

UC Merced

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography

Title

Notulae Oribatologicae XIII. La famiglia Oribatellidae (Acarida, Oribatei) nel'Arcipelago Toscano

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/0rp8d627>

Journal

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography, 5(1)

ISSN

1594-7629

Author

Bernini, Fabio

Publication Date

1976

DOI

10.21426/B65110013

Peer reviewed

Notulae Oribatologicae XIII.
La famiglia *Oribatellidae* (Acarida, Oribatei)
nell'Arcipelago Toscano

(Studi sulla Riserva Naturale dell'Isola di Montecristo. X)

PREMESSA.

Le isole dell'Arcipelago Toscano (Fig. 1) nel corso degli ultimi anni sono state, e sono tuttora, oggetto di accurate indagini faunistiche da parte dei ricercatori dell'Istituto di Zoologia di Siena.

Per quanto riguarda gli Oribatei, non tutte le isole maggiori sono state campionate con egual cura. Infatti, mentre si possono definire buone le ricerche effettuate su Montecristo, Giglio, Giannutri, Gorgona e sufficienti quelle su Pianosa e l'Elba, rimane ancora molto da fare su Capraia.

Il materiale raccolto e relativo alla Oribatofauna è, comunque, ricchissimo quantitativamente e di grande interesse sistematico. Attualmente esso è in gran parte ancora in corso di studio. Tuttavia, quello già esaminato ha consentito il rinvenimento e la descrizione di diverse nuove specie (BERNINI, 1972b, 1975, 1976 in corso di stampa).

In questa nota intendo esporre i risultati relativi allo studio delle entità appartenenti alla famiglia *Oribatellidae*.

Già in precedenza ho discusso di questo gruppo (BERNINI, 1972a), del quale ho anche incominciato una revisione (BERNINI, 1974b), basata sulla ridescrizione di tipi e topotipi delle specie più vecchie. Ma oltre ad un interesse puramente sistematico-faunistico, mi ha guidato in tale scelta anche un ben preciso scopo zoogeografico. E' noto che gli Oribatei non sono ritenuti a questo proposito animali di grande interesse. I molti errori e la superficialità con cui spesso essi sono stati esaminati ne hanno reso estremamente caotica la sistematica. Inoltre, la scarsità di dati al loro riguardo per molte regioni della Terra e la loro presunta facile trasportabilità, hanno portato a questa diffusa ed anche giustificata convinzione.

Il maggior ostacolo, comunque, per studi a carattere biogeografico è costituito dalla mancanza di informazioni chiare e tassonomicamente valide sulla Oribatofauna di una certa zona presa in esame e di quelle circostanti (BERNINI, 1974 in stampa). Infatti, quando questa situazione è cambiata, come ad esempio per le isole e le terre antartiche e subantartiche (DALENIUS, 1965; WALLWORK, 1973), anche gli Oribatei hanno rivelato la loro utilità al riguardo.

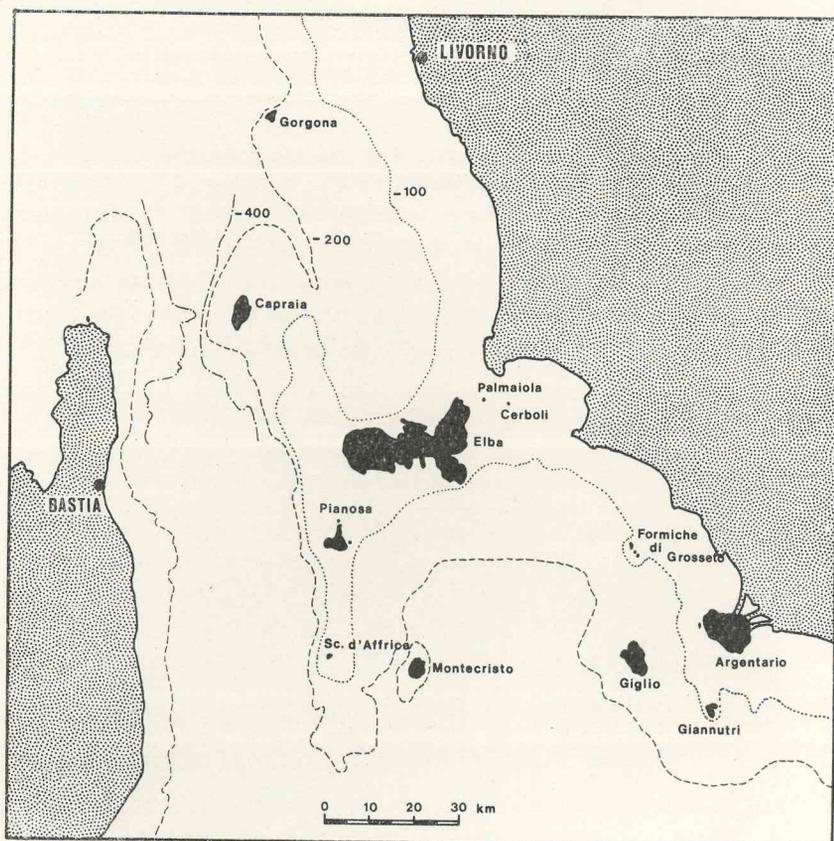


FIG. 1 - Carta dell'Arcipelago Toscano nella quale sono indicate le curve batimetriche.

Ho voluto, quindi, saggiare se la soluzione di problemi tassonomici inerenti le *Oribatellidae* e l'apporto di nuovi dati in una regione, a questo riguardo inesplorata, potessero dare utili indicazioni sulla natura e sull'origine del popolamento dell'Arcipelago Toscano.

Famiglia ORIBATELLIDAE

Genere ORIBATELLA

Oribatella brevicuspidis Bernini

Oribatella brevicuspidis Bernini, 1972, Redia, LIII, pp. 379-384, fig. III-IV, tav. V.

Gli esemplari provenienti dalle nuove località che di seguito elenco sono perfettamente rispondenti alla descrizione che di recente (BERNINI, 1972) ho fatto per questa specie.

Località di raccolta e geonemia:

- 1) Isola d'Elba, pendici Monte Capanne: humus e fogliame di castagno, m 1000; 31.III.1975, 1 esemplare. Leg. F. Giusti.
- 2) Isola di Gorgona, località Le Capanne: humus e fogliame di *Quercus ilex*; 30.III.1974, alcuni esemplari.
- 3) Isola di Gorgona, presso il Faro: muschi a terra e humus sotto macchia mediterranea, con predominanza di *Q. ilex*; 31.III.1974, alcuni esemplari.

A queste località dell'Arcipelago Toscano possono essere aggiunte altre stazioni italiane, nelle quali la specie in questione è stata raccolta recentemente:

- 4) Monte Forato (Alpi Apuane): muschi a terra e su roccia, m 600; 16.VI.1970, alcuni esemplari.
- 5) S. Rossore (Pisa), tenuta del Presidente della Repubblica: humus e lettiera di *Pinus pinea* e di *Quercus ilex*; 10.VII.1971, 1 esemplare.
- 6) Bergeggi (Savona, Liguria); 19.III.1974, 2 esemplari. Leg. G. Gardini.
- 7) Punta Manara (Sestri Levante, Genova): humus e fogliame di *Q. ilex*; 19.III.1974, 1 esemplare. Leg. G. Gardini.
- 8) Dintorni di Staffoli (Pisa): humus e fogliame in querceto; 24.V.1974, 2 esemplari. Leg. G. Gardini.

L'esame di queste località conferma il tipo di distribuzione e di habitat indicati a suo tempo per questa specie. *O. brevicuspis* si mostra, infatti, diffusa in ambienti ricchi di humus, situati lungo le coste della Liguria e dell'alto e medio Tirreno.

Oribatella crassipilosa n. sp.

DESCRIZIONE.

Taglia, colore, cerotegumento e cuticola. Le dimensioni dei maschi oscillano fra i 290 μ e i 310 μ di lunghezza e fra i 200 μ e i 215 μ di larghezza. La taglia delle femmine sono poco diverse: 300 μ x 210 μ quelle più piccole e 315 μ x 215 μ le più grandi. Il maschio che ho scelto come *holotypus* misura 310 μ x 210 μ .

Il colore è baio rossiccio chiaro. Tutti gli esemplari posseggono sulla parte anteriore del notogastro una macchia più chiara dai contorni sfumati.

L'esame della superficie del corpo dell'animale, mediante il microscopio elettronico a scansione, rivela che, concentrato alla base delle lamelle (Tav. I, 3) e sulla porzione laterale del podosoma, è presente uno strato costituito da granuli finissimi strettamente addossati l'un l'altro. Questo strato è di natura cerotegumentaria. Sul notogastro ho poi potuto evidenziare, grazie ad un esemplare dal quale era stato asportato durante trattamento con acido lattico, lo strato più esterno della cuticola (Tav. I, 4), alcuni interessanti particolari.

La superficie è tutta cosparsa di fossette che evidentemente non sono altro che lo sbocco di ghiandole tegumentali (Tav. I, 4). Infatti, da queste fuoriesce il secreto che andrà a costituire l'epicuticola. Queste fossette in una prima fase mostrano i bordi laterali rilevati (Tav. I, 4, in alto), poi, man mano che il secreto esce alla superficie, essi ne vengono ricoperti (Tav. I, 4, in basso).

La microscultura cuticolare del notogastro, che è visibile in esemplari non trattati con cloroformio o con acido lattico, appare, così, costituita da buchi di piccolo calibro e con i bordi infossati.

In prossimità del bordo antero-laterale del notogastro è possibile scorgere una serie di evidenti strie (Tav. I, 5; fig. 2, d).

Le lamelle portano sulla loro superficie una serie di fossette rade e poco profonde, mentre sui bordi laterali ed assiali hanno

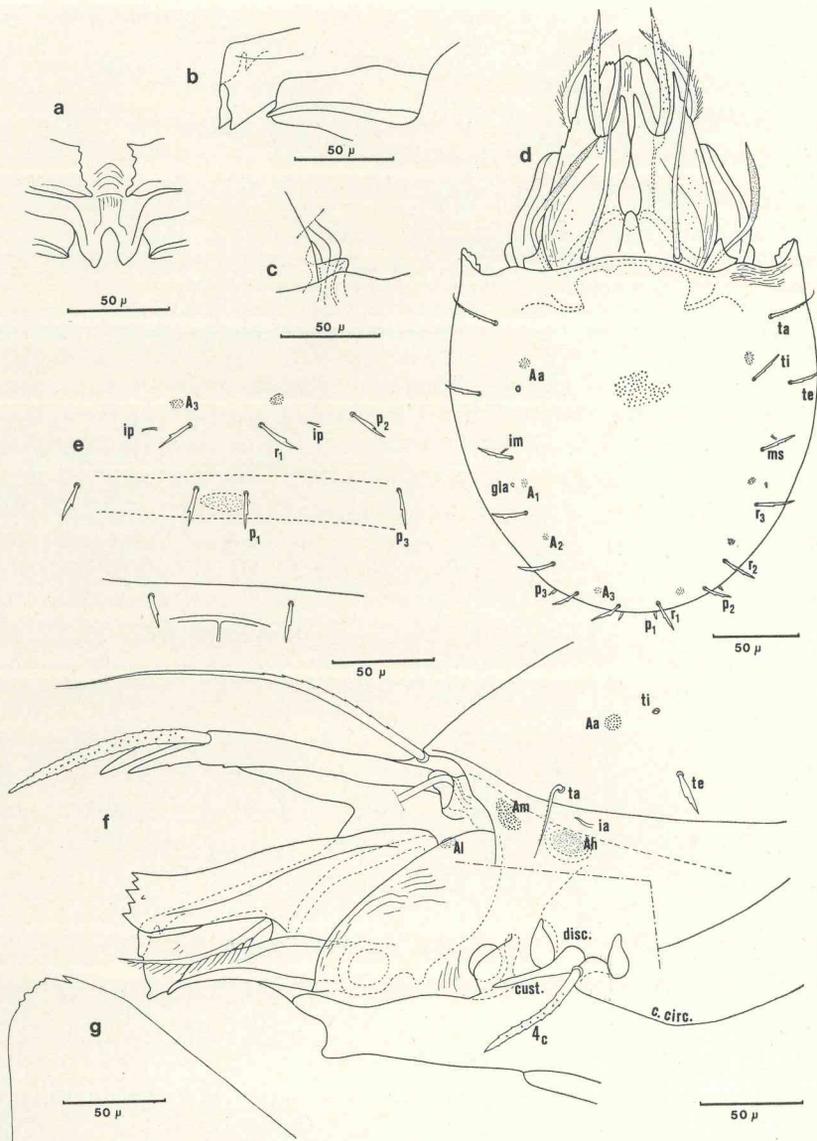


FIG. 2 a-g - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Rostro in veduta frontale, per evidenziare l'incisione del margine rostrale (a); la stessa regione in veduta laterale, senza il pelo rostrale (b); particolare del botridio (c); *holotypus* in toto in veduta dorsale senza le zampe (d); porzione posteriore del notogastro in veduta dal dietro (e); particolare del podosoma laterale senza le zampe (f); particolare dell'angolo esterno della pteromorfa (g).

anche delle leggerissime strie. Il tutorium mostra una microscultura molto più evidente: sulla faccia superiore sono presenti delle creste trasversali, mentre su quella laterale vi sono dei grossi granuli (Tav. I, 2).

Nella parte ventrale dell'animale, la microscultura risulta costituita da una serie di fitte strie, più nette sugli epimeri, più sfumate verso il lato posteriore (Tav. II, 3, 4). Lo stesso tipo di microscultura a strie compare sulla cuticola dell'isterostoma (Tav. I, 2). La superficie ventrale compresa fra le aperture genitale e anale, come quella delle placche stesse, è pressoché liscia, se si eccettua qualche rada fossetta.

Prodorso. Il cappuccio rostrale presenta una struttura abbastanza complicata, apprezzabile in maniera molto più esauriente dalle numerose illustrazioni che ho fornito per questa parte del corpo (Fig. 2, a, b). Esso è ripiegato in avanti e il bordo anteriore è profondamente inciso (Fig. 2, a). I peli rostrali nascono in posizione piuttosto arretrata ed hanno lo stesso aspetto di altre specie di *Oribatella* (Fig. 2, d, f). Le lamelle sono molto estese e arrivano a coprire i $3/4$ della superficie prodorsale (Tav. I, 1; Fig. 2, d). Il loro aspetto, con il bordo laterale ripiegato in basso, è evidenziato dalla Tav. I, 1. La stessa illustrazione dimostra il perfetto adattamento subito da lamelle e tutorium allo scopo di proteggere la zampa I. Le lamelle posseggono apici bicuspidati con una profonda e stretta incisione fra il dente interno più corto e quello esterno. Sul bordo laterale delle lamelle è quasi sempre presente un numero vario di dentelli (Tav. I, 1; Fig. 2, d, f). Le lamelle si toccano con il bordo interno verso i $2/3$ della loro altezza per poi congiungersi alla base. Dal limite posteriore del prodorso si origina una robusta cresta che si continua fino a raggiungere e a sorpassare il punto d'incontro basale delle lamelle (Tav. I, 1; Fig. 2, d). Fra le cuspidi lamellari nasce il pelo *le* con l'aspetto abituale che esso possiede in tutte le *Oribatella* (Tav. I, 1; Fig. 2, d, f). Alla base del prodorso prendono origine i peli interlamellari molto lunghi e ciliati (Fig. 2, d, f). I botridi non si differenziano da quelli presenti in tutto il genere: il loro bordo parassiale si eleva in un'alta cresta (Tav. I, 3). I sensilli, molto lunghi, hanno una forma a fuso molto affilato all'apice (Tav. I, 1; Fig. 2, d). Manca il pelo exobotridico.

Caratteri laterali. Il camerostoma è limitato lateralmente da due robusti denti genali, muniti di un'acuta punta (Tav. II, 2; Fig. 2, a, f). Il tutorium è costituito da un'estesa lamina con una lunga base d'impianto sulla superficie laterale del prodorso. Esso

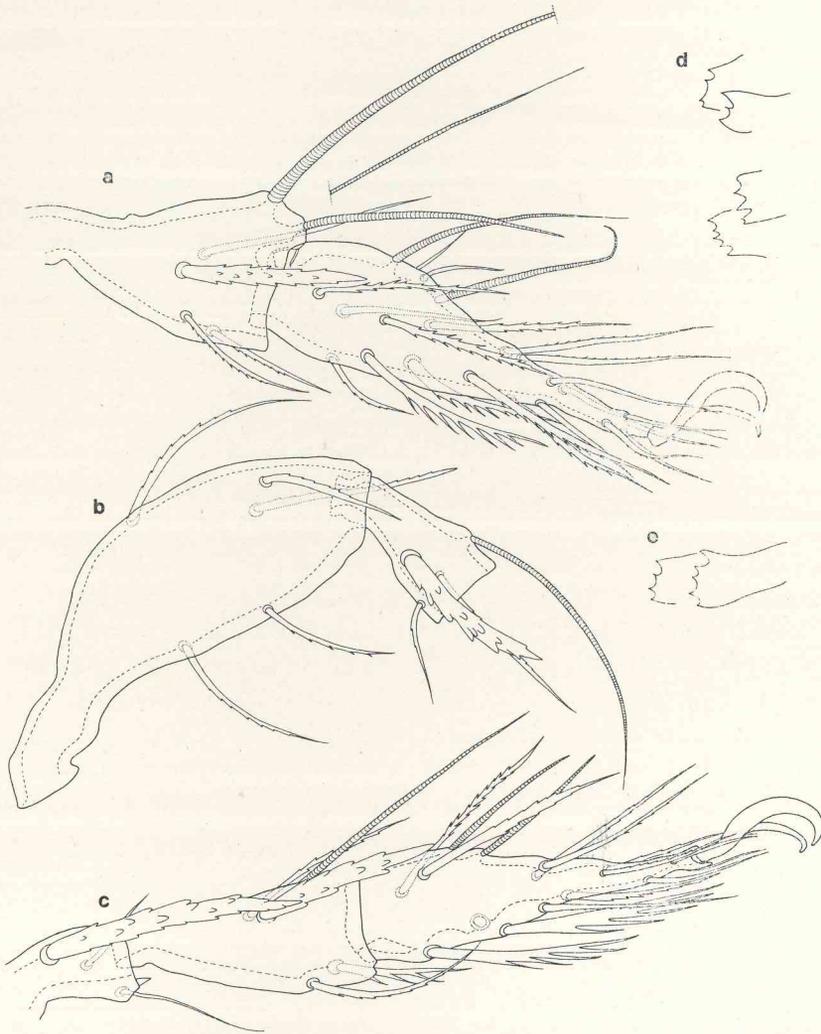


FIG. 3 a-e - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Tarso e tibia della zampa I in veduta laterale (a); femore e genuale della zampa I (b); tarso, tibia e genuale della zampa II (c); particolare della parte anteriore delle lamine tutoriali in alcuni esemplari di Montecristo che dimostrano l'estrema variabilità di questo carattere anche in uno stesso esemplare (d, e).

oltrepassa di poco in lunghezza il rostro (Fig. 2, f) e presenta il bordo anteriore dentellato. Il numero e la forma di questi denti sono molto variabili (Fig. 3, d, e) e non hanno, quindi, valore diagnostico. Il reale aspetto del tutorium è evidenziato nella Tav. I, 1. Il pedotectum I è, come di consueto, molto esteso con superficie striata. Il pedotectum II è molto più piccolo (Fig. 2, f). Fra gli acetabula III e IV è presente un robusto rilievo sclerificato, dal quale prende origine una lunga ed acuta punta custodiale (Tav. II, 3; Fig. 2, f). La carena circumpedale è ben evidente.

Immediatamente dietro il botridio, sono presenti l'area porosa *Am* e l'organo poroso sottoalare *Ab*. Alla base d'impianto del tutorium è visibile anche l'area porosa sottolamellare *Al* (Fig. 2, f).

Notogastro. Il profilo anteriore del notogastro è ondulato come in tutte le specie del genere (Fig. 2, d). Quello latero-posteriore è invece arrotondato. Il notogastro è abbastanza piccolo in rapporto al prodorso. Le 10 paia di peli notogastrali hanno una particolarità interessante. Infatti, il *ta* è un normale pelo sottile ed affilato, munito di qualche rado ciglio (Tav. I, 5; Fig. 2, d, f), mentre tutte le altre 9 paia hanno una morfologia completamente diversa. Questi ultimi, infatti, si presentano corti, spessi e tozzi, con poche ma robuste ciglia su un lato (Tav. I, 6; Fig. 2, d, f). L'angolo esterno della pteromorfa reca un dente (Fig. 2, g).

Il sistema respiratorio è costituito dal normale sistema ottotattico con aree porose piccole (Fig. 2, d). Le lirifessure e la ghiancola lateroaddominale *gla* occupano le posizioni consuete (Fig. 2, d).

Caratteri ventrali. Nella zona degli epimeri con il microscopio elettronico a scansione non è possibile evidenziare alcun rilievo, eccetto una leggera ondulazione (Tav. II, 1, 3). Infatti i leggeri ispessimenti epimerali che si scorgono in trasparenza non sporgono sulla superficie esterna. Manca l'apodema 4, mentre la 3 è ridotta; tutte le altre sono invece abbastanza lunghe.

La formula chetotattica dei peli epimerali è 3-1-3-3. Il pelo *4c* mostra un aspetto particolarissimo. Infatti esso è molto lungo, robusto e fortemente ciliato (Tav. II, 1, 3; Fig. 2, f). Gli altri, al contrario, sono tutti molto più corti (anche se la loro lunghezza è variabile), esili e fortemente ciliati (Tav. II, 1, 2, 3). Anche le 6 paia di peli genitali e il paio aggenitale hanno lo stesso aspetto di questi ultimi (Tav. II, 3). Invece, i peli anali e adanali hanno

una morfologia simile a quelli notogastrali. Essi sono, infatti, molto ispessiti ed hanno corti denti lungo il loro margine (Tav. II, 4).

La fessura *iad* è situata davanti al pelo *ad*₃ ed è alquanto discosta dal bordo anteriore della placca anale.

E' presente anche un'area porosa postanale molto piccola e allungata trasversalmente (Fig. 2, e).

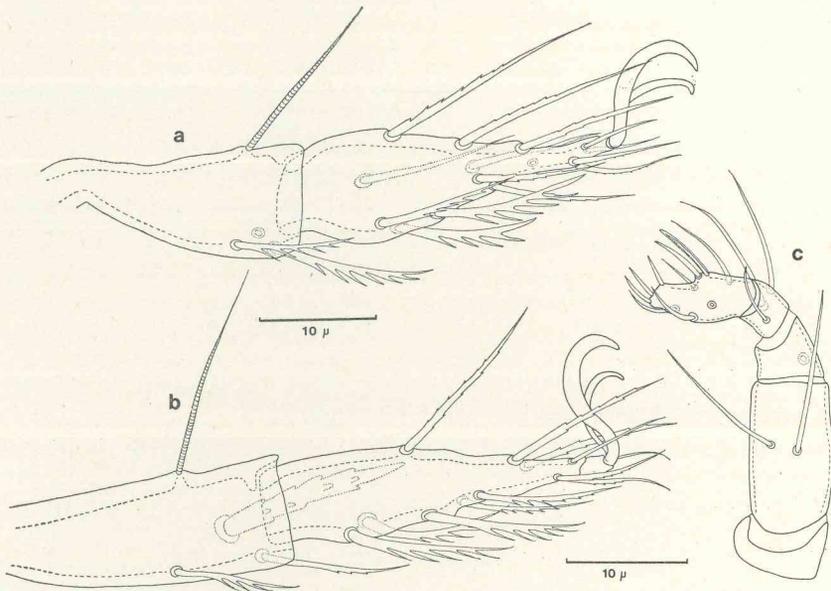


FIG. 4 a-c - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Tarso e tibia della zampa III (a); tarso e tibia della zampa IV (b); palpo boccale (c).

Gnatosoma. L'infra-capitulum è diartro (Tav. II, 1, 2). I peli *m* e *b* in particolare sono lunghi, esili e ciliati. Il pelo *a* sembra, al contrario, liscio, anche se di eguale lunghezza.

Il palpo (Fig. 4, c) presenta la formula chetotattica normale 0-2-1-3-9. Il solenidio non forma il corno doppio con il pelo *Acm*.

Zampe. I tarsi sono bidattili (Tav. II, 2, 3; Fig. 3, a, c; 4, a, b). Nelle zampe I e II l'esile unghia che si affianca alla centrale è parassiale, mentre nelle zampe III e IV essa è antiassiale. Il carattere in questione è fisso e stabilizzato giacché in tutti i miei esemplari non compaiono mai casi di mono- o di tridattilia.

Le formule chetotattiche sono le seguenti:

Peli: I) (1-5-3-4-20-2) III) (2-3-1-3-15-2)

II) (1-5-3-4-15-2) IV) (1-2-2-3-12-2)

Solenidi: I) (1-2-2); II) (1-1-2); III) (1-1-0); IV) (0-1-0).

Molti dei peli delle zampe sono ciliati; tuttavia, alcuni di essi per questo carattere sono particolarmente modificati. Così, i peli *pv* dei tarsi di tutte le zampe e i *v* delle zampe II, III e IV hanno ciglia molto lunghe su un solo lato (Fig. 3, a, c; 4, a, b). Inoltre i peli *l* del lato antiassiale della tibia, I, II e IV e dei genuali I e II hanno l'aspetto di grosse spine erette (Fig. 3, a, c; 4, b) con numerosi denti sulla loro superficie. L'apofisi che porta i solenidi φ_1 e φ_2 della zampa I non è a punta acuta come in *O. ornata* (BERNINI, 1974b), ma è smussata (Fig. 3, a). Una piccola punta compare, invece, lungo il bordo anteriore del genuale II (Fig. 3, c).

Se si confronta la chetotassi di *O. ornata* e della nuova specie, è possibile notare che *O. crassipilosa* porta un pelo in più al femore III.

Variazioni. Nelle popolazioni che ho esaminato non si rilevano differenze di grande entità. Tutti i caratteri sopraindicati si presentano molto stabili, se si eccettuano i già ricordati denti del titorium e quelli del lato antiassiale delle lamelle. Per ambedue, la variabilità è assai grande, tanto che sono dissimmetrici anche in uno stesso individuo (Fig. 3, d, e).

LOCALITA' DI RACCOLTA ED ECOLOGIA.

Fino a questo momento ho raccolto la nuova specie solo in due isole dell'Arcipelago Toscano:

- 1) Montecristo, Collo dei Lecci, m 400: humus e fogliame di *Q. ilex*; 18.III.1974, alcuni esemplari.
- 2) Montecristo, pendici Monte della Fortezza: humus e fogliame di *Q. ilex*, m 450; 17.III.1974, 7 esemplari.
- 3) Montecristo, pendici Monte della Fortezza: humus e fogliame di *Q. ilex*, m 450; 23.VI.1974, alcuni esemplari.
- 4) Montecristo, Collo dei Lecci: terriccio e muschi dentro cavità, m 400; 18.III.1974, 1 esemplare.
- 5) Capraia, La Piana: humus e fogliame di *Q. ilex*, m 150; 5.X. 1974, alcuni esemplari.

L'esame delle stazioni di raccolta suggeriscono per la nuova entità una netta preferenza per ambienti ricchi di sostanza organica.

Ho scelto come *holotypus* un esemplare proveniente da Montecristo dalla località indicata con il numero 1. Questo, insieme ai *paratypi*, è conservato nella mia collezione nell'Istituto di Zoologia di Siena.

CARATTERI COMPARATIVI.

La presenza di tarsi bidattili in *O. crassipilosa* restringe molto il campo delle *Oribatella* affini alla nuova specie. A mia conoscenza, le sole entità europee in possesso di tale carattere sono: *O. superbula* (Berlese) e *O. hungarica* Balogh. La prima è una vecchia specie mai più citata dopo la sua descrizione, mentre la seconda è segnalata molto raramente (CSISZAR e JELEVA, 1962; MAHUNKA, 1966). Mi riservo di confrontare *O. crassipilosa* con *O. superbula* durante la ridescrizione che compirò più sotto, in questa stessa nota, della specie di Berlese. Riguardo all'entità di Balogh, per quanto ne consente il disegno (BALOGH, 1943), essa si differenzia da *O. crassipilosa* per almeno due grossi caratteri: le lamelle che non sono mai in contatto e la presenza di peli notogastrali lisci e lunghi.

Oribatella exilicornis Berlese

Oribatella exilicornis Berlese, 1910, Redia, VI, p. 384.

Si tratta di una classica specie di Berlese che, a mia conoscenza, non è più stata menzionata dall'epoca del suo primo rinvenimento nella campagna laziale. A causa dell'insufficienza della descrizione originale, ho ritenuto indispensabile una ridescrizione, quanto più completa possibile, degli esemplari raccolti nell'Arcipelago Toscano e confrontati con la serie tipica custodita nella Collezione Berlese.

RIDESCRIZIONE.

Taglia, colore, cerotegumento e cuticola. Le dimensioni dei maschi oscillano fra i 390 μ e i 410 μ di lunghezza e i 270 μ e i 275 μ di larghezza. Le femmine in media sono, come di consueto, più grandi dei maschi: le loro taglie vanno da 400 μ a 420 μ in lunghezza e da 280 μ a 290 μ di larghezza.

Il colore è bruno molto chiaro. Sulla parte anteriore del notogastro è possibile osservare la consueta macchia chiara.

Per quanto riguarda il cerotegumento, esso presenta gli stessi caratteri indicati per la specie precedentemente descritta. Né molto diverso da *O. crassipilosa* si mostra l'aspetto della microscultura cu-

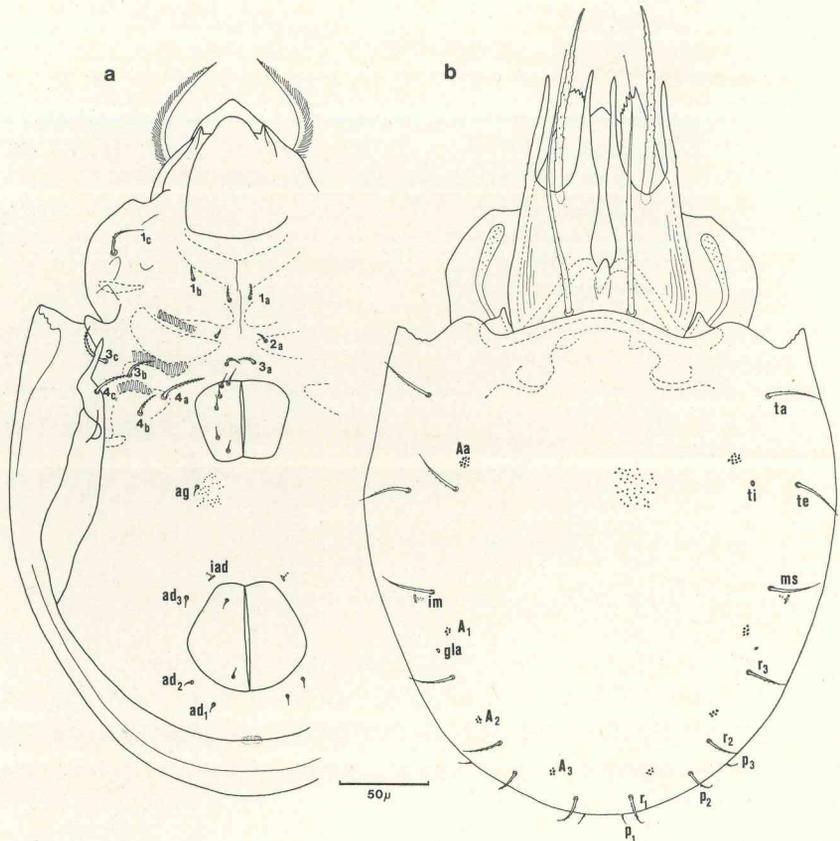


FIG. 5 a-b - *Oribatella exilicornis* Berlese. Animale in veduta ventrale senza le zampe e lo gnatosoma (a); animale in veduta dorsale senza le zampe (b).

icolare nelle diverse regioni del corpo. Sul notogastro si evidenziano rade fossette puntiformi (Tav. III, 2, 3), dalle quali, in talune immagini (Tav. III, 2), sembra fuoriuscire del secreto. Nella parte ventrale sono presenti le consuete strie longitudinali, che arrivano

fino all'altezza dell'apodema 3, e le fossette, che, al contrario, sono sparse per tutta la superficie (Tav. III, 4).

