

FULVIO GASPARO (*)

**NOTE SUL GENERE *MINOTAURIA* KULCZYŃSKI, 1903,
CON RIDESCRIZIONE DEL MASCHIO DI *M. FAGEI*
(KRATOCHVÍL, 1970) STAT. NOV.
(ARANEAE, DYSDERIDAE)**

RIASSUNTO

Le due specie cavernicole del genere Minotauria dell'isola di Creta vengono ridescritte, con dettagliate illustrazioni degli organi genitali maschili e femminili. Minotauria fagei (Kratochvíl, 1970), considerata finora come sottospecie di Minotauria attemsi Kulczyński, 1903, è riconosciuta come buona specie. Harpactea vallei Brignoli, 1976, viene posta in sinonimia con Minotauria attemsi.

SUMMARY

NOTES ON THE GENUS *MINOTAURIA* KULCZYŃSKI, 1903, WITH A REDESCRIPTION OF THE MALE OF *M. FAGEI* (KRATOCHVÍL, 1970) STAT. NOV. (ARANEAE, DYSDERIDAE)

The two cave-dwelling species of the genus Minotauria from the Greek island of Crete are re-described and the male and female genitalia are illustrated in detail. Minotauria fagei (Kratochvíl, 1970), previously considered as a subspecies of Minotauria attemsi Kulczyński, 1903, is elevated to specific rank. Harpactea vallei Brignoli, 1976, is shown to be a junior synonym of Minotauria attemsi.

ZUSAMMENFASSUNG

ZUR KENNTNIS DER GATTUNG *MINOTAURIA* KULCZYŃSKI, 1903, MIT WIEDERBESCHREIBUNG DES MÄNNCHENS VON *M. FAGEI* (KRATOCHVÍL, 1970) STAT. NOV. (ARANEAE, DYSDERIDAE)

Die zwei kavernikolen Arten der Gattung Minotauria auf Kreta werden wiederbeschrieben und für beide Geschlechter die Kopulationsorgane abgebildet. Die bisher als Unterart von Minotauria attemsi Kulczyński, 1903, gewertete Minotauria fagei (Kratochvíl, 1970) wird als eigenständige Art betrachtet. Harpactea vallei Brignoli, 1976, ist jüngeres Synonym von Minotauria attemsi.

(*) Commissione Grotte "Eugenio Boegan", Società Alpina delle Giulie, C.A.I., via Donota 2, I-34121 Trieste.

Premessa

I primi esemplari – un maschio ed un giovane – del genere oggetto della presente nota, descritto un secolo fa da Władisław Kulczyński, furono rinvenuti nell'aprile 1900 dal miriapodologo austriaco Carl Attems nel Labirinto di Gortina (Gortis), un'antica cava sotterranea di pietra⁽¹⁾ situata presso le rovine dell'omonima città minoica, nella parte centrale dell'isola di Creta. In considerazione della località di cattura, la denominazione del nuovo genere venne riferita al mitico abitatore del labirinto, mentre la specie fu dedicata al suo scopritore.

Nel maggio 1926 furono raccolti dal biospeleologo austriaco Heinrich Wichmann diversi esemplari, fra cui un maschio, di un disderide anoftalmo nella Grotta di Melidoni, situata una quarantina di chilometri a NNW del Labirinto di Gortina. Il materiale di Melidoni venne studiato a metà degli anni '40 da Louis Fage, che, nonostante le peculiarità riscontrate nella spinulazione delle zampe e la somiglianza, per la struttura del bulbo maschile, a *Minotauria attemsi*, ritenne di identificare la specie con *Stalita cretica* Roewer, 1928, l'unico disderide cieco allora noto di Creta⁽²⁾.

Nuove segnalazioni di *Minotauria attemsi* vennero riportate appena alla fine degli anni '50 da Carl Friedrich Roewer, sulla base delle raccolte effettuate nelle grotte cretesi nella primavera del 1955 dal carcinologo e biospeleologo svedese Knut Lindberg.

Ulteriori contributi, che tuttavia evidenziano ancora uno stato di estrema incertezza tassonomica, si devono, negli anni '70, inizialmente a Josef Kratochvíl che istituisce per la forma di Melidoni una nuova sottospecie (*fagei*) di *Stalita cretica*, che viene a sua volta riferita al nuovo genere *Stalagtia*, sottogenere *Folkia*. Qualche anno dopo Paolo Marcello Brignoli attribuisce — senza aver visto il materiale considerato dagli autori precedenti — le due forme sopra ricordate al genere *Minotauria* e, più tardi, descrive la nuova specie microfalma *Harpactea vallei* su un esemplare di sesso femminile raccolto in una grotta situata presso Kritsa da Antonio Valle; la nuova specie verrà poi segnalata, ancora da Brignoli, per la Grotta Iithia (= Eileithya o Neraidospilios), una delle località di *Minotauria attemsi* riportate da Roewer.

Il genere *Minotauria* viene quindi revisionato da Christa Laetitia Deeleman-Reinhold all'inizio degli anni '90 su materiale raccolto da lei stessa, da Paul Robert Deeleman e dallo scrivente. L'autrice olandese rileva la non appartenenza di "*Stalita*" *cretica* alla fauna di Creta e ridecrive *Minotauria attemsi*, riconoscendo, oltre alla forma nominale, la sottospecie *fagei* di Melidoni; l'illustrazione dei genitali maschili di *Minotauria attemsi fagei* è tuttavia incompleta in quanto l'olotipo (ed unico maschio disponibile) è danneggiato.

Infine, nel corso di quattro ricognizioni biospeleologiche effettuate a Creta fra il 1997 ed il 2003, ho avuto modo di raccogliere ulteriori numerosi esemplari dei due taxa, che vengono ridescritti dettagliatamente nella presente nota, con osservazioni sistematiche ed ecologiche.

Salvo diversa indicazione, il materiale è stato raccolto dall'autore ed è conservato nella collezione Gasparo (Trieste).

Abbreviazioni. MA, MP, LP: occhi mediani anteriori, mediani posteriori, laterali posteriori; Cx, Fe, Pt, Tb, Mt, Ta: coxa, femore, patella, tibia, metatarso, tarso; d, pl, rl, pd, rd, pv, rv, v: dorsale, prolaterale, retrolaterale, prodorsale, retrodorsale, proventrale, retroventrale, ventrale; Tm I/IV: posizione del tricobotrio del metatarso I/IV.

(¹) Si tratta di un sistema di gallerie e caverne artificiali dello sviluppo di circa 2500 metri, inserito nel catasto speleologico greco al n. 45, con il nome di Spilaio Lavyrinthos (PETROCHILOU, 1986).

(²) A seguito dell'esame del tipo, DEELEMEN-REINHOLD (1993: 115) ha riconosciuto la sinonimia di *Stalita cretica* con *Stalagtia hercegovinensis* (Nosek, 1905), specie troglobia esclusiva del Carso dinarico meridionale, e la sua conseguente estraneità alla fauna cavernicola di Creta.

Genere *Minotauria* Kulczyński, 1903

SPECIE TIPO: *Minotauria attemsi* Kulczyński, 1903.

