

## Ricerche entomologiche nella Grotta “Sa Cava Romana” a Nuxis (Sulcis, Sardegna sud-occidentale)

D. Cillo, A. Spiga, C. Ancona, D. Scaravelli, F. Fois, E. Bazzato

### RIASSUNTO

In questo contributo vengono forniti nuovi dati sulla entomofauna presente nella cavità “Sa Cava Romana” nel Sulcis (Sardegna sud-occidentale), ubicata nel comune di Nuxis. Sono stati trovati 18 *taxa*: 1 Acarina, 1 Pseudoscorpionida, 1 Diptera, 1 Hemiptera, 1 Orthoptera, 10 Coleoptera di 8 famiglie. Sono inoltre espresse considerazioni sul ruolo di uccelli e chiroteri e sulla struttura della cavità nel sostenere questa diversificata comunità.

### ABSTRACT

Researches were conducted on the fauna present in the cave "Sa Cava Romana", n.601 of Sardinia cadaster, in the Sulcis area (South Western Sardinia), close to Nuxis. 18 *taxa* were found: 1 Acarina, 1 Pseudoscorpionida, 1 Diptera, 1 Hemiptera, 1 Orthoptera, 10 Coleoptera of 8 families. Correlation with structure of the cave and presence of birds and bats is also described.

**Parole chiave:** Biospeleologia, entomofauna cavernicola, Sulcis, Sardegna

**Key words:** Biospeleology, cave fauna, Sulcis, Sardinia

### INTRODUZIONE

La fauna cavernicola del Sulcis è stata oggetto di ricerca nel secolo scorso da parte di vari studiosi tra cui S. Patrizi nel 1952 e S. Puddu nel periodo 1967-1987, come riassunto in Grafitti (2002). Più recentemente la fauna di questo territorio è stata oggetto di altri contributi (Grafitti & Merella, 2008; Cillo *et al.*, 2018). Vista la notevole complessità ambientale, l'entomofauna di quest'area della Sardegna appare oggi ancora poco conosciuta e moltissime risultano essere le grotte e le aree carsiche da indagare sotto l'aspetto biospeleologico. Gli autori quindi hanno compiuto ricerche faunistiche per 4 anni esplorando la grotta “Sa Cava Romana”, n. catasto 601. La cavità è situata nel comune di Nuxis, cuore del Sulcis, nella Sardegna sud-occidentale.