Prodorso. Il cappuccio rostrale presenta in questa specie lo stesso aspetto descritto per *O. crassipilosa*. Esso mostra il profilo anteriore diritto senza incavature (Fig. 6, c, d). In visione dorsale, il prodorso si mostra abbastanza aguzzo (Fig. 5, b). I peli rostrali hanno lo stesso tipico aspetto di tutte le specie del genere.

Le lamelle posseggono due cuspidi di eguale lunghezza, molto esili e, in confronto ad altre specie del genere, molto lunghe (Fig. 5, b). Lo spazio centrale interlamellare è in genere molto ridotto (Fig. 5, b). Sul margine esterno delle lamelle compare un numero variabile di denti (Fig. 5, b). Nel punto dove le basi delle lamelle si incontrano, nasce un dente massiccio che si prolunga verso il bordo posteriore del prodorso con una robusta cresta (Fig. 5, b). Il pelo lamellare che si origina nel mezzo della profonda incisura intercuspidale, ha lo stesso aspetto delle altre specie del genere e oltrepassa di poco, in lunghezza, le cuspidi (Fig. 5, b). I peli interlamellari sono esili, rugosi e molto lunghi. Il botridio ha la morfologia di altre specie di *Oribatella* (Tav. II, 1; Fig. 5, b). Il sensillo si presenta come una clava sorretta da un esile stelo e con la superficie minutamente ciliata (Tav. III, 1; Fig. 5, b; 6 a). Anche in questa specie non sono riuscito a scorgere il pelo exobotridico.

Caratteri laterali. Il camerostoma è limitato da due robusti denti genali (Fig. 5, a; 6, a, d) a punta smussata. Il tutorium è una lamina cuticolare stretta, il cui bordo anteriore reca 6-7 denti di morfologia molto variabile (Fig. 6, a). Il pedotectum I è molto esteso e con la superficie a strie disposte irregolarmente (Fig. 6, a, e). Il pedotectum II è, come di consueto, molto ridotto. Il discidium consiste di una sporgenza massiccia, più evidente in veduta dorsale; anteriormente si continua in una punta custodiale molto lunga ed aguzza (Fig. 6, a). E' presente una distinta carena circumpedale. Sono molto evidenti anche le aree porose *Am*, *Ab* e *Al*.

Notogastro. Questa parte del corpo si presenta abbastanza slanciata (Fig. 5, b), con il bordo anteriore ondulato, come nelle altre specie del genere. I peli notogastrali sono 10 paia. La loro forma è quella normale: esili, non molto lunghi e con la superficie debolmente ciliata (Fig. 5, b; 6, b). Le aree porose molto piccole sono quelle del sistema ottotattico. Tuttavia, esse presentano una particolarità. Infatti i loro condotti sembrano rivestiti da cuticola molto

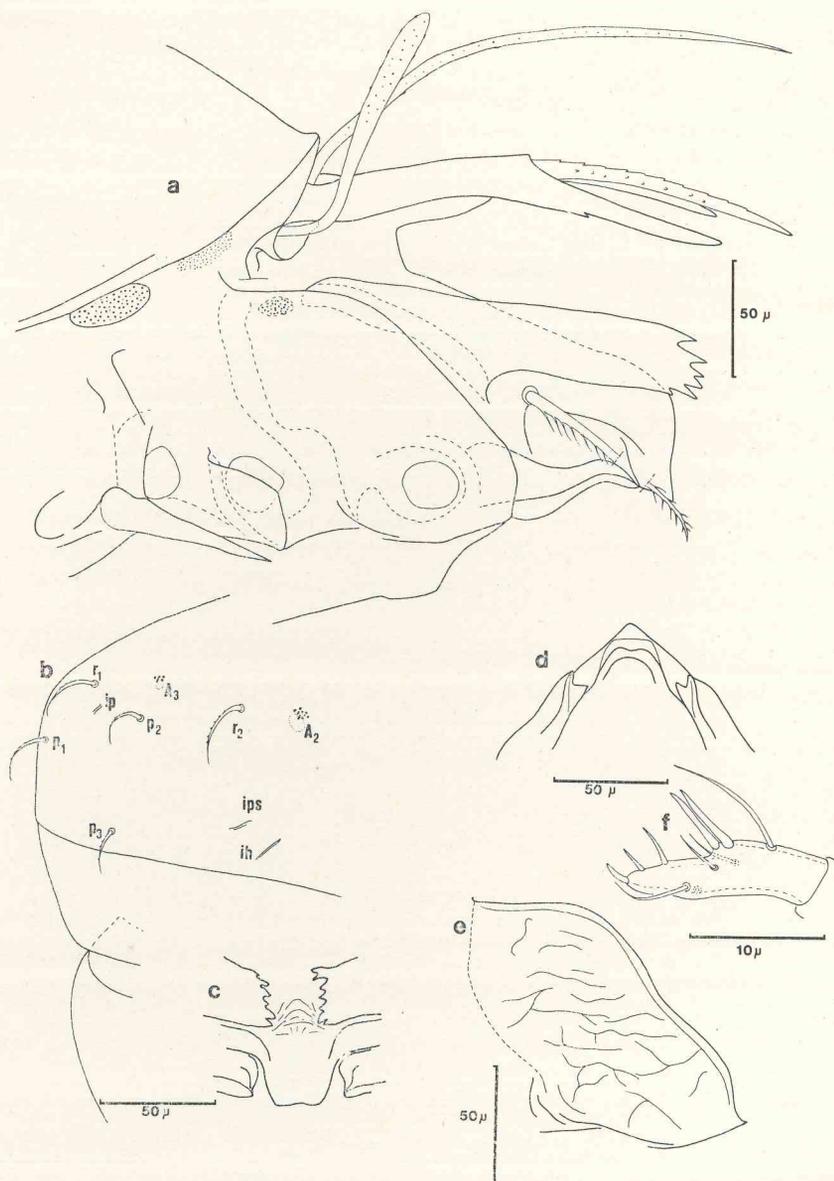


FIG. 6 a-e - *Oribatella exilicornis* Berlese. Podosoma laterale senza le zampe (a); parte posteriore dell'animale in veduta laterale (b); cappuccio rostrale in veduta frontale mostrante il profilo (c) e lo stesso in veduta ventrale (d); particolare della microscultura del pedotectum I (e); particolare del tarso palpale (f).

spessa, tanto che le aree porose spiccano al microscopio a trasmissione come delle masserelle nerastre sulla superficie bruno chiara del dorso.

Le lirifessure e lo sbocco della *gla* sono nel numero e nella posizione consuete.

Caratteri ventrali. Al microscopio ottico a trasmissione (Fig. 5, a) sono evidenti gli ispessimenti epimerici 1, 2, sj, mentre quelli 3 e 4 sono molto ridotti. E' presente anche l'ispessimento sternale. Mentre in corrispondenza degli ispessimenti epimerici manca qualsiasi rilievo cuticolare, sulla superficie di quello sternale si delinea nettamente una cresta che svanisce dietro l'ispessimento epimerico sejugale. Le apodeme sono poco estese e non raggiungono lo sterno. Manca l'apodema 4. La formula chetotattica degli epimeri è la consueta 3-1-3-3. Contrariamente a quanto succede nella specie descritta in precedenza, la loro morfologia è per tutti simile. Essi sono esili, nettamente ciliati (Tav. III, 4; Fig. 5, a) e di lunghezza variabile. L'1c, il 3b, il 3c e quelli della serie 4 sono molto lunghi (Tav. III, 4), mentre gli altri sono più corti (Fig. 5, a). Le placche genitali portano 6 paia di peli, quelle anali 2 paia. Un paio di peli aggenitali e 3 paia di peli adanali completano la chetotassi ventrale. Tutti questi peli sono corti, esili e debolmente ciliati. La fessura *iad* è situata alquanto anteriormente al pelo *ad*₃ e discosto dal margine della placca anale (Fig. 5, a).

L'area porosa postanale ha lo stesso aspetto di quella descritta per la specie precedente.

Gnatosoma. Questa parte del corpo non presenta caratteri diversi da quelli descritti per *O. crassipilosa*, se si eccettua l'avvicinamento, nel tarso palpale, del solenidio al pelo *Acm* (Fig. 5, f).

Zampe. I tarsi sono tridattili; l'unghia centrale è nettamente più spessa delle due laterali. Le formule chetotattiche sono le seguenti:

Peli: I) (1-5-3-4-20-3); III) (2-3-1-3-15-3);
II) (1-5-3-4-15-3); IV) (1-2-2-3-12-3).

Solenidi: I) (1-2-2); II) (1-1-2); III) (1-1-0); IV) (0-1-0).

Come è facile confrontare, non ci sono differenze con quanto già indicato per *O. crassipilosa*. Anche la morfologia dei peli delle zampe è perfettamente eguale nelle due specie.

Variazioni. Come ho già detto, ho comparato gli esemplari dell'Isola d'Elba con quelli della Collezione Berlese. Fra le due popolazioni sembrano esserci due lievi differenze. Negli esemplari della campagna laziale, infatti, il bordo rostrale è più smussato e arrotondato e i sensilli sono più tozzi e clavati. Tuttavia, queste differenze non mi sembrano tali da mettere in dubbio l'appartenenza degli esemplari toscani alla specie di Berlese.

LOCALITA' DI RACCOLTA ED ECOLOGIA.

Fino a questo momento *O. exilicornis* è stata raccolta in due sole stazioni:

- 1) Isola d'Elba, palude di Mola: terriccio fra le erbe palustri; 4.I. 1963, alcuni esemplari. Leg. A. Valle.

A questa è da aggiungere la località di raccolta di Berlese:

- 2) 128/46-48 *Oribatella exilicornis* Berl. tipico, terriccio, Maccarese.

La rarità mostrata da questa specie è forse dovuta alla scarsità di raccolte che ordinariamente vengono effettuate nel particolare ambiente al quale essa appare legata: habitat vicini o di vera e propria palude. Infatti, negli anni in cui *O. oxilicornis* venne rinvenuta per la prima volta, l'agro romano (e Maccarese in particolare) era in buona parte paludoso.

OSSERVAZIONI.

I caratteri, che sembrano peculiari a *O. exilicornis* Berlese, sono: i sensilli clavati, la morfologia delle lamelle e il particolare aspetto delle aree porose.

Oribatella ornata (Coggi)

Oribatella ornata Coggi, 1900, Bull. Soc. Entomol. Ital., XXXII, pp. 312-315, fig. 2.

Oribatella ornata, Bernini, 1974, Redia, LV, pp. 409-420, fig. I-IV, tav. I-IV.

Al riguardo di questa specie, già citata per due delle isole dell'Arcipelago Toscano (BERNINI, 1974b) non c'è da aggiungere nulla, se si eccettuano quattro nuove stazioni di raccolta:

- 1) Isola d'Elba, valle delle Conche: humus sotto macchia mediterranea; 25.XI.1974, 4 esemplari.
- 2) Isola di Giannutri (Arcipelago Toscano): humus e muschio; 20.IX.1969, alcuni esemplari. Leg. E. Malatesta.
- 3) Dintorni di Staffoli (Pisa): humus e fogliame di querceto; 24.V.1974, 2 esemplari. Leg. G. Gardini.
- 4) Colli Euganei: humus e muschi sotto *Castanea sativa*, m 650; 21.X.1971, 2 esemplari. Leg. R. Dallai.

Le prime tre stazioni non fanno che confermare le precedenti indicazioni fornite per *O. ornata*, mentre la quarta è più interessante, perchè permette di estendere alquanto a nord l'area di diffusione di questa specie.

Oribatella quadricornuta (Michael)

Oribata quadricornuta Michael, 1880, J. R. micr. Soc., 3, p. 181, tab. 4, fig. 1-5.

Oribata quadricornuta, Michael, 1884, Brit. Orib., I, p. 247, tab. 8, fig. 1-10.

Oribata quadricornuta (partim), Michael, 1898, Das Tierreich, 3, p. 19, (nec Algeria!).

Oribatella calcarata (partim), Willmann, 1931, Tierw. Deutschl., 22, pp. 180-181, fig. 310.

La determinazione di questa specie ha sempre sollevato più di un'incertezza. Questo, soprattutto a causa di un'imperfetta conoscenza dei caratteri diagnostici di questa classica entità e di quelle a lei vicine sistematicamente. Mi riferisco in particolare a *Oribatella calcarata* (Koch), una specie raccolta nei dintorni di Regensburg e descritta in modo del tutto insufficiente nel lontano 1836 (1). Malgrado le carenze descrittive, negli ultimi decenni del 1800 appare che gli Autori separavano le due specie. Infatti, OUDEMANS (1900) determinò come *O. quadricornuta* gli individui dell'Olanda, mentre CANESTRINI (1885) e BERLESE (1883) diagnosticarono quel-

(1) Infatti l'*Oribates flammula* Koch, reintrodotta da Oudemans nel 1896 (VAN DER HAMMEN, 1952), è stata cancellata giustamente dalla nomenclatura oribatologica ad opera dello stesso Autore nel 1900, a favore del meglio descritto *Notaspis quadricornutus* (= *Oribatella quadricornuta*).

li italiani come *O. calcaratus*. Tuttavia, la mancanza di ben evidenti caratteri morfologici che differenziassero le due entità, e la mentalità forse eccessivamente semplificatrice, tipica dell'epoca, causarono la messa in sinonimia della specie di Michael da parte di CANESTRINI (1885) prima e di SELLNICK (1928) poi.

Il confronto diretto di esemplari appartenenti alle due entità consentì a WILLMANN (1931) di metterne in evidenza alcune differenze, a carico delle dimensioni, del colore e della morfologia del sensillo. La forma più piccola, dal colore bruno rossiccio e con il sensillo claviforme, sarebbe stata localizzata, secondo l'Autore tedesco, verso il nord-ovest della Germania ed era da identificare con quella che Michael aveva chiamato *O. quadricornuta*. La seconda, più grande, di colore nero e con il sensillo esile ed acuto, la vera *O. calcarata*, era propria delle regioni più meridionali della Germania. Willmann, però, ritenne che tali caratteri non giustificassero l'esistenza di due specie distinte, ma solo di due forme geografiche di un'unica specie, l'*O. calcarata* (Koch). Quello che forse mancò all'Autore tedesco fu la raccolta contemporanea nella stessa località di ambedue le forme chiaramente separate nei loro caratteri morfologici.

Nemmeno JACOT (1934), che pure effettuò la ridescrizione di *O. calcarata*, basandosi su materiali raccolti a Regensburg, riuscì a chiarire questo problema. Anzi, a mio avviso, questo Autore introdusse un ulteriore elemento di confusione. Infatti, egli trovò e descrisse non la specie di Koch, bensì esemplari della forma piccola (= *O. quadricornuta*), come sembrerebbero dimostrare le piccole dimensioni dei suoi individui (480 μ - 540 μ). D'altra parte, non è valida a questo proposito l'obiezione che, la forma piccola non vivrebbe in Baviera, poiché io stesso, durante una recente visita a Regensburg, ho raccolto ambedue le forme nello stesso campione. Durante i trenta anni successivi, le opinioni degli Oribatologi si sono alternate fra il riconoscimento delle due entità separate (BALOGH, 1943; STRENZKE, 1952; RAJSKI, 1968; KRIVOLUTSKIJ, 1975) a quello della specie unica (VAN DER HAMMEN, 1952; TURK, 1953; PÉREZ-IÑIGO, 1972). Ha nuociuto senza dubbio ad una corretta identificazione delle due specie la natura dei caratteri distintivi. Infatti, in quasi tutti i gruppi di Oribatei, il colore e le dimensioni sono veramente elementi di scarsissimo peso tassonomico. Attualmente, dopo una prima corretta impostazione ecologica data

da STRENZKE (1952), la questione dell'identificazione delle due specie sembra risolta. Infatti, LEBRUN (1971) ha trovato, oltre alle ormai conosciute e costanti differenze morfologiche, una diversità del loro habitat, tale da giustificare la separazione tassonomica. *O. quadricornuta* di lunghezza oscillante fra 462 μ e 551 μ (secondo i dati di Lebrun) è una specie che vive abitualmente nella lettiera, mentre *O. calcarata*, con taglia variante da 567 μ a 664 μ , si raccoglie quasi esclusivamente in ambienti corticicoli.

Anche se tale caratterizzazione ecologica mi sembra più decisiva di molte tenui differenze morfologiche, pure mi sembra utile e necessario procedere ad una ridescrizione di *O. quadricornuta*, basata su materiale di Michael e, più in generale, proveniente dalla *patria typica* (Inghilterra). Ciò anche per correggere alcune erronee immagini che sono state fornite per questa specie anche recentemente (KRIVOLUTSKIJ, 1975).

Ridescrizione di *Oribatella quadricornuta* (Michael).

Taglia, colore, cerotegumento e cuticola. Le dimensioni dell'esemplare determinato da Michael e che, in mancanza di un *holotypus*, deve essere considerato come *lectotypus*, sono: 490 μ x 340 μ . Detto esemplare proviene da Austrey (Inghilterra) (2). I due individui da me raccolti a Cambridge hanno una taglia rispettivamente di 510 μ x 340 μ e di 525 μ x 345 μ .

Il colore dell'esemplare di Michael e degli altri due è bruno rossiccio chiaro. Nella parte anteriore del notogastro è presente la consueta macchia chiara.

Il cerotegumento è visibile solo nella parte laterale del podosoma, sotto le lamelle e nella parte posteriore del prodorso.

Ho sottoposto all'esame del microscopio elettronico a scansione solo esemplari conspecifici provenienti dall'isola di Jersey. Questo esame conferma per *O. quadricornuta* la stessa fine struttura del cerotegumento già descritta in precedenza (Tav. IV, 2, 3).

La cuticola reca il normale tipo di microcultura: a strie sulle lamelle (Tav. IV, 1; Fig. 7, b), sulla regione umerale del notogastro, sugli epimeri e sulle placche genitali (Fig. 7, a, b), a fossette ben

(2) Nella Collezione Michael al British Museum, il preparato è così contrassegnato: Austrey/79 - 1930. 8. 25. 202.

evidenti sul notogastro (Tav. IV, 2, 3; Fig. 7, b), nella regione ventrale posta fra le placche anali e genitali e sulle placche anali stesse. La superficie del mentum porta delle corte strie ad andamento irregolare (Tav. IV, 4).

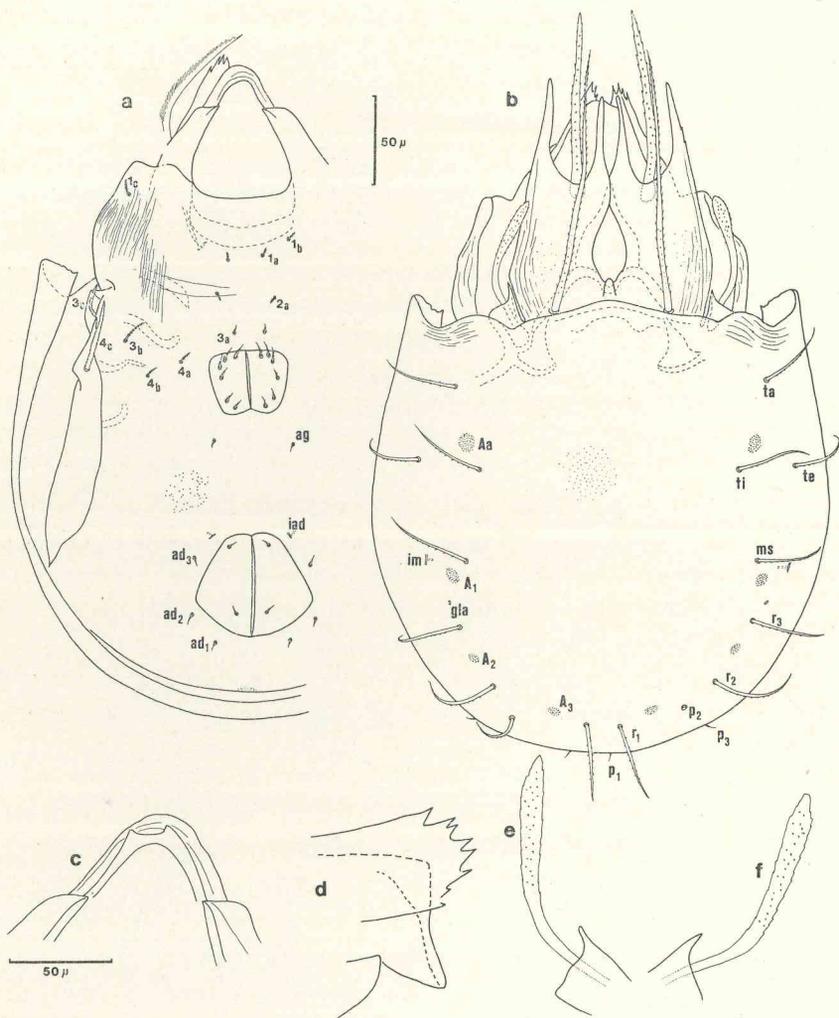


FIG. 7 a-f - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Esemplare della Collezione Michael in visione ventrale senza le zampe e lo gnatosoma (a); lo stesso in visione dorsale senza le zampe (b); particolare dello stesso mostrante il cappuccio rostrale in veduta ventrale (c) e i sensilli sinistro (e) e destro (g); da un esemplare raccolto a Cambridge è riportato il profilo schematico del cappuccio rostrale in veduta laterale (d).

Prodorso. La struttura del cappuccio rostrale è quella già mostrata per *O. crassipilosa*. Il margine anteriore del rostro visibile dal ventre porta un'incisione assai poco accentuata e soprattutto variabile nella morfologia (Fig. 7, c). Anche in veduta dorsale il profilo arrotondato del rostro è leggermente variabile (Tav. III, 5; Fig. 7, b). Una testimonianza di questa variabilità è data dal fatto che Michael descrive il margine rostrale come « rounded », ma lo raffigura molto acuto (MICHAEL, 1884, pl. VIII, fig. 1). Negli esemplari che ho esaminato comunque esso è sempre alquanto arrotondato (Fig. 8, e, f). I peli rostrali, impiantati in posizione arretrata (Fig. 8, a), hanno l'aspetto consueto di tutte le specie del genere *Oribatella*. Le lamelle occupano gran parte del prodorso. Esse si presentano bicuspidate, con la cuspidata interna leggermente più corta dell'altra (Tav. 7, b; 8, d). La cuspidata esterna porta sul margine laterale alcuni piccoli denti di numero e di forma variabili. L'incisione delimitata dalle due cuspidate è profonda e larga (Fig. 7, b). Nella loro parte mediana, lungo il margine interno, le lamelle si toccano. Alla base d'impianto delle lamelle nel mezzo dello spazio interlamellare è presente un piccolo dente (Tav. IV, 1; Fig. 7, b; 8, d). I botridi hanno la forma consueta, con un robusto dente che delimita l'apertura sul lato parassiale (Tav. III, 6; IV, 1; Fig. 7, b). Per quanto riguarda la morfologia del sensillo, esso ha un corto stelo che regge una testa fusiforme (Tav. III, 6; IV, 1; Fig. 7, b, e, f). MICHAEL (1884) nella descrizione originale lo indica come « ...long, rough, and falciform, curving inward. (They are hardly pointed enough in fig. 1)... ». Poi (1898), egli lo descrive in modo leggermente diverso: « ...long, clavate, pointed anteriorly rough ». Questa è probabilmente l'origine di molte diagnosi di questa specie che indicano il sensillo come clavato e con punta arrotondata.

Il pelo exobotridico, visibile solo molto difficilmente, è corto e molto esile.

Caratteri laterali. Il dente genale che limita il camerostoma è grosso e tozzo, con una punta ottusa (Fig. 7, a, c). Il tutorium è una lamina sclerificata con una larga base d'attacco al prodorso. Sul margine anteriore essa reca dei denti. Tuttavia, sia il loro numero che la loro disposizione sono molto variabili, anche nello stesso esemplare (Fig. 8, a, b).

Il pedotectum I è molto esteso (Fig. 8, a) e con la superficie distintamente striata. Il pedotectum II è invece più ridotto. Il disci-

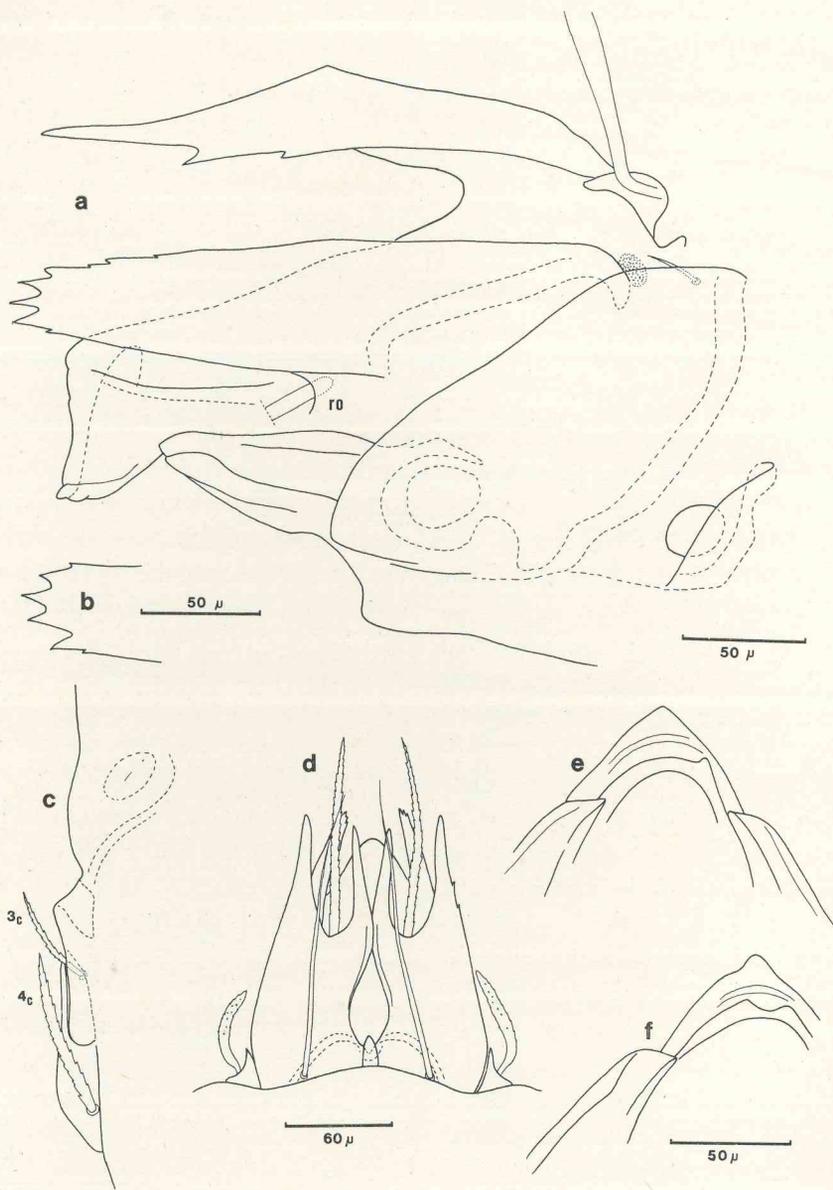


FIG. 8 a-f - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Podosoma laterale dell'esemplare raccolto a Cambridge senza le zampe (a); particolare dallo stesso dell'estremità della lamina del tutorium (b); particolare dello stesso esemplare mostrante il discidium, i peli 4c e 3c e la punta custodiale (c); prodorsio nello stesso esemplare in veduta dorsale (d); particolare del cappuccio rostrale in visione ventrale nei due esemplari raccolti a Cambridge (e, f).

dium è costituito da una robusta sporgenza che si prolunga in avanti con una lunga ed acuta punta custodiale (Fig. 8, c). Ben evidente è anche la carena circumpedale.

Le aree porose umerali sono nel numero e nella posizione consuete. Nella fig. 8, a è indicata solo quella sottolamellare *Al*.

Notogastro. Il margine anteriore presenta il consueto profilo ondulato (Fig. 8, a). Il margine posteriore è invece ben arrotondato.

I peli gastronomici sono 10 paia. Essi sono lunghi, esili e con la superficie coperta di rade ciglia (Tav. IV, 2; Fig. 7, b). I peli r_3 , situati fra le aree porose A_3 , sono eretti, invece di essere curvi come tutti gli altri (Tav. III, 5; Fig. 7, b).

Le aree porose sono quelle del normale sistema ottotattico e sono abbastanza grandi, con dimensioni decrescenti da Aa ad A_3 . Le lirifessure e lo sbocco della ghiandola lateroaddominale sono nella posizione e nel numero normali (Tav. IV, 3; Fig. 7, b).

Caratteri ventrali. In veduta ventrale si può apprezzare il profilo arrotondato del rostro (Fig. 7, a, c). La cuticola degli epimeri risulta assai poco ispessita: solo l'ispessimento 2 si congiunge al corrispondente nella regione sternale. Le lamine apodemali 1 e 3 sono molto ridotte, mentre sono del tutto assenti le 4. Le uniche apodeme sviluppate sono la 2 e quella *sj* (Fig. 7, a).

La formula epimerale è la consueta 3-1-3-3. Come *O. crassipilosa*, anche questa specie ha il pelo *4c* fortemente ingrossato ed allungato (Fig. 7, a; 8, c). Anche il pelo *3c*, sebbene in misura molto minore, è ugualmente modificato in quel senso. Gli altri peli epimerali sono invece corti (se si eccettua il *3b*), esili e fortemente ciliati (Tav. IV, 5; Fig. 7, a).

I peli genitali sono 6 paia, quelli anali 2 paia. Inoltre, sono presenti il consueto paio di peli aggenitali e le 3 paia di adanali. La fessura *iad* è posta anteriormente al paio di peli *ad*₃, alquanto discosta dal bordo della placca anale. L'area porosa postanale è ridotta ad un esile nastro trasversale.

Gnatosoma. Questa parte del corpo non presenta caratteri diversi da quelli fin qui indicati per le altre specie del genere. La chetotassi palpale è la stessa che si trova nella generalità degli *Oribatei Superiori*. Contrariamente a *O. crassipilosa*, in *O. quadricornuta* è presente il corno doppio, formato dal solenidio e da *Acm* (Fig. 9, v).

Zampe. I tarsi sono tridattili; le unghie laterali non sono molto più piccole di quella centrale. Le formule chetotattiche sono le seguenti:

Peli: I) (1-5-3-4-20-3); III) (2-3-1-3-15-3);

II) (1-5-3-4-15-3); IV) (1-2-2-3-12-3).

Solenidi: I) (1-2-2); II) (1-1-2); III) (1-1-0); IV) (0-1-0).

La forma dei peli, se si eccettua una minore robustezza di *l* della tibia I e *d* del femore IV, trasformato in una grossa spina, non si differenzia in maniera consistente da quanto indicato per *O. crassipilosa*.

VARIAZIONI E LOCALITA' DI RACCOLTA.

La variabilità che ho potuto riscontrare negli esemplari inglesi riguarda diversi caratteri. Del tutorium e dei suoi denti ho già detto durante la descrizione (Fig. 7, d; 8, a, b). Anche il rostro, che pur dovrebbe essere una struttura molto importante per la diagnosi di questa specie, è abbastanza variabile. Infatti, il bordo rostrale porta di solito una leggera incisione che è delimitata da due denti più o meno arrotondati, uno dei quali può addirittura mancare (Fig. 7, c; 8, e, f). Anche il profilo del rostro, sia in veduta ventrale (Fig. 7, c; 8, e, f) che in quella dorsale, può essere diverso nei vari esemplari: esso oscilla da un contorno quasi arrotondato nel *lectotypus* (Fig. 7, c) ad uno molto più acuto negli individui raccolti a Cambridge (Fig. 8, e, f). Se si osserva, invece, il profilo del cappuccio rostrale in veduta laterale (Fig. 7, d), esso risulta quasi sempre retto e massiccio. Leggermente variabile è pure la taglia del dente situato alla base del prodorso (Fig. 7, b; 8, d), che per brevità chiamo dente interlamellare. Al contrario, sembrano es-

FIG. 9 a-q - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare schematizzato del cappuccio rostrale in veduta ventrale (a-d); dente interlamellare (e-h); sensilli destri e sinistri di due esemplari (i-n); profilo schematico del cappuccio rostrale in veduta laterale (o-q). Le immagini da (a) a (q) sono relative a esemplari di Jersey.

