

Giulio GARDINI

**Pseudoscorpioni d'Italia XLII.
Chthoniidae cavernicoli di Sardegna
(Pseudoscorpiones)**

Riassunto - Lo studio di Pseudoscorpioni raccolti in grotte della Sardegna nel decennio 1996 - 2006 consente di individuare 12 specie di Chthoniidae riferibili ai generi *Chthonius* C. L. Koch, 1843 (10 specie) e *Spelyngochthonius* Beier, 1955 (2 specie), di cui due nuove per la scienza: *Chthonius (E.) sardous* n. sp. (♂ ♀, loc. typ.: Cagliari, Domusnovas, Grotta Rolfo 1301 Sa/CA), riferita al gruppo *C. concii - poseidonis - grafitii*, e *Spelyngochthonius dewaelei* n. sp. (♂ ♀, loc. typ.: Cagliari, Armungia, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA), ad affinità incerte. Sono ridescritti i tipi di *Chthonius (E.) cassolai* Beier, 1973 e a questa specie sono attribuite popolazioni cavernicole ed endogee della Sardegna orientale; si sottolineano le sue affinità con *C. parmensis* Beier, 1963 e *C. bauneensis* Callaini, 1983. La ridescrizione dei tipi di *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 consente di attribuire le popolazioni cavernicole del Sulcis, del Gerrei e dell'Ogliastra, in parte precedentemente riferite a questa specie, a *C. (E.) concii* Beier, 1953; le citazioni di *Chthonius (E.) maltensis* Mahnert, 1975 relative a esemplari di grotte della Sicilia sono ugualmente da riferirsi a *C. concii*. Sono provvisoriamente attribuiti a *Spelyngochthonius sardous* Beier, 1955 esemplari di grotte dell'Isola di Tavolara e dell'Iglesiente. È proposta una chiave analitica delle specie del genere *Spelyngochthonius* Beier, 1955.

Abstract - *Italian Pseudoscorpions XLII. Sardinian cavernicolous Chthoniidae (Pseudoscorpiones).*

The Chthoniidae collected during biospeleological researches in Sardinian caves are studied; of twelve species, ten belong to the genus *Chthonius* C. L. Koch, 1843 and two to the genus *Spelyngochthonius* Beier, 1955. The following new species are described: *Chthonius (Ephippiochthonius) sardous* n. sp. (♂ ♀, loc. typ.: prov. Cagliari, Domusnovas, Grotta Rolfo 1301 Sa/CA), possibly belonging to the *C. concii - poseidonis - grafitii* group, and *Spelyngochthonius dewaelei* n. sp. (♂ ♀, loc. typ.: Cagliari, Armungia, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA), of uncertain relationship. The types of *Chthonius (E.) cassolai* Beier, 1973 and *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 are redescrbed. The former species, present in Eastern Sardinia with cavernicolous and endogeous populations, has affinities to *C. (E.) parmensis* Beier, 1963 and *C. (E.) bauneensis* Callaini, 1983. Previous records of *C. siculus* from Sardinian caves and of *Chthonius (E.) maltensis* Mahnert, 1975 from Sicilian caves are due to misidentifications and are here referred to *Chthonius (E.) concii* Beier, 1953. A key to the species of the genus *Spelyngochthonius* is proposed.

Key words: Pseudoscorpiones, *Chthonius*, *Spelyngochthonius*, new species, faunistic, Sardinia.

INTRODUZIONE

Lo stato delle conoscenze relative agli Pseudoscorpioni cavernicoli di Sardegna è stato riassunto da Gardini (1996, 2000). Il decennio 1996 - 2006 ha visto un notevole incremento delle ricerche biospeleologiche sull'isola, soprattutto nelle aree carsiche centromeridionali mai precedentemente indagate, dovuto alla preziosa collaborazione di numerosi gruppi speleologici locali coordinati, nelle raccolte faunistiche, da G. Grafiti del Gruppo Speleologico Sassarese (GSS).

Sono qui riportati i risultati dello studio del materiale relativo alle specie di Chthoniidae appartenenti ai generi *Chthonius* e *Spelyngochthonius*. Se non altrimenti specificato, lo stesso si intende conservato nella collezione dell'autore. Abbreviazioni: T = tritoninfa, D = deutoninfa, P = protoninfa.

ELENCO DELLE SPECIE

Gen. *Chthonius* C. L. Koch, 1843

Chthonius (Chthonius) ischnocheles (Hermann, 1804)

MATERIALE ESAMINATO. 1♂ 4♀ 1D, Sedini (Sassari), Valle di Conca Niedda, Gr. di Conca Niedda 32 Sa/SS, 280 m s.l.m., 6.I.1993, M. Bertelli, M. Mucedda leg. sotto pietre a 70 m dall'ingresso (GSS); 2♀ 1T, Thiesi (Sassari), Monte Majore, Gr. di Monte Majore 60 Sa/SS, 530 m s.l.m., 6.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietre nel Salone (GSS); 1♀, id., 21.IV.1993, id.; 1♀, id., 17.XI.1996, M. Mucedda leg., id.; 1♂, Mores (Sassari), Monte Lachesos, Gr. Su Puttu Porchinu 77 Sa/SS, 500 m s.l.m., 16.VI.1996, G. Grafitti leg. sotto pietra a 30 m dall'ingresso; 1♂, id., 29.VI.2004, G. Grafitti, E. Lana leg. sotto pietra ramo principale; 1♂, Pozzomaggiore, Badde, Gr. Badde o Su Guanu 143 Sa/SS, 320 m s.l.m., 3.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietra a 100 m dall'ingresso (GSS); 1♂, id., 13.III.1991, id., sotto pietra nella zona terminale (GSS); 2♂♂ 2♀♀, id., 4.IV.1991, L. Latella leg.; 1♂ 1T, id., 23.VIII.1991, A. Molinu leg. sotto pietra a 130 m dall'ingresso (GSS); 1♂ 2♀♀, id., 29.I.1995, id., su pavimento nella sala terminale; 1♂ 1♀, id., 23.IV.1996, A. Pinna leg. sotto pietre salone centrale; 1♀, id., 18.VII.1996, id., sotto pietra dopo il salone centrale; 1♂ 1♀ 1D, id., 13.X.1996, id., sotto pietre salone centrale; 1♀, id., 26.I.1997, id.; 1♀, 24.IV.1997, id., sotto pietra ramo iniziale; 1♂, Mara, Bonu Ighinu, Gr. Sa Ucca de Su Tintirriolu 177 Sa/SS, 430 m s.l.m., 1.XI.1998, G. Marini leg. sotto pietra; 2♀♀, Cossoine, Sa Domo de Pelao, Voragine Sa Ucca 'e Mammuscone 180 Sa/SS, 550 m s.l.m., 6.IV.1991, L. Latella leg.; 2♂♂, id., V.1994, S. Zoia, L. Latella leg.; 1♂, id., 9.XI.1997, M. Mucedda leg.; 1♂, Cossoine, Iscala Accas, Gr. 3^a di Iscala Accas 246 Sa/SS, 620 m s.l.m., 21.IV.1991, G. Grafitti leg. sotto pietra a 10 m da ingresso (GSS); 2♂♂, Nughedu San Nicolò (Sassari), Sa Conca 'e S'Abba, Gr. Sa Conca 'e S'Abba 252 Sa/SS, 655 m s.l.m., 27.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietre in sala principale (GSS); 1♀, id., 12.V.2003, E. Lana leg. sotto pietra ramo sinistro; 1♂, Cossoine, Monte Castanza, Gr. Sa Ucca 'e Su Peltusu 1572 Sa/SS, 595 m s.l.m., 20.VIII.1995, M. Mucedda leg.; 2♀♀, Romana, Chiesa ipogea di S. Lussurgiu, Gr. di S. Lussurgiu 2531 Sa/SS, 339 m s.l.m., 20.X.1991, G. Grafitti leg. sotto pietre a 40 m dall'ingresso (GSS); 1♂ 1♀, id., 21.X.2003, G. Grafitti leg. sotto pietre, saletta dietro altare.

Specie trogllossena, localmente troglfila, già nota di numerose grotte sarde, quasi esclusivamente della provincia di Sassari (v. sopra e Gardini, 2000). Le differenze riscontrate tra le popolazioni sarde e quelle dell'Italia continentale nel modello di dentatura delle dita dei palpi (Gardini, 1981) erano dovute a errata identificazione di alcune popolazioni appenniniche, attribuite successivamente a *C. rhodocheilus* Hadži, 1933 (Gardini, 2004).

C. ischnocheles è specie euro-anatolico-macaronesica importata sulle coste atlantiche degli U.S.A. e a Sant'Elena (Harvey, 1991). In Italia è sublapidicola euriecia ed eurizonale, spesso antropofila (Gardini, 2004), già nota di cavità artificiali e carsiche di Lombardia, Veneto, Liguria, Toscana e Arcipelago Toscano, Marche, Lazio, Abruz-

zo, Campania, Puglia, Calabria e Sicilia (Gardini, 2000).

Chthonius (C.) tenuis L. Koch, 1873

MATERIALE ESAMINATO. 1♂, Lula (Nuoro), Monte Albo: Punta Turuddò, Gr. Conca 'e Crapa 30 Sa/NU, 1040 m s.l.m., 1.VI.1986, G. Grafitti leg. sotto pietra salone principale; 1♂, Villaputzu-Ulassai (Cagliari-Nuoro), Su Pranu, Gr. S'Anguridorgiu Mannu 4 Sa/CA-NU, 470 m s.l.m., 2.XII.1995, G. Zanda, T. Piras, G.C. Piras, G. Altea leg. a 1000 m dall'ingresso.

Specie trogllossena già nota di poche cavità artificiali e naturali delle province di Nuoro e di Cagliari, *C. tenuis* è specie epigea S-europea-maghrebina, euriecia ed eurizonale, nota di tutte le regioni d'Italia (Gardini, 2000).

Chthonius (Ephippiochthonius) berninii Callaini, 1983

MATERIALE ESAMINATO. 2♀ ♀, Santadi (Cagliari), Punta Sébera, Gr. 3ª di Rocca Gravellus 1622 Sa/CA, 780 m s.l.m., 19.I.1997, J. De Waele, M. Pisano leg. sotto pietra.

Specie epigea trogllossena, endemica della Sardegna meridionale: Salto di Quirra, Gerrei, Sarrabus, Iglesias, Sulcis e Isola di S. Antioco (Callaini, 1983).

Chthonius (E.) cassolai Beier, 1973

= *Chthonius (E.)* cfr. *cassolai*: Callaini, 1983.

MATERIALE ESAMINATO. 1♂, Nurri (Nuoro), Crabarida, Gr. Asutta 'e Scraccas 5 Sa/NU, 490 m s.l.m., 9.VIII.1998, J. De Waele, D. Deidda leg. sotto pietra; 1♂ 1♀, Nurri (Nuoro), Corroga, Gr. Su Fossu 'e Corroga 761 Sa/NU, 590 m s.l.m., 5.VIII.1999, J. De Waele, A. Muntoni leg. su fango; 1T 1D, Dorgali (Nuoro), Monte S'Ospile, Gr. di Ispinigoli 212 Sa/NU, 300 m s.l.m., 4.IV.1993, G. Grafitti leg. su colata asciutta presso l'ingresso del Pozzo Saracco.

Beier (1973) descrive *C. cassolai* su due ♂♂ e due ♀♀ della Gr. Sa Rutta 'e Scusi 602 Sa/CA presso Villasalto, nel Gerrei, e su una tritoninfa (erroneamente indicata come ♀ nella descrizione originale) della Gr. Asutta 'e Scraccas 5 Sa/NU presso Nurri. L'esame dei tipi consente di completare la descrizione e l'iconografia della specie, di evidenziare alcuni caratteri utili a definirne le affinità e di attribuire a *C. cassolai*, oltre alle popolazioni troglobie delle grotte di Nurri e di Dorgali, anche alcuni esemplari raccolti in sede endogea in località della Sardegna centro-orientale.

COMPLEMENTO ALLA DESCRIZIONE ORIGINALE DI *C. CASSOLAI*.

MATERIALE ESAMINATO. 1♂ etichettato "Sardegna (Gerrei) Villasalto / Grutta 'e Scusi, loc. Pardu / 27.X.67 Leg. F. Cassola" e "*Chthonius (E.) cassolai* n. sp. Typen"; 1♂ 1♀, "Sardinien, Villasalto / Grotte 'e Scusi / 27.10.67 Cassola" e "*Chthonius (E.) cassolai* n. sp. Paratypen"; 1♀, "Sardegna, Villasalto / Grutta 'e Scusi (Loc. Pardu) / 17.XII.67 / Leg. F. Cassola" e "*Chthonius (E.) cassolai* n. sp. Paratypen" (Naturhistorisches Museum Wien).

Cefalotorace con chetotassi 4 - 6(+1m in posizione preoculare) - 4 - 2 - 4, setole basali di uguale lunghezza; occhi assenti, tuttavia è presente traccia di quelli anteriori sotto forma di area cuticolare liscia; epistoma e area oculare come in fig. 1. Chetotassi sterniti II - IX: 9 - (3)8(3) - (2)8(2) - 8 - 6 - 6 - 6 - 6; apertura genitale del ♂ con 6 - 8 setole per lato. Cheliceri x2,25 (♂) 2,2 (♀), con dentatura, posizione di *gl* e forma

del tubercolo setigero come in figg. 2, 3. Chetotassi delle coxe: 3(+2) - 3(+3m) - 4 - 5 - 6; coxe II con 10-13, coxe III con 5 spine coxali. Palpi (figg. 4 - 6): dito fisso delle pinze con una serie di 12 tubercoli basali seguita da 21 (♂) - 19 (♀) denti eretti e aguzzi, di cui i tre distali molto più piccoli degli altri, e un dente modificato subapicale (td) in posizione laterale; dito mobile con 7 - 8 tubercoli basali seguiti da lamella con 13 (♂) - 15 (♀) ondulazioni (canali dentali non visibili) e, poco oltre la metà tra *sb* e *st*, da 10 denti grossi, eretti e aguzzi; sensillo p_1 del dito mobile poco oltre *sb*; dito mobile/mano x1,6 (♂) x1,4 (♀); femore/dito mobile x1,2 (♂); femore/cefalotorace x1,6 (♂).

