

I Coleotteri Scolitidi e Platipodidi della Sardegna (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae)*

Enzo GATTI

MiPAAF, Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Belluno, Via Gregorio XVI 8, I-32100 Belluno, Italia.

E-mail: enzogatti56@gmail.com

*In: Nardi G., Whitmore D., Bardiani M., Birtele D., Mason F., Spada L. & Cerretti P. (eds), *Biodiversity of Marganai and Montimannu (Sardinia). Research in the framework of the ICP Forests network. Conservazione Habitat Invertebrati*, 5: 609–639.

ABSTRACT

Scolytid and Platypodid beetles of Sardinia (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae)

This paper provides an overview of the quite fragmentary current knowledge on Sardinian species of the families Scolytidae and Platypodidae. A list of 48 species (47 Scolytidae, 1 Platypodidae) that are certainly present in the region was obtained, based on the literature and on data from recent surveys. For these species, brief notes regarding geonomy and ecology are given. The presence of 18 additional species (17 Scolytidae and 1 Platypodidae) is not sure and needs confirming. For these doubtful species a critical review of the few available data is given. The 48 confirmed species are classified in their chorotypic category and some considerations are made on the relationship between these species and their host plants in Sardinia. Six Scolytidae species are confirmed for the Sardinian fauna: *Hylastes linearis* Erichson, 1836, *Tomicus destruens* (Wollaston, 1865), *T. minor* (Hartig, 1834), *Coccotrypes dactyliperda* (Fabricius, 1801), *Taphrorychus villifrons* (Dufour, 1843) and *Scolytus rugulosus* (P.W.J. Müller, 1818). *Crypturgus cribrellus* Reitter, 1894 is firstly recorded from Sardinia, while *Phloeotribus cristatus* (Fauvel, 1889) is confirmed for the fauna of northern Italy.

Key words: *Scolytidae, Platypodidae, Sardinia, ecology, chorology.*

RIASSUNTO

Questo lavoro fornisce una panoramica delle conoscenze, ancora abbastanza frammentarie ed incomplete, sulle specie di Scolytidae e Platypodidae della Sardegna. In base alle segnalazioni di letteratura e ai dati di alcune recenti raccolte, è stato ottenuto un elenco di 48 specie (47 Scolytidae, 1 Platypodidae) sicuramente presenti nella regione. Relativamente a queste specie sono fornite notizie sintetiche di tipo geonomico ed ecologico. La presenza in Sardegna di altre 18 specie (17 Scolytidae ed 1 Platypodidae) è ancora incerta e necessita di conferma; per tali specie è fornita una lettura critica dei pochi dati a disposizione. Per le 48 specie accertate sono forniti i corotipi e considerazioni sui probabili rapporti che esse stabiliscono con le loro piante ospiti in Sardegna. Sei specie di Scolytidae sono confermate per la fauna sarda: *Hylastes linearis* Erichson, 1836, *Tomicus destruens* (Wollaston, 1865), *T. minor* (Hartig, 1834), *Coccotrypes dactyliperda* (Fabricius, 1801), *Taphrorychus villifrons* (Dufour, 1843) e *Scolytus rugulosus* (P.W.J. Müller, 1818). *Crypturgus cribrellus* Reitter, 1894 è segnalato per la prima volta per l'isola, mentre *Phloeotribus cristatus* (Fauvel, 1889) è confermato per l'Italia settentrionale.

INTRODUZIONE

Gli Scolytidae ed i Platypodidae sono due famiglie di Coleotteri, filogeneticamente molto vicine, appartenenti alla superfamiglia dei Curculionoidea: la prima annovera circa 6000 specie descritte (Wood 1982, 1986); la seconda oltre un migliaio (Schedl 1972). Gran parte di esse vivono nelle foreste pluviali equatoriali (Abbazzi et al. 1994) anche se, per intere regioni della Terra, le conoscenze tassonomiche e soprattutto ecologiche su queste famiglie sono ancora molto scarse. È ben noto, invece, il ruolo svolto da

questi Coleotteri come parassiti primari di vegetali, in quanto xilofagi che, scavando gallerie sia allo stadio larvale che adulto, sono in grado di attaccare anche piante che si trovano in buone condizioni vegetative o in stato di crisi solo temporanea. La loro attività, a seguito dell'instaurarsi di gravi squilibri fisiologici, può causare la morte di queste piante, che vanno così ad incrementare la componente del legno morto, elemento indispensabile al regolare funzionamento ecologico di una qualsiasi formazione forestale naturale (cfr. Rabaglia 2002; Mason et al. 2003).

Le specie di Scolytidae attribuite dalla recente lette-

ratura alla fauna italiana sono 153, due delle quali sono presenti con due sottospecie distinte (Knížek 2011b). La presenza in Italia di 10 di queste specie è dovuta a recenti introduzioni accidentali, da diverse parti del globo, con partite di legname, piante ornamentali, frutta, semi o altro; la loro effettiva acclimatazione nel nostro Paese risulta quindi ancora dubbia. Per maggiori approfondimenti al riguardo si rimanda ai seguenti lavori: Longo et al. (1991), Zandigiacomo et al. (1998), Pennacchio et al. (2003, 2004), Audisio et al. (2008), Faccoli (2008), Kirken-dall et al. (2008a), Faccoli et al. (2009) e Kirken-dall & Faccoli (2010). Altre specie invece sono state importate in Italia da più lungo tempo; per queste esiste ormai la certezza che esse sono diventate parte integrante della fauna nostrana.

Le specie di Platypodidae autoctone in Italia sono due (Colonnelli 2003), ma una terza specie (*Megaplatypus mutatus* (Chapuis, 1865)), di origine neotropica, si è acclimatata di recente in provincia di Caserta (Tremblay et al. 2000; Knížek 2011a).

La coleotterofauna della Sardegna è ancora poco conosciuta e questo è valido anche per le famiglie degli Scolytidae e dei Platypodidae. Ciò dipende principalmente da carenze nelle ricerche sino ad ora compiute; basta considerare che con il presente lavoro si è potuta confermare la presenza in Sardegna, sinora ritenuta incerta (cfr. Colonnelli 2003), di ben sei specie di Scolytidae: *Scolytus rugulosus* (P.W.J. Müller, 1818), *Hylastes linearis* Erichson, 1836, *Tomicus destruens* (Wollastron, 1865), *T. minor* (Hartig, 1834), *Coccotrypes dactyliperda* (Fabricius, 1801) e *Taphrorychus villifrons* (Dufour, 1843); inoltre è qui segnalata per la prima volta la presenza nell'isola di *Crypturgus cribrellus* Reitter, 1894.

Attualmente sono quindi disponibili dati certi sulla presenza di 47 specie di Scolytidae, mentre per altre 17 specie sono necessari ulteriori dati di conferma. Tra i Platypodidae, una specie (*Platypus cylindrus* (Fabricius, 1792)) è largamente diffusa in tutta l'isola, mentre la presenza di *Treptoplatypus oxyurus* (Dufour, 1843) (cfr. Colonnelli 2003) rimane ancora dubbia.

MATERIALI E METODI

Le segnalazioni riportate in questa nota derivano sia da dati desunti dalla bibliografia, sia da materiale reperito dal personale del Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" di Verona (CNBFVR) durante alcune campagne di ricerca condotte nell'isola (cfr. Mason et al. 2006; Cerretti et al. 2009; Bardiani 2011).

Altri dati provengono infine da esemplari raccolti personalmente o conservati nella mia collezione o in altre collezioni private.

Le località di provenienza del materiale esaminato sono state riportate considerando la nuova suddivisione della Sardegna in otto province; si è optato per questa scelta al fine di evitare che una stessa località risultasse attribuita a province diverse a seconda dell'anno di cattura del materiale. Le province sono elencate in ordine alfabetico come segue: Cagliari, Carbonia-Iglesias, Medio Campidano, Nuoro, Ogliastra, Olbia-Tempio, Oristano e Sassari.

Per ulteriori informazioni (coordinate UTM, vegetazione, ecc.) sui siti campionati dallo staff del CNBFVR si rimanda ad Angius et al. (2011) e a Bardiani (2011).

Gli esemplari esaminati sono stati raccolti direttamente (retino da sfalcio, car net, ecc.), e utilizzando diversi tipi di trappole (window flight trap, Malaise trap, pitfall trap, light trap) (cfr. Bardiani 2011).

Nel capoverso "Altro Materiale Esaminato" sono stati elencati reperti non provenienti dalla Sardegna, ma particolarmente interessanti poiché ampliano le conoscenze corologiche o biologiche (es. nuove piante ospiti, parassiti, predatori) della specie trattata.

La nomenclatura e la sistematica adottate seguono Knížek (2011a, 2011b); tuttavia, in accordo con Colonnelli (2003), sia gli Scolytidae che i Platypodidae sono considerati come famiglie, e non come sottofamiglie dei Curculionidae. Le categorie corologiche utilizzate sono quelle proposte da Vigna Taglianti et al. (1993, 1999). Le notizie sulle piante ospiti, relativamente alla fauna italiana, sono tratte da Pfeffer (1947, 1994), oppure da altri autori che sono citati di volta in volta; la geonemia delle specie, tranne diversa indicazione, è basata su Pfeffer (1994), Alonso-Zarazaga (2004) e Knížek (2011a, 2011b). La distribuzione in Italia, se non diversamente indicato, è quella fornita da Colonnelli (2003). Gli autori "storici", cioè da Bargagli (1874) a Porta (1934) (vedi capoverso "Segnalazioni bibliografiche"), erano soliti, nelle loro opere, abbreviare il nome del descrittore della specie; inoltre era quasi sempre tralasciato l'anno di descrizione della specie. Nelle pagine seguenti, per maggiore precisione, si è ritenuto opportuno riportare per intero il nome dell'autore e l'anno di descrizione, anche se riferito ad un sinonimo; queste informazioni sono state desunte da Knížek (2011b). Inoltre, a volte, anche gli autori moderni hanno riportato l'anno di descrizione di una specie o la grafia del suo nome, in modo diverso da quanto attualmente ritenuto corretto (cfr. Knížek 2011b); in questi casi si è trascritto testualmente quanto riportato nella

fonte bibliografica originale.

Nel capoverso "Note ecologiche e biologiche" sono elencate per prime le piante ospiti che, notoriamente, sono attaccate più facilmente e con maggior frequenza dalla relativa specie di coleottero; in mancanza di un riferimento di questo tipo, le piante, suddivise tra latifoglie e conifere, sono state elencate in ordine alfabetico; tra queste sono inserite anche le specie che sono attaccate solo saltuariamente oppure a seguito di casi di allotrofia. La nomenclatura botanica segue Pignatti (1982).

ABBREVIAZIONI

RACCOGLITORI. AF = A. Fabbri; CB = C. Baviera; CM = C. Meloni; DA = D. Avesani; DB = D. Birtele; DW = D. Whitmore; EG = E. Gatti; FM = F. Mason; FP = F. Pennacchio; GC = G. Chessa; GN = G. Nardi; GSp = G. Springer; LF = L. Fancello; MB = M. Bardiani; MT = M. Tisato; PCe = P. Cerretti; PCo = P. Cornacchia; RF = R. Fabbri.

COLLEZIONI. CEG = E. Gatti (Belluno); CGN = G. Nardi (Cisterna di Latina, Latina); CNBFVR = Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" di Verona (Marmirolo, Mantova); MCT = Museo Civico di Storia naturale di Trieste (Trieste).

ALTRE ABBREVIAZIONI. cn = car net; dint. = dintorni; em. = emerso, sfarfallato; ex = esemplare/i; lt = light trap; M. = Monte; mt = Malaise trap; n. sp. = nuova specie; prov. = provincia; pt = pitfall trap; racc. = raccolto (riferito a stadio preimmaginale rinvenuto nel legno); sn = retino da sfalcio; wt = window flight trap.

ELENCO FAUNISTICO

A) Specie la cui presenza in Sardegna è certa

SCOLYTIDAE Latreille, 1804

1. *Hylastes angustatus* (Herbst, 1795) (fig. 1)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874; Bertolini 1876, 1904, sub *H. angustatus* [sic!]; Cecconi 1924; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994, sub *H. angustatus* (Herbst, 1793); Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004, sub *H. angustatus* (Herbst, 1793)). **Medio Campidano prov.:** Pineta di Villacidro (Melis 1930).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Domusnovas, Valle Oridda, pineta, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, 2 ♂ 1 ♀ (CNBFVR).

COROTIPO. Europeo.

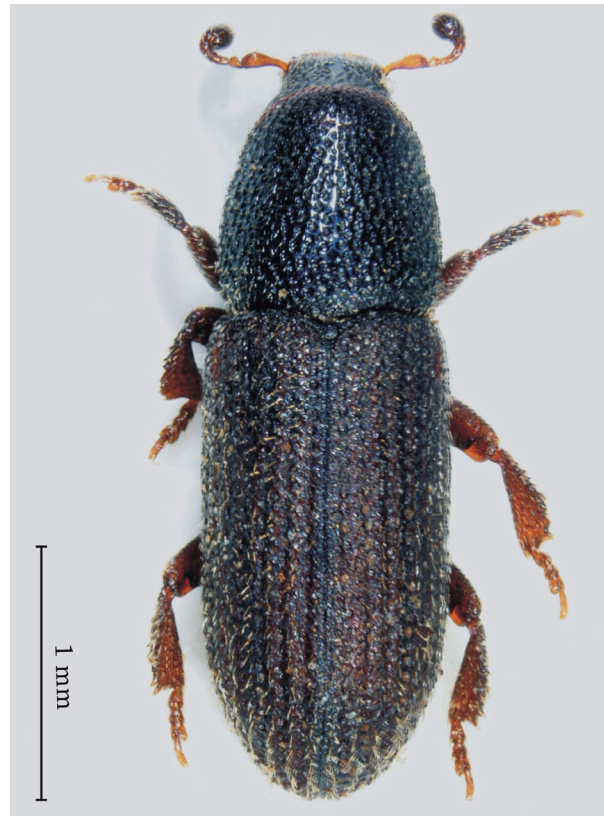


Fig. 1. *Hylastes angustatus* della Sardegna (Carbonia-Iglesias prov., Domusnovas, Valle Oridda, pineta, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, CNBFVR) (foto di E. Gatti).

GEONEMIA. Europa centrale e meridionale, Gran Bretagna, Polonia, Russia, Caucaso e Turchia (Balachowsky 1949; Grüne 1979; Knížek 2011b); la specie è stata importata accidentalmente in Sud Africa (cfr. Wood & Bright 1992; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni settentrionali, centrali, Sardegna (Colonnelli 2003) e Sicilia (Baviera 2006).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie si sviluppa principalmente su *Pinus* spp.; talvolta anche su *Picea abies* (Chararas 1962). Eccezionalmente su *Larix decidua* (Schedl 1981). Caso raro tra gli Scolitidi, gli attacchi sono portati in corrispondenza della base dei tronchi e nel settore più superficiale degli apparati radicali.

2. *Hylastes ater* (Paykull, 1800)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874; Bertolini 1876, 1904; Cecconi 1924, sub *H. (Hylesinus) ater* Paykull, 1800; Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Medio Campidano prov.:** Pineta di Villacidro (Melis 1930).

COROTIPO. Asiatico-Europeo.

GEONEMIA. Tutta l'Europa, dal Mediterraneo alla

Scandinavia; Isole Azzorre. Asia: Caucaso, Siberia, Estremo Oriente russo, Cina (Fukien), Corea del Sud, Giappone, Kazakistan, Manciuria e Turchia (Balachowsky 1949; Chararas 1962; Schedl 1981; Knížek 2011b). Specie introdotta in Nuova Zelanda (cfr. Balachowsky 1949; Knížek 2011b) e nella Regione Neotropica (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni settentrionali, centrali, Sardegna (Colonnelli 2003) e Sicilia (Baviera 2006).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie è segnalata su piante di *Pinus* spp., con predilezione per *P. sylvestris* e *P. pinaster* (Balachowsky 1949; Chararas 1962). Occasionalmente su *Picea* e *Abies* presenti nel suo vasto areale (Lunardoni 1889); segnalati, occasionalmente, anche attacchi a *Pseudotsuga mentziesii* e *Taxus baccata* (Grüne 1979).

Hylastes ater scava le sue gallerie nelle radici e nel colletto di piante anche molto giovani. La specie è in grado di compiere due, in certi casi anche tre, generazioni nel corso dell'anno (Chararas 1962).

NOTA. Secondo Baviera (2006), Abbazzi et al. (1994) citerebbero di Sardegna anche *H. attenuatus* Erichson, 1836; questi autori segnalano però la specie solo per il settore continentale e per quello peninsulare d'Italia.

3. *Hylastes linearis* Erichson, 1836

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE: Sardegna (Bertolini 1904; Luigioni 1929; Porta 1934). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004).

MATERIALE ESAMINATO: **Carbonia-Iglesias prov.:** Domusnovas, Valle Oridda, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, 2 ex (CNBFVR).

COROTIPO. Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. In Europa la specie è nota di: Belgio, Croazia, Francia, Gran Bretagna, Germania, Grecia, Italia, Macedonia, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Serbia e Montenegro, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svizzera, Ucraina ed Ungheria. Nel Nord Africa è segnalata di: Algeria, Isole Canarie, Marocco, Arcipelago di Madeira e Tunisia (Knížek 2011b). In Asia di: Israele, Siria e Turchia (Knížek 2011b). La specie è stata inoltre importata in Sud Africa (cfr. Wood & Bright 1992; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Specie segnalata con sicurezza per il Nord, il Centro e la Sicilia; dubitativamente per la Sardegna (Colonnelli 2003). Il suo ritrovamento a Domusnovas ne conferma la presenza nell'isola.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. *Hylastes linearis* si sviluppa in svariate specie di *Pinus*, ma predilige *P. sylvestris* e *P. nigra* var. *austriaca*; meno frequente in *P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. brutia* e *P. nigra*.

4. *Hylesinus toranio* (Danthoine, 1788) (fig. 2)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Melis 1930, sub *H. oleiperda* (Fabricius, 1792); Abbazzi et al. 1994, sub *H. oleiperda* (Fabricius, 1792); Colonnelli 2003, sub *H. toranio* Danthoine in Bernard, 1788; Alonso-Zarazaga 2004). **Olbia-Tempio prov.:** Alà dei Sardi (Melis 1956; Servazzi & Martelli 1957).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Marganai, 700 m, plot CONECOFOR SAR1, 16.VII–1.VIII.2004, GC, mt, 1 ♂ (CNBFVR).

ALTRO MATERIALE ESAMINATO. **Emilia-Romagna:** Ravenna prov., Pineta di S. Vitale, racc. (ex *Pinus pinaster*) 1.XII.1991, em. 4.VII.1992, RF, 1 ♂ (CEG).