DIAGNOSI. Harpacteinae di taglia medio-grande, con cheliceri armati di due denti adiacenti prossimali anteriori e due denti leggermente disgiunti posteriori, situati in posizione nettamente distale rispetto ai denti anteriori; coxe del II-IV paio con spine retrodorsali; patelle delle zampe posteriori con spine pro- e retrodorsali; tibie e metatarsi delle zampe anteriori con spine ventrali; bulbo maschile fusiforme, con ampia cavità distale nella quale è innestato un embolo laminare più o meno curvato in avanti; vulva con diverticolo anteriore formato da uno sclerite basale che si prolunga lateralmente con laminette sclerificate, al centro del quale si innesta una spermateca sormontata da un'alta cresta e diverticolo posteriore dato da una lamina imbutiforme poco sclerificata, alla quale aderisce un ampio sacco membranoso.

DISTRIBUZIONE. Le due specie considerate in questa sede vivono nella parte centro-orientale dell'isola di Creta. Esemplari non adulti di una specie anoftalma indeterminata, con ogni probabilità inedita, sono stati rinvenuti in una grotta dell'isola di Kassos, ad est di Creta (DEELEMEN-REINHOLD, 1993: 128).

Minotauria attemsi Kulczyński, 1903 (figg. 1-5, 10-12, 16-17)

Minotauria Attemsi Kulczyński, 1903: 39, tav. I, figg. 2-3 (♀, Labyrinthus).

Minotauria attemsi: Roewer, 1959: 8 (Grotte de Milatos, Neraidospilo, Grotte de Scotino).

Harpactea vallei Brignoli, 1976: 552, fig. 24 (♀, grotte sotto l'impianto dell'acquedotto di Kritza), vidi, **syn. nova**.

Harpactea vallei: Brignoli, 1979: 187 (♀, grotta Ilithia).

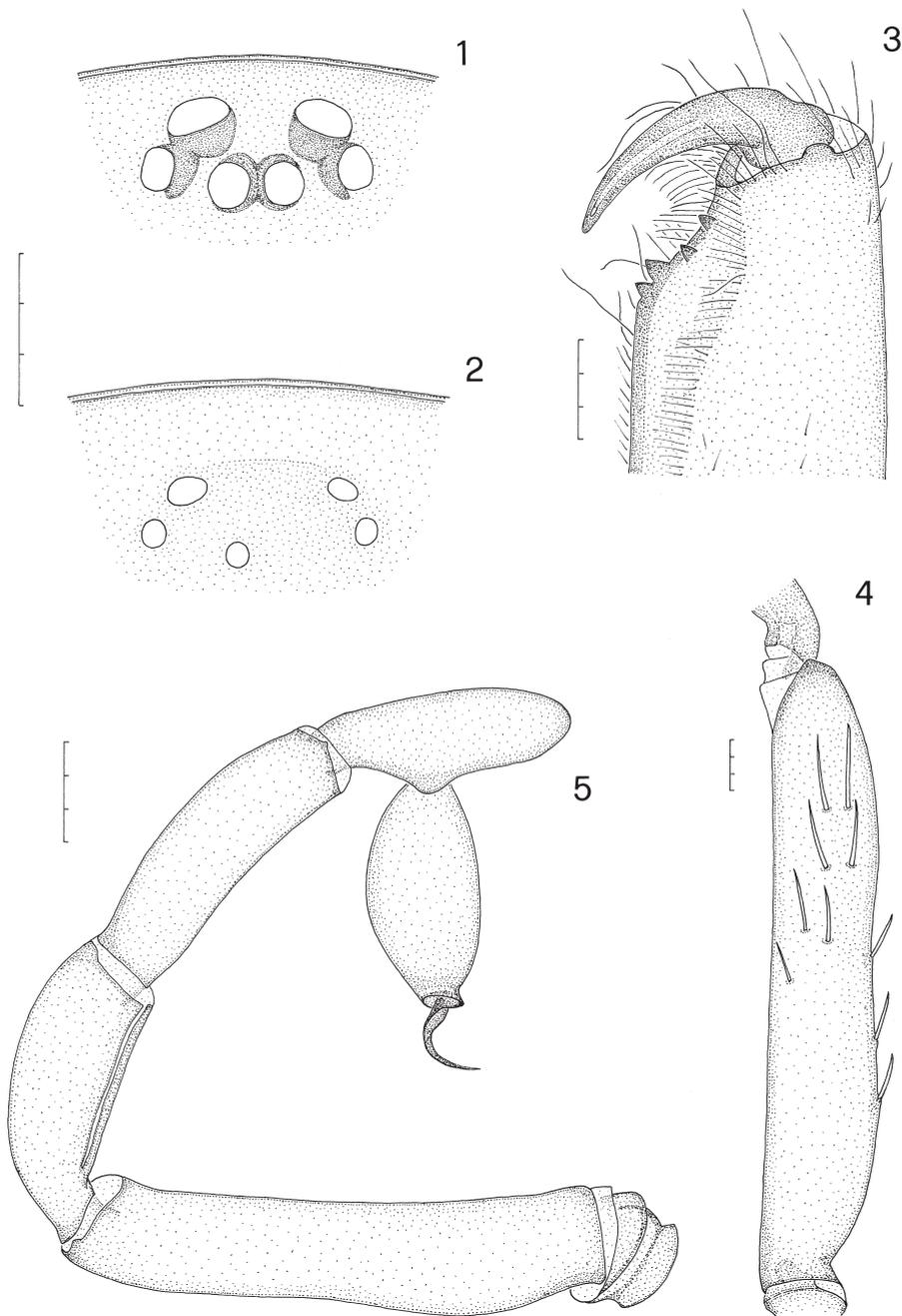
Minotauria attemsi attemsi: Deeleman-Reinhold, 1993: 126, figg. 37-42 (♂♀, Spileon Milatou, Ilitha Spileon, Skotino Spileon, Trapezas Spileon).

MATERIALE ESAMINATO. Grecia, Creta, nomos Iraklion: 1 ♂ 4 ♀♀, Speos Eileithyas (Neraidospilios) presso Elia (Amnissos), n. 43, m 85, 23.6.1997. 2 ♂♂ 2 ♀♀, Spilaio tis Agias Paraskevis (Spilaio tou Skotinou) presso Skotino, n. 872, m 230, 5.5.2001; 3 ♀♀, stessa località, 4.6.2002; 1 ♂ 3 ♀♀, stessa località, 18.4.2003. - Nomos Lassithi: 1 ♀, Spilaio tis Trapezas (Spilaio Kronio) presso Tzermiadon, m 912, 5.6.2002. 2 ♂♂ 2 ♀♀, Spilaio tis Milatou presso Milatos, n. 55, m 160, 17.4.2003; 1 ♀, grotte sotto l'impianto dell'acquedotto di Kritsa, 10.4.1965. A. Valle e R. Bianchi leg. (holotypus *Harpactea vallei* Brignoli, 1976 - coll. Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi", Bergamo).

DIAGNOSI. Specie microftalma; femore del primo paio di zampe armato di spine prolaterali solo nella metà distale e tibie anteriori prive di spine retroventrali; tarso del palpo del maschio nettamente più corto della patella; bulbo fusiforme due volte più lungo che largo, con una marcata protuberanza anteriore all'apice ed embolo falciforme piegato ad angolo retto; vulva con lamina basale del diverticolo anteriore che termina lateralmente con due superfici incavate comprese fra laminette debolmente sclerificate; spermateca piuttosto esile, fortemente costretta alla base e sormontata da una cresta alta quanto la spermateca stessa.

