

Gli Isopodi terrestri dell'Appennino umbro-marchigiano (*Crustacea, Oniscidea*) (*)

CLAUDIO MANICASTRI (**) e STEFANO TAITI (***)

(**) Istituto di Scienze Morfologiche, Università di Urbino,
Via M. Oddi 21, 61029 Urbino

(***) Centro di Studio per la Faunistica ed Ecologia Tropicali
del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Romana 17, 50125 Firenze

Key words: Crustacea, terrestrial isopods, Italy, central Apennines, taxonomy, zoogeography.

SUMMARY

Forty-one species of terrestrial isopods are recorded from the Central Apennines between the Marecchia and Esino rivers. One species, *Haplophthalmus fiumaranus* Verhoeff, 1908, is a new record for the Italian fauna. Eight poorly known species (*Trichoniscus zangherii* Arcangeli, 1952, *Haplophthalmus monticellii* Arcangeli, 1922, *H. fiumaranus*, *H. abbreviatus* Verhoeff, 1928, *Paraschizidium coeculum* (Silvestri, 1897), *Armadillidium clavigerum* Verhoeff, 1928, *A. marinensium* Verhoeff, 1928 and *A. anconanum* Verhoeff, 1928) are discussed and illustrated. *Paraschizidium olearum* Verhoeff, 1917, *Illyricosphaera subterranea* Verhoeff, 1933, *Titanosphaera myrmecidarum* Verhoeff, 1933, *Paraschizidium menozzii* Arcangeli, 1933, *P. lianae* Legrand, 1956, *P. vignai* Argano e Utzeri, 1973 and *P. sbordonii* Argano e Utzeri, 1973 are all considered to be junior synonyms of *Paraschizidium coeculum*. The composition and zoogeography of the oniscidean fauna of the area are discussed.

INTRODUZIONE

Gli Oniscidei sono uno dei gruppi di Invertebrati terrestri ai quali si attribuisce, a ragione, la caratteristica di essere degli ottimi indicatori ecologici e biogeografici. Purtroppo le conoscenze di base riguardo alla tassonomia e alla distribuzione delle specie in Italia sono nella maggioranza dei casi assai lacunose.

Tra le aree meno conosciute c'era sicuramente quella oggetto di studio nel XXIX Congresso della Società Italiana di Biogeografia, cioè l'Appennino umbro-marchigiano compreso tra il bacino del Fiume Marecchia a Nord e del Fiume Esino a Sud. Prima delle nostre ricerche condotte a più riprese nel 1991 e nel 1992, in letteratura si avevano solo sporadiche segnalazioni (Arcangeli, 1911; 1914; 1931; 1952; Brian, 1914; Verhoeff, 1928, 1933; Zangheri, 1966;

(*) Ricerca effettuata con contributi del C.N.R. («Gli Isopodi terrestri come indicatori biogeografici nella sottoregione mediterranea»), del M.U.R.S.T. 60% (Università di Urbino) e del Centro di Studio per la Faunistica ed Ecologia Tropicali del C.N.R., Firenze.

Bani, 1984), per un totale di 25 specie. Nel corso dei due anni sono state effettuate varie campagne di raccolta mirate a coprire le zone della fascia collinare e di quella montana, e questo ci ha permesso di aggiungere ai dati precedenti altre 16 specie. Complessivamente 41 specie vengono segnalate per l'area investigata, un numero certamente significativo anche se non definitivo, se teniamo conto delle 49 specie presenti nell'Appennino toscano, sicuramente una delle zone limitrofe meglio indagate (Taiti e Ferrara, 1989).

Viene qui riportato l'elenco delle specie presenti. Per ciascuna di esse vengono forniti i riferimenti bibliografici limitatamente all'area in esame, le località di raccolta riferite ai dati della letteratura e a quelli delle nostre ricerche, la distribuzione geografica ed eventuali osservazioni di carattere tassonomico.

TRICHONISCIDAE

Trichoniscus zangherii Arcangeli, 1952

Reperti. - SAN MARINO: Borgo Maggiore. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Monte Catria, 500 m.

Distribuzione. - Attualmente nota per San Marino e per le province di Forlì e Pesaro.

Osservazioni. - *Trichoniscus zangherii* è stato descritto da Arcangeli (1952: 150, figg. 6-8) su esemplari adulti ♂ e ♀ provenienti dai dintorni di Forlì e su esemplari ♀ e giovani del Gargano (Foresta Umbra e Grotta di Montenero). La descrizione ed i disegni originali sono sicuramente basati sugli esemplari dei dintorni di Forlì in quanto vengono considerati i caratteri maschili. Gli esemplari da noi esaminati corrispondono bene alla descrizione di questa specie della quale forniamo delle nuove illustrazioni per un più facile riconoscimento (Fig. 1). È molto probabile che gli esemplari del Gargano non appartengano a *T. zangherii* ma piuttosto alla specie affine *Trichoniscus simplicifrons* Verhoeff, 1901 della Bosnia di cui *Trichoniscus absoloni* Strouhal, 1939 del Montenegro e *T. vrbasensis* Buturovitch, 1955 della Bosnia sono da considerarsi sinonimi (Taiti *et al.*, in prep.). Sicuramente *T. simplicifrons* è presente nella Foresta Umbra (leg. Angeli, 26. IV.1981).

Trichoniscus pusillus provisorius Racovitza, 1908

Reperti. - PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Bosco di Tecchie, Cantiano; Monte Catria, 1070 m; Monte Catria, faggeta, 1250 m. PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m.

Distribuzione. - Forma espansiva che ha colonizzato gran parte dell'Europa centro-occidentale e del bacino del Mediterraneo.

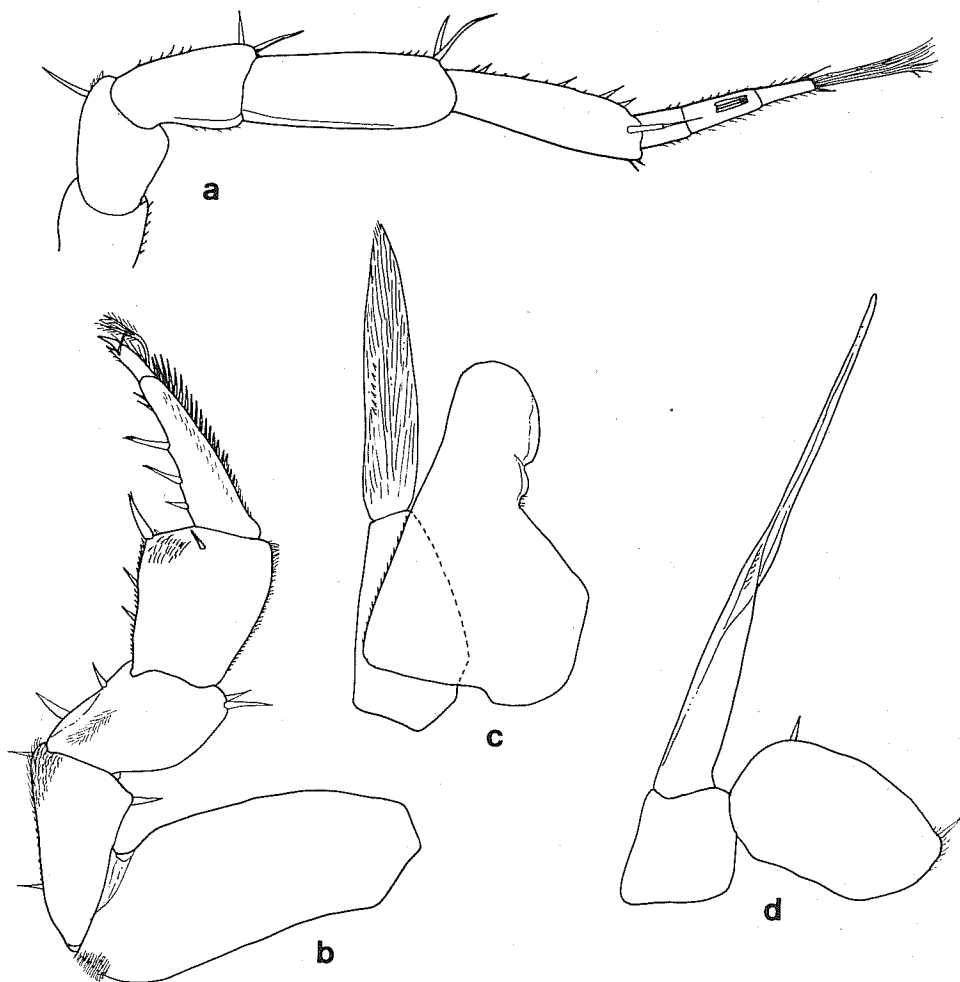


Fig. 1 - *Trichoniscus zangherii*, ♂. a, antenna; b, VII pereopode; c, I pleopode; d, II pleopode.

Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899

Trichoniscus horticolus; Verhoeff, 1933: 47.

Reperti. - SAN MARINO: Monte Titano (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Specie ad ampia distribuzione in Europa. È presente anche in Marocco ed in America settentrionale dove è stata molto probabilmente introdotta.

Hyloniscus refugiorum Verhoeff, 1933

Reperti. - PROV. PESARO: Bosco di Tecchie, Cantiano; San Crescentino, Cantiano, 550 m; Pianello, 550 m.

Distribuzione. - Italia centrale.

Androniscus roseus (C.L. Koch, 1837)

Androniscus roseus; Verhoeff, 1933: 47.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933); sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica.

Distribuzione. - Europa centro-orientale ed Italia settentrionale.

Androniscus dentiger Verhoeff, 1908

Trichoniscus (Androniscus) dentiger; Brian, 1914: 38.

Androniscus dentiger; Verhoeff, 1933: 47; Bani, 1984: 122, 170.

Reperti. - SAN MARINO: Monte Titano (Verhoeff, 1933); Borgo Maggiore. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Grotta dei Cinque Laghi, Monte Nerone (Bani, 1984); Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Taverna, Apecchio; Monte Catria, 1070 m; Monte Catria, valico, 1360 m; Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Cantiano, Bosco di Tecchie, 550 m; San Crescentino, Cantiano, 550 m. PROV. ANCONA: Caverna Frasassi, Comune di Genga (Brian, 1914); Genga, Grotta del Fiume. PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m.