9 r-u - *Oribatella* sp. Esemplare della Collezione Michael, raccolto ad Algeri, in veduta dorsale senza le zampe (r); particolare dello stesso esemplare mostrante il cappuccio rostrale in veduta ventrale (s) e i sensilli destro (u) e sinistro (t).

9 v - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare del tarso palpale mostrante il corno doppio in un esemplare dell'isola d'Elba (v).

sere costanti la distanza di questo e della base d'impianto delle lamelle, dal bordo anteriore del notogastro.

Le dimensioni delle aree porose e, nella regione ventrale, dei peli 4c e 3c sembrano anch'esse costanti.

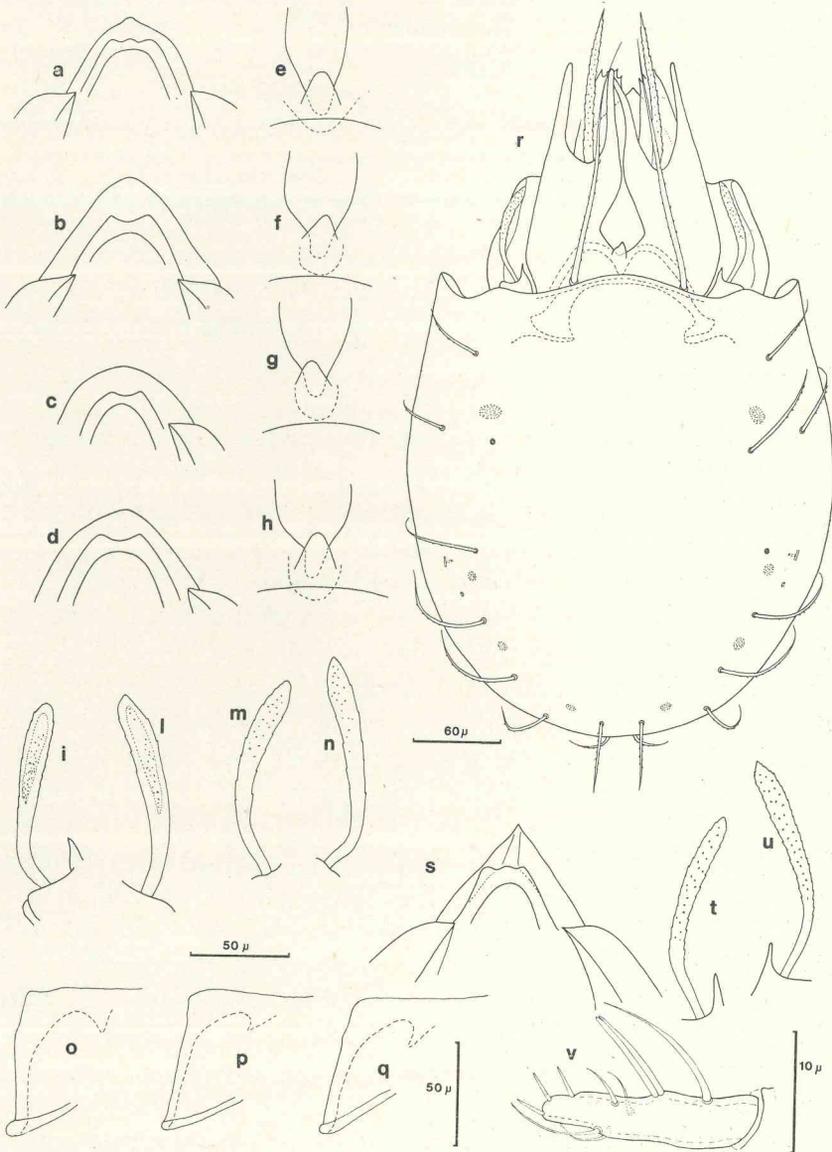


FIG. 9

Ho esaminato, poi, anche svariati esemplari riconducibili a questa specie, raccolti in altre stazioni europee ed italiane, allo scopo di determinare la variabilità di alcuni caratteri di *O. quadricornuta*. Tuttavia, per molti di tali individui mi sento ancora in dubbio circa la loro esatta diagnosi. Secondo la ridescrizione sopraesposta, sono abbastanza sicuramente riconoscibili come *O. quadricornuta*, gli esemplari che ho raccolto nelle seguenti località:

- 1) Isola di Jersey (Channel Islands): lettiera ed humus; 1.VIII. 1969, 6 esemplari.
- 2) Parco di Versailles (Francia): humus e lettiera; 24.IX.1970, 3 esemplari.

In Collezione Berlese, inoltre, sotto l'etichetta *Oribatella berlesei* Mich., sono presenti due preparati (178/26-27) provenienti da:

- 3) Longny (Orne, Francia). Cordier.

Riguardo alla variabilità dei caratteri diagnostici più importanti, negli esemplari dell'isola di Jersey il profilo del rostrò, in veduta ventrale, è più arrotondato (Fig. 9, a-d), mentre in quelli di Versailles esso può mostrare una carena assiale (Fig. 10, a-c). Anche se questo carattere viene considerato in veduta laterale (Fig. 9, o-q), gli esemplari della prima popolazione assomigliano maggiormente a quello di Michael, avendo un profilo retto ed ottuso. Quanto al sensillo, gli individui inglesi hanno lo stelo più corto e la testa più clavata, come appare, cioè, nell'esemplare di Michael (Fig. 9, i-n); al contrario, in quelli francesi questo organo è più lungo e sottile (Fig. 10, g-h). Il dente interlamellare si presenta, però, più grosso negli esemplari di Jersey che in quelli di Versailles (Fig. 9, e-h; 10, e-f). Se si esamina, poi, il custodium, negli esemplari francesi esso mostra una certa variabilità. Infatti, la punta custodiale in due individui su tre è molto più corta di quanto non succeda nelle popolazioni inglesi (Fig. 10, i-s).

In definitiva, gli elementi che sembrano caratterizzare *O. quadricornuta* sono i sensilli a testa ingrossata, ma con apice nettamente a punta, e il rostrò massiccio e arrotondato, come risulta sia in veduta ventrale che laterale.

La piccolezza del dente interlamellare e la lunghezza della punta custodiale appaiono, invece, caratteri abbastanza variabili.

Riguardo agli esemplari raccolti nell'Arcipelago Toscano, essi sembrano non allontanarsi molto dalla descrizione effettuata per *O. quadricornuta*.

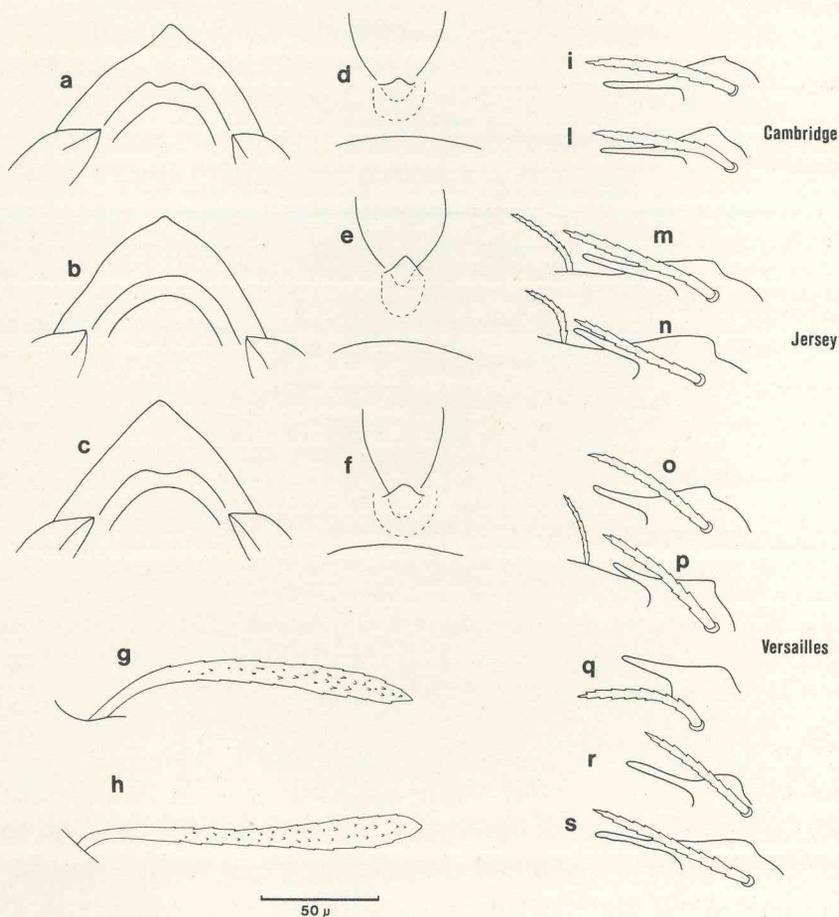


FIG. 10 a-s - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare schematizzato del cappuccio rostrale in veduta ventrale in esemplari provenienti dal Parco di Versailles (a-c); sensilli di un esemplare appartenente alla stessa popolazione (g-h); schema mostrante la variabilità delle dimensioni della punta custodiale in esemplari appartenenti a popolazioni diverse: quella di Cambridge (i-l), quella di Jersey (m-n) e quella di Versailles (o-s).

Prima di esaminare più in particolare differenze e somiglianze, elenco le località dove essi sono stati raccolti:

- 4) Isola d'Elba, Marina di Campo: humus e lettiera di *Pinus*; 31.III.1975, numerosi esemplari. Leg. F. Giusti.
- 5) Isola del Giglio, Poggio delle Serre: humus e fogliame sotto *Q. ilex*, m 238; 9.II.1973, 3 esemplari.
- 6) Isola del Giglio, Vaccarecce: humus e fogliame sotto *Q. ilex* e *Arbutus unedo*, m 230; 9.II.1973, 1 esemplare.
- 7) Isola del Giglio, Scopeto: humus di prato in radura fra *Q. ilex* ed *Erica* sp., m 150; 9.II.1973, 1 esemplare.
- 8) Isola del Giglio, Valle del Corvo: humus sotto *Erica scoparia*, m 300; 27.X.1972, 1 esemplare.
- 9) Isola del Giglio, Poggio delle Pagane: humus sotto macchia mediterranea, m 498; 27.X.1972, 1 esemplare.
- 10) Isola del Giglio, Il Pettaio: humus di prato, m 320; 27.X.1972, 2 esemplari.
- 11) Isola del Giglio, Valle del Santo: humus e lettiera sotto *Castanea*, m 200; 26.VII.1972, 1 esemplare.
- 12) Isola del Giglio, Poggio della Chiusa: humus e fogliame sotto *Q. ilex* e *A. unedo*, m 487; 31.V.1973, 1 esemplare.
- 13) Argentario: humus e fogliame di *Q. ilex*; 1.V.1973, 1 esemplare. Leg. G. Gardini.
- 14) Monte Amiata, Casteldelpiano (GR): muschi, humus e fogliame sotto *Castanea sativa*, m 750; 16.V.1968, 3 esemplari. Leg. E. Malatesta.

Tutti questi esemplari sono caratterizzati dall'aver il rostro massiccio, arrotondato (Tav. V, 2; Fig. 11, a, e) o più o meno carenato in veduta ventrale e approssimativamente retto e diritto in proiezione laterale (Fig. 11, f-n). Seppur alquanto variabile (Fig. 11, a-n), a mio parere, questa regione del corpo conserva la struttura fondamentale come in *O. quadricornuta*.

Il sensillo negli esemplari esaminati ha stelo lungo e la testa leggermente ingrossata (Tav. V, 1, 3; Fig. 11, p), dimostrando anche in questo caso una certa variabilità (Fig. 11, p-r) sia nella lunghezza che nello spessore. Del resto, una simile variabilità del sensillo viene indicata anche da VAN DER HAMMEN (1952) per le popolazioni olandesi, senza che ad essa venga riconosciuta eccessiva importanza tassonomica.

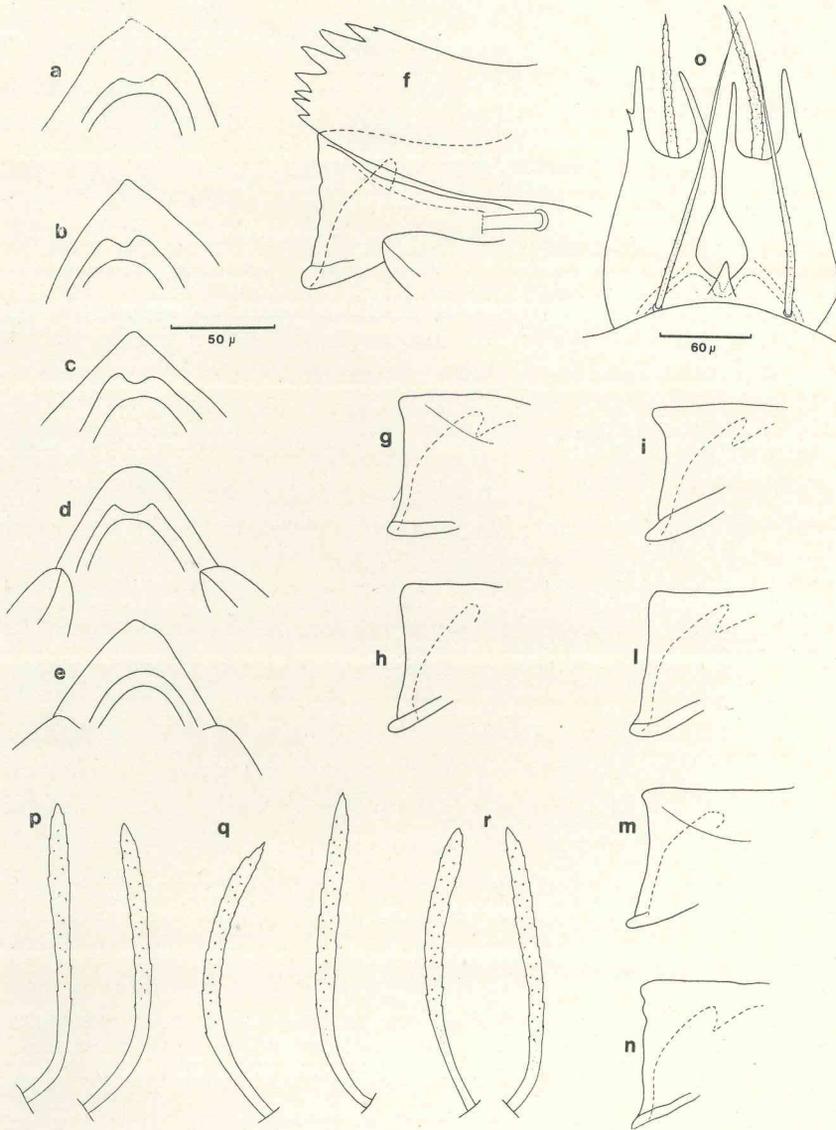


FIG. 11 a-r - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare schematizzato del cappuccio rostrale in veduta ventrale in esemplari provenienti dall'isola d'Elba (a-e) e del profilo dello stesso in veduta laterale (f-n); prodorso in veduta dorsale di un esemplare dell'isola d'Elba (o); sensilli appartenenti a esemplari di popolazioni diverse: Elba (p), Giglio (q) e M. Amiata (r).

Il dente interlamellare è di taglia variabile, ma in genere sempre maggiore che negli esemplari inglesi (Tav. V, 1, 4; Fig. 11, o).

Le dimensioni totali rientrano bene nella media di *O. quadricornuta*. Esse oscillano, infatti, nella popolazione elbana, fra 480 μ e 515 μ di lunghezza e fra 320 μ e 350 μ di larghezza nei maschi; nelle femmine, invece, esse variano fra 490 μ e 570 μ di lunghezza e fra 340 μ e 385 μ di larghezza. Anche gli esemplari delle altre popolazioni toscane hanno taglie comprese nei limiti sopraindicati.

Le cuspidi interne delle lamelle sono costantemente più corte di quelle esterne. Tuttavia, per quanto riguarda questo carattere, la popolazione dell'Isola d'Elba ha una particolarità. Infatti, le cuspidi interne sono leggermente divergenti, tanto da assomigliare (Tav. V, 1; Fig. 11, o) a quelle descritte per *O. inflexa* Mihelcic (PÉREZ-IÑIGO, 1972). Tuttavia, questo carattere non si mostra costante: su 12 esemplari scelti a caso, esso si presenta solo 8 volte. Questa incostanza fa ritenere il sopraindicato elemento di scarso peso tassonomico.

In conclusione, mi sembra giustificato accostare gli esemplari dell'Arcipelago Toscano alla specie inglese per la forma ottusa e massiccia del cappuccio rostrale e per il sensillo che conserva ancora la testa ingrossata, malgrado lo stelo più lungo. D'altra parte, le caratteristiche indicate per *O. berlesei* Auctores, quali il sensillo lungo ed affilato e il rostro munito di un'acuta carena assiale, mi sembrano ancora più lontane da quelle proprie degli individui toscani.

E' possibile, tuttavia, che lo studio di un numero di esemplari, provenienti da varie località europee, molto più grande di quello di cui posso disporre attualmente, contribuisca a modificare in modo anche sostanziale lo status tassonomico di queste popolazioni, indicato nella presente nota. Infatti, l'esame di una serie di esemplari raccolti in molte località centroeuropee ed italiane, lascia intuire l'esistenza di una variabilità che sfuma molto i confini tra le specie *O. quadricornuta* e *O. berlesei*. Detti esemplari hanno un cappuccio rostrale simile a quello dell'entità di Michael e un sensillo lungo ed affilato come quello descritto in *O. berlesei* Auctores (Tav. VI, 1) Come ho già detto in precedenza i materiali di cui dispongo non mi consentono di risolvere compiutamente in questo momento il problema.

A tutto questo aggiungo solo che una revisione di quest'ultima specie sarebbe auspicabile non solo ai fini del problema sopraccennato, ma anche per chiarire l'identità di *O. berlesei* Auctores. Infatti, benché questa non abbia apparentemente mai sollevato dubbi, pure le vicende che hanno accompagnato la sua istituzione (3) e la sua diagnosi nel corso dei decenni dovrebbero aver fatto sorgere alcune perplessità.

Geonemia. L'indeterminazione di alcune questioni tassonomiche relative a *O. quadricornuta* investe direttamente anche la sua distribuzione geografica. Ricordo che questa specie è segnalata nell'intera regione oloartica: ma, evidentemente, tutte le citazioni ad essa relative dovranno essere riviste alla luce delle presenti acquisizioni sistematiche.

A questo proposito, ho avuto la possibilità di studiare l'esemplare, proveniente da Algeri e diagnosticato da Michael come *O. quadricornuta* (Fig. 9, r). Esso ha, in effetti, un aspetto molto simile e quello degli esemplari inglesi (per i sensilli: fig. t-u), ma la forma del rostro è del tutto particolare.

Il profilo rostrale in veduta dorsale è sagomato a triangolo con un apice molto acuto (Fig. 9, f). L'esame al microscopio elettronico a scansione, effettuato su esemplari siciliani che presentano lo stesso carattere, permette di osservare la particolare forma laminare del cappuccio rostrale (Tav. VI, 2). A parer mio, questo elemento ed altri che non segnalo in questa nota sono sufficienti ad identificare una diversa entità che sarà descritta in un mio prossimo lavoro sull'argomento.

Oribatella superbula (Berlese)

Oribates superbulus Berlese, 1904, Redia, II, p. 29, fig. 50.

Oribatella meridionalis Berlese, 1908, Redia, V, p. 5.

Oribatella meridionalis, Bernini, 1970, Lav. Soc. It. Biogeogr., n.s., I, p. 424.

(3) Ricordo a questo proposito che Michael istituì *O. berlesei*, basandosi esclusivamente sul disegno e sulla descrizione che Berlese dette (1883) dell'*Oribates calcaratus* raccolto in Sicilia. La descrizione di Michael (1898), quindi, rispecchia tutte le inesattezze commesse originariamente dall'Autore italiano. Su questa base si sono innestati, poi, altri errori dovuti con tutta probabilità all'aver attribuito ad una entità siciliana esemplari di regioni del tutto diverse come ambiente.

Lo studio e la determinazione degli esemplari appartenenti a questa entità mi ha riservato una vera e propria serie di scoperte e nel contempo di sorprese.

La prima di esse fu fatta durante un primo sommario approccio compiuto diversi anni fa con tutte le specie italiane del genere *Oribatella* descritte da Berlese. Fu allora che mi accorsi che una vecchia specie, mai più citata da nessun Autore, *Oribatella* (= *Oribates*) *superbula*, era, al contrario, abbastanza comune nelle diverse regioni nelle quali andavo raccogliendo materiali. Inoltre alcuni dei suoi caratteri, quali la bidattilia, la grossa taglia del pelo 4c, ecc. si mostravano particolarmente interessanti nell'ambito del genere *Oribatella*. Non solo, ma i diversi preparati di Berlese, etichettati sotto il nome di *O. superbula*, appartenevano quasi certamente a due differenti entità.

Accantonato per alcuni anni il problema, esso è stato ripreso in occasione della compilazione di questa nota. Infatti, fra i miei materiali di *Oribatella*, raccolti sulle isole dell'Arcipelago Toscano, ho rinvenuto 2 specie di questo genere che possiedono tarsi bidattili. Una di esse è *O. crassipilosa*, l'altra si tratta di una delle entità etichettate da Berlese come *Oribatella superbula*.

Ho, quindi, ripreso l'esame dei preparati originari, custoditi nell'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria di Firenze, e sono riuscito a separare gli esemplari in due specie nettamente distinte, anche se molto affini. La prima, quella rappresentata dall'esemplare tipico è la vera *O. superbula*, mentre l'altra, di cui darò una ride-scrizione in altra sede, dovrebbe corrispondere a *O. hungarica* Balogh. Anche la descrizione originale e soprattutto la relativa figura rispecchiano l'errore nel quale incorse Berlese. Infatti, l'illustrazione non corrisponde in nessun modo all'esemplare contrassegnato come tipico, ma piuttosto alla seconda entità.

Di qui l'attuale impossibilità di determinare correttamente la specie berlesiana e la necessità a questo proposito di una ride-scrizione basata sul *typus* e sui *topotypi* del Giardino di Boboli a Firenze.

RIDESCRIZIONE.

O. superbula è molto simile a *O. crassipilosa* e ne differisce solo per alcuni dettagli morfologici. Per tale ragione non mi dilun-

gherò molto e farò continuamente riferimento alla descrizione precedente.

Taglia, colore, cerotegumento e cuticola. Le dimensioni, calcolate su 10 esemplari scelti a caso nella popolazione topotipica del Giardino di Boboli, oscillano fra 290 μ e 315 μ di lunghezza e fra 202 μ e 215 μ di larghezza nei maschi. Nelle femmine esse sono leggermente più grandi: variano fra 310 μ e 325 μ di lunghezza e fra 210 μ e 230 μ di larghezza.

La sagoma generale di questa specie è quindi abbastanza tozza (Tav. VI, 3; Fig. 12, b).

Il colore e il cerotegumento non presentano differenze rispetto agli analoghi caratteri di *O. crassipilosa*.

Anche la cuticola mostra le stesse particolarità di quelle della specie affine. L'esame di un esemplare, a lungo trattato con acido lattico caldo, ha consentito di rilevare sul notogastro la struttura dello strato sottostante l'epicuticola (Tav. VII, 3, 4). Come per *O. crassipilosa*, sono presenti dei tubercoli all'apice dei quali è situato lo sbocco di ghiandole secernenti (Tav. VII, 3). In esemplari non trattati, invece, la cuticola si mostra quasi del tutto liscia o con rade fossette (Tav. VII, 2). Al microscopio ottico a trasmissione è visibile una ben evidente punteggiatura. Un altro tipo di microscultura notogastrale è quello consueto a strie sul margine antero-laterale (Tav. VII, 2; Fig. 12, b) e, in misura minore, lungo i bordi dello scudo dorsale. La cuticola delle lamelle ha un aspetto del tutto simile a quello di *O. crassipilosa*. Anche gli altri distretti del corpo non si differenziano per questo carattere da quanto indicato per l'altra specie. Da notare nella regione degli epimeri la prevalenza della microscultura a strie (Tav. VIII, 2) in esemplari non trattati, rispetto a quelli trattati con acido lattico (Tav. VII, 5; VIII, 1). Inoltre, la cuticola delle placche genitali sembra avere anche delle strie.

Prodorso. La forma generale del rostro in *O. superbula* è simile a quella di *O. crassipilosa*, tuttavia manca sul bordo anteriore la profonda incisione, pur essendo presente una larga indentatura (Fig. 12, d).

Le lamelle, pur essendo molto simili, sembrano avere un'incisione intercuspideale più larga (Tav. VII, 1; Fig. 12, b). I botridi (Tav. VI, 4) hanno, nelle due specie, aspetto eguale. I sensilli hanno, in confronto all'altra specie, una testa leggermente più ingrossata

e l'apice non affilato (Tav. VII, 1; Fig. 12, b, c). Il dente interlamellare, infine, può essere estremamente ridotto, o addirittura

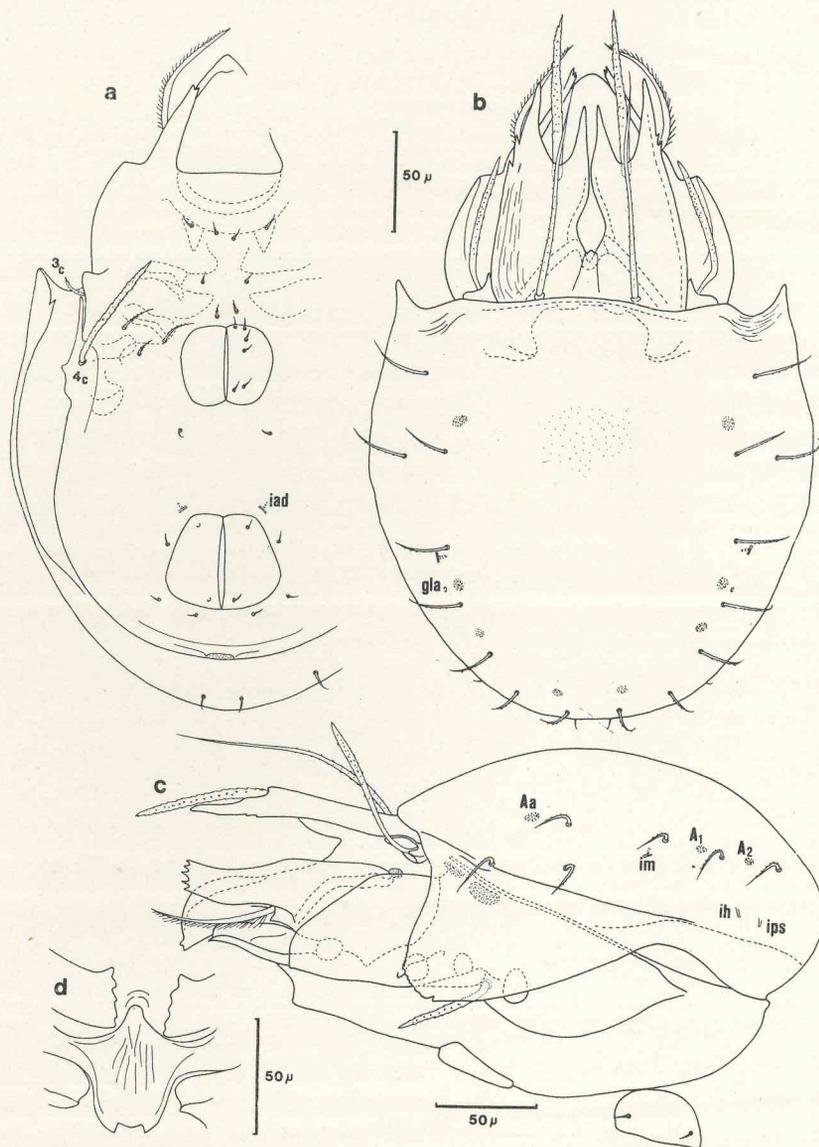


FIG. 12 a-d - *Oribatella superbula* (Berlese). Esemplare topotipico proveniente dal Giardino di Boboli in veduta ventrale (a), in veduta dorsale senza le zampe (b) e in veduta laterale sempre senza le zampe (c); particolare del cappuccio rostrale in veduta frontale (d).

mancare (Tav. VI, 3; VII, 1). Tuttavia esiste sempre una distinta carena fra le basi delle due lamelle.

Caratteri laterali. In questa parte del corpo, *O. superbula* non presenta particolarità diverse da quelle descritte precedentemente (Fig. 12, c).

Notogastro. La sagoma del notogastro è simile a quella di *O. crassipilosa* (Tav. VI, 3; Fig. 12, b). La differenza essenziale fra le due specie è data dalla forma dei peli notogastrali. Infatti in *O. superbula* tutte le 10 paia di peli sono esili, lunghi, affilati e debolmente ciliati (Tav. VII, 4; Fig. 12, b, c).

Caratteri ventrali. Fra le differenze che separano le due specie, le più evidenti sono date dalla minore esilità dei peli epimerali (Tav. VIII, 1, 2) e dall'eguaglianza di tutte le setole ventrali, comprese le anali ed adanali (Fig. 12, a).

Gnatosoma e Zampe. Ambedue le parti del corpo non hanno caratteri differenti rispetto a *O. crassipilosa*, ivi compresa la chiara separazione del solenidio e del pelo *Acm.*

Variazioni. Ho esaminato altri esemplari appartenenti a molte popolazioni italiane ed estere allo scopo di determinare la variabilità dei caratteri diagnostici più importanti.

Il profilo anteriore del rostro non muta in maniera apprezzabile: solo i denti che delimitano l'incisione sono più o meno rilevati e ravvicinati e più o meno aguzzi.

Il sensillo può avere l'apice più o meno acuto, mentre il pelo 4c, in pochi esemplari, presenta un leggero decremento in lunghezza.

La carena interlamellare può infine, prolungarsi in un dentino poco rilevato. In definitiva, i caratteri, sia all'interno delle singole popolazioni come nella specie nel suo complesso, appaiono sufficientemente stabili.

OSSERVAZIONI.

La presente ridescrizione mette in evidenza gli errori di osservazione commessi da Berlese. Infatti, egli in un primo momento non si accorse della bidattilia della specie che andava descrivendo. Sottolineo che questo si trattò di un errore compiuto in un primo tempo, poiché ho preso visione degli appunti dell'Autore italiano, nei quali egli, a proposito di *O. superbula*, riconosce trattarsi dell'unica specie con tarsi bidattili. In questi appunti si trova anche

la spiegazione della totale differenza esistente fra il disegno della nuova entità e quanto lasciava e lascia vedere l'esemplare tipico. Infatti, come modello per la sua illustrazione Berlese non prese il *typus*, ma un esemplare proveniente da Tiarno, cioè da una località nella quale figurano solo gli individui che ho attribuito a *O. hungarica*. L'illustrazione assegna, così, erroneamente a *O. superbula* uno dei caratteri più evidenti per distinguere le due specie, qual'è l'assenza di una cresta assiale e del dente interlamellare fra le basi d'impianto delle lamelle.

Ma i risultati dell'esame delle specie di *Oribatella* descritte da Berlese non sono finiti qui. Infatti, il controllo del tipo di *O. meridionalis* mi ha reso evidente che questa specie è eguale in tutti i suoi caratteri a *O. superbula*. Il problema che si apre a questo punto è il seguente. *O. meridionalis*, al contrario di *O. superbula*, non è una specie semiconosciuta, ma è stata segnalata nel corso dei decenni numerose volte in tutta Europa e recentemente anche in Giappone (AOKI, 1970). Tuttavia, nessuno degli Autori che l'hanno citata ha mai rilevato i suoi caratteri diagnostici, anzi in più di una chiave analitica del genere *Oribatella*, essa è stata descritta con 3 unghie ai tarsi (WILLMANN, 1931; SELLNICK, 1960; KRIVOLUTSKIJ, 1975). Fa eccezione a questo proposito LIONS (1972), che trova per *O. cf. meridionalis* tarsi bidattili a tutte le zampe. Quella che la generalità degli Autori ha segnalato finora è la vera *O. meridionalis* (= *O. superbula*) oppure un'altra entità? Nell'impossibilità di verificare le singole citazioni, mi sembra più opportuno lasciare il nome di *O. superbula*, che è anche il più antico, e considerare la *meridionalis* di Berlese come un suo sinonimo.