DESCRIZIONE. Prosoma allungato (rapporto lunghezza/larghezza pari a 1,35-1,40 nei ♂♂ e a 1,33-1,40 nelle ♀♀), finemente reticolato, leggermente rugoso o rugoso-vermicolato nella regione cefalica, di colore giallo-bruno più o meno scuro, rimbrunito anteriormente ed ai bordi

della regione toracica; regione cefalica con margine anteriore regolarmente curvato e bordi laterali leggermente convessi e debolmente convergenti in avanti; occhi (figg. 1-2) piccoli, bordati di nero in tutte le popolazioni esaminate (fatta eccezione per quella di Milatos), dimensioni degli occhi corrispondenti piuttosto variabili e spesso leggermente diverse nello stesso individuo: MA di poco maggiori degli MP e di norma nettamente più grandi degli LP, MA separati fra di loro di una distanza compresa fra poco meno di una volta e poco più di due volte il loro diametro, LP separati dagli MP di una distanza prossima al diametro degli MA, LP separati dagli MA di una distanza compresa fra un quinto e la metà del diametro degli MA, LP adiacenti o appena spazati fra di loro; clipeo diritto, obliquo; regione toracica a contorno poligonale con bordo posteriore diritto, raramente a contorno ellittico con bordo posteriore convesso, stria longitudinale depressa, sottile e colorata di bruno scuro, due aree incavate sono inoltre presenti fra il centro e gli angoli posteriori; pubescenza data da setoline molto rade dirette anteriormente (lateralmente presso gli angoli posteriori), più dense presso i bordi nella metà posteriore della regione toracica e nella regione cefalica, dove sono presenti alcune lunghe setole acuminatae. Cheliceri (fig. 3) forti, di colore bruno scuro, verticali o poco proiettati in avanti, se visti di lato bombati alla base e poi debolmente concavi; faccia anteriore leggermente rugosa e disseminata di molte setole acuminatae, con numerosi granuletti piligeri nei ♂♂ e granulazione meno marcata nelle ♀♀; faccia retrolaterale finemente reticolata alla base, poi liscia o leggermente rugosa; faccia posteriore liscia o poco rugosa, percorsa longitudinalmente da una fila di peli eretti che raggiungono la base dell'artiglio; incavo distale ornato da una frangia di peli ed armato di due denti prossimali anteriori adiacenti o appena spazati (il prossimale unito alla carena mediale e più piccolo del distale) e da due denti posteriori adeguati, ben spazati, in posizione distale rispetto ai denti anteriori; artiglio corto e robusto. Sterno subellittico, più stretto posteriormente, reticolato (fatta eccezione per una zona liscia anteriore), di colore giallo-bruno con bordo più scuro, villosa per la presenza di parecchie setole lunghe ed erette, più dense e più lunghe presso i bordi, margine anteriore tripartito, con settore labiale poco più largo di quelli maxillari. Labium rettangolare, due volte più lungo che largo, con larghezza massima nel quarto basale, ed apice non sclerificato e debolmente incavato, occupato da due file di setoline, più lunghe lateralmente; maxillae superanti il labium di metà della sua lunghezza, con il bordo esterno debolmente concavo nella parte centrale ed il margine distale fortemente obliquo, non sclerificato e occupato da numerosissime setoline lunghe ed arcuate distalmente. Zampe di colore giallo-bruno chiaro, le anteriori appena più scure, soprattutto in corrispondenza delle coxe e della base dei femori; pubescenza abbastanza fitta e corta; posizione Tm I 0,87-0,90, Tm IV 0,80-0,83; spine presenti su tutti i segmenti, eccetto le coxe del primo paio, le patelle del primo e secondo paio di zampe e tutti i tarsi (per i dettagli della spinulazione si veda la tab. 1). Addome ovale, biancastro, disseminato di peli bruni, arcuati e acuminati, coricati all'indietro, più densi e lunghi presso l'inserzione del peziolo e le filiere e più radi nella zona epigastrica; nel ♂, in posizione dorsale, i peli si presentano meno arcuati e troncati all'apice, oltre che più corti e radi, soprattutto posteriormente, dove la cute risulta a volte debolmente sclerificata. Palpo della ♀ di colore bruno scuro; femore con numerose lunghe setole erette ed acuminatae sulla faccia ventrale; patella, tibia e tarso con pubescenza più fitta sulla faccia prolaterale, dove sono presenti alcune setole acuminatae, dirette verso l'interno e in avanti. Palpo del ♂ (fig. 5) di colore bruno, più scuro nei segmenti prossimali, piuttosto allungato, con tarso più corto della patella; femore coperto da radi peli dorsali e laterali coricati e poche setoline prossimali ventrali erette; patella e tibia con molte setole dorsali e laterali erette, lunghe ed acuminatae, e faccia ventrale glabra; tarso con pubescenza fitta ed una spazzola di peli eretti, corti e molto densi in posizione dorsale distale. Bulbo (figg. 10-12) fusiforme, cavo all'apice, due volte più lungo che largo, se visto lateralmente con entrambi i margini convessi ed una marcata gibbosità distale anteriore; embolo falciforme, regolarmente arcuato in modo da formare un angolo retto, innestato alla base nell'ampia cavità apicale del bulbo. Zona epigastrica della ♀ debol-



Figg. 1-5 - *Minotauria attemsi* Kulczyński. 1-2: ♀, regione oculare, visione dorsale-anteriore; 3: ♀, chelicero sinistro, visione posteriore-ventrale; 4: ♀, femore I destro, visione prolaterale; ♂, 5: palpo destro, visione retrolaterale. Località: Spilaio tis Trapezas (1), Spilaio tis Milatou (2), Spilaio tis Agias Paraskevis (3-5). Scala: 0,3 mm.

mente sclerificata. Vulva (figg. 16-17) con diverticolo anteriore costituito da una lamina basale debolmente concava, sormontata dorsalmente da un'ampia struttura cupoliforme e terminante ai lati con una coppia di laminette poco sclerificate divise da un'incavo poco profondo; spermateca esile, fortemente costretta alla base e sormontata da una cresta di altezza all'incirca pari a quella della spermateca stessa; diverticolo posteriore dato da un'ampia lamina debolmente concava, leggermente ribordata ai margini, alla quale è unito un grande sacco membranoso subsferico.

Misure di un ♂ (Spilaio tis Agias Paraskevis), in mm. Lunghezza totale 7,80, prosoma lungo 3,72, largo 2,65, larghezza testa 1,45, larghezza regione oculare 0,48; altezza clipeo 0,20, chelicero 1,42, artiglio 0,77, zampe (lato dorsale):

	Fe	Pt	Tb	Mt	Ta	somma
I	3,74	2,17	3,40	3,30	0,77	13,38
II	3,57	2,09	3,27	3,27	0,75	12,95
III	2,80	1,40	2,40	3,07	0,73	10,40
IV	3,84	1,73	3,48	4,30	0,90	14,25
palpo	1,58	0,89	0,93	–	0,76	4,16

Misure di una ♀ (Spilaio tis Agias Paraskevis), in mm. Lunghezza totale 8,60, prosoma lungo 3,92, largo 2,83, larghezza testa 1,61, larghezza regione oculare 0,57; altezza clipeo 0,18, chelicero 1,64, artiglio 0,81, zampe (lato dorsale):

	Fe	Pt	Tb	Mt	Ta	somma
I	3,67	2,17	3,27	3,07	0,73	12,91
II	3,42	2,00	3,09	2,99	0,70	12,20
III	2,81	1,40	2,28	2,87	0,76	10,12
IV	3,87	1,70	3,49	4,24	0,93	14,23
palpo	1,58	0,97	0,95	–	1,22	4,72

VARIABILITÀ. Le dimensioni del prosoma dei 6 maschi esaminati sono comprese fra mm 3,70x2,65 e 4,20x3,10, quelle delle 16 femmine fra mm 3,28x2,42 e 4,41x3,22. Gli esemplari della Grotta di Eileithya e della Grotta di Milatos hanno dimensioni mediamente maggiori di quelli della Grotta di Agia Paraskevi; la femmina della Grotta di Trapeza è nettamente più piccola delle femmine appartenenti alle altre popolazioni. La regione toracica, di norma a contorno esagonale, presenta un contorno meno angoloso nelle femmine ed ellittico (o quasi) nei maschi della Grotta di Agia Paraskevi.