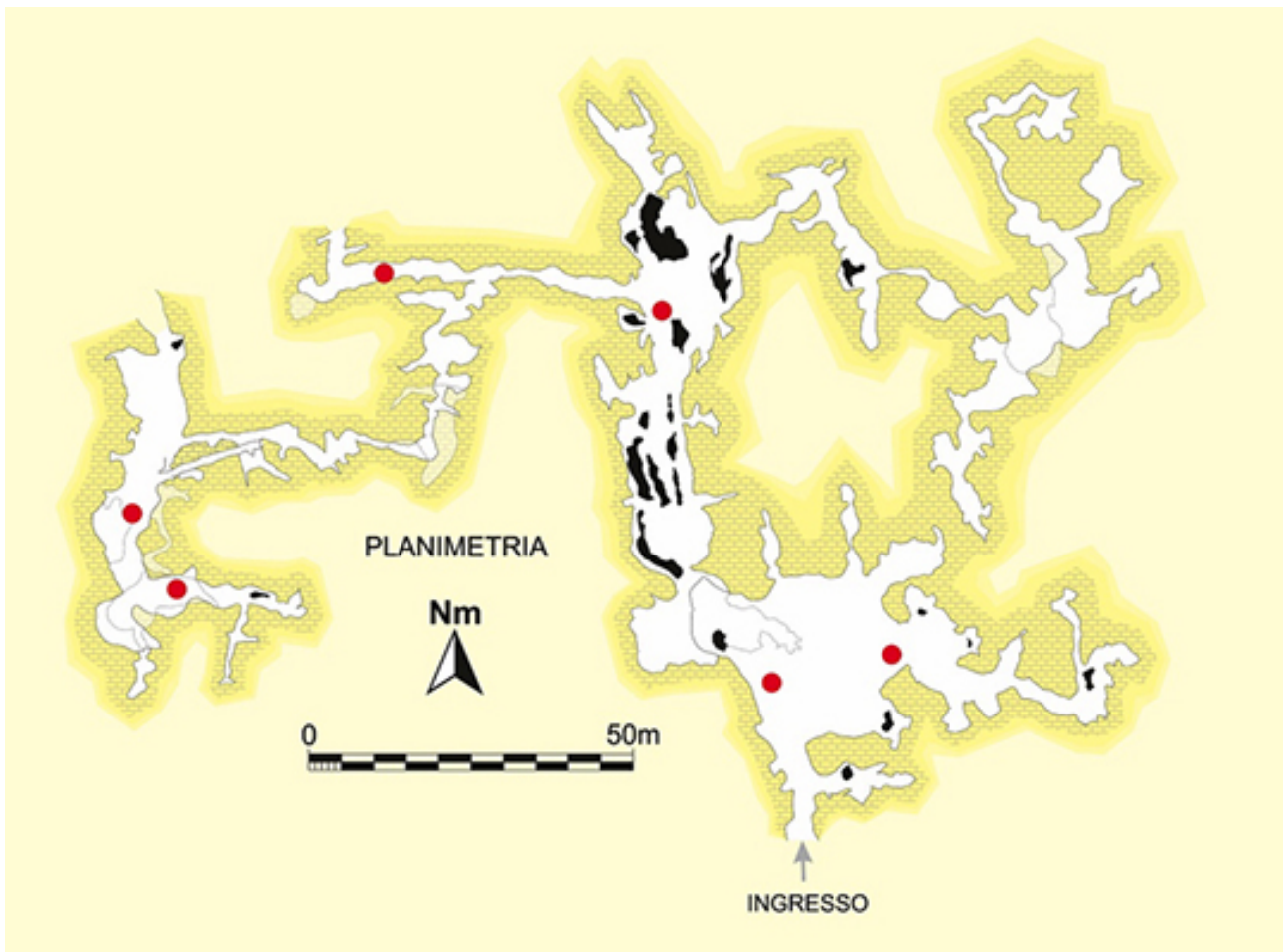


Fig. 1 - Grotta "Sa Cava Romana", Planimetria. In rosso, i punti di collocazione delle trappole.

## MATERIALI E METODI

L'indagine, finalizzata alla ricerca di specie di insetti ed altri artropodi ipogei, è stata svolta dal 2014 al 2018. La grotta è situata nella Provincia del Sud Sardegna (ex Provincia di Carbonia-Iglesias), in località Stazzu de Tattinu, nel comune di Nuxis. Si è proceduto alla sistemazione di trappole a caduta (pitfall traps) nei vari ambienti della cavità (Fig. 1), che sono poi state ritirate ad intervalli di tempo variabile, da sei mesi a un anno (dal 2014 al 2016). In base alle condizioni meteorologiche e soprattutto alle precipitazioni, nei periodi più piovosi dell'anno, l'accesso a uno degli ingressi della grotta, scelto per la sistemazione delle trappole, è stato reso impossibile a causa di temporanei allagamenti. Si è inoltre utilizzata la tecnica del prelievo e lavaggio del terreno, nonché le più usuali ricerche e catture a vista. Tutti i campioni prelevati sono stati conservati in etanolo al 70% (Fig. 2) e in alcuni casi preparati a secco e conservati nelle collezioni degli autori. Per la realizzazione di questo contributo sono stati consultati tra gli altri, i seguenti lavori: Ballerio *et al.*, 2010; Bartolo & Fadda, 1998; Jeannel, & Jarrige, 1949; Casale, 1988; Casale *et al.*, 2000; Casale *et al.*, 2009; Cillo *et al.*, 2016; Cillo *et al.*, 2018; Giachino, 1990; Fancello, 2016; Giachino & Vailati, 1993; Giachino & Vailati, 2010; Grafitti, 1999; Grafitti, 2002; Grafitti & Merella, 2008; Schülke, 1998; Scriba, 1870; Vigna Taglianti *et al.*, 1992; Vigna Taglianti *et al.*, 1999; Zoia, 1990; Zoia & Latella, 2006.



Fig. 2 - *Bathysciola damryi* (Abeille, 1881). Esemplari conservati in etanolo al 70%. (Foto A. Spiga)

### Descrizione della grotta “Sa Cava Romana”

La cavità, numero 601 di catasto speleologico della Regione Sardegna, si apre in territorio di Nuxis. Il nome attribuitogli le deriva dal fatto che tempo fa un'impresa Laziale vi aveva effettuato lavori di asportazione di roccia alabastrina. La grotta si apre nel calcare cambrico ed è stata esplorata da diversi gruppi speleo con il rilievo pubblicato dello Speleo Club Nuxis. Due dei dieci ingressi della grotta si aprono di fronte a delle abitazioni, alla base di una collinetta, in un punto ricoperto di cespugli di rovo e lentischio tra i quali si trovano pochi alberi di olivastro. Se si entra dall'ingresso occidentale, il secondo, ci si trova in una vasta sala (10m x 20m) nella quale sono evidenti i lavori di scavo effettuati in passato; dopo aver superato una bassa lama rocciosa si prosegue dritti in un ambiente contrassegnato da vari sprofondamenti del fondo oltre i quali si trovano alcuni cunicoli, in parte sovrapposti, che non presentano grande sviluppo. Se invece ci si dirige verso sinistra, si percorre un tortuoso meandro che, dopo la risalita su un piano inclinato e una strettoia, sbuca in una vasta galleria. Da qui, procedendo ancora verso sinistra, si raggiunge il primo ingresso, mentre se si svolta sulla destra, si arriva in una grande sala dalla quale partono varie diramazioni (Fig. 3). Verso Nord si trovano due gallerie ormai