Esiste la possibilità che la *O. meridionalis* Auctores sia un'altra (o una serie di numerose) entità (4), ma questo, solo future ricerche potranno provarlo.

Si può sottolineare come questo sia un ulteriore esempio di quali sorprese possano riservare le specie classiche ritenute a torto banali (BERNINI, 1974, in stampa). Quanto ai caratteri che diffe-

(4) Ho avuto la possibilità, quando questo studio era già terminato, di controllare la *O. meridionalis* determinata da Sellnick e citata per la fauna della Romagna (ZANGHERI, 1966): i numerosi esemplari, contenuti nella preparazione, corrispondevano in tutti i loro particolari alla ridescrizione che ho sopra effettuata per *O. superbula* (Berlese).

renziano *O. superbula* e *O. crassipilosa*, i più importanti sono quelli costituiti dalla morfologia del bordo rostrale e dei peli notogastrali, anali ed adanali. Altri elementi di minor peso sono dati dalla morfologia delle lamelle e della testa del sensillo. *O. superbula*, infine, si distingue chiaramente da *O. hungarica* per la diversa morfologia del margine rostrale e per la presenza di una cresta situata fra le fra le basi d'impianto delle lamelle.

Al riguardo dei caratteri di *O. superbula*, *O. crassipilosa* e *O. hungarica*, è necessario sottolineare la loro profonda differenza dalla generalità delle *Oribatella*, sia per quanto concerne la loro sagoma e l'aspetto generale, sia per la loro costante bidattilia e per la morfologia delle aree porose.

LOCALITA' DI RACCOLTA, ECOLOGIA E GEONEMIA.

Nell'elenco delle stazioni nelle quali ho raccolto questa specie compariranno prima tutte quelle relative all'Arcipelago Toscano.

- 1) Isola d'Elba, pendici Monte Capanne: humus e fogliame di castagno, m 1000; 31.III.1975, alcuni esemplari. Leg. F. Giusti.
- 2) Isola d'Elba, Cavo: humus sotto macchia mediterranea; 2.I.1971, 5 esemplari.
- 3) Isola del Giglio, le Porte: humus di prato, m 350; 20.VII.1972, alcuni esemplari.
- 4) Isola del Giglio, Valle del Corvo: humus sotto *Erica scoparia*, m 300; 27.X.1972, alcuni esemplari.
- 5) Isola del Giglio, Poggio delle Pagane: humus sotto macchia mediterranea, m 498; 27.X.1972, numerosi esemplari.
- 6) Isola del Giglio, Poggio delle Pagane: muschio a terra e humus sotto *Q. ilex* e *Q. pubescens*, m 498; 27.X.1972, 1 esemplare.
- 7) Isola del Giglio, Monte Castelluccio: humus e fogliame sotto *Q. ilex*, *Q. pubescens* ed *A. unedo*, m 476; 27.X.1972, 1 esemplare.
- 8) Isola del Giglio, Valle del Santo: humus e fogliame di castagno, m 200; 26.VII.1972, diversi esemplari.
- 9) Isola del Giglio, Poggio Terneto: humus e lettiera di *Pteridium aquilinum*, m 388; 31.V.1973, alcuni esemplari.
- 10) Isola del Giglio, Vallicione: humus sotto macchia mediterranea, m 120; 31.V.1973, numerosi esemplari.

- 11) Isola del Giglio, Poggio della Chiusa: humus e fogliame di *Q. ilex* ed *A. unedo*, m 487; 31.V.1973, numerosi esemplari.
- 12) Isola di Pianosa, Colonia Penale: humus ai margini di un prato; 23.III.1969, 1 esemplare. Leg. R. Dallai.
- 13) Argentario, Poggio delle Crocine: humus di prato; 18.IV.1972, alcuni esemplari.
- 14) Colle di Gouta (Alpi Liguri): humus e fogliame sotto *Corylus avellana*, m 1000; 19.VII.1975, 5 esemplari. Leg. R. Poggi.
- 15) Stazzema (Alpi Apuane): humus e fogliame di castagno, m 400; 29.III.1970, 2 esemplari.
- 16) Bivio per Arni (Alpi Apuane): humus e fogliame di castagno, m 300; 29.III.1970, 1 esemplare.
- 17) S. Rossore (Pisa): humus e fogliame di *Pinus pinea* e *Q. ilex*; 10.VII.1971, alcuni esemplari.
- 18) Giardino di Boboli (Firenze): humus e fogliame di *Q. ilex*; 6.III.1970, diversi esemplari.
- 19) Siena, Certosa: humus e fogliame sotto *Q. ilex*; 23.X.1974, alcuni esemplari.
- 20) Castelporziano (Roma): muschi a terra; 15.II.1972, 1 esemplare.
- 21) Parco degli Astroni (Napoli): humus e fogliame di castagno; 16.II.1972, 2 esemplari.
- 22) Portici (Napoli), Giardino dell'Istituto di Entomologia Agraria: humus e fogliame di *Q. ilex*; 16.II.1972, diversi esemplari.
- 23) Irpinia (Campania): muschi; 6.I.1970, 1 esemplare.
- 24) Borgo Celano (Gargano, Puglia), bosco di S. Matteo: humus e fogliame; 3.I.1969, alcuni esemplari. Leg. L. Lampariello.
- 25) Celico (Sila Grande): humus e fogliame di castagno, m 750; 12.XI.1975, alcuni esemplari.
- 26) Lipari (Isole Eolie), Canneto: muschi e licheni su tronco; 21.III.1972, 1 esemplare.

Ho raccolto esemplari di questa specie anche in località poste fuori dei confini italiani.

- 27) Corsica, lungo la strada S. Severa-Luri: humus e fogliame di *Q. ilex*; 8.IV.1970, numerosi esemplari.

- 28) Cap Spartel (Tangeri): humus e muschi sotto *Pinus* e macchia;
1.IX.1972, 1 esemplare.

A questa località debbono, poi, essere aggiunte quelle menzionate nel catalogo della Collezione Berlese.

- 29) 24/43 *Oribatella superbula* Berl.
terriccio sotterraneo, Firenze, Boboli, tipico.
- 30) 189/50 Idem
Firenze, Giardino R. Stazione, Dic. 1917
- 31) 215/12, 14 Idem
Cascine, Firenze, legno castagno.
- 32) 215/13 Idem
Firenze, Giardino R. S. E., humus.
- 33) 118/1-3 *Oribatella superbula* var. *connata* (ma è la vera *superbula*) Populonia, musco.

Infine è da aggiungere a questo elenco anche le località nelle quali Berlese raccolse l'*O. meridionalis*.

- 34) 75/39 *Oribatella meridionalis* Berl.
Portici, musco, tipico.
- 35) 75/40-41 *Oribatella meridionalis* Berl. var.
Portici, terriccio.

Esistono poi altri 4 preparati etichettati:

- 118/26-29 *Oribatella meridionalis* Berl.
Palermo, musco

Di questi il 27 e il 28 recano anche la scritta « tipico ». Ma tutti questi sono troppo malridotti per poter essere studiati con la necessaria cura.

Come ho già detto in precedenza, in letteratura è possibile rintracciare una segnalazione (LIONS, 1972) relativa a *Oribatella* cf. *meridionalis* raccolta nella Foresta Demaniale della Sainte Baume (Var) e della quale l'Autore ricorda i tarsi bidattili a tutte le zampe. E', quindi, estremamente probabile che anche questi esemplari provenzali debbano essere assegnati a *O. superbula*.

Per quanto riguarda l'ecologia, *O. superbula* mostra una netta preferenza per ambienti ricchi di sostanza organica, quali sono humus e lettiera di varie essenze vegetali.

Geonemia. Da quanto sopra detto, appare che la specie berlesiana è ben diffusa in tutta la penisola italiana limitatamente alle zone costiere. I rari ritrovamenti nella restante area del mediterraneo suggeriscono una geonemia di tipo w-mediterranea.

La distribuzione geografica nell'Arcipelago Toscano di *O. superbula* merita qualche commento. Essa, infatti, è presente all'Elba, a Pianosa, al Giglio e all'Argentario, mentre è vicariata da *O. crassipilosa* su Montecristo e Capraia.

Questo tipo di geonemia non è nè casuale, nè isolato. Infatti, esso si ripete anche nel caso di *Carabodes willmanni* e di *C. minusculus* (BERNINI, 1975, 1976, in stampa). Quest'ultima specie è presente sulla penisola italiana, all'Elba e in Corsica, mentre *C. willmanni* le è vicariante a Montecristo e a Capraia.

Carabodes willmanni, che possiede una distribuzione assai vasta, presumibilmente, sull'Arcipelago Toscano, è stato confinato nelle due terre più isolate dal competitivo *C. minusculus*.

E' possibile supporre che anche *O. crassipilosa* avesse nel passato una diffusione nell'arcipelago più vasta dell'attuale e che essa possa essere stata ridotta in seguito dalla competizione con *O. superbula*.

Fenomeni di vicarianza così stretti suggeriscono che la competizione e l'occupazione di nicchie ecologiche, dalle risorse apparentemente inesauribili, siano non solo possibili, ma molto probabili anche per animali edafici, quali sono gli Oribatei.

Oribatella tyrrenica n. sp.

DESCRIZIONE.

Taglia, colore, cerotegumento e cuticola. Le dimensioni oscillano, nei maschi, fra i 470 μ e i 500 μ in lunghezza e fra 310 μ e 335 μ di larghezza. Le femmine sono a questo riguardo pochissimo diverse: da 490 μ x 315 μ a 505 μ x 340 μ . L'esemplare che ho scelto come *holotypus* è una femmina che misura 490 μ x 340 μ .

Il colore è bruno rossiccio chiaro. La macchia più chiara che si scorge sulla regione centroanteriore del notogastro di questa specie è molto evanescente.

I caratteri essenziali di *O. tyrrhenica* sono identici a quelli di *O. quadricornuta* e quindi la descrizione sarà fatta utilizzando come base quella effettuata per la specie di Michael e sottolineandone man mano le differenze.

La sagoma del corpo nelle due specie è molto simile. Tuttavia in *O. tyrrhenica* il prodorso in rapporto alle dimensioni totali è più corto che in *O. quadricornuta* (cf. Fig. 7, b e Fig. 13, b; Tav. VIII, 3).

La cuticola notogastrale, in *O. tyrrhenica*, reca una microscultura a fossette quasi impercettibili al microscopio ottico ed evidenziabili solo con la scansione (Tav. IX, 2). La superficie delle lamelle ha, invece, le consuete strie longitudinali con rade fossette (Tav. IX, 1). Anche negli altri distretti del corpo la microscultura ha lo stesso aspetto di *O. quadricornuta*.

Prodorso. La differenza più consistente fra le due specie è costituita dalla diversa morfologia del rostro. In visione dorsale il loro profilo è molto simile (Fig. 13, b), ma ventralmente si può agevolmente osservare il massiccio processo assiale e le robuste espansioni laterali che caratterizzano *O. tyrrhenica* (Tav. IX, 4; Fig. 13, a, e).

La differenza fra le due specie è ancora più evidente se il cappuccio rostrale si osserva in veduta laterale (Fig. 13, e).

La minore lunghezza del prodorso provoca anche un raccorciamento delle lamelle che appaiono, così, più massicce (Tav. IX, 1; Fig. 13, b). Inoltre, i denti interni delle cuspidi lamellari, di pari o di minor lunghezza di quelli esterni, sono sempre strettamente addossati l'un l'altro (Tav. VIII, 3, IX, 1; Fig. 13, b). Ne risulta fra l'altro anche una maggiore svasatura della grande incisione fra le cuspidi lamellari (Fig. 13, b). La base d'impianto delle lamelle è più in alto rispetto a *O. quadricornuta*. Il grosso ed acuto dente che sorge nello spazio interlamellare è, così, spostato più in alto (Tav. IX, 1; Fig. 13, b).

I sensilli hanno uno stelo corto e la testa, leggermente ingrossata, è tozza anche se termina con una punta (Tav. VIII, 4; Fig. 13, c).

I peli exobotridici sono molto sottili.

Relativamente ai caratteri laterali e a quelli del notogastro non sono rilevabili sensibili differenze fra le due specie (Fig. 13, e).

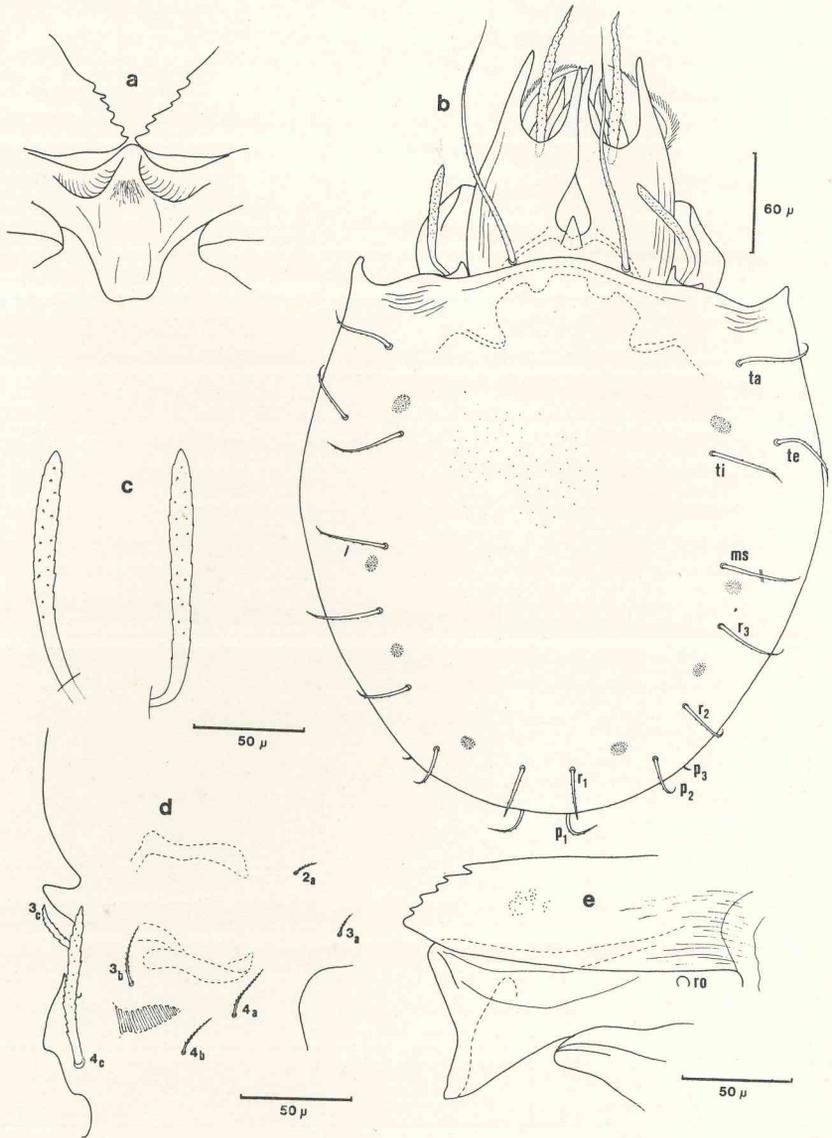


FIG. 13 a-e - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Particolare del cappuccio rostrale in veduta frontale (a); *holotypus* in veduta dorsale senza le zampe (b) e i sensilli sinistro e destro ingranditi (c); particolare, nello stesso esemplare, di una porzione della superficie ventrale, mostrante il discidium e il custodium (d), e del cappuccio rostrale in veduta laterale (e).

Caratteri ventrali. Anche in *O. tyrrhenica* non sono presenti evidenti ispessimenti epimerici e le apodeme hanno la stessa forma di quelle di *O. quadricornuta*. L'unica differenza, che si nota nella regione ventrale delle due specie, consiste nella quasi assenza della punta custodiale nell'entità dell'isola di Montecristo (Tav. IX, 3; Fig. 13, d). I peli epimerali in quest'ultima specie sono leggermente più lunghi (Fig. 13, d).

Gnatosoma, Zampe. Anche in queste regioni del corpo non sono evidenziabili differenze notevoli fra le due specie. Anche in *O. tyrrhenica* è presente il corno doppio (Tav. IX, 5).

Variazioni. Fra le popolazioni provenienti dalle due località nelle quali ho raccolto la nuova specie esistono alcune differenze.

La prima è data dalle dimensioni più piccole degli esemplari sardi (una media di $345 \mu \times 295 \mu$). I denti interni delle cuspidi lamellari negli individui della Sardegna sono ancora addossati l'un l'altro, ma in modo meno netto che nella popolazione tipica (Fig. 15, o, p). Negli stessi esemplari le basi d'impianto delle lamelle sono ancora più spostate in avanti che in quelli provenienti dall'Arcipelago Toscano (Fig. 15, o, p). Devo, infine, segnalare in un individuo sardo la scarsa larghezza delle lamine tutoriali (Fig. 15, n), che si mostrano così ancora una volta di trascurabile valore sistematico.

Malgrado questi elementi differenzianti, almeno per il momento, ritengo che le diverse popolazioni possano essere considerate come appartenenti alla stessa entità tassonomica.

Ho esaminato anche la variabilità esistente per alcuni caratteri entro la popolazione più numerosa vivente a Montecristo. Gli elementi studiati sono la forma del rostro dal lato ventrale (Fig. 14, a-e) e da quello laterale (Fig. 14, f-q) e la morfologia e posizione del dente interlamellare in rapporto al margine anteriore del notogastro (Fig. 15, a-l).

Com'è evidenziato dalle rispettive figure, per ciascun elemento esiste una discreta variabilità. Tuttavia, in tutti gli esemplari rappresentati il cappuccio rostrale si mostra proiettato in avanti con un grosso processo assiale. Anche il dente interlamellare, malgrado la sua maggiore o minore acutezza (Fig. 15, a-l), ha l'apice sempre ben discosto dal bordo anteriore del notogastro e dimensioni abbastanza comparabili.

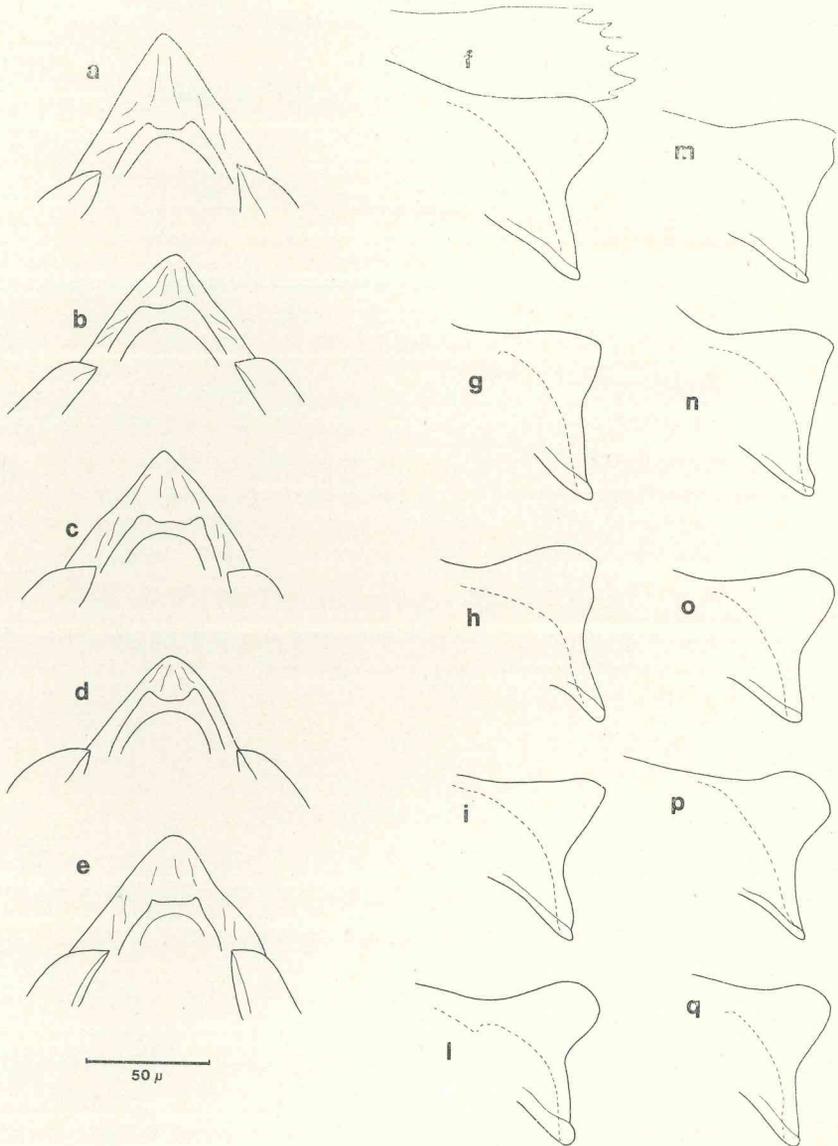


FIG. 14 a-q - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Particolare schematizzato del cappuccio rostrale in veduta ventrale (a-e) e in veduta laterale (f-q) in diversi esemplari provenienti dalla popolazione topotipica di Montecristo per mostrare la variabilità esistente per questi due caratteri.

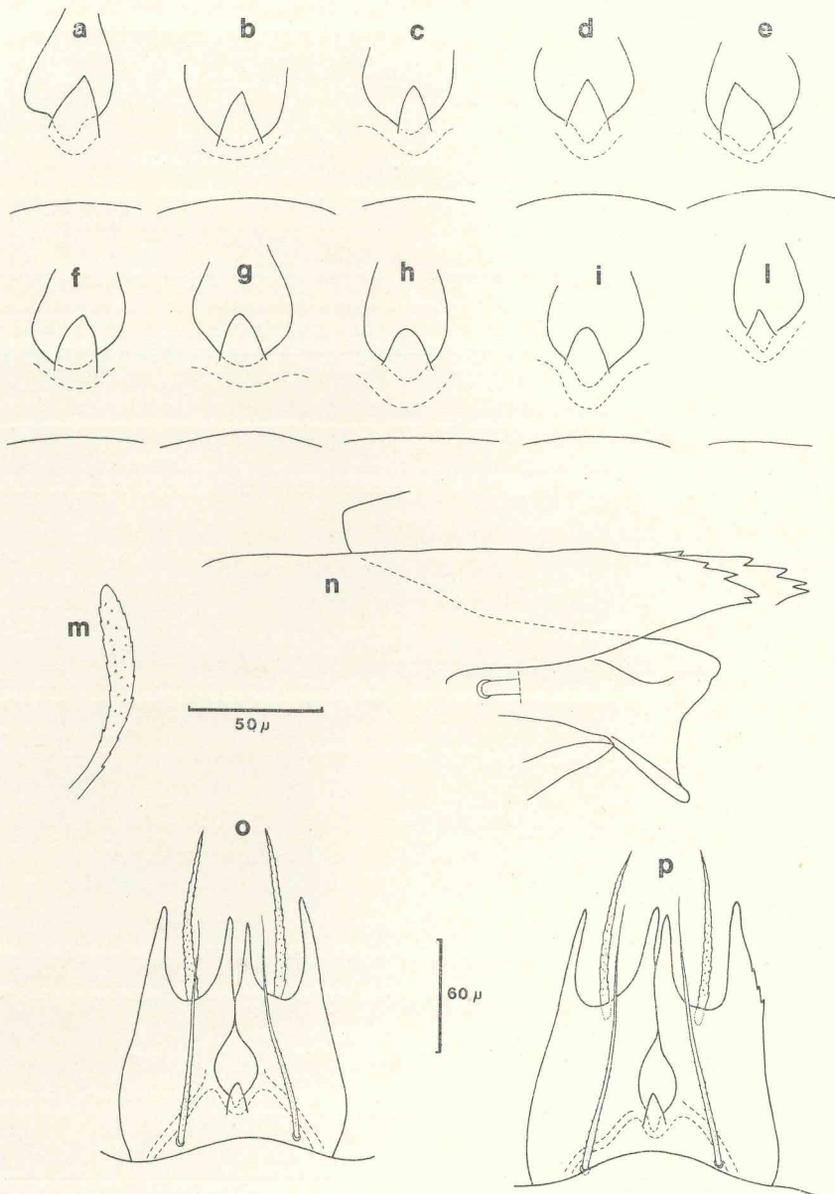


FIG. 15 a-p - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Particolare schematizzato del dente interlamellare (a-l) per mostrarne la variabilità all'interno di una stessa popolazione. Devo avvertire che (l), molto diverso dalla media, appartiene ad un individuo appena mutato; sensillo di un esemplare raccolto in Sardegna (m); particolare del cappuccio rostrale e delle lamine tutoriali in veduta laterale (n); prodorso di due esemplari raccolti in Sardegna (o, p).

LOCALITA' DI RACCOLTA, GEONEMIA ED ECOLOGIA.

La nuova specie è stata raccolta fino a questo momento nelle seguenti località:

- 1) Isola di Montecristo, Collo dei Lecci: muschi dentro cavità, m 400; 18.III.1974, diversi esemplari.
- 2) Isola di Montecristo, Collo dei Lecci: muschi e licheni su sassi e tronchi, m 400; 18.III.1974, 1 esemplare.
- 3) Isola di Montecristo, pendici Monte della Fortezza: humus e fogliame di *Q. ilex*, m 450; 17.III.1974, 1 esemplare.
- 4) Isola di Montecristo, Palazzina Reale: humus e lettiera sotto *Pinus pinea*, *Eucaliptus* sp.; 7.X.1974, 3 esemplari.
- 5) Sardegna, Capo Caccia (Alghero): humus di prato e di *Juniperus sabina*; 5.V.1969, 3 esemplari.

Da questi primi ritrovamenti la nuova specie sembra avere, quindi, una geonemia di tipo strettamente tirrenico.

Da sottolineare anche per *O. tyrrhenica* la rigida vicarianza sulle isole nelle quali essa vive, rispetto a *O. quadricornuta*.

Riguardo alla sua ecologia, *O. tyrrhenica* non sembra che sia legata ad habitat particolari.

CARATTERI COMPARATIVI.

Come ho già accennato più sopra, la nuova specie è strettamente affine a *O. quadricornuta* Michael. I caratteri diagnostici che distinguono le due entità consistono essenzialmente nella diversa morfologia del rostro, nella stretta contiguità del margine interno delle lamelle, nel grosso dente interlamellare, nella minor densità delle fossette della microscultura notogastrale e nella piccolezza della punta custodiale di *O. tyrrhenica*.

La forma più ottusa del sensillo e quella del rostro sono elementi che distinguono la nuova specie anche da *O. berlesei* Auctores.

Cavernella n. gen.

DESCRIZIONE.

Profilo del rostro triangolare, con una carena verticale e due espansioni laminari laterali. Lamelle di tipo *Oribatella* con 2 cuspidi apicali di pari lunghezza. Incisione intercuspideale profonda e

di forma rettangolare. Alla base, le lamelle si congiungono in corrispondenza di una corta cresta. Peli rostrali, lamellari e interlamellari di tipo *Oribatella*. Botridi con due carene ai lati assiale ed antiassiale. Sensilli lunghi e fusiformi, terminanti con un'acuta punta. Dorsofragmi piccoli e di numero pari. Notogastro con aree porose piccole. 10 paia di peli notogastrali. Sul notogastro, in posizione lateroposteriore due profonde cavità. Peli *4c* molto spessi e lunghi. Assenza di custodium. Placche genitali con 6 paia di peli. Tarsi tridattili. Assenza al tarso IV dei peli della serie (*a*).

Specie generotipo: *Cavernella helenae* n.sp.

Cavernella helenae n. sp.

DESCRIZIONE.

Taglia, colore, cerotegumento e cuticola. Le dimensioni dei maschi oscillano fra i 340 μ e i 355 μ di lunghezza e fra i 240 μ e i 250 μ di larghezza. Le femmine hanno quasi la stessa taglia: esse vanno da 350 μ a 370 μ di lunghezza e da 250 μ a 260 μ di larghezza.

L'esemplare, che ho scelto come *holotypus*, è una femmina che misura 350 μ x 255 μ .

Il colore è bruno rossiccio chiaro. Sulla porzione centroanteriore del notogastro è presente anche una macchia più chiara a confini molto evanescenti.

Il cerotegumento è situato nei distretti già indicati per le specie del genere *Oribatella*. Esso consiste in uno strato di corti tubuli irregolarmente disposti e a profilo trasversale stellato (Tav. X, 2).

La cuticola possiede una chiara microscultura. Sul rostro essa si presenta debolmente fossulata (Tav. XIII, 3). Sulla superficie delle lamelle essa si mostra striata, a creste longitudinali verso il lato esterno e inclinate verso la periferia (Tav. X, 3). Frammisto a questo tipo di microscultura vi sono anche delle fossette (Tav. X, 3). Il tutorium presenta due tipi di microscultura: sulla sua porzione orizzontale delle fitte strie, mentre sulla regione verticale ci sono delle areole separate da creste disposte a rete (Tav. X, 4). Sul notogastro la microscultura cuticolare è costituita da fitte fossette; verso la periferia del dorso sono evidenti anche delle creste (Tav. X, 1; XI, 3).

Analogamente a quanto descritto per *O. crassipilosa*, anche per *C. helenae* ho potuto evidenziare sia in esemplari trattati con acido

lattico (Tav. XI, 2; XII, 3) che con cloroformio (Tav. XII, 1), che le fossette notogastrali sono lo sbocco di ghiandole tegumentali. C'è, infatti, evidenza di secrezioni di materiali cuticolari per molte delle sopraddette fossette (Tav. X, 2; XI, 2; XII, 2).

In confronto a quanto descritto per *O. crassipilosa*, *C. helenae* possiede delle fossette molto più larghe ed evidenti. Questo è deducibile da immagini provenienti da porzioni del notogastro provviste degli strati più esterni della cuticola come da altre che ne sono sprovviste (Tav. XI, 2, 3; XII, 3).

La cuticola dello scudo ventrale presenta le consuete strie, comuni a tutte le *Oribatella*, nella regione epimerica e le fossette (analoghe a quelle del notogastro) su tutta la restante superficie, compresa quella delle placche anali e genitali (Tav. XIII, 1, 3, 4). Creste longitudinali e fossette sparse costituiscono la microscultura dell'isterostoma (Tav. XIII, 3). Sui femori di tutte le quattro paia di zampe e sui trocanteri III e IV, la superficie è distintamente striata.

Prodotto. La struttura del cappuccio rostrale è simile a quella del genere *Oribatella*. In posizione assiale è presente una evidente carenatura; dall'apice del cappuccio si dipartono lateralmente due carene laminari che giungono fino al punto d'impianto dei peli rostrali (Tav. XIII, 1, 3; Fig. 16, e). Questi ultimi hanno l'aspetto di quelli presenti in tutte le specie di *Oribatella* (Tav. XIII, 3). Le lamelle hanno un aspetto massiccio (Tav. X, 1, 3; Fig. 16, b). Le cuspidi hanno lunghezza subeguale e delimitano un'incisione larga e approssimativamente quadrata (Tav. X, 1, 3; Fig. 16, b). I peli lamellari che nascono dalla base di questa incisione sono eguali a quelli di tutte le *Oribatella* e così anche quelli interlamellari (Tav. X, 3; Fig. 16, b). Le lamelle, che recano minuti denti sul loro margine esterno, si uniscono alla loro base d'impianto, formando una corta cresta interlamellare. Essa, però, non si prolunga mai anteriormente a formare il dente interlamellare (Tav. X, 3; Fig. 16, b).

Il botridio consiste di una coppa ad apertura anteriore; il bordo parassiale si eleva in un dente, mentre dal lato antiassiale è presente una grossa carena che termina con una punta (Tav. XI, 1; Fig. 16, b, e). Il sensillo è molto lungo, raggiungendo il punto d'impianto dei peli lamellari. Esso ha una forma a fuso molto allungato e sottile (Tav. XI, 1; Fig. 16, b). Il pelo exobotridico è sottilissimo, corto ed appena visibile (Fig. 16, e).

