

L. DE MARZO

Diversità anatomica della spermateca in alcune Paederinae (Coleoptera Staphylinidae)

Riassunto - Si illustrano le differenze anatomiche nell'apparato genitale femminile in 9 specie della tribù Paederini: una di queste manca della spermateca, mentre le altre presentano tre differenti tipi dello stesso organo. Le spermateche del terzo tipo, individuate in 6 specie, sono ben adattate per favorire l'ingresso degli spermatozoi, ma non mostrano alcun adattamento per l'espulsione degli stessi. Si sottolinea che una simile difficoltà nella gestione degli spermatozoi è stata precedentemente intravista svolgendo uno studio sulla spermateca delle Aleocharinae.

Abstract - *Anatomical diversity of the spermatheca detected in some Paederinae (Coleoptera Staphylinidae)*

Although they are included into a single tribe (Paederini), the