Distribuzione. - Europa centro-settentrionale, penisola italiana e Sicilia, Nord Africa.

Haplophthalmus monticellii Arcangeli, 1922

Reperti. - PROV. PESARO: Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Monte Catria, 500 m.

Distribuzione. - Italia centro-meridionale.

Osservazioni. - Forniamo qui le illustrazioni dei caratteri diagnostici principali della specie (Fig. 2) ed in particolare di quelli maschili non considerati nelle descrizioni precedenti (Arcangeli, 1922; 1923).

Haplophthalmus menzei (Zaddach, 1844)

Reperti. - SAN MARINO: Borgo Maggiore. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Bosco di Tecchie, Can-

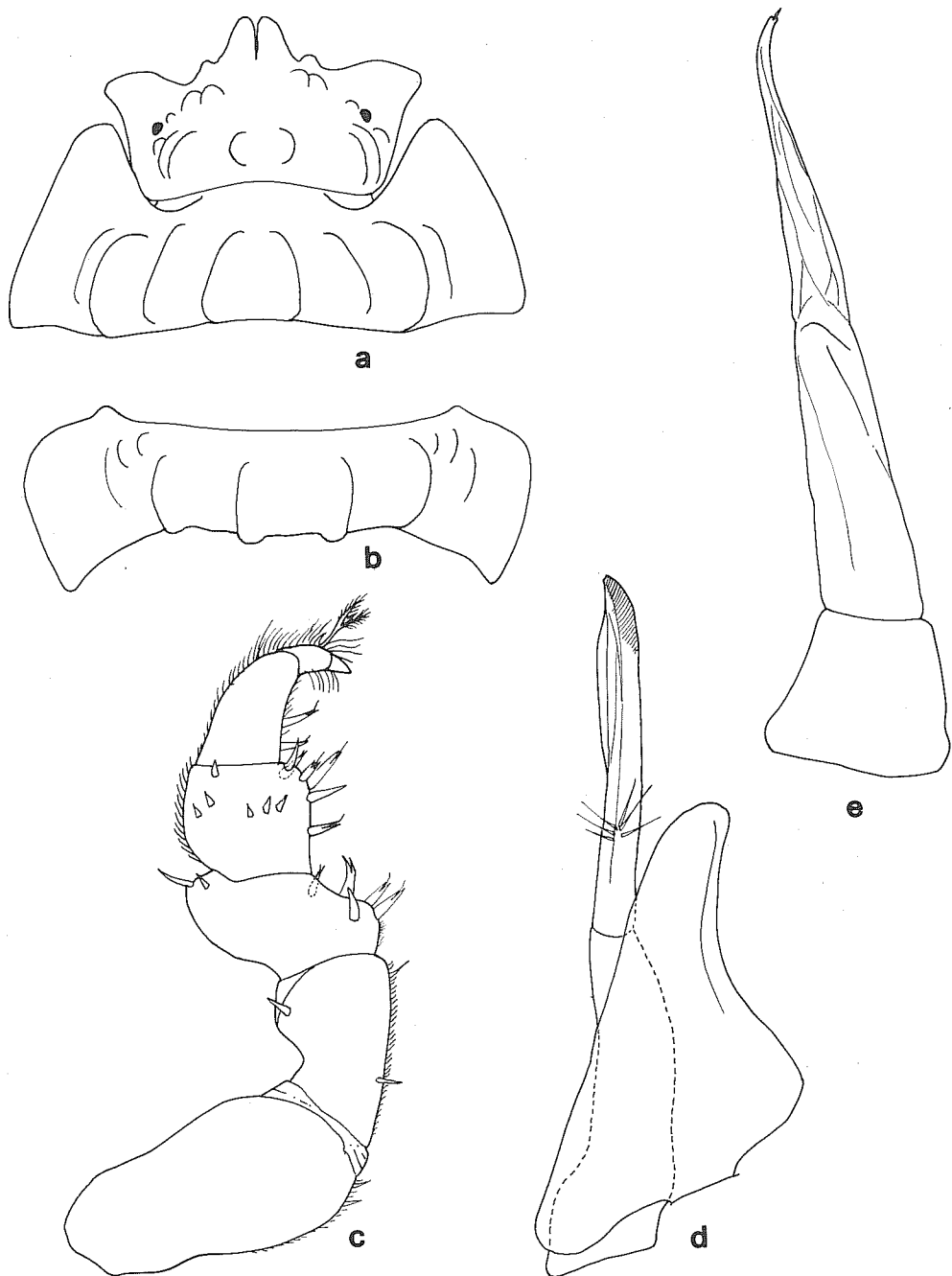


Fig. 2 - *Haplophthalmus monticellii*, ♂. a, cephalon e I pereionite; b, VII pereionite; c, VII pereopode; d, I pleopode; e, endopodite del II pleopode.

tiano; Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Monte Catria, 500 m.
PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m.
Distribuzione. - Europa, Marocco e Azzorre.

Haplophthalmus fumaranus Verhoeff, 1908

Reperti. - SAN MARINO: sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica.

Distribuzione. - Slovenia, Croazia e San Marino.

Osservazioni. - Gli esemplari di San Marino corrispondono bene alla descrizione della specie (Verhoeff, 1908) prima d'ora nota solo per la Slovenia e la Croazia. Il reperto di San Marino rappresenta il primo rinvenimento nella penisola italiana. Forniamo qui l'illustrazione dei caratteri principali della specie (Fig. 3).

Haplophthalmus abbreviatus Verhoeff, 1928

Reperti. - SAN MARINO: sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica.

Distribuzione. - Slovenia, Croazia ed Italia centrale.

Osservazioni. - È estremamente probabile che *Haplophthalmus teissieri* Legrand, 1942 della Francia occidentale sia sinonimo di *H. abbreviatus* almeno a giudicare dal confronto dei caratteri diagnostici delle due specie (cfr. Fig. 4 per *H. abbreviatus* con Fig. 5 in Legrand, 1942 e Fig. 7 in Legrand e Vandel, 1950 per *H. teissieri*). Non avendo avuto la possibilità di esaminare direttamente esemplari di *H. teissieri* della Francia, la sinonimia necessita di conferma.

PHILOSCIIDAE

Chaetophiloscia cellaria (Dollfus, 1884)

Reperti. - SAN MARINO: sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica.

Distribuzione. - Europa meridionale dalla Spagna settentrionale alla Grecia.

Chaetophiloscia elongata (Dollfus, 1884)

Chaetophiloscia elongata; Verhoeff, 1933: 47.

Reperti. - PROV. PESARO: Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933); Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Cagli, strada per Monte Nerone, 300 m.

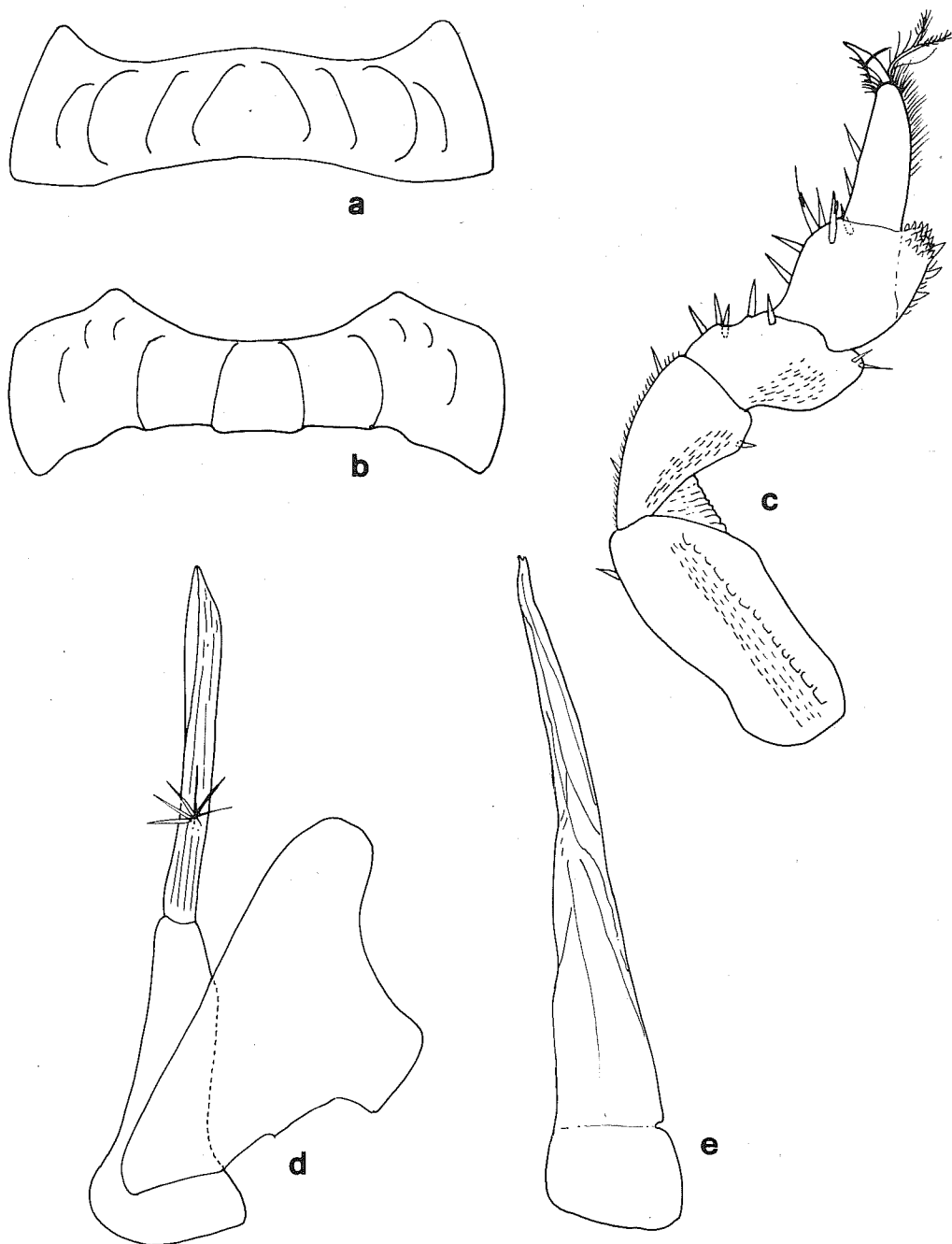


Fig. 3 - *Haplophthalmus fumaranus*, ♂. a, I pereionite; b, VII pereionite; c, VII pereiopode; d, I pleopode; e, endopodite del II pleopode.