Una riduzione oculare, accompagnata da frequenti asimmetrie nelle dimensioni degli occhi corrispondenti è stata riscontrata in tutti gli esemplari raccolti nelle grotte di bassa quota e risulta particolarmente marcata ed accompagnata da una completa depigmentazione negli esemplari della Grotta di Milatos (la femmina illustrata in fig. 2 è priva di uno degli occhi mediani posteriori); al contrario, la femmina della Grotta di Trapeza ricordata più sopra presenta occhi piuttosto grandi (fig. 1), paragonabili per dimensioni a quelli di altri Harpacteinæ e pìgei.

La spinulazione delle zampe è notevolmente variabile anche all'interno della stessa popolazione, sia per quanto riguarda il numero delle spine, sia per la loro presenza o assenza su alcuni segmenti, in particolare sui femori del III e IV paio, dove le spine delle facce prolaterale e retrolaterale possono essere disposte su una, due (caso più frequente) o tre file. I quattro esemplari della Grotta di Milatos ed un femmina della Grotta di Agia Paraskevi presentano u-

na spina dorsale distale sulle tibie del III e IV paio, assente in tutti gli altri individui esaminati. I maschi esibiscono, in generale, una spinulazione più copiosa rispetto alle femmine.

DISTRIBUZIONE. Conosciuta di una mezza dozzina di grotte ubicate nella parte centro-orientale di Creta.

NOTA TASSONOMICA. L'esame dell'olotipo di *Harpactea vallei* Brignoli, 1976, mi ha permesso di riconoscere la sinonimia di quest'ultima specie con *Minotauria attemsi*. Tale sinonimia era già stata ipotizzata dalla collega C. L. Deeleman-Reinhold in un manoscritto inedito sui ragni cavernicoli di Grecia, risalente all'inizio degli anni '80.

***Minotauria fagei* (Kratochvíl, 1970) stat. nov.** (figg. 6-9, 13-15, 18-19)

Stalita cretica: Fage, 1945: 110, fig. 1 (♂♀, Melidhoni Spileo) (identificazione errata).

Stalagtia (Folkia) cretica fagei Kratochvíl, 1970: 48, figg. 3d, 24c (♂♀, Melidhoni Spileo).

Minotauria cretica fagei: Brignoli, 1974: 161.

Minotauria attemsi fagei: Deeleman-Reinhold, 1993: 126, figg. 43-45 (♂♀, Melidhoni Spileon, Sentoni Spileon).

MATERIALE ESAMINATO. Grecia, Creta, nomos Rethymnon: 3 ♀♀, Spilaio tou Melidoniou (Gerondospilios) presso Melidoni (Perama), n. 41, m 229, 23.6.1997; 1 ♀, stessa località, 2.5.2001; 1 ♀, stessa località, 1.6.2002; 1 ♂ 2 ♀♀, stessa località, 14.4.2003.

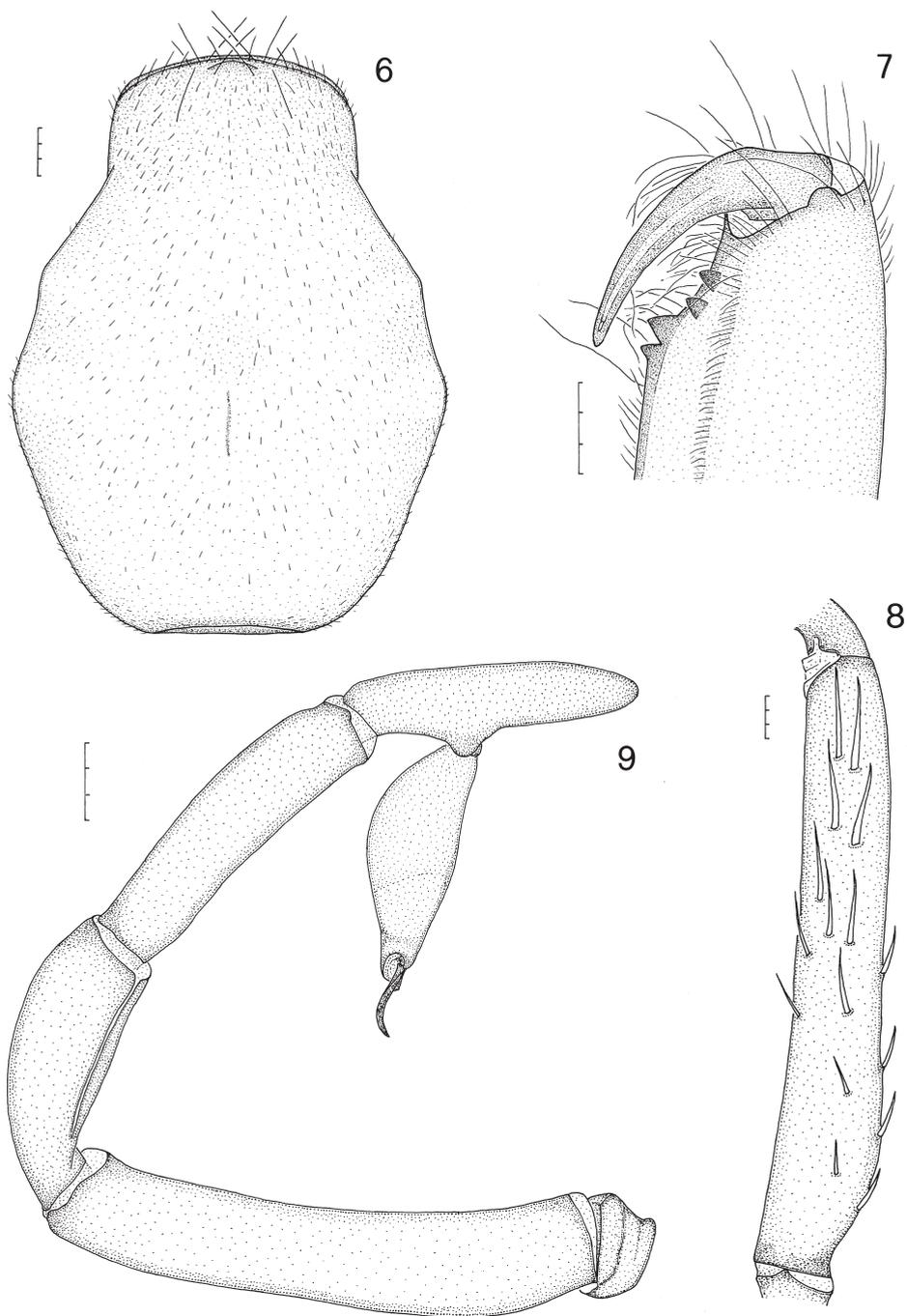
DIAGNOSI. Specie anoftalma; femore del primo paio di zampe armato di spine prolaterali su tutta la lunghezza e tibie anteriori con diverse spine retroventrali; tarso del palpo del maschio lungo quanto la patella; bulbo fusiforme tre volte più lungo che largo, progressivamente attenuato all'apice, con embolo laminare diritto nella metà prossimale e leggermente piegato distalmente; vulva con lamina basale del diverticolo anteriore che termina lateralmente con due appendici triangolari ben sclerificate, dirette verso l'esterno; spermateca massiccia, appena ristretta alla base e sormontata da una cresta alta poco più della metà della spermateca stessa.