fossili, che terminano, dopo una ventina di metri di salita piuttosto ripida, sovrapponendosi. Una terza galleria tuttora attiva si dirige verso Est e presenta un notevole stillicidio; è assai concrezionata, ha sviluppo meandriforme ed è caratterizzata da una serie di strettoie oltre le quali si dipartono due diramazioni principali lunghe una cinquantina di metri ciascuna, e almeno tre secondarie, tutte con caratteristiche simili e con notevoli processi litogenetici in atto. La terza diramazione rivolta a Sud, presenta condotte forzate parallele e tra loro intercomunicanti, oltre a brevi rami laterali. Dopo una ventina di metri si entra in una stanza quasi circolare, del diametro di 10 metri, con il pavimento ricoperto da blocchi rocciosi franati dalla volta a causa dei lavori della cava. Risalendo un piano inclinato si giunge in una sala di medie dimensioni che è collegata a una seconda ben più grande (20m x 40m) (Fig. 4) e illuminata dalla luce esterna, che penetra dai vari ingressi visibili sulla volta e in una delle pareti. Lateralmente, a raggiera, si aprono sei diramazioni, una delle quali presenta dimensioni di tutto rispetto (Bartolo & Fadda, 1998).



Fig. 3 - Varie diramazioni della Grotta “Sa Cava Romana” scelte per la sistemazione delle pitfall trap.  
(Foto E. Bazzato)



Fig. 4 - Grande sala della Grotta "Sa Cava Romana". (Foto A. Rattu)

## Materiale collezionato ed esaminato

### Acronimi:

CDC = coll. D. Cillo, Cagliari. CAS = Coll. A. Spiga, Quartu S. Elena. CC = coll. A. Corso. CMA = coll. M. G. Atzori, Cagliari. CFF = coll. F. Fois, Cagliari. CAC = coll. A. Casale.

## Insecta

(Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Anemadini)

*Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852)

Specie troglodifila.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., vagliando la terra nelle vicinanze dell'ingresso della grotta, Cillo D. *leg.*, 29.I.2016, (CDC).

(Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Leptodirini)

*Bathysciola damryi* (Abeille, 1881)

Specie troglifila, endogea.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 10 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC)(CAS)(CMA). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 5 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC)(CAS). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 20 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D., Bazzato E. & Ancona C. *leg.*, 10.I.2017 - 19.X.2017, (CDC).

(Coleoptera, Carabidae, Sphodrini)

*Laemostenus (Actenipus) carinatus* (Chaudoir, 1859)

Specie troglifila, guanofila.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 7 es., In trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II. 2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 5 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC)(CAS)(CAC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 20 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D., Bazzato E. & Ancona C. *leg.*, 10.I.2017 - 19.X.2017, (CDC).

*Laemostenus (Pristonychus) algerinus algerinus* (Gory, 1833)

Specie troglifila, guanofila e sinatropa.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 11 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 3 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC)(CAS). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 15 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D., Bazzato E. & Ancona C. *leg.*, 10.I.2017 - 19.X.2017, (CDC).

(Coleoptera, Carabidae, Carabinae)

*Carabus (Macrothorax) morbillosus constantinus* Kraatz, 1899

Specie trogllossena, elicofaga.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 3 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC).

(Coleoptera, Carabidae, Pterostichinae, Pterostichini, Molopina)

*Percus (Percus) strictus oberleitneri* (Dejean, 1831)

Specie trogllossena.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., a vista sotto rocce all'interno del grande salone sommitale, Cillo D. *leg.*, 19.X.2017, (CDC).

(Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Akidini)

*Akis trilineata barbara* Solier, 1837

Specie troglifila, guanofila e sinatropa.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 2 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC).

(Coleoptera, Scarabaeoidea, Trogidae)

*Trox cribrum* Gené, 1836

Specie troglossena, cheratinofaga, necrofila.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 15 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016 (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 21 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 2 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D., Bazzato E. & Ancona C. *leg.*, 10.I.2017 - 19.X.2017, (CDC).

(Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporini)

*Sepedophilus cavicola* (Scriba, 1870)

Specie troglifila.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 25 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 12 es., vagliando la terra nelle vicinanze dell'ingresso della grotta, Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC)(CAS).

*Tachyporus* spp.

Genere troglosseno.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., vagliando la terra nelle vicinanze dell'ingresso della grotta, Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC).

(Coleoptera, Cryptophagidae)

*Cryptophagus* spp.

Genere troglosseno.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 5 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 2 es., a vista

su guano di *Columbalivia* nella zona illuminata della grande grotta sommitale, Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC)(CAS).

(Coleoptera, Ptinidae)

*Ptinus* spp.

Genere troglossenno.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 6 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 4 es., a vista su guano di *Columbalivia* nella zona illuminata della grande grotta sommitale, Cillo D. *leg.*, 29.I.2016 (CDC)(CAS). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 12 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D., Bazzato E. & Ancona C. *leg.*, 10.I.2017 - 19.X.2017, (CDC).

(Coleoptera, Curculionidae)

*Brachycerus undatus* (Fabricius, 1798)

Specie trogllossenno.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC).

(Orthoptera, Grillidae)

*Grylломorpha dalmatina dalmatina* (Ocskay, 1832)

Specie trogllofila e silvicola.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 5 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC).

(Hemiptera, Heteroptera, Cydnidae)

*Cydnus aterrimus* (Forster, 1771)

Specie trogllossenno.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 4 es., a vista nel grande salone sommitale, Cillo D. *leg.*, 19.X.2017, (CDC).