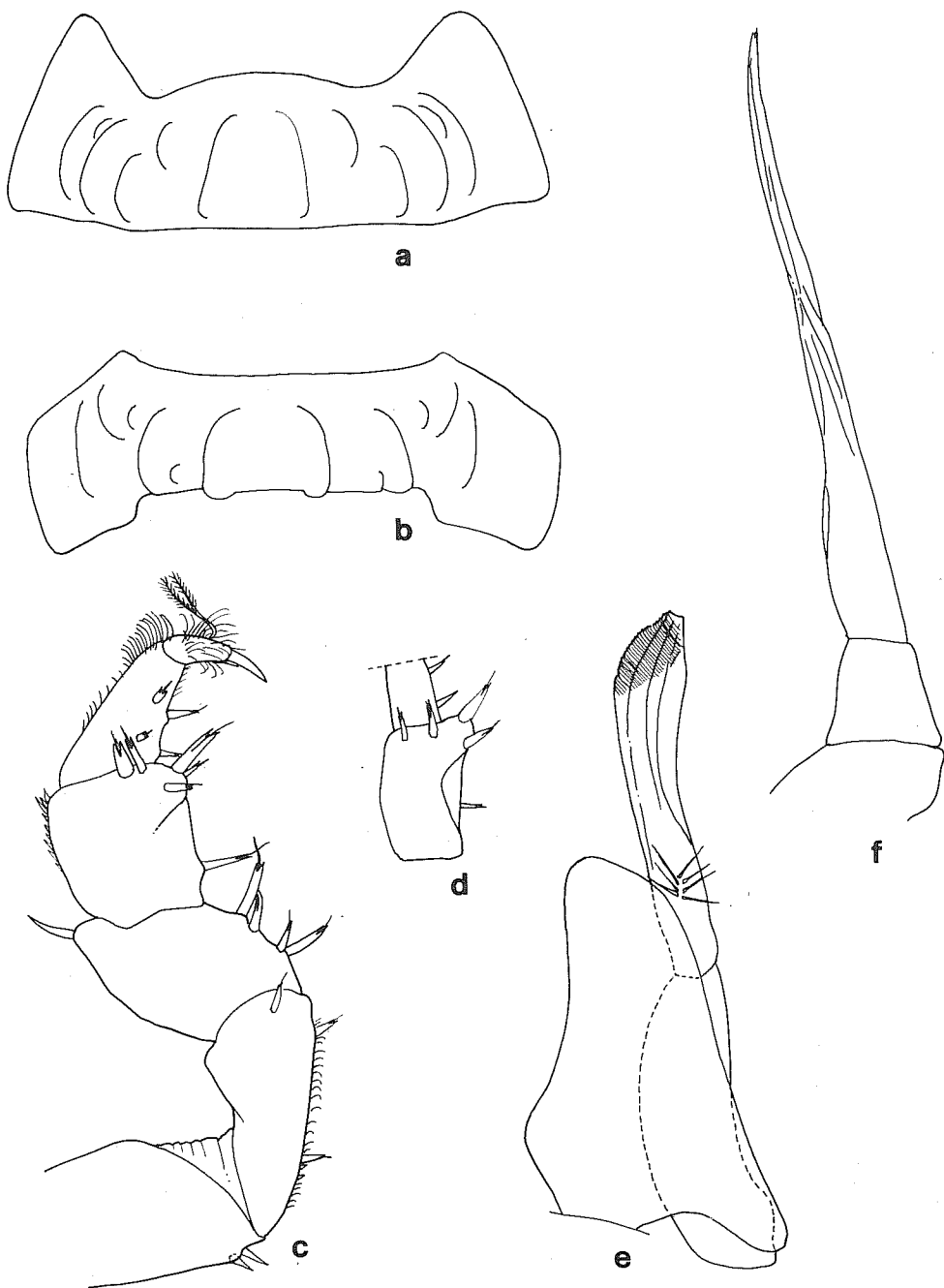


Fig. 4 - *Haplophthalmus abbreviatus*, ♂. a, I pereionite; b, VII pereionite; c, VII pereiopode; d, carpopodite del VII pereiopode dal margine tergale; e, I pleopode; f, endopodite del II pleopode.

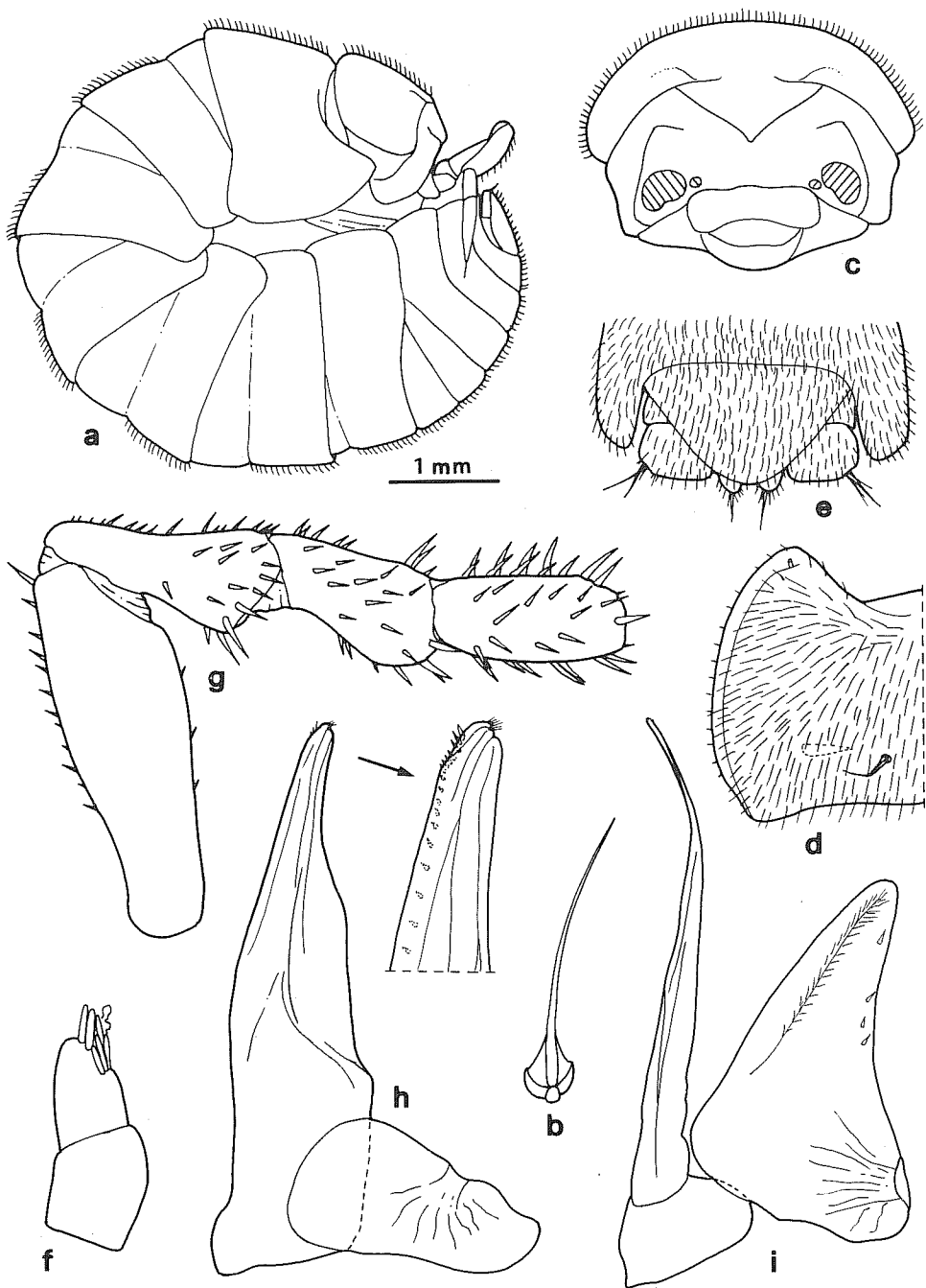


Fig. 5 - *Paraschizidium coeculum*, ♂. a, animale intero di lato; b, squamosetola dorsale; c, cephalon di fronte; d, I pereonite; e, V pleonite, telson e uropodi; f, antennula; g, VII pereopode; h, I pleopode; i, II pleopode.

Distribuzione. - Terre che si affacciano sul Mediterraneo settentrionale dalla Spagna alla Siria, e Algeria.

Chaetophiloscia sicula Verhoeff, 1908

Chaetophiloscia sicula; Verhoeff, 1933: 47.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933). PROV. PESARO: Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Sud della Francia, Corsica, Italia, Grecia e Minorca.

Chaetophiloscia hastata Verhoeff, 1929

Chaetophiloscia hastata; Verhoeff, 1933: 46.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933). PROV. PESARO: Monte Bartolo (Verhoeff, 1933); Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Regione mediterranea nord-orientale, incluso il Mar Nero, regione caucasica e Irak.

Philoscia affinis Verhoeff, 1908

Philoscia pracchiensis; Verhoeff, 1933: 46.