COROTIPO. Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Europa e Paesi del Mediterraneo; ad oriente la specie raggiunge Caucaso, Israele, Libano e Turchia (Knížek 2011b). La specie è stata recentemente introdotta in Cile, Argentina e Giappone (cfr. Wood & Bright 1992; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, isole mag-



Fig. 2. *Hylesinus toranio* del Veneto (Belluno prov., Vincheto di Celarda, 230 m, 12.V.2004, EG, CEG) (foto di E. Gatti).

giori comprese.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le piante nutrici sono: *Olea europaea* (Balachowsky 1949; Melis 1956), *Fraxinus* spp. (Balachowsky 1949), *Lygustrum* spp., *Robinia pseudoacacia* (Grüne 1979), *Acer* spp., *Juglans regia* (Schedl 1981); la specie è segnalata anche su *Syringa* spp. (Pfeffer 1994). Singolare lo sfarfallamento da *Pinus pinaster* (vedi sopra). Tra gli Scolitidi che attaccano l'olivo *H. toranio* è la specie in grado di compiere i danni di maggiore gravità; infatti, mentre le altre specie preferiscono attaccare piante già debilitate o comunque compromesse da altri parassiti, *H. toranio* compie il ciclo vitale su piante in buono stato vegetativo oppure su tronchi tagliati e rami recisi, purché si tratti di materiale ancora fresco (Del Guercio 1931). Nelle regioni più calde del suo areale, tra cui la Sardegna, la specie compie due generazioni annue (Melis 1930).

5. *Hylesinus varius* (Fabricius, 1775)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Hylesinus fraxini* Fabricius, 1775; Bertolini 1876, 1904, sub *H. fraxini* Panzer, 1779; Ragusa 1924, sub *H. fraxini* Panzer, 1779; Luigioni 1929, sub *Leperisinus fraxini* Panzer, 1779; Porta 1934, sub *L. fraxini* Panzer, 1779; Abbazzi et al. 1994, sub *L. varius* (Fabricius, 1775); Colonnelli 2003, sub *L. varius* (Fabricius, 1775); Alonso-Zarazaga 2004, sub *H. fraxini* (Panzer, 1779); Mifsud & Knížek 2009).

COROTIPO. Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Tutto il territorio europeo; la specie è inoltre segnalata di Algeria, Marocco, Tunisia, Cina (Heilungkiang, Kirin, Liaoning, Shensi), Iran e Turchia (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutta Italia, ma la presenza della specie in Sicilia necessita di essere confermata.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie con un ampio spettro di piante ospiti: *Fraxinus* spp., *Olea europaea*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans regia*, *Syringa* spp. (Balachowsky 1949), *Pyrus communis*, *P. malus* (Del Guercio 1931), *Ulmus* spp., *Picea abies* e *Prunus* spp. (Della Beffa 1911). Chararas (1958) riporta anche *Fagus sylvatica*, *Ailanthus* spp. e *Quercus pedunculata*, mentre Lekander et al. (1977) segnalano attacchi occasionali a *Tilia* spp. e *Corylus avellana*. La specie sceglie piante già sofferenti, di cui attacca fusti, rami e piccole branche che raggiungano un diametro di almeno 2 cm; riesce a minare anche piante pienamente vigorose, nelle quali gli adulti compiono il pasto di maturazione delle gonadi. I danni causati non sono comunque mai di grande entità e solamente nei parchi e nei viali cittadini possono rendersi necessari in-

terventi da parte dell'uomo (Balachowsky 1949).

Hylesinus varius compie in Italia due-tre generazioni l'anno, a seconda delle condizioni climatiche locali. Gli adulti sfarfallano a luglio e poi a settembre-ottobre, ma la specie può iniziare anche una terza generazione che sfarfallerà solamente nella primavera successiva; pertanto, in questo caso, una parte degli individui sverna come adulto, e una parte come larva (Della Beffa 1911).

Verso metà marzo, gli adulti abbandonano i loro rifugi di svernamento e penetrano nella pianta ospite. Le femmine praticano un foro di circa 1,5 mm di diametro dove dimorano e attendono l'arrivo del maschio (la specie è monogama). L'accoppiamento si protrae anche per alcune ore, durante le quali probabilmente avvengono più copule (Chararas 1958). La femmina inizia quindi lo scavo della galleria materna, che è di tipo "trasversale doppia" ossia "a parentesi" (fig. 3). Dopo la schiusa delle uova, le piccole larve scavano le loro gallerie, in direzione perpendicolare alla galleria materna. In situazioni ambientali normali la larva raggiunge lo sviluppo completo nel giro di circa un mese.



Fig. 3. Gallerie di *Hylesinus varius* su pianta di *Fraxinus* sp. (Trentino-Alto Adige, Bolzano) (foto di E. Gatti).

La trasformazione in pupa avviene a livello dell'alburno. Dopo 12–20 giorni la ninfosi è terminata; il giovane adulto rimane però ancora nella celletta ninfale per circa un mese. Dopo l'ovideposizione primaverile, gli adulti abbandonano le loro gallerie e si spostano sulle cime di piante sane dove perforano la scorza di giovani rami. Essi scavano dei cunicoli irregolari, del tutto diversi dalle gallerie di ovideposizione; questi "covacci" presentano solitamente un'entrata comune seguita da una sorta di ampia camera dalla quale si dipartono le diverse gallerie. Chararas (1958) ha osservato che, dopo aver compiuto qui un pasto rigenerativo, le femmine ricominciano a ovideporre, senza prima bisogno di riaccoppiarsi, dando luogo alle cosiddette "generazioni sorelle". Le piante di *Fraxinus* spp. reagiscono alla formazione di questi covacci generando proliferazioni tissutali, a carico del libro e della corteccia, chiamate "rose corticali del frassino" ("Rindenrosen" degli autori tedeschi, "roses du frêne" dei francesi).

6. *Kissophagus novaki* Reitter, 1894

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *Cissophagus Novaki* Reitter, 1894; Porta 1934, sub *K. Novaki* Reitter, 1894; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003). Sardegna (?) (Alonso-Zarazaga 2004).

COROTIPO. Europeo.

GEONEMIA. Austria, Croazia, Repubblica Ceca, Francia, Gran Bretagna, Italia, Slovacchia, Russia meridionale e Svizzera (Knížek 2011b). La segnalazione di Pfeffer (1947) per l'Algeria non è stata più ripresa dallo stesso autore (Pfeffer 1994), ma per tale nazione la specie è segnalata da Knížek (2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Specie presente su gran parte del territorio, isole comprese, ma mancano segnalazioni per le regioni centrali.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie si sviluppa su *Hedera helix* ed *H. colchica*.

7. *Pteleobius vittatus* (Fabricius, 1787)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Hylesinus vittatus* Fabricius, 1787; Bertolini 1904; Cecconi 1924, sub *H. (P.) vittatus* Fabricius, 1787; Ragusa 1924; Luigioni 1929; Porta 1934; Colonnelli 2003). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994; Alonso-Zarazaga 2004).

COROTIPO. Europeo.

GEONEMIA. Gran parte degli Stati europei, Anatolia ed Israele (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutte le regioni esclusa la

Sicilia.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Anche questa specie attacca gli olmi (*Ulmus* spp.); si trova di solito su giovani piante con la corteccia sottile o su rami secondari di diametro non superiore ai 2,5 cm. È specie monogama; la galleria materna è formata da due bracci trasversali che si dipartono dalla camera nuziale, facente seguito al foro d'entrata. Le uova si schiudono all'inizio di luglio. Verso la fine di questo mese la maggioranza delle larve s'impupa. In agosto, gli adulti sfarfallano e si alimentano nel floema. La maggior parte degli adulti emerge dopo 10–15 giorni, altri invece svernano rimanendo nelle cellette pupali (Balachowsky 1949).

8. *Chaetoptelius vestitus* (Mulsant & Rey, 1860)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904, sub *Pteleobius vestitus* (Mulsant & Rey, 1860); Cecconi 1906, sub *Hylesinus vestitus* (Mulsant & Rey, 1860); Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Nuoro prov.:** Montalbo (Costa 1888, sub *H. vestitus* Mulsant & Rey, 1860). **Oristano prov.:** Pistazia presso Asuni (Krausse 1910a, 1911b, sub *P. vestitus* (Mulsant & Rey, 1860)).

COROTIPO. Turanico-Europeo-Mediterraneo con estensione alla Regione Orientale e a quella Neotropica.

GEONEMIA. Gran parte dei Paesi dell'area mediterranea; Bulgaria, Ungheria, Russia meridionale, Ucraina, Iran, Iraq ed alcune regioni dell'India settentrionale; la specie è inoltre presente nelle Regioni Orientale e Neotropica (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni centrali, Sicilia e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Piante ospiti: *Pistacia lentiscus*, *P. atlantica*, *P. mutica*, *P. terebinthus*, *P. vera* e *Cotinus coggygria* (Pfeffer 1994). Secondo Russo (1926) la specie vivrebbe anche sull'olivo selvatico (*Olea europaea* var. *oleaster*), mentre Leonardi (1923) riporta come piante ospiti anche *Fraxinus excelsior* e *Acer campestre*. Le segnalazioni di conifere, quali *Juniperus* spp. e *Pinus* spp. (Balachowsky 1949; Grüne 1979), sono probabilmente dovute al fortuito rinvenimento della specie su tali piante.

In Italia si assiste alla comparsa di un'unica generazione nel corso dell'anno. Lo svernamento avviene allo stadio di adulto; in Sicilia l'uscita dei giovani adulti dai ricoveri invernali avviene in aprile–maggio (Russo 1926). Nel caso di attacchi a piante di olivo gli adulti cominciano a roderne le gemme, arrivando fino alla zona midollare del rametto. Di conseguenza la gemma è portata a morte, mentre i rametti, se non è at-

taccata anche la gemma apicale, possono continuare ad accrescersi. I giovani rami, in corrispondenza del foro d'ingresso della galleria, presentano abbondante rosura che qui si raggruma anche per opera della linfa, ricca di resine, che fuoriesce dai vasi intaccati (Russo 1926).

Sulla superficie interna delle gallerie di alimentazione è stata osservata la presenza di filamenti e corpi fruttiferi di miceli attribuibili al genere *Aspergillus* (Eurotiales, Trichocomaceae); è probabile che sia lo stesso *C. vestitus* ad introdurre le spore nelle gallerie di alimentazione.

Secondo Russo (1926) un parassitoide della specie è *Eurytoma morio* Boheman, 1936 (Hymenoptera, Eurytomidae). *Chaetoptelius vestitus* è invece predato da *Cryptolestes juniperi* (Grouvelle, 1874) (Coleoptera, Laemophloeidae), elemento costantemente associato alla presenza di Scolitidi che, in assenza di essi, è in grado di nutrirsi di miceli subcorticicoli (Ratti 2000). Da rami di *Pistacia vera* infestati da questo Scolitide è sfarfallato anche *Leptophloeus perrisi* (Grouvelle, 1876) (Coleoptera, Laemophloeidae), specie anch'essa subcorticicola che si nutre sia di miceli fungini che di larve e pupe di Scolitidi (Ratti 2000).

9. *Hylurgus ligniperda* (Fabricius, 1787) (fig. 4)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Cecconi 1924; Luigioni 1929; Abbazzi et al. 1994, sub *H. ligniperda* (Fabricius, 1792); Colonnelli 2003, sub *H. ligniperda* (Fabricius, 1792); Alonso-Zarazaga 2004).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Gonnese, 9.IV.1983, CM, 1 ♂ (CGN); Domusnovas, Valle Oridda, pineta, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, 11 ex (CNBFVR).

COROTIPO. Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo, con estensione in Cina settentrionale e Giappone; la specie attualmente è divenuta subcosmopolita a seguito di importazioni antropiche nelle Regioni Afrotropicale, Australiana e Neartica (Knížek 2011b).

GEONEMIA. Europa, Algeria, Isole Canarie, Marocco, Arcipelago di Madeira, Tunisia, Siberia occidentale, NE Cina (Heilungkiang), Giappone e Turchia; la specie è stata introdotta nelle Regioni Afrotropicale, Australiana e Neotropica (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutte le regioni.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie scava le sue gallerie principalmente nelle parti già malate delle piante di *Pinus* spp. (*P. brutia*, *P. halepensis*, *P. nigra* var. *austriaca*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. sylvestris*; eccezionalmente anche *P. strobus*). I siti di ovideposizione



Fig. 4. *Hylurgus ligniperda* della Sardegna (Carbonia-Iglesias prov., Domusnovas, Valle Oridda, pineta, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, CNBFVR) (foto di E. Gatti).

preferiti sono le radici oppure le ceppaie di queste piante. Solitamente non arreca danni di particolare gravità.

10. *Hylurgus micklitzi* Wachtl, 1881

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *H. Micklitzi* Wachtl, 1881; Porta 1934, sub *H. Micklitzi* Wachtl, 1881; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004, sub *H. micklitzi* Wachtl, 1881; Mifsud & Knížek 2009).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo: Spagna, Francia, Italia, Croazia, Grecia, Malta, Cipro, Turchia, Israele, Algeria, Egitto, Libia, Marocco e Tunisia (Schedl 1967; Mifsud & Knížek 2009; Knížek 2011b). La specie è segnalata anche di Germania, Ungheria e Russia meridionale (Mifsud & Knížek 2009; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. In Italia la specie è segnalata con certezza del Meridione, Sicilia e Sardegna, e dubitativamente del Nord.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le piante ospiti appartengono al genere *Pinus*: *P. halepensis*, *P. pinaster* e *P. pinea* (Pfeffer 1994).

La specie è in grado di compiere fino a tre generazio-

ni all'anno. Gli adulti, in Italia, sembrano avere un picco di presenze all'inizio di marzo e a novembre; lo svernamento avviene sotto la corteccia del colletto e nelle radici più grosse dei Pini (Sidoti & Colletti 2006). A Malta la specie è stata catturata con trappole luminose, attivate con lampada di Wood (Mifsud & Knížek 2009).

11. *Tomicus destruens* (Wollaston, 1865) (fig. 5)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Pinete litoranee della Sardegna settentrionale (senza ulteriore specificazione di località) (Luciano & Pantaleoni 1997).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Domusnovas, Valle Oridda, pineta, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, 1 ex (CNBFVR).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Tutti i Paesi europei dell'area mediterranea, Algeria, Marocco, Israele e Turchia (Knížek 2011b). La specie è segnalata anche della Russia meridionale e dell'Ucraina (Knížek 2011b). Chacaras (1962) indica la specie anche per Nord America, Giappone e coste orientali dell'Asia. In realtà le segnalazioni per l'Asia orientale si riferiscono ad altre specie del genere *Tomicus* Latreille, 1803 (*T. brevipilosus* (Eggers, 1929), *T. pilifer* (Spessivtsev, 1919), *T. puellus* (Spessivtsev, 1919) e *T. yunnanensis* Kirkendall, Faccoli & Ye, 2008), mentre in Nord America sarebbe stato importato *T. piniperda* (Linnaeus, 1758) (cfr. Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, tranne la Sardegna (Colonnelli 2003); il dato bibliografico sopra riportato ed il materiale esaminato dimostrano l'effettiva presenza della specie anche nell'isola.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. È senza dubbio la specie che causa i danni maggiori ai *Pinus* dell'area mediterranea; nonostante questo, la sua biologia è ancora poco conosciuta, poiché fino a pochi decenni orsono la specie non era stata ancora distinta dall'affine *T. piniperda* che presenta però delle caratteristiche ecologiche notevolmente diverse. *T. destruens* è infatti specie termofila esclusiva di ambienti litorali o comunque di zone pianeggianti o poste a bassa quota; *T. piniperda* è invece specie mesofila insediata in stazioni di alta collina o del piano montano e subalpino (Faccoli et al. 2005).

Poiché *T. destruens*, come le altre specie congeneri, attacca spesso piante sane, in pieno vigore vegetativo, è classificata tra gli Scolitidi di primaria importanza forestale.

NOTA. Pisano et al. (2003, sub *Blastophagus piniper-*

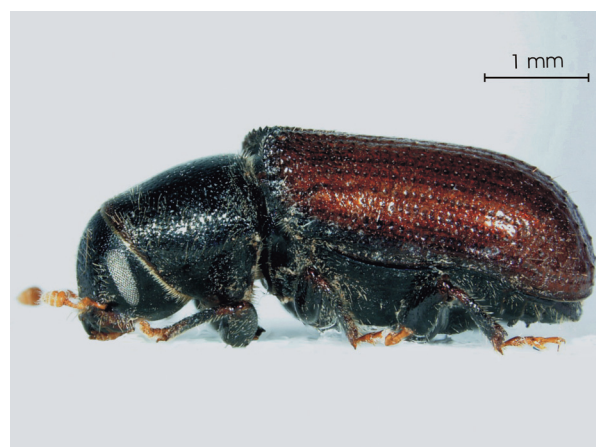


Fig. 5. *Tomicus destruens* della Sardegna (Carbonia-Iglesias prov., Domusnovas, Valle Oridda, pineta, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, CNBFVR) (foto di E. Gatti).

da), citano anche *Tomicus piniperda* per la Sardegna. Questa segnalazione è sicuramente errata e va riferita a *T. destruens*; le due specie sono infatti molto difficili da distinguere sulla base dei soli caratteri morfologici esterni.

12. *Tomicus minor* (Hartig, 1834)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna settentrionale (senza ulteriore specificazione di località) (Luciano & Pantaleoni 1997).

MATERIALE ESAMINATO. **Olbia-Tempio prov.:** Tempio Pausania, M. Limbara, 1100 m, 26.IV.2003, in rametti di *Pinus sylvestris*, AF, 3 ex (CEG).

COROTIPO. Asiatico-Europeo.

GEONEMIA. Gran parte dei Paesi europei, Siberia occidentale ed orientale, Estremo Oriente russo, parte della Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Giappone, Kazakistan, Mongolia e Turchia (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Secondo Colonnelli (2003) la specie è presente solo nel settore continentale e peninsulare; i reperti sopra riportati ne accertano la presenza anche in Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le piante ospiti appartengono al genere *Pinus* (sembrano però essere del tutto occasionali gli attacchi a *P. cembra*, *P. mugo* e *P. strobus*) nonché a *Picea abies*, *Cedrus libani* e *Larix decidua* (Pfeffer 1994). È forse in assoluto lo Scolitide più dannoso presente in Italia.

13. *Hypoborus ficus* Erichson, 1836

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874; Ragusa 1924; Luigioni 1929; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003;

Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009). **Nuoro prov.:** Sorgono (Krausse 1912b). **Oristano prov.:** Oristano ed Asuni (Krausse 1910a, 1911b).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Domusnovas, sa Duchessa, 371 m, 21.III–4.IV.2006, GC, mt, 1 ex (CNBFVR); 4–18.IV.2006, GC, mt, 1 ex (CNBFVR).