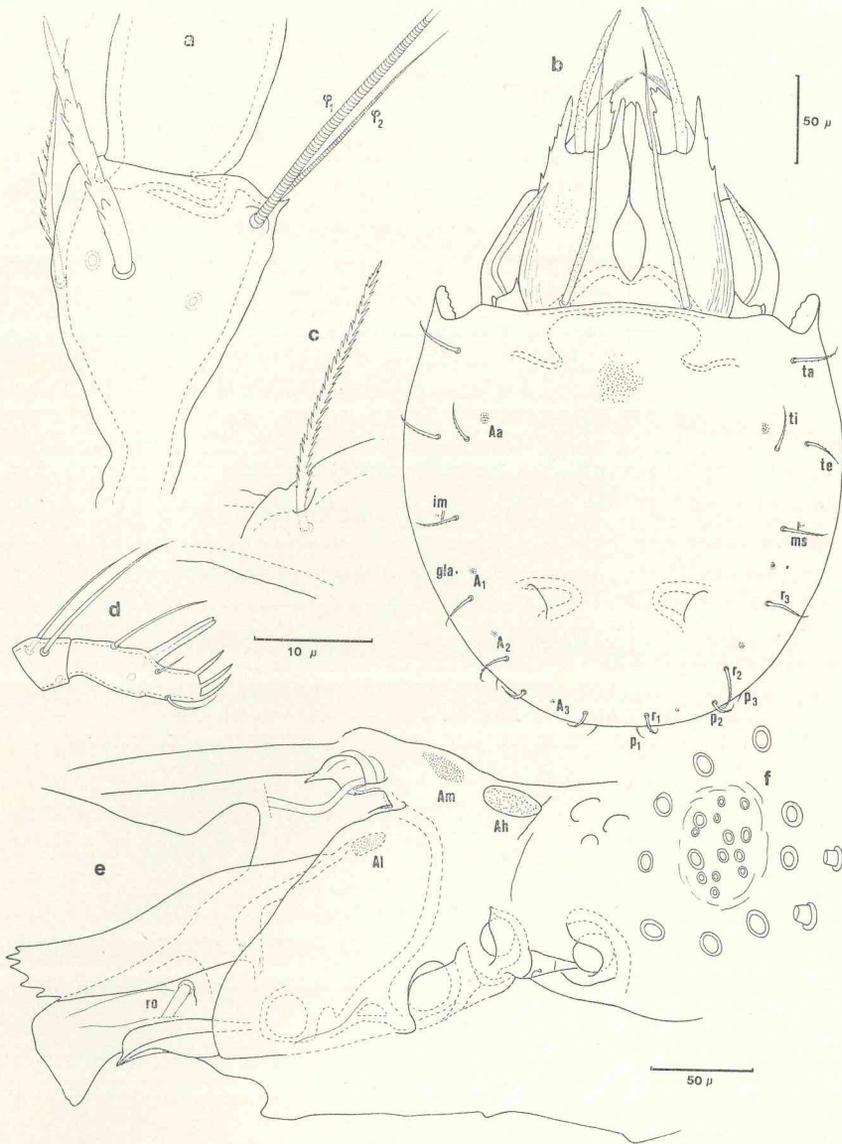


FIG. 16 a-f - *Cavernella helenae* n.sp. Particolare della tibia I mostrante la spina fra i solenidi ϕ_1 e ϕ_2 (a); *holotypus* in veduta dorsale senza le zampe (b); particolare del pelo l' del femore II mostrante il punto d'impianto infossato (c); palpo boccale in veduta laterale (d); podosoma laterale senza le zampe e con il pelo ro e il sensillo troncati (e); particolare ripreso da una foto alla scansione dell'area porosa A₁ (f).

Caratteri laterali. Il dente genale, che delimita il camerostoma, è lungo, ottuso, ma all'apice è munito di un'acuta punta (Tav. XIII, 3; Fig. 16, e).

Il tutorium è una lamina molto estesa che possiede lungo il bordo anteriore un numero variabile di denti (circa 6) di diverse dimensioni a seconda degli esemplari (Fig. 16, e). Il pedotectum I è molto esteso, mentre il II è più ridotto. Il discidium è una sporgenza sclerificata di forma triangolare, molto acuta al vertice. Questa non è molto grande; in pratica essa costituisce solo la base per l'impianto del grosso pelo *4c* (Tav. XIII, 2). Manca del tutto la punta custodiale. Le aree porose umerali, *Ab*, *Am* e *Al*, sono situate nelle consuete posizioni del genere *Oribatella* (Fig. 16, e).

Notogastro. In rapporto all'estensione del prodorso, il notogastro è piuttosto piccolo (Tav. X, 1; Fig. 16, b). Le ondulazioni del suo margine anteriore, che sono tipiche nelle specie del genere *Oribatella*, in questa entità sono molto attenuate (Tav. X, 1; Fig. 16, b). I dorsofragmi, in numero pari, sono molto ridotti (Fig. 16, b). L'angolo esterno delle pteromorfe reca un piccolo ed acuto dente (Tav. XIII, 2). I peli notogastrali sono 10 paia. Essi sono sottili, non molto lunghi e con la superficie coperta di corte ciglia (Tav. XI, 3; XII, 3; Fig. 16, b).

Il carattere più notevole di questa nuova specie consiste nelle profonde cavità a fondo cieco che si aprono nella regione posteriore del notogastro, a livello dei peli r_3 (Tav. X, 1; XI, 4; Fig. 16, b). La loro funzione è, al momento, ignota. Infatti, anche all'esame del microscopio elettronico a scansione non sono visibili secrezioni, nè prendono il posto di altre strutture. Per trasparenza si può osservare come queste tasche siano profonde e terminino arrotondate (Fig. 16, b).

Per la respirazione sono presenti le normali aree porose del sistema ottotattico. Esse sono, però, molto ridotte in superficie, come indicano anche le immagini riprese con il microscopio elettronico a scansione. Queste, infatti, mostrano che i pori respiratori sono in numero scarso (Tav. XII, 1; Fig. 16, b, f).

Le lirifessure e la *gla* sono nel numero ed hanno la disposizione consuete (Fig. 16, b).

Caratteri ventrali. Sono visibili per trasparenza i consueti ispessimenti epimerici che si fondono medialmente nello sterno. Contrariamente agli altri, quest'ultimo ispessimento sporge sulla superficie

ventrale con una sottile cresta (Tav. XIII, 1, 4). Manca l'apodema 4; la 1 e la 3 sono ridotte, mentre le restanti sono ben sviluppate, anche se non arrivano a toccarsi in posizione mediana.

I peli epimerici hanno la consueta formula 3-1-3-3. Il pelo 4c si mostra straordinariamente ingrossato ed allungato (Tav. XIII, 2); esso è diretto trasversalmente. Tutti i restanti, anche se di lunghezza diversa (il 4a e il 3c sono molto lunghi), hanno la stessa morfologia con numerose ciglia (Tav. XIII, 4). Le placche genitali portano 6 paia di peli e 2 paia quelle anali. Un paio di peli aggenitali e 3 paia di peli adanali completano la chetotassi ventrale. Tutti questi peli hanno lo stesso aspetto già descritto in precedenza (Tav. XIII, 1, 4).

Le placche anali e genitali, compresa la regione intermedia, sono situate sopra un piastrone più rilevato rispetto alla restante superficie ventrale (Tav. XIII, 1).

La fessura *iad* è situata davanti e alquanto discosta dal bordo anteriore della placca anale. L'area porosa postanale è piccola e di forma ellittica.

Gnatosoma. L'fracapitulum è diartro (Tav. XIII, 3). Per gli altri caratteri, *C. belenae* non si distingue dalla generalità delle *Oribatellidae*. Il palpo ha la formula consueta 0-2-1-3-9. Il solenidio, contrariamente a quanto succede in *O. crassipilosa*, è fuso con *acm* a formare il corno doppio (Fig. 16, d).

Zampe. I tarsi sono tridattili con eterodattilia molto accentuata fra le unghie laterali sottilissime e l'unghia centrale più robusta.

Le formule chetotattiche sono le seguenti:

Peli: I) (1-5-3-4-20-3); III) (2-2-1-3-15-3);
II) (1-5-3-4-15-3); IV) (1-2-2-3-10-3).

Solenidi: I) (1-2-2); II) (1-1-2); III) (1-1-0); IV) (0-1-0).

La morfologia degli articoli delle zampe in generale è eguale a quella indicata per *O. crassipilosa*. Fanno eccezione alcuni particolari, quali la presenza di una spina fra i punti d'impianto dei solenidi φ_1 e φ_2 della tibia I (Fig. 16, a) e l'assenza della spina anteriore del genuale II. Anche i peli e i solenidi in *C. belenae*, per quanto riguarda la forma, seguono in tutti i loro particolari quelli delle entità già descritte. Ci sono, al contrario, da segnalare alcune assenze di peli nelle zampe III e IV della nuova specie. Il femore III manca

di un pelo laterale, come in *O. ornata* (BERNINI, 1974), mentre al tarso IV mancano i peli (a).

Variazioni. I caratteri sopra elencati sono stabili all'interno delle singole popolazioni come fra le popolazioni delle due isole nelle quali esse sono state raccolte. C'è da segnalare solamente il raddoppiamento asimmetrico che subisce il grosso pelo della tibia IV in un esemplare dell'isola d'Elba.

LOCALITA' DI RACCOLTA ED ECOLOGIA.

La nuova specie è stata finora raccolta solo su due isole dell'Arcipelago Toscano:

- 1) Isola di Montecristo, Collo dei Lecci: humus e foglie sotto *Q. ilex*, m 400; 18.III.1974, alcuni esemplari.
- 2) Isola di Montecristo, pendici Monte della Fortezza: humus e foglie sotto *Q. ilex*, m 450; 17.III.1974, 1 esemplare.
- 3) Isola di Montecristo, Collo dei Lecci: muschio dentro cavità, m 400; 18.III.1974, 3 esemplari.
- 4) Isola di Montecristo, Collo dei Lecci: muschi e licheni su sassi e tronchi, m 400; 18.III.1974, 3 esemplari.
- 5) Isola di Montecristo, Cala Maestra: humus e lettiera mista sotto *Pinus pinea*, *Eucalyptus* sp. e felci; 19.III.1974, 1 esemplare.
- 6) Isola di Montecristo, pendici Monte della Fortezza: humus e foglie sotto *Q. ilex*, m 450; 23.VI.1974, 5 esemplari.
- 7) Isola d'Elba, Chiessi: foglie ed humus di *Q. ilex*; 6.I.1963, 2 esemplari. Leg. A. Valle.
- 8) Isola d'Elba, Cavo: humus sotto macchia mediterranea; 2.I.1971, alcuni esemplari.
- 9) Isola d'Elba, Marciana Marina: muschi ed humus sotto castagno; 22.II.1974, 2 esemplari.
- 10) Isola d'Elba, pendici Monte Capanne: humus e foglie di castagno, m 1000; 31.III.1975, 2 esemplari. Leg. F. Giusti.

Gli ambienti nei quali la nuova specie è stata raccolta sembrano indicare nettamente una stretta connessione con habitat ricchi di lettiera.

Ho scelto come *holotypus* un esemplare proveniente dalla località indicata con il numero 1. Questo, unitamente ai *paratypi*, è custodito nella mia collezione nell'Istituto di Zoologia di Siena.

DERIVATIO NOMINIS.

Ho dedicato la nuova specie a mia moglie Elena.

CARATTERI COMPARATIVI.

La nuova specie ha caratteri così peculiari da non presentare affinità immediate con alcuna delle pur numerose specie di *Oribatellidae* conosciute in tutto il mondo.

Uno di essi in particolare, quello costituito dalle cavità notogastrali, risulta essere eccezionale per la sua unicità nell'ambito della famiglia presa in esame. Strutture simili, infatti, compaiono a caso in vari gruppi di Oribatei, come, ad esempio, nei generi *Charassobates* (Sud America), *Spinozotes* (Grecia) e *Cavernocephus* (Sud America). Tuttavia, finora, nessuna struttura del genere era stata messa in evidenza per le *Oribatellidae*.

E' possibile, a questo punto, dire qualcosa sul significato adattativo e sul valore tassonomico di questo elemento? Nessuna delle strutture analoghe sopraricordate ha ricevuto una spiegazione, neanche a livello di semplice ipotesi di lavoro. Sembra poco probabile che queste tasche a fondo cieco possano essere spiegate come organi ipertrofici (GRANDJEAN, 1957, per *Cryptogalumna cryptodonta*). Infatti, tutte le strutture notogastrali, come le ghiandole lateroaddominali e le varie lirifessure, sono presenti in *C. helenae* nel numero e nella posizione normali.

D'altra parte queste strutture non possono essere messe in relazione con un ambiente particolare, poiché è già stato indicato per questa specie un habitat assolutamente non esclusivo.

Per il momento, quindi, bisogna constatare l'impossibilità di avere indicazioni chiare intorno al significato adattativo di tale struttura.

Quanto al suo valore tassonomico, mi sembra che esso sia abbastanza limitato da un punto di vista strettamente filogenetico, proprio in considerazione della sua distribuzione casuale nell'ambito degli Oribatei Superiori.

Fra gli altri elementi caratteristici del genere *Cavernella* ricordo i più importanti, quali la forte riduzione dei dorsofragmi e del numero dei peli del tarso IV e l'assenza del custodium. Nessuno di essi è strettamente esclusivo del nuovo genere, ma nel loro com-

plesso essi contribuiscono, a mio avviso, ad una sua netta definizione nei confronti di tutti gli altri, compresi nella famiglia *Oribatellidae*.

Genere JOELIA

Joelia fiorii (Coggi)

Oribates fiorii Coggi, 1898, Bull. Soc. Entomol. Ital., XXX, p. 77, tav. I, fig. 17-20.

Joelia fiorii, Grandjean, 1956, Bull. Mus. Hist. Nat., Paris, sér. 2, XXVIII, pp. 450-456, fig. A-C.

Joelia fiorii, Bernini, 1970, Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s., I, p. 424.

Joelia fiorii, Pérez-Iñigo, 1972, E.O.S., XLVII, pp. 280-281, fig. 25.

Ritenuta, fino a due decenni fa, una specie rarissima (GRANDJEAN, 1956), *Joelia fiorii* ha conosciuto la sorte comune a molte specie di Oribatei. Infatti, con il moltiplicarsi delle ricerche, in particolare quelle sui suoli mediterranei, essa è stata raccolta in numerose località e con una certa abbondanza. Sebbene essa sia stata rinvenuta anche in Inghilterra e in Bretagna (GRANDJEAN, 1956), indubbiamente *J. fiorii* è una specie diffusa principalmente nell'Europa sudoccidentale.

Riporto di seguito le stazioni italiane nelle quali ho raccolto questa specie, dando la precedenza alle località dell'Arcipelago Toscano:

- 1) Isola d'Elba, pendici del Monte Capanne: humus e fogliame sotto castagno, m 1000; 31.V.1975, alcuni esemplari. Leg. F. Giusti.
- 2) Isola d'Elba, Cavo: humus sotto macchia mediterranea e *A. unedo*; 2.I.1971, alcuni esemplari.
- 3) Argentario, Poggio Spaccabellezze: humus e fogliame sotto *Q. ilex*; 29.II.1972, 1 esemplare.
- 4) Argentario: humus e fogliame sotto *Q. ilex*; 1.V.1973, alcuni esemplari. Leg. G. Gardini.
- 5) Isola del Giglio, Poggio delle Serre: humus e fogliame sotto *Q. ilex*, m 238; 9.II.1973, alcuni esemplari.
- 6) Isola del Giglio, Valle del Corvo: humus sotto *Erica scoparia*, m 300; 27.X.1972, 2 esemplari.

- 7) Isola del Giglio, Poggio delle Pagane: humus sotto macchia mediterranea, m 498; 27.X.1972, alcuni esemplari.
- 8) Isola del Giglio, Monte Castelluccio: humus e fogliame sotto *Q. ilex*, *Q. pubescens* e *A. unedo*, m 476; 27.X.1972, 1 esemplare.
- 9) Isola del Giglio, Valle del Santo: humus e fogliame di *Q. ilex* *A. unedo*, m 250; 26.VII.1972, alcuni esemplari.
- 10) Isola del Giglio, Valle del Santo: humus e lettiera di castagno, m 200; 26.VII.1972, 5 esemplari.
- 11) Isola del Giglio, Vallicione: humus sotto macchia mediterranea, m 120; 31.V.1973, alcuni esemplari.
- 12) Isola del Giglio, Poggio delle Chiuse: humus e fogliame sotto *Q. ilex* e *A. unedo*, m 487; 31.V.1973, alcuni esemplari.
- 13) Isola di Gorgona, Le Capanne: humus e fogliame sotto *Q. ilex*; 30.III.1974, diversi esemplari.
- 14) Isola di Gorgona, Il Cimitero: humus e fogliame sotto *Q. ilex*; 30.III.1974, 2 esemplari.
- 15) Isola di Gorgona, Le Capanne: muschi a terra; 30.III.1974, alcuni esemplari.
- 16) Alpi Apuane, Lago di Gramolazzo: humus e fogliame sotto *Quercus robur* e felci, m 500; 24.VII.1970, alcuni esemplari.
- 17) Dintorni di Staffoli (Pisa): humus e fogliame sotto quercia; 24.V.1974, 3 esemplari. Leg. G. Gardini.
- 18) Barbaione (Siena): humus e fogliame sotto *Q. pubescens*; 17.I.1972, alcuni esemplari.
- 19) Monte di Portofino (Liguria): humus e fogliame sotto *Ostrya carpinifolia*, m 400; 20.V.1974, alcuni esemplari. Leg. G. Gardini.
- 20) Monte Conero (Ancona): humus e fogliame; 9.I.1972, 5 esemplari. Leg. A. Viganò.
- 21) Parco de « Gli Astroni », (Napoli), humus dentro ceppaia di castagno; 16.II.1972, alcuni esemplari.
- 22) Irpinia (Avellino): muschi; 6.I.1970, 2 esemplari.
- 23) Borgo Celano (Gargano, Puglia), macchia S. Matteo: humus di prato; 4.I.1969, 3 esemplari. Leg. L. Lampariello.

Genere OPHIDIOTRICHUS

Ophidiotrichus oglasae n. sp.

DESCRIZIONE.

Taglia, colore, cerotegumento e cuticola. Le dimensioni degli esemplari a mia disposizione si aggirano intorno ai 250 μ di lunghezza e ai 160 μ di larghezza. L'individuo che ho scelto come *holotypus* è un maschio di 255 μ x 165 μ .

Il colore è bruno rossiccio chiaro. Più che una macchia chiara in posizione anteriore, sul notogastro si può osservare una banda di colore più scura che traversa il dorso al livello dei peli *te-r₃*.

Il piccolo numero di esemplari raccolti mi ha impedito di sottoporre questa specie all'analisi del microscopio elettronico a scansione. Per questa ragione non ho potuto osservare la minuta struttura dello strato di cerotegumento, sempre presente nei distretti consueti, né quella della cuticola.

Per quanto è possibile vedere al microscopio ottico, la microscultura delle lamelle consiste di robuste strie, localizzate in massima parte lungo i margini esterni, e di numerose e fitte fossette sulla restante superficie (Fig. 17, b).

Sul notogastro la cuticola mostra una particolarità. Infatti, la microscultura è evidente solo sulla sua porzione anteriore (Fig. 17, b). Al di là di una linea immaginaria, congiungente le lirifessure *im*, la superficie risulta quasi liscia. In realtà, anche posteriormente si possono osservare, ma con grande difficoltà, rare e finissime fossette. Nella porzione anteriore del notogastro la microscultura consiste di fossette raggruppate a gruppi di 3-5 (Fig. 17, b). Vicino al margine antero-laterale del notogastro, infine, sono visibili le consuete strie trasversali. Anche le pteromorfe sono striate, ma, in questo caso, longitudinalmente.

La superficie ventrale possiede la normale microscultura a creste longitudinali ben evidenti sugli epimeri e sfumanti posteriormente. Oltre a questa sono presenti, sparse per tutta la regione ventrale, numerose ma poco visibili fossette (Fig. 17, a). C'è da segnalare solo che in posizione antero-laterale le strie sono trasversali e in diretta continuazione con quelle della superficie del pedo-

tectum I (Fig. 17, a). La cuticola dell'isterostoma, delle placche anali e genitali si mostra a fossette.

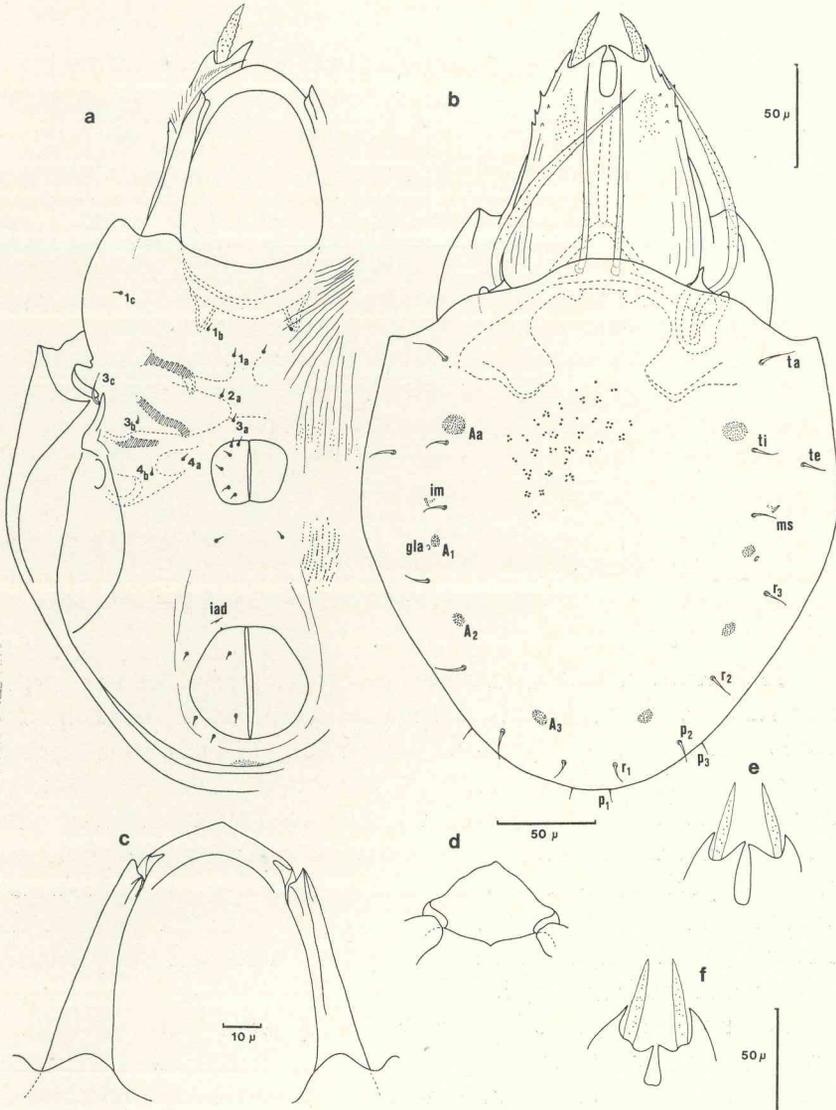


FIG. 17 a-f - *Ophidiotrichus oglasae* n.sp. *Holotypus* in veduta ventrale senza le zampe e lo gnatosoma (a); lo stesso in veduta dorsale senza le zampe (b); particolare del cappuccio rostrale in veduta ventrale (c) e in veduta frontale (d); apici delle lamelle nell'*holotypus* (e) e in un secondo esemplare (f) in veduta frontale.

Altro carattere cuticolare del tutto particolare è dato dalla superficie del rostro. Essa si presenta chiaramente a larghe maglie reticolari (Fig. 18, a).

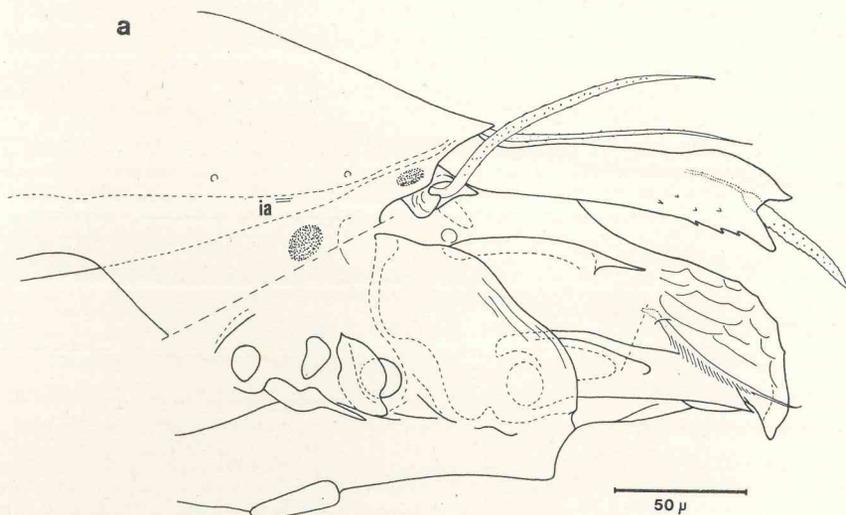


FIG. 18 a - *Ophidiothichus oglasae* n.sp. Holotypus in veduta laterale (a).

Prodorso. Sul rostro, in posizione assiale è presente una leggera cresta (Fig. 18, d). Questa si evidenzia anche nell'osservazione del profilo anteriore del cappuccio rostrale che possiede una debole punta (Fig. 17, d). In osservazione ventrale e frontale è possibile constatare anche la presenza di una concavità complementare alla convessità del dente genale (Fig. 17, c, d). I peli rostrali prendono origine in posizione alquanto arretrata e, in confronto a *Oribatella*, essi sono più corti e più esili, malgrado che la forma generale sia la stessa (Fig. 17, a; 18, a). Nel complesso la sagoma del prodorso risulta massiccia (Fig. 17, b).

Le lamelle ricoprono la gran parte di questa regione. Esse sono congiunte per quasi tutto il loro decorso (Fig. 17, b) e sono separate solo al loro apice da una stretta incisione. Le lamelle possiedono due denti, che, in veduta dorsale, appaiono di lunghezza subeguale. Tuttavia, in osservazione frontale il dente esterno risulta alquanto più lungo (Fig. 17, e, f). Mentre quest'ultimo è diretto in avanti e in basso, quelli interni sono proiettati l'uno verso l'altro, tanto

che giungono quasi a toccarsi (Fig. 17, b). Nel loro margine esterno le lamelle possiedono alcuni piccoli denti; ma, a differenza di quanto indicato per *Oribatella*, altri di questi dentini compaiono anche sulla superficie lamellare (Fig. 17, b). I peli lamellari sono grossi, abbastanza lunghi e con la superficie rugosa, come del resto tutti gli altri peli prodorsali (Fig. 17, b). I peli interlamellari hanno il punto d'impianto molto ravvicinato al piano sagittale. Essi sono esili e tanto lunghi da raggiungere l'apice delle lamelle (Fig. 17, b). Il lungo sensillo ha una testa fusiforme con apice molto acuto; anch'essa ha una superficie rugosa (Fig. 17, b). Il bottridio ha la forma a coppa con apertura anteriore. Il suo bordo parassiale mostra un acuto dente, mentre dal lato opposto è presente un processo arrotondato (Fig. 17, b). Il pelo exobotridico sembra mancare.

Caratteri laterali. Il camerostoma è delimitato lateralmente da due robusti denti genali, che mostrano un'acuta punta anteriore (Fig. 17, a, c). Il tutorium consiste di una spina corta e appuntita con una lunga base d'impianto (Fig. 18, a). Il pedotectum I è una lamina sclerificata molto estesa, mentre il II è molto più ridotto. Fra l'impianto delle zampe III e IV è situato un processo massiccio, il discidium, che si prolunga in avanti con una lunga ed acuta punta custodiale (Fig. 18, a). La carena circumpedale risulta ben evidente.

Le aree porose visibili lateralmente sono le *Ab*, *Am* e molto più evanescente la *Al* (Fig. 18, a).

Notogastro. Il bordo anteriore possiede meno ondulazioni di quante non siano presenti nel genere *Oribatella* (Fig. 17, b). Medialmente è presente un distinto tectum che ricopre i punti d'impianto dei peli interlamellari (Fig. 17, b). I peli notogastrali sono 10 paia. Essi hanno la disposizione indicata nella fig. 17, b e sono molto corti, esili e apparentemente lisci.

Le aree porose hanno la disposizione consueta; sono molto estese ed hanno confini evanescenti. Le lirifessure e lo sbocco della *gla* sono anch'esse nel numero e nella posizione normali.

Caratteri ventrali. Gli ispessimenti epimerici anteriori non sono molto accentuati, mentre quello dato dalla fusione degli ultimi tre forma, davanti alle placche genitali, una fascia più sclerificata quasi del tipo *Microzetidae* (Fig. 17, a). Le apodeme 1 e 3 sono ridotte; manca, invece, la 4^a (Fig. 17, a).

I peli epimerici seguono la formula 3-1-3-2; sembra mancare, infatti, il pelo *4c*. Gli altri peli sono corti (eccetto il *3c*) ed esili.

Le placche genitali portano 6 paia di peli, mentre le anali ne hanno 2 paia (Fig. 17, a). Sono presenti un singolo paio di peli aggenitali e 3 paia di peli adanali. La fessura *iad* è situata anteriormente e alquanto discosta dal bordo delle placche anali (Fig. 17, a).

L'area porosa postanale è piccola e, come tutte le altre, a contorni evanescenti (Fig. 17, a).

La regione delle placche genitali ed anali è rilevata rispetto alla restante superficie ventrale (Fig. 17, a).

Gnatosoma. Questa parte del corpo non sembra mostrare caratteri diversi da quelli degli altri *Ophidiotrichus*.

Zampe. Le zampe sono tutte monodattile. Le formule chetotattiche sono le seguenti:

Peli: I) (1-5-3-4-20-1); III) (2-3-1-3-15-1);
II) (1-5-3-4-15-1); IV) (1-2-2-3-10-1).

Anche i solenidi hanno le formule già mostrate in precedenza.

I peli *pv* dei tarsi di tutte le zampe hanno ciglia molto lunghe su un solo lato, analogamente a quanto mostrato per *O. crassipilosa*. Al contrario, i peli *l* del lato antiassiale dei genuali I e II sono solo leggermente ingrossati e non assomigliano a grosse spine, come nelle specie di *Oribatella*.

Variazioni. Il basso numero di esemplari raccolti non mi ha consentito di determinare la variabilità dei caratteri sopramenzionati.

LOCALITA' DI RACCOLTA ED ECOLOGIA.

La nuova specie è stata finora raccolta solo sull'Isola di Montecristo:

- 1) Isola di Montecristo, pendici Monte della Fortezza, sopra Monastero: humus e fogliame sotto *Q. ilex*, m 450; 17.III.1974, 1 esemplare.
- 2) Isola di Montecristo, Collo dei Lecci: muschi dentro cavità, m 400; 18.III.1974, 1 esemplare.
- 3) Isola di Montecristo, pendici Monte della Fortezza: humus e fogliame sotto *Q. ilex*, m 450; 23.VI.1974, 1 esemplare.

Dall'esame di queste poche stazioni si può dedurre che *O. oglasae* è un elemento molto raro, legato ad ambienti ricchi di sostanze organiche.

Ho scelto come *holotypus* l'esemplare raccolto nella prima località. Esso, insieme ai *paratypi* è custodito nella mia collezione nell'Istituto di Zoologia di Siena.

DERIVATIO NOMINIS.

Ho chiamato la nuova specie con un nome derivato dal latino Oglasa, antica denominazione dell'Isola di Montecristo.

CARATTERI COMPARATIVI.

La nuova specie di Montecristo è affine alle entità di *Ophidiotrichus*, a peli interlamellari lunghi, quali *O. exastus* Higgins 1965 del Nord-America e *O. ussuricus* Krivolutsky 1971 della Siberia.

O. oglasae si distingue dalla specie siberiana per la diversa morfologia dell'apice lamellare, del profilo rostrale in visione ventrale e soprattutto per l'aspetto del tutorium e per la microscultura notogastrale e rostrale. Altri caratteri di minore importanza che differenziano le due entità sono dati dai peli notogastrali più lunghi e dalle dimensioni maggiori di *O. ussuricus* rispetto alla specie italiana.

O. exastus Higgins si diversifica da *O. oglasae* per la morfologia dell'apice lamellare e per la microscultura del notogastro e del rostro. Inoltre la specie nordamericana, almeno a giudicare dalla sommaria illustrazione, sembra avere 11 paia di peli notogastrali, contrariamente a quanto succede nelle altre specie del genere.

I caratteri diagnostici più importanti della nuova specie, in rapporto a tutte le altre conosciute del genere *Ophidiotrichus*, sono costituiti dalla morfologia degli apici lamellari, dalla microscultura del notogastro e del rostro e dall'esilità della punta custodiale.