DESCRIZIONE. Prosoma (fig. 6) allungato (rapporto lunghezza/larghezza pari a 1,33 nel ♂ e a 1,37-1,40 nelle ♀♀), finemente reticolato, di colore giallo-bruno, più scuro nella regione cefalica ed ai bordi della regione toracica; regione cefalica con margine anteriore regolarmente curvato e bordi laterali leggermente convessi e molto debolmente convergenti in avanti; occhi completamente assenti, zona normalmente occupata dagli occhi rilevata; regione toracica a contorno poligonale, bordo posteriore diritto, stria longitudinale non incavata, sottile e colorata di bruno scuro, fovea centrale appena accennata, due depressioni più marcate sono presenti presso gli angoli posteriori; pubescenza data da rade setoline dirette anteriormente (lateralmente o lateralmente-anteriormente presso gli angoli posteriori), più dense e più lunghe presso i bordi nella metà posteriore della regione toracica ed al margine anteriore, dove si trovano inoltre diverse robuste setole acuminate. Cheliceri (fig. 7) forti, abbastanza proiettati in avanti nel ♂, verticali o poco proiettati nelle ♀♀, di colore bruno scuro, se visti di lato fortemente bombati alla base e poi debolmente concavi; faccia anteriore leggermente rugosa e disseminata di molte setole acuminate, con numerosi granuletti piligeri nel ♂, senza granulazione evidente nelle ♀♀; faccia retrolaterale finemente reticolata alla base, poi liscia; faccia posteriore liscia o poco rugosa, percorsa longitudinalmente da una fila di peli eretti, più lunghi presso la base dell'artiglio; incavo distale ornato da una frangia di peli ed armato di due denti prossimali anteriori adiacenti (il prossimale piccolo

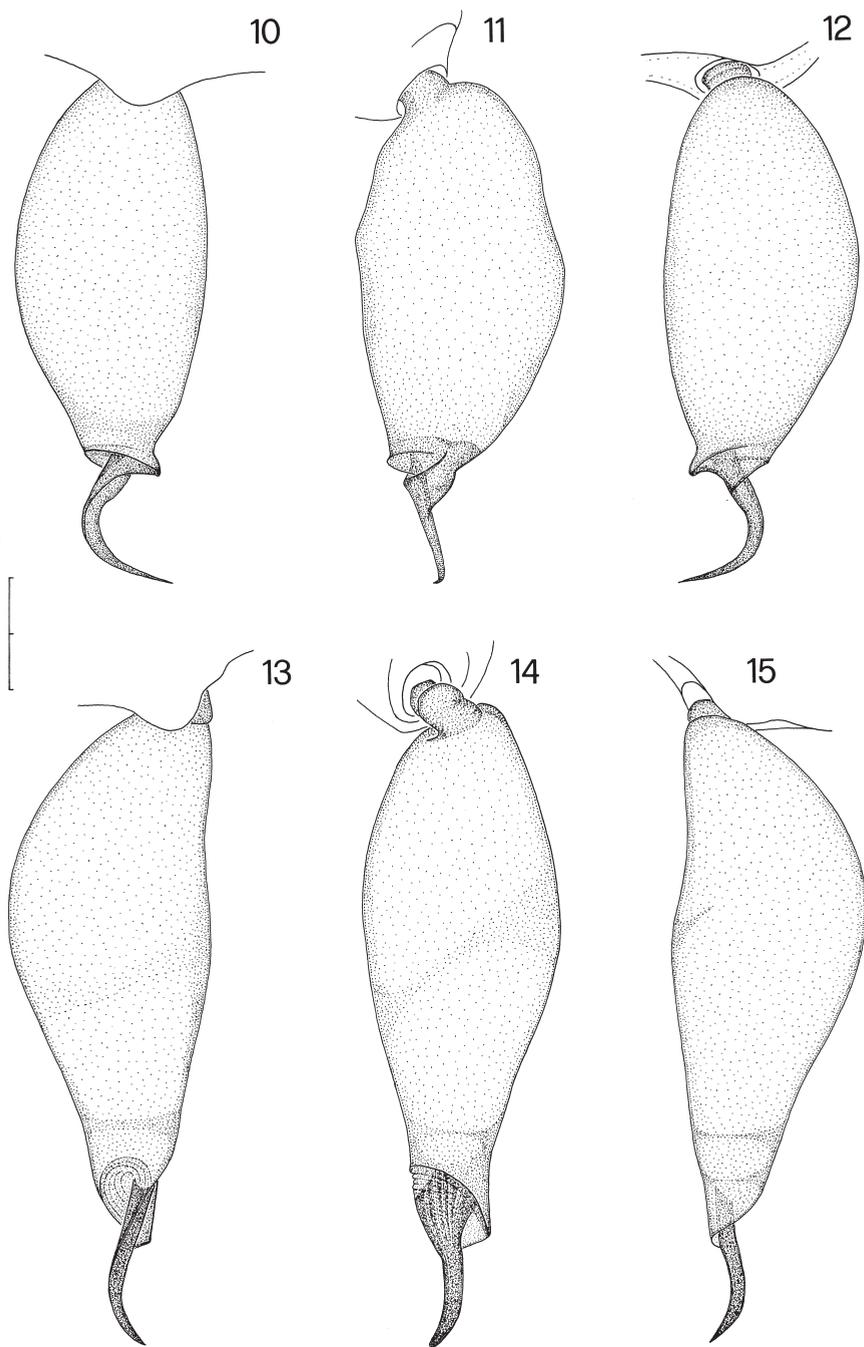
ed unito alla carena mediale, il distale più grosso) e da due denti posteriori adeguati, poco spaziati, in posizione distale rispetto ai denti anteriori; artiglio corto e robusto. Sterno subellittico (più stretto posteriormente), reticolato, di colore giallo-bruno con bordo più scuro, villosa per la presenza di parecchie setole lunghe ed erette, distribuite uniformemente; margine anteriore tripartito, con settore labiale poco più largo di quelli maxillari. Labium rettangolare, due volte più lungo che largo, con larghezza massima nel quarto basale, ed apice non sclerificato e debolmente incavato, occupato da due file di setoline, più lunghe lateralmente; maxillae superanti il labium di metà della sua lunghezza, con i bordi laterali paralleli ed il margine distale fortemente obliquo, non sclerificato e occupato da numerosissime setole lunghe ed arcuate distalmente. Zampe di colore giallo-bruno chiaro, le anteriori più scure (in particolare il primo paio), con coxe, parte prossimale dorsale dei femori e faccia ventrale delle tibie distintamente rimbrunite; pubescenza abbastanza fitta e corta; posizione Tm I 0,87-0,90, Tm IV 0,82-0,84; spine presenti su tutti i segmenti, eccetto le coxe del primo paio, le patelle del primo e secondo paio di zampe e tutti i tarsi (per i dettagli della spinulazione si veda la tab. 1). Addome ovale, biancastro, disseminato di peli bruni, arcuati e acuminati, coricati all'indietro, più densi e lunghi presso l'inserzione del peziolo e le filiere; nel ♂, in posizione dorsale, i peli si presentano dritti, leggermente più corti e troncati all'apice. Palpo della ♀ di colore bruno scuro; femore con numerose lunghe setole erette ed acuminate sulla faccia ventrale; patella, tibia e tarso con pubescenza più fitta sulla faccia prolaterale, dove sono inoltre presenti alcune setole lunghe ed acuminate, dirette verso l'interno e in avanti. Palpo del ♂ (fig. 9) di colore bruno, più chiaro sulla faccia dorsale della tibia e del tarso, molto allungato, con tarso lungo quanto la patella; femore con pubescenza dorsale e laterale rada e corta e alcune setoline erette ventrali, situate nella metà prossimale; patella e tibia con numerosi peli dorsali e laterali, più rare setole spiniformi dorsali e prolaterali, ventralmente la patella presenta radi peletti, mentre sulla tibia è presente una pubescenza abbondante; tarso con peli laterali e ventrali lunghi, più corti dorsalmente, in particolare nella metà distale, dove formano una spazzola di peletti eretti. Bulbo (figg. 13-15) fusiforme, cavo all'apice, tre volte più lungo che largo, se visto lateralmente con margine anteriore debolmente concavo nei due quinti prossimali e poi pressoché dritto e margine posteriore fortemente convesso nei due terzi prossimali e quindi leggermente concavo; embolo laminare, dritto alla base e poi debolmente ricurvo, che si diparte dalla cavità apicale del bulbo. Zona epigastrica della ♀ non (o molto debolmente) sclerificata. Vulva (figg. 18-19) con diverticolo anteriore costituito da una lamina basale fortemente concava, sormontata dorsalmente da una struttura convessa a profilo triangolare e terminante ai lati con due lamine triangolari ben sclerificate, dirette verso l'esterno; spermateca massiccia, appena ristretta alla base e sormontata da una cresta di altezza pari a poco più della metà di quella della spermateca stessa; diverticolo posteriore dato da un'ampia lamina debolmente concava, non ribordata ai margini, alla quale è unito un grande sacco membranoso subellittico.