Misure (in mm): cefalotorace 0,50 per 0,45 (♂); cheliceri 0,45 per 0,20 (♂), 0,55 per 0,25 (♀); dito mobile 0,23 (♂) 0,28 (♀); palpi: femore 0,80 per 0,11 (♂), tibia 0,30 per 0,15 (♂), pinze 1,12 per 0,195 (♂), 1,37 per 0,27 (♀); mano delle pinze 0,42 (♂) 0,55 (♀), dito mobile 0,68 (♂) 0,78 (♀).

Rispetto alla popolazione tipica di Villasalto, gli esemplari dei complessi carbonatici di Nurri, pur mantenendo pressoché identici i rapporti morfometrici che esprimono l'allungamento delle appendici, hanno dimensioni sensibilmente inferiori: pinze dei palpi 0,89 (♂) 0,95 (♀) per 0,15 (♂) 0,19 (♀) mm, mano 0,35 (♂) 0,38 (♀) mm, dito mobile 0,54 (♂) 0,565 (♀) mm. Tuttavia la condivisione di importanti caratteri (presenza di deboli tracce oculari, di una microcheta in posizione preoculare, di 4 setole alla base del cefalotorace, di un dente isolato preapicale al dito mobile dei cheliceri, dello stesso numero di denti alle dita dei palpi e dello stesso modello di dentatura) suggerisce di riferire a *C. cassolai* anche gli esemplari delle grotte di Nurri.

Callaini (1983) attribuisce per confronto a *C. cassolai* una ♀ raccolta in sede endogea sul Monte Gresia presso Aritzo. La dentatura del palpo, le misure e i rapporti sono pressoché identici a quelli della ♀ della Gr. Su Fossu 'e Corroga 761 Sa/NU. Ho inoltre in collezione due ♀♀ raccolte, sempre in sede endogea, sul Monte Coazza presso Dorgali (28.IV.1992, P. Leo leg.): malgrado le dimensioni leggermente inferiori (pinze dei palpi 0,84 per 0,17, mano 0,34, dito mobile 0,50 mm) ritengo possano essere attribuite, assieme all'esemplare citato da Callaini (1983), a *C. cassolai*.

La peculiare forma della mano dei palpi, il modello di dentatura delle dita dei palpi, la presenza di un dente isolato preapicale al dito mobile dei cheliceri e di 4 setole alla base del cefalotorace sono caratteri condivisi anche da *Chthonius (E.) bauneensis* Callaini, 1983, endemita epigeo della Sardegna centro-orientale, e da *C. (E.) parmensis* Beier, 1963, specie epigea centro-S-europea nota dell'Italia centrosettentrionale.

Chthonius (E.) elbanus Beier, 1963

MATERIALE ESAMINATO. 1T, Orani (Nuoro), Monte Gonare, Gr. di San Francesco 202 Sa/NU, 560 m s.l.m., 10.XII.1995, G. Grafitti leg. sotto pietra a 20 m dall'ingresso; 1 ♀, Narbolia (Oristano), Cadreas, Gr. del Guano 1383 Sa/OR, 57 m s.l.m., 16.II.1992, M. Mucedda leg. sotto pietra a 90 m dall'ingresso (GSS).

Specie epigea, prevalentemente silvicola, nota sinora del Canton Ticino, dell'Italia settentrionale e delle regioni tirreniche di quella centrale sino al Lazio, di Sicilia e di Sardegna (Gardini, 2000, 2004). In Sardegna è diffusa nella parte centro-settentrionale dell'isola; la citazione per Burcei nel Sarrabus (Lazzeroni, 1969) è da confermare.

Chthonius (E.) grafittii Gardini, 1981

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀ 1T, Cargeghe (Sassari), Gr. Sa Corona 'e S' Abba o Grotta I^a di Giorrè 951 Sa/SS, 420 m s.l.m., 10.I.1993, M. Mucedda leg. sotto pietre sala terminale (GSS); 1T, Usini (Sassari), Gr. di S. Caterina 2547 Sa/SS, 110 m s.l.m., 24.III.1991, G. Grafitti leg. sotto pietra su suolo umido (GSS).

Chthonius grafittii è specie troglobia, nota anche della Gr. di Molafà 937 Sa/SS (loc. typ.) e della Gr. del Diavolo o dell'Inferno 48 Sa/SS (Gardini, 2000), affine a *C. poseidonis*.

Chthonius (E.) poseidonis Gardini, 1993

MATERIALE ESAMINATO. 3♂♂ 1♀, Alghero (Sassari), Capo Caccia, Gr. di Nettuno 65 Sa/SS, 2 m s.l.m., 17.I.1993, A. Molinu, G. Murittu, M. Mucedda leg. a 200 m dall'ingresso su concrezioni asciutte (2♂♂ GSS); 1T, id., 24.VI.1995, M. Mucedda leg. sotto pietra nel ramo turistico; 1♂, id., 18.III.2005, M. Mucedda leg.; 1♀, Alghero (Sassari), Capo Caccia, Gr. del Soffio 1389 Sa/SS, 52 m s.l.m., 25.VIII.1993, M. Mucedda leg. su parete nel primo pozzo; 1♂, Mara (Sassari), Tuva 'e Mare, Gr. Tuva 'e Mare 94 Sa/SS, 525 m s.l.m., 1.III.1992, G. Grafitti leg. sotto pietra; 4♀♀, id., 19.XII.1999, F. Camboni, M. Mucedda leg.; 1♂, Cuglieri (Oristano), Tegas, Gr. di Cappas 181 Sa/OR, 193 m s.l.m., 2.IV.2005, G. Grafitti leg. su detriti organici in decomposizione a 70 m da ingresso.

Gli esemplari della Gr. Tuva 'e Mare 94 Sa/SS e della Gr. di Cappas 181 Sa/OR sono qui attribuiti a *C. poseidonis* sebbene presentino alcuni caratteri non conformi a quelli delle popolazioni topotipiche di Capo Caccia (tab. 1): l'esiguità del materiale a disposizione non consente alcuna formalizzazione tassonomica.

La popolazione della Gr. Tuva 'e Mare, presenta evidente riduzione oculare (occhi anteriori appena visibili, posteriori assenti) e, nel contempo, dimensioni minori e

Tab. 1. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di popolazioni di *Chthonius (E.) poseidonis* Gardini, 1993 della loc. tipica (Gr. di Nettuno 65 Sa/SS), della Gr. Tuva 'e Mare 94 Sa/SS e della Gr. di Cappas 181 Sa/SS.

<i>Chthonius (E.) poseidonis</i> Gardini, 1993	Gr.di Nettuno 65 Sa/SS	Gr.di Nettuno 65 Sa/SS	Gr.Tuva 'e Mare 94 Sa/SS	Gr.Tuva 'e Mare 94 Sa/SS	Gr. di Cappas 181 Sa/OR
	♂	♀	♂	♀♀	♂
Occhi	4	4	2	2	0
Microchete preoculari	1	1	2	2	1
Cefalotorace L	0,58	0,68	0,57	0,54-0,60	0,60
Femore dei palpi L	1,05	1,18	0,83	0,81-0,89	0,97
Pinze dei palpi L	1,41	1,60	1,21	1,16-1,29	1,30
Pinze dei palpi L/l	6,7	6,0	6,4	5,6-6,1	6,5
Dito mobile L	0,80	0,94	0,71	0,67-0,78	0,80
Dito mob./mano	1,35	1,4	1,6	1,5-1,6	1,6
Femore/dito mob.	1,3	1,25	1,2	1,1-1,2	1,2
Femore/cefalotorace	1,8	1,7	1,5	1,5	1,6

appendici meno slanciate rispetto agli esemplari topotipici; il modello di dentatura delle dita dei palpi e il numero dei denti è pressoché identico nelle due popolazioni. Il ♂ della Gr. di Cappas, di cui le figg. 7 - 10 illustrano l'area oculare, il chelicero e le pinze del palpo, presenta dimensioni e rapporti morfometrici assai prossimi agli esemplari della Gr. di Nettuno ma è del tutto anoftalmo.

Chthonius (E.) concii Beier, 1953

= *Chthonius (E.) siculus*: Beier, 1973; Gardini, 1980; Callaini, 1983.

= *Chthonius (E.)* cfr. *concii*: Callaini, 1984.

= *Chthonius (E.) maltensis*: Gardini, 1995.

MATERIALE ESAMINATO: 1♂ 1♀, Osini (Nuoro), Tacco di Ulassai, Iscala su Istressi, Gr. di Orroli 70 Sa/NU, 902 m s.l.m., 13.VIII.1994, D. Deidda, J. De Waele leg. sotto pietre; 1♀, Ulassai (Nuoro), Tacco di Ulassai, Gr. di Lecorci 660 Sa/NU, 800 m s.l.m., 17.IX.1994, J. De Waele leg. sotto pietra nella prima sala; 1♀, Ulassai (Nuoro), Tacco di Ulassai, Gr. Trodori 674 Sa/NU, 793 m s.l.m., 9.VII.1994, D. Deidda, J. De Waele leg. sotto pietra vicino all'ingresso; 1♂, Ulassai (Nuoro), Tacco di Ulassai, Gr. Sa Foxi 'e S'Abba 728 Sa/NU, 875 m s.l.m., 2.VII.1994, D. Deidda, J. De Waele leg. sotto pietra; 1T, Domusnovas (Cagliari), Monte Acqua - San Giovanni, Gr. di San Giovanni Su Anzu 81 Sa/CA, 206 m s.l.m., 21.III.2004, M. Mucedda leg. sotto pietra Sala Pipistrelli ramo SW; 1♀, Armungia (Cagliari), Baccu Gospuru, Gr. Gospuru 148 Sa/CA, 100 m s.l.m., 21.IX.1997, J. De Waele, N. Cabboi leg. sotto pietra area ingresso; 1♀, Nuxis (Cagliari), Gr. di Sa Folla 519 Sa/CA, 220 m s.l.m., 15.XI.2000, J. De Waele leg. sotto pietra.

Beier (1973) attribuisce a *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 esemplari della Grotta della Cava Romana 601 Sa/CA presso Nuxis; il dato viene ripreso da Mahnert (1976) e infine da Gardini (1980), che segnala la specie anche della Grotta II di Monte Figu 630 Sa/CA, Iglesias, e della Grotta Piroso 631 Sa/CA, Santadi. Questi autori non forniscono descrizioni né dati morfometrici relativi agli esemplari da loro citati.

Callaini (1983) attribuisce una ♀, raccolta in sede endogea sulle pendici del Monte Nieddu presso Nuxis, dapprima a *C. siculus* e in seguito (Callaini, 1984) a *C. cfr. concii* Beier, 1953: la descrive e ne raffigura il cefalotorace, il chelicero e il palpo.

Sono qui di seguito ridescritti i tipi di *C. siculus* della Grotta Calafarina 3510 Si/SR (Pachino) e gli esemplari della Grotta della Cava Romana 601 Sa/CA (Nuxis), citati da Beier (1973): ciò consente di verificare che questi ultimi sono specificamente distinti da *C. siculus* e quindi di attribuire gli stessi, in accordo con Callaini (1984), a *C. concii*.

RIDESCRIZIONE DI *CHTHONIUS (E.) SICULUS* BEIER, 1961

MATERIALE ESAMINATO: 1♂ 1♀ etichettati "Grotta Calafarina / Pachino - Siracusa / 11.XII.1960" e "*Chthonius (E.) / siculus* n. sp. / det. Beier ♂ ♀ / Typen" (Museo civico di Storia naturale di Verona).

Corpo 1,24 (♂) - 1,30 (♀) mm, tegumento decolorato dall'alcool, superficie del cefalotorace, dei cheliceri e dei palpi con granulosità a raspa. Cefalotorace x1,0, poco ristretto alla base; orlo anteriore (figg. 11 - 12), tra le due setole mediali, lungamente e fittamente dentellato, nel ♂ con piccolo epistoma sporgente; area oculare come in figg. 11 - 12, occhi anteriori con lente debolmente convessa, posteriori non visibili; 18 robuste macrochete: 4 anteriori lunghe mm 0,06 - 0,065 +2e2 microchete preoculari, 6 oculari,

4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - IX del ♂: 12 - (3)10(3) - (2)8(2) - 8 - 8 - 6 - 6 - 6, lati dell'apertura genitale con 6 e 7 setole; chetotassi sterniti II - V della ♀: 13 - (3)8(3) - (2)8(2) - 8. Cheliceri (figg. 13 - 14) x2,0 - 2,1, mano con 6 setole e 1o2 microchete laterali, flagello con 11 setole; dentatura come in figg. 13 - 14, dito mobile senza dente isolato preapicale, posizione della setola *gl* come in figg. 13 - 14; tubercolo setigero debole e largamente arrotondato nel ♂, prominente e cupoliforme nella ♀. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3(+3m); coxe II 4, con 7o8 spine coxali; coxe III 5, con 4o5 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: femore x5,0 - 4,8; pinze (figg. 15 - 16) x5,1 - 4,5; mano delle pinze x2,1 - 1,9, con lieve depressione dorsale a livello di *ib-isb* e lieve gibbosità dorsale distalmente *ib-isb*, più accentuata nella ♀; dito fisso con 20 - 23 denti (6 - 7 prossimali tuberculiformi seguiti distalmente da 14 denti triangolari, con canale dentale) e 1 dente modificato (td) laterodistale; dito mobile con 7-6 denti triangolari nella metà distale e traccia di deboli ondulazioni nella metà prossimale della sottile lamella basale; sensillo p_1 del dito mobile situato appena prossimalmente (♂) o appena distalmente (♀) rispetto al tricobotrio *sb*; tricobotri come in figg. 15 - 16; dito mobile/mano x1,40 - 1,38; femore/dito mobile x1,18 - 1,20; femore/cefalotorace x1,22(♂).

Misure (in mm). Cefalotorace ♂ 0,37 per 0,36 (0,34 avanti gli occhi). Cheliceri 0,30 - 0,33 per 0,15 - 0,16, dito mobile 0,15 - 0,16. Palpi: femore 0,45 - 0,48 per 0,09 - 0,10, pinze 0,67 - 0,70 per 0,13 - 0,155, mano delle pinze 0,27 - 0,29, dito mobile 0,38 - 0,40.