CONCLUSIONI.

Malgrado che il numero delle entità raccolte nell'Arcipelago Toscano e appartenenti alle *Oribatellidae* non sia molto elevato, appena 10, il loro studio si è rivelato di grande interesse sistematico. Infatti 4 di esse, *Oribatella crassipilosa*, *O. tyrrhenica*, *Ophidiotrichus oglasae* e *Cavernella helenae*, sono nuove per la scienza. Le caratteristiche mostrate da quest'ultima specie mi hanno spinto a creare per essa un genere nuovo. Inoltre, il rinvenimento di altre 3 classiche entità. *Oribatella exilicornis* Berlese, *O. quadricornuta*

(Michael) e *O. superbula* (Berlese), mi hanno offerto l'occasione per una loro revisione sistematica, basata sulla ridescrizione di tipi e topotipi.

Ho esposto nella Tabella I la distribuzione che ciascuna specie mostra nelle singole isole dell'Arcipelago Toscano e nelle regioni circostanti. Per tutte le entità ho, inoltre, indicato il tipo di diffusione più probabile dedotta dai più recenti dati della letteratura. Da questi risulta che solo *O. quadricornuta* possiede una vasta distribuzione geografica, sia pure con tutte le riserve di ordine sistematico che ho precedentemente indicato.

Tutte le altre specie hanno geonomie molto più limitate e tipiche della regione mediterranea. Questo risultato era largamente scontato, considerate la posizione geografica e le caratteristiche ambientali della zona presa in esame.

Malgrado l'esiguità del loro numero, queste specie e, soprattutto, la distribuzione geografica da esse mostrata, consentono, a mio avviso, alcune osservazioni di ordine generale sul popolamento in ciascuna isola.

La discussione sui dati quantitativi e qualitativi relativa alla famiglia *Oribatellidae* sarà arricchita, per quanto riguarda Montecristo e il Giglio, da notizie ancora inedite. Per queste due isole dispongo, infatti, di un inventario quasi completo della loro Oribatofauna.

Riguardo al numero di specie raccolte nelle varie isole, quello relativo all'Elba è il più alto, essendo presenti 7 entità. Esso si può ritenere sufficientemente significativo e completo. Infatti, nella Toscana continentale le *Oribatellidae* non superano le 11 unità, comprendendo in questo numero anche quelle reperibili solo a media ed alta quota, come *Oribatella eutricha*, *O. pulchra* e *O. kunsti*.

Quanto al basso numero di specie (1) raccolte a Capraia, ritengo che esso sia dovuto esclusivamente ad una carenza nelle mie ricerche. Infatti il Giglio, isola ad essa paragonabile per superficie (Tab. II), altitudine e natura geologica (5), possiede un contin-

(5) Ricordo brevemente la natura geologica delle varie isole dell'Arcipelago. Sono costituite da rocce magmatiche Capraia, Montecristo, parte del Giglio e dell'Elba. Invece, Pianosa, Giannutri, Argentario (che può essere considerato un'isola fossile) e il promontorio del Franco al Giglio sono formate da calcari di varia origine. Gorgona, infine, è costituita da scisti gneissici e serpentine.

gente di *Oribatellidae* nettamente più alto (4). Al contrario, la quasi completa assenza di specie di questo gruppo (1 solo esemplare di *O. superbula!*) sulla piatta ed arida Pianosa, è dovuta, a mio avviso, più che a scarsità di raccolte, alla mancanza di quegli ambienti umidi e ricchi di sostanza organica (lettiera di latifoglie e muschio) che sono i preferiti dalle entità considerate.

TABELLA II

| Isole | Superficie Km ² | Altitudine m | Distanza continente Km | Distanza isola più vicina | Distanza Corsica |
|-------------|-------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|
| Elba | 223,52 | 1019 | 10 | 13,3 | 50 |
| Giglio | 21,21 | 498 | 26 | 14 | 108 |
| Capraia | 19,26 | 447 | 53,5 | 34 | 27 |
| Montecristo | 10,39 | 645 | 65 | 28,5 | 60 |
| Pianosa | 10,25 | 27 | 56 | 13,3 | 43 |
| Giannutri | 2,32 | 88 | 24 | 11,5 | 127 |
| Gorgona | 2,23 | 255 | 34 | 38,75 | 60 |
| Argentario | 61 | 635 | 4 | 11,5 | 128 |

Un dato quantitativo che mi pare opportuno sottolineare è costituito dal numero relativamente alto (4) delle *Oribatellidae* viventi a Montecristo, rispetto a quello delle altre isole. Questo fatto è ancora più rilevante se si considera il suo isolamento, cioè la distanza dal baricentro dell'arcipelago, quella dall'isola più vicina e quella dalla costa toscana (Tab. II), fattori questi che dovrebbero essere correlati con una povertà di specie (HAMILTON e RUBINOFF, 1963; HAMILTON, RUBINOFF, BARTH e BUSH, 1963; HAMILTON e RUBINOFF, 1964; MACARTHUR e WILSON, 1967; BARONI-URBANI, 1971, 1974).

Lo stesso numero si può raccogliere, ad esempio, sul Giglio, isola posta ad eguale latitudine, a struttura geologica simile, ma con una superficie doppia.

L'esame dell'intera fauna oribatologica delle due isole considerate conferma, ed anzi esalta, il dato dedotto dalle *Oribatellidae*. Infatti il numero delle specie viventi a Montecristo è nettamente superiore a quello del Giglio.

La maggior altitudine di Montecristo (645 m) rispetto a quella dell'altra isola suggerisce che proprio in tale elemento debba essere ricercata la spiegazione di questo fatto. Ma sono sufficienti appena 150 m per diversificare gli ambienti e aumentarne il numero al punto da annullare l'influenza della maggiore superficie? A giudicare dalla vegetazione la risposta al quesito non può essere che negativa. Infatti su Montecristo la vegetazione appare assai monotona, essendo costituita quasi interamente da una macchia mediterranea degradata, rotta solo da qualche leccio sul Collo omonimo. Sarebbe, cioè, assente al riguardo una netta differenziazione altitudinale. Al contrario, sul Giglio sono presenti, oltre ad una macchia mediterranea rigogliosa, anche alcuni elementi mesofili (*Quercus pubescens*) sulla dorsale montuosa. La vegetazione indicherebbe dunque un maggior numero di ambienti sul Giglio, piuttosto che a Montecristo. Se, però, si considera l'idrografia delle due isole, si rileva immediatamente che Montecristo, grazie ad alcune sorgenti perenni, gode di una maggiore freschezza.

L'esame della fauna oribatologica è, a questo riguardo, assolutamente indicativo. Infatti, riescono a sopravvivere anche nel periodo di aridità estiva, specie altamente igrofile come *Hydrozetes lemnae*, *Malaconothrus* cf. *egregius*. Inoltre, su Montecristo, molto più che al Giglio, sopra i 400 m s.l.m., si possono raccogliere elementi caratteristici della fauna di montagna, come *Metabelba platynotus*, *Tricheremaeus* sp., ecc. Risulta, quindi, che la monotonia vegetazione non è determinante e che, probabilmente, è proprio la maggiore altitudine a determinare, direttamente o indirettamente, tutta quella serie di microhabitat freschi e ricchi di sostanza organica, indispensabili per mantenere un numeroso contingente di Oribatei con le più varie esigenze ecologiche.

Mi sembra importante a questo proposito sottolineare anche l'influenza del fattore antropico sul popolamento insulare (LA GRECA e SACCHI, 1957). Infatti, Montecristo è stata poco toccata nel corso dei millenni da tutte quelle opere agricole, o umane in genere, che hanno mutato il volto delle altre isole.

Se passiamo, poi, dall'analisi quantitativa a quella qualitativa, si può rilevare come l'Elba, malgrado il relativamente alto numero di specie, ne possieda solo una, *Cavernella helenae*, con una distribuzione limitata all'arcipelago Toscano. Tutte le altre si raccolgono abbastanza comunemente (se si eccettua *Oribatella exilicornis*) anche

nella penisola italiana. Lo stesso avviene per altre isole, come Gorgona, il Giglio e Giannutri. Anche queste, infatti, posseggono esclusivamente entità in comune con la antistante costa toscana. Al contrario, Capraia, per quel poco che se ne può dire con i dati attuali, e, soprattutto, Montecristo costituiscono un caso a sè stante. Quest'ultima isola presenta, infatti, una fauna di *Oribatellidae* del tutto eccezionale; essa conta 4 specie, nessuna delle quali si raccoglie sulla costa toscana. Anche l'esame delle restante fauna oribatologica conferma i dati desunti dalla distribuzione mostrata dalle *Oribatellidae*, rivelando per Montecristo un'alta percentuale di endemiti.

Sulla base di tali dati possono anche essere fatte alcune considerazioni sull'origine del popolamento di queste isole. Naturalmente, non disponendo di tutte le notizie relative alla Oribatofauna dell'Arcipelago Toscano, è necessario procedere al riguardo con la più grande prudenza. Il popolamento nelle sue forme attuali, appare determinato da fattori ecologici (vedi Montecristo) e da vicende paleogeografiche. Considerando l'importanza che queste ultime hanno avuto nell'area tirrenica, mi pare indispensabile indicarne le linee essenziali.

L'area sulla quale sono situate le isole dell'Arcipelago Toscano è stata teatro, dal Miocene inferiore in poi, di numerosi ed intensi eventi tettonici, che si sono sovrapposti l'un l'altro, rendendone spesso difficile l'interpretazione. Solo negli ultimi anni è stato compreso appieno lo schema dei movimenti di deriva che hanno interessato la microplacca sardo-corsa (e indirettamente quella italiana), anche se non esiste la perfetta concordanza dei geologi sui periodi di tempo durante i quali questi eventi si sono verificati (RADICATI DI BROZOLO e GIGLIA, 1973) (6). Sembra, comunque, che il paesaggio attuale si sia delineato solo dopo il Miocene superiore con la cessazione (e forse con l'inversione) del moto di deriva della Corsaridinia, e quando nel Pliocene medio si ebbe l'inabissamento isostatico delle terre allora emerse nell'area tirrenica in questione

(6) Il distacco della microplacca sardo-corsa dalla Provenza e la sua successiva rotazione verso SE non viene ormai più messo in dubbio da nessuno. Tuttavia, mentre Radicati di Brozolo e Giglia (1973) e Giglia (1974) datano al Tortoniano il massimo avvicinamento della Corsaridinia alla Toscana e al Messiniano la fase distensiva dell'area tirrenica, Selli (1974) indica nel Pliocene medio la fine del movimento di deriva e l'inizio della fase successiva.

(LAZZAROTTO, MAZZANTI e MAZZONCINI, 1964; ALVAREZ, 1972; ALVAREZ, COCOZZA e WEZEL, 1974; GIGLIA, 1974; SELLI, 1974).

Le isole subirono, poi, durante le glaciazioni quaternarie, le oscillazioni del livello marino, misurabili intorno ai 100-200 m. Per questa ragione si sarebbero aperti collegamenti fra la Toscana continentale e le varie isole dell'arcipelago. L'attuale andamento delle curve batimetriche (Fig. 1) indica che dovevano esistere vari ed estesi collegamenti fra la costa peninsulare e la Gorgona a nord, l'Elba e la Pianosa al centro, l'Argentario, il Giglio e Giannutri a sud. Al contrario, Capraia e, in maggior misura, Montecristo, pur non essendo da escludere un loro collegamento al continente, devono certamente aver goduto di un maggior isolamento. Più dubbio, ma egualmente possibile, viene ritenuto dai geologi un collegamento quaternario fra Capraia, e indirettamente le altre isole, e la Corsica.

Quindi, la costituzione del popolamento animale di queste isole si può far risalire a due periodi ben definiti. Durante tutto il Miocene superiore e il Pliocene inferiore, la fauna doveva essere omogeneamente distribuita in tutta la regione considerata allora emersa, con molti scambi sia con l'Appenninia che con il complesso sardo-corso. Questi ultimi dovevano essere facilitati anche dal contemporaneo disseccamento del Mediterraneo (RYAN ET ALII, 1970; ALVAREZ, 1972).

Dopo la trasgressione del Pliocene medio ⁽⁷⁾ e un lungo periodo d'isolamento, infine, l'Arcipelago Toscano doveva conoscere una serie di invasioni durante tutto il Quaternario in corrispondenza delle varie fasi glaciali.

Mi sembra interessante a questo punto esaminare, alla luce delle notizie paleogeografiche sopraesposte, non tanto le specie a larga diffusione (italiana o mediterranea), quanto quelle a geonemia più ristretta e, in particolare, quelle viventi a Montecristo.

Una di esse, *Ophidiotrichus oglasae*, è, fino a questo momento endemica. Di *Oribatella crassipilosa* ho già discusso nella parte sistematica; ricordo solamente che è, al momento, l'unica *Oribatellidae* raccolta a Capraia, sulla quale si è potuta conservare, grazie

(7) Ricordo che i frammenti delle terre inabissatesi nel Pliocene Medio, rimasti fuori dalle acque del Tirreno, quali il Promontorio del Franco (Isola del Giglio) e l'Argentario, non sarebbero mai stati sommersi dal Miocene ad oggi (LAZZAROTTO, MAZZANTI e MAZZONCINI, 1964).

all'isolamento di questa terra. Particolarmente interessante è la geonemia di *Oribatella tyrrhenica*. Infatti essa è nota, fino a questo momento, solo a Montecristo e in Sardegna. Questa entità potrebbe appartenere a quel primitivo contingente di specie che avrebbe potuto invadere l'area dell'Arcipelago Toscano provenendo dal complesso sardo-corso. Sulle isole più vicine alla costa peninsulare, essa potrebbe essere stata eliminata nella competizione con *O. quadricornuta* durante gli estesi collegamenti quaternari.

Ricordo, a questo proposito, l'identica distribuzione presentata da *Carabodes dissimilis*, specie che è stata raccolta finora solo a Montecristo e in Corsica (BERNINI, 1976, in stampa). Quanto al caso di *Cavernella helenae*, infine, potrebbe essere analogo a quello precedente. Le località nelle quali questa specie è stata rinvenuta, Montecristo e Monte Capanne all'Elba, infatti, potrebbero rappresentare le ultime stazioni di una distribuzione più vasta. Tuttavia, queste presenze potrebbero anche essere semplicemente la testimonianza di un collegamento tardo-pleistocenico fra le due isole. Per una risposta più precisa a questo proposito è, però, necessaria una conoscenza, molto più approfondita dell'attuale, intorno all'Oribato-fauna della Corsica e della Sardegna.

E' possibile spiegare l'originalità del popolamento oribatologico di Montecristo, supponendo che esso sia dovuto ad importazione passiva? Già in precedenza ho esposto qualche considerazione su questo argomento ed espresso diffidenza per ipotesi, a parer mio, troppo semplicistiche, che vorrebbero attribuire l'origine di tutta la fauna di una certa regione a trasporto passivo (BERNINI, 1973). Tuttavia, proprio per Montecristo e malgrado il suo maggiore isolamento rispetto alle altre isole dell'arcipelago, un'importazione passiva di microfauna del suolo non può essere esclusa in assoluto. Infatti, verso la metà del secolo scorso sull'isola furono introdotte molte piante esotiche (PAVAN, 1971), quali l'*Eucalyptus globulus* e l'*E. lehmanni*, l'*Ailantus glandulosa*, ecc. E' noto (HAMMER, 1969) che proprio questo costituisce uno dei mezzi più importanti per l'importazione di elementi della fauna del suolo e, in particolare, di Oribatei. Ma se una simile ipotesi può essere affacciata per il caso di *Ophidio-trichus oglasae*, specie affine ad entità viventi in regioni extraeuropee, nel caso delle altre, questa è del tutto inverosimile. Infatti, esse appaiono tutte abbastanza comuni nelle località nelle quali sono state rinvenute. Non solo, ma le stazioni di raccolta sono fra le più

distanti da quelle (Cala Maestra e Villa reale), in cui l'importazione passiva potrebbe aver luogo. Infine, queste specie non sono ricollegibili dal punto di vista sistematico ad alcuna delle numerose *Oribatellidae* viventi in altri continenti. Del resto, anche per *Ophidiotrichus oglasae* può essere esclusa l'ipotesi del trasporto passivo. Esso appartiene, infatti, ad un gruppo di specie troppo raro (1 solo esemplare in Nord-America e 10 in Siberia!!) ed evidentemente legate a condizioni ecologiche troppo particolari, per costituire un buon soggetto di importazione passiva (HAMMER, 1969; BERNINI, 1973). D'altra parte l'isolamento goduto da Montecristo può costituire da solo una convincente spiegazione dell'alto numero di endemismi che vi si possono raccogliere (HAMILTON e RUBINOFF, 1963, 1964).

I dati sopraesposti inducono a pensare che, riguardo alle origini del popolamento della famiglia di Oribatei presa in esame, le isole dell'Arcipelago Toscano non possono essere considerate in modo omogeneo. Esse devono essere divise in due gruppi. Al primo appartengono Gorgona, Elba, Pianosa, Giglio e Giannutri, mentre al secondo sicuramente Montecristo e forse la Capraia. Le isole del primo gruppo sono delle semplici estensioni dell'Italia appenninica, della quale condividono quasi tutte le specie di *Oribatellidae*. Al contrario, Montecristo e, in misura minore, Capraia posseggono una loro individualità faunistica ben determinata.

RINGRAZIAMENTI.

La compilazione della presente nota è stata resa possibile anche dalla collaborazione gentilmente prestatami da Colleghi ed amici, che mi hanno inviato materiale da essi raccolto o che mi hanno permesso lo studio di esemplari custoditi in alcune classiche Collezioni:

Sig. G. Gardini (Genova); Dr. K.-H. Hyatt, British Museum of Natural History, London (Collezione Michael); Prof. S. Ruffo e Dr. G. Osella, Museo Civico di Storia Naturale, Verona (Collezione Zangheri); Proff. R. Zocchi, F. Pegazzano e Dr. R. Nannelli, Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria, Firenze (Collezione Berlese); Prof. A. Valle, Museo Civico di Scienze Naturali, Bergamo.

A tutti loro vanno i miei più cordiali ringraziamenti.

RIASSUNTO

L'A. prende in considerazione in questa nota i rinvenimenti effettuati sulle varie isole dell'Arcipelago Toscano e relativi ad una famiglia di Acari Oribatei, le *Oribatellidae*.

Le specie appartenenti a questo gruppo raccolte sulle varie isole ammontano a 10. Di queste, 4, *Oribatella crassipilosa*, *O. tyrrhenica*, *Ophidiotrichus oglasae* e *Cavernella helena*, sono nuove per la scienza. L'A. ritiene inoltre, che per quest'ultima debba essere istituito un genere nuovo.

L'A. ridescrive poi, tre classiche entità, *Oribatella exilicornis* Berlese, *O. superbula* (Berlese) e *O. quadricornuta* (Michael), sulla base dei rispettivi tipi, custoditi nelle Collezioni Berlese a Firenze e Michael al British Museum, e dei topotipi. A proposito di *O. superbula* (Berlese), egli mostra come *O. meridionalis* Berlese debba esserne considerato un sinonimo.

L'A. conclude con alcune considerazioni sul popolamento delle isole dell'Arcipelago Toscano e sulla sua origine, sottolineando l'estremo interesse che esso presenta per Montecristo.

SUMMARY

Notulae Oribatologicae XIII. On *Oribatellidae* of the Tuscan Archipelago (Acarida, Oribatei).

In this note the Author examines the species belonging to the family *Oribatellidae* (Acarida, Oribatei), collected on the islands of the Tuscan archipelago.

His aim is to contribute to the systematic of this group, rather confused, and to test whether the resolution of the many taxonomical problems can offer indications on the origin of the peopling of this region. There are 10 species of *Oribatellidae*, four of which are now described for the first time:

1) *Oribatella crassipilosa* n.sp. is similar to *O. superbula* and *O. hungarica*. This group of species is characterized by bidactylous legs, small dimensions, small porous areas and very thick 4c hair. *O. crassipilosa* differs from the remaining two species because of the morphology of the notogastral, anal and adanal hairs. The morphology of the rostral margin and of the interlamellar crest also offers good diagnostic elements.

Known distribution: Montecristo and Capraia.

2) *Oribatella tyrrhenica* n.sp. is similar to *O. quadricornuta* (Michael). It differs from the latter because of the rostral and lamellar morphology. Besides, the pits of the notogastral microsculpture are very rare and the custodium is small and short.

Known distribution: Montecristo and Sardinia.

3) *Ophidiotrichus oglasae* n.sp. is similar to the other species of this genus which are characterized by long interlamellar hairs. For this reason it can be distinguished from all the *Ophidiotrichus* living in Europe. Important diagnostic elements

of this new species are: the notogastral and rostral microsculptures and the morphology of the lamellar apex and tutorium.

Known distribution: Montecristo (endemic!).

4) *Cavernella belenae* n.sp. is the typus generis of the new genus *Cavernella*. Its most peculiar character is represented by the notogastral holes. Other important diagnostic elements are: the small dorsophragms, the small porous areas, the very thick 4c hair, the lack of custodium and of the (a) pair of hairs at tarsus IV.

Known distribution: Montecristo and Elba.

The Author redescribes also 3 classical taxa: *Oribatella exilicornis* Berlese, *O. superbula* (Berlese) and *O. quadricornuta* (Michael), on the basis of the types of Berlese's and Michael's Collections and of the topotypes. As to *O. superbula*, he affirms that this is the valid name for *O. meridionalis* Berlese owing to the perfect identity between the typical specimen of the two entities.

O. quadricornuta (Michael), in the Author's opinion, is a very polymorphic species. It is essentially characterized by the following elements: stout rounded rostrum and the spindle-shaped head of the sensillus. The Elba specimens exhibit some little differences from the individuals living in England, such as for instance the careened rostrum and longer sensillus.

Besides, the Author examines on the basis of the new paleogeographic reconstruction of this part of the Tyrrhenian area, the problems of the peopling Tuscan islands. He emphasizes the great interest offered by *Oribatellidae* of Montecristo.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ W., 1972 - Rotation of the Corsica-sardinia Microplate. - *Nature Phys. Sci.*, **235**, pp. 103-105.
- ALVAREZ W., COCOZZA T. e WEZEL F. C., 1974 - Fragmentation of the Alpine orogenic belt by microplate dispersal. - *Nature*, **248** (5446), pp. 309-314.
- AOKI J., 1970 - The Oribatid Mites of the Islands of Tsushima. - *Bull. Nat. Sc. Mus., Tokio*, **13** (3), pp. 395-442.
- BALOGH J., 1943 - Magyarorszag pancelosatkai (Conspectus Oribateorum Hungariae). - *Mat. termeszettud. Kozlem.*, **39**, pp. 1-202.
- BARONI URBANI C., 1971 - Studien zur Ameseifauna Italiens XI. Die Ameisen des Toskanischen Archipels. Betrachtungen zur Herkunft der Inselfaunen. - *Rev. Suisse Zool.*, **78** (4), pp. 1037-1067.
- BARONI URBANI C., 1974 - Studi sulla Mirmecofauna d'Italia. XII. Le isole Pontine. *Fragm. Entomologica*, **X**, pp. 225-252.
- BERLESE A., 1883 - Acari Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. - *Padova*, fasc. 9 (1-4).
- BERNINI F., 1972a - Notulae Oribatologicae V. Secondo contributo alla conoscenza degli Oribatei (Acarida) delle Alpi Apuane. - *Redia*, **LIII**, pp. 373-386.
- BERNINI F., 1972b - Notulae Oribatologicae VI. Una nuova specie di *Licnodamaeus* (Acarida, Oribatei): *L. baccettii*. - *Redia*, **LIII**, pp. 387-394.
- BERNINI F., 1974a - Considerations on the biogeography and systematics of Oribatid Mites. - *Proc. IVth Int. Congr. Acarology, Saalfelden*, (in stampa).
- BERNINI F., 1974b - Notulae Oribatologicae X. *Oribatella ornata* (Coggi) e due nuove specie ad essa affini (Acarida, Oribatei). - *Redia*, **LV**, pp. 409-437.

- BERNINI F., 1975 - Notulae Oribatologicae XII. Una nuova specie di *Carabodes* affine a *C. minusculus* Berlese 1923 (Acarida, Oribatei). - Redia, **LVI**, pp. 455-471.
- BERNINI F., 1976 - Notulae Oribatologicae XIV. Revisione di *Carabodes minusculus* Berlese 1923 (Acarida, Oribatei). - Redia, **LIX**, pp. 1-49 (in stampa).
- CANESTRINI G., 1885 - Prospetto dell'Acarofauna Italiana. Parte I. Oribatini e Gamasini. - Padova, **I**, pp. 1-48.
- CSISZAR J. e JELEVA M., 1962 - Oribatid Mites (Acari) from Bulgarian soils. - Acta Zool. Acad. Sci. Hung. Budapest, **8**, pp. 273-301.
- DALENIUS P., 1965 - Biogeography and ecology in Antarctica. The Acarology of the antarctic regions. - Monograph. Biol., **XV**, pp. 414-430.
- GIGLIA G., 1974 - L'insieme Corsica-Sardegna e i suoi rapporti con l'Appennino settentrionale: Rassegna di dati cronologici e strutturali. - In: Paleogeografia del Terziario Sardo nell'ambito del Mediterraneo Occidentale. Rend. Sem. Fac. Scienze, Univ. Cagliari, suppl. vol. **43**, pp. 245-272.
- GRANDJEAN F., 1956 - Observations sur les Oribates. 36^e série. - Bull. Mus. nat. Hist. Natur. Paris, **XXVIII**, pp. 450-457.
- GRANDJEAN F., 1957 - *Galumnidae* sans carenes lamellaires (Acariens, Oribates). 2^e série. - Bull. Soc. Zool. France, **82**, pp. 57-71.
- HAMILTON T. H. e RUBINOFF I., 1963 - Isolation, Endemism and Multiplication of Species in the Darwin Finches. - Evolution, **17**, pp. 388-403.
- HAMILTON T. H. e RUBINOFF I., 1964 - On model predicting abundance of species and endemics for the Darwin Finches in the Galapagos Archipelago. - Evolution, **18**, pp. 339-342.
- HAMILTON T. H., RUBINOFF I., BARTH jr. R. H. e BUSH G. L., 1963 - Species Abundance: Natural Regulation of Insular Variation. - Science, **142**, pp. 1573-1577.
- HAMMEN L. VAN DER, 1952 - The Oribatei (Acari) of the Netherlands. - Zool. Verh., **17**, pp. 1-139.
- HAMMER M., 1969 - Oribatids Found at Plant Quarantine Stations in the U.S.A. - Vidensk. Meddr. dansk. naturh. Foren., **132**, pp. 63-78.
- JACOT A. P., 1934 - A new four-horned mossmite (Oribatoidea-Acari). - Amer. Midl. Naturalist, **15**, pp. 706-712.
- KRIVOLUTSKIJ D. A., 1975 - *Oribatellidae*. - In: BULANOVA-ZAKHVATKINA E. M. et ALII - Opredelitel obitajuščich v počve Kleščič - Sarcopitiformes - Ed. Giljarov M. S. e Krivolutskij D. A., Nauka, Moskva, pp. 1-491.
- LA GRECA M. e SACCHI C., 1957 - Problemi del popolamento animale nelle piccole isole mediterranee. - Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, **9** (3), pp. 1-88.
- LAZZAROTTO A., MAZZANTI R. e MAZZONCINI F., 1964 - Geologia del Promontorio Argentario (Grosseto) e del Promontorio del Franco (Isola del Giglio-Grosseto). - Boll. Soc. Geol. Ital., **LXXXIII**, pp. 1-124.
- LEBRUN Ph., 1971 - Écologie et Biocénotique de quelques peuplements d'Arthropodes Édaphiques. - Mem. Inst. R. Scien. Natur. Belgique, **165**, pp. 1-203.
- LIONS J. C., 1972 - Écologie des Oribates (Acariens) de la Sainte Baume (Var.) - Thèse doct. sci. nat. Univ. Provence, pp. 1-549.
- MACARTHUR R. H. e WILSON E. O., 1967 - The theory of island biogeography. - Princeton (N.J.), pp. 1-203.
- MAHUNKA S., 1966 - A study of Oribatids collected by Prof. Dr. F. di Castri on the Mt. Spitz (Recoaro, Italia). - Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, classe Sc. mat. Fis. e Nat., **CXXIV**, pp. 369-386.
- MICHAEL A. D., 1884 - British Oribatidae. - London, Ray Society, **I**, pp. 1-336.
- MICHAEL A. D., 1898 - *Oribatidae*. - Das Tierreich, Berlin, pp. 1-93.
- OUDEMANS A. C., 1900 - New list of Dutch Acari. Ist Part - Tijdschr. Ent., **43**, pp. 150-171.
- PAVAN M., 1971 - Montecristo riserva naturale. - Ed. Albese (Como), pp. 1-47.
- PÉREZ-IÑIGO C., 1972 - Acaros Oribatidos de Suelos de Espana Peninsular e Islas Baleares (Acari, Oribatei). Parte IV. - E.O.S., **XLVII**, pp. 247-333.

- RADICATI DI BROZOLO F. e GIGLIA G., 1973 - Further Data on the Corsica-Sardinia Rotation. - *Nature*, **241** (5389), pp. 389-391.
- RAJSKI A., 1968 - Autecological-zoogeographical analysis of moss Mites (Acari Orib.) on the basis of fauna in the Poznan environs. Part II. - *Fragm. Faun. Warszawa*, **XIV** (12), pp. 277-405.
- RYAN W. B. F., STANLEY D. J., HERSEY J. B., FAHLQUIST D. A. e ALLAN T. D., 1970 - The tectonics and geology of the Mediterranean sea. - In: *The Sea*, **4**, part II, pp. 387-492.
- SELLI R., 1974 - Appunti sulla geologia del Mar Tirreno. - In: *Paleogeografia del Terziario Sardo nell'ambito del Mediterraneo Occidentale*. *Rend. Sem. Fac. Scienze, Univ. Cagliari*, suppl. vol. **43**, pp. 328-349.
- SELLNICK M., 1960 - Hornmilben: Oribatei. - *Tierw. Mitteleur., Ergantung*, **9** (3), pp. 45-134.
- STRENZKE K., 1952 - Die Oribatiden and ihre Synusien in dem Boden Norddeutschlands. - *Zoologica, Stuttgart*, **104**, pp. 1-173.
- TURK F. A., 1953 - A synonymic Catalogue of British Acari. - *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 12° ser., **6**, pp. 1-26, pp. 81-99.
- WALLWORK J. A., 1973 - Zoogeography of some terrestrial micro-arthropoda in Antarctica. - *Biol. Rev.*, **48**, pp. 233-259.
- WILLMANN C., 1931 - Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei). - *Tierw. Deutschl.*, **22**, pp. 79-200.
- ZANGHERI P., 1966 - Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. - *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, **II**, f.s., pp. 1-854.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAV. I

- FIG. 1 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Prodorso in veduta dorso-laterale. In questa immagine è possibile osservare la reale situazione spaziale delle lamelle, della carena posta fra le basi d'impianto delle lamelle stesse e del tutorium. Da notare il perfetto adattamento subito da queste strutture per proteggere la zampa I. E' visibile anche la microscultura a strie longitudinali delle lamelle (850 x).
- FIG. 2 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Particolare dell'immagine precedente mostriante la microscultura della parte superiore del tutorium a strie e di quella inferiore a tubercoli (3000 x).
- FIG. 3 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Particolare dell'immagine 1 mostrante la morfologia del botridio. Da notare il bordo parassiale più alto e, vicino al margine superiore della fotografia, l'aspetto del cerotegumento a granuli strettamente addossati (3000 x).
- FIG. 4 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Porzione della superficie notogastrale in un esemplare preventivamente trattato con acido lattico a caldo. E' visibile il parziale attacco subito da parte dello strato di epicuticola a causa di questa sostanza. I bordi delle fossette in alto sono rilevati (3000 x).
- FIG. 5 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Particolare del pelo notogastrale *ta*. Da notare la superficie leggermente rugosa e l'esilità di questa setola (2500 x).
- FIG. 6 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Particolare di un pelo notogastrale. Da notare la sua grossezza e la robustezza delle spine alla sua superficie (3000 x).