Misure del ♂, in mm. Lunghezza totale 8,25, prosoma lungo 3,74, largo 2,82, larghezza testa 1,51, chelicero 1,67, artiglio 0,87, zampe (lato dorsale):

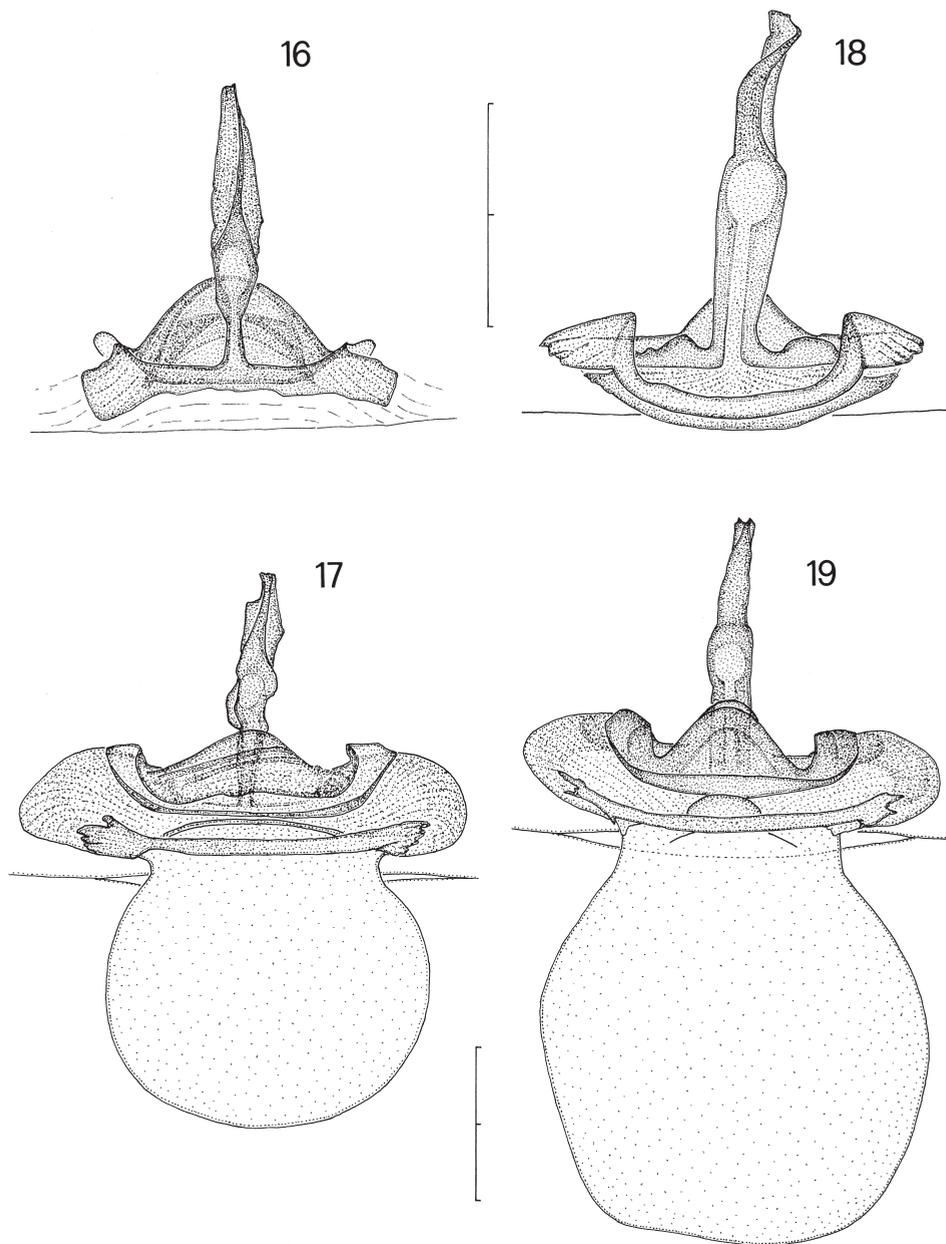
	Fe	Pt	Tb	Mt	Ta	somma
I	4,23	2,33	3,75	3,74	0,89	14,94
II	4,07	2,20	3,74	3,77	0,87	14,65
III	3,20	1,59	2,87	3,64	0,87	12,17
IV	4,40	1,95	4,10	5,28	1,03	16,76
palpo	2,00	1,09	1,21	—	1,08	5,38



Figg. 6-9 - *Minotauria fagei* (Kratochvíl). 6: ♂, prosoma, visione dorsale; 7: ♀, chelicero sinistro, visione posteriore-ventrale; 8: ♀, femore I destro, visione prolaterale; 9: ♂, palpo destro, visione retrolaterale. Località: Spilaio tou Melidoniou (6-9). Scala: 0,3 mm.