L'esame dei tipi ha consentito soprattutto di evidenziare l'assenza del dente isolato preapicale al dito mobile dei cheliceri, importante carattere non menzionato nella pur accurata descrizione di Beier (1961). *Chthonius siculus* non è specie cavernicola e al momento mi è nota con certezza solo di Sicilia, di cui ho potuto esaminare il seguente materiale, conservato nelle collezioni del Dipartimento di Biologia Animale di Catania: 1♂ 1♀ (senza palpi) 1T, "Ferla (Siracusa) 16-IV-62 La Greca e coll." "*Chthonius (E.) siculus* Beier / ♀ det. Beier"; 1♂ 1♀, "Quattropiani (Lipari) 22.2.66 Alicata leg." "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier"; 2♂♂ 2♀♀ (assieme a 4♀♀ 1T di *C. aegatensis* Callaini, 1989), "Marettimo (I.le Egadi) 23-2-72 Caruso-Costa leg." "terriccio da *Fraxinus* sp." "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier". La dentatura, la chetotassi e le dimensioni di questi esemplari sono conformi a quelle dei tipi; solo il ♂ di Ferla ha dimensioni un poco minori (pinze 0,59 mm, dito mobile 0,34).

DESCRIZIONE DI *CHTHONIUS (E.) CONCHII* BEIER, 1953 DELLA GROTTA DELLA CAVA ROMANA 601 SA/CA

MATERIALE ESAMINATO: 3♂♂ 1♀, "Sardinien, Nuxis, Grotta Cava Romana / 10.7.67 / Cassola" e "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier" (NMW); 1♂, "Nuxis, Gr. 'Cava Romana' / 28.7.71 / Cassola leg." e "*Chthonius (E.) siculus* Beier / det. Beier" (NMW); 1♀, "Sardinien, Nuxis, Cava Romana / 28.7.71 / Cassola" e "*Chthonius (E.) siculus* Beier" (Naturhistorisches Museum Wien).

Corpo 2,0 (♂♂) - 2,1 (♀♀) mm, tegumento depigmentato, superficie del cefalotorace e dei cheliceri con debole granulosità a raspa. Cefalotorace x1,0, appena ristretto posteriormente; orlo anteriore (figg. 17 - 18) tra le due setole mediali con dentelli lunghi e aguzzi, con largo epistoma prominente soprattutto nelle ♀♀; area oculare come

in fig. 17, occhi anteriori con lente appena convessa, posteriori ridotti ad area cuticolare liscia; 18 macrochete spesse: 4 anteriori lunghe mm 0,10 + 1 microcheta preoculare per lato (eccezionalmente 2), 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - VI ♂♂: 10o11 - (3)9o10(3) - (2)7(2) - 7 - 6, apertura genitale con 6-8 setole per lato; ♀♀: 9o10 - (3)9(3) - (2)7o8(2) - 7 - 6. Cheliceri (figg. 19 - 20) x2,2 - 2,1, mano con 6 setole e 1o2 microchete laterali, dentatura come in figg. 19 - 20, dito mobile senza dente isolato preapicale, posizione della setola *gl* come in figg. 19 - 20; tubercolo setigero largamente arrotondato, subeguale nei due sessi. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3(+3m); coxe II 4e4(5), con 8-12 spine coxali; coxe III 5(6)e5, con 5-8 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: femore x6,6 (♂♂) x5,8-6,0 (♀♀); pinze (fig. 21) x5,0-5,7 (♂♂) x4,9-5,0 (♀♀); mano delle pinze x2,0-2,3 (♂♂) x2,0-2,1 (♀♀), con lieve depressione dorsale prossimalmente *ib-ib*, con area dorso-laterale piana tra *ib* ed *eb*; dito fisso con 21 - 23 denti triangolari con canale dentale + 1 - 3 denti tuberculiformi prossimali e 1 dente modificato (*td*) laterodistale; dito mobile con 8 - 10 denti triangolari nella metà distale e ondulazioni nella metà prossimale; sensillo *p₁* del dito mobile situato a livello di *sb* o appena distalmente; tricobotri come in fig. 21; dito mobile/mano x1,3-1,4 (♂♂) x1,4 (♀♀); femore/dito mobile x1,2-1,3 (♂♂) x1,1-1,2 (♀♀); femore/cefalotorace x1,5-1,6 (♂♂) x1,6-1,7 (♀♀).

Misure (in mm). Cefalotorace 0,50 - 0,52 per 0,48 - 0,50 (0,45 - 0,48 avanti gli occhi). Cheliceri 0,45 - 0,49 per 0,205 - 0,23, dito mobile 0,24 - 0,25. Palpi: femore 0,79 - 0,80 per 0,12 (♂♂) 0,82 - 0,84 per 0,14 (♀♀), pinze 1,10 - 1,14 per 0,20 - 0,22 (♂♂) 1,16 - 1,19 per 0,23 - 0,24 (♀♀), mano delle pinze 0,45 - 0,47 (♂♂) 0,48 - 0,49 (♀♀), dito mobile 0,60 - 0,67 (♂♂) 0,68 - 0,69 (♀♀).

Rispetto a *Chthonius siculus* gli esemplari di Nuxis qui descritti differiscono per le dimensioni nettamente maggiori (pinze dei palpi Nuxis 1,10 - 1,19 mm; *C. siculus* 0,59 - 0,70 mm) e per il diverso numero di denti triangolari nelle dita dei palpi (dito fisso Nuxis 21 - 23, mobile 8 - 10; *C. siculus* rispettiv. 14 - 16 e 6 - 7).

Non vi sono invece validi caratteri atti a separare gli esemplari sardi di Nuxis dal tipo ♀ di *C. concii* dell'Arma delle Arene Candide 34 Li/SV presso Finale Ligure (già ridescritto da Gardini, 1980a) e da esemplari conspecifici provenienti dalla stessa area geografica (1♂, Finale Ligure, Caprazoppa, 29.X.1982, G. Gardini, C. Giusto, G. Troiano leg. in lecceta; 1♀, Loano, Grotta di Verzi 91 Li/SV, G. Gardini leg., coll. G. Gardini).

La ♀ di Monte Nieddu presso Nuxis, citata e descritta da Callaini (1983, sub *C. siculus*; 1984, sub *C. cfr. concii*) è sicuramente conspecifica con gli esemplari della Gr. della Cava Romana 601 Sa/CA e della vicina Gr. di Sa Folla 519 Sa/CA e deve essere quindi riferita a *C. concii*. Gli altri esemplari studiati, provenienti da grotte del Sulcis, del Gerrei e dell'Ogliastra, rappresentano un insieme di popolazioni cavernicole strettamente affini ma non omogenee per il diverso grado di troglomorfoosi raggiunto e sono qui considerati provvisoriamente tutti conspecifici in quanto l'esiguità del materiale a disposizione non consente altre interpretazioni. La popolazione dei calcari paleozoici del Gerrei, rappresentata da una sola ♀ della Gr. Gosporu 148 Sa/CA, sembra essere quella maggiormente differenziata per la forte riduzione oculare, le maggiori dimensioni e l'allungamento delle appendici (tab. 2).

Tab. 2. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di popolazioni di *Chthonius (E.) concii* Beier, 1953 delle grotte: Cava Romana 602 Sa/CA, Gospuru 148 Sa/CA, Orroli 70 Sa/NU, Lecorci 660 Sa/NU e Trodori 674 Sa/NU.

<i>Chthonius (E.) concii</i> Beier, 1953	Gr. Cava Romana 601 Sa/CA	Gr. Cava Romana 601 Sa/CA	Gr. Gospuru 148 Sa/CA	Gr. di Orroli 70 Sa/NU	Gr. di Orroli 70 Sa/NU	Gr. di Lecorci 660 Sa/NU	Gr. Trodori 674 Sa/NU
	♂♂	♀♀	♀	♂	♀	♀	♀
Occhi	2+2 ridotti	2+2 ridotti	2 ridotti+0	2+2 ridotti	2+2 ridotti	2+2 ridotti	2+2 ridotti
Microchete preoculari	1	1e2	1	1	1e2	1	1
Cefalotorace L	0,50-0,52	0,50-0,52	0,66	0,56	0,60	0,58	0,62
Femore dei palpi L	0,79-0,80	0,82-0,84	1,14	0,90	1,02	0,93	1,07
Pinze dei palpi L	1,10-1,14	1,16-1,19	1,54	1,21	1,40	1,28	1,45
Pinze dei palpi L/l	4,9-5,7	4,9-5,0	6,0	5,8	5,4	5,7	5,6
Dito mobile dei palpi L	0,60-0,67	0,68-0,69	0,90	0,69	0,80	0,73	0,85
Dito mobile/mano	1,3-1,4	1,4	1,2	1,35	1,3	1,35	1,4
Femore/dito mobile	1,2-1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Femore/cefalotorace	1,5-1,6	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,7

Gardini (1995) cita *Chthonius (E.) maltensis* Mahnert, 1975 genericamente di "Sicilia" sull'esame del seguente materiale sinora inedito: 2♂♂ 1♀, Carini, 90 m s.l.m., Grotta dei Puntali 113 Si/PA, 6.I.1973, Romano leg.; 1♀, id., 30.IV.1974, id.; 2♀♀, Siracusa, 27 m s.l.m., Gr. Pellegrino 7002 Si/SR, II.1976, D. Caruso leg.; 1T, id., 24.X.1974, id.; 1 ad., Licata, Gr. Grangela n. c. Si/SR, 23.V.1974, D. Caruso leg. (coll. G. Gardini). A seguito dello studio del materiale sardo, ritengo che anche gli esemplari siciliani sopra citati debbano essere attribuiti a *C. concii* e credo sia necessario verificare, in futuro, la validità di *C. maltensis*.

Chthonius (E.) sardous n. sp.

DIAGNOSI (♂♀). Uno *Chthonius* (subgen. *Ephippiochthonius*) troglobio che differisce dalle specie congeneri corso-sarde prive di dente subterminale al dito mobile dei cheliceri e di lamella basale al dito mobile dei palpi per l'insieme dei seguenti caratteri: strutture oculari anteriori ridotte a tapetum debolmente rifrangente, posteriori del tutto assenti; dito fisso e dito mobile delle pinze dei palpi rispettivamente con 33 - 36 e 17 - 18 denti triangolari; cefalotorace con 2 microchete in posizione preoculare per lato e 2 setole basali; femore dei palpi lungo 1,26 - 1,35 mm, pinze 1,68 - 1,83 mm (x7,3 - 7,9), dito mobile 1,02 - 1,14 mm.

MATERIALE TIPICO. 1♂ (holotypus) 1♀ (paratypus), Domusnovas (Cagliari), Su Corovau, Grotta Rolfo 1301 Sa/CA, 286 m s.l.m., 22.I.1995, G. Marini leg. sotto pietre; 1T (paratypus), id., 21.XI.1994, G. Pani leg. su legno marcio nella frana a 200 m dall'ingresso; 1♂ 1T (paratypi), id., 16.IX.1997, J. De Waele, A. Saba leg. nella galleria mineraria; 1T 2D (paratypi), id., 15.XI.1997, G. Marini leg. a 100 m dall'ingresso (esemplari deformati); 1♀ (paratypus), Iglesias (Cagliari), Corongiu de Mari, Grotta del Cancellò 1423 Sa/CA, 190 m s.l.m., 22.VI.1996, J. De Waele leg. su carta nella Sala; 1T (paratypus), id., 27.X.1996, D. Deidda, R. Spiga leg. su legno marcio a 100 m dall'ingresso (coll. G. Gardini, Genova)

DERIVATIO NOMINIS. Dall'aggettivo latino "sardous": di -, relativo alla Sardegna.

DESCRIZIONE ♂ ♀. Corpo 2,4 - 2,7 mm, tegumento depigmentato, superficie laterale del cefalotorace e dei cheliceri con debole granulosità a raspa. Cefalotorace x1,0 - 1,1, appena ristretto posteriormente; orlo anteriore (fig. 22) tra le due setole mediali con dentelli lunghi e aguzzi, in entrambi i sessi con largo epistoma poco prominente; area oculare come in fig. 22, occhi assenti (strutture oculari anteriori ridotte a tapetum debolmente rifrangente); 18 macrochete: 4 anteriori lunghe 0.14 mm + 2 microchete in posizione preoculare per lato, 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - X: 9o10 - (3)8o9(3) - (2)8o9(2) - 9 - 6o7 - 6o7 - 6 - 6 - 7, apertura genitale dei ♂♂ con 8e8(9) setole per lato. Cheliceri (figg. 23 - 24) x2,3 - 2,4, mano con 6 (eccez. 5) setole e 2 microchete laterali, dentatura come in figg. 23 - 24, dito mobile senza dente isolato preapicale, posizione della setola *gl* come in figg. 23 - 24; tubercolo setigero digitiforme, poco prominente, più largo nelle ♀♀. Coxae dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3(+3m); coxe II 4e4, con 10 - 14 spine coxali; coxe III 5e5, con 7 - 12 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: trocantere x1,9 - 2,1, femore x9,3 - 9,6 (♂♂) x8,4 - 9,2 (♀♀), patella x2,8 - 3,3 (♂♂) x3,0 - 3,1 (♀♀), pinze (fig. 25) x7,6 - 7,9 (♂♂) x7,3 - 7,4 (♀♀), mano delle pinze x2,9 - 3,1 (♂♂) x2,8 - 2,9 (♀♀); mano con lievissima depressione dorsale prossimalmente *ib-isb* e con area dorso-laterale piana tra *isb* ed *eb*; sulla superficie ventrale della mano, presso l'articolazione del dito mobile, è presente un gruppo di 11 - 17 pori (fig. 26); dito fisso con 33 - 36 denti triangolari dritti, aguzzi e, prossimalmente, con 8 - 10 denti largamente arrotondati, tutti con canale dentale; è inoltre presente, in alcuni esemplari, un piccolo dente triangolare prossimalmente il dente modificato (td) latero-distale (fig. 27); metà distale del dito mobile con 16 - 18 denti triangolari dritti, aguzzi e 17 - 19 denti largamente arrotondati nella metà prossimale, tutti con canale dentale; come nel dito fisso, anche nel mobile è presente in alcuni esemplari un piccolo dente triangolare subterminale (fig. 27); sensillo *p*₁ del dito mobile situato distalmente *sb*, tra il 3° e l'8° dente; tricobotri come in figg. 25, 27; dito mobile/mano x1,5-1,6 (♂♀); femore/dito mobile x1,2 (♂♀); femore/cefalotorace x1,9-2,0 (♂♀).