TAV. II

- FIG. 1 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Animale in toto in veduta ventrale. Da notare il rilievo che hanno i peli *4c* in rapporto con le dimensioni totali dell'animale (300 x).
- FIG. 2 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Particolare della figura precedente. In essa è visibile la microscultura dell'isterostoma e l'apice acuto dei denti genali. In alto è evidente il bordo rostrale ampiamente inciso (1000 x).
- FIG. 3 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. In questa immagine sono visibili il pelo *4c*, caratteristico del gruppo di specie che fa capo a *O. superbula*, e la microscultura a strie longitudinali. E' evidente anche la ciliatura di tutti i peli epimerali (1000 x).
- FIG. 4 - *Oribatella crassipilosa* n.sp. Particolare della figura 1 mostrante la morfologia dei peli anali ed adanali simile a quella delle setole notogastrali (eccettuato *ta*) (1200 x).

TAV. III

- FIG. 1 - *Oribatella exilicornis* Berlese. Particolare di un sensillo in un esemplare dell'Elba. Da notare la testa clavata (2000 x).
- FIG. 2 - *Oribatella exilicornis* Berlese. Porzione della superficie dorsale con alcune fossette ad apertura libera ed altre dalle quali fuoriescono granuli presumibilmente di secreto (3000 x).
- FIG. 3 - *Oribatella exilicornis* Berlese. Porzione della superficie notogastrale con frequenti ed evidenti fossette in un esemplare conservato in alcool (3000 x).
- FIG. 4 - *Oribatella exilicornis* Berlese. Particolare della superficie ventrale mostrandone il pelo 4b. Sullo sfondo è visibile la microscultura degli epimeri a striae longitudinali e rade fossette (3000 x).
- FIG. 5 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Esemplare proveniente dall'isola di Jersey (Channel Islands) in toto. Da notare il rostro arrotondato e massiccio, l'esilità dei peli notogastrali e la loro particolare conformazione, per cui il paio r_1 risulta eretto, mentre tutti gli altri sono reclinati ed arcuati. I denti interni delle cuspidi lamellari sono sempre più corti degli esterni (100 x).
- FIG. 6 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare dell'immagine precedente mostrandone il sensillo a testa fusiforme ed ingrossata (2000 x).

TAV. IV

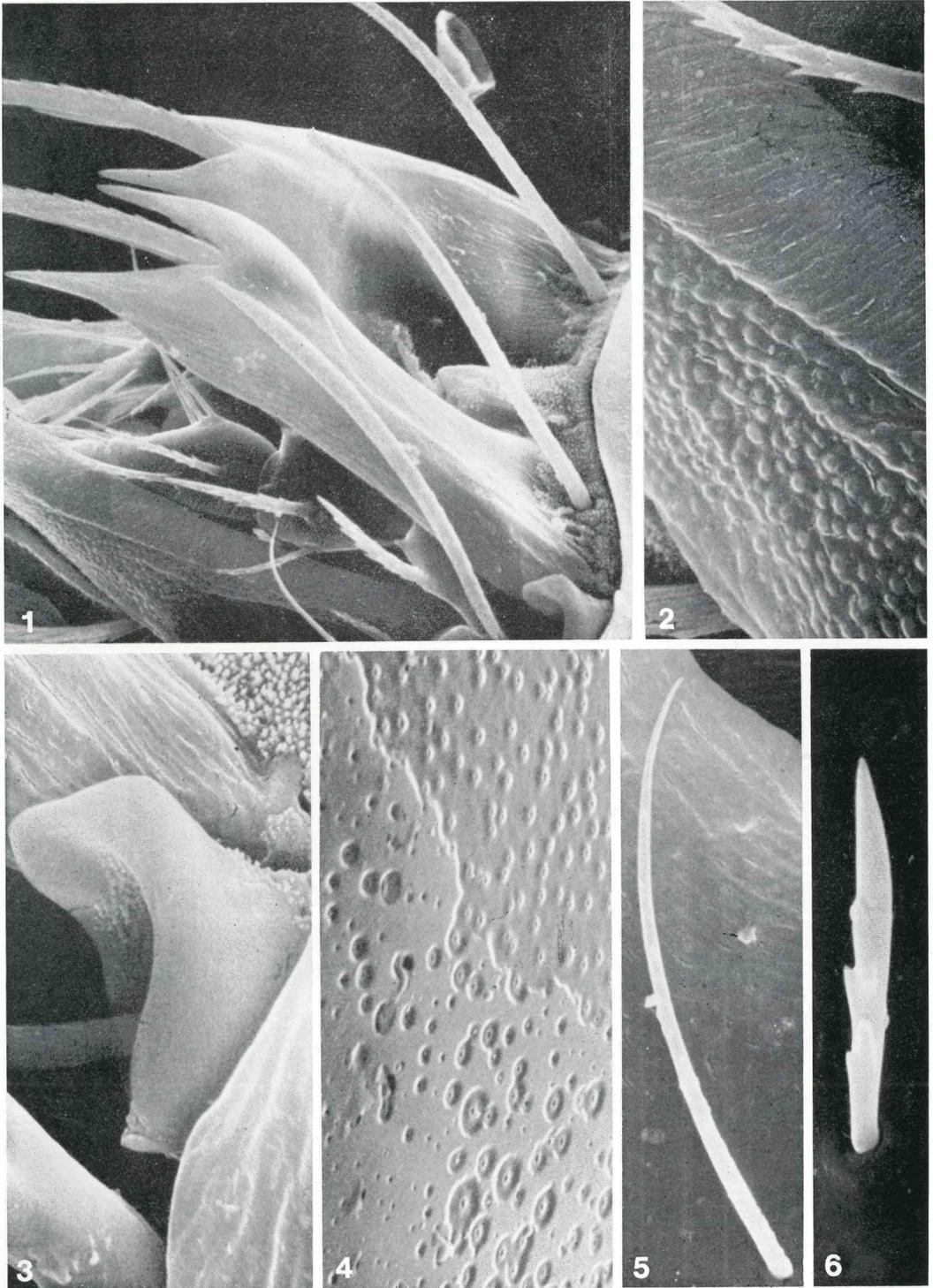
- FIG. 1 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Porzione del prodorso in veduta dorsale. Da notare la piccolezza del dente interlamellare, la sua vicinanza al bordo anteriore del notogastro e la struttura granulare del cerotegumento. Il botridio presenta il bordo dorsale con una forte concavità (800 x).
- FIG. 2 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Pelo notogastrale r_3 mostrandone la superficie dentata. Sullo sfondo è visibile la microscultura del notogastro a fossette fittamente disposte (2000 x).
- FIG. 3 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare della cuticola notogastrale nella quale è possibile osservare l'area porosa A_1 (in basso) e la fessura *im* (in alto) (3000 x).
- FIG. 4 - *Oribatella* cf. *quadricornuta* (Michael). Particolare dello gnatosoma in veduta ventrale in un esemplare proveniente dalla Spagna. Da notare la microscultura dell'isterostoma (700 x).
- FIG. 5 - *Oribatella* cf. *quadricornuta* (Michael). Particolare del lato ventrale mostrandone il pelo 4c, il 4b e il 3c. Da notare anche la lunghezza della punta custodiale. L'immagine è relativa ad un esemplare raccolto in Olanda (1000 x).

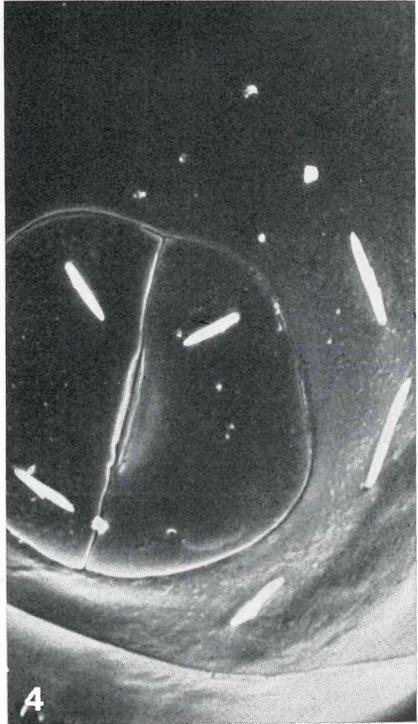
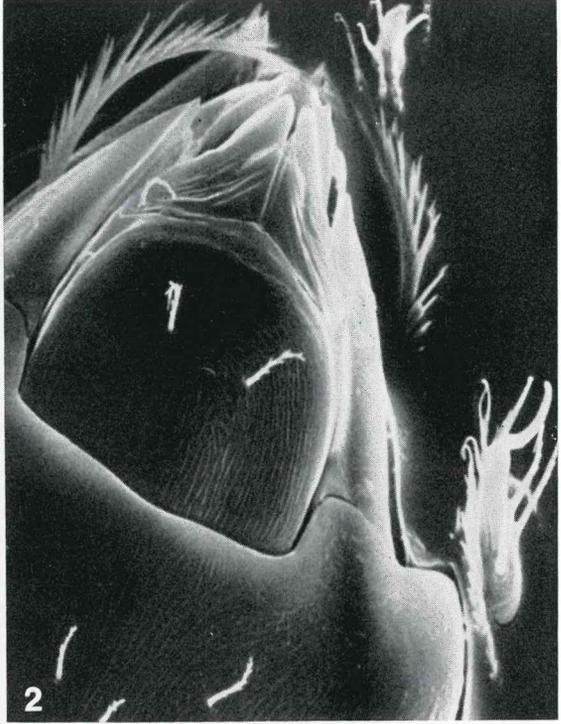
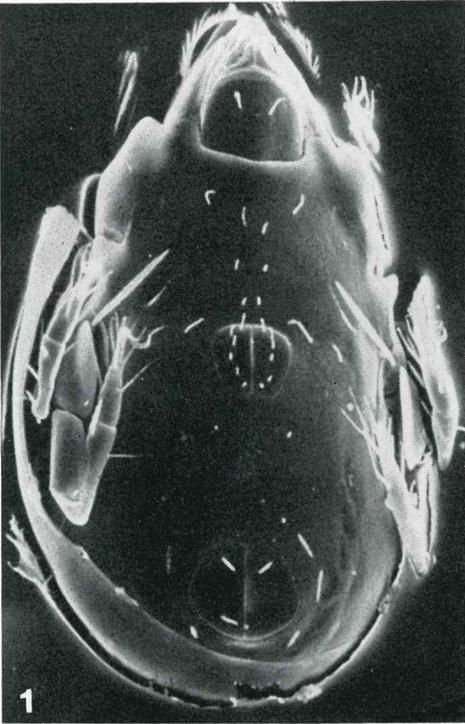
TAV. V

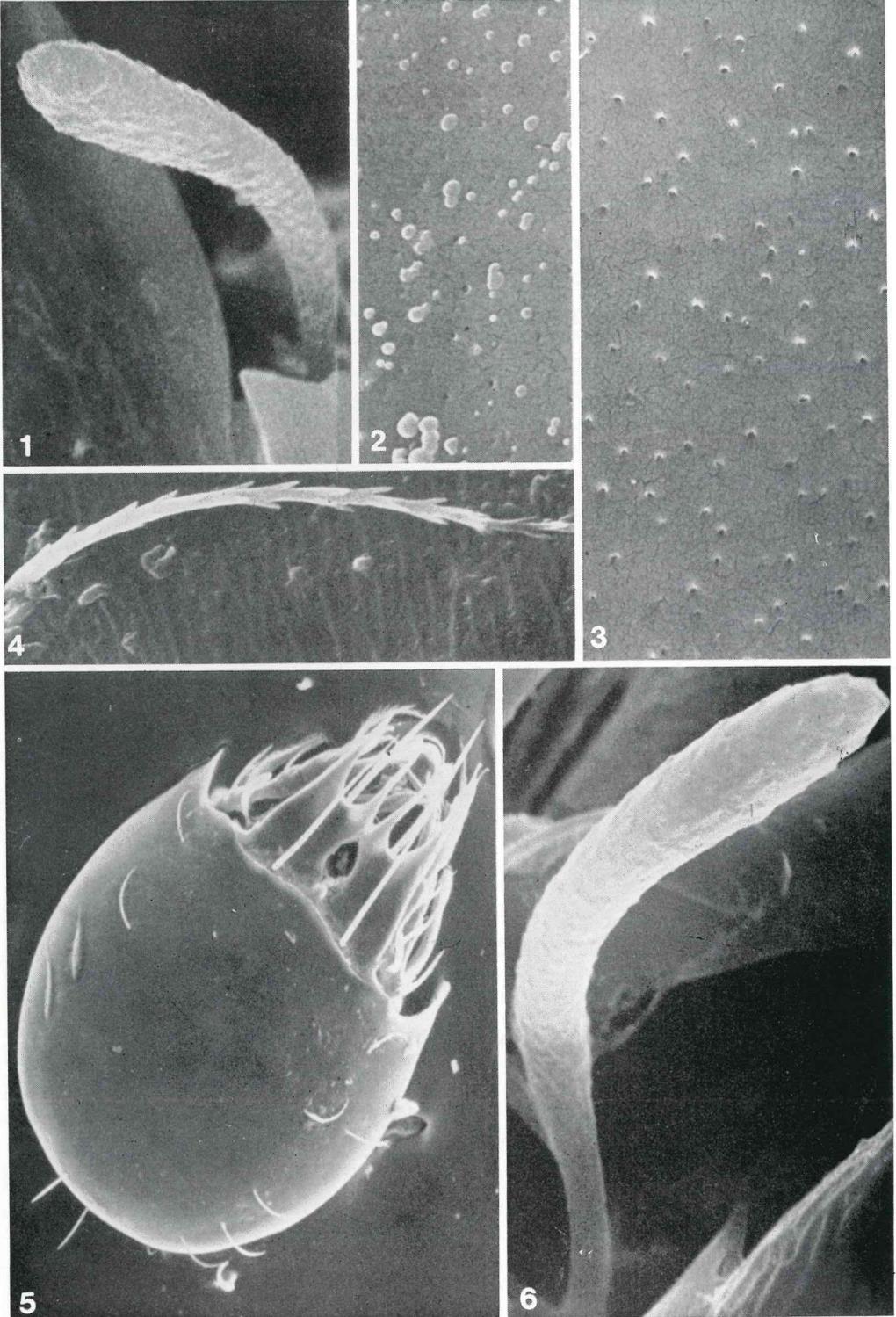
- FIG. 1 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare del prodorso in veduta dorsale. Da notare la leggera divaricazione dei denti interni degli apici lamellari, simile a quella di *O. inflexa* Mih., la lunghezza del dente interlamellare e la morfologia del sensillo. L'immagine, come le altre contenute nella tav. V, sono relative a esemplari raccolti nell'isola d'Elba (300 x).
- FIG. 2 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare mostrante il cappuccio rostrale in veduta ventrale. Il profilo del rostro, che in questo caso possiede una chiara concavità è abbastanza variabile da un esemplare all'altro. Carattere diagnosticamente più valido, sembra essere la forma generale massiccia e la punta rostrale smussata (1500 x).
- FIG. 3 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Porzione del prodorso mostrante il botridio e il sensillo. Quest'ultimo (osservare anche l'immagine 1) risulta più lungo che negli esemplari dell'isola di Jersey, ma ha la testa egualmente ingrossata e con apice abbastanza smussato (800 x).
- FIG. 4 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Particolare mostrante il dente interlamellare e la struttura fine dello strato di cerotegumento (1000 x).
- FIG. 5 - *Oribatella quadricornuta* (Michael). Porzione della cuticola notogastrale, nella quale sono visibili le fossette della microscultura e (in basso) l'area porosa *Aa* (3000 x).

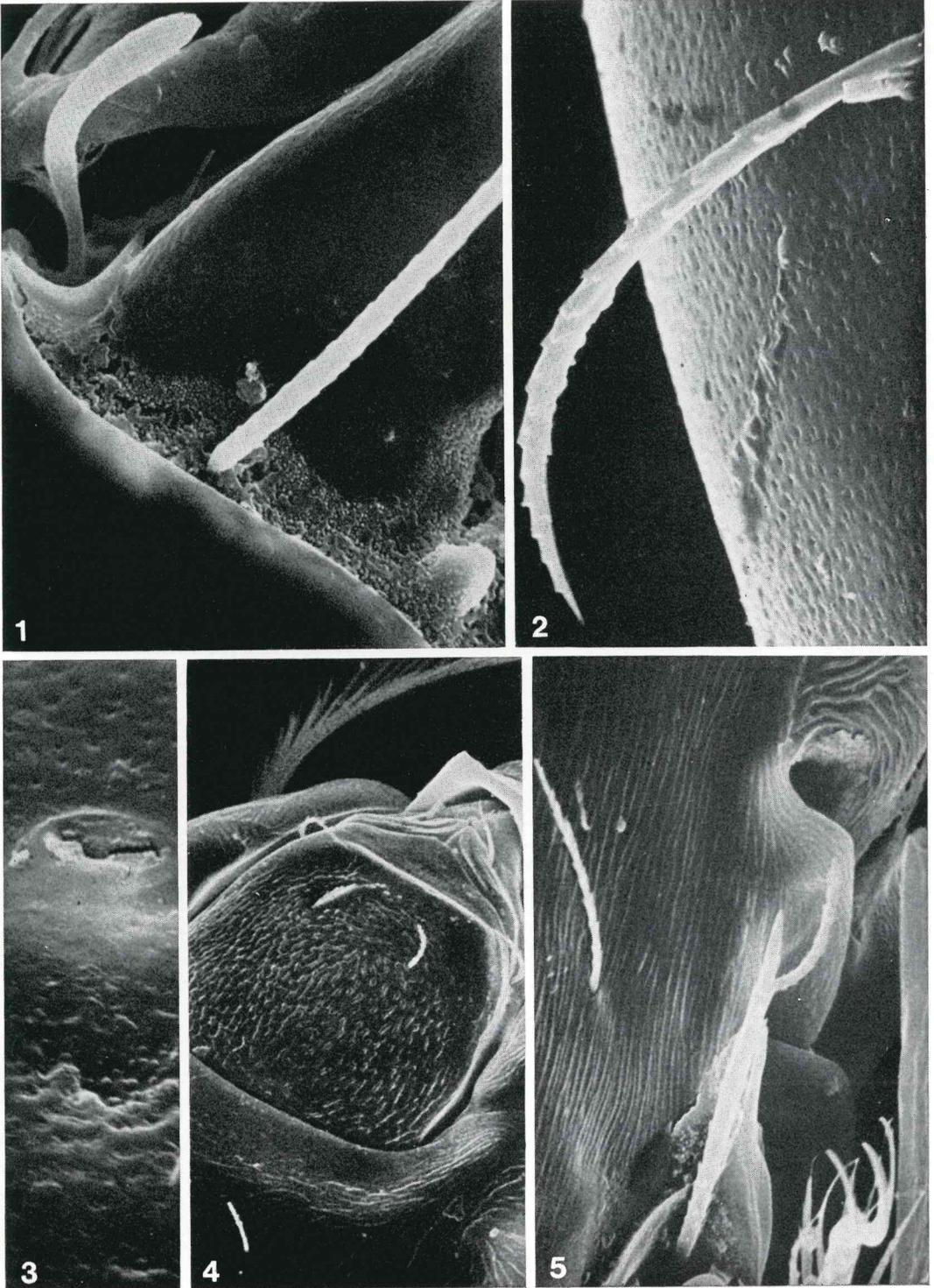
TAV. VI

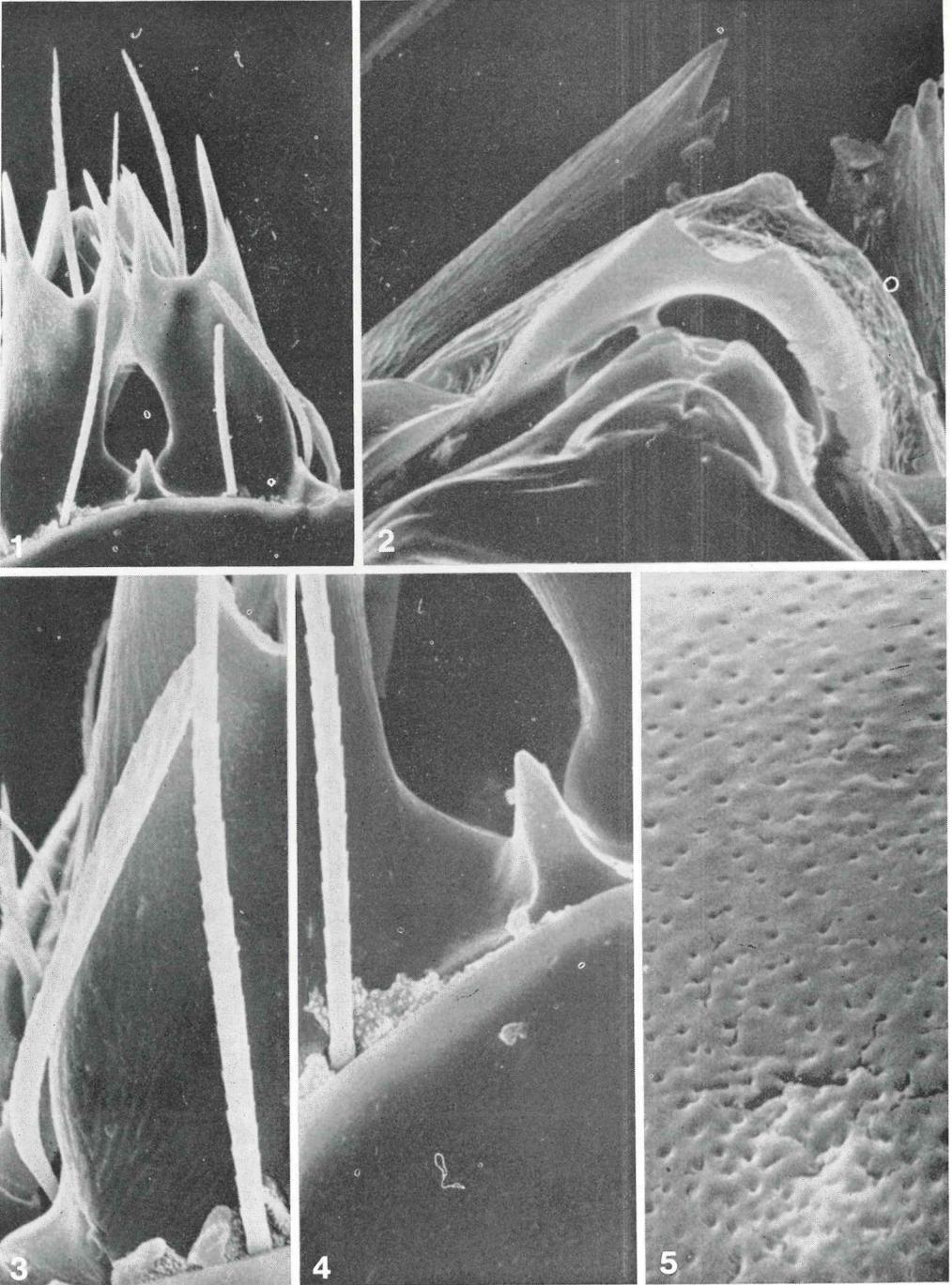
- FIG. 1 - *Oribatella* cf. *quadricornuta* (Michael). Particolare di un esemplare proveniente dall'Olanda mostrante il sensillo. Se si confronta questa immagine con quella della tav. V, fig. 3, è possibile osservare che qui l'organo è più slanciato e con la punta più acuta, similmente a quanto viene descritto in *O. berlesei* Auctores. Tuttavia, il rostro, in esemplari del genere, è massiccio e arrotondato (800 x).
- FIG. 2 - *Oribatella* sp. Particolare dello gnatosoma in veduta ventrale di un esemplare raccolto a Lipari (Isole Eolie). Da notare il rostro particolarmente aguzzo e, lateralmente, piatto. Anche i denti genali sembrano più acuti che in altre specie (1000 x).
- FIG. 3 - *Oribatella superbula* (Berlese). Esemplare in toto in veduta dorsale e proveniente dal Giardino di Entomologia Agraria di Portici (*locus typicus* di *O. meridionalis* Berlese). Da notare l'esilità di tutti i peli notogastrali e la carena smussata presente fra le basi d'impianto delle lamelle (300 x).
- FIG. 4 - *Oribatella superbula* (Berlese). Particolare del botridio in un esemplare raccolto nel Giardino di Boboli (*locus typicus* di *O. superbula*). Da notare anche la fine struttura del cerotegumento (in basso al centro) (3000 x).

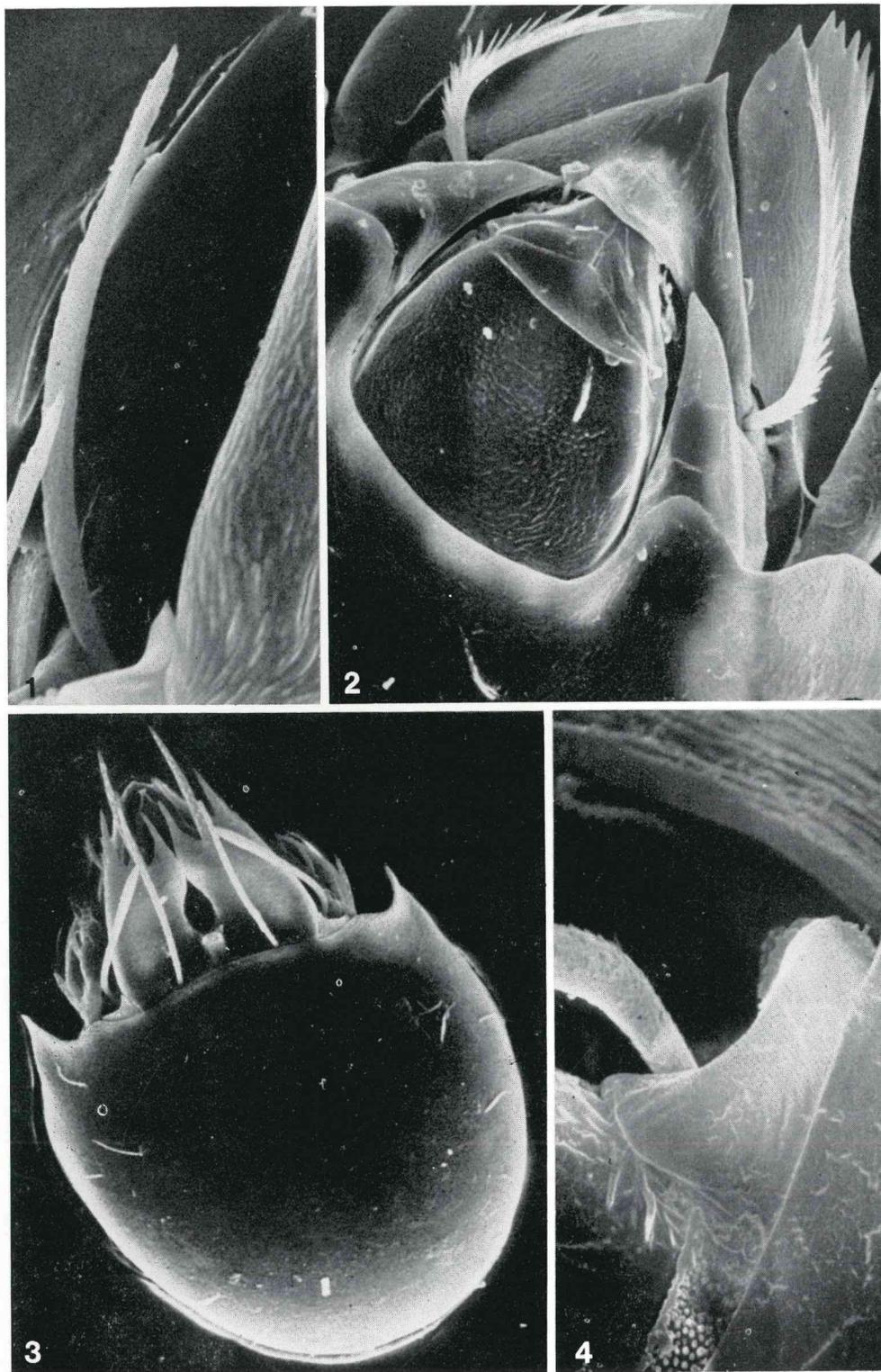


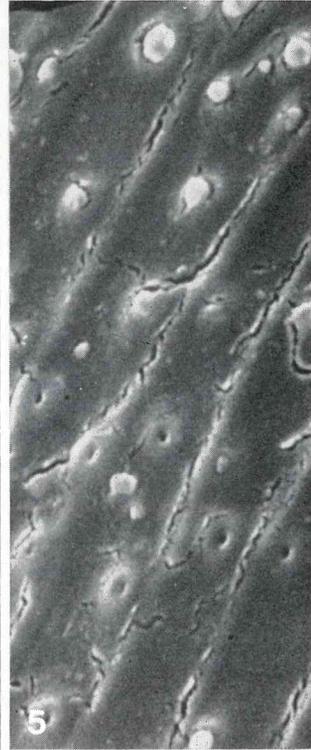
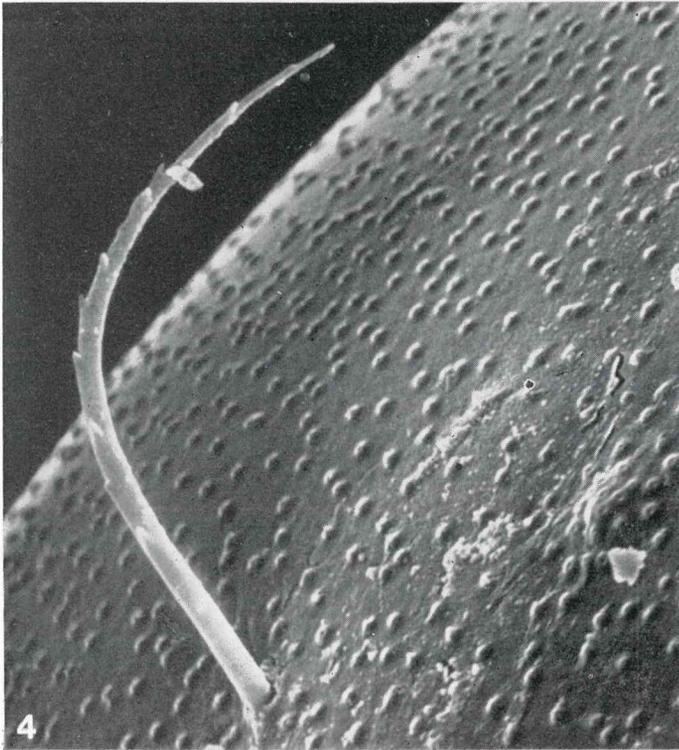
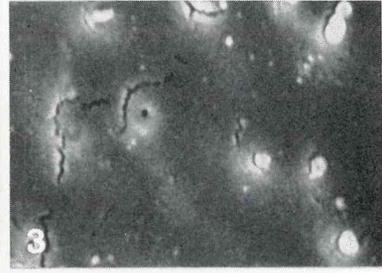
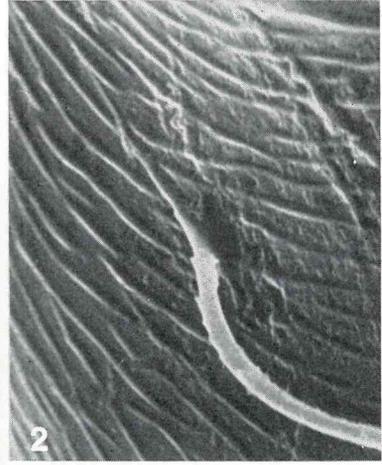
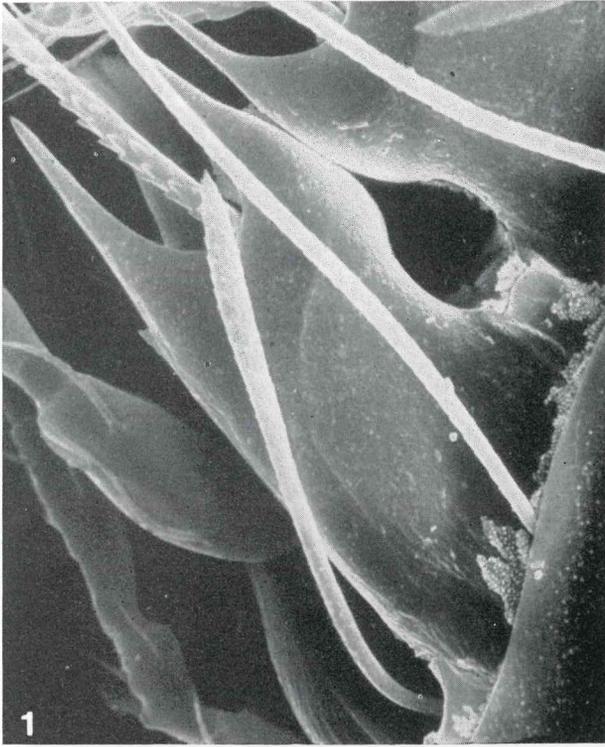