Figg. 10-15 - *Minotauria attemsi* Kulczyński, ♂, bulbo destro. 10: visione retrolaterale; 11: visione anteriore; 12: visione prolaterale. - *Minotauria fagei* (Kratochvíl), ♂, bulbo destro. 13: visione retrolaterale; 14: visione anteriore; 15: visione prolaterale. Località: Spilaio tis Agias Paraskevis (10-12), Spilaio tou Melidoniou (13-15). Scala: 0,2 mm.



Figg. 16-19 - *Minotauria attemsi* Kulczyński, ♀. 16: diverticolo anteriore della vulva, visione ventrale; 17: vulva, visione dorsale. - *Minotauria fagei* (Kratochvíl), ♀. 18: diverticolo anteriore della vulva, visione ventrale; 19: vulva, visione dorsale. Località: Spilaio tis Trapezas (16), Spilaio tis Agias Paraskevis (17), Spilaio tou Melidoniou (18-19). Scala: 0,2 mm.

Misure di una ♀, in mm. Lunghezza totale 9,70, prosoma lungo 4,70, largo 3,43, larghezza testa 2,00, chelicero 2,00, artiglio 1,03, zampe (lato dorsale):

	Fe	Pt	Tb	Mt	Ta	somma
I	4,94	2,80	4,34	4,17	0,87	17,12
II	4,70	2,63	4,26	4,17	0,87	16,63
III	3,74	1,73	3,20	4,20	0,87	13,74
IV	5,04	2,33	4,64	5,94	1,10	19,05
palpo	2,20	1,23	1,33	—	1,63	6,39

VARIABILITÀ. Le dimensioni del prosoma delle 7 femmine esaminate sono comprese fra mm 4,14x2,95 e 4,70x3,43. La spinulazione è leggermente più abbondante nel maschio che nelle femmine.

DISTRIBUZIONE. Conosciuta solo della località tipica e della grotta Sfedoni Trypa, n. 701, cavità turistica situata presso Zoniana, 12 km a SE di Melidoni (DEELEMAN-REINHOLD, 1993: 128).

NOTA. Una delle femmine raccolte nel 2003 aveva tra i cheliceri una femmina adulta dell'isopode *Bathytropa granulata* Aubert et Dollfus, 1890 (det. K. Paragamian).

Osservazioni sistematiche ed ecologiche

Nel presente paragrafo vengono approfonditi e commentati i caratteri distintivi delle due specie considerate, nonché la variabilità riscontrata in *Minotauria attemsi*, che viene messa in relazione con le caratteristiche ambientali delle diverse grotte.

Riduzione oculare. Si tratta del carattere più appariscente fra quelli che testimoniano l'evoluzione di un organismo in senso cavernicolo. Nel caso del genere in esame, alla totale assenza di occhi che caratterizza *Minotauria fagei*, fa riscontro in *M. attemsi* una microftalmia più o meno accentuata, che, come si è visto, è massima nella popolazione della Grotta di Milatos, che presenta occhi piccoli e depigmentati (fig. 2), sensibile negli esemplari delle grotte di Eileithiya e di Agia Paraskevi, caratterizzati da occhi regrediti ma ancora finemente bordati di scuro, un po' meno marcata nell'esemplare di Kritsa ed infine non apprezzabile nell'unica femmina della Grotta di Trapeza esaminata (fig. 1).

Allungamento del prosoma. Come evidenziato in sede di descrizione, il rapporto fra la lunghezza e la larghezza del prosoma non presenta differenze sensibili nelle due specie, fatta eccezione per il valore dell'unico maschio disponibile di *M. fagei*, che risulta, seppur di poco, il minimo riscontrato fra tutti gli esemplari del genere *Minotauria* esaminati.

Allungamento delle appendici. È stato considerato il rapporto fra la lunghezza del femore del primo paio di zampe e quella del prosoma, che risulta particolarmente elevato in *M. fagei*, che presenta valori pari a 1,13 nel ♂ e a 1,02-1,05 nelle ♀♀, mentre in *M. attemsi* lo stesso rapporto è di 0,97-1,05 nei ♂♂ e di 0,90-1,00 nelle ♀♀. Un confronto fra le varie popolazioni di quest'ultima specie evidenzia che i valori più elevati competono alle popolazioni delle grotte di Milatos, Agia Paraskevi ed Eileithiya, mentre quelli minori sono stati riscontrati nelle femmine di Kritsa e della Grotta di Trapeza.

Spinulazione delle zampe. Come risulta dalla tab. 1, *M. fagei* presenta, rispetto a *M. attemsi* un numero di spine generalmente più elevato in tutti i segmenti. In particolare, nella prima specie le spine della faccia prolaterale del femore del primo paio di zampe sono distribuite lungo tutta la lunghezza del segmento (fig. 8), mentre nella seconda specie le spine sono limitate alla metà distale (fig. 4). Un'analogia situazione si riscontra per le spine della faccia re-

	<i>attemsi</i>	<i>fagei</i>
Cx II	0-1(3) rd	1-2(3) rd
Cx III	2(1-3) rd	2-3(1) rd
Cx IV	0-2 pd, 3-8 rd	0(1-2) pd, 3-5(6) rd
Fe I	2-4(1-5) d, 4-8(3-10) pl, 3-7(2-8) rl	2-4 d, 10-12(8) pl, 8-11(7-12) rl
Fe II	1-3(4) d, 5-9(4-12) pl, 0-2(4) rd	1-2(3) d, 10-12(8-13) pl, 6-8(10) rl
Fe III	1-5 d, 5-13(4) pl, 4-11(3-13) rl	2-3(1-4) d, 9-12(8-13) pl, 8-10(7-11) rl
Fe IV	3-10(12) d, 4-8(2) pl, 4-9(11) rl	3-7 d, 7-12(15) pl, 10-13(8-16) rl
Pt III	2(1-3) pd, 1(2) rd, 0-1 pv	2 pd, 1 rd, 0(1) pv
Pt IV	1-2 pd, 1(2-3) rd, 1(0-2) pv	2 pd, 1 rd, 1(2) pv
Tb I	0(1-3) pl, 4-5(3) v	1-2(0-3) pl, 4(3) v, 3-6 rv
Tb II	0-2 pl, 4-5(3-6) v	2-4(1) pl, 4(3) v, 3-4(2) rv
Tb III	0-1 d, 3-4 pd, 3(4) rd, 9-15 v	4(3-5) pd, 4 rd, 13-16 v
Tb IV	0-1 d, 4-5 pd, 4(5) rd, 12-19 v	4(5) pd, 4 rd, 12-17 v
Mt I	0-1(2) v	2(1-3) v
Mt II	1-2(0-3) v	2(3-4) v
Mt III	4-5(3) pd, 3(2) rd, 7-10 v	4-5(2-6) pd, 3-4(1) rd, 8-9 (5-11) v
Mt IV	5(4-7) pd, 4(5) rd, 7-12 v	6(5-7) pd, 5(4) rd, 9-10(8-11) v