Misure (in mm). Cefalotorace 0,69 - 0,71 per 0,62 - 0,66 (0,58 - 0,63 anteriormente) (♂♂), 0,64 - 0,69 per 0,62 - 0,63 (0,59 anteriormente) (♀♀). Cheliceri 0,61 - 0,66 per 0,26 - 0,29 (♂♂), 0,62-0,64 per 0,27 (♀♀), dito mobile 0,33 - 0,34 (♂♂) 0,335 - 0,34 (♀♀). Palpi: trocantere 0,33 - 0,34 per 0,16 - 0,175 (♂♂), 0,32 - 0,33 per 0,17 (♀♀); femore 1,30 - 1,35 per 0,14 (♂♂), 1,26 - 1,29 per 0,14 0,15 (♀♀); patella 0,50 - 0,54 per 0,15 - 0,19 (♂♂), 0,48 - 0,50 per 0,16 (♀♀); pinze 1,77 - 1,83 per 0,225 - 0,24 (♂♂), 1,68 - 1,77 per 0,23 - 0,24 (♀♀); mano delle pinze 0,69 - 0,70 (♂♂), 0,64 - 0,69 (♀♀); dito mobile 1,07 - 1,14 (♂♂), 1,02 - 1,07 (♀♀).

DESCRIZIONE DELLE TRITONINFE. Corpo 1,95 - 2,0 mm, tegumento depigmentato. Cefalotorace x1,0 - 1,1, orlo anteriore dentellato ma non prominente in largo epistoma, strutture oculari assenti, 18 macrochete e 1o2 microchete in posizione preoculare per lato. Chetotassi tergale come negli adulti. Chetotassi sterniti II - X: 6 - (2)6o7(2) - (1)6(1) - 7 - 6o7 - 6 - 6 - 6 - 6. Cheliceri x2,0 - 2,1, mano con (4)5 setole + 1o2m laterali, dito fisso

e dito mobile con circa 6 denti, dito mobile senza dente isolato preapicale, ratio $gl = 0,57 - 0,59$, tubercolo setigero conforme a quello della ♀. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3+2m; coxe II 4e4, con 10 - 12 spine coxali; coxe III 5e5, con 6 - 8 spine coxali; coxe IV 5e5; tubercolo intercoxale 2m. Palpi: trocantere x1,7, femore x7,3 - 7,6, patella x2,3 - 2,5, pinze x6,8 - 7,0, mano delle pinze x2,6 - 2,7, superficie ventrale della mano con 6 - 10 pori; dito fisso con 30 - 36 denti triangolari dritti, aguzzi e 4 - 6 denti basali largamente arrotondati; prossimalmente il dente modificato (td) latero-distale sono presenti uno o due piccoli denti triangolari; dito mobile con 15 - 16 denti triangolari nella metà distale e, nella metà prossimale, con 12 - 13 denti ad apice arrotondato; come nel dito fisso, sono presenti 1 o 2 denti triangolari subterminali; sensillo p_1 del dito mobile situato distalmente b , a livello del 10° dente; dito mobile/mano x1,5 - 1,6; femore/dito mobile x1,2; femore/cefalotorace x1,6.

Misure (in mm). Cefalotorace 0,53 - 0,57 per 0,52 (0,50 anteriormente). Chelicere 0,48 per 0,23 - 0,24, dito mobile 0,25 - 0,26. Palpi: trocantere 0,225 - 0,24 per 0,13 - 0,14; femore 0,88 - 0,92 per 0,12; patella 0,32 - 0,38 per 0,14 - 0,15; pinze 1,23 - 1,30 per 0,175 - 0,19; mano delle pinze 0,46 - 0,51; dito mobile 0,73 - 0,78.

NOTE. Il modello di dentatura delle dita dei palpi e la forma della mano di *Chthonius sardous* n. sp., unitamente all'assenza del dente subterminale nel dito mobile dei cheliceri e alla presenza di due setole alla base del cefalotorace, sono caratteri comuni a un consistente numero di specie di *Ephippiochthonius* dell'area mediterranea, soprattutto centro-occidentale. Nel complesso sardo-corso le affinità di *C. sardous* sono da ricercarsi nel gruppo *concii* - *remyi* - *poseidonis* - *grafittii*, nel cui ambito *C. grafittii* e *C. sardous* n. sp. rappresentano la massima espressione adattativa in relazione all'ambiente cavernicolo. In sede di diagnosi sono indicati i caratteri atti a discriminare *C. sardous* da queste specie. *Chthonius remyi* Heurtault, 1975, specie cavernicola corsa non trattata nella presente nota, ha le stesse dimensioni di *C. sardous* n. sp. ma da questa differisce per l'assenza, nel ♂, di tubercolo setigero al dito mobile dei cheliceri, per avere le appendici meno slanciate (femore dei palpi ♂ *C. remyi* x8,0, ♂♂ *C. sardous* x9,3 - 9,6; pinze ♂ *C. remyi* x6,5, ♂♂ *C. sardous* x7,6 - 7,9; dito/mano ♂ *C. remyi* x1,36, ♂♂ *C. sardous* x1,5 - 1,6) e per il minor numero di denti nelle dita dei palpi (dito fisso: 29 triangolari in *C. remyi*, 33 - 36 in *C. sardous*; dito mobile: 9 triangolari in *C. remyi*, 16 - 18 in *C. sardous*).

Le principali differenze atte a discriminare *C. sardous* n. sp. da *C. girgentiensis* Mahnert, 1982 (Malta), *C. balearicus* Mahnert, 1977 e *C. ponsi* Mahnert, 1993 (Baleari) sono riportate in tab. 3.

Chthonius (E.) tetrachelatus (Preysslner, 1790)

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀, Ozieri (Sassari), Gr. del Carmelo 21 Sa/SS, 420 m s.l.m., 9.IV.1995, G. Grafitti leg. su parete nella zona terminale; 1 ♀, Cuglieri (Oristano), Tegas, Gr. di Cappas 181 Sa/OR, 193 m s.l.m., 2.IV.2005, G. Grafitti, C. Logias leg.

Specie trogllossena euriecia, eurizonale e spesso antropofila, già nota di due grotte delle province di Cagliari e di Nuoro, *C. tetrachelatus* è entità euro-mediterranea-macaronesica importata in U.S.A. e in Australia (Harvey, 1991) nota di quasi tutte le regioni d'Italia (Gardini, 2000).

Tab. 3. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di *Chthonius (E.) sardous* n. sp., *C. (E.) girgentiensis* Mahnert, 1982, *C. (E.) balearicus* Mahnert, 1977 e *C. (E.) ponsi* Mahnert, 1993.

	<i>C. sardous</i> n. sp.	<i>C. girgentiensis</i> Mahnert, 1982	<i>C. balearicus</i> Mahnert, 1977	<i>C. ponsi</i> Mahnert, 1993
	♂ ♀	♀	♂ ♀	♂ ♀
Tubercolo setigero	sì (♂ e ♀)	sì (♀)	no (♂) sì (♀)	no (♂) sì (♀)
Femore dei palpi L	1,26-1,35	0,92	0,81-0,91	0,73-0,80
Pinze dei palpi L	1,68-1,83	1,25	1,09-1,33	0,99-1,02
Dita dei palpi L	1,02-1,14	0,81	0,68-0,81	0,58-0,61
Femore dei palpi L/l	8,4 - 9,6	7,4	7,16-8,15	6,2-6,6
Pinze dei palpi L/l	7,3 - 7,9	6,5	5,4-6,7	4,9-5,5
Mano dei palpi L/l	2,9 - 3,1	2,5	2,3-2,6	2,1 -2,3
Dita/mano	1,5 - 1,6	1,64	1,45-1,76	1,40-1,45
Denti dito fisso	33-36 + 8-10	36 + ?	25-34	22-26
Denti dito mobile	16-18 + 17-19	31 + ?	12-15 + 8-15	8-9 + 9-10

Gen. *Spelyngochthonius* Beier, 1955

Spelyngochthonius sardous Beier, 1955

MATERIALE ESAMINATO. 1 ♀, Olbia (Sassari), Isola Tavolara, Punta La Mandria, Inghiottoio della Mandria 189 Sa/SS, 90 m s.l.m., 20.III.1994, M. Mucedda leg. sotto pietra sul fondo del pozzo esterno, a -13 m; 1T, Olbia (Sassari), Isola Tavolara, Gr. dei Trolls 2402 Sa/SS, 150 m s.l.m., 19.IX.1998, A. Gillono leg. su radici nella parte terminale della cavità; 1 ♀, Iglesias (Cagliari), Corongiu de Mari, Gr. di Santa Aintroxia 129 Sa/CA, 183 m s.l.m., 9.VIII.1996, J. De Waele, M. Pisano leg. sotto pietra a 50 m dall'ingresso; 1T, Iglesias (Cagliari), Corongiu de Mari, Gr. di Cucuru Tiria 231 Sa/CA, 187 m s.l.m., 27.VIII.1994, D. Deidda, J. De Waele, G. Pani leg. sotto pietra; 1 ♂ 3 ♀ ♀, Santadi (Cagliari), Monte Meana, Is Zuddas, Gr. Is Zuddas 763 Sa/CA, 120 m s.l.m., 21.XII.2003, C. Onnis leg. su legno marcio, ramo del Sifone e presso Sala dell'Organo.

L'attribuzione delle popolazioni dell'Is. Tavolara e dell'Iglesiente a *S. sardous*, specie troglobia nota sinora di tre grotte presso Dorgali (Gardini, 1994), non è certa ma è la sola proponibile dallo studio del materiale a disposizione. Gli adulti di questi esemplari hanno in comune: i) la posizione del tricobotrio *et*, molto più vicino a *dx* che al gruppo *it-est*, ii) il dito mobile dei palpi con lamella basale liscia nel quarto prossimale, iii) 4 setole sui tergiti I-IV e iv) l'assenza di dente isolato sul dito mobile dei cheliceri. Questi caratteri li differenziano nettamente da *S. beieri* Gardini, 1994, ma sono condivisi sia da *S. sardous* che da *S. graffittii* Gardini, 1994 della Gr. di Molafà 937 Sa/SS presso Sassari. Il ♂ di *S. graffittii* ha i cheliceri con tubercolo setigero molto pronunciato, quasi digitiforme (Gardini, 1977: 42, fig. 6), mentre nei ♂♂ di *S. sardous* il tubercolo setigero è quasi assente (Gardini, 1994: 5, fig. 1) ed è digitiforme nelle ♀♀ (Gardini, 1977: 42, fig. 5). Questo dimorfismo, presente negli esemplari della Gr. Is Zuddas, consiglia di attribuire le popolazioni dell'Iglesiente a *S. sardous*; altri dati morfologici e morfometrici sono riportati in tab. 4.

La ♀ e la tritoninfa di Tavolara, qui riferite a *S. sardous* malgrado l'assenza del ♂, sono di seguito brevemente descritte.

Tab. 4. Tabella comparativa di alcuni caratteri morfologici e morfometrici di popolazioni di *Spelyngochthonius sardous* Beier, 1955 delle grotte: Inghiotto della Mandria 189 Sa/SS, Bue Marino 12 Sa/NU (loc. typ.), Toddeitto 89 Sa/NU, Is Zuddas 763 Sa/CA e Santa Aintroxia 129 Sa/CA.

<i>Spelyngochthonius sardous</i> Beier, 1955	Ingh. della	Gr. Bue	Gr.	Gr.	Gr. Is	Gr. Is	Gr. Santa
	Mandria	Marino	Toddeitto	Toddeitto	Zuddas	Zuddas	Aintroxia
	189 Sa/SS	12 Sa/NU	89 Sa/NU	89 Sa/NU	763 Sa/CA	763 Sa/CA	129 Sa/CA
	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♀
Cefalotorace L	0,37	0,36	0,29	0,34	0,31	0,37	0,43
Tubercolo setigero	digitiforme	digitiforme	assente	digitiforme	assente	digitiforme	digitiforme
Femore dei palpi L	0,47	0,485	0,40	0,46	0,41	0,47	0,53
Pinze dei palpi L	0,64	0,68	0,58	0,69	0,555	0,67	0,74
Pinze dei palpi L/l	4,6	5,0	6,1	4,8	5,5	4,9	5,0
Dito mobile palpi L	0,38	0,39	0,35	0,42	0,32	0,39	0,43
Dito mob./mano	1,4	1,34	1,5	1,45	1,33	1,37	1,38
Denti dito fisso	16	13	15	13	14	19	17
Denti dito mobile	11	10	12	9	12	12	12
Femore/dito mobile	1,2	1,24	1,1	1,1	1,28	1,2	1,23
Femore/cefalotorace	1,3	1,35	1,4	1,35	1,32	1,27	1,23

DESCRIZIONE DELLA ♀ DELL'INGHIOTTITOIO DELLA MANDRIA 189 SA/SS.

Corpo 1,03 mm, depigmentato. Cefalotorace x1,1, orlo anteriore e area oculare come in fig. 28, occhi del tutto assenti; 18 macrochete: 4 anteriori, 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 4 - 4 - 4 - 5 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - IX: 8 - (2)7(2) - (2)7(2) - 9 - 9 - 9 - 9 - 9. Chelicerci (fig. 29) x2,1, mano con 5 setole e 3 microchete laterali, dentatura come in fig. x, dito mobile senza dente isolato preapicale, setola *gl* a metà del dito mobile; tubercolo setigero allungato, digitiforme. Coxe dei palpi con 3+2 setole; coxe I 4(+3m); coxe II 5, con 10 spine coxali; coxe III 6, con 4 spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale assente. Palpi (figg. 30 - 31): femore x5,2; patella x1,8; pinze x4,6; mano delle pinze x2,0, subglobosa alla base; dito fisso con 17 denti triangolari e un aguzzo dente modificato (td) latero-distale; dito mobile nel terzo prossimale con lamella dritta e, nei due terzi distali, con 11 denti triangolari (di cui il primo prossimale molto piccolo); sensillo p_1 del dito mobile e tricobotri come in fig. 31; dito mobile/mano x1,4; femore/dito mobile x1,2; femore/cefalotorace x1,3.

Misure (in mm). Cefalotorace 0,37 per 0,34. Chelicerci 0,27 per 0,13, dito mobile 0,14. Palpi: femore 0,47 per 0,09, patella 0,17 per 0,095, pinze 0,64 per 0,14, mano delle pinze 0,275, dito mobile 0,38. Zampe del IV paio: femore + patella 0,41 per 0,15, tibia 0,31 per 0,065, basitarso 0,13 per 0,05, telotarso 0,32 per 0,03.

Dati sulla tritoninfa della Grotta dei Trolls 2402 Sa/SS (in cattivo stato di con-

servazione): dito mobile dei cheliceri lungo 0,105 mm, con dentatura e tubercolo setigero come in fig. 32; pinze dei palpi 0,49 per 0,09 mm, mano 0,205, dito mobile 0,285; dito fisso dei palpi con 15 denti triangolari, dito mobile con 12 denti, di cui il primo prossimale molto piccolo.