Philoscia affinis; Zangheri, 1966: 520.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933; Zangheri, 1966); Borgo Maggiore. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Monte Nerone, faggeta, 1250-1290 m; Monte Nerone, faggeta, 1450 m; Monte Nerone, 450 m; Frontone, Cagli, strada del Catino, 375 m; Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Cagli, strada per Monte Nerone, 300 m; Taverna, Apecchio; Monte Catria, 1070 m; Monte Catria, faggeta, 1250 m; Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Monte Paganuccio, prato, 800 m; Monte Acuto, faggeta, 1100 m; Cantiano, Bosco di Tecchie, 600-700 m. PROV. AREZZO: Sasso di Simone (Zangheri, 1966); Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m. PROV. PERUGIA: Monte Cucco, 1100 m.

Distribuzione. - Europa centro-meridionale, Algeria e Tunisia.

Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)

Philoscia muscorum; Arcangeli, 1914: 478.

Philoscia muscorum marinensis Verhoeff, 1933: 39, 46.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933). PROV. FORLÌ: Rimini (Arcangeli, 1914). PROV. PESARO: Bosco Rotondo al Catria (Arcan-

geli, 1914); Monte Nerone, faggeta, 1400 m; Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Bosco di Tecchie, Cantiano.

Distribuzione. - Specie ampiamente diffusa in Europa.

ONISCIDAE

Sardoniscus verhoeffi (Ferrara e Taiti, 1978)

Reperti. - SAN MARINO: sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica; Borgo Maggiore. PROV. PESARO: Taverna, Apecchio.

Distribuzione. - Italia centrale.

PLATYARTHRIIDAE

Platyarthus hoffmannseggii Brandt, 1833

Platyarthus hoffmannseggii; Verhoeff, 1933: 46.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933); sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica; Borgo Maggiore. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Taverna, Apecchio.

Distribuzione. - Specie distribuita in gran parte dell'Europa ed in Turchia.

PORCELLIONIDAE

Porcellionides pruinosus (Brandt, 1833)

Metoponorthus pruinosus anconanus, Verhoeff, 1933: 46.

Reperti. - SAN MARINO: Monte Titano (Verhoeff, 1933). PROV. PESARO: Monte Bartolo vic. Pesaro (Verhoeff, 1933). PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. ANCONA: Serra San Quirico, Gola della Rossa.

Distribuzione. - Specie cosmopolita.

Porcellionides myrmecophilus (Stein, 1859)

Metoponorthus myrmecophilus; Verhoeff, 1933: 46.

Reperti. - SAN MARINO: dintorni di San Marino (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Regione mediterranea settentrionale, dalla Francia alla Palestina.

Porcellio pumicatus Budde-Lund, 1885

Porcellio lugubris; Arcangeli, 1914: 470.

Porcellio monticola; Verhoeff, 1928: 122; Verhoeff, 1933: 45.

Porcellio Verhoeffi; Arcangeli, 1931: 13.

Porcellio verhoeffi; Zangheri, 1966: 523.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1928; Verhoeff, 1933; Zangheri, 1966); sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Frontone, Cagli, strada del Catino, 375 m; Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Cagli, strada per Monte Nerone, 300 m; Monte Nerone, faggeta, 1450 m; Taverna, Apecchio; cima del Catria (Arcangeli, 1914; Arcangeli, 1931); Monte Catria, 1070 m; Monte Paganuccio, prato, 800 m; Bosco delle Cesane, Urbino; Pesaro (Verhoeff, 1933). PROV. ANCONA: Serra San Quirico, Gola della Rossa. PROV. PERUGIA: pendici Monte Cucco, Costacciaro, 700 m.

Distribuzione. - Italia centro-meridionale.

Osservazioni. - Budde-Lund (1885) descrisse questa specie su esemplari raccolti a Genazzano nel Lazio. Verhoeff (1907) non la cita nella sua revisione del genere *Porcellio* ed è forse per questo che essa non compare più nella letteratura. Essa è invece una buona specie alla quale vanno ascritti i reperti dell'Italia centro-meridionale citati come *Porcellio lugubris* Dahl, 1916, *P. albanicus* Arcangeli, 1932 e *P. monticola* Lereboullet, 1853. È inoltre evidente, anche dal semplice confronto delle descrizioni, la sinonimia di *Porcellio verhoeffi* Dahl, 1916 con *P. pumicatus*. Per una ridescrizione di questa specie vedere Ferrara e Taiti (1978: 61, fig. XXIV) come *Porcellio orarum verhoeffi*.

Porcellio dilatatus dilatatus Brandt, 1833

Porcellio dilatatus; Verhoeff, 1933: 45.

Reperti. - PROV. PESARO: Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933). PROV. ANCONA: Grotta di Frasassi.

Distribuzione. - Specie ampiamente diffusa in tutta Europa ed introdotta in America e a Sri Lanka.

Porcellio obsoletus Budde-Lund, 1885

Reperti. - PROV. PESARO: Urbino.

Distribuzione. - Regione mediterranea centro-settentrionale ed Iran.

Porcellio laevis Latreille, 1804

Porcellio laevis; Verhoeff, 1933: 45.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933). PROV. PESARO: Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Specie cosmopolita.

TRACHELIPODIDAE

Orthometopon dalmatinum (Verhoeff, 1901)

Orthometopon dalmatinum frascatense; Verhoeff, 1933: 46.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933). PROV. PESARO: Monte Bartolo (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Italia centro-meridionale e penisola balcanica.

Orthometopon planum (Budde-Lund, 1885)

Orthometopon planum; Verhoeff, 1933: 46.

Reperti. - SAN MARINO: Monte Titano (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Specie diffusa lungo l'arco alpino dalla Francia orientale all'Istria, ed in Italia centro-settentrionale.

CYLISTICIDAE

Cylisticus gracilipennis Budde-Lund, 1885

Cylisticus plumbeus umbricus var. *medius* Verhoeff, 1933: 35, tav. 2 figg. 27-28.

Cylisticus gracilipennis; Zangheri, 1966: 520.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933; Zangheri, 1966); sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica; Borgo Maggiore. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933); Monte Bartolo (Verhoeff, 1933); Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Monte Paganuccio, prato, 800 m; Frontone, Cagli, strada del Catinò, 375 m; Moria, Pianello, Cagli, 500 m; Taverna, Apecchio; Apecchio, Rifugio Cerro; Monte Catria, 1070 m; Cantiano, Bosco di Tecchie, 600 m; Monte Acuto, faggeta, 1100 m; dint. Pergola, 360 m. PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m; Alpe della Luna, Monte dei Frati. PROV. PERUGIA: Isola Fossara, Scheggia, 460 m.

Distribuzione. - Italia centro-settentrionale.

Cylisticus bergomatus Verhoeff, 1928

Reperti. - PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m.

Distribuzione. - Italia centro-settentrionale.

Cylisticus convexus (De Geer, 1778)

Cylisticus convexus; Verhoeff, 1933: 45.

Reperti. - SAN MARINO: versante Nord del Monte Titano (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - Specie largamente diffusa in gran parte dell'Europa ed in Asia minore. È stata segnalata anche per l'Africa settentrionale, l'America e l'Isola di Sant'Elena.

Cylisticus estest marinensis Verhoeff, 1933

Cylisticus estest marinensis Verhoeff, 1933: 34, 45; Taiti e Manicasteri, 1980: 256, Fig. 9.

Reperti. - SAN MARINO: pendici Monte Titano, 700 m. (Verhoeff, 1933).

Distribuzione. - San Marino.

Osservazioni. - *Cylisticus estest* è stato descritto, senza illustrazioni, da Verhoeff (1931) su un unico esemplare femmina proveniente da Soriano sul Monte Cimino. Successivamente lo stesso autore (Verhoeff, 1933) istituisce la sottospecie *C. estest marinensis* ancora su un unico esemplare proveniente da San Marino ed ancora senza illustrazioni. È molto probabile che si tratti di due specie distinte ma non avendo avuto la possibilità di esaminare esemplari né della specie né della sottospecie non ci è possibile alcun commento sulla loro validità.

Cylisticus sp.

Reperti. - PROV. PESARO: Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Monte Nerone, faggeta, 1250-1290 m; Bocca Trabaria, 1040 m. PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m.

Osservazioni. - Gli esemplari provenienti da queste località appartengono al gruppo *nasutus* del genere *Cylisticus* (Ferrara e Taiti, 1978; Taiti e Manicasteri, 1980) ma la loro identificazione non è attualmente possibile date le incertezze tassonomiche riguardanti le forme descritte dalle località più vicine: *C. estest marinensis* di San Marino e *C. anophthalmus* Silvestri, 1897 di Bevagna, in Umbria. Sicuramente questi esemplari appartengono a specie diversa rispetto a quelle segnalate per la Toscana (Taiti e Ferrara, 1989).

ARMADILLIDIIDAE

Paraschizidium coeculum (Silvestri, 1897)

Titanosphaera myrmicidarum Verhoeff, 1933: 31, 44, tav. 1 figg. 1-6.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1933); sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica. PROV. PESARO: Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m.

Distribuzione. - Italia centro-settentrionale, Istria, Isole Ponziane ed Isola d'Aix nella Francia atlantica.

Osservazioni. - *Armadillidium coeculum* è stato descritto senza illustrazioni da Silvestri (1897) su esemplari raccolti a Montecaprarò, nella valle del Curone, in Provincia di Alessandria, e successivamente incluso nel genere *Paraschizidium* (Verhoeff, 1917; Arcangeli, 1933) di cui *P. olearum* Verhoeff, 1917 di San Remo è la specie tipo. L'esame di due sintipi (1 ♂, 1 ♀) di *P. coeculum* depositati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova ci ha permesso di confermare l'appartenenza al genere *Paraschizidium* (per un commento sul genere vedi Taiti e Ferrara, in prep.) di questa specie che è caratterizzata dalla presenza di lunghe squamosetole piliformi sulla superficie dorsale del corpo e dalla struttura del cephalon con scudo frontale separato dal vertex solo ai lati. Il riesame dei sintipi di *Illyricosphaera subterranea* Verhoeff, 1933 di Madonna del Carso, depositati nello Zoologisches Staatsammlung di Monaco, e l'esame degli esemplari da noi raccolti a San Marino, sicuramente riferibili a *Titanosphaera myrmicidarum* Verhoeff, 1933, dimostra la sinonimia di queste due specie con *P. coeculum*. A giudicare dalle descrizioni anche *P. olearum* Verhoeff, 1917 (nec Vandel, 1962), *P. menozzii* Arcangeli, 1933 di San Vito in Provincia di Modena, *P. lianae* Legendre, 1956 dell'Isola d'Aix, *P. vignai* Argano e Utzeri, 1973 e *P. sbordonii* Argano e Utzeri, 1973, queste ultime entrambe delle Isole Ponziane, devono considerarsi sinonimi di *P. coeculum*. Probabilmente anche *P. roubali* Frankenberger, 1940, raccolto nei giardini di Praga, è sinonimo di questa specie ma un riesame del materiale tipico è necessario per poterlo affermare con certezza.