Tab. 1. Spinulazione delle zampe in *Minotauria attemsi* e *M. fagei*. I numeri fra parentesi indicano casi infrequenti, dovuti per lo più ad una distribuzione asimmetrica delle spine nei segmenti corrispondenti; non sono riportati casi rarissimi di spinulazione aberrante (es. spina asimmetrica ventrale su Pt I o dorsale su Pt IV) riscontrati su singoli esemplari di *M. attemsi*. Per quanto riguarda i femori, con pl ed rl si intendono, rispettivamente, le spine presenti sulla faccia prolaterale (da prodorsali a proventrali) e retrolaterale (da retrodorsali a retroventrali), di norma disposte su due o tre file; analogamente, per le tibie ed i metatarsi posteriori, con v si intendono le spine presenti sulla faccia ventrale (da prolaterali a retrolaterali), distribuite irregolarmente, fatta eccezione per un gruppo prossimale di 3-4 spine ed una coppia di spine apicali.

trolaterale del femore del secondo paio, che in *M. fagei* sono in numero elevato e disposte su due file in posizione retrodorsale e retrolaterale, mentre in *M. attemsi* le poche spine (quando presenti) si trovano esclusivamente in posizione retrodorsale distale. Le tibie del primo e secondo paio, infine, possiedono un numero elevato di spine retroventrali in *M. fagei*, assenti in *M. attemsi*. Nell'ambito delle diverse popolazioni di *M. attemsi*, la differenza più appariscente è data dalla presenza di una spina supplementare in posizione dorsale distale sulle tibie posteriori in tutti gli esemplari della Grotta di Milatos (carattere riscontrato anche in una femmina della Grotta di Agia Paraskevi). La femmina della Grotta di Trapeza presenta una spinulazione dei femori leggermente più ridotta rispetto alla media delle altre popolazioni di *M. attemsi*.

Per quanto riguarda le caratteristiche degli ambienti ipogei, la località tipica di *M. fagei* è rappresentata da una grotta di bassa quota (m 229 s.l.m.), particolarmente umida e piuttosto calda (20° C secondo LINDBERG, 1955: 170), col fondo generalmente costituito da detrito calcareo poggiante su banchi di argilla bagnata o crostoni di concrezione. Condizioni ambientali simili, anche se generalmente caratterizzate da minore umidità, soprattutto nella stagione estiva, presentano le grotte di Eileithyia, di Agia Paraskevi e di Milatos, abitate da *M. attemsi*, che si aprono fra le quote di m 85 e 230 s.l.m., con temperatura dell'aria elevata (16-18° C secondo LINDBERG, 1955: 171-172). Diversa è la situazione della Grotta di Trapeza, che si tro-

va sull'altopiano di Lassithi, ad una quota di m 912 s.l.m., nella quale si riscontra un'umidità notevole ed una temperatura sensibilmente più bassa (anche se non misurata strumentalmente). Una condizione intermedia fra i casi appena descritti è ipotizzabile per le grotte sotto l'impianto dell'acquedotto di Kritsa (in relazione alla quota del villaggio, pari a m 320 s.l.m.), di cui non si hanno dati speleologici né climatici.

Da quanto esposto consegue che *M. fagei* è senz'altro una specie troglobia, ormai indissolubilmente legata all'ambiente cavernicolo.

Anche le popolazioni di bassa quota di *M. attemsi* presentano caratteristiche morfologiche che testimoniano un adattamento, seppur meno marcato rispetto alla specie precedente, alla vita nelle cavità carsiche e nel reticolo di fessure delle rocce calcaree, al punto che — anche in considerazione della situazione climatica attualmente riscontrabile negli ambienti di superficie — si ritiene che questi ragni molto difficilmente potrebbero vivere al di fuori delle grotte. Diverso è il caso, per i motivi riportati in precedenza, della femmina della Grotta di Trapeza, che non evidenzia un aspetto troglomorfo, al punto da far pensare all'eventualità che le popolazioni di montagna possano, in condizioni stagionali favorevoli, essere rinvenute anche all'esterno. Sarebbe interessante tentare una verifica dell'ipotesi appena avanzata mediante ricerche da effettuarsi sia in altre cavità situate a quote elevate, sia per mezzo di scavi in ambienti di superficie particolarmente umidi. Si ricorda al proposito il caso del grande disderide *Dysderocrates marani* (Kratohvíl, 1937), endemico dell'isola di Creta, rinvenuto a bassa quota esclusivamente in grotta, mentre ad un'altitudine superiore ai 700-800 metri s.l.m. la specie è stata ripetutamente raccolta sotto sassi in superficie (DEELEMEN-REINHOLD & DEELEMEN, 1988: 248).

Ringraziamenti

Ringrazio sentitamente i colleghi Christa L. Deeleman-Reinhold per le notizie sui ragni cavernicoli greci, Konrad Thaler per le comunicazioni di carattere storico e la traduzione in lingua tedesca del riassunto, Kaloust Paragamian per le informazioni biospeleologiche e la determinazione di *Bathytropa granulata*, Marco Valle e Paolo Pantini per il prestito dell'olotipo di *Harpactea vallei*. Un sincero ringraziamento va al responsabile dell'organizzazione turistica della Grotta di Melidoni, signor Marcos Kyrmizákis, per avermi accordato il permesso di raccogliere liberamente nella cavità.

BIBLIOGRAFIA

- BRIGNOLI P. M., 1974 - *Ragni di Grecia VI. Specie nuove o interessanti delle isole Ionie e della Morea (Araneae)*. Revue suisse de Zoologie, Genève, 81(1): 155-175.
- BRIGNOLI P. M., 1976 - *Ragni di Grecia IX. Specie nuove o interessanti delle famiglie Leptonetidae, Dysderidae, Pholcidae ed Agelenidae (Araneae)*. Revue suisse de Zoologie, Genève, 83(3): 539-578.
- BRIGNOLI P. M., 1979 - *Ragni di Grecia XI. Specie nuove o interessanti, cavernicole ed epigee*. Revue suisse de Zoologie, Genève, 86(1): 181-202.
- DEELEMEN-REINHOLD C. L., 1993 - *The genus Rhode and the harpacteine genera Stalagtia, Folkia, Minotauria, and Kaemis (Araneae, Dysderidae) of Yugoslavia and Crete, with remarks on the genus Harpactea*. Revue Arachnologique, Aramon, 10(6): 105-135.

- DEELEMEN-REINHOLD C. L., DEELEMEN P. R., 1988 - *Revision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces méditerranéennes occidentales exceptées*. Tijdschrift voor Entomologie, Amsterdam, 131: 141-269.
- FAGE L., 1945 - *A propos de quelques Araignées cavernicoles de Crète*. Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle, Paris, s. 2, 17(2): 109-114.
- KRATOCHVÍL J., 1970 - *Cavernicole Dysderae*. Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum bohemoslovacae, Brno, n. s., 4(4): 1-62.
- KULCZYŃSKI V., 1903 - *Aranearum et Opilionum species in insula Creta a Comite Dre Carolo Attems collectae*. Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie, 1903: 32-58.
- LINDBERG K., 1955 - *Notes sur des grottes de l'île de Crète*. Fragmenta balcanica Musei macedonici scientiarum naturalium, Skopje, 1(19): 165-174.
- PETROCHILOU A., 1986 - *La grotte "Labyrinthe" de Gortyne en Crète*. Comunicacions 9^o Congreso Internacional de Espeleologia (Barcelona, 1986), Barcelona, 2: 294-296.
- ROEWER C. F., 1959 - *Die Araneae, Solifuga und Opiliones der Sammlungen des Herrn Dr. K. Lindberg aus Griechenland, Creta, Anatolien, Iran und Indien*. Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles handlingar, s. B, 8(4): 1-47.