Spelyngochthonius dewaelei n. sp.

DIAGNOSI (♂ ♀). Uno *Spelyngochthonius* che differisce dalle specie congeneri per l'insieme dei seguenti caratteri: chetotassi dei tergiti I - IV: 2 - 2 - 4 - 4; mano dei palpi lagyniforme (sensu Judson, 2007), fortemente ristretta e cilindrica distalmente i tricobotri *ib-isb*; tricobotrio *et* disposto a metà tra *it-est* e *dx*; lamella basale del dito mobile dei palpi apparentemente liscia, non ondulata; sensillo prossimale del dito mobile (p_1) situato su tubercolo dentiforme; dito mobile dei cheliceri senza dente isolato subapicale e con tubercolo setigero quasi assente nei ♂♂, digitiforme e prominente nelle ♀♀; palpi con pronunciata granulosità a raspa e macrochete corte e robuste.

MATERIALE TIPICO. 1♂ (holotypus) 1♂ (paratypus), Armungia (Cagliari), Baccu Gospuru, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA, 125 m s.l.m., 21.IX.1997, J. De Waele e M. Masala leg. presso il fiume a 200 m dall'ingresso; 1♂ 3♀♀ 1T (paratypi), id., 4.VI.2003, J. De Waele leg. (Coll. G. Gardini, Genova).

DERIVATIO NOMINIS. Dedicata a Jo De Waele, del Gruppo Speleo-Archeologico "G. Spano" di Cagliari, ora docente presso il Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali dell'Università di Bologna.

DESCRIZIONE ♂♀. Corpo 1,2 - 1,3 mm, tegumento depigmentato, superficie laterale del cefalotorace e dei cheliceri con debole granulosità a raspa, mano dei palpi fortemente granulosa. Cefalotorace x1,1, appena ristretto posteriormente; orlo anteriore, in entrambi i sessi, con dentelli corti, sottili e aguzzi e, tra le due setole mediali, prominente (fig. 33), con circa 10 denti molto lunghi e aguzzi; area oculare come in fig. 33, occhi del tutto assenti; 18 macrochete robuste: 4 anteriori lunghe 0,11 mm, 6 oculari, 4 mediane, 2 intermedie e 2 posteriori. Chetotassi tergale 2 - 2 - 4 - 4 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6. Chetotassi sterniti II - IX: 8 - (2)8(2) - (2)7o8(2) - 8 - 8 - 8 - 8 - 8, apertura genitale dei ♂♂ con 6 setole per lato. Cheliceri (figg. 34 - 35) x2,2, mano con 6 (eccez. 5) setole + 2 microchete laterali e medialmente con 3 - 4 processi spiniformi; dito fisso con 8 - 10 denti di dimensioni prossimalmente degradanti e 2 - 3 tubercoli basali; dito mobile con 9 - 11 denti, di cui il distale poco separato dagli altri, posizione della setola *gl* come in figg. 34 - 35; tubercolo setigero quasi assente nei ♂♂, digitiforme e prominente nelle ♀♀. Coxae dei palpi con 3+2 setole; coxe I 4(+3m); coxe II 5, con 10 - 14 spine coxali inserite in linea arcuata, quasi a semicerchio, con concavità rivolta medialmente; coxe III 5, con 4 (eccez. 3 - 6) spine coxali; coxe IV 6; tubercolo intercoxale assente. Palpi (figg. 36 - 40): femore x5,9 - 6,0 (♂♂) x6,5 (♀♀), con granulosità a raspa latero-basalmente e, medialmente, nella prima metà (fig. 36); patella x2,0 (♂♂) x2,1 (♀♀), pinze (figg. 37 - 40) x6,0 (♂♂ ♀♀), mano delle pinze x2,65 (♂♂) x2,7 (♀♀), dorso-lateralmente con diffusa granulosità a raspa e, in visione dorsale (figg. 37, 39), fortemente ristretta distalmente i tricobotri *ib-isb*, sicché tra *ib-isb*

e *ist-esb* la mano appare, sempre in visione dorsale, subcilindrica; dito fisso con 12 - 13 denti triangolari dritti, aguzzi, tutti con canale dentale, e con un dente modificato laterale (td) subterminale; metà distale del dito mobile con 7 denti triangolari dritti, aguzzi, con canale dentale, 1 dente prossimale (senza canale) largamente arrotondato e lamella basale impercettibilmente crenellata; sensillo p_1 del dito mobile situato distalmente *b*, su prominenza dentiforme ben evidente; apodema del dito mobile lungo e sottile; tricobotri come in figg. 37 - 38; dito mobile/mano x1,2 (♂ ♀); femore/dito mobile x1,3 (♂ ♀); femore/cefalotorace x1,4 (♂ ♀).

Misure (in mm). Cefalotorace 0,41 - 0,45 per 0,37 - 0,40 (0,35 - 0,38 anteriormente) (♂ ♂ ♀ ♀). Cheliceri 0,35 - 0,36 per 0,15 - 0,16 (♂ ♂), 0,40 per 0,18 (♀ ♀), dito mobile 0,17 - 0,18 (♂ ♂) 0,20 (♀ ♀). Palpi: femore 0,59 - 0,60 per 0,10 (♂ ♂), 0,65 per 0,10 (♀ ♀); patella 0,22 per 0,11 (♂ ♂), 0,24 per 0,115 (♀ ♀); pinze 0,82 per 0,135 (♂ ♂), 0,90 per 0,15 (♀ ♀); mano delle pinze 0,36 (♂ ♂), 0,41 (♀ ♀); dito mobile 0,455 (♂ ♂), 0,50 (♀ ♀).

DESCRIZIONE DELLA TRITONINFA. Corpo 0,85 mm, tegumento depigmentato. Cefalotorace x1,1, orlo anteriore come negli adulti, strutture oculari assenti, 18 macrochete: 4 - 6 - 4 - 2 - 2. Chetotassi tergale come negli adulti. Chetotassi sterniti II - IX: 4 - (1)6(1) - (1)6(1) - 6 - 6 - 7 - 7 - 7. Cheliceri x2,2, mano con 5 setole +2m laterali, medialmente con 2 processi spiniformi; dito fisso e dito mobile rispettivamente con 7 e 8 denti, dito mobile con dente distale contiguo agli altri, setola *gl* appena distalmente la metà del dito mobile, tubercolo setigero conforme a quello delle ♀ ♀. Coxae dei palpi con 3+2 setole; coxe I 3+2m; coxe II 4, con 8 e 9 spine coxali disposte come negli adulti; coxe III 5, con 3 e 4 spine coxali; coxe IV 5; tubercolo intercoxale assente. Palpi: femore x5,8, patella x1,7, pinze x5,8, mano delle pinze x2,6, conforme a quella degli adulti; dito fisso con 11 denti triangolari dritti, aguzzi e un dente accessorio laterale (td) subterminale; dito mobile con 6 denti triangolari nella metà distale e 1 piccolo dente prossimale; sensillo del dito mobile situato su prominenza come negli adulti; dito mobile/mano x1,2; femore/dito mobile x1,3; femore/cefalotorace x1,35.

Misure (in mm). Cefalotorace 0,30 per 0,28 (0,26 anteriormente). Cheliceri 0,26 per 0,115, dito mobile 0,125. Palpi: femore 0,41 per 0,07; patella 0,155 per 0,09; pinze 0,58 per 0,10; mano delle pinze 0,26; dito mobile 0,32.

NOTE. Le straordinarie caratteristiche morfologiche di *Spelyngochthonius dewaelei* n. sp. consentono una immediata distinzione di questa specie dalle altre cinque sinora note, ma risulta difficile individuarne le affinità. La chiave dicotomica proposta da Gardini (1994), che utilizza prevalentemente caratteri non adattativi, evidenzia due gruppi di specie: uno comprendente specie dell'Hérault e di Sardegna (*S. provincialis* Vachon & Heurtault-Rossi, 1964, *S. sardous* Beier, 1955 e *S. graffittii* Gardini, 1994), l'altro specie di Catalogna e di Sardegna (*S. heurtaultae* Vachon, 1967 e *S. beieri* Gardini, 1994). *S. dewaelei* n. sp. presenta caratteri che non consentono una sua certa attribuzione né al primo né al secondo gruppo. La peculiare forma della mano delle pinze dei palpi, definita "lagyniforme" da Judson (2007), presente nelle specie di *Spelyngochthonius* e particolarmente accentuata in *S. dewaelei* n. sp., è carattere che si riscontra indipendentemente in diversi generi di Chthoniidae ma anche in rappresentanti di altre famiglie di pseudoscorpioni. Concordo

con Judson (2007) nel supporre che tale modificazione sia correlata alla funzionalità meccanica del processo di apertura/chiusura del dito mobile delle pinze.

La chiave dicotomica proposta, che aggiorna la precedente (Gardini, 1994), evidenzia la posizione isolata di *S. dewaelei* n. sp. rispetto ai due gruppi di specie noti.

1. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* più vicino a *dx* oppure più vicino a *it-est*, mai equidistante da *dx* e *it-est*; coxe II con 6 - 12 spine coxali disposte in gruppo, apparentemente non allineate; mano dei palpi, in visione dorsale, più o meno dilatata alla base e gradualmente ristretta distalmente sino alla base delle dita; lamella basale del dito mobile non elevata in corrispondenza del sensillo prossimale (p_1); pinze dei palpi lunghe 0,555 - 0,82 mm2
- 1'. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* equidistante da *dx* e *it-est*; coxe II con 10 - 14 spine coxali allineate a semicerchio; mano dei palpi, in visione dorsale, bruscamente ristretta distalmente *ib-isb* e cilindrica sino alla base delle dita; sensillo prossimale del dito mobile (p_1) situato su una elevazione dentiforme della lamella basale; pinze dei palpi lunghe 0,82 - 0,90 mm. - Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 2 - 4 - 4; dito mobile dei cheliceri nel ♂ senza tubercolo setigero; dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 12 - 13 e 7 denti; dito mobile con lamella basale liscia (impercettibilmente crenellata) e con apodema lungo e sottile (♂ ♀; Sardegna, Cagliari, Armungia, Grotta Su Pittiolu de Gospuru 1865 Sa/CA)
.....*S. dewaelei* n. sp.
2. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* più vicino a *dx*; Tergiti I - IV con chetotassi 4 - 4 - 4 - 4; dito mobile dei palpi con lamella basale liscia3
- 2'. Dito fisso dei palpi con tricobotrio *et* più vicino a *it-est*; Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 2 - 4 - 4 o 2 - 4 - 4 - 4; dito mobile dei palpi con lamella basale ondulata5
3. Dito mobile dei cheliceri dei ♂♂ senza evidente tubercolo setigero4
- 3'. Dito mobile dei cheliceri dei ♂♂ con tubercolo setigero prominente. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 12 e 9 denti; pinze dei palpi lunghe 0,555 mm (♂; Sardegna, Sassari, Grotta di Molafà 937 Sa/SS)*S. graffitii* Gardini, 1994
4. Specie cavernicola di Sardegna; dito mobile dei cheliceri senza dente isolato subapicale; dimensioni minori: pinze dei palpi lunghe 0,555 - 0,74 mm. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 13 - 19 e 9 - 12 denti (♂ ♀, Sardegna orientale e meridionale)
.....*S. sardous* Beier, 1955
- 4'. Specie cavernicola dell'Hérault; dito mobile dei cheliceri con dente isolato subapicale; dimensioni maggiori: pinze dei palpi lunghe 0,78 - 0,82 mm. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 15 e 9 - 11 denti (♂ ♀, Francia, Hérault)
.....*S. provincialis* Vachon & Heurtault-Rossi, 1964
5. Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 2 - 4 - 4; specie cavernicola della Catalogna; dito mobile dei palpi con apodema triangolare corto e tozzo. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 12 e 8 denti; pinze dei palpi lunghe 0,72 mm (♂, Tarragona, Cova de la Merla)
.....*S. heurtaulatae* Vachon, 1967
- 5'. Tergiti I - IV con chetotassi 2 - 4 - 4 - 4; specie cavernicola di Sardegna; dito mobile dei palpi con apodema triangolare lungo e acuminato. - Dito fisso e dito mobile dei palpi rispettivamente con 13 e 7 denti; pinze dei palpi lunghe 0,705 mm (♀, Sardegna, Sassari, Usini, Grotta di S. Caterina 2547 Sa/SS)*S. beieri* Gardini, 1994

CONCLUSIONI

Le attuali conoscenze sugli Chthoniidae cavernicoli sardi consentono di evidenziare alcune caratteristiche del loro popolamento ipogeo.

Gli *Chthonius* cavernicoli ed endogei presenti in Sardegna (fig. 41) appartengono tutti al subgen. *Ephippiochthonius*: mancano quindi gli *Chthonius* s. str., rappresentati nell'attuale popolamento epigeo dell'isola solo da tre specie.

Le cinque specie eucavernicole sarde del subgen. *Ephippiochthonius* sono state attribuite a due soli gruppi: i) il gruppo di *C. cassolai*, affine agli epigei *C. baumeensis* (endemita sardo) e *C. parmensis* (specie centro-S-europea non ancora nota di Sardegna), rappresentato da popolazioni cavernicole recenti, con caratteristiche troglomorfe poco accentuate, e da popolazioni endogee di aree carsiche della Sardegna orientale; ii) il gruppo *C. concii* - *poseidonis* - *grafittii* - *sardous*, presumibilmente affine all'epigeo *C. tetrachelatus* (specie euro-mediterranea presente in Sardegna), nel quale sono riconoscibili tutti i livelli morfoadattativi, progressivamente accentuati da *C. concii* verso *C. sardous* e non sempre omogenei nell'ambito di popolazioni ritenute conspecifiche.

Le variazioni climatiche pleistoceniche (La Greca, 1998) sono state la probabile causa della colonizzazione ipogea degli *Ephippiochthonius* sardi avvenuta (e forse ancora in atto), in luoghi e in tempi diversi, a partire da popolazioni di superficie. Il livello di troglomorfoosi raggiunto dalle attuali specie/popolazioni cavernicole può essere correlato sia all'antichità dell'insediamento ipogeo che alle dimensioni delle aree carsiche e, di conseguenza, alla consistenza numerica di ogni popolazione. Il criterio tassonomico qui adottato è quello comprensivo (lumper), in quanto ritengo sia, al momento, di primaria importanza evidenziare le affinità tra le popolazioni piuttosto che formalizzare tassonomicamente le stesse sulla base di scarso materiale e in assenza di studi atti a valutare la divergenza genetica tra le popolazioni (Moulds et al., 2007). Sono stati quindi attribuiti a *Chthonius cassolai*, a *C. concii* e a *C. poseidonis* anche esemplari che presentano livelli diversi di troglomorfoosi e che sono localizzati in massicci carbonatici isolati.