COROTIPO. Turanico-Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Tutti i Paesi che si affacciano sul Mediterraneo, Macaronesia, Giordania, Iran ed Iraq (Balachowsky 1949; Pfeffer 1994; Knížek 2011b). La specie in Europa è inoltre segnalata di: Austria, Bulgaria, Gran Bretagna, Portogallo, Russia meridionale, Svizzera, Ucraina ed Ungheria (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutte le regioni.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie monofaga su *Ficus carica*, di cui attacca i rami deperiti o già morti. La specie presenta tre o quattro generazioni nel corso dell'anno. Tra i suoi parassitoidi si ricordano alcuni Imenotteri: *Ecphylyus caudatus* Ruschka, 1916 (Braconidae) (Zocchi 1959), *Dibrachys cavus* (Walker, 1835) (Pteromalidae) e *Cephalonomia hypobori* Kieffer, 1919 (Bethyidae) (Leonardi 1923).

14. *Liparthrum genistae genistae* (Aubé, 1862)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *L. genistae* Aubé, 1862; Porta 1934, sub *L. genistae* Aubé, 1862; Abbazzi et al. 1994, sub *L. genistae* (Aubé, 1862); Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004, sub *L. genistae genistae* (Aube [sic!], 1862)).

COROTIPO. Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. La sottospecie nominale è segnalata di Spagna, Francia, Italia, Marocco, Algeria, Tunisia, Israele e Turchia; *L. genistae gergeri* Knotek, 1895 è presente in Bosnia-Herzegovina, Croazia, Grecia, Russia meridionale, Ucraina, Caucaso e Cipro (Knížek 2011b). Secondo Alonso-Zarazaga (2004) la specie non è presente nell'Africa del Nord.

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, comprese le isole.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le piante nutrici sono: *Anagyris foetida*, *Calicotome spinosa*, *C. villosa*, *Genista aetnensis*, *G. horrida*, *G. numidica*, *G. scoparius*, *Laburnum* spp., *Lygos monosperma*, *L. raetam*, *L. sphaerocarpa* e *Spartium junceum* (Pfeffer 1994). In Algeria la specie si sviluppa anche su *Olea europaea* e in Turchia su *Pinus brutia* (Pfeffer 1947); queste citazioni destano perplessità, a meno che non si debbano intendere come casi isolati di allotrofia.

15. *Liparthrum mori* (Aubé, 1862)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Luigioni 1929; Porta 1934; Colonnelli 2003; Mifsud & Knížek 2009). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994; Alonso-Zarazaga 2004, sub *L. mori* Aube [sic!], 1862).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Francia meridionale, Corsica, Italia, Malta, Croazia, Grecia, Algeria, Marocco e Tunisia (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b); specie segnalata anche di Ungheria e Ucraina (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del Nord, del Sud e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie monofaga su *Morus alba*.

16. *Phloeosinus aubei* (Perris, 1855) (fig. 6)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *Phloeosinus bicolor* Brullé, 1832; Porta 1934, sub *P. bicolor* Brullé, 1832; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Pisano et al. 2003; Alonso-Zarazaga 2004). Sardegna settentrionale (senza ulteriore specificazione di località) (Luciano & Pantaleoni 1997). **Olbia-Tempio prov.:** Isola della Maddalena (Melis 1930, sub *P. bicolor* Brullé, 1832).

COROTIPO. Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Tutti i Paesi europei (a Nord fino in Gran Bretagna, Olanda e Romania), Africa settentrionale, parte della Cina, Corea del Nord, Iran, Israele, Siria, Turkmenistan e Turchia (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutte le regioni.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Piante nutrici sono: *Tetraclinis articulata*, *Cupressus sempervirens*, *Juniperus* spp., *Thuja occidentalis* e *T. orientalis* (Pfeffer 1994). Inoltre esistono due segnalazioni di Novak (1966) che indicano il ritrovamento della specie su piante di *Quercus ilex* in Dalmazia.

Questo Scolitide rappresenta senz'altro una delle principali cause della moria dei cipressi in Italia, che interessa ormai da alcuni decenni il cipresso comune (*Cupressus sempervirens*) delle regioni centrali tirreniche (Covassi & Binazzi 1979). La specie è insidiosa sia per i danni che può causare direttamente nelle diverse fasi di sviluppo della pianta, sia per il ruolo attivo che svolge nella diffusione del fungo *Seiridium cardinale* (Xylariales, Amphispheariaceae), causa della patologia nota come "Cancro del Cipresso". Le ife del *Seiridium* penetrano e si sviluppano nei tessuti corticali delle piante, provocandone la morte. Le interazioni tra lo Scolitide ed il fungo patogeno riguardano



Fig. 6. *Phloeosinus aubei* della Toscana (Firenze prov., Donnini, 500 m, 29.III.1987, FP, CEG) (foto di E. Gatti).

un rapporto simbiotico di tipo facoltativo, nell'ambito del quale il trasporto del fungo può avvenire per semplice adesione dei conidi alla superficie esterna del corpo dell'insetto.

17. *Phloeosinus thujae* (Perris, 1855)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Krausse 1910a, 1911b; Cecconi 1924, sub *Phloeosinus thujae* Perris, 1855 (= *juniperi* Döbner, 1860); Luigioni 1929; Porta 1934; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003, sub *P. thujae thujae* (Perris, 1855)). Sardegna (?) specie segnalata con dubbio, per il ritrovamento delle sole gallerie, ma non dello Scolitide (Melis 1930). **Oristano prov.:** Asuni (Krausse 1910a, incerta provenienza).

COROTIPO. Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Gran parte dei Paesi europei, Africa settentrionale e Turchia (Schedl 1967; Pfeffer 1994; Roversi et al. 2000; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del Nord, del Centro, Sicilia e Sardegna; mancano segnalazioni per le regioni del Sud.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie ha abitudini trofiche simili a *P. aubei*, anche se sembra confermata una sua predilezione per ginepri e tuje: *Juniperus communis*, *J. sabina*, *Thuja occidentalis* e *T. orientalis* (Tiberi & Battisti 1998). Novak (1966) indica la specie su *Quercus ilex* in Dalmazia. Questo Scolitide

sembra compiere, perlomeno in Francia (Rabasse 1979) ed in Toscana (Roversi et al. 2000), una sola generazione nel corso dell'anno. Questo fatto lascia ipotizzare un suo minor coinvolgimento nelle fasi di diffusione del "Cancro del Cipresso". A differenza di *Phloeosinus aubei*, *P. thujae* attacca soprattutto piante giovani o rami sottili di esemplari di maggiore età, insediandosi talvolta anche in piante già secche da un certo tempo.

18. *Phloeotribus cristatus* (Fauvel, 1889)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *Phloeophthorus cristatus* Fauvel, 1889; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003, sub *P. cristatus cristatus* Fauvel, 1889; Alonso-Zarazaga 2004, sub *Phloeotribus cristatus cristatus* (Fauvel, 1889)).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, dint. colonia Beneck, 636 m, 22.VIII–5.IX.2006, GC, mt, 1 ex (CNBFVR).

ALTRO MATERIALE ESAMINATO. **Friuli-Venezia Giulia:** Trieste prov., Trieste dint., 1949, GSp, in *Spartium junceum*, 3 ♂♂ (MCT, collezione G. Müller). **Emilia-Romagna:** Bologna prov., Marzabotto, Monte Sole, 3.XII.1991, in *Spartium junceum*, RF, 1 ♂ 1 ♀ (CEG); Ferrara prov., Argenta, Filo, 6.III.1992, racc. (ex *Ficus carica*), em. 20.VII.1992, RF, 3 ♂♂ 7 ♀♀ (CEG); Ferrara prov., Anita, fiume Reno, 16.VI.1992, RF, falciando erbe in Saliceto di ripa, 1 ♀ (CEG); Ravenna prov., Pineta di S. Vitale, racc. (ex *Pinus pinaster*) 1.XII.1991, em. 1.VII.1992, RF, 2 ♂♂ (CEG).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Coste nord-orientali della Spagna, Francia meridionale, Corsica, Italia, Croazia e Bosnia-Herzegovina; Algeria, Isole Canarie, Marocco; Turchia (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b). *Phloeotribus cristatus* è segnalato anche della Svizzera occidentale (Pfeffer 1994; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. La specie è segnalata dubitativamente per il Nord, mentre è indicata con certezza per Centro, Sud, Sicilia e Sardegna (Colonnelli 2003). In questa sede si conferma la presenza della specie anche nel Nord Italia (vedi sopra).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Come piante ospiti sono citate diverse specie di Fabaceae: *Calicotome spinosa*, *C. villosa*, *Sarothamnus scoparius*, *Spartium junceum*, (Balachowsky 1949; Schedl 1981). Altre piante attaccate sono: *Olea europaea* (Russo 1934), *Genista* spp. e *Lygos* spp. (Pfeffer 1994). Gli allevamenti compiuti (vedi sopra) indicano che *P. cristatus* può svilupparsi pure a spese di *Ficus carica* e di *Pinus pinaster*.

19. *Phloeotribus perfoliatus* (Wollaston, 1854)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *Phloeophthorus Abeillei* Guillebeau, 1893; Porta 1934, sub *P. Abeillei* Guillebeau, 1893; Abbazzi et al. 1994, sub *P. perfoliatus* Wollaston, 1854; Colonnelli 2003, sub *P. perfoliatus* Wollaston, 1854; Alonso-Zarazaga 2004).

COROTIPO. W-Mediterraneo.

GEONEMIA. Arcipelago di Madeira, Spagna occidentale, coste mediterranee della Francia, Corsica ed Italia (Pfeffer 1994; Colonnelli 2003; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni meridionali, Sicilia e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Piante nutrici conosciute sono: *Calicotome* spp., *Coronilla emeroides* e *Laburnum* spp. (Pfeffer 1994).

20. *Phloeotribus pubifrons* (Guillebeau, 1893)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *Phloeophthorus corsicus* Guillebeau, 1893; Porta 1934, sub *P. corsicus* Guillebeau, 1893; Abbazzi et al. 1994, sub *P. pubifrons* Guillebeau, 1893; Colonnelli 2003, sub *P. pubifrons pubifrons* Guillebeau, 1893; Alonso-Zarazaga 2004).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Algeria, Anatolia, Cipro, Croazia, Francia, Grecia, Italia e Spagna (cfr. Pfeffer 1994; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del Sud, Sicilia e Sardegna; dubbia la presenza nelle regioni del Nord.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La pianta ospite è *Olea europaea* (Pfeffer 1994). Pfeffer (1947) indica anche *Spartium junceum*; il dato necessita di ulteriori conferme poiché non esiste alcun'altra segnalazione riguardante piante ospiti erbacee o suffruticose.

21. *Phloeotribus scarabaeoides* (Bernard, 1788)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *P. oleae* Fabricius, 1792; Costa 1883, sub *P. oleae* Fabricius, 1792; Bertolini 1904; Ragusa 1924; Luigioni 1929; Melis 1930; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994, sub *P. scarabaeoides* (Bernard, 1792); Colonnelli 2003, sub *P. scarabaeoides scarabaeoides* (Bernard, 1788); Pisano et al. 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009). **Medio Campidano prov.:** Lunamatrona (Melis 1956; Servazzi & Martelli 1957). **Oristano prov.:** Seneghe; Gharza (Melis 1956; Servazzi & Martelli 1957).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, dint. Case Marganai, 660 m, 8.VI.2004, DB PCe GN MT DW, cn, 2 ex (CNBFVR).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Spagna, Francia meridionale, Italia, Croazia, Grecia continentale, Isola di Corfù, Creta, Malta, Cipro, Algeria, Isole Canarie, Egitto, Libia, Marocco, Tunisia, Israele, Libano, Siria e Turchia (Schedl 1967; Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b). Specie segnalata anche per Paesi europei (Bulgaria, Ungheria, Portogallo, Svizzera, Ucraina) ed asiatici (Iraq, Giordania) che non si affacciano sul Mediterraneo (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, isole maggiori comprese.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie è legata soprattutto alle piante di *Olea europaea*. Sono segnalate come piante ospiti anche: *Fraxinus excelsior*, *F. oxyphylla*, *F. dimorpha*, *Phyllirea latifolia*, *P. media* e *Syringa vulgaris* (Pfeffer 1994). Il numero delle generazioni annue compiute dalla specie dipende dalle condizioni climatiche locali; per la Sicilia, Russo (1939) segnala tre generazioni complete (adulti in aprile–maggio, luglio–agosto e ottobre–novembre) con l'inizio di una quarta generazione che sverna allo stadio di larva; di analogo parere è Del Guercio (1931) riferendosi alla situazione riscontrata in Liguria. *Phloeotribus scarabaeoides*, come del resto anche altre specie di Coleotteri dannosi all'olivo, contrae rapporti di simbiosi mutualistica con *Liothrips oleae* (O. Costa, 1857) (Thysanoptera, Liotripidae). Questo Tisanottero utilizza i covacci di alimentazione dello Scolitide come riparo per trascorrere l'inverno e quale sito per la deposizione delle sue uova (Russo 1939).

22. *Carphoborus perrisi* (Chapuis, 1869) (fig. 7)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *C. Perrisi* Chapuis, 1869; Porta 1934, sub *C. Perrisi* Chapuis, 1869; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, dint. Case Marganai, 660 m, 8.VI.2004, DB PCe GN MT DW, cn, 1 ♂ (CNBFVR).

COROTIPO. Turanico-Mediterraneo.

GEONEMIA. Paesi mediterranei europei ed africani, Anatolia meridionale, Regione caucasica, Iran, Iraq, Turkmenistan, Tagikistan e parte dell'India settentrionale (Balachowsky 1949; Pfeffer 1994; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni meridionali, Sicilia e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Piante nutrici sono: *Pistacia atlantica*, *P. lentiscus*, *P. mutica*, *P. terebinthus*, *P. vera* (Pfeffer 1994), *Olea europaea*, *Rhus cotinus*

(Balachowsky 1949). La specie è stata allevata un'unica volta da *Pinus halepensis* (Masutti 1964).

Nelle regioni oleicole italiane Russo (1932) ha osservato larve ed adulti di questa specie predati da *Cryptolestes juniperi* (Grouvelle, 1874) (Coleoptera, Laemophloeidae); invece da rami di *Pistacia vera* infestati dallo Scolitide è stato ottenuto il congenere *C. perrisi* (Grouvelle, 1876) (cfr. Ratti 2000).



Fig. 7. *Carphoborus perrisi* ♂ della Sardegna (Carbonia-Iglesias prov., Iglesias, dint. Case Marganai, 660 m, 8.VI.2004, DB PCe GN MT DW, cn, CNBFVR) (foto di E. Gatti).

23. *Carphoborus pini* Eichhoff, 1881

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Spagna, Francia, Italia, Croazia, Bosnia-Herzegovina, Grecia, Cipro, Algeria, Tunisia e Turchia (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b). La specie è stata segnalata anche dell'Ungheria (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni meridionali, Sicilia e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Questo Scolitide si nutre a spese di Pini mediterranei: *Pinus halepensis*,

P. pinaster e *P. pinea* (Pfeffer 1994). Secondo Schedl (1967) anche su *P. nigra*.

24. *Hypothenemus leprieurii* (Perris, 1866)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Wichmann 1911, sub *H. kraussei* n. sp.; Porta 1934, sub *H. Kraussei* Wichmann, 1911; Pfeffer 1994, sub *H. leprieuri* (Perris, 1866); Colonnelli 2003, sub *H. leprieuri* (Perris, 1866); Alonso-Zarazaga 2004, sub *H. leprieuri* (Perris, 1866); Mifsud & Knížek 2009). **Nuoro prov.:** Sorgono (Krausse 1911a, sub *C. kraussei* Wichmann n. sp.). **Oriстано prov.:** Oristano (Krausse 1910b, sub *Cryphalus* forse n. sp.; Krausse 1911b, 1911c, entrambe sub *Cryphalus* sp.; Luigioni 1929, sub *H. Kraussei* Wichmann, 1911).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Sardegna, Malta, Cipro, Algeria, Israele, Siria e Turchia (cfr. Pfeffer 1994; Mifsud & Knížek 2009; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Sardegna (Colonnelli 2003). NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Pfeffer (1994) indica come pianta nutrice *Ficus carica*.

25. *Cisurgus ragusae* Reitter, 1906

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *C. Ragusae* Reitter, 1906; Porta 1934, sub *C. Ragusae* Reitter, 1906; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Oriстано prov.:** Asuni (Krausse 1910a, 1910b, entrambe sub *C. Ragusae* Reitter, 1906).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Croazia, Italia, Tunisia (Pfeffer 1994; Knížek 2011b); la specie è stata segnalata recentemente anche della Francia: Corsica e Isola di Lavezzi (Orousset & de Lacrois 2007; Cocquemot & Rungs 2009).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni centrali, meridionali, Sardegna (Colonnelli 2003) e Sicilia (Alonso-Zarazaga 2004).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La pianta nutrice risulta ancora sconosciuta; forse è *Euphorbia dendroides* (Pfeffer 1994).

26. *Crypturgus cribrellus* Reitter, 1894 (fig. 8)

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, dint. colonia Beneck, 636 m, 13.VI–27.VI.2006, GC, mt, 1 ex (CNBFVR). **Medio Campidano prov.:** Villacidro, radura sponda sinistra Rio Cannisoni, 401 m, 19.V–24.V.2006, MB DB PCo DW, mt, 1 ex (CNBFVR).

COROTIPO. S-Europeo.

GEONEMIA. Bulgaria, Croazia, Francia, Italia, Macedonia, Portogallo, Slovenia, Spagna, Serbia, Montenegro ed Ucraina (Knížek 2011b).



Fig. 8. *Crypturgus cribrellus* della Sardegna (Medio Campidano prov., Villacidro, radura sponda sinistra Rio Cannisoni, 401 m, 19.V–24.V.2006, MB DB PCe DW, mt, CNBFVR) (foto di E. Gatti).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del Nord e del Centro (Colonnelli 2003); i reperti sopra riportati dimostrano la presenza della specie anche in Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Piante ospiti in Italia sono: *Pinus brutia*, *P. halepensis*, *P. laricio*, *P. pinaster* e *P. pinea*.