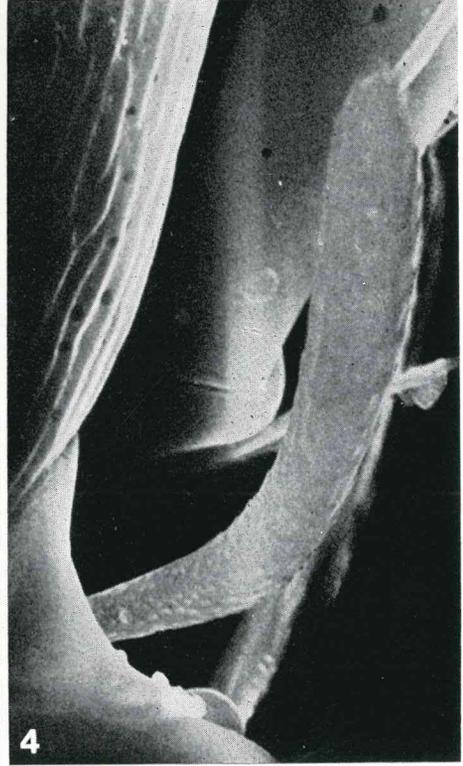
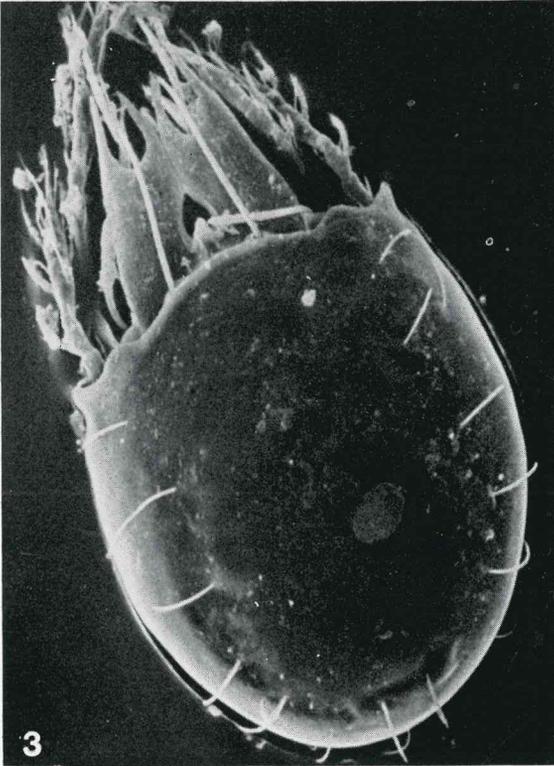
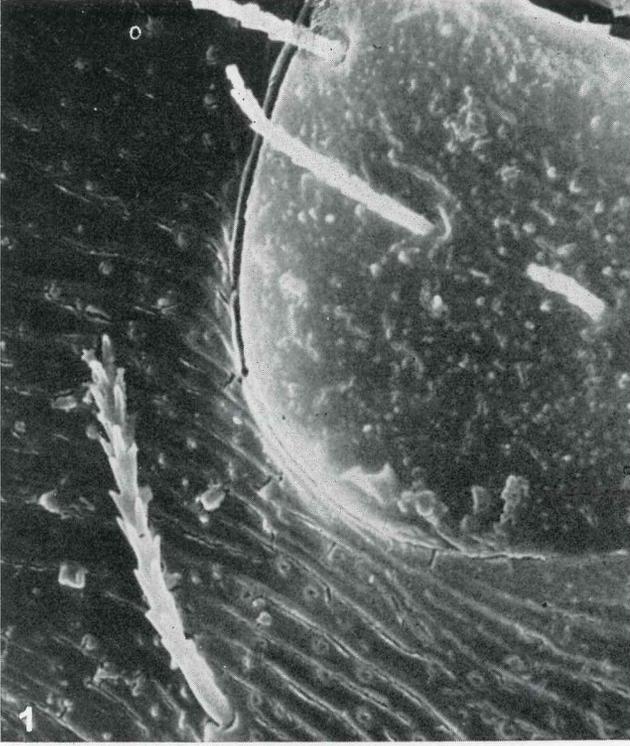


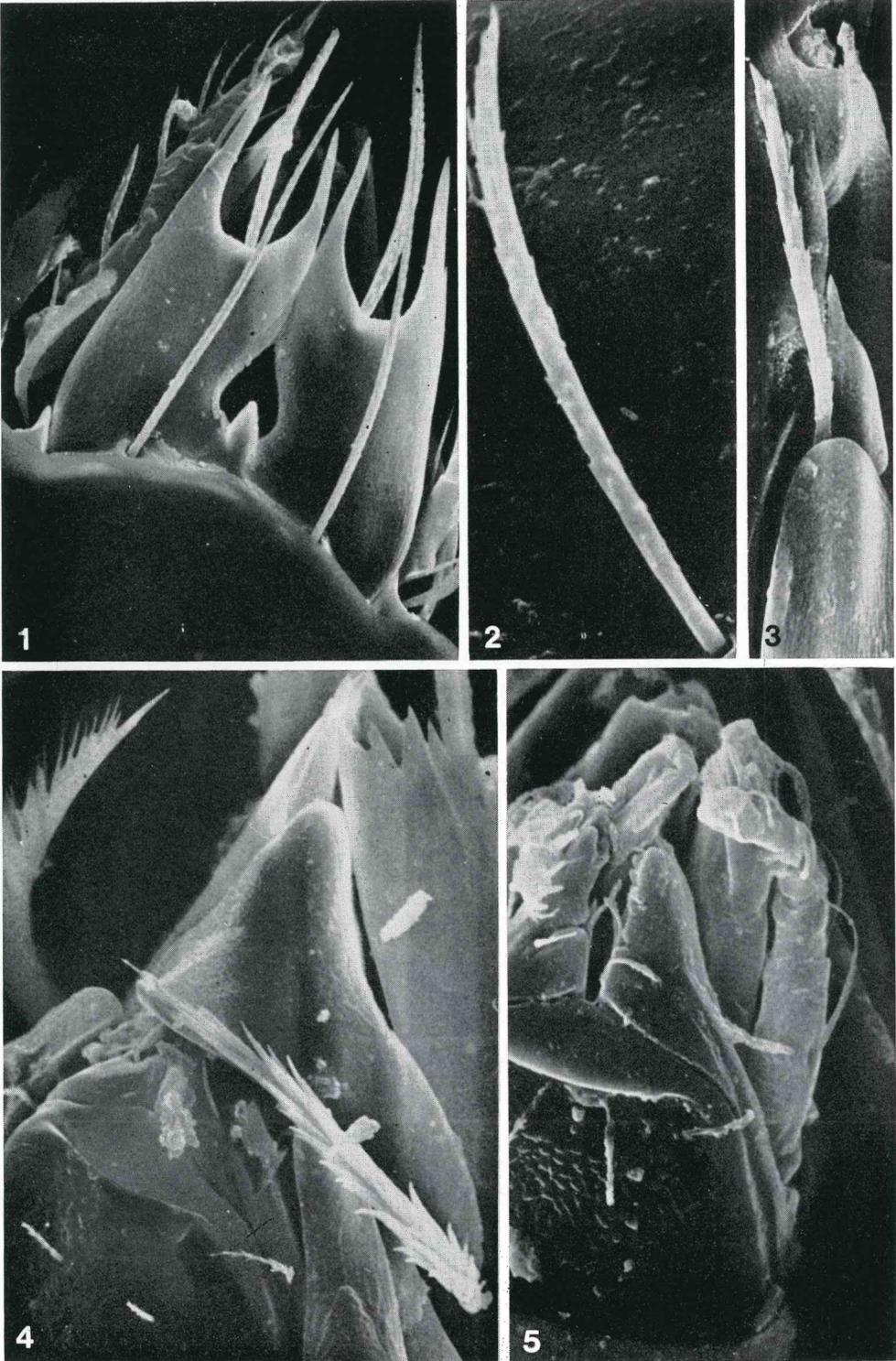


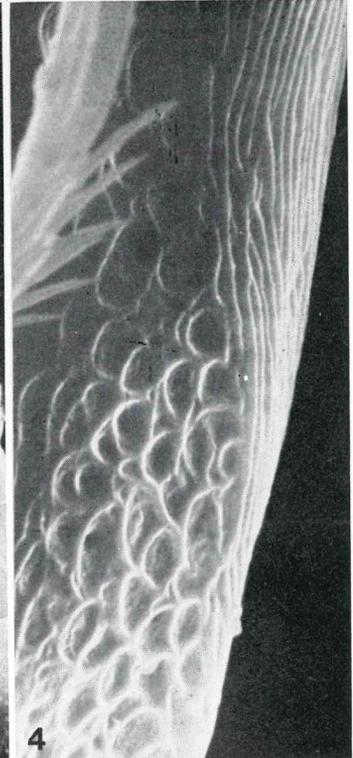
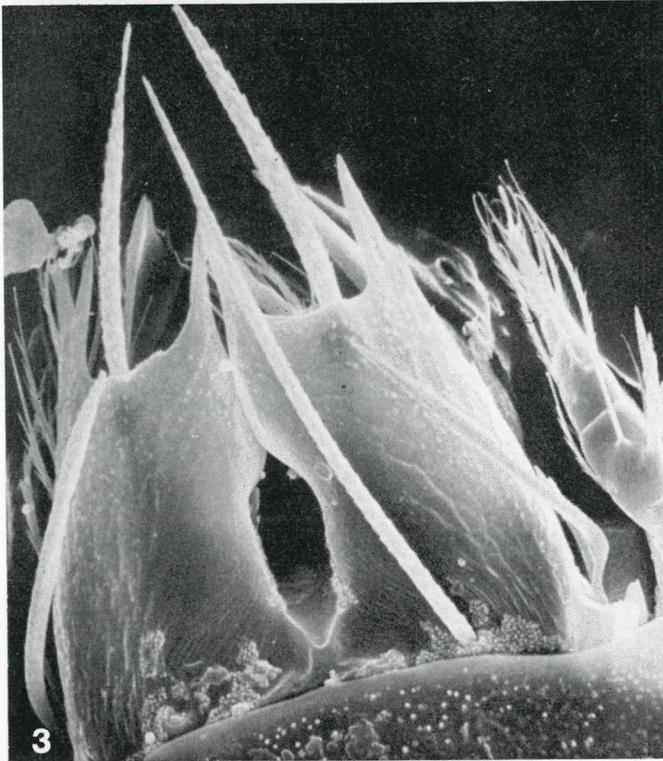
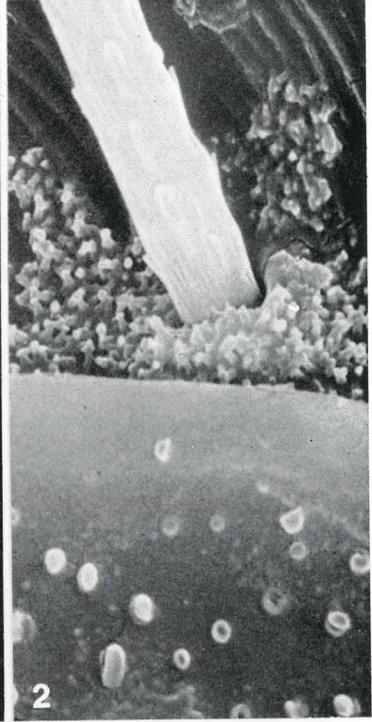
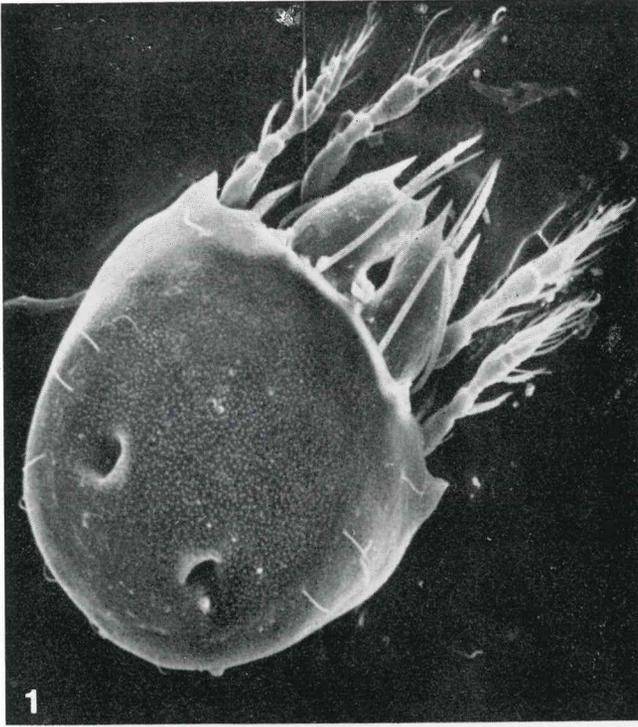


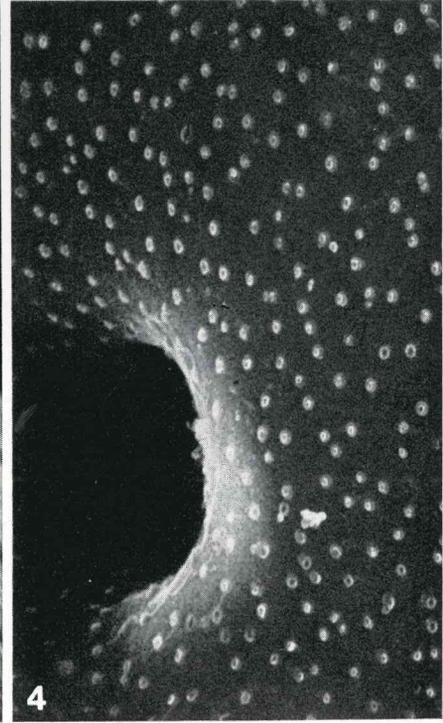
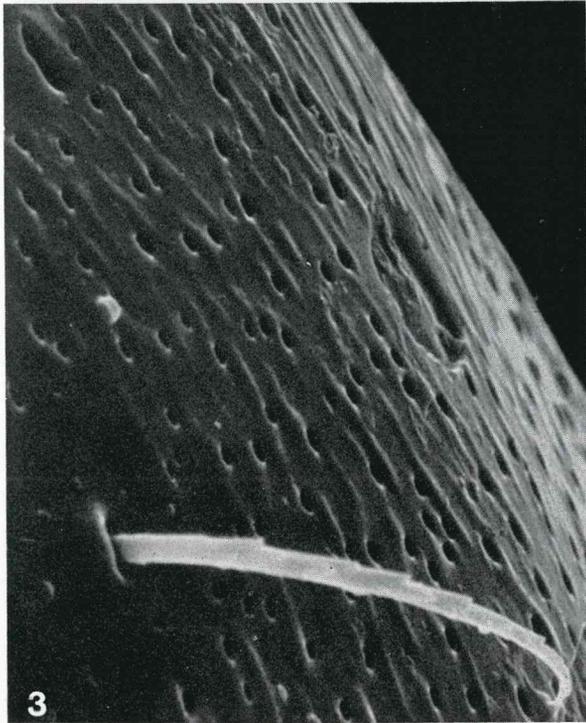
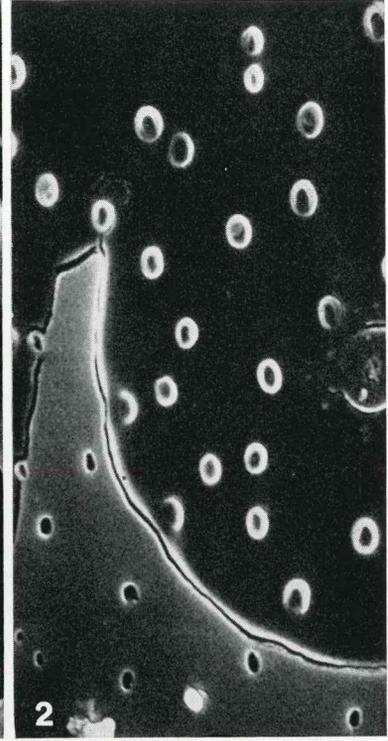


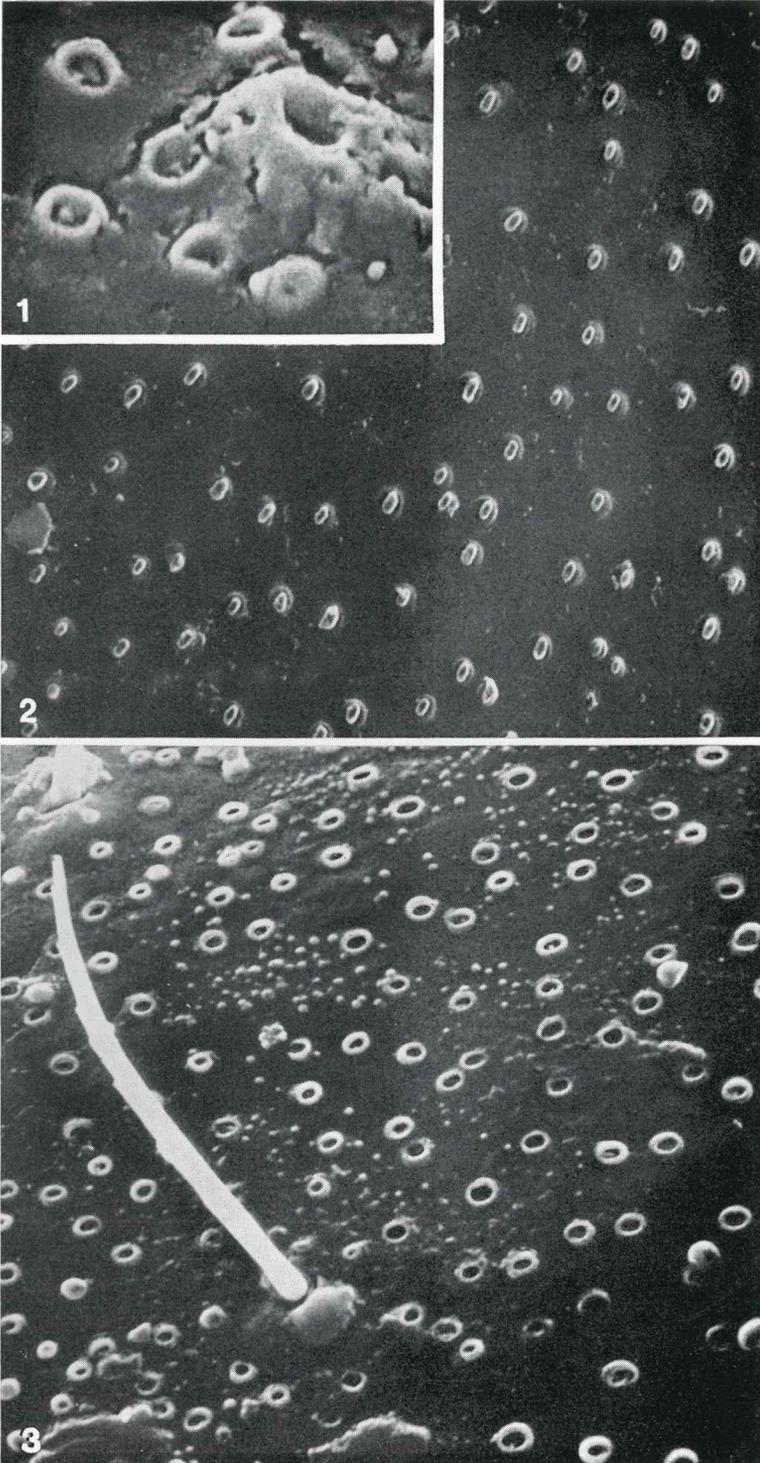


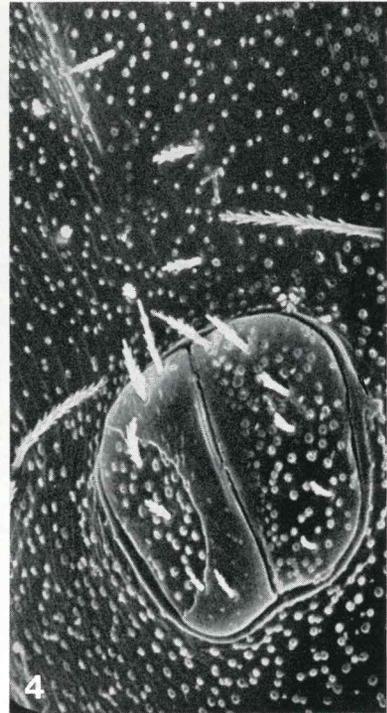
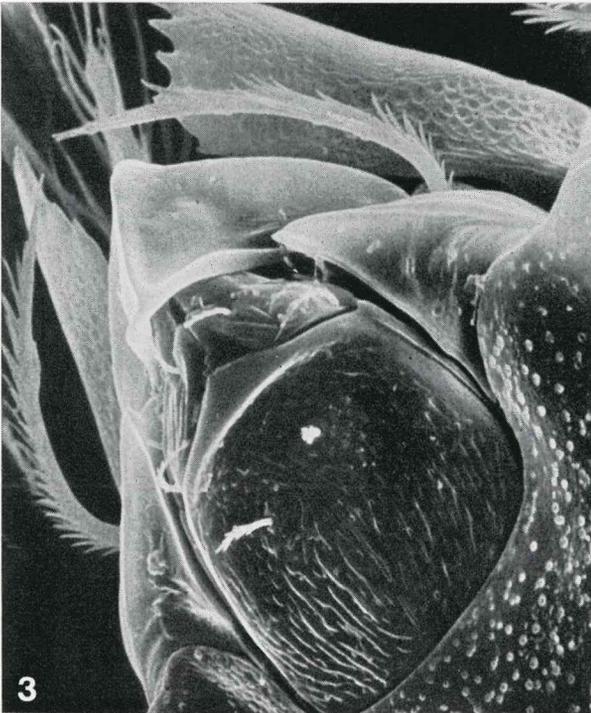
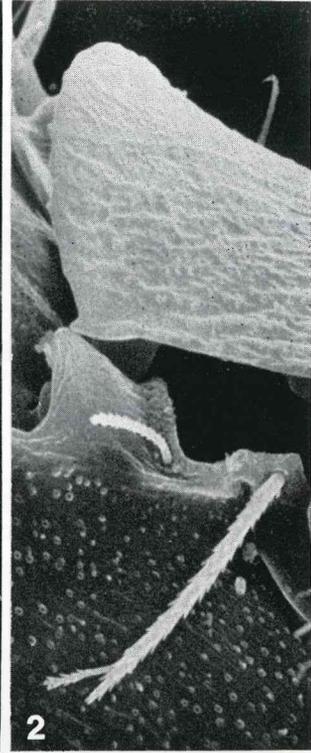
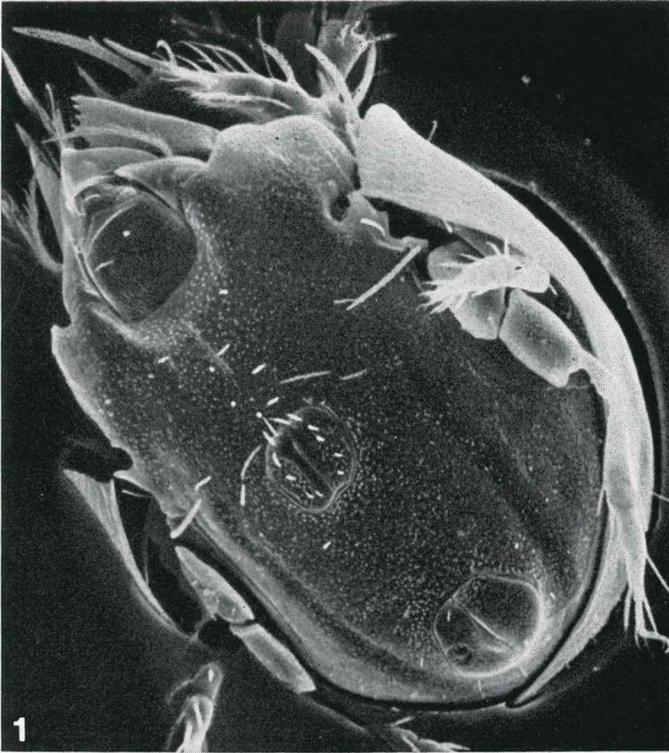












TAV. VII

- FIG. 1 - *Oribatella superbula* (Berlese). Prodorso in veduta dorsale in un esemplare raccolto a Boboli. Da notare la lunghezza del sensillo e la sua morfologia. Se si confronta con quello della Tav. I, fig. 1 di *O. crassipilosa* è possibile osservare come qui esso abbia una testa più ingrossata e con apice più tozzo. Anche la carena interlamellare è leggermente diversa nelle due specie: più a punta in *O. crassipilosa*, del tutto piatta in *O. superbula* (1000 x).
- FIG. 2 - *Oribatella superbula* (Berlese). Particolare della superficie notogastrale umerale con strie trasversali parallele al bordo anteriore del notogastro e longitudinali-oblique quando esse si raccordano con quelle della pteromorfa (3000 x).
- FIG. 3 - *Oribatella superbula* (Berlese). Porzione della cuticola notogastrale in un esemplare di Boboli trattato con acido lattico caldo. In questa immagine è evidente la secrezione che esce dai condottini delle fossette della microscultura (10000 x).
- FIG. 4 - *Oribatella superbula* (Berlese). Particolare del dorso in un esemplare raccolto nel Giardino di Boboli, mostrandone un pelo notogastrale affilato e con la superficie dentata. Da notare all'estrema destra un'area porosa che si presenta rilevata rispetto alla superficie dorsale (4000 x).
- FIG. 5 - *Oribatella superbula* (Berlese). Porzione della cuticola ventrale fra gli epimeri. Anche in questo caso, similmente alla fig. 3, c'è evidenza di secrezione all'apice delle fossette. La microscultura, oltre che da quest'ultimo tipo è costituita anche da strie (10000 x).

TAV. VIII

- FIG. 1 - *Oribatella superbula* (Berlese). Particolare delle placche genitali. Da notare i peli epimerali più spessi, anche se egualmente ciliati, rispetto a *O. crassipilosa*. L'immagine è ottenuta da un esemplare del Giardino di Boboli (3000 x).
- FIG. 2 - *Oribatella superbula* (Berlese). Porzione della superficie ventrale mostrandone il grosso pelo 4c in un esemplare proveniente da Portici (1500 x).
- FIG. 3 - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Esemplare raccolto a Montecristo in veduta dorsale. Da notare lo scarso spazio libero lasciato dal bordo interno delle lamelle (180 x).
- FIG. 4 - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Particolare del sensillo e del botridio. E' possibile scorgere la superficie della testa, ad apice smussato, coperta da minute ciglia (2000 x).

TAV. IX

- FIG. 1 - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Prodorso in veduta dorsale. Da notare il grosso dente interlamellare e il piccolo spazio libero che rimane fra i margini interni delle lamelle (400 x).
- FIG. 2 - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Particolare della superficie dorsale mostrandone un pelo notogastrale. Sullo sfondo la cuticola presenta fossette molto rade (2000 x).
- FIG. 3 - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Porzione della superficie ventrale con il pelo 4c, lungo e grosso. Da notare il tozzo discidium e la corta punta custodiale (1000 x).
- FIG. 4 - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Particolare del cappuccio rostrale in veduta ventrale. Sono evidenti il massiccio processo assiale che sporge in avanti e le due lamine laterali che servono di appoggio al paio di tutoria (1000 x).
- FIG. 5 - *Oribatella tyrrhenica* n.sp. Particolare dello gnatosoma in veduta ventrale. Oltre alla microscultura dell'isterostoma è visibile anche la chetotassi del tarso palpale e, in particolare, il corno doppio (1000 x).

TAV. X

- FIG. 1 - *Cavernella helena* n.sp. Esemplare topotipico in veduta dorsale. Da notare le due cavità poste nella porzione posteriore del notogastro. Tutte le immagini di questa e delle tavole seguenti sono relative a esemplari provenienti dalla località tipica di Montecristo (220 x).
- FIG. 2 - *Cavernella helena* n.sp. Porzione della zona a cavallo fra prodorso e notogastro. Da notare, sul prodorso, la fine struttura del cerotegumento, dissimile da quella mostrata per le specie di *Oribatella*, e, sul notogastro, le larghe fossette dalle quali fuoriesce il secreto (3000 x).
- FIG. 3 - *Cavernella helena* n.sp. Prodorso in veduta dorsale. E' possibile scorgere in questa immagine la larga e squadrata incisione dell'apice lamellare. Da notare anche la cresta interlamellare alla base d'impianto delle lamelle non prolungantesi in avanti con il consueto dente (550 x).
- FIG. 4 - *Cavernella helena* n.sp. Particolare in veduta latero-ventrale della microscultura del tutorium. Parte di essa è del tipo a strie, parte presenta un reticolo fra le cui maglie ci sono delle fossette (3000 x).

TAV. XI

- FIG. 1 - *Cavernella helena* n.sp. Porzione del prodorso in veduta dorsale mostrandone il botridio e il sensillo. Il botridio in confronto alle specie di *Oribatella* presenta sul suo margine antiassiale una carena molto rilevata. Il sensillo è

molto affilato con apice acuto. Tuttavia, quest'ultimo elemento cambia leggermente il suo aspetto a seconda del punto di osservazione, come dimostra l'immagine della Tav. X, fig. 3 (1400 x).

- FIG. 2 - *Cavernella belenae* n.sp. Porzione della superficie dorsale in un esemplare trattato con acido lattico caldo. E' visibile l'azione di questa sostanza sugli strati più esterni della cuticola (in alto) che muta completamente l'aspetto della sua microscultura (in basso) (3000 x).
- FIG. 3 - *Cavernella belenae* n.sp. Porzione della cuticola notogastrale marginale con un pelo. E' visibile la reale microscultura a larghe fossette e delle leggere strie irregolari allineate parallelamente al margine del dorso. Da notare in alto anche lo sbocco della ghiandola latero-addominale (3000 x).
- FIG. 4 - *Cavernella belenae* n.sp. Particolare della superficie dorsale mostrandone una delle due cavità (1500 x).

TAV. XII

- FIG. 1 - *Cavernella belenae* n.sp. Particolare mostrandone l'area porosa A_1 in un esemplare preventivamente trattato con cloroformio. L'area porosa è molto piccola, con pochi canalicoli che sboccano all'esterno ed è rilevata rispetto alla superficie dorsale circostante. Da notare anche l'aspetto delle fossette della microscultura (10000 x).
- FIG. 2 - *Cavernella belenae* n.sp. Porzione della superficie notogastrale mostrandone le fossette tutte intasate dal secreto che sta fuoriuscendo (3000 x).
- FIG. 3 - *Cavernella belenae* n.sp. Porzione della superficie notogastrale in un esemplare trattato con acido lattico mostrandone la microscultura a larghe fossette e il pelo *ti* (3000 x).

TAV. XIII

- FIG. 1 - *Cavernella belenae* n.sp. Esemplare in toto in veduta ventrale. Da notare la particolare orientazione del grosso pelo $4c$, e la piattaforma rilevata sulla quale sono situate le placche anali e genitali (300 x).
- FIG. 2 - *Cavernella belenae* n.sp. Particolare dell'immagine precedente. In essa è possibile osservare il profilo dell'angolo esterno della pteromorfa e l'assenza del custodium (1000 x).
- FIG. 3 - *Cavernella belenae* n.sp. Particolare dello gnatosoma e del cappuccio rostrale in veduta ventrale. Da notare l'aspetto carenato della parte anteriore del rostro (1000 x).
- FIG. 4 - *Cavernella belenae* n.sp. Particolare della superficie ventrale mostrandone le placche genitali. Da notare l'ispessimento sternale che si solleva in una cresta sclerificata (in alto a sinistra). Anche l'esemplare usato per le immagini di questa tavola era stato prima immerso in acido lattico a caldo, come mostra il rilievo eccezionale della microscultura a fossette (1000 x).