Le specie del genere *Spelyngochthonius* rappresentano l'attuale componente paleoendemica, ad affinità tirreniche, del popolamento chernetologico sardo. Esclusivamente troglobie, le quattro specie di Sardegna (fig. 41) e le due dell'Hérault e di Catalogna, non hanno attuali congeneri epigei e la loro distribuzione trova spiegazione plausibile nella deriva della microplacca sardo-corsa dal margine betico-provenzale del paleocontinente europeo, avvenuta tra l'Oligocene superiore e il Miocene inferiore. *S. dewaelei* n. sp., localizzata nei calcari paleozoici carsificati del Gerrei, è la specie tassonomicamente più isolata e le sue affinità restano al momento incerte. Anche alcuni suoi caratteri adattativi, come le grandi dimensioni, la forte granulosità dei tegumenti, la robustezza delle macrochete e la forma lagyniforme della mano dei palpi sono caratteristici ed esclusivi di questo straordinario troglobio.

RINGRAZIAMENTI

Sono grato a J. Gruber (Naturhistorisches Museum Wien), L. Latella (Museo civico di Storia naturale di Verona) e G. Sabella (Dipartimento di Biologia animale, Università di Catania)

per il prestito di materiale delle collezioni di cui sono conservatori; a P. Leo (Cagliari) per il dono delle sue raccolte chernetologiche; a G. Grafitti (Gruppo Speleologico Sassarese) per l'invio del materiale qui studiato, per informazioni sulla geologia della Sardegna e per la fondamentale attività biospeleologica svolta in quest'isola negli ultimi trent'anni, col contributo degli appartenenti ai seguenti gruppi: Centro Speleologico Cagliariitano, Gruppo Grotte Ogliastra (Perdasdefogu), Gruppo Grotte Olbia, Gruppo Ricerche Ambientali (Dorgali), Gruppo Speleo - Archeologico "G. Spano" (Cagliari), Gruppo Speleo Ambientale Sassari, Speleo Club Domusnovas, Truma de Arkeo - Guturulugia "Monte Majore" (Thiesi), Unione Speleologica Cagliariitana e, soprattutto, Gruppo Speleologico Sassarese.

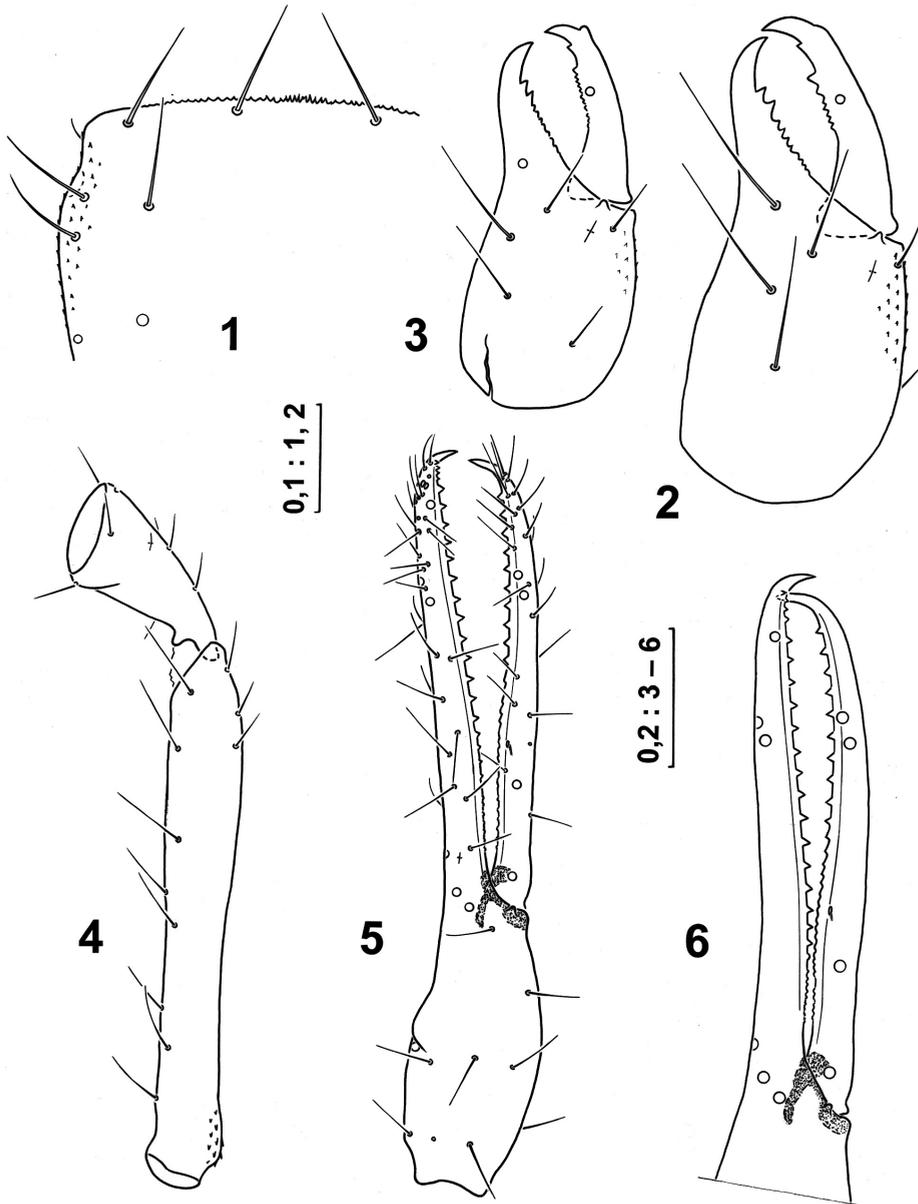
BIBLIOGRAFIA

- BEIER M., 1973 - Neue Funde von Höhlen-Pseudoscorpionen auf Sardinien. *Annalen des Naturhistorisches Museums in Wien*, 77: 163-166.
- CALLAINI G., 1983 - Notulae Chernetologicae XI. Il sottogenere *Ephippiochthonius* in Sardegna (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria"*, Genova, 84: 401-423.
- CALLAINI G., 1984 - Osservazioni su alcune specie di *Chthonius* del sottogenere *Ephippiochthonius* Beier (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Notulae Chernetologicae XVII*. *Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria"*, Genova, 85: 125-159.
- GARDINI G., 1977 - Note sugli Pseudoscorpioni d'Italia. III. Su un ♂ di *Spelyngochthonius* di Sardegna: *S. sardous* Beier? (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Bollettino della Società sarda di Scienze naturali*, Sassari, 16(1976): 39-49.
- GARDINI G., 1980 - Catalogo degli Pseudoscorpioni cavernicoli italiani (Pseudoscorpioni d'Italia VIII). *Memorie della Società entomologica italiana*, Genova, 58(1979): 95-140.
- GARDINI G., 1981 - Pseudoscorpioni cavernicoli sardi. I. Chthoniidae. (Pseudoscorpioni d'Italia. X). *Revue arachnologique*, 3: 101-114.
- GARDINI G., 1993 - *Chthonius (E.) poseidonis* (Pseudoscorpionida, Chthoniidae) nuova specie cavernicola della Nurra (Sardegna nord-occidentale) (Pseudoscorpioni d'Italia. XXVI). *Bollettino della Società sarda di Scienze naturali*, Sassari, 29: 75-83.
- GARDINI G., 1994 - I generi *Paraliochthonius* Beier, 1956 e *Spelyngochthonius* Beier, 1955 in Italia (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Fragmenta entomologica*, Roma, 26: 1-10.
- GARDINI G., 1996 - Pseudoscorpioni cavernicoli italiani. Seconda nota (Pseudoscorpioni d'Italia. XXXI). *Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 20(1993): 157 - 174.
- GARDINI G., 2000 - Catalogo degli Pseudoscorpioni d'Italia (Arachnida). *Fragmenta entomologica*, Roma, 32(suppl.): 1-181.
- GARDINI G., 2004 - Note faunistiche e tassonomiche sugli Pseudoscorpioni (Arachnida) epigei. In: Latella L. (ed.). *Il Monte Pastello*. *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 2 Serie, Monografie naturalistiche 1: 123-133.
- GARDINI G. & A. OGGIANU, 1992 - Note tassonomiche e faunistiche su alcuni *Chthonius* della fauna italiana (Pseudoscorpionida Chthoniidae) (Pseudoscorpioni d'Italia. XXV). *Fragmenta entomologica*, Roma, 24: 13-34.
- HARVEY M. S., 1991 - *Catalogue of the Pseudoscorpionida*. Manchester University Press, Manchester & New York, 726 pp.
- JUDSON M. L. I., 2007 - A new and endangered species of the pseudoscorpion genus *Lagynochthonius* from a cave in Vietnam, with notes on chelal morphology and the composition

- of the Tyrannochthoniini (Arachnida, Chelonethi, Chthoniidae). Zootaxa, 1627: 53-68.
- LA GRECA M., 1998 - La situazione paleoclimatica nel Quaternario. Biogeographia, (n. s.)19(1997): 7-29.
- LAZZERONI G., 1969 - Ricerche sugli Pseudoscorpioni. VI. Il popolamento della Sardegna. Fragmenta entomologica, Roma, 6: 223-251.
- MOULDS T. A., MURPHY N., ADAMS M., REARDON T., HARVEY M. S., JENNINGS J. & AUSTIN A. D., 2007 - Phylogeography of cave pseudoscorpions in southern Australia. Journal of Biogeography, 34: 951-962.

Indirizzo dell'Autore:

G. Gardini, c/o Dip. Te. Ris., Università degli Studi di Genova, corso Europa 26, I-16132 Genova GE, Italia. E-mail: giuliogardini@libero.it



Figg. 1-6. *Chthonius (E.) cassolai* Beier, 1973: 1 - Paratypus ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 2 - Id., chelicero destro; 3 - Paratypus ♀, chelicero destro; 4 - Paratypus ♂, femore e patella del palpo destro; 5 - Id., pinze del palpo destro; 6 - Paratypus ♀, dita del palpo destro (setole omesse). (Scale in mm).