27. *Crypturgus numidicus* Ferrari, 1867

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Cecconi 1924; Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Paesi che si affacciano sul Mediterraneo: Bosnia-Herzegovina, Croazia, Francia, Grecia, Italia, Malta, Spagna, Algeria, Tunisia e Turchia (Pfeffer 1994; Knížek 2011b); la specie è presente anche in Bulgaria, Ungheria e Russia meridionale (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. La specie sembra mancare

solo nelle regioni settentrionali.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. *Crypturgus numidicus* attacca svariate specie del genere *Pinus* (*P. brutia*, *P. halepensis*, *P. leucodermis*, *P. pinaster*, *P. pinea*). I danni provocati da questo Scolitide sono sempre trascurabili, in quanto esso subentra solamente in una fase secondaria, quando le piante sono ormai gravemente deperite per altre patologie o eventi debilitanti.

28. *Coccotrypes dactyliperda* (Fabricius, 1801) (fig. 9)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostrichus dactyliperda* Fabricius, 1801; Bertolini 1904; Ragusa 1924; Luigioni 1929; Porta 1934; Longo et al. 1991; Pisano et al. 2003; Mifsud & Knížek 2009; Sauvard et al. 2010). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Punta S. Michele, 906 m, 2.V.2001, LF, 1 ♀ (CEG).

COROTIPO. Cosmopolita (Balachowsky 1949; Wood 1982; Knížek 2011b).

GEONEMIA. Specie originaria delle regioni tropicali, subtropicali e temperato-calde, divenuta cosmopolita grazie al commercio dei datteri. È segnalata per: U.S.A, Messico, Panama, Venezuela, Isole Hawaii, Australia, Nuova Zelanda, Nuova Guinea, Indonesia, Malesia, India, Giappone, Arabia, Sudan (Wood 1982), Israele, Iraq, Algeria (Longo et al. 1991). Per l'Europa le segnalazioni riguardano: Francia, Grecia, Isole Canarie, Italia, Malta, Portogallo, Spagna, Svizzera ed Ungheria (Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. La presenza della specie in Italia è dovuta all'introduzione di partite di datteri di scarto destinate all'industria della distillazione. La specie è segnalata di gran parte delle regioni continentali e peninsulari; secondo Colonnelli (2003) e Alonso-Zarazaga (2004) i dati relativi alla Sardegna necessitano di conferma. Citata di recente per l'isola da Mifsud & Knížek (2009) e Sauvard et al. (2010), il ritrovamento dell'esemplare sopraccitato conferma l'effettiva presenza della specie in Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Elemento spermofago. Presente anche in Italia a seguito dell'importazione e coltivazione di palme ornamentali (*Chamaerops humilis*, *Phaenix canariensis*, *P. dactylifera*, *P. reclinata*, *P. rupicola*, *Washingtonia filifera*, ecc.). La specie è in grado di attaccare anche i cosiddetti "avori vegetali" ottenuti dai semi di alcune specie botaniche (*Hyphene crinita*, *H. thebaica*, *Phytelephas macrocarpa*), nonché la polpa della palma da olio (*Elaeis guineensis*). Danni



Fig. 9. *Coccotrypes dactyliperda* ♀ della Sardegna (Carbonia-Iglesias prov., Iglesias, Punta S. Michele, 906 m, 2.V.2001, LF, CEG) (foto di E. Gatti).

sono stati segnalati anche sui semenzali delle palme *Chamaedorea elegans* e *Kentia fosteriana*.

29. *Dryocoetes villosus villosus* (Fabricius, 1792)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1876, 1904, entrambi sub *D. villosus* Fabricius, 1792; Strohmeyer, 1912, sub *D. sardus* n. sp.; Ragusa 1924, sub *D. sardus* Strohmeyer, 1912; Luigioni 1929, sub *D. villosus* (Fabricius, 1792) e *D. minor* Eggers, 1903; Porta 1934, sub *D. villosus* Fabricius, 1792, *D. sardus* Strohmeyer, 1912 e *D. minor* Eggers, 1903; Abbazzi et al. 1994, sub *D. villosus* (Fabricius, 1792) (= *D. minor* Eggers, 1903); Pfeffer 1994, sub *D. villosus minor* Eggers, 1908; Colonnelli 2003, sub *D. villosus* (Fabricius, 1792) e *D. minor* Eggers, 1903; Alonso-Zarazaga 2004, sub *D. villosus minor* Eggers, 1908; Knížek 2011b, sub *D. villosus villosus*). **Nuoro prov.:** Gennargentu, Aritzo (Champion 1911, sub *D. villosus* (Fabricius, 1792); Krausse 1912a, sub *D. villosus* (Fabricius, 1792)); Sorgono (Krausse 1912b, sub *Dryocoetes* [sic!] *villosus* Fabricius, 1792; Krausse 1912b, sub *Dryocoetes Devillei* Eggers n. sp.; Krausse 1913, sub *Dryocoetes* [sic!] *sardus* Strohmeyer n. sp.; Porta 1934, sub *Dryocoetes sardus* Strohmeyer, 1912).

MATERIALE ESAMINATO. **Medio Campidano prov.:** Villacidro, riva sinistra Rio Cannisoni, 401 m, radura, 19.V–24.V.2006, MB DB PCo DW, It, 1 ♂ (CNBFVR). **Ogliastra prov.:** Seui, 900 m, 2.VI.1983, CM, 1 ♀ (CGN).

COROTIPO. Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Europa settentrionale, Polonia (dati di letteratura che andrebbero confermati con ulteriori ritrovamenti), Europa centrale, Portogallo, Corsica, Creta, Grecia continentale, Rodi, Anatolia, Crimea, Caucaso, Algeria, Isole Canarie, Marocco e Tunisia (de Oliveira 1888; Schedl 1967; Lekander et al. 1977; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b).

NOTA. La validità di *Dryocoetes minor* Eggers, 1908 è alquanto controversa; descritto come specie su due esemplari presenti nella collezione Ragusa (raccolti in Sicilia, in località non precisata) (Eggers 1908) si distinguerebbe da *D. villosus* Fabricius, 1792 per la presenza di una linea mediana liscia sul pronoto, e per la punteggiatura più a forma di raspa. Balachowsky (1949) sembra considerare *D. minor* come sottospecie di *D. villosus* precisando che essa si distingue da *D. villosus villosus* solamente per la taglia più ridotta; infatti egli puntualizza che i caratteri morfologici usati da Eggers (1908) per distinguere *D. minor* si trovano anche in taluni esemplari di *D. villosus villosus* e quindi non possono essere usati come caratteri discriminatori. Balachowsky (1949) prosegue affermando che *D. minor* sarebbe semplicemente una varietà di piccola taglia di *D. villosus* e quindi nel dire ciò nega automaticamente il valore sottospecifico di *D. minor*, che oltretutto si troverebbe "...associée ou non..." al *D. villosus*. Masutti (Abbazzi et al. 1994) considera *D. minor* sinonimo di *D. villosus*. Pfeffer (1994) rivaluta come sottospecie *D. minor*, ma afferma che l'unico elemento discriminatorio tra *D. villosus villosus* e *D. villosus minor* è dato dalla lunghezza del corpo (*D. villosus villosus*, 2,5–3,5 mm; *D. villosus minor*, 2,0–2,5 mm). Egli aggiunge inoltre che gli areali dei due taxa non si sovrapporrebbero, perché *D. villosus villosus* occuperebbe Europa centrale, Crimea e Caucaso, mentre *D. villosus minor* vivrebbe in Europa meridionale, Corsica, Sardegna, Sicilia e Asia Minore. Alonso-Zarazaga (2004) concorda con l'opinione di Pfeffer (1994); di conseguenza segnala per la fauna italiana unicamente *D. villosus minor*, che sarebbe presente anche in Corsica, Slovenia, Croazia e Grecia. Anche Knížek (2011b) considera *D. minor* come sottospecie di *D. villosus*, ma segnala la presenza di entrambi i taxa in Italia; specifica però che in Sicilia e Sardegna è presente la sottospecie nominale. In questa sede è seguita l'opinione di quest'ultimo autore.

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutta Italia, comprese le grandi isole, con esclusione delle regioni meridionali. NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le principali piante ospiti di questo Scolitide sono le specie del genere *Quercus*; occasionalmente può attaccare anche piante di *Fagus sylvatica*. Secondo quanto riferisce Schedl

(1967) la specie è stata trovata, a Creta ed in Turchia, sotto la corteccia di *Castanea sativa*. Pfeffer (1947) evidenzia come i giovani adulti di *D. villosus*, per compiere il pasto per la maturazione degli organi sessuali, oppure anche gli individui ormai adulti pronti per accoppiarsi, si portano su nuove piante ospiti, non ancora infestate, favorendo così anche la diffusione di spore del fungo *Cryphonectria parasitica* (Diaporthales, Cryphonectriaceae). In tal modo nuovi alberi sono indeboliti e predisposti all'attacco di nuove colonie dello Scolitide.

30. *Taphrorhynchus minor* Eggers, 1923

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Eggers 1923, sub *T. minor* n. sp.; Winkler 1932; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003, sub *Taphrocoetes minor* (Eggers, 1923); Alonso-Zarazaga 2004, sub *T. minor* (Eggers, 1923)).

COROTIPO. Endemico italiano (Tirrenico).

GEONEMIA. Le uniche segnalazioni certe riguardano la Sardegna e l'Italia centrale (Colonnelli 2003). *Taphrorhynchus minor* fu infatti descritto su un esemplare proveniente dalla Sardegna e un secondo esemplare fu rinvenuto a Viareggio (Lucca). La segnalazione di Pfeffer (1987) per l'Algeria, ripresa da Knížek (2011b), è probabilmente errata; infatti questo dato non è stato elencato da Alonso-Zarazaga (2004).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie si nutre su piante di *Quercus ilex*.

31. *Taphrorhynchus villifrons* (Dufour, 1843)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostrichus capronatus* Perris, 1866; Bertolini 1876, sub *B. capronatus* Perris, 1866; Bertolini 1904; Ragusa 1924, sub *T. villifrons* Dufour, 1843 = *capronatus* Perris, 1866; Porta 1934). Sardegna(?) (Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Marganai, 700 m, plot CONECOFOR SAR1, 29.IV–20.V.2005, GC, wt, 1 ♀ (CNBFVR). **Ogliastra prov.:** Seui, Foresta Mont'Arbu, Rio A. Ermolinus, 700 m, 20.V.1983, CM, sotto cortecce di Abeti abbattuti, 8 ♂ 19 ♀♀ (CGN); 6.VIII.1983, CM, 6 ♂ 7 ♀♀ (CGN).

COROTIPO. Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Europa centrale (a Nord fino alla Gran Bretagna) ed orientale (Crimea inclusa), Caucaso, Armenia, Iran, Turchia e Africa settentrionale (Algeria, Egitto, Libia, Marocco, Tunisia) (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il settore continentale e peninsulare; mancano segnalazioni per la Sicilia, e la specie è indicata dubitativamente per la Sardegna (Colonnelli 2003); i dati sopra riportati ne confermano la presenza nell'isola.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le piante ospiti più frequentemente attaccate appartengono al genere *Quercus*; la specie è inoltre segnalata su *Carpinus betulus* e *Castanea sativa* (Pfeffer 1994); interessanti quindi i sopraccitati ritrovamenti sotto cortecce di Abeti.

32. *Thamnurgus characiae* Rosenhauer, 1878

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Eggers 1912, sub *T. sardus* n. sp.; Ragusa 1924, sub *T. sardus* Eggers, 1912; Luigioni 1929, sub *T. sardus* Eggers, 1912; Porta 1934, sub *T. characiae* Eichhoff, 1864 e *T. sardus* Eggers, 1912; Pfeffer 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009). **Oristano prov.:** Asuni (Krausse 1911b; Eggers 1912, sub *Dryocoetes* [sic!] *sardus* Strohmeier n. sp. [nomen nudum] = *D. devillei* Eggers; Krausse 1913, sub *T. sardus*).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Spagna, Francia meridionale, Italia, Malta, Grecia, Algeria e Tunisia (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Italia meridionale, Sicilia e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La pianta ospite è *Euphorbia characias* (Pfeffer 1947, 1994).

NOTA. Gli autori storici consideravano *Thamnurgus sardus* Eggers, 1912 come specie valida, endemica di Sicilia e Sardegna; diversamente gli autori contemporanei (cfr. Pfeffer 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b) considerano *T. sardus* sinonimo di *T. characiae*. L'effettiva validità di tale sinonimia dovrebbe, a mio avviso, essere suffragata dall'esame di nuovo materiale proveniente dalla Sardegna e dalla Sicilia, nonché da un'accurata revisione tassonomica del genere *Thamnurgus* Eichhoff, 1864.

33. *Xylocleptes bispinus* (Duftschmid, 1825)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostrichus bispinus* Ratzeburg, 1837; Bertolini 1904; Ragusa 1924; Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994, sub *X. bispinus* (Duftschmid [sic!], 1825); Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Nuoro prov.:** Gennargentu, Aritzo (Champion 1911).

COROTIPO. Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Specie originaria di Europa meridionale, Danimarca, Polonia, Anatolia e Nord Africa (Balachowsky 1949; Schedl 1967; Grüne 1979; Pfeffer

1994; Knížek 2011b); oggigiorno è diffusa in quasi tutta l'Europa, come conseguenza del rinselvatichimento delle Clematidi (Pfeffer 1994).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, grandi isole comprese.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie stenofaga sui fusti legnosi delle piante di *Clematis* spp.; in Turchia è segnalata anche su *Vitis sylvestris*.

34. *Ips sexdentatus* (Börner, 1776)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostrichus stenographus* Duftschmid, 1825; Bertolini 1904, sub *Tomicus sexdentatus* Boerner, 1776; Cecconi 1924, sub *Ips* (*Dermestes*, *Bostrychus*, *Tomicus*) *sexdentatus* Boerner, 1776 (= *stenographus* Duftschmid, 1825, *typographus* DeGeer, 1775, *pinastri* Bechstein, 1818, *sexdentatus* Eichhoff, 1871); Ragusa 1924; Luigioni 1929; Melis 1930; Porta 1934; Colonnelli 2003, sub *I. sexdentatus* (Boerner, 1767); Alonso-Zarazaga 2004, sub *I. sexdentatus* (Börner, 1776). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994, sub *I. sexdentatus* (Boerner, 1767)).

ALTRO MATERIALE ESAMINATO. **Sicilia:** Catania prov., Etna [versante] Est, dint. Sant'Alfio, 1400 m, 4.VIII.2000, CB, 12 ex (CEG).

COROTIPO. Asiatico-Europeo con estensione alla Regione Orientale.

GEONEMIA. Tutta l'Europa (tuttavia solo recentemente la specie è stata importata nella Penisola Scandinava (Lekander et al. 1977) ed in Polonia (Wood & Bright 1992) dove sembra essersi acclimatata), Caucaso, Siberia, Estremo Oriente russo, Cina settentrionale, Giappone, Kazakistan, Mongolia, Corea del Nord, Corea del Sud e Turchia (Pfeffer 1994; Knížek 2011b). La specie è segnalata anche della Regione Orientale (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il settore continentale, peninsulare, Sardegna (Colonnelli 2003) e Sicilia (Sappulo 2002; Sidoti & Colletti 2006).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le specie del genere *Pinus* sono le principali piante ospiti di questo Scolitide (Lunardoni 1889); è segnalata anche *Picea abies* (Pfeffer 1994). Essendo una specie di cospicue dimensioni (5,5–8,2 mm di lunghezza), necessita per il proprio sviluppo di piante di notevole diametro. Attacca però, solitamente, alberi vecchi, meglio se abbattuti di recente o schiantati da eventi meteorici (vento e neve). *Eurytoma arctica* Thomson, 1876 (Hymenoptera, Eurytomidae) è un comune parassitoide dello Scolitide (Lozzia 1995). Pelagatti (1988) ha inoltre isolato, nell'apparato digerente di esemplari adulti morti, due batteri: *Bacillus licheniformis* e *B. polymixa*.

35. *Ips typographus* (Linnaeus, 1758)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostrichus typographus* Linnaeus, 1758; Bertolini 1876, 1904, sub *Tomicus typographus* Linnaeus, 1758; Cecconi 1906, 1924, sub *Ips* (*Dermestes*, *Bostrychus*, *Tomicus*) *typographus* Linnaeus, 1758 (= *octodentatus* Paykull, 1800); Ragusa 1924; Melis 1930; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Cagliari prov.:** Lostia (Krausse 1910a, 1911b).

COROTIPO. Asiatico-Europeo.

GEONEMIA. Gran parte dell'Europa, Caucaso, Siberia, Estremo Oriente russo, parte della Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Giappone, Kazakistan, Mongolia e Turchia (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b). La specie è segnalata anche dell'Algeria (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del Nord e del Centro, Sardegna e, dubitativamente, regioni del Sud; mancano invece dati per la Sicilia.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Oltre a *Picea abies*, sua pianta d'elezione, la specie può attaccare, in Italia, anche *Larix decidua* e *Pinus sylvestris*; probabilmente è proprio per la presenza di impianti artificiali di quest'ultima specie che *I. typographus* può vivere in Sardegna.

Questo Scolitide (fig. 10) predilige attaccare piante mature, di 50–100 anni di età, in condizioni vegetative non perfette. Qui il maschio comincia a scavare una galleria quasi perpendicolare alla superficie, creando un foro d'ingresso evidenziato dall'emissione di rosura bruna. Ad esso fa seguito un vestibolo che si immette in un allargamento della galleria: la camera nuziale, dove avviene la copula. Un maschio si accoppia con quattro–cinque femmine. Dopo la copula ogni femmina allestisce una galleria materna, che presenta sempre decorso parallelo all'asse maggiore del legno. In ogni galleria, dotata di due–cinque fori di



Fig. 10. Adulto neosfarfallato di *Ips typographus* del Veneto (Belluno prov., Vincheto di Celarda) con larva di un parassitoide (non identificato) (foto di E. Gatti)

aerazione (fig. 11), sono deposte 30–50 uova, ma in casi estremi si arriva a 100–120 uova.

Studi recenti hanno permesso di accertare la presenza anche in Italia di Imenotteri parassitoidi di *I. typographus* già segnalati in Europa centrale (Faccoli 2000a, 2000b), tra questi: *Tomicobia seitneri* (Ruschka, 1924) (Pteromalidae), endoparassita dell'adulto. Gli Scolitidi adulti sono parassitati mediante la deposizione di un uovo all'interno del protorace, eseguita



Fig. 11. Fori di aerazione in galleria materna di *Ips typographus* su *Picea abies* (Trentino-Alto Adige, Bolzano prov., Mules) (foto di E. Gatti).

dall'Imenottero grazie al suo robusto ovopositore. Modalità di parassitizzazione molto simili sono attuate da *Ropalophorus clavicornis* (Wesmael, 1835) (Braconidae) (Faccoli 2000b, 2000c); invece *Coeloides bostrichorum* Giraud, 1872 (Braconidae) è un ectoparassita degli stadi larvali (Faccoli 2000a, 2000c): la femmina di *C. bostrichorum*, localizzata una larva dello Scolitide, inizia l'introduzione dell'ovopositore nella corteccia; raggiunta la larva, le inietta sostanze paralizzanti ed esegue la deposizione di un uovo sulla superficie esterna del suo corpo.