Attualmente in Italia sono sicuramente presenti due specie appartenenti al genere *Paraschizidium* che si distinguono facilmente fra loro per la struttura delle squamosetole: *P. coeculum* con squamosetole molto lunghe, piliformi, ed una seconda specie, con squamosetole molto più corte, claviformi identificabile con la specie che Vandel (1962: 760, figg. 363-365) erroneamente chiama *P. olearum*. Quest'ultima specie (*P. olearum* sensu Vandel nec Verhoeff) è presente nell'Isola di Gorgona in Toscana (Taiti e Ferrara, 1980) e nella Francia meridionale (Vandel, 1962) e verosimilmente deve trattarsi di una specie nuova.

Forniamo qui le illustrazioni dei caratteri principali di *P. coeculum* basate sugli esemplari di San Marino (Fig. 5).

Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)

Armadillidium vulgare; Arcangeli, 1914: 456.

Armadillidium vulgare var. *variegatum*; Verhoeff, 1933: 44.

Armadillidium vulgare; Zangheri, 1966: 525.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Arcangeli, 1914; Verhoeff, 1933; Zangheri, 1966); sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica; Borgo Maggiore. PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Villagrande (Zangheri, 1966); Monte Nerone, faggeta, 1250 m; Frontone, Cagli, strada del Catino, 375 m; Monte Catria, 1070 m; Monte Catria, faggeta, 1250 m; Monte Acuto, faggeta, 1100 m; Monte Paganuccio, prato, 800 m; Bosco delle Cesane, Urbino; Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933). PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m. PROV. PERUGIA: Isola Fossara, Scheggia, 460 m; pendici Monte Cucco, Costacciaro, 700 m.

Distribuzione. - Specie cosmopolita.

Armadillidium clavigerum Verhoeff, 1928

Armadillidium clavigerum Verhoeff, 1928: 107, figg. 3-4; Verhoeff, 1933: 45.

Armadillidium (*Armadillidium*) *carniolense clavigerum*; Arcangeli, 1954: 10.

Armadillidium carniolense clavigerum; Zangheri, 1966: 524.

? *Armadillidium rupium* Verhoeff, 1928: 107, fig. 5.

? *Armadillidium* (*Armadillidium*) *carniolense rupium*; Arcangeli, 1954: 12.

? *Armadillidium anconanum rupium*; Zangheri, 1966: 524.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1928; 1933; Arcangeli, 1954; Zangheri, 1966); sotto Borgo Maggiore, querceto vicino strada panoramica. PROV. PESARO: Villagrande (Zangheri, 1966); Monte Bartolo vic. Pesaro (Verhoeff, 1933). PROV. PERUGIA: Isola Fossara, Scheggia, 460 m; pendici Monte Cucco, Costacciaro, 700 m.

Distribuzione. - Italia centro-orientale.

Osservazioni. - Secondo Arcangeli (1954: 145) *Armadillidium clavigerum* deve considerarsi sinonimo di *A. anconanum* Verhoeff, 1928. L'esame di numerosi esemplari riferibili ai due taxa dimostra che le due specie sono certamente distinte. A giudicare dalla descrizione, è probabile che *A. rupium* Verhoeff, 1928, descritto su un unico esemplare raccolto a San Marino insieme con *A. clavigerum*, sia conspecifico con questa specie. I caratteri diagnostici principali di *A. clavigerum* sono illustrati in Fig. 6.

Armadillidium marinensium Verhoeff, 1928

Armadillidium marinensium Verhoeff, 1928: 105, figg. 1-2; Zangheri, 1966: 523.

Armadillidium (*Armadillidium*) *carniolense marinensium*; Arcangeli, 1954: 143.

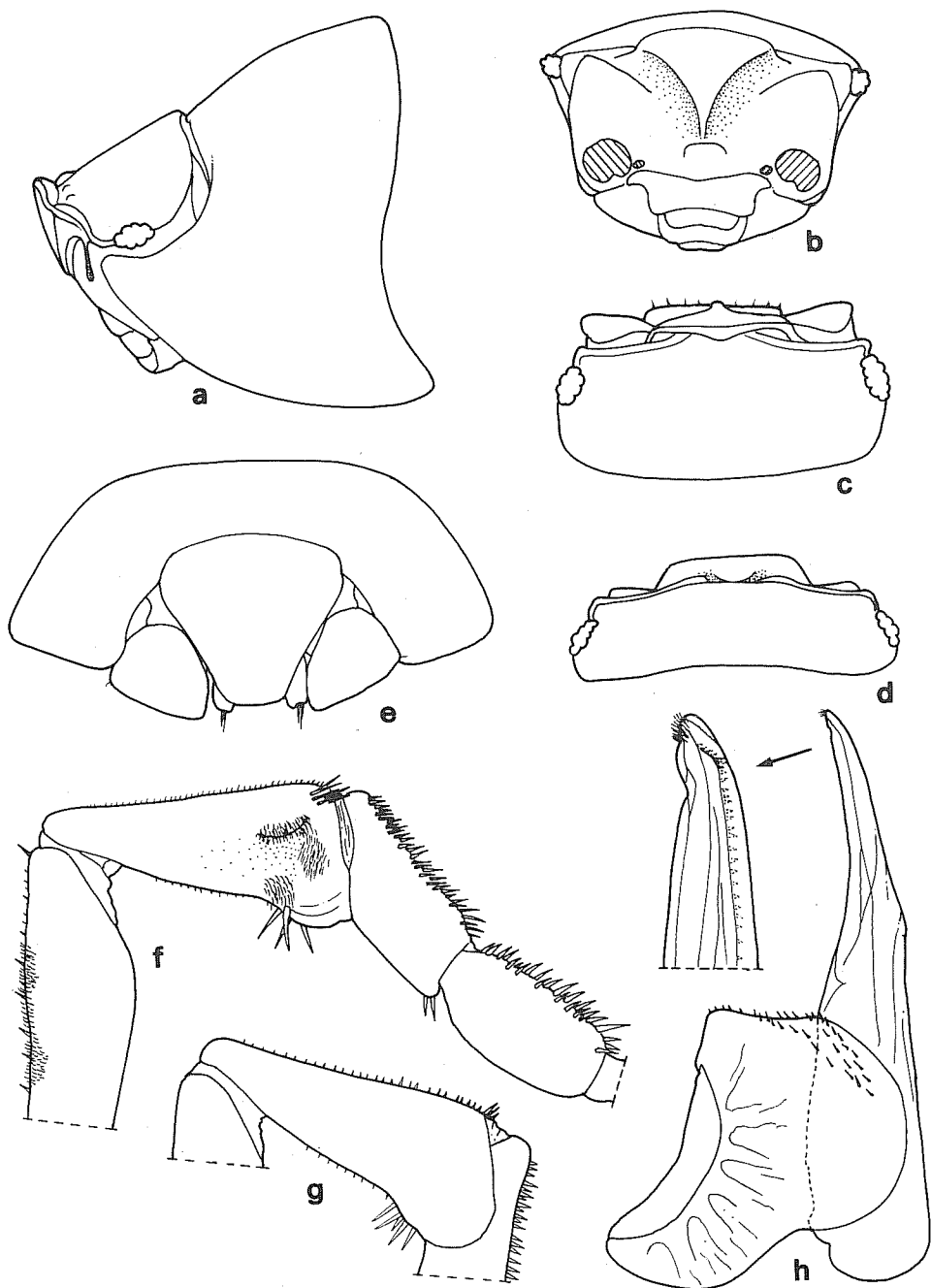


Fig. 6 - *Armadillidium clavigerum*, ♂. a, cephalon e I pereopode di lato; b, cephalon di fronte; c, cephalon dal dorso; d, cephalon dal dietro; e, V pleonite, telson e uropodi; f, VII pereopode, faccia rostrale; g, ischio-podite del VII pereopode, faccia caudale; h, I pleopode.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Verhoeff, 1928; Arcangeli, 1954; Zangheri, 1966); Borgo Maggiore.

Distribuzione. - Attualmente nota solo per San Marino.

Osservazioni. - Secondo Arcangeli (1954: 147) anche *A. marinensium*, come *A. clavigerum*, è sinonimo di *A. anconanum*. Come dimostrano le illustrazioni dei caratteri diagnostici principali di *A. marinensium* (Fig. 7), si tratta invece di una specie valida, sicuramente diversa da *A. anconanum*.

Armadillidium anconanum Verhoeff, 1928

Armadillidium Simoni; Arcangeli, 1914: 459 (partim: esemplari del Monte Catria).

Armadillidium (Armadillidium) carniolense anconanum; Arcangeli, 1954: 9 (partim: esemplari del Monte Catria).

Armadillidium carniolense anconanum; Zangheri, 1966: 524.

Reperti. - PROV. FORLÌ: Torriana, 250 m. PROV. PESARO: Monte Carpegna (Zangheri, 1966); Monte Nerone, faggeta, 1450 m; Avellana presso il Catria (Arcangeli, 1914); Cima del Catria (Arcangeli, 1954); Monte Catria, 1070 m; Monte Catria, dint. Monastero Fonte Avellana, 800 m; Monte Paganuccio, bosco misto latifoglie, 750 m; Monte Paganuccio, prato, 800 m; Cantiano, Bosco di Tecchie; San Crescentino, Cantiano, 550 m; Monte Acuto, Cagli. PROV. ANCONA: dint. Genga, 260 m. PROV. PERUGIA: Monte Cucco, 1100 m.