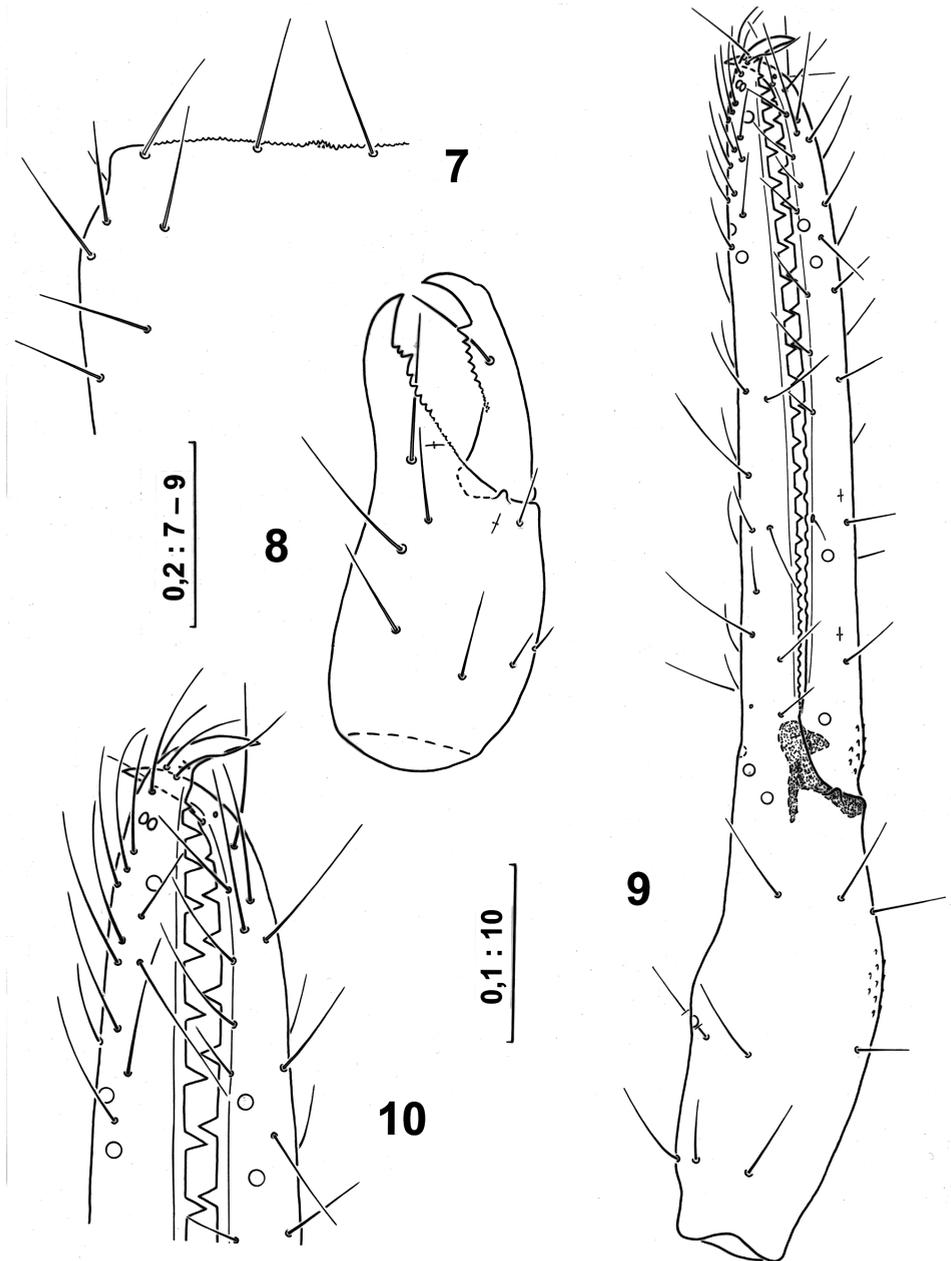
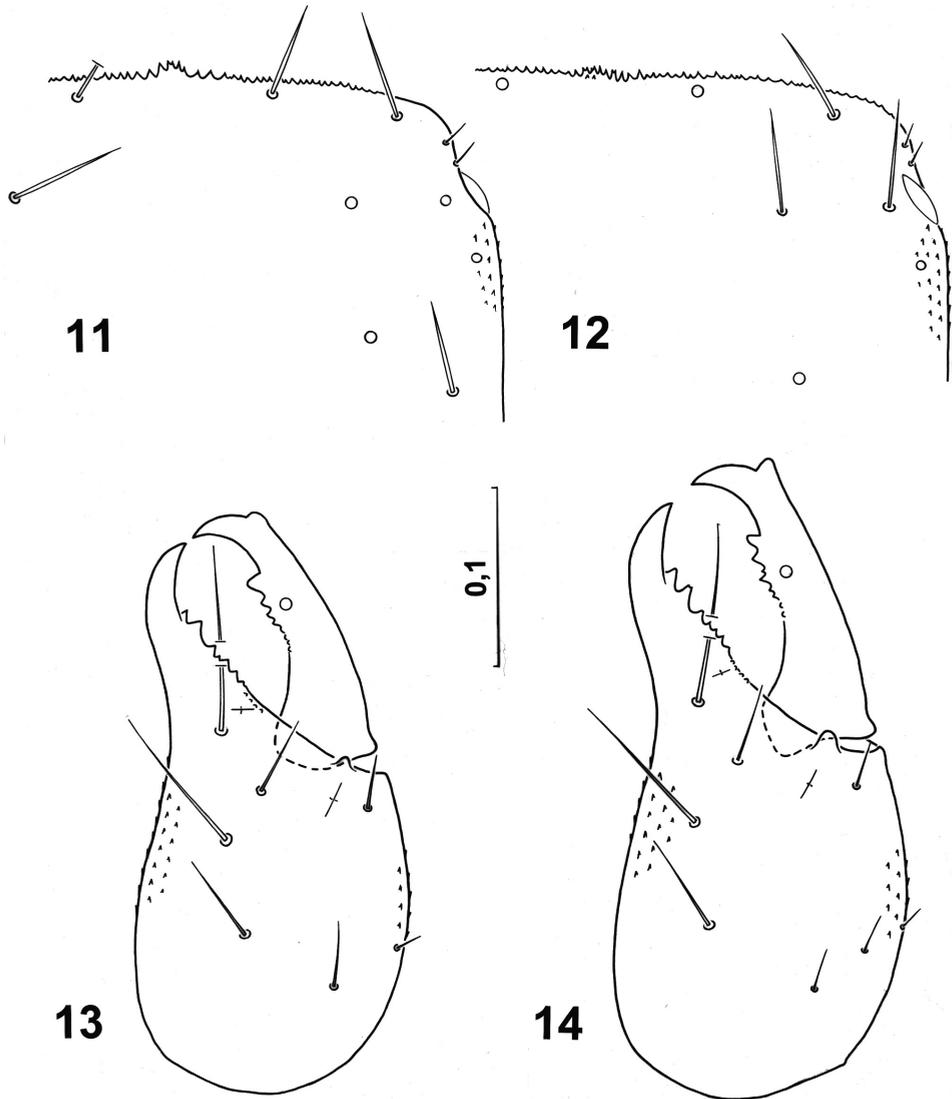
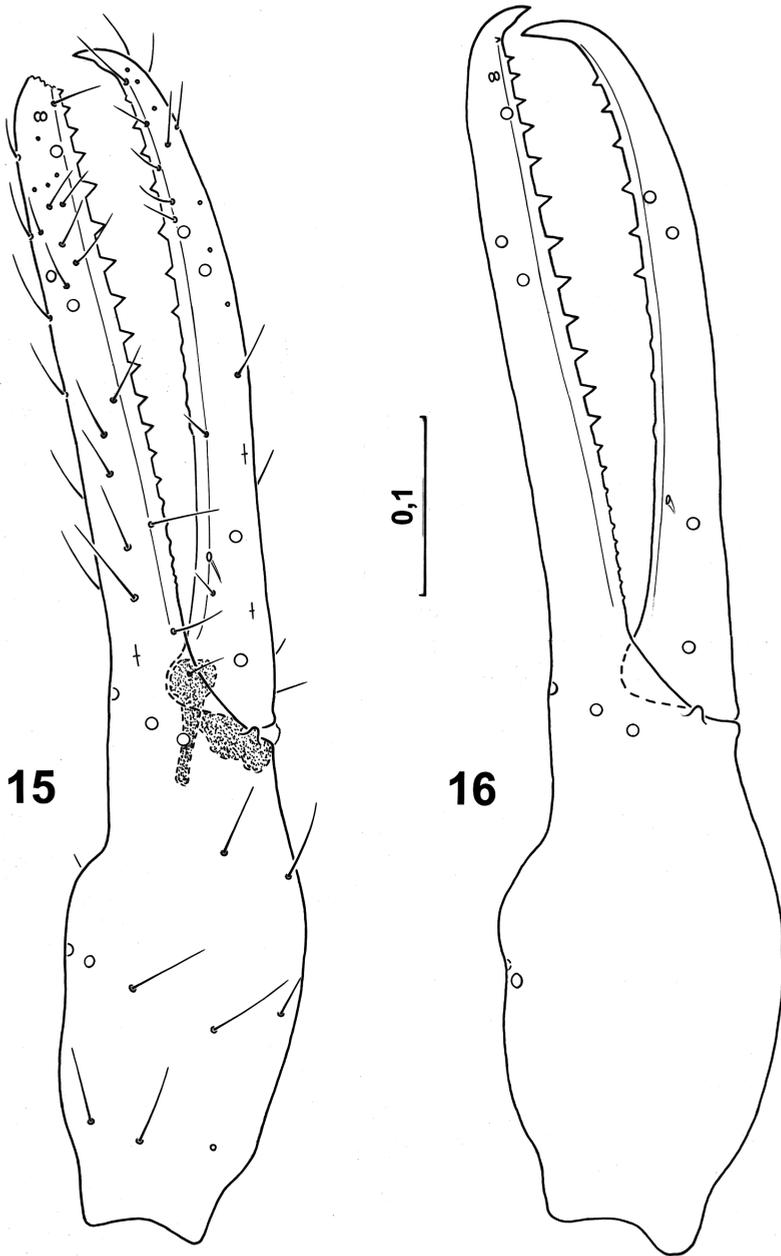


Fig. 7-10. *Chthonius (E.) poseidonis* Gardini, 1993 (♂, Gr. di Cappas 181 Sa/OR): 7 - Orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 8 - Chelicero destro; 9 - Pinze del palpo destro; 10 - Id., apice delle dita. (Scale in mm).



Figg. 11-14. *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 (typi ♂ e ♀, Grotta Calafarina, Pachino - Siracusa, 11.XI.1960): 11 - ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 12 - ♀, id.; 13 - ♂, chelicero destro; 14 - ♀, id.. (Scala in mm).



Figg. 15-16. *Chthonius (E.) siculus* Beier, 1961 (typi σ^7 e id. , Grotta Calafarina, Pachino - Siracusa, 11.XI.1960): 15 - σ^7 , pinze del palpo destro; 16 - id. (setole e apodema del dito mobile omissi). (Scala in mm).

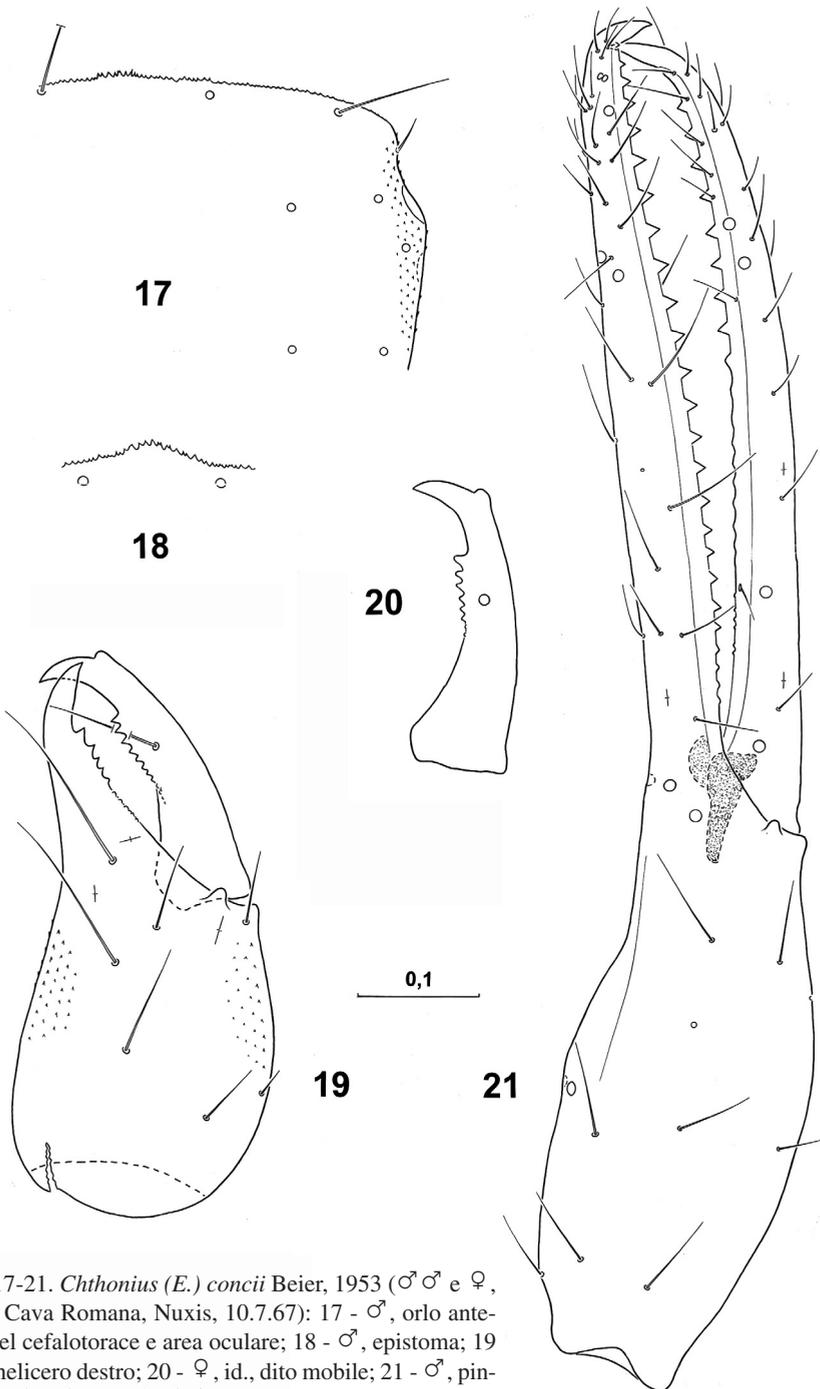
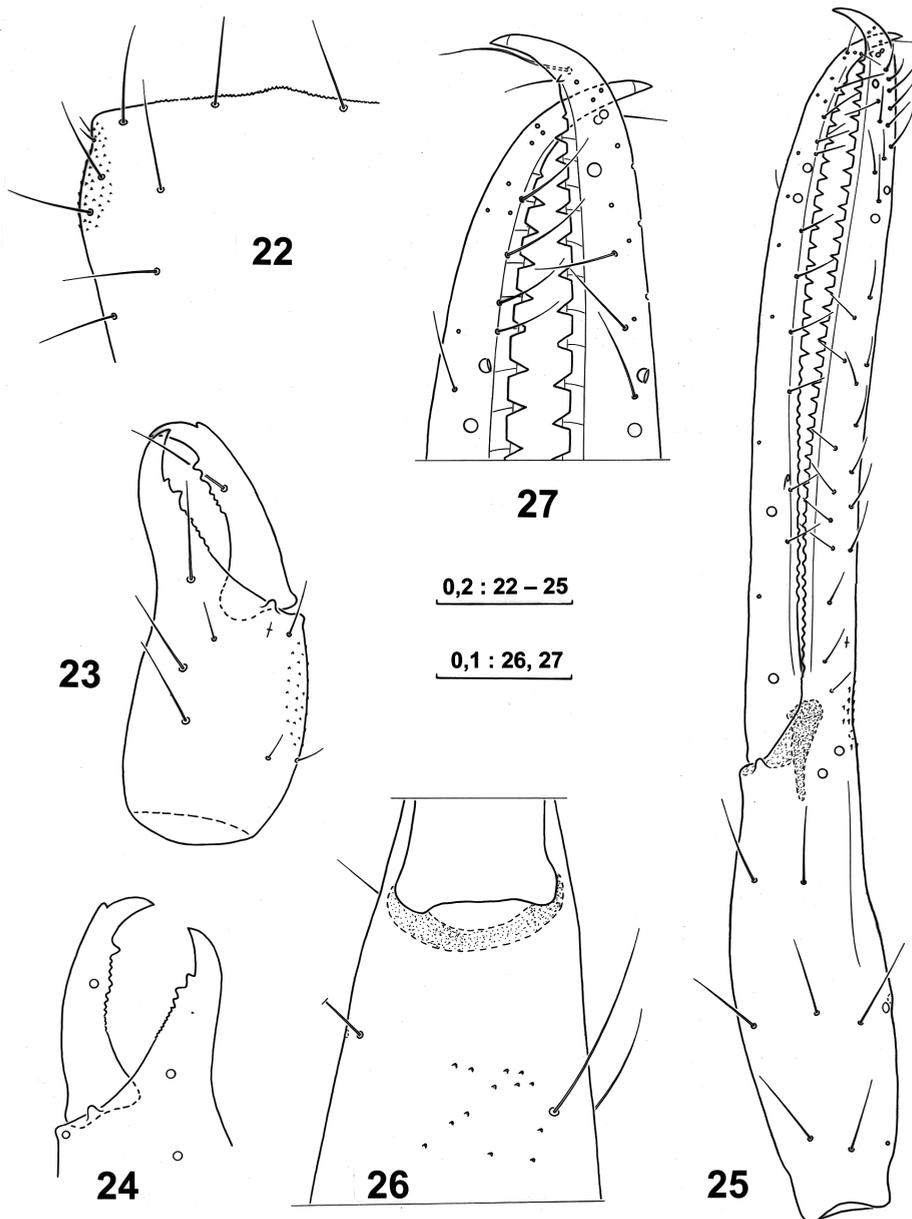
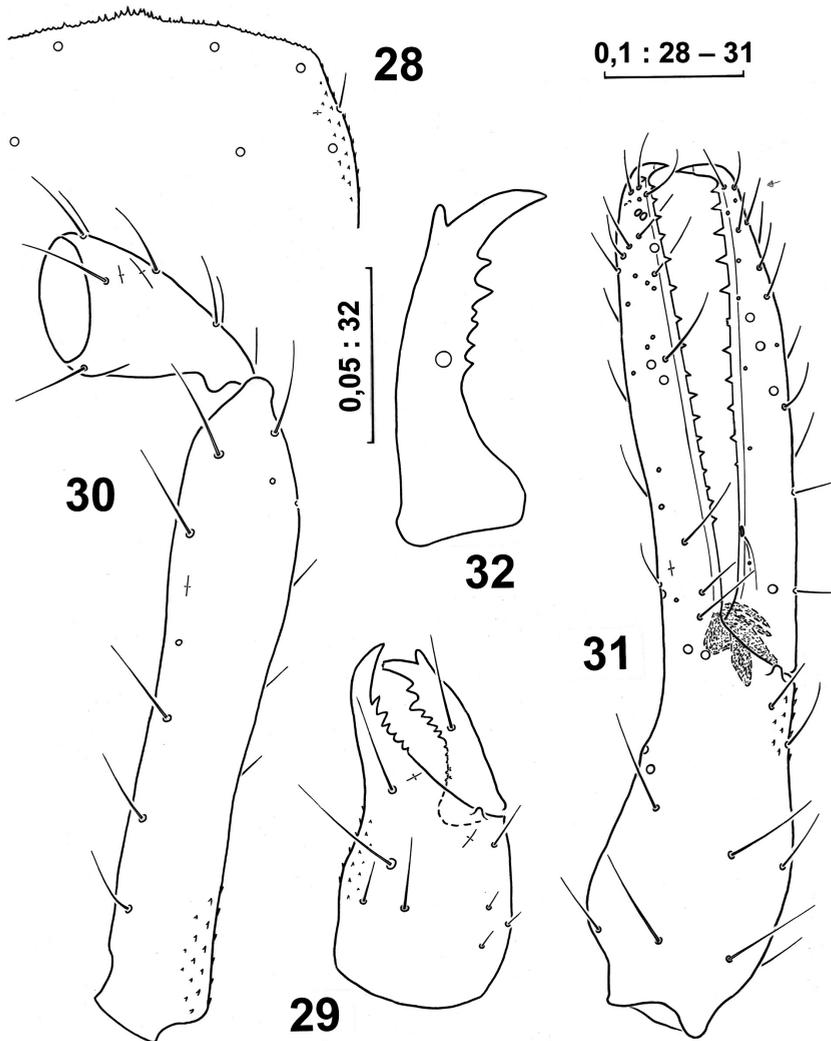