36. *Orthotomicus erosus* (Wollaston, 1857)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904, sub *Tomicus erosus* Wollaston, 1857; Luigioni 1929, sub *Ips (Orthotomicus) erosus* (Wollaston, 1857); Porta 1934, sub *I. (Orthotomicus) erosus* Wollaston, 1857; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009). **Cagliari prov.:** Cagliari (Ceconi 1924, sub *I. (Bostrichus, Tomicus) erosus* Wollaston, 1857); dintorni di Cagliari (Melis 1930, sub *I. erosus* Wollaston, 1857).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Domusnovas,

Valle Oridda, pineta, 595 m, 24.III–24.V.2006, MB DB PCo DW, pt, 1 ♂ (CNBFVR).

COROTIPO. Paleartico.

GEONEMIA. Gran parte dell'Europa (de Oliveira 1888; Pfeffer 1947; Schedl 1967; Rittner 2003; Alonso-Zarazaga 2004), tutta l'Africa settentrionale (Knížek 2011b). In Asia si hanno segnalazioni per i seguenti Paesi: Afghanistan, Cina, "Corea", Iran, Israele, Giordania, Siria, Turchia ed Uzbekistan (Knížek 2011b). Specie introdotta anche nelle Regioni Afrotropicale e Nearctica (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, grandi isole comprese.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Sono piante ospiti di questo Scolitide le specie del genere *Pinus*; rinvenuto anche su piante di *Cedrus atlantica*, *C. deodara* e *C. libani* (Pfeffer 1994). Le gallerie hanno uno sviluppo di forma stellare; quelle materne presentano di solito un andamento parallelo all'asse longitudinale del tronco, e si dipartono dalla camera nuziale, dove un maschio si accoppia con due–cinque femmine.

Nelle pinete mediterranee questo Scolitide è, in genere, una specie "satellite" dei ben più dannosi *Ips sexdentatus* e *Tomicus destruens*; spesso si osservano piante infestate da queste due ultime specie a livello del tronco e dei grossi rami, mentre *Orthotomicus erosus* colonizza i rami più sottili, fino ad un diametro massimo di 3–4 cm.

37. *Pityogenes calcaratus* (Eichhoff, 1878)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Luigioni 1929, sub *P. Lipperti* Henschel, 1885; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009).

COROTIPO. Mediterraneo.

GEONEMIA. Settori costieri di gran parte dei Paesi che si affacciano sul Mediterraneo; la specie è segnalata anche per le coste occidentali del Portogallo, Ucraina, Ungheria, Russia meridionale e Anatolia settentrionale (Pfeffer 1994; Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del Sud e Sardegna. Non si hanno segnalazioni per la Sicilia.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie attacca solitamente: *Pinus brutia*, *P. halepensis*, *P. pinaster* e *P. sylvestris*.

38. *Scolytus amygdali* Guérin-Méneville, 1847 (fig. 12)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904, sub *S. amygdali* [sic!] Guérin-Méneville, 1847; Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga

2004; Mifsud & Knížek 2009). **Cagliari prov.:** Cagliari (Servazzi & Martelli 1957).

COROTIPO. Turanico-Europeo-Mediterraneo con estensione a parte della Regione Orientale.

GEONEMIA. Paesi europei, Africa settentrionale e Paesi asiatici che si affacciano sul Mediterraneo; verso Est la specie raggiunge il Pakistan (Schedl 1967; Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b) ed è inoltre segnalata della Regione Orientale (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del settore continentale, Sicilia e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie si sviluppa su diverse Rosaceae: *Amygdalus communis*, *Armeniaca vulgaris*, *Persica vulgaris*, *Mespilus germanica*, *Prunus*



Fig. 12. *Scolytus amygdali* della Sicilia (Palermo prov., Ficuzza, valle Cerasa) (foto di E. Gatti).

spp. e *Pyrus* spp. In Sicilia e Sardegna *S. amygdali* può compiere fino a tre generazioni nel corso dell'anno, anche se l'ultima è normalmente incompleta (svernamento come larve mature). Verso la fine di aprile e l'inizio di maggio avviene la sciamatura dei giovani adulti. Alcuni di essi raggiungono i germogli o i giovani rametti della pianta ospite, dove scavano delle brevi gallerie di alimentazione per completare la maturazione delle gonadi; normalmente essi iniziano a scavare nel punto di contatto tra le gemme apicali e l'asse principale del ramo; la rosura così prodotta si mescola con la linfa dell'albero formando una massa gommosa ben visibile attorno al foro d'entrata dell'insetto. I rametti si seccano in breve tempo. In seguito gli adulti della specie si spostano su materiale di maggior diametro, adatto alla fase riproduttiva. Le femmine iniziano lo scavo della galleria materna praticando un foro d'entrata; ai due lati della galleria

centrale, avanzando nello scavo, esse praticano degli incavi, in ognuno dei quali depongono un uovo. Le larve che nascono approntano delle brevi gallerie, perpendicolari a quella materna. Raggiunto il completo accrescimento, le larve predispongono una nicchia pupale, a livello dell'alburno, da dove i giovani adulti fuoriescono eseguendo un foro nel tessuto corticale. La specie risulta nociva soprattutto per le gallerie di alimentazione che scava nei giovani rametti; infatti queste piante, anche se sane, in genere muoiono dopo due anni dall'inizio dell'attacco.

39. *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837) (fig. 13)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Ceconi 1924, sub *Eccoctogaster* (*S.*) *intricatus* Ratzeburg, 1837; Lugiotti 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Marganai, dint. Case Marganai, 650 m, 9.VI.2004, DB PCe GN MT DW, cn, 1 ♂ (CNBFVR).

COROTIPO. Turanico-Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Gran parte dei Paesi europei, Maghreb, Turchia ed Iran (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b); secondo Knížek (2011b) la specie è presente anche nella Corea del Nord.

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni settentrionali e centrali, Sicilia e Sardegna.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le principali piante ospiti appartengono al genere *Quercus*. Altre piante ospiti sono: *Betula* spp., *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus* spp. e *Ulmus* spp. Sono stati segnalati anche attacchi a *Corylus avellana*, *Prunus* spp. (Lekander et al. 1977) e *Humulus lupulus* (Kahlen 1987). Gli adulti prediligono tronchi e rami di medie dimensioni, di piante di 20–30 anni già deperite da altri agenti patogeni o xilofagi (es. Coleotteri Buprestidi); sono comunque in grado di far morire anche polloni o piante in vigore vegetativo. La galleria materna è di tipo "trasversale a due bracci", con decorrenza perpendicolare all'asse del tronco o del ramo. Da essa si dipartono ortogonalmente le gallerie larvali, lunghe 10–15 cm.

A seconda della latitudine la specie può compiere una o due generazioni annue; in Sardegna si assiste a due generazioni: in maggio–giugno e in settembre–ottobre (Ceconi 1924).

40. *Scolytus multistriatus* (Marsham, 1802)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Ceconi

1924, sub *Eccoptogaster* (*S.*) *multistriatus* Marsham, 1802; Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003, sub *S.*



Fig. 13. *Scolytus intricatus* ♂ della Sardegna (Carbonia-Iglesias prov., Iglesias, Marganai, dint. Case Marganai, 650 m, 9.VI.2004, DB PCe GN MT DW, cn, CNBFVR) (foto di E. Gatti).

multistriatus multistriatus (Marsham, 1802); Pisano et al. 2003; Alonso-Zarazaga 2004). Sardegna: "in diverse località dell'isola" (Melis 1930, sub *E. multistriatus* Marsham, 1802). Sardegna settentrionale (senza ulteriori specificazioni di località) (Luciano & Pantaleoni 1997). **Nuoro prov.:** Sorgono (Krausse 1915).

COROTIPO. Turanico-Europeo-Mediterraneo (attualmente subcosmopolita a seguito di introduzioni antropiche).

GEONEMIA. Gran parte dell'Europa, Africa settentrionale (Algeria, Egitto, Marocco, Tunisia), Iran, Turchia ed Uzbekistan. *Scolytus multistriatus* è stato introdotto anche nelle Regioni Neartica, Australiana e Neotropica (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutte le regioni.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie, pur essendo praticamente monofaga su *Ulmus* spp., può manifestare fenomeni di allotrofia, attaccando a volte essenze legnose del tutto diverse: *Quercus* spp. (Ratti 1984), *Prunus avium* (Zanta & Battisti 1990) e *Fagus sylvatica* (Campadelli & Scaramozzino 1994). Nell'Europa meridionale *S. multistriatus* compie due generazioni annue, trascorrendo l'inverno allo stadio di larva; le ovideposizioni avvengono, rispettivamente, in maggio-luglio e in agosto-settembre (Pfeffer 1947).

Come tutti gli Scolitidi che vivono a spese degli olmi (specie del genere *Pteleobius* Bedel, 1888 e parte di quelle del genere *Scolytus* Geoffroy, 1762), *S. multistriatus* è responsabile della diffusione della patologia nota come "Grafiosi dell'olmo" o "Dutch elm disease" (DED). La patologia è basata su un rapporto di simbiosi mutualistica "non obbligata" esistente tra gli Scolitidi sopra menzionati ed il fungo Ascomicete

Ophiostoma ulmi (Ophiostomatales: Ophiostomataceae). *Scolytus multistriatus*, a causa della sua ampia distribuzione sul territorio italiano e della sua versatilità nel colonizzare olmi a diversi stadi di sviluppo, ha svolto il ruolo di vettore più pericoloso della Grafiosi.

41. *Scolytus rugulosus* (P.W.J. Müller, 1818)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Melis 1930, sub *Eccoptogaster rugulosus* Ratzeburg, 1837; Porta 1934; Mifsud & Knížek 2009). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Oristano prov.:** Marmilla (Servazzi & Martelli 1957). **Sassari prov.:** Sassari (Servazzi & Martelli 1957).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, dint. colonia Beneck, 636 m, 30.V-13.VI.2006, GC, mt, 1 ex (CNBFVR); 11.VII-25.VII.2006, GC, mt, 1 ex (CNBFVR); 22.VIII-5.IX.2006, GC, mt, 1 ex (CNBFVR).

COROTIPO. Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo; ora subcosmopolita, a seguito di importazione antropica nelle Regioni Neartica, Neotropica ed Orientale (Knížek 2011b).

GEONEMIA. Specie presente praticamente in tutta Europa; per l'Africa settentrionale mancano segnalazioni solo per la Libia (Balachowsky 1949; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009; Knížek 2011b). In Asia è segnalata di: Siberia, parte della Cina, Iran, Iraq, Israele, Kazakistan, Libano, Mongolia, Pakistan, Arabia Saudita, Siria e Turchia (Knížek 2011b). La specie è stata importata negli U.S.A., in Canada, Perù, Argentina e Cile (Schedl 1981; Pfeffer 1994) e nella Regione Orientale (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il settore continentale e peninsulare, Sicilia e, dubitativamente, Sardegna (Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). Gli esemplari raccolti nei dintorni di Iglesias confermano la presenza della specie nell'isola.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Elemento euricio, presente dal livello del mare fino a 1500 m di quota (Balachowsky 1949). Vive prevalentemente su alberi da frutta della famiglia Rosaceae e su Rosaceae selvatiche ed infestanti; in rari casi è stato rinvenuto su *Corylus avellana* (Schedl 1981), *Taxus baccata* (Pfeffer 1994), nonché su *Ulmus* spp., *Alnus* spp., *Fagus sylvatica* e *Betula* spp. (Pollini 1998).

In Sardegna la specie compie due generazioni nel corso dell'anno e sverna allo stadio di larva (Melis 1930); gli adulti compaiono, rispettivamente, in aprile-maggio e agosto-settembre. La galleria materna presenta decorso ad un solo braccio; le larve scavano delle gallerie che si approfondiscono nell'alburno, decorrendo

strettamente addossate ed intersecandosi tra loro. Gli adulti creano gallerie di nutrizione in rametti di piante in buone condizioni vegetative, oppure producono delle cellette, alla base delle gemme, che provocano l'emissione, da parte delle piante (*Prunus armeniaca*, *P. persica*, *P. avium*), di sostanze gommose (Balachowsky 1949; Pfeffer 1994).

42. *Anisandrus dispar* (Fabricius, 1792)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostriachus dispar* Herbst, 1793; Cecconi 1903, sub *Xyleborus dispar* Fabricius, 1792; Bertolini 1904; Cecconi 1924, sub *X. (Apate, Anisandrus, Tomicus, Trypodendron) dispar* Fabricius, 1792; Ragusa 1924, sub *X. dispar* Fabricius, 1792; Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994, sub *X. dispar* (Fabricius, 1792); Colonnelli 2003, sub *X. dispar* (Fabricius, 1792); Alonso-Zarazaga 2004, sub *X. dispar* (Fabricius, 1792)). **Sassari prov.:** Piana di S. Giovanni (Melis 1930).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Marganai, 700 m, plot CONECOFOR SAR1, 30.VI–16.VII.2004, GC, wt, 1 ♀ (CNBFVR); 20.V–16.VI.2005, GC, wt, 3 ♀♀ (CNBFVR); 16.VI–14.VII.2005, GC, wt, 6 ♀♀ (CNBFVR); 16.VI–14.VII.2005, GC, mt, 3 ♀♀ (CNBFVR); 14.VII–5.VIII.2005, GC, wt, 1 ♀ (CNBFVR); 5.VIII–13.IX.2005, GC, mt, 1 ♀ (CNBFVR).

COROTIPO. Asiatico-Europeo con estensione alla Regione Orientale.

GEONEMIA. Europa, Caucaso, Anatolia, Siberia orientale ed occidentale, Estremo Oriente russo, parte della Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Giappone, Iran, Kazakistan e Mongolia (Pfeffer 1994; Knížek 2011b). La specie è segnalata anche della Regione Orientale (Knížek 2011b), ed è presente anche in Canada, U.S.A. e Perù, per introduzione antropica (Wood 1982).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni settentrionali e centrali, Sardegna (Colonnelli 2003), Calabria e Sicilia (Mason et al. 2006).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie ampiamente polifaga, in grado di attaccare il legno di moltissime latifoglie nostrane: *Acer* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp., *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus* spp., *Quercus* spp., *Sorbus* spp., *Tilia* spp., *Ulmus* spp., e svariate altre piante da frutto. Predilige rami e tronchi di piante deperite, ma può anche attaccare materiale sano, soprattutto germogli e polloni. La specie è segnalata anche su *Pinus* spp. (Chararas 1962; Solinas 1966) e *Thuja* spp. (Solinas 1966). Non sembrerebbe comunque in grado di ri-

prodursi sulle conifere (Chararas 1962).

Anisandrus dispar scava gallerie di riproduzione non nel libro, ma nell'alburno (Solinas 1966). La specie produce inoltre un danno indiretto, dovuto all'apertura di ferite nella pianta e all'eventuale trasmissione passiva di agenti patogeni, quali il batterio *Xanthomonas corylina*.

43. *Xyleborinus saxeseni* (Ratzeburg, 1837)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904, sub *Xyleborus Saxeseni* Ratzeburg, 1837; Cecconi 1924, sub *X. saxeseni* Ratzeburg, 1837; Ragusa 1924, sub *X. Saxeseni* Ratzeburg, 1837; Luigioni 1929, sub *Xyleborinus Saxeseni* Ratzeburg, 1837; Melis 1930, sub *Xyleborus saxeseni* Ratzeburg, 1837; Porta 1934, sub *Xyleborinus Saxeseni* Ratzeburg, 1837; Abbazzi et al. 1994, sub *Xyleborus saxeseni* (Ratzeburg, 1837); Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009). **Carbonia-Iglesias prov.:** Marganai (Mason et al. 2006). **Nuoro prov.:** Montalbo (Costa 1888, sub *X. saxeseni* Ratzeburg, 1837); Gennargentu, Aritzo (Champion 1911, sub *X. Saxeseni* (Ratzeburg, 1837); Krausse 1912a, sub *X. Saxeseni* (Ratzeburg, 1837)); Sorgono (Krausse 1912b, sub *X. Saxeseni* Ratzeburg, 1837).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Marganai, 700 m, plot CONECOFOR SAR1, 16.VI–14.VII.2005, GC, wt, 1 ♀ (CNBFVR); Iglesias, dint. colonia Beneck, 636 m, 21.III–4.IV.2006, GC, mt, 1 ♀ (CNBFVR); 4.IV–18.IV.2006, GC, mt, 1 ♀ (CNBFVR); Domusnovas, Sedda Pranu Cardu, 549 m, 9.IX.2006, DA DB MB GN, lt, 1 ♀ (CNBFVR); Domusnovas, Valle Oridda, 592 m, 19.IX–3.X.2006, GC, mt, 1 ♀ (CNBFVR). **Medio Campidano prov.:** Villacidro, riva sinistra Rio Cannisoni, 401 m, radura, 19.V–24.V.2006, MB DB PCo DW, lt, 1 ♀ (CNBFVR); Villacidro, dint. P.ta Piscina Argiolas, Serbatoio, 282 m, 6.IX.2006, GN, sn, 1 ♀ (CNBFVR); 12.IX.2006, DA DB MB NG, lt rigagnolo, 2 ♀♀ (CNBFVR).

COROTIPO. Cosmopolita.

GEONEMIA. Tutta Europa; la specie è segnalata anche per: Africa settentrionale, Caucaso, Anatolia, Siberia, Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Giappone, India (Kashmir, Sikkin, Uttaranchal), Iran, Israele, Kazakistan, Kirghizistan, Mongolia, Siria, Tagikistan e Turkmenistan (Chararas 1962; Schedl 1981; Pfeffer 1994; Knížek 2011b). Inoltre è presente nelle Regioni Afrotropicale, Australiana, Neartica, Neotropica ed Orientale (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio italiano, comprese le grandi isole.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Scolitide xilomictofago tipico dei querceti, ma polifago a spese di svariate latifoglie; oltre a *Quercus* spp., anche su *Acer* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Corylus avellana*, *Fagus*

spp., *Fraxinus ornus*, *Populus* spp., *Tilia* spp. e *Ulmus* spp. (Pfeffer 1947); anche su piante da frutto: *Malus* spp., *Pyrus* spp. e *Prunus* spp. (Grüne 1979). Sono stati infine segnalati anche attacchi a conifere: *Picea abies* (Lunardoni 1889), *Abies alba*, *Cedrus atlantica*, *C. libani*, *Larix decidua*, *Pinus nigra* var. *austriaca*, *P. laricio*, *P. pinaster* e *P. sylvestris* (Pfeffer 1947).