Distribuzione. - Italia centro-orientale.

Osservazioni. - Questa specie (Fig. 8) è estremamente vicina ad *A. vallombrosae* Verhoeff, 1907 dalla quale si distingue per avere il VII pereiopode maschile con l'ischiopodite molto meno slargato distalmente ed il carpopodite con il margine tergale più convesso. È difficile stabilire con il solo criterio morfologico se le due specie siano effettivamente delle entità distinte o se, invece, queste differenze debbano rientrare nella variabilità della specie. Non potendo aggiungere niente di nuovo sull'argomento, preferiamo per il momento mantenere distinti i due taxa.

Armadillidium vallombrosae Verhoeff, 1907

Reperti. - PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m; Alpe della Luna, Monte dei Frati.

Distribuzione. - Italia centro-occidentale.

Armadillidium nasatum nasatum Budde-Lund, 1885

Reperti. - PROV. PESARO: Taverna, Apecchio. PROV. AREZZO: Alpe della Luna, Montelabreve, faggeta, 1000-1100 m.

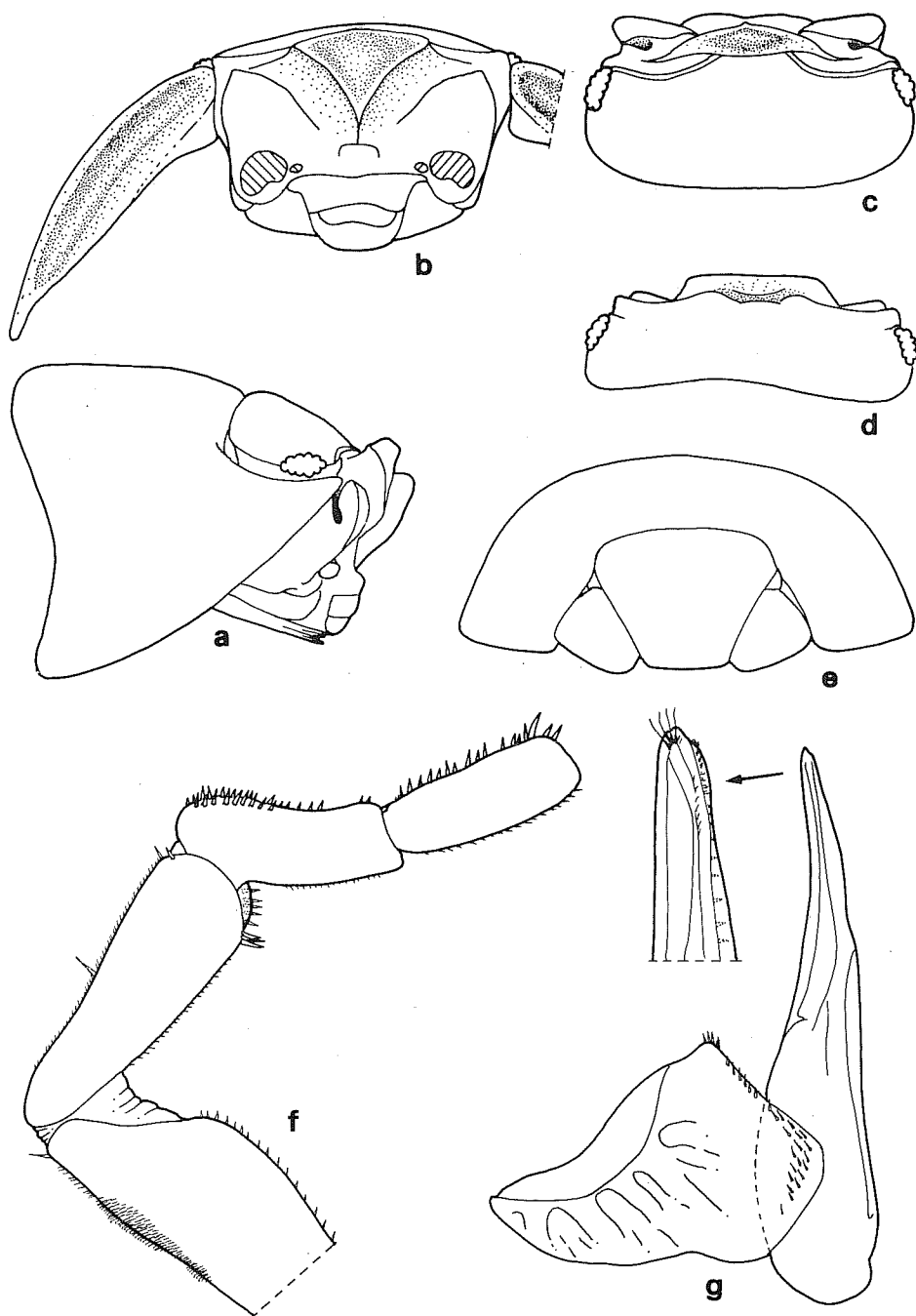


Fig. 7 - *Armadillidium marinensium*, ♂. a, cephalon e I pereonite di lato; b, cephalon e I pereonite di fronte; c, cephalon dal dorso; d, cephalon dal dietro; e, V pleonite, telson e uropodi; f, VII pereopode; g, I pleopode.

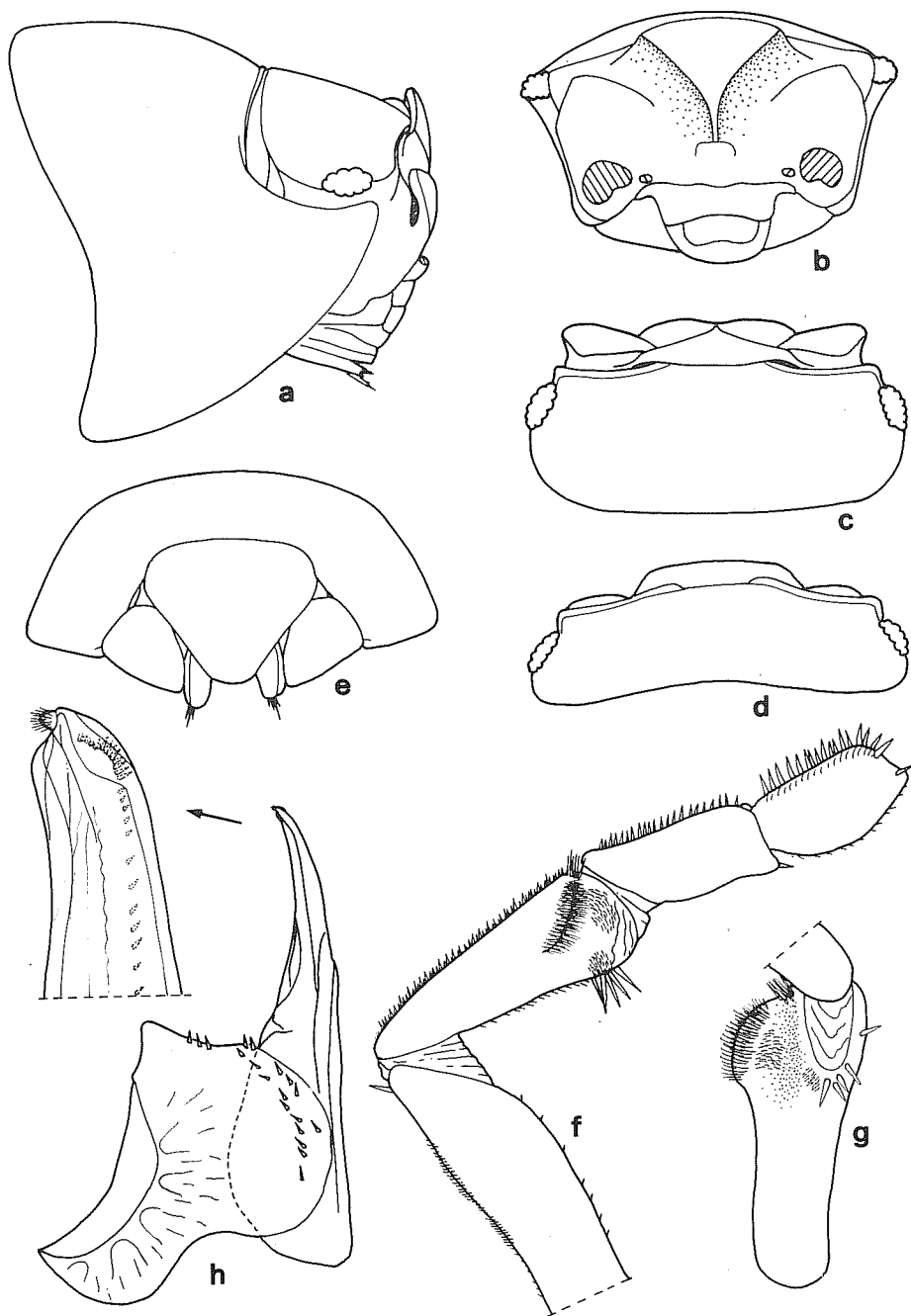


Fig. 8 - *Armadillidium anconanum*, ♂. a, cephalon e I pereopode di lato; b, cephalon dal dorso; c, cephalon dal dietro; d, cephalon dal fronte; e, V pleonite, telson e uropodi; f, VII pereopode, faccia rostrale; g, ischio-podite del VII pereopode dal margine tergale; h, I pleopode.