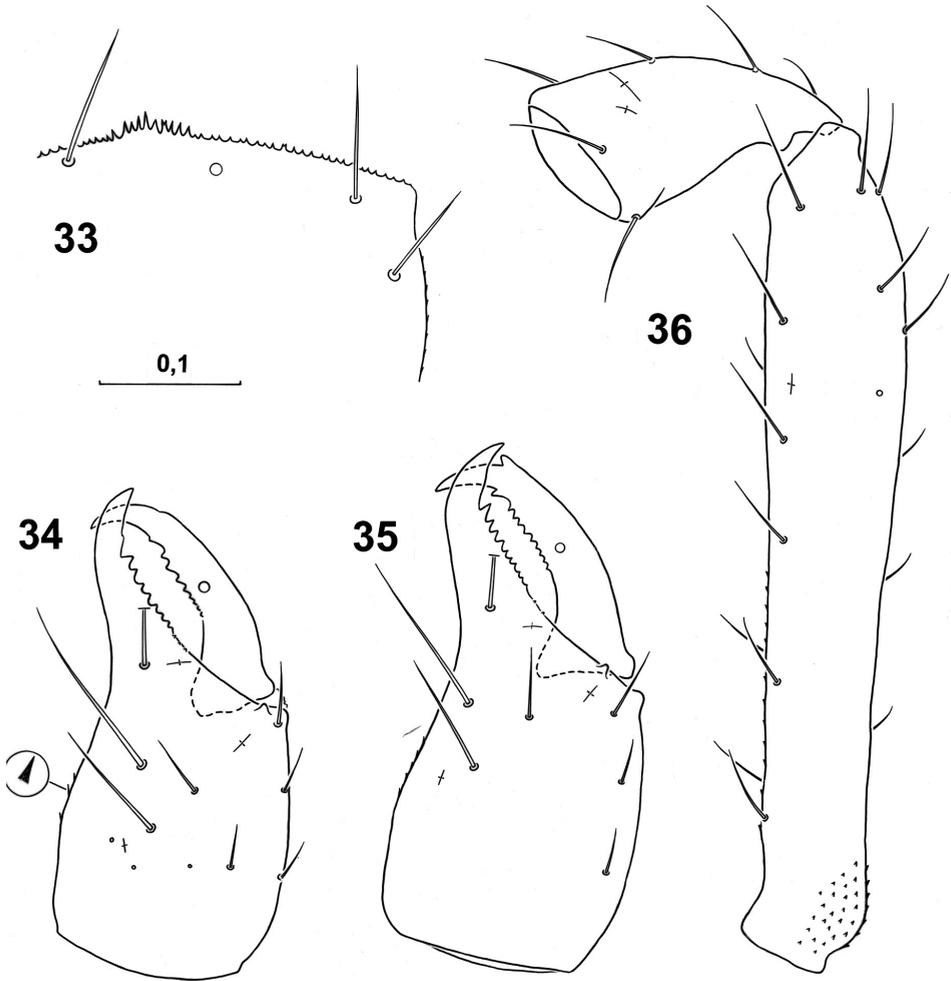
Fig. 17-21. *Chthonius (E.) concii* Beier, 1953 ($\sigma\sigma$ e φ , Grotta Cava Romana, Nuxis, 10.7.67): 17 - σ , orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 18 - σ , epistoma; 19 - σ , chelicero destro; 20 - φ , id., dito mobile; 21 - σ , pinze del palpo destro. (Scala in mm).



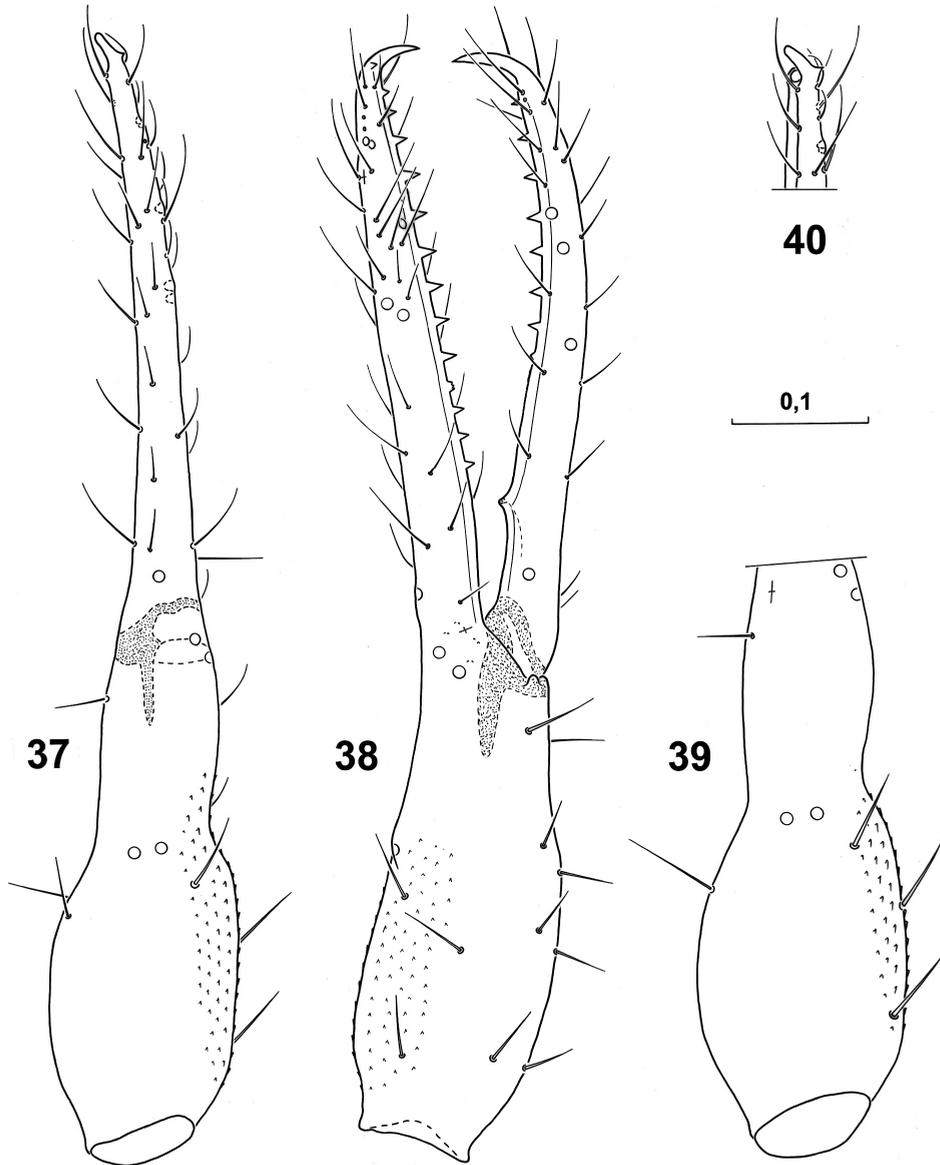
Figg. 22-27. *Chthonius (E.) sardous* n. sp.: 22 - Holotypus ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 23 - Id., chelicero destro; 24 - Paratypus ♀ (Gr. del Cancellò 1423 Sa/CA), dita del chelicero sinistro; 25 - Holotypus ♂, pinze del palpo sinistro; 26 - Id., metà distale delle pinze dei palpi in visione ventrale; 27 - Paratypus ♀ (loc. typ.), apice delle dita del palpo sinistro. (Scale in mm).



Figg. 28-32. *Spelyngochthonius sardous* Beier, 1955: 28 - ♀, Inghiottoio della Mandria 189 Sa/SS, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 29 - Id., chelicero destro; 30 - Id., femore e patella del palpo destro; 31 - Id., pinze del palpo destro; 32 - Tritoninfa, Gr. dei Trolls 2402 Sa/SS, dito mobile del chelicero sinistro. (Scale in mm).



Figg. 33-36. *Spelyngochthonius dewaelei* n. sp.: 33 - Holotypus ♂, orlo anteriore del cefalotorace e area oculare; 34 - Id., chelicero destro; 35 - Paratypus ♀, chelicero destro; 36 - Holotypus ♂, femore e patella del palpo destro. (Scala in mm).



Figg. 37-40. *Spelyngochthonius dewaelei* n. sp.: 37 - Holotypus ♂, pinze del palpo destro, vis. dorsale; 38 - Id., vis. laterale; 39 - Paratypus ♀, mano del palpo destro, vis. dorsale; 40 - Id., apice delle dita del palpo destro, vis. dorsale. (Scala in mm).

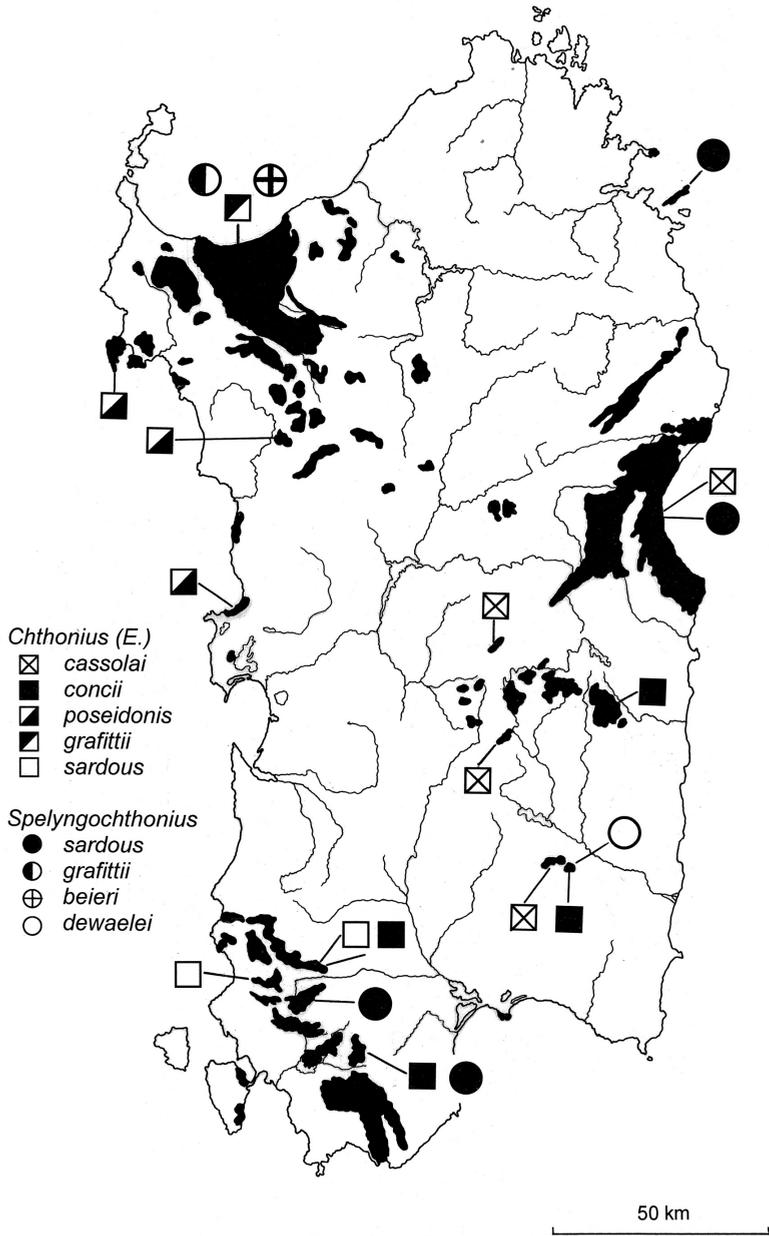


Fig. 41. Distribuzione delle specie cavernicole dei generi *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) e *Spelyngochthonius* in Sardegna (in nero le aree carsiche).