Poiché i maschi sono atteri e quindi con limitate capacità di spostamento, la copula avviene all'interno della galleria di sviluppo, o nelle sue immediate vicinanze. La specie è munita di appositi ricettacoli, posizionati sul margine basale delle elitre, atti al trasporto delle spore fungine. In particolare questa specie veicola soprattutto miceli del complesso *Ambrosia*; con questo termine si indica un insieme di funghi, appartenenti a varie famiglie (es. *Ambrosiella hartigii* (Batra), *Ambrosiella sulphurea* Batra, *Trichosporium ferrugineum* Math. Käär., *Molinia candida* Hart.,) che una volta disseminati sulle pareti delle gallerie dallo Scolitide, servono alle prime fasi del nutrimento delle larve.

44. *Xyleborus dryographus* (Ratzeburg, 1837) (fig. 14)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bertolini 1904; Cecconi 1903, 1924; Luigioni 1929; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Nuoro prov.:** Atzara (Krausse 1912a); Sorgono (Krausse 1912b); Gennargentu, Desulo, 900 m (Strassen 1954). **Ogliastra prov.:** Ierzu, loc. Carcadorgiu (Melis 1930).

MATERIALE ESAMINATO. **Medio Campidano prov.:** Villacidro, radura sponda sinistra Rio Cannisoni, 401 m, 19.V-24.V.2006, MB DB PCo DW, It, 62 ♀♀ (CNBFVR).

COROTIPO. Turanico-Europeo-Mediterraneo con estensione al Giappone.

GEONEMIA. Gran parte dei Paesi europei, Africa settentrionale, Turchia (Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b), Iran, Iraq e Giappone (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. In Italia presente su tutto il territorio, grandi isole comprese.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. La specie attacca piante del genere *Quercus*. A volte è stata rinvenuta su *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica* e *Ulmus* spp.

Recentemente ricercatori tedeschi (Gebhardt et al. 2002) hanno isolato, da esemplari di questo Scolitide, una nuova specie di fungo del genere *Ophiostoma* (Ophiostomatales: Ophiostomataceae) che hanno denominato *O. verrucosum*. Data la capacità di *X. dryographus* di attaccare anche piante di *Ulmus* spp. è possibile ipotizzare la diffusione da parte dello Scolitide di una patologia con caratteristiche simili alla



Fig. 14. *Xyleborus dryographus* ♀ della Sardegna (Medio Campidano prov., Villacidro, radura sponda sinistra Rio Cannisoni, 401 m, 19.V-24.V.2006, MB DB PCo DW, It, CNBFVR) (foto di E. Gatti).

Grafiosi (vedi *Scolytus multistriatus*).

45. *Xyleborus monographus* (Fabricius, 1792)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostrichus monographus* Fabricius, 1792; Bertolini 1904; Cecconi 1905, 1924; Ragusa 1924; Luigioni 1929, sub *X. monographus* Fabricius, 1792 e *X. monographus* ab. *corvinus* Reitter, 1913; Melis 1930 [solo le gallerie della specie]; Porta 1934; Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Marganai, plot CONECOFOR SARI (Mason et al. 2006). **Nuoro prov.:** Atzara (Krausse 1912a); Sorgono (Krausse 1912b); Gennargentu, Desulo, 900 m (Strassen 1954). **Ogliastra prov.:** Ierzu, loc. Carcadorgiu (Melis 1930).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Marganai, 700 m, plot CONECOFOR SARI, 16.VI-14.VII.2005, GC, wt, 2 ♀♀ (CNBFVR). **Medio Campidano prov.:** Villacidro, radura sponda sinistra Rio Cannisoni, 401 m, 19.V-24.V.2006, MB DB PCo DW, It, 14 ♀♀ (CNBFVR). **Ogliastra prov.:** Seui, 900 m, 2.VI.1983, CM, 1 ♀ (CGN).

COROTIPO. Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Gran parte dei Paesi europei, Caucaso, Anatolia, Algeria, Marocco (Pfeffer 1994; Knížek 2011b), Iraq e Corea del Sud (Schedl 1981; Knížek 2011b). Schedl (1981) indica la specie anche per il Giappone; questo dato non è stato ripreso da Knížek (2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, isole comprese.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie più termofila rispetto alle altre congeneri; si nutre su piante dei generi *Alnus*, *Castanea*, *Fraxinus*, *Quercus* e *Ulmus*. Le segnalazioni relative a conifere sarebbero invece errate

(cfr. Balachowsky 1949). La specie è in grado di compiere due generazioni nel corso dell'anno, anche nei Paesi centroeuropei (Grüne 1979).

46. *Trypodendron domesticum* (Linnaeus, 1758)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Xyloterus domesticus* Linnaeus, 1758; Bertolini 1904, sub *X. domesticus* Linnaeus, 1758; Cecconi 1903, 1924, sub *X. domesticus* Linnaeus, 1758; Ragusa 1924, sub *X. (T.) domesticus* Linnaeus, 1758; Melis 1930, sub *X. domesticus* Linnaeus, 1758; Porta 1934, sub *X. domesticus* Linnaeus, 1758; Abbazzi et al. 1994, sub *X. domesticus* (Linnaeus, 1758); Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004).

COROTIPO. Europeo.

GEONEMIA. Europa settentrionale e centrale, Spagna, Francia, Italia, Penisola Balcanica, Anatolia e Caucaso (Balachowsky 1949; Schedl 1967; Lekander et al. 1977; Pfeiffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b). La specie è stata introdotta nella Regione Neartica (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Regioni del Nord, del Centro, Sicilia e Sardegna (Colonnelli 2003); recentemente la specie è stata raccolta anche in Calabria (Mason et al. 2006).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie ad ampio spettro alimentare. In Italia le piante nutrici sono: *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Juglans regia*, *Quercus petraea*, *Q. robur* e *Robinia pseudoacacia*. Per l'Europa settentrionale Lekander et al. (1977) segnalano come piante ospiti anche *Prunus* spp., *Sorbus* spp. e *Tilia* spp. In Italia questo Scolitide compie due generazioni all'anno (Stergulic & Frigimelica 1996), con svernamento degli adulti della seconda generazione tra le screpolature della corteccia o sotto i muschi. La specie assale piante già sofferenti: alberi schiantati, soggetti aduggiati e piante in crisi idrica.

47. *Trypodendron lineatum* (Olivier, 1795)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874, sub *Xyloterus lineatus* Olivier, 1795; Bertolini 1876, 1904, sub *X. lineatus* Olivier, 1795; Cecconi 1903, sub *X. lineatus* Olivier, 1795; Cecconi 1924, sub *X. (Bostrychus, Tomicus, Trypodendron) lineatus* Olivier, 1795; Ragusa 1924, sub *X. lineatus* Olivier, 1795; Luigioni 1929, sub *X. lineatus* Olivier, 1795; Porta 1934, sub *X. lineatus* Olivier, 1795; Colonnelli 2003). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994, sub *X. lineatus* (Olivier, 1795); Alonso-Zarazaga 2004).

COROTIPO. Paleartico.

GEONEMIA. Specie presente in gran parte della Pale-

artide: tutta l'Europa, tutta l'Africa settentrionale, Siberia, Estremo Oriente russo, parte della Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Giappone, Israele, Kazakistan, Mongolia e Turchia (Pfeiffer 1994; Knížek 2011b). La specie è largamente diffusa anche nella Neartide per introduzione antropica: dal Nord Carolina al Minnesota e dal Nuovo Messico alla California (Wood 1982).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutte le regioni, tranne la Sicilia.

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Specie ampiamente polifaga, su conifere: *Abies* spp., *Cedrus* spp., *Juniperus* spp., *Larix* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp., *Pseudotsuga menziesii* e *Thuja* spp. (Pfeiffer 1994). Saltuariamente la specie è stata raccolta anche su *Alnus* spp., *Betula* spp. e *Malus* spp. (Chararas 1962). Presenta un'unica generazione annuale. La femmina predispone caratteristici sistemi di gallerie formati da un vestibolo perpendicolare alla superficie, mentre la galleria materna solitamente consta di uno–due bracci che formano un angolo con il vestibolo e seguono l'andamento degli anelli annuali del legno.

PLATYPODIDAE Shuckard, 1840

1. *Platypus cylindrus* (Fabricius, 1792) (fig. 15)

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE. Sardegna (Bargagli 1874; Bertolini 1904; Cecconi 1905, 1924; Luigioni 1929, sub *P. cylindricus* Reitter, 1894; Melis 1930, sub *P. cylindricus* (Fabricius, 1792); Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias (Cao & Luciano 2005). **Nuoro prov.:** Desulo, 900 m (Strassen 1954); Gennargentu, Aritzo (Champion 1911; Krause 1912a); Gennargentu, Atzara (Krause 1912a, sub *P. cylindricus* Reitter, 1894; Cao & Luciano 2005); Gennargentu, Sorgono (Krause 1912b, sub *P. cylindrus* Fabricius, 1792 e *P. cylindricus* Reitter, 1894; Krause 1914, sub *P. cylindricus* Reitter, 1894); Orune; Nuoro (Cao & Luciano 2005). **Ogliastra prov.:** Lanusei (Melis 1930, sub *P. cylindricus* Fabricius, 1792). **Olbia-Tempio prov.:** Berchidda (Cao & Luciano 2005). **Sassari prov.:** Calangianus (Cao & Luciano 2005).

MATERIALE ESAMINATO. **Carbonia-Iglesias prov.:** Iglesias, Manganai, 700 m, plot CONECOFOR SAR1, 8.IX–21.IX.2004, GC, wt, 1 ♂ (CNBFVR); Domusnovas, Lago Siuru, 322 m, 20–23.V.2006, MB DB PCo DW, mt, 2 ♂♂ (CNBFVR); Iglesias, dint. colonia Beneck, 636 m, 13–27.VI.2006, GC, mt, 1 ♂ (CNBFVR).

ALTRO MATERIALE ESAMINATO. **Slovenia:** Monti Brkini, Barka (KP), 1100 m, 22.X.2004, EG FP, 5 ♂♂ (CEG).

COROTIPO. Turanico-Europeo-Mediterraneo.

GEONEMIA. Gran parte dei Paesi europei, Africa settentrionale, Caucaso, Anatolia (de Oliveira 1888; Schedl 1967; Pfeffer 1994; Knížek 2011b) ed Iran (Knížek 2011b).

DISTRIBUZIONE IN ITALIA. Tutto il territorio, Sicilia e Sardegna comprese.



Fig. 15. *Platypus cylindrus* ♂ del Veneto (Treviso prov., Bosco Fagarè, 210 m, 30.VIII.2005, EG, CEG) (foto di E. Gatti).

NOTE ECOLOGICHE E BIOLOGICHE. Le piante ospiti sono principalmente *Quercus* spp. e *Fagus sylvatica*; la specie è stata rinvenuta anche su *Castanea sativa*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *Juglans regia*, *Ulmus minor* e *U. laevis*. Secondo Leonardi (1923) anche sulla Vite.

Nella località slovena sopraccitata, come simbionti del Platipodide sono state rinvenute due specie di Laemophloeidae (Coleoptera): *Laemophloeus monilis* (Fabricius, 1787) e *Placonotus testaceus* (Fabricius, 1787).

B) Specie la cui presenza in Sardegna necessita di conferma

Come già accennato in precedenza, la reale presenza

in Sardegna di altre 17 specie di Scolytidae e di 1 specie di Platypodidae necessita di essere confermata da ulteriori ritrovamenti. Infatti per queste specie esistono solamente le citazioni bibliografiche di uno o pochi autori "storici": Bargagli (1874), Bertolini (1876, 1904), Cecconi (1903, 1905, 1906, 1924), Krausse (1910a, 1910b, 1911a, 1911b, 1911c, 1912a, 1912b, 1913, 1914, 1915), Ragusa (1924), Luigioni (1929), Melis (1930) e Porta (1934), mentre gli autori "moderni" (Schedl 1981; Abbazzi et al. 1994; Pfeffer 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004; Mifsud & Knížek 2009) non citano, con una sola eccezione, queste specie per l'isola. Per esse mancano quindi segnalazioni bibliografiche, relative alla Sardegna, posteriori agli anni '30 del secolo scorso. Inoltre spesso gli autori storici non verificavano di persona la reale presenza delle specie, ma si limitavano a riportare acriticamente le citazioni dei loro predecessori. All'opposto per alcune specie esistono segnalazioni bibliografiche di ritrovamenti recenti, che però non sono supportate da alcun dato di raccolta riferito al passato; non possediamo quindi sufficienti elementi che permettano di stabilire se la naturalizzazione di queste specie sul territorio sardo sia effettivamente avvenuta.

È comunque probabile che almeno parte delle specie riportate nell'elenco seguente sia stabilmente presente in Sardegna; per provarlo sarà necessario condurre ulteriori ricerche di campagna (meglio se mirate alle piante ospiti).

Quanto appena esposto è valido per le seguenti specie:

- *Hylastes brunneus* Erichson, 1836. Segnalato da Bertolini (1904, sub *H. ater* var. *brunneus* Erichson, 1836) per la Sardegna, senza più precisa indicazione di località. La segnalazione è probabilmente errata, anche perché non è stata ripresa neppure dagli altri autori "storici". Attualmente la specie in Italia è segnalata solamente per le regioni del settore continentale (Colonnelli 2003).
- *Kissophagus vicinus* (Comolli, 1837). Sardegna (Bertolini 1904, sub *K. hederæ* Schmitt 1843; Luigioni 1929, sub *Cissophagus hederæ* (Schmid [sic!], 1843); Porta 1934, sub *K. hederæ* Schmid [sic!], 1843). Segnalazioni dubbie in quanto non riprese da nessuno degli autori moderni, se si escludono Mifsud & Knížek (2009, sub *K. hederæ* Schmitt, 1843).
- *Pteleobius kraatzii* (Eichhoff, 1864). Sardegna (Luigioni 1929, sub *P. Kraatzi* Eichhoff, 1864; Porta 1934, sub *P. Kraatzi* Eichhoff, 1864). Gli autori successivi hanno ignorato queste segnalazioni; la presenza della specie nell'isola rimane dubbia.

- *Phloeotribus rhododactylus* (Marsham, 1802). Sardegna (Luigioni 1929, sub *Phloeophthorus rhododactylus* (Marsham, 1802); Porta 1934, sub *P. rhododactylus* Marsham, 1802). Nuoro prov.: dintorni di Orosei (Costa 1888, sub *P. tarsalis* Forster, 1849). La presenza della specie nell'isola necessita di essere confermata.
- *Carphoborus minimus* (Fabricius, 1798). Sardegna (Bertolini 1904; Porta 1934). La presenza di questo Scolitide in Sardegna resta dubbia in quanto la specie predilige nettamente, come piante ospiti, le specie di Pini che vivono sulle Alpi, mentre raramente è stata rinvenuta sui Pini mediterranei; in Italia è segnalata con certezza solamente per le regioni settentrionali (Colonnelli 2003).
- *Pityophthorus pityographus pityographus* (Ratzeburg, 1837). Sardegna (Bertolini 1876, sub *P. pityographus*). Bertolini (1904) non riprende la sua precedente citazione per la Sardegna. Probabilmente la segnalazione è errata. In Italia la specie si sviluppa prevalentemente su conifere dell'arco alpino, mentre rari sono gli attacchi a Pini mediterranei. Segnalata per il nostro Paese delle regioni settentrionali e centrali (Colonnelli 2003).
- *Hypothenemus eruditus* Westwood, 1836. Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994; Colonnelli 2003; Alonso-Zarazaga 2004). La presenza della specie in Sardegna necessita di conferma; infatti *H. eruditus* è specie originaria delle regioni tropicali e subtropicali che non è citata da nessuno degli autori storici probabilmente perché fino agli anni '30 del secolo scorso non era stata ancora importata nel nostro Paese. Attualmente in Italia è largamente diffusa nelle regioni del settore continentale ed in Sicilia; la sua naturalizzazione in Sardegna è quindi molto probabile.
- *Dryocoetes autographus* (Ratzeburg, 1837). Sardegna (Bertolini 1904; Luigioni 1929; Porta 1934). Abbazzi et al. (1994) e Colonnelli (2003) la indicano solamente per il Nord della Penisola. Le segnalazioni per la Sardegna sono probabilmente errate.
- *Thamnurgus euphorbiae* (Küster, 1845). Sardegna (Bertolini 1904; Porta 1934). Oristano prov.: Asuni (Krausse 1910a, 1911b). La presenza della specie in Sardegna necessita di essere confermata da ritrovamenti più recenti.
- *Thamnurgus kaltenbachii* (Bach, 1849). Specie segnalata genericamente di Sardegna (Bertolini 1904, sub *T. Kaltenbachi* Bach, 1849; Luigioni 1929, sub *T. Kalthenbachi* Bach, 1849; Porta 1934, sub *T. Kalthenbachi* Bach, 1849); è inoltre indicata da Ragusa (1924) per la Corsica, in rami secchi di *Tenerium scorodonia* (= *Teucrium scorodonia*). La sua presenza in Sardegna necessita di essere confermata.
- *Orthotomicus laricis* (Fabricius, 1792). Sardegna (Bargagli 1874, sub *Bostrichus micrographus* Gyllenhal, 1813; Bertolini 1904, sub *Tomicus laricis* Fabricius, 1792; Cecconi 1924, sub *Ips (T.) laricis* Fabricius, 1792; Ragusa 1924, sub *I. laricis* (Fabricius, 1792) = *I. micrographus* DeGeer, 1775; Luigioni 1929, sub *I. (Onthotomicus) laricis* Fabricius, 1792; Porta 1934, sub *I. (O.) laricis* Fabricius, 1792). La presenza della specie è dubbia, in considerazione del fatto che le sue piante ospiti (*Pinus cembra*, *P. nigra*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*) sono o del tutto assenti, oppure sporadicamente presenti in Sardegna.
- *Pityogenes bidentatus* (Herbst, 1784). Sardegna (Bertolini 1904; Cecconi 1924, sub *P. (Bostrychus, Tomicus, Pityophthorus) bidentatus* Herbst, 1783 (= *bidens* Fabricius, 1792); Porta 1934). Specie segnalata solo per le regioni del settore continentale e peninsulare d'Italia; l'ampia valenza ecologica che la caratterizza, affiancata alla sua propensione a nutrirsi anche sui Pini mediterranei, sembrano essere presupposti a favore della sua presenza anche in Sardegna. Crea quindi una certa perplessità il fatto che essa non sia segnalata con certezza, per l'isola, da nessuno degli autori moderni.
- *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1760). Sardegna (Luigioni 1929). Segnalazione probabilmente errata; tra le piante ospiti della specie non sembrano esservi componenti della macchia mediterranea, né altre piante presenti in Sardegna. Vive sui Pini dell'arco alpino, su *Larix decidua* e *Pseudotsuga menziesii*.
- *Scolytus mali* (Bechstein, 1805). L'unico autore a riportare la specie per l'isola è Melis (1930, sub *Eccoptogaster mali* Bechstein, 1805). Il dato necessita di essere suffragato da ritrovamenti più recenti.
- *Scolytus sulcifrons* Rey, 1892. Segnalato da Luciano & Pantaleoni (1997) per la Sardegna settentrionale (senza ulteriore specificazione di località). La segnalazione può essere esatta, in considerazione della recente recrudescenza della Grafiosi dell'olmo, con conseguente espansione delle popolazioni delle specie di *Scolytus* di maggiori dimensioni (*S. scolytus* e *S. sulcifrons*), più efficaci vettori del fungo *Ophiostoma ulmi*.
- *Xyleborus cryptographus* (Ratzeburg, 1837). Nuoro prov.: Gennargentu, Aritzo, 800 m (Douce et al. 2008). Alcuni autori storici (Bertolini 1904; Luigioni 1929; Porta 1934) indicano la specie genericamente della Venezia Tridentina. Riprendendo queste citazioni Abbazzi et al. (1994), Colonnelli (2003) e Alonso-Zarazaga

(2004) indicano la specie con dubbio per l'Italia continentale. Cecchi & Bartolozzi (1997) forniscono i primi dati certi sulla presenza della specie in Italia, nel Parco Naturale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Douce et al. (2008) hanno inserito, online, le immagini della specie, riportando che l'esemplare fotografato proviene da "Sardinia, Aritzo, Mt. Genargento [sic!>"; purtroppo l'esemplare non è più rintracciabile per un esame diretto (Douce, com. pers., 2011).

- *Xyleborus eurygraphus* (Ratzeburg, 1837). L'unica segnalazione per la Sardegna è di Ragusa (1924); essa non è stata ripresa nemmeno dagli altri autori storici. Esistono però i presupposti perché la specie sia realmente presente nell'isola: *X. eurygraphus* infatti, oltre ad essere segnalato per la vicina Corsica (Pfeffer 1947), si nutre su piante del genere *Pinus*, compresi i Pini mediterranei (*P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*).
- *Treptoplatypus oxyurus* (Dufour, 1843). Sardegna (?) (Abbazzi et al. 1994, sub *Platypus oxyurus* Dufour, 1843; Colonnelli 2003, sub *P. oxyurus* Dufour, 1843; Alonso-Zarazaga 2004). La presenza della specie nell'isola necessita di conferma.

Bertolini (1904), Luigioni (1929) e Porta (1934) indicano per la Sardegna anche *Cryphalus (Letznerella) jalappae* Letzner, 1849, specie originaria del continente americano, importata in Italia con radici di *Jalappa* sp. (Convolvulaceae); la naturalizzazione di questa specie in Italia e nell'isola è senz'altro da escludere, data l'assenza della pianta ospite.

DISCUSSIONE

Analisi zoogeografica

Esaminando i corotipi di appartenenza delle 48 specie di Scolytidae e Platypodidae presenti con certezza in Sardegna (tab. 1), si evidenzia che 12 specie (25% del totale) appartengono al corotipo Mediterraneo (fig. 16). Ciò risulta facilmente comprensibile considerando la posizione geografica dell'isola, posta al centro del mare Mediterraneo.

All'opposto soltanto 7 specie (14,6% del totale) sono ascrivibili ai corotipi Paleartico e Asiatico-Europeo, cui solitamente appartengono le specie dei climi continentali-freddi e freddi. Ben rappresentati sono invece i corotipi Europeo-Mediterraneo ed Europeo, presenti in Sardegna con 11 specie, pari al 22,9%

Tab. 1. Suddivisione nei corotipi di appartenenza delle specie di Scolytidae e Platypodidae accertate per la Sardegna.

Corotipi	Sigla	Numero di specie	Percentuale sul totale
1. SPECIE AD AMPIA DISTRIBUZIONE NELLA REGIONE PALEARTICA			
1.02 Paleartico	PAL	2	4,2
1.04 Asiatico-Europeo	ASE	5	10,4
1.06 Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo	CEM	5	10,4
1.09 Turanico-Europeo-Mediterraneo	TEM	7	14,6
1.11 Turanico-Mediterraneo	TUM	1	2,1
1.12 Europeo-Mediterraneo	EUM	7	14,6
2. SPECIE A DISTRIBUZIONE EUROPEA			
2.01 Europeo	EUR	4	8,3
2.02 S-Europeo	SEU	1	2,1
3. SPECIE A DISTRIBUZIONE MEDITERRANEA			
3.01 Mediterraneo	MED	12	25,0
3.05 W-Mediterraneo	WME	1	2,1
4. SPECIE ENDEMICHE ITALIANE			
4.05 Tirrenico	TIRR	1	2,1
5. SPECIE COSMOPOLITE E SUBCOSMOPOLITE			
		2	4,2
TOTALE		48	100,0

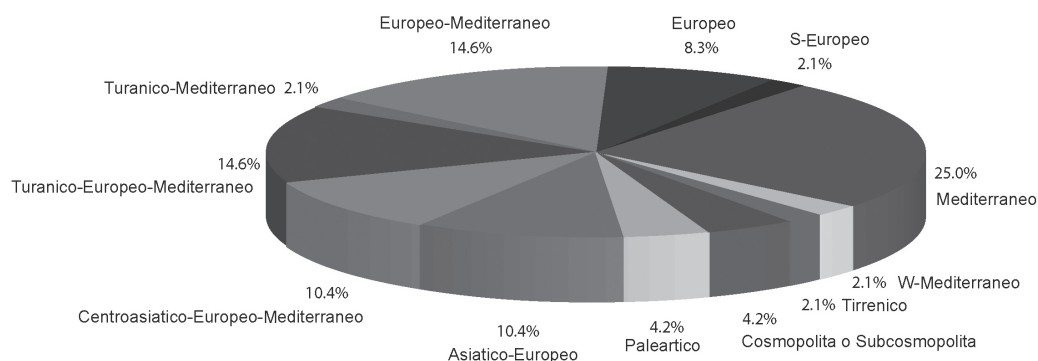


Fig. 16. Rappresentazione grafica di quanto esposto in tab.1.

del totale. Infine, discreto è anche il numero percentuale (4,2%) di specie a diffusione cosmopolita o subcosmopolita, come conseguenza della facilità di diffusione, grazie ai traffici commerciali, e di naturalizzazione in nuove aree di introduzione, delle specie appartenenti a queste due famiglie di Coleotteri.

Rapporti tra Scolytidae e Platypodidae e specie vegetali della Sardegna

Gli Scolytidae ed i Platypodidae sono in stretta relazione trofica con le specie vegetali dell'isola; molte delle piante ospiti sono componenti della macchia mediterranea. In particolare possiamo evidenziare le seguenti corrispondenze (tra parentesi quadre sono indicate le specie di Scolytidae che hanno un rapporto trofico di secondaria importanza con la specie vegetale cui sono abbinata, poiché si tratta di elementi largamente polifagi):

Amygdalus communis, *Armeniaca vulgaris*, *Persica vulgaris*, *Prunus* spp.:

– *Scolytus amygdali*, *S. rugulosus*.

Calicotome spp., *Coronilla emeroides*, *Laburnum* spp.:

– *Phloeotribus perfoliatus*.

Chamaerops humilis, *Phaenix* spp.:

– *Coccotrypes dactyliperda*.

Clematis spp.

– *Xylocleptes bispinus* (monofaga).

Cupressus spp., *Juniperus* spp., *Thuja* spp.:

– *Phloeosinus aubei*, *P. thujae*, [*Trypodendron lineatum*].

Euphorbia spp.:

– *Cysurgus ragusae*, *Thamnurgus characiae*.

Ficus carica:

– *Hypoborus ficus*, *Hypothenemus leprieurii*, *Phloeotribus cristatus*.

Genista spp., *Lygos* spp.:

– *Lyparthrum genistae genistae*.

Hedera spp.:

– *Kissophagus novaki* (monofaga).

Morus alba:

– *Lyparthrum mori* (monofaga).

Olea europaea:

– *Carphoborus perrisi*, *Hylesinus toranio*, *H. varius*, *Phloeotribus cristatus*, *P. scarabaeoides*, *P. pubifrons*.

Pinus halepensis, *P. pinaster*, *P. pinea*:

– *Carphoborus pini*, *Crypturgus cribrellus*, *C. numidicus*, *Hylastes angustatus*, *H. ater*, *H. linearis*, *Hylurgus ligniperda*, *H. micklitzii*, *Ips sexdentatus*, *Orthotomicus erosus*, *Pityogenes calcaratus*, *Tomicus destruens*, *T. minor*, *Trypodendron lineatum*, *Xyleborinus saxesenii*.

Pistacia spp.:

– *Chaetoptelius vestitus*, *Carphoborus perrisi*.

Quercus ilex, *Q. pubescens*, *Q. suber*:

– *Anisandrus dispar*, *Dryocoetes villosus villosus*, *Platypus cylindrus*, *Scolytus intricatus*, *Taphrorychus minor*, *T. villifrons*, *Xyleborinus saxesenii*, *Xyleborus dryographus*, *X. monographus*.

Ulmus spp.:

– *Pteleobius vittatus*, *Scolytus multistriatus*, [*Anisandrus dispar*], [*Xyleborinus saxesenii*], [*Xyleborus monographus*].

CONCLUSIONI

L'elenco di specie, 47 Scolytidae ed 1 Platypodidae, segnalate con certezza per la Sardegna non è certamente esaustivo. A semplice titolo di esempio si pensi che per la Provincia di Belluno (Veneto) le specie di tali famiglie fino ad ora segnalate sono 66 (+ 1 dubbia) (Gatti, dati inediti). La presenza di almeno parte delle 18 specie segnalate con dubbio per l'isola sarà probabilmente confermata in futuro, grazie ad ulteriori indagini sul campo. Inoltre, altre specie (es. *Liparthrum corsicum* Eichhoff, 1878; *Trypophloeus rybinskii corsicus* (Eggers, 1912); *Pityophthorus buyssoni angieri* Pfeffer, 1927), segnalate per la vicina Corsica (Balachowsky 1949; Pfeffer 1994; Alonso-Zarazaga 2004; Knížek 2011b), sono quasi certamente presenti anche in Sardegna, in considerazione delle comuni vicissitudini attraversate dalle faune delle due isole, testimoniate, fra l'altro, dall'esistenza di molti endemismi sardo-corsi. Inoltre, come riferito da Ab-

bazzi et al. (1994), esistono concrete possibilità di scoprire, negli ambienti mediterranei, taxa nuovi per la Scienza, come conseguenza della ricchezza vegetazionale di queste regioni e della scarsità delle ricerche fino ad ora eseguite.

Ringraziamenti

Questo lavoro è stato realizzato nell'ambito del programma di monitoraggio ICP Forests.

Un ringraziamento particolare all'amico Gianluca Nardi (CNBFVR) per avermi fornito in studio il materiale raccolto in Sardegna dal personale del CNBFVR e per avermi procurato alcuni fondamentali lavori bibliografici; ringrazio inoltre la dott.ssa Marialuisa Dal Cortivo (Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Belluno) per la traduzione in inglese del riassunto del presente lavoro, e la dott.ssa Monica Sommacal (Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Belluno) per le elaborazioni grafiche eseguite.

BIBLIOGRAFIA

- Abbazzi P., Colonnelli E., Masutti L. & Osella G., 1994. Coleoptera Polyphaga XVI (Curculionioidea), pp. 1–68. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds), Checklist delle specie della fauna italiana. 61. Calderini, Bologna.
- Alonso-Zarazaga M.A., 2004. Fauna Europaea: Curculionidae. In: Alonso-Zarazaga, M.A. (ed), Fauna Europaea: Coleoptera 1. Fauna Europaea versione 1.1, available at <http://www.fauaeur.org> [data accesso: Aprile 2010 alla versione 2.1 del 22 Dicembre 2009].
- Angius R., Bacchetta G. & Pontecorvo C., 2011. Floristic and vegetational features of Monte Marganai (SW Sardinia), pp. 57–132 + 1 map. In: Nardi G., Whitmore D., Bardiani M., Birtele D., Mason F., Spada L. & Cerretti P. (eds), Biodiversity of Marganai and Montimannu (Sardinia). Research in the framework of the ICP Forests network. Conservazione Habitat Invertebrati, 5. Cierre Edizioni, Sommacampagna, Verona.
- Audisio P., Cornacchia P., Fattorini L., Franceschi S., Gatti E., Hardersen S., Leseigneur L., Nardi G., Penati F. & Platia G., 2008. Selected beetle families in natural forest and Norway spruce stands at Vincheto di Celarda Nature Reserve and the effects of conservation action (Coleoptera), pp. 195–217. In: Hardersen S., Mason F., Viola F., Campedel D., Lasen C. & Cassol M. (eds), Research on the natural heritage of the reserves Vincheto di Celarda and Val Tovanello (Belluno province, Italy). Conservation of two protected areas in the context of a Life project. Quaderni Conservazione Habitat, 5. Arti Grafiche Fiorini, Verona.
- Balachowsky A., 1949. Faune de France 50. Coleopteres Scolytides. Librairie de la Faculte des Sciences, Paris, 320 pp.
- Bardiani M., 2011. Introduction, pp. 15–56. In: Nardi G., Whitmore D., Bardiani M., Birtele D., Mason F., Spada L. & Cerretti P. (eds), Biodiversity of Marganai and Montimannu (Sardinia). Research in the framework of the ICP Forests network. Conservazione Habitat Invertebrati, 5. Cierre Edizioni, Sommacampagna, Verona.
- Bargagli P., 1874. Materiali per la fauna entomologica dell'isola di Sardegna. Coleotteri. Bullettino della Società entomologica italiana, 5 (1873): 198–207.
- Baviera C., 2006. Coleotteri nuovi o poco noti di Sicilia III. (Carabidae, Histeridae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Anobiidae, Bothri-deridae, Tenebrionidae, Curculionidae, Scolytidae). Il Naturalista siciliano, S. IV, 30 (1): 21–28.
- Bertolini S., 1876. Catalogo sinonimico e topografico dei Coleotteri d'Italia, pp. 199–202. Supplemento del Bullettino della Società entomologica italiana, 8 (2).
- Bertolini S., 1904. Catalogo dei Coleotteri d'Italia. Ed. Rivista italiana di Scienze naturali, Siena (1899–1904), 144 pp.
- Campadelli G. & Scaramozzino P.L., 1994. Imenotteri parassitoidi di insetti xilofagi in Romagna. Bollettino dell'Istituto di Entomologia Guido Grandi della Università di Bologna, 48: 115–121.
- Cao O.V. & Luciano P., 2005. Severe infestations of *Platypus cylindrus* Fabricius (Coleoptera Platypodidae) in Sardinian cork oak forest, pp. 145–146. In: Villemant C. & Mohamed Lahbib B.J. (eds), IOBC/WPRS, Working group "Integrated Protection in Oak For-

- est" Proceedings of the meeting – OILB/SROP, Groupe de travail "Protection Intégrée des Forêts de Chênes" Comptes rendus de la réunion, Hammamet (Tunisia), 4–8 octobre 2004, IOBC wprs Bulletin – Bulletin OILB srop, 28 (8).
- Cecchi B. & Bartolozzi L., 1997. I Coleotteri xilofagi e subcorticicoli del Parco Naturale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Insecta: Coleoptera). Bollettino della Società entomologica italiana, 129 (2): 119–139.
- Cecconi G., 1903. Illustrazione di guasti operati da animali su piante legnose italiane. Le Stazioni sperimentali agrarie italiane, 36 (8–9): 649–683.
- Cecconi G., 1905. Illustrazione di guasti operati da animali su piante legnose italiane. Le Stazioni sperimentali agrarie italiane, 38 (10–11–12): 865–905.
- Cecconi G., 1906. Illustrazione di guasti operati da animali su piante legnose italiane. Le Stazioni sperimentali agrarie italiane, 39 (10–11–12): 945–992.
- Cecconi G., 1924. Manuale di Entomologia Forestale. Tipografia del Seminario, Padova, 680 pp.
- Cerretti P., Mason F., Minelli A., Nardi G. & Whitmore D., 2009. Foreword, pp. 5–7. In: Cerretti P., Mason F., Minelli A., Nardi G. & Whitmore D. (eds), Research on the Terrestrial Arthropods of Sardinia (Italy). Zootaxa, 2318.
- Champion G.C., 1911. A trip to Sardinia in 1910. Entomologist's monthly Magazine, 22 (261–262): 219–223.
- Chararas C., 1958. Observations sur la biologie de *Leperesinus fraxini* Panz. (Col. Scolytidae). Revue de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole. Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France, 37 (3): 199–216.
- Chararas C., 1962. Etude biologique des Scolytides des Conifères. Lechevalier, Paris, 556 pp.
- Cocquemont C. & Rungs C., 2009. Liste des Artropodes terrestres recensés dans les réserves naturelles des Îles Cerbicales et Lavezzi (France, Corse-du-Sud). Bocosme mésogéen, 26 (1): 1–56.
- Colonnelli E., 2003. A revised checklist of Italian Curculionioidea (Coleoptera). Zootaxa, 337: 1–142.
- Costa A., 1883. Notizie ed Osservazioni sulla Geo-Fauna Sarda. Memoria seconda. Risultamento delle ricerche fatte in Sardegna nella primavera del 1882. Atti della reale Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli, (2), 1 (2): 1–109 + [1].
- Costa A., 1888. Notizie ed osservazioni sulla Geo-Fauna Sarda. Memoria sesta. Risultamento delle ricerche fatte in Sardegna nella state del 1885. Atti della reale Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli, (2), 2 (8): 1–40.
- Covassi M. & Binazzi A., 1979. Gli insetti del cipresso più comuni e dannosi in Italia e cenni di lotta, pp. 203–216. Seminario "Il Cipresso, Malattie e Difesa", Firenze, 23–24 novembre 1979. Pubbl. Grasso V. e Raddi P.
- Del Guercio G., 1931. I punteruoli più importanti dell'olivo. Redia, 19: 1–74.
- Della Beffa G., 1911. I Coleotteri dell'Agro torinese e loro rapporti colla vegetazione e l'agricoltura. Annali della regia Accademia di Agricoltura di Torino, 54: 1–282.
- Douce K., Moorhead D. & Bargerion C., 2008. Foresty Images, available at <http://www.forestyimages.org>. [data accesso: 13 gennaio 2011].
- Eggers H., 1908. Drei neue Scolytiden aus Sicilien. Il Naturalista siciliano, 20 (6–7–8): 121–123.
- Eggers H., 1912. Sardische Borkenkäfer. Entomologische Blätter, 8: 29.
- Eggers H., 1923. Seltene und neue palaearktische Borkenkäfer. Entomologische Blätter, 19: 133–139.
- Faccoli M., 2000a. Osservazioni bio-ecologiche relative a *Tomicobia seitneri* (Ruschka) (Hymenoptera Pteromalidae), un parassitoide di *Ips typographus* (L.) (Coleoptera Scolytidae). Frustula entomologica, (n.s.) 23 (36): 47–55.
- Faccoli M., 2000b. Bioecologia di Coleotteri Scolitidi: *Ips typographus* (Linnaeus) e specie di recente interesse per la selvicoltura italiana. II contributo. Fattori naturali di contenimento di *Ips typographus* con particolare riferimento ai parassitoidi. Bollettino dell'Istituto di Entomologia Guido Grandi della Università degli Studi di Bologna, 54: 35–54.
- Faccoli M., 2000c. Considerazioni bio-ecologiche sui Coleotteri Scolitidi dell'Abete bianco (*Abies alba* Miller) in Italia. Redia, 83: 33–46.
- Faccoli M., 2008. First record of *Xyleborus atratus* Eichhoff from Europe, with an illustrated key to the European Xyleborini (Coleoptera. Curculionidae: Scolytinae). Zootaxa, 1772: 55–62.
- Faccoli M., Battisti A. & Masutti L., 2005. Phenology of *Tomicus destruens* (Wollaston) in northern Italian pine stands, pp. 185–193. In: Lieutier F. & Ghaïoule D. (eds), Proceeding of the international symposium: "Entomological research in Mediterranean forest ecosystems", Rabat (Morocco), 6–10 May 2002. INRA Editions, Paris.
- Faccoli M., Frigimelica G., Mori N., Petrucco Toffolo E., Vettorazzo M. & Simonato M., 2009. First record of *Ambrosiodmus* (Hopkins, 1915) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in Europe. Zootaxa, 2303: 57–60.
- Gebhardt H., Kirschner R. & Oberwinkler F., 2002. A new *Ophiostoma* species isolated from the ambrosia beetle *Xyleborus dryographus* (Coleoptera: Scolytidae). Mycological Progress, 1 (4): 377–382.
- Grüne S., 1979. Handbuch zur Bestimmung der europäischen Borkenkäfer – Brief Illustrated Key to European Bark Beetles. Verlag M. & H. Schaper, Hannover, 182 pp.
- Kahlen M., 1987. Nachtrag zur Käferfauna Tirols. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 288 pp.
- Kirkendall L.R., Dal Cortivo M. & Gatti E., 2008a. First record of the ambrosia beetle, *Monarthrum mali* (Curculionidae, Scolytinae) in Europe. Journal of Pest Science, 81: 63–66.

- Kirkendall L.R., & Faccoli M., 2010. Bark beetles and pinhole borers (Curculionidae, Scolytinae, Platypodinae) alien to Europe, pp. 227–251. In: Cognato A.I. & Knížek M. (eds), Sixty years of discovering scolytine and platypodine diversity: A tribute to Stephen L. Wood. *ZooKeys*, 56.
- Kirkendall L.R., Faccoli M. & Ye H., 2008b. Description of the Yunnan shoot borer, *Tomicus yunnanensis* Kirkendall & Faccoli sp. n. (Curculionidae, Scolytinae), an unusually aggressive pine shoot beetle from southern China, with a key to the species of *Tomicus*. *Zootaxa*, 1819: 25–39.
- Knížek M., 2011a. Curculionidae, subfamily Platypodinae, pp. 201–204. In Löbl I. & Smetana A. (eds), Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 7. Curculionoidea I. Apollo Books, Stenstrup.
- Knížek M., 2011b. Curculionidae, subfamily Scolytinae, pp. 204–251. In Löbl I. & Smetana A. (eds), Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 7. Curculionoidea I. Apollo Books, Stenstrup.
- Krausse A.H., 1910a. Zur Insektenfauna Sardiniens. *Entomologische Rundschau*, 27: 171.
- Krausse A.[H.], 1910b. Note di Corologia e di Caccia. *Rivista coleotterologica italiana*, 8: 246.
- Krausse A.H., 1911a. Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Sardiniens. *Entomologische Rundschau*, 28: 147–150.
- Krausse A.H., 1911b. Kleinere Mitteilungen, C. Sardische Borkenkäfer. *Entomologische Blätter*, 28 (2–3): 67–68.
- Krausse A.H., 1911c. Zur Kenntnis der Insektenfauna Sardiniens. *Entomologische Rundschau*, 28: 100–102.
- Krausse A.H., 1912a. Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Sardiniens. *Entomologische Rundschau*, 29: 62–64.
- Krausse A.[H.], 1912b. Bei Sorgono im Gennargentugebirge auf Sardinien gesammelte Coleopteren. *Archiv für Naturgeschichte, Abteilung A*, 78 (2): 142–145.
- Krausse A.[H.], 1913. Bei Sorgono im Gennargentugebirge auf Sardinien gesammelte Coleopteren. *Archiv für Naturgeschichte, Abteilung A*, 79: 59–64.
- Krausse A.[H.], 1914. Entomologische Notizen. (Form., Col., Orth., Dipt., Isopt., Lep., Emb.). *Archiv für Naturgeschichte, Abteilung A*, 79: 96–104.
- Krausse A.[H.], 1915. Zoologische Notizen von Sardinien (nebst Verzeichnis bisheriger Arbeiten des Verfassers). *Archiv für Naturgeschichte*, 81 (1–4): 120–121.
- Lekander B., Bejer-Petersen B., Kangas E. & Bakke A., 1977. The Distribution of Bark Beetles in the Nordic Countries. *Acta entomologica fennica*, 32: 1–37.
- Leonardi G., 1923. Elenco delle specie di Insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911.– Parte II. Opera postuma pubblicata per cura del Prof. F. Silvestri. Tipografia Bodoniana, Portici, 592 pp.
- Longo S., Russo A. & Palmieri V., 1991. Sulla diffusione in Italia di *Coccotrypes dactyliperda* e *Dactylotrypes longicollis* (Coleoptera: Scolytidae). *Atti XVI Congresso nazionale italiano di Entomologia, Bari–Martina Franca (TA) 23/28 settembre 1991*: 711–715.
- Lozzia G.C., 1995. Monitoring and control of *Ips sexdentatus* Boerner using synthetic pheromones. *Bollettino di Zoologia agraria e di Bachicoltura, Serie II*, 27 (1): 71–84.
- Luciano P. & Pantaleoni R.A., 1997. La protezione del verde urbano, pp. 115–132. In: Prota R. & Pantaleoni R.A. (eds), *Atti della Giornata sulle Strategie bio-ecologiche di Lotta contro gli Organismi nocivi*. Sassari, 11 aprile 1997, Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Sassari.
- Luigioni P., 1929. I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. *Memorie della Pontificia Accademia delle Scienze, I Nuovi Lincei* (2), 13: [4 +] 1–1159 [+ 1].
- Lunardoni A., 1889. Gli insetti nocivi ai nostri campi, orti, frutteti e boschi. 1. parte generale e Coleotteri. Riccardo Marghieri di Gius., Napoli, 570 pp.
- Mason F., Nardi G. & Tisato M. (eds), 2003. Legno morto: una chiave per la biodiversità. – Dead wood: a key to biodiversity. *Atti del Simposio Internazionale, 29–31 maggio 2003, Mantova (Italia) – Proceedings of the International Symposium 29th – 31st May 2003, Mantova (Italy)*. *Sherwood – Foreste ed Alberi Oggi*, 95 (Supplemento 2), 99 pp.
- Mason F., Cerretti P., Nardi G., Whitmore D., Birtele D., Hardersen S. & Gatti E., 2006. Aspects of biological diversity in the CONE-COFOR plots. IV. The InvertebrateBiodiv pilot project, pp. 51–70. In: Ferretti M., Petriccione B., Bussotti F. & Fabbio G. (eds), *Aspects of biodiversity in selected forest ecosystems in Italy: status and changes over the period 1996–2003. Third report of the Task Force on Integrated and Combined (I&C) evaluation of the CONE-COFOR programme*. *Annali dell'Istituto sperimentale per la Selvicoltura*, 30, Supplemento 2
- Masutti L., 1964. Considerazioni preliminari sui Coleotteri Scolitidi della foresta di Campigna e notizie su alcune specie reperibili lungo la catena appenninica. *Memorie della Società entomologica italiana*, 43: 172–183.
- Melis A., 1930. Contribuzione alla conoscenza degli insetti dannosi alle piante agrarie e forestali della Sardegna. *Redia*, 18: 1–120.
- Melis A., 1956. Elenco delle principali specie animali che hanno prodotto infestazioni degne di nota in Italia durante l'anno 1955. *Redia*, 41: 9–12.
- Mifsud D. & Knížek M., 2009. The Bark Beetles (Coleoptera: Scolytidae) of the Maltese Islands (Central Mediterranean). *Bulletin of the*

- entomological Society of Malta, 2: 25–52.
- Novak P., 1966. I Coleotteri della Dalmazia. Atti del Museo civico di Storia naturale di Trieste, 24 (1964–1965): 53–132.
- Oliveira M.P. de, 1888. Catalogue des insectes du Portugal. Imprensa da Universidade, Coimbra, 393 pp.
- Orousset J. & de Lacrois E., 2007. *Cisurgus ragusae* Reitter, 1906, espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera, Scolytidae). Bulletin de la Société entomologique de France, 112 (2): 135–139.
- Pelagatti O., 1988. Microrganismi appartenenti al genere *Bacillus* spp. isolati da insetti. Redia, 71 (2): 11–20.
- Pennacchio F., Roversi P.F., Francardi V. & Gatti E., 2003. *Xylosandrus crassiusculus* (Motschulsky) a Bark Beetle new to Europe. (Coleoptera Scolytidae). Redia, 86: 77–80.
- Pennacchio F., Faggi M., Gatti E., Caronni F., Colombo M. & Roversi P.F., 2004. First record of *Phloeotribus liminaris* (Harris) from Europe (Coleoptera Scolytidae). Redia, 87: 85–89.
- Pfeffer A., 1947. Vysledky nekolika entomologickych cest do stredomori – Le résultat de quelques voyages entomologiques dans la région méditerranéenne (Col. Scolyt.) [in Ceco]. Acta Societatis Entomologicae Cechosloveniae, 44 (6): 126–129.
- Pfeffer A., 1987. *Taphrocoetes* gen. n. und die Heterogenität der Gattung *Taphrorychus* Eichhoff (Coleoptera, Scolytidae). Acta entomologica bohemoslovaca, 84: 22–26.
- Pfeffer A., 1994. Zentral- und Westpalaeartische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera, Scolytidae, Platypodidae). Entomologica Basiliensia, 17: 5–310.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia, voll. 1–3. Edagricole, Bologna, 790 + 732 + 780 pp.
- Pisano P., Viarengo M. & Puddu F., 2003. Animali di Sardegna. Gli insetti. Carlo Delfino Editore, Sassari, 368 pp.
- Pollini A., 1998. Manuale di Entomologia applicata. Edagricole, Bologna, 1461 pp.
- Porta A., 1934. Fauna Coleopterorum Italica. V. Rhynchophora–Lamellicornia. Stabilimento Tipografico Piacentino, Piacenza, 476 pp.
- Rabaglia R.J., 2002. 131. Curculionidae Latreille, 1802. XVII Scolytinae Latreille, 1807, pp. 792–805. In: Arnett R.H. Jr. (†), Thomas M.C., Skelley P.E. & Frank J.H. (eds), American Beetles 2, Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington.
- Rabasse J.M., 1979. Les insectes ravageurs des cypres en France. Seminario "Il Cipresso, Malattie e Difesa". Firenze, 23–24 novembre 1979. Pubbl. Grasso V. e Raddi P.: 217–222.
- Ragusa E., 1924. Gli Ipidae della Sicilia. Bollettino della Società entomologica italiana, 56: 114–118.
- Ratti E., 1984. Il bosco di Carpenedo (Venezia) – 3 – Osservazioni sulla coleotterofauna di un lembo relitto di foresta planiziale. Lavori – Società veneziana di Scienze naturali, 9 (2): 187–191.
- Ratti E., 2000. Note faunistiche ed ecologiche sui Cucuidi Italiani (Coleoptera Cucujidae). Bollettino del Museo civico Storia naturale di Venezia, 50 (1999): 103–129.
- Rittner O., 2003. The Insect World of Israel, available at <http://www.nature-of-oz.com> [data accesso: 6 marzo 2011].
- Roversi P.F., Tiberi R. & Battisti A., 2000. Insetti vettori di agenti patogeni delle piante ornamentali in Toscana. Atti Convegno "L'albero e le aree urbane: convivenza possibile?". Giornata di aggiornamento e proposte operative per la tutela del verde urbano e perurbano sempre più minacciato. Fiesole, 20 febbraio 1999. Litografia I.P., Firenze: 45–62.
- Russo G., 1926. Contributo alla conoscenza degli Scolytidi. Studio morfo-biologico del *Chaetoptelius vestitus* (Muls. e Rey) Fuchs e dei suoi simbrionti. Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria del regio Istituto superiore agrario in Portici, 20: 103–260.
- Russo G., 1932. Contributo alla conoscenza degli Scolitidi III. – Ilesini dell'olivo. Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria del regio Istituto superiore agrario in Portici, 26: 87–114.
- Russo G., 1934. Segnalazione di nuove aree di distribuzione del Chetoptelio. Bollettino della Società entomologica italiana, 66: 93–94.
- Russo G., 1939. VI. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Scolitidi: Fleotribo: *Phloeotribus scarabaeoides* (Bern.) Fauv. Parte seconda. Biografia, simbrionti, danni e lotta. Bollettino del Laboratorio di Entomologia agraria di Portici, 2: 3–419.
- Sapuppo G., 2002. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri della zona etnea, Collezione Gulli – Sapuppo. Atti e Memorie dell'Ente Fauna siciliana, 8 (2001): 35–280.
- Sauvard D., Branco M., Lakatos F., Faccoli M. & Kirkendall L.R., 2010. Weevils and Bark Beetles (Coleoptera, Curculionoidea), pp. 219–266. In: Roques A., Lees D., Lopez-Vaamonde C., Rabitsch W. & Rasplus J.Y. (eds), Alien terrestrial arthropods of Europe. BioRisk, 4 (1).
- Schedl K.E., 1967. Die Borkenkäfer von Griechenland und Cypern (249. Beitrag zur Morphologie und Systematik der Scolytoidea). Notulae entomologicae, 47: 65–76.
- Schedl K.E., 1972. Monographie der Familie Platypodidae (Coleoptera). W. Junk, the Hague, 322 pp.
- Schedl K.E., 1981. 91. Familie: Scolytidae (Borken- und Ambrosiakäfer) (Ipidae), pp. 34–99. In: Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A. (eds), Die Käfer Mitteleuropas, 10. Goecke & Evers, Krefeld.
- Servazzi O. & Martelli M., 1957. Indagine sulla situazione fitosanitaria della Sardegna. Studi Sassaesi – Annali della Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari, 4: 49–144.

- Sidoti A. & Colletti A., 2006. Funghi ed Insetti riscontrati nei boschi della Sicilia nell'anno 2005. Regione Sicilia, Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste, Dipartimento Azienda Regionale Foreste Demaniali, Palermo, 27 pp.
- Solinas M., 1966. L'*Anisandrus (Xyleborus) dispar* L. (Coleoptera, Scolytidae) sul pesco nel Piacentino. *Entomologica*, 2: 121–132.
- Stergulc F. & Frigimelica G., 1996. Insetti e funghi dannosi ai boschi nel Friuli-Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste e dei Parchi, Servizio Selvicoltura, Udine, Grafiche Fulvio, 364 pp.
- Strassen R. zur., 1954. Eine Käfer-Ausbeute aus Sardinien. Mit zwei Neubeschreibungen (*Malthodes sassariensis* n.sp., *Amphimallon montanum* n.sp.) und vielen Neunachweisen. *Senckenbergiana*, 34 (4–6): 259–289.
- Strohmeier H., 1912. Ein neuer Borkenkäfer aus Sardinien. *Entomologische Blätter*, 29: 57.
- Tiberi R. & Battisti A., 1998. Insetti fitofagi del cipresso coinvolti nella diffusione di *Seiridium cardinale*, pp. 35–44. In: Roversi P.F. & Covassi M.V. (eds), "Il nostro amico cipresso" – Atti della giornata di studio e aggiornamento sulle avvertità del *Cupressus sempervirens*, Firenze, 14 maggio 1998, *Annali dell'Accademia italiana di Scienze forestali*, 47.
- Tremblay E., Espinosa B., Mancini D. & Caprio G., 2000. Un Coleottero proveniente dal Sudamerica minaccia i pioppi. *L'Informatore agrario*, 48: 89–90.
- Vigna Taglianti A., Audisio P.A., Belfiore C., Biondi M., Bologna M.A., Carpaneto G.M., De Biase A., De Felici S., Piattella E., Racheli T., Zapparoli M. & Zoia S., 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., Audisio P.A., Belfiore C., Biondi M., Bologna M.A., Carpaneto G.M., De Biase A., Fattorini S., Piattella E., Sindaco R., Venchi A. & Zapparoli M., 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.
- Wichmann H., 1911. Ein neuer sardischer Borkenkäfer. *Weiner entomologische Zeitung*, 30: 210.
- Winkler A., 1932. Scolytidae, pp. 1521–1702. In: Winkler A. (ed.), *Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae*. Pars 13. Albert Winkler, Wien (1924–1932).
- Wood S.L., 1982. The Bark and Ambrosia Beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae). A Taxonomic Monograph. *Great Basin Naturalist Memoirs*, 6: 1–1359.
- Wood S.L., 1986. A reclassification of the genera of Scolytidae (Coleoptera). *Great Basin Naturalist Memoirs*, 10: 1–126.
- Wood S.L. & Bright D.E. Jr., 1992. A Catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). Part 2: Taxonomic Index – Volume A. *Great Basin Naturalist Memoirs*, 13: 1–833.
- Zandigiacomo P., Stergulc F., Frigimelica G. & Battisti A., 1998. Casi di improvviso e grave deperimento del noce comune in Friuli-Venezia Giulia. *Notiziario Ers*, 11 (6): 11–13.
- Zanta F. & Battisti A., 1990. Notes on the distribution and biology of the Elm Bark Beetles in Nord-Eastern Italy (Coleoptera Scolytidae). *Gortania, Atti del Museo friulano di Storia naturale*, 11 (1989): 189–206.
- Zocchi R., 1959. Ricerche faunistiche sull'Isola della Gorgona: II – Coleoptera Scolytidae. *Bollettino della Società entomologica italiana*, 89 (7–8): 103–107.