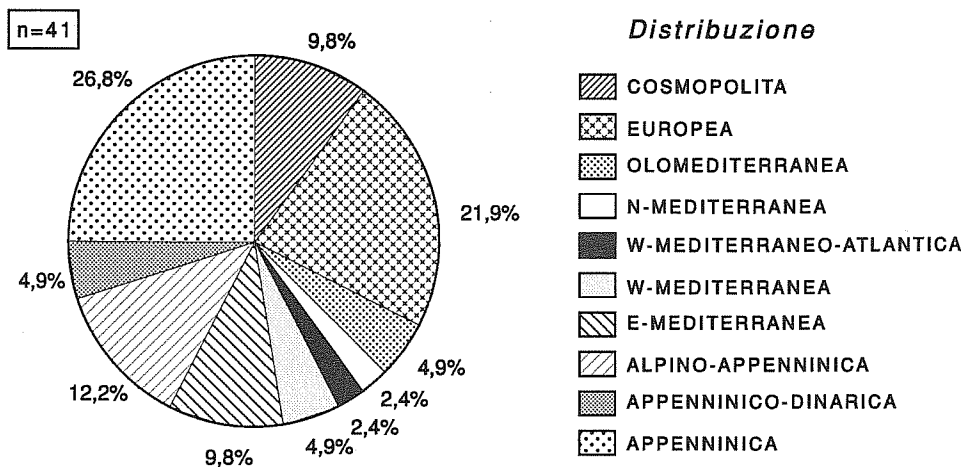


Fig. 9 - Areogramma delle percentuali dei corotipi delle specie di Isopodi terrestri dell'area esaminata.

Distribuzione. - Italia centro-settentrionale, Spagna settentrionale, Francia, Olanda, Gran Bretagna, Irlanda e serre e giardini di molte parti del resto d'Europa. È stato introdotto anche in Nord America.

Armadillidium arcangelii Strouhal, 1929

Armadillidium (Armadillidium) arcangelii; Verhoeff, 1933: 33.

Reperti. - PROV. PESARO: Monte Bartolo vic. Pesaro (Verhoeff, 1933).
Distribuzione. - Tutta la penisola italiana.

Armadillidium pallasii Brandt, 1833

Armadillidium pallasii; Arcangeli, 1911: 191; Arcangeli, 1914: 466.

Armadillidium frontirostre; Verhoeff, 1933: 44.

Armadillidium (Armadillidium) Pallasii frontirostre; Arcangeli, 1952: 121.

Armadillidium pallasii frontirostre; Schmölzer, 1955: 31.

Armadillidium pallasii var. *frontirostre*; Zangheri, 1966: 523.

Reperti. - SAN MARINO: San Marino (Arcangeli, 1911; 1914; 1952; Schmölzer, 1955; Zangheri, 1966); Monte Titano, 600 m. (Verhoeff, 1933).
PROV. PESARO: Sud di Pesaro (Verhoeff, 1933). PROV. ANCONA: Serra San Quirico, Gola della Rossa.

Distribuzione. - Terre circostanti il Mare Adriatico, il Mar Nero ed il Mare di Marmara.

Armadillidium depressum Brandt, 1833

Reperti. - PROV. PESARO: Piobbico.

Distribuzione. - Italia, Francia e Gran Bretagna.

CONCLUSIONI

Considerando i dati bibliografici e i dati originali derivanti dalle nostre ricerche, attualmente per l'area compresa fra i bacini dei fiumi Marecchia e Esino, fascia litorale esclusa, sono segnalate 41 specie di Isopodi terrestri. Tenendo conto delle loro distribuzioni attuali, le specie di Oniscidea presenti nell'area possono essere raggruppate nelle seguenti categorie corologiche (Fig. 9):

1) Specie a distribuzione cosmopolita (4 specie, 9,8%): *Porcellionides pruinosus*, *Porcellio dilatatus dilatatus*, *Porcellio laevis* ed *Armadillidium vulgare*.

2) Specie a distribuzione europea (9 specie, 21,9%): *Trichoniscus pusillus provisorius*, *T. pygmaeus*, *Androniscus roseus*, *A. dentiger*, *Haplophthalmus mengei*, *Philoscia muscorum*, *Platyarthrus hoffmannseggii*, *Cylisticus convexus* e *Armadillidium nasatum nasatum*.

3) Specie a distribuzione olomediterranea (2 specie, 4,9%): *Chaetophiloscia elongata* e *Porcellionides myrmecophilus*.

4) Specie a distribuzione N-mediterranea (1 specie, 2,4%): *Chaetophiloscia sicula*.

5) Specie a distribuzione W-mediterraneo-atlantica (1 specie, 2,4%): *Armadillidium depressum*.

6) Specie a distribuzione W-mediterranea (2 specie, 4,9%): *Chaetophiloscia cellaria* e *Philoscia affinis*.

7) Specie a distribuzione E-mediterranea (4 specie, 9,8%): *Chaetophiloscia hastata*, *Porcellio obsoletus*, *Orthometopon dalmatinum* e *Armadillidium pallasii*.

8) Specie a distribuzione alpino-appenninica (5 specie, 12,2%): *Orthometopon planum*, *Cylisticus gracilipennis*, *C. bergomatus*, *Paraschizidium coeculum* ed *Armadillidium arcangelii*.

9) Specie a distribuzione appenninico-dinarica (2 specie, 4,9%): *Haplophthalmus fiumaranus* (Fig. 10) ed *H. abbreviatus*.

10) Specie a distribuzione appenninica (11 specie, 26,8%): *Trichoniscus zangherii*, *Hyloniscus refugiorum* (Fig. 11), *Haplophthalmus monticellii*, *Sardoniscus verhoeffi*, *Porcellio pumicatus*, *Cylisticus estest marinensis*, *Cylisticus* sp., *Armadillidium clavigerum*, *A. marinensium*, *A. anconanum* ed *A. vallombrosae*. Di queste specie tre risultano attualmente endemiche per l'area: *C. estest mazinensis*, *Cylisticus* sp. e *A. marinensium*.

Da questi dati percentuali emerge un popolamento dell'area caratterizzato da un lato dalla presenza di un 56,1% di forme a larga distribuzione (cosmopolite, europee e mediterranee in senso lato), e da una restante cospicua componente (43,9%) di forme a gravitazione alpino-appenninica e appenninica.

Non è stato possibile effettuare confronti con i massicci montuosi situati im-

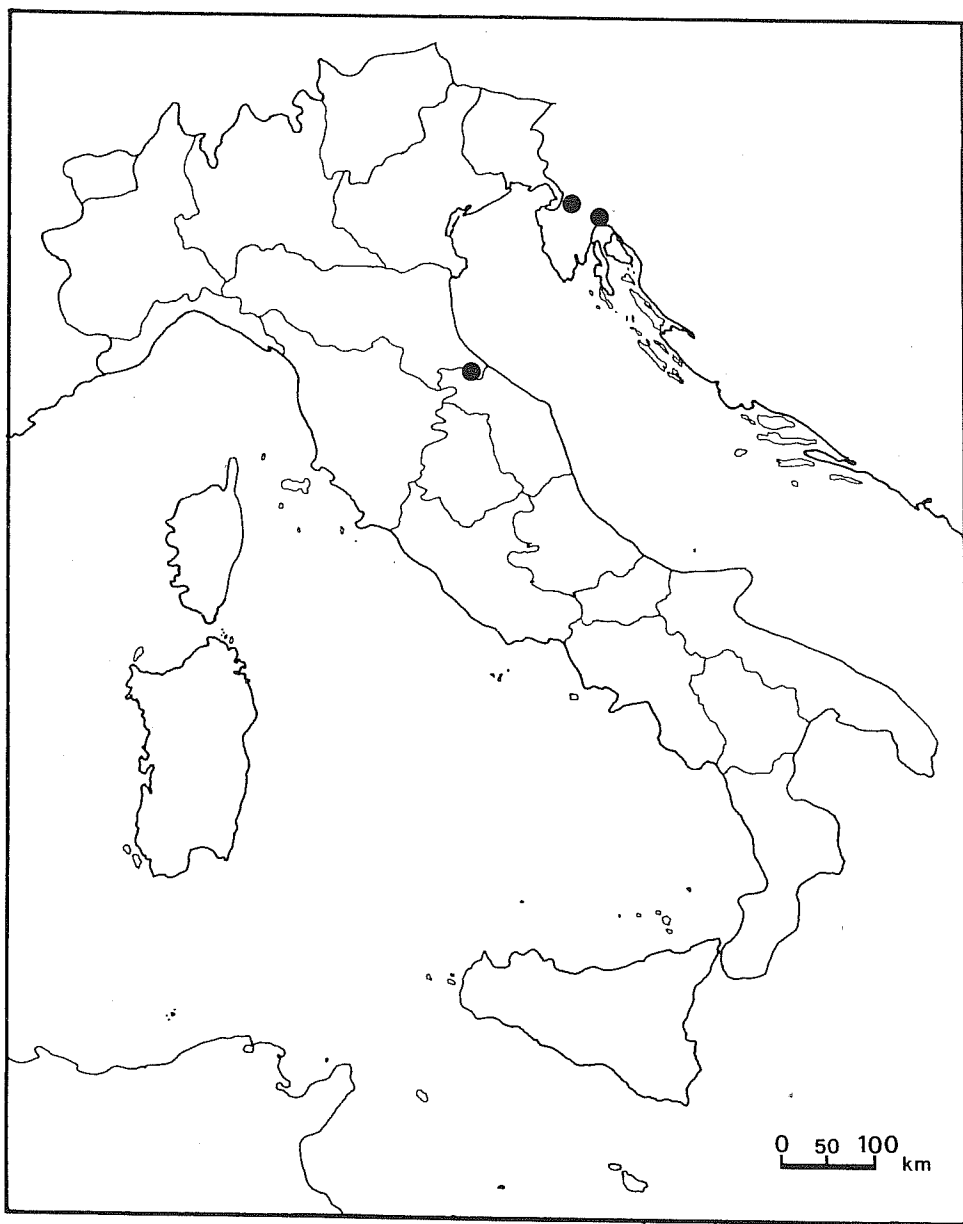


Fig. 10 - Distribuzione di *Haplophthalmus fumaranus*.