(Diptera, Hippoboscidae)

*Hippobosca equina* (Linnaeus, 1758)

Specie trogllossenno.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., a vista nel grande salone sommitale, Cillo D. *leg.*, 19.X.2017, (CDC).



## Arachnida

(Pseudoscorpionida, Neobisiidae)

*Roncus cassolai* Beier, 1973

Specie troglobia.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 2 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione, Cillo D. & Spiga A. *leg.*, 7.X.2014 - 5.II.2016, (CDC).

(Acarina, Ixodida, Amblyommidae)

*Rhipicephalus (Digneus) bursa* Canestrini & Fanzago, 1878

Specie esofila, difasica, monotropa.

SARDEGNA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 2 es.□□, a vista su parete all'ingresso della grotta, Cillo D. *leg.*, 14.VIII.2016, Fois F. *det.*, (CFF).



Fig. 5 - *Rhipicephalus (Digneus) bursa* Canestrini & Fanzago, 1878. (Foto F. Fois)

## DISCUSSIONE E CONSIDERAZIONI

Questo studio ha portato al ritrovamento di 18 *taxa* di cui 9 risultano trogllosseni, 7 troglotipi, uno eutroglobio e uno occasionale. Durante l'ultimo controllo di una delle pitfall trap, riempita con aceto di vino e nel cui interno era collocata una fialetta con carne in decomposizione, è stato trovato, assieme ad altre specie di coleotteri di varie famiglie, un esemplare di *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852) (Fig. 5), rivelatasi specie non ancora segnalata per il sud Sardegna (Cillo *et al.*, 2016). Questa specie ha distribuzione mediterranea: Francia, Italia, Croazia, Dalmazia, Montenegro, Grecia e Turchia, (Giachino & Vailati, 1993). Fino ad ora non era conosciuta del sud Sardegna, essendo stata rinvenuta esclusivamente nel centro e nel Nord dell'isola con i seguenti dati noti in letteratura: Sassari prov.: Monte Limbara, 1000 m. (Zoia & Latella, 2006); Cossuine, Iscala Accas, Grotta 1a di Iscala Accas or Su Tumbone 'e Iscala Accas (244 Sa/SS) (Grafitti, 1999; Casale *et al.*, 2000; Zoia & Latella, 2006, as Grotta Major di IscalaAccas); Giave (Zoia, 1990); Giave, provincial road to Giave, Grotta della Strada (261 Sa/SS) (Giachino & Vailati, 1993). Nuoro prov.: Fonni, Arcu Correboi, Monte Bruttu, Grotta di Correboi (1999 Sa/NU) (Giachino & Vailati, 1993) (Casale *et al.*, 2009).

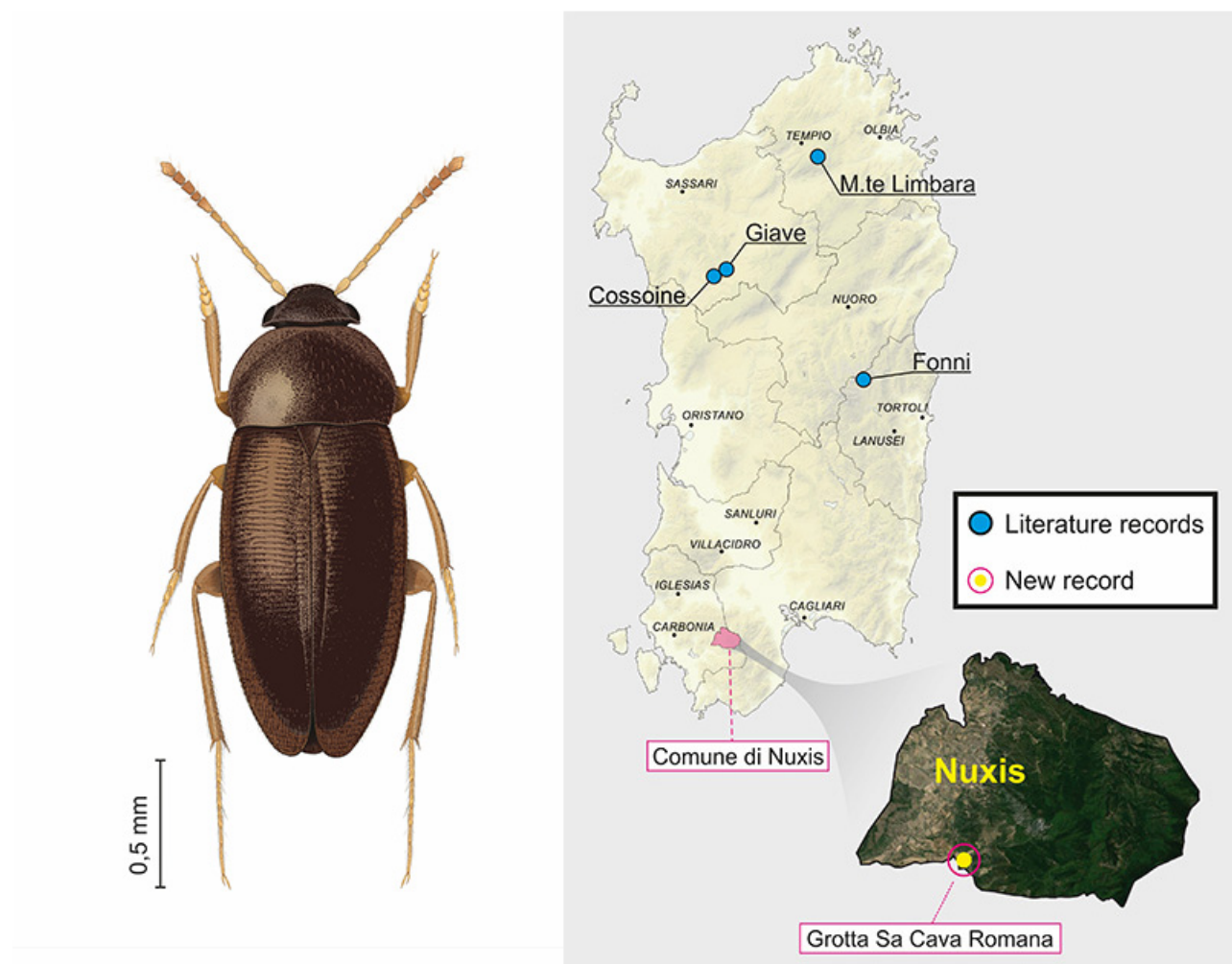


Fig. 6 - Sinistra: *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852); destra: Cartina di distribuzione in Sardegna di *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852).

Questo interessante dato mette in luce quanto ancora ci sia da scoprire sulla fauna frequentatrice delle cavità isolate ed in particolare in quelle del sud. Vista la complessità fenologica se non la scarsa

diffusione negli ambienti di molte di queste specie è inoltre importante operare ricerche prolungate per ottenere liste faunistiche complete. Le catture presso questa grotta quindi hanno permesso di acquisire informazioni sulla presenza dei seguenti invertebrati : Coleoptera, Cholevidae, *Bathysciola damryi* (Abeille, 1881), nelle parte più interna della cavità e nelle immediate vicinanze dell'ingresso; Carabidae, *Laemostenus (Actenipus) carinatus* (Chaudoir, 1859) e *Laemostenus (Pristonychus) algerinus algerinus* (Gory, 1833), anch'essi in tutti gli ambienti della grotta; Trogidae, *Trox cribrum* Gené, 1836; Staphylinidae, *Tachyporus* spp. e *Sepedophilus cavicola* (Scriba, 1870); Cryptophagidae, *Cryptophagus* spp.; Anobiida e Ptininae, *Ptinus* spp.; Tenebrionidae *Akis trilineata barbara* Solier, 1837, tutti nell'antro della grande caverna sommitale sempre illuminata a giorno, dov'è presente una numerosa colonia nidificante di *Columba livia*, più alcuni posatoi di *Tyto alba*, che attraggono specie ad abitudini guanofile e saprofaghe, nonché svariate altre specie trogllossene che vi finiscono per cause accidentali. Fra queste sono state reperite il Curculionidae *Brachycerus undatus* (Fabricius, 1798), i Carabidae *Percus (Percus) strictus oberleitneri* (Dejean, 1831) e *Carabus (Macrothorax) morbillosus constantinus* Kraatz, 1899. Sempre mediante l'ausilio delle trappole a caduta sono stati catturati alcuni esemplari di Hemiptera *Cydnus aterrimus* (Forster, 1771) e di Orthoptera, Grillidae, *Grillomorpha dalmatina dalmatina* (Ocskay, 1832). Quest'ultima, è stata osservata solamente nella parte fossile della grotta e mai nei rami della cavità con un più alto tasso di umidità, dove invece si sono potuti osservare alcuni esemplari del Neobisiidae *Roncus cassolai* Beier, 1973, un endemismo di questo sito. Nelle pareti degli ingressi della grotta sono stati osservati svariate nidi pedotrofici di Hymenoptera Sphecidae, ascrivibili con certezza al genere *Sceliphron*, oltre che a svariate specie di Diptera, tra cui un esemplare di Hippoboscidae *Hippobosca equina* (Linnaeus, 1758), catturato a vista e solo recentemente segnalato per la Sardegna (Fois *et al.*, 2012). È una specie ematofaga, ad ampia distribuzione, legata agli ambienti naturali che parassita animali d'allevamento, selvatici, cani e occasionalmente anche l'uomo (Falcoz, 1926; Maa, 1969; Theodor, 1975; Hutson, 1984). Le due femmine di zecche appartenenti alla specie *Rhipicephalus (Digneus) bursa* Canestrini & Fanzago, 1878 (Amblyommidae, Rhipicephalinae), risultano essere dei reperti occasionali in quanto, tipicamente esofile, prediligono aree con vegetazione xerofitica, terreni con graminacee, ma anche querceti, oliveti e pinete. La specie è difasica (la ricerca dell'ospite viene effettuata due volte, la prima come larva e la seconda da adulto) e normalmente completa il ciclo su una sola tipologia di ospite, ungulati di media e grande taglia, sia selvatici che d'allevamento (equini, ovini, bovini e suini). Occasionalmente è stata rinvenuta anche sull'uomo, anche in Sardegna (Fois, Piras, 2008; Fois *et al.*, 2010). L'attività degli adulti mostra un andamento bimodale con un picco a fine giugno e un secondo all'inizio di agosto (periodo pressappoco in cui sono stati trovati gli esemplari in grotta). *Rhipicephalus bursa* è segnalata in molte regioni italiane, da nord a sud, comprese le grandi isole. È vettore di numerosi agenti patogeni. La presenza di questi esemplari rinvenuti non ancora ingorgati (senza aver effettuato il pasto di sangue), all'ingresso della grotta, è probabilmente legata alla frequentazione di questi ambienti da parte animali selvatici e d'allevamento (Manilla, 1998; Iori *et al.*, 2005). Di una certa rilevanza è la recente scoperta di una nuova specie di Staphylinidae, Osoriinae, *Cylindropsis cilloi* Fancello, 2016, specie ad abitudini endogee, rinvenuta in uno dei numerosi ingressi della cavità (Fig. 6). Il genere *Cylindropsis* Fauvel, 1885 era noto su due sole specie endemiche del Sassarese (quadrante nord-occidentale), ma ulteriori *taxa* ancora da descrivere (Bordoni, Fancello & Leo, in preparazione) attestano una ben più ampia diffusione del genere nell'Isola, arrivando a colonizzare le subregioni dell'Oristanese, Nuorese, Ogliastra e Sarrabus-Gerrei (quadrante sud-orientale) (Fancello, 2016). Oltre alla presenza di uccelli nelle parti illuminate del complesso, gran parte della consistente diversità della grotta è di certo sostenuta dalla presenza di una interessante comunità di chiroteri. La presenza di questi mammiferi in questa grotta è attestata da tempo (Mucedda e Oppes, 1992; Mucedda *et al.*, 1995; Mocchi Demartis e Secci, 1997) e recentemente studiata in modo più complesso su base di un monitoraggio annuale (Acca *et al.*, 2017). Ben 10 specie sono state trovate frequentare la grotta praticamente in tutti i momenti dell'anno, mostrando una fenologia abbastanza complessa. Le specie riscontrate sono state *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *Myotis punicus*, *M. emarginatus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii* e *Tadarida teniotis* (Acca *et al.*, 2017). Proprio queste presenze sono probabilmente la chiave della diversità di questi ambienti. Nelle grotte, dove la produzione primaria non è possibile, è proprio l'apporto di sostanza

organica da parte dei chirotteri a sostenere la maggior parte delle catene trofiche, promuovendo così la diversità (Fenton, 1983). L'accumularsi di notevole quantità di guano, che tra l'altro cambia chimismi e disponibilità di alimenti con il passare del tempo, divenendo da alcalino e umido da fresco, a più acido e secco con l'età (Bernath e Kunz, 1981; Ferreira e Martins, 1999a), rende disponibili molte nicchie ecologiche differenti per una comunità che nella maggior parte dei casi si basa sui detritivori (Ferreira & Martins, 1998; Ferreira *et al.*, 2000; Trajano, 1987; Ferreira & Martins, 1999a, 1999b, 2007).

## CONCLUSIONI

Questa lunga indagine faunistica ha messo in luce l'abbondanza di specie troglossene presenti in questa cavità, in particolar modo nella parte sommitale della grotta, dove si apre il grande salone con la volta alta, aperta in più punti, con degli ingressi a pozzo che agiscono da trappola naturale, imprigionando al suo interno anche specie non attratte dal guano o da altri resti biologici presenti nel caotico pavimento di questo anatro. L'unico reale problema riscontrato durante questa indagine è stato quello della rimozione di alcune trappole da parte di terze persone, verosimilmente speleologi di qualche gruppo in esplorazione. Queste rimozioni da parte di mani inesperte non hanno fatto altro che danneggiare ed ostacolare il percorso di ricerca. Questa problematica annosa è stata oggetto di un recente contributo (Cillo *et al.*, 2018).



Fig. 7 - Sinistra: *Cylindropsis cilloi* Fancello, 2016 Holotypus (Foto A. Degiovanni);  
Destra: zona di rinvenimento (Foto A. Rattu)

## RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare tutti gli amici e i colleghi che gli hanno accompagnato durante le ricerche, Andrea Rattu, Maria Grazia Atzori, Adriana Lecis e Luca Fancello. Si desidera ringraziare anche gli amici Gianluca Nardi e Guido Bartolo per la disponibilità e per i sempre preziosissimi consigli.

## BIBLIOGRAFIA

Acca A., R. Cogoni, P. Priori, D. Scaravelli, 2017. Studi sulla Chiroterofauna in alcune grotte del Sulcis Iglesiente. Provincia del Sud Sardegna e Regione Autonoma della Sardegna, Tipografia del Campidano, Selargius (CA): 79 pp.

Ballerio, A., Rey, A., Uliana, M., Rastelli, S., Rastelli, M., Romano, M., & Colacurcio, L., 2010. Coleotteri Scarabeoidei d'Italia. Piccole Faune. DVD.

Bartolo, G., Fadda, A. F., 1998. Sardegna il mondo sotterraneo. Coedisar, Cagliari, 300 pp.

Bernarth R.F. & Kunz T.H., 1981. Structure and dynamics of arthropod communities in bat guano deposits in buildings. Canadian Journal of Zoology 59: 260-270.

Jeannel, R. & Jarrige J., 1949. Coleopteres Staphylinides 1- Arch. Zool. exp. gen. 86,5. Biospeologica 68, 255-392.

Casale A., Grafafitti G. & Latella L., 2009. The Cholevidae (Coleoptera) of Sardinia (pp. 290-316). In: P. Cerretti, F. Mason, A. Minelli, G. Nardi & D. Whitmore (eds.), Research on the Terrestrial Arthropods of Sardinia (Italy) - Zootaxa, Auckland, 2318: 1-602.

Casale, A., Giachino, P. M., & Lana, E., 2000. Relazione biospeleologica 1999. Grotte, Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese CAI-UGET, Torino, 132, 38-44.

Casale, A., 1988. Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini). Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, Monografie, 5, 1024 pp.

Cillo D., Spiga A., Dessi L., Ancona C. & Bazzato E., 2016. Nuovi dati corologici su *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852) (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Anemadini). Revista gaditana de Entomología, volumen VII núm. 1 (2016): 229-234.

Cillo D., Spiga A., Bazzato E. & Ancona C., 2018. Ricerche coleotterologiche nella Grotta Sa Cava Romana (Sardegna, Sulcis, Nuxis, Tattinu). Revista gaditana de Entomología, volumen IX núm. 1 (2016): 33-41.

Cillo D., Ancona C., Spiga A., Alamanni F., Masala O. & Delunas C., 2018. Collezionisti di insetti o biospeleologi negletti? Su buone pratiche di trappolamenti consapevoli. *Mediterraneaonline/Naturalistica N. 1/2018 - 1- 10 ISSN 2038 8969*.

Falcoz L., 1926. Faune de France, 14 - Dipteres Pupipares. Paul Lechevalier, Paris. 64 pp.

- Fancello L., 2016. *Cylindropsis Cilloi*, Nuova specie di Staphilinidae endogeo del Sulcis (Sardegna meridionale Italia) (Coleoptera Staphylinidae, Osoriinae). Doriana Supplemento agli Annali del Museo Civico di Storia Naturale G. Doria Genova. Vol. VIII - N. 398. 1-14 pp.
- Fenton B. M., 1983. Just Bats. University of Toronto Press, Toronto, Canada.
- Ferreira R. L. & Martins R. P., 1998. Diversity and distribution of spiders associated with bat guano piles in Morrinho Cave (Bahia State, Brazil). *Diversity and Distribution* 4: 235- 241.
- Ferreira R. L. & Martins R. P., 1999a. Trophic structure and natural history of bat guano invertebrate communities with special reference to Brazilian caves. *Tropical Zoology* 12 (2): 231-259.
- Ferreira R. L. & Martins R. P., 1999b. Guano de morcegos: fonte de vida em cavernas. *Ciência Hoje* 25 (146): 34-40.
- Ferreira R. L., Martins R. P. & Yanega D., 2000. Ecology of bat guano arthropod communities in a Brazilian dry cave. *Ecotropica* 6 (2): 105-116.
- Ferreira R. L., X. Prous, R. P. Martins, 2007. Structure of bat guano communities in a dry Brazilian cave. *Tropical Zoology* 20: 55-74.
- Fois F., Piras P., 2008. Identification of ticks occasionally found on humans in Sardinia (Italy). VI International Conference on Ticks and Tick-borne Pathogens. Book of Proceedings TTP-6, 258.
- Fois F., Mereu Piras P., Cappai S., Culurgioni J., Toma L., Aloï D., Rolesu S., 2010. Ticks (Acarina: Ixodida) found on humans in natural environments and anthropized areas in Sardinia (Italy) using the GIS risk assessment. *Atti del XXVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Parassitologia, Parassitologia*, Vol. 52 (No 1-2), 170.
- Fois F., Mereu Piras P., Cappai S., Cillo D., Culurgioni J., Deiana A.M., Mandas L., Rolesu S., 2012. Contribution to the knowledge of Diptera Hippoboscidae in Sardinia. *Mappe Parassitologiche*, 18 - *Atti del XXVII Congresso Nazionale della Società Italiana di Parassitologia*, 108.
- Giachino P. M., 1990 - Note sulle *Bathysciola* di Sardegna. Sistematica, corologia e zoogeografia delle specie affini a *B. damryi* (Abeille, 1881) (Col., Cholevidae, Bathysciinae). *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, 88: 301-329.
- Giachino, P. M., & Vailati, D., 1993. Revisione degli Anemadinae Hatch, 1928 (Coleoptera, Cholevidae). *Monografie di "Natura Bresciana"*, 18, 1-314.
- Giachino, P. M., & Vailati D., 2010. The subterranean environment. Hypogean life, concepts and collecting techniques - WBA Handbooks, Verona, 3, 132 pp.
- Grafitti, G., 1999. La fauna cavernicola. In: Mucedda, M., Grafitti, G., Congiu, F. & Virgilio P. (Eds), *Grotte di Cossoine*. Tipografia Puddu & Congiu, Senorbì (Cagliari), 63-82 pp.
- Grafitti G., 2002. La biospeleologia in Sardegna. Storia e prospettive. In: De Waele J. (ed.). *Atti Convegno "Il carsismo e la ricerca speleologica in Sardegna. Cagliari, 23-25 novembre 2001"*. Bollettino Gruppo Speleo Archeologico "Giovanni Spano" Cagliari, 6: 269-298.

Graffiti G. & Merella G., 2008. Ricerche Faunistiche in Grotte del Sulcis – Iglesias. Atti del XX Congresso Nazionale di Speleologia, Iglesias 27-30 aprile 2007 – Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s.II, vol. XXI, 2008. 83-95 pp.

Hutson A. M., 1984. Keds, Flat-Flies and Bat-Flies, Diptera, Hippoboscidae and Nycteribiidae. Royal Entomological Society Of London. Handbooks for the Identification of British Insects Vol. 10, Part 7, 40 pp.

Iori A., Di Giulio A., De Felici S., in Cringoli G., 2005. Mappe Parassitologiche – Zecche – 6. Series Editor, Napoli. 263 pp.

Maa T. C., 1969. A revised checklist and concise host index of Hippoboscidae (Diptera). Pacific Insects Monograph 20: 261-299.

Manilla G., 1998. Fauna d'Italia – Vol. XXXVI - Acari Ixodida. Edizioni Calderini, Bologna. 280 pp.

Mocci Demartis A., Secci A., 1997. Dati sulla distribuzione dei Chiroterri nella Sardegna meridionale. Rend. Sem. Fac. Scienze Univ. Di Cagliari, 67: 61-74.

Mucedda M., Murittu G., Oppes A., Pidinchèdda E., 1995. Osservazioni sui Chiroterri troglodili della Sardegna. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 30: 97-129.

Mucedda M., Oppes A., 1992. Un biennio di studio sui Pipistrelli delle grotte della Sardegna. Boll. Gruppo Spel. Sassarese, 13: 26-33.

Rivosecchi L., in Pape T., Richter V., Rivosecchi L. e Rognes K., 1995. Diptera Hippoboscoidea, Oestroidea. Checklist of the species of the Italian Fauna, Fascicolo 78. Calderini, Bologna.

Schülke M., 1998. Über *Sepedophilus cavicola* (Scriba, 1870) und *S. crypticola* (Rey, 1881) (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporinae). Beitr. Ent. Berlin. 48 (1998) 2, 407 - 410 pp.

Scriba, E., 1870. 33. *Conosoma cavicola* nov. sp. In: Heyden, L. v.: Entomologische Reisen nach dem südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrischen Gebirgen. - Berlin, 1870, p. 79.

Theodor O., 1975. Diptera Pupipara. Fauna Palaestina – Insecta I. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 168 pp.

Trajano E., 1987. Fauna cavernícola brasileira: composição e caracterização preliminar. Revista Brasileira de Zoologia 3 (8): 533-561.

Vigna Taglianti, A., Audisio, P. A., Belfiore, C., Biondi, M., Bologna, M. A., Carpaneto, G. M., Biase, A., De Felici, S., Piattella, E., Racheli, T., Zapparoli, M., & Zoia, S., 1992. Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia*, 16: 159-179.

Vigna Taglianti, A., Audisio, P. A., 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.

Zoia, S., 1990. Nota sui *Namadens* italiani con descrizione di *Namadens italicus* n. sp. (Coleoptera,

Cholevidae). Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 8(1), 233-242.

Zoia, S., & Latella, L., 2006. InsectaColeopteraCholevidae and Platypsyllidae. In: Ruffo, S. &Stoch, F. (Eds), Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2<sup>^</sup> Serie, Sezione Scienze della Vita, 17, 177–180 + CD-Rom [Data bankavailablealsoat [http://www.minambiente.it/index.php?id\\_sezione=1930](http://www.minambiente.it/index.php?id_sezione=1930)].

## **AUTORI**

DAVIDE CILLO

Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italy. Email: [davide.cillo@hotmail.it](mailto:davide.cillo@hotmail.it)

ANTONIO SPIGA

Via Salieri 26/28, 09045, Quartu S. E. (CA), Italy. Email: [antonellospiga@yahoo.it](mailto:antonellospiga@yahoo.it)

CESARE ANCONA

Via Mascagni 3, 09020, Ussana (CA), Italy. Email: [c.ancona@yahoo.it](mailto:c.ancona@yahoo.it)

DINO SCARAVELLI

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università degli Studi di Bologna, via Tolara di Sopra 50, 40064, Ozzano dell'Emilia (BO), Italy. Email: [dino.scaravelli@unibo.it](mailto:dino.scaravelli@unibo.it)

FRANCESCO FOIS

Centro Entomologico - Green System, Viale Marconi 139, 09131, Cagliari (CA), Italy. Email: [g.s.entomologia@tiscali.it](mailto:g.s.entomologia@tiscali.it)

ERIKA BAZZATO

Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Sezione Botanica, Università degli Studi di Cagliari, Viale Sant'Ignazio da Laconi 13, 09123, Cagliari (CA), Italy. Email: [erika.bazzato@hotmail.it](mailto:erika.bazzato@hotmail.it)