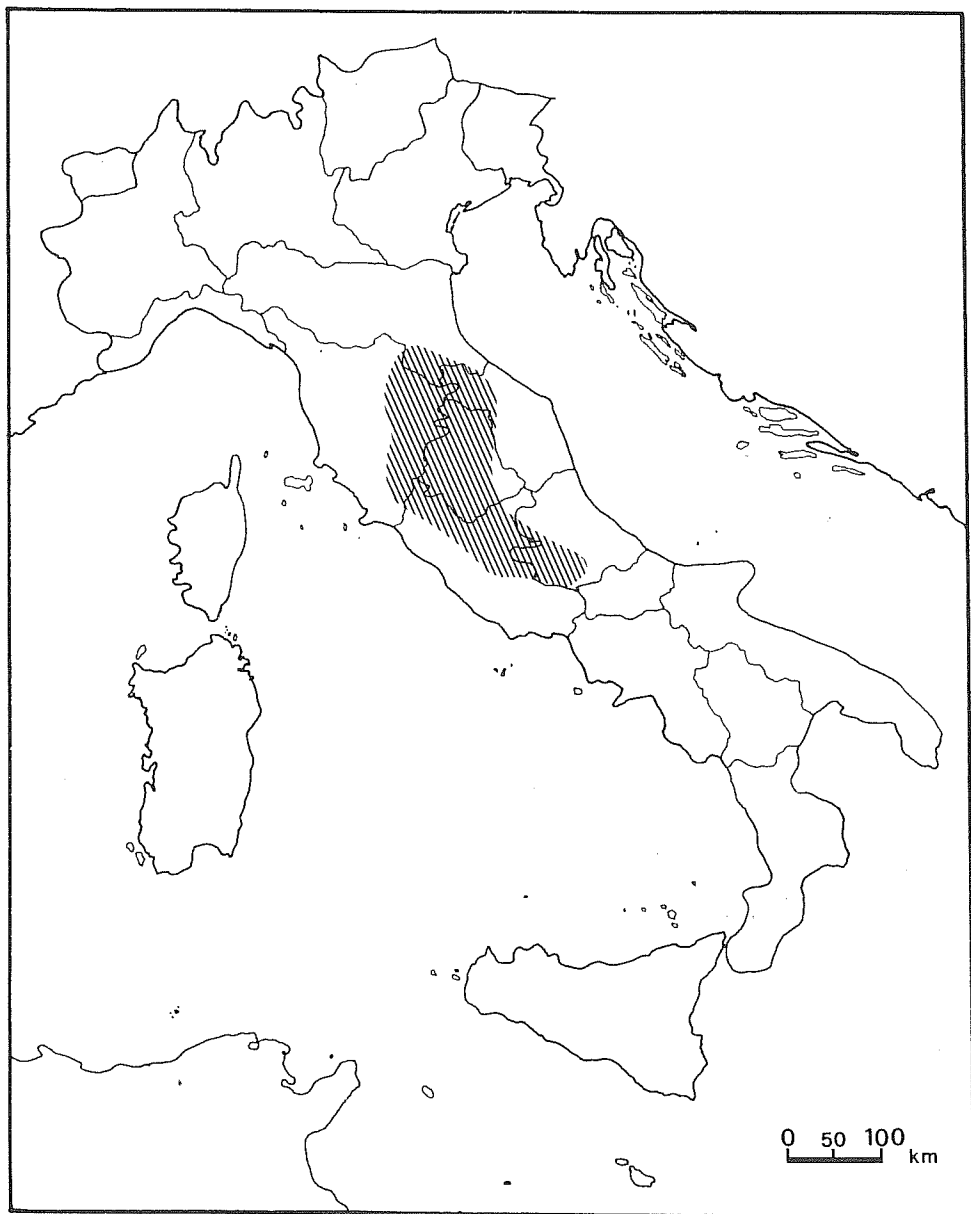


Fig. 11 - Distribuzione di *Hyloniscus refugiorum*.

mediatamente a Sud dell'Appennino umbro-marchigiano a causa della mancanza o frammentarietà dei dati, come ad esempio i Monti Sibillini dove sono note allo stato attuale solo 9 specie (Arcangeli, 1956). Si hanno invece dati attendibili per l'Appennino toscano (Taiti e Ferrara, 1989) e per quello romagnolo (Zangheri, 1966). Il confronto con questi dati permette di mettere in evidenza una grande omogeneità di popolamento tra l'Appennino tosco-romagnolo e quello umbro-marchigiano, ben testimoniata dalla presenza di circa l'85% di specie in comune.

BIBLIOGRAFIA

- ARCANGELI A., 1911 - *Sopra due specie di Armadillidium della fauna italiana*. I. *Armadillidium Pallasii* Brandt. 2. *Armadillidium Ficalbii* nov. sp. *Memorie Soc. tosc. Sci. nat.*, 27: 187-204.
- ARCANGELI A., 1914 - *La collezione di Isopodi terrestri del R. Museo di Zoologia degli Invertebrati di Firenze*. *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 52: 455-486.
- ARCANGELI A., 1922 - *Isopodi terrestri del Museo Zoologico della R. Università di Napoli*. *Annuar. R. Mus. zool. R. Univ. Napoli (N.S.)*, 5: 1-8.
- ARCANGELI A., 1923 - *Revisione del gruppo degli «Haplophthalmi» Isopodi terrestri*. *Archo zool. ital.* 10: 259-321, tavv. 7-8.
- ARCANGELI A., 1931 - *Gli Isopodi italiani che sono stati finora erroneamente diagnosticati come Porcellio monticola Lereb. e Porcellio lugubris C.L. Koch*. *Boll. Lab. Zool. agr. Bachic. R. Ist. sup. agr. Milano*, 3 (1930-1931): 1-23, tavv. I-II.
- ARCANGELI A., 1933 - *Due nuove specie cieche della famiglia Armadillidiidae (Isopodi terrestri)*. *Archo zool. ital.* 19: 389-403, tavv. 5-6.
- ARCANGELI A., 1952 - *La fauna isopodologica terrestre della Puglia e delle isole Tremiti e la sua probabile origine in rapporto alla diffusione transadriatica di specie*. *Memorie Biogeogr. adriatica*, 2: 109-172, 2 tavv.
- ARCANGELI A., 1954 - *Revisione di alcune specie del genere Armadillidium Br. Crostacei Isopodi terrestri*. *Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino*, 4 (1953-1954): 135-165, tavv. I-XVI.
- ARCANGELI A., 1956 - *Ricerche zoologiche sui Monti Sibillini (Appennino umbro-marchigiano)*. V. *Crostacei isopodi dei Monti Sibillini*. *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona*, 5: 179-182, tavv. I-III.
- BANI M., 1984 - *La grotta dei Cinque Laghi. Biospeleologia*. Amministrazione Comunale di Piobbico (Stabilimento Tipografico Bramante), 214 pp.
- BRIAN A., 1914 - *Contributo alla migliore conoscenza di due Trichoniscidi italiani*. 1. *Trichoniscus* (*Androniscus*) *dentiger Verhoeff*. 2. *Trichoniscus* (*Trichoniscoides*) *Mancinii Brian*. *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 53: 30-45, tav. II.
- BUDGE-LUND G., 1885 - *Crustacea Isopoda terrestria per familias et genera et species descripta*. Hauniae, 319 pp.
- FERRARA F., TAITI S., 1978 - *Gli Isopodi terrestri dell'Arcipelago toscano. Studio sistematico e biogeografico*. *Redia*, 61: 1-106.
- LEGRAND J.-J., 1942 - *Les Isopodes terrestres des départements de la Dordogne et du Lot-et-Garonne (2^e partie)*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 15: 82-87.
- LEGRAND J.-J., VANDEL A., 1950 - *Révision des espèces françaises du genre Haplophthalmus (Crustacés Isopodes)*. *Revue fr. Ent.*, 17: 1-30.
- SCHMÖLZER K., 1955 - *Isopoda terrarum mediterraneorum*. 2. *Mitteilung: Zur Verbreitung und Systematik einiger Landasseln des Mittelmeergebietes*. *Zool. Anz.*, 154: 30-36.
- SILVESTRI F., 1897 - *Descrizione di alcune nuove specie di Isopodi della fauna mediterranea*. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, 18: 413-416.
- TAITI S., FERRARA F., 1980 - *Nuovi studi sugli Isopodi terrestri dell'Arcipelago toscano*. *Redia*, 63: 249-300.
- TAITI S., FERRARA F., 1989 - *Biogeography and ecology of terrestrial isopods from Tuscany*. *Monitore zool. ital. (N.S.) Monogr.* 4: 75-101.
- TAITI S., MANICASTRI C., 1980 - *Cylisticus apuritanus, nuova specie di Isopode terrestre dell'Abruzzo (Crustacea, Oniscoidea)*. *Fragm. ent.*, 5: 253-258.
- VANDEL A., 1962 - *Isopodes terrestres (Deuxième Partie)*. *Faune Fr.* 64: 417-931.
- VERHOEFF K.W., 1907 - *Über Isopoden*. 10. Aufsatz: *Zur Kenntnis der Porcellioniden (Körnerasseln)*. *Sber. Ges. Naturf. Freunde Berl.* 8: 229-281.
- VERHOEFF K.W., 1908 - *Über Isopoden*. 12. Aufsatz: *Neue Oniscoidea aus Mittel- und Südeuropa und zur Klärung einiger bekannter Formen*. *Arch. Naturgesch.* 74: 163-198, tavv. IV-V.

- VERHOEFF K.W., 1917 - Ueber augenlose Armadillidien und kritische Prüfung der Familie Armadillidiidae. 25. Isopoden-Aufsatz. Arch. Naturgesch. **83** (A): 160-170.
- VERHOEFF K.W., 1928 - Über alpenländische und italienische Isopoden. 37. Isopoden-Aufsatz. Zool. Jb. (Syst.), **56**: 93-172.
- VERHOEFF K.W., 1931 - Über Isopoda terrestria aus Italien. 45 Isopoden-Aufsatz. Zool. Jb. (Syst.), **60**: 489-572, tavv. 6-8.
- VERHOEFF K.W., 1933 - Zur Systematik, Geographie und Ökologie der Isopoda terrestria Italiens und über einige Balkan-Isopoden. 49. Isopoden-Aufsatz. Zool. Jb. (Syst.), **65**: 1-64, tavv. 1-2.
- ZANGHERI P., 1966 - Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. Tomo II. Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona (fuori serie), **1**: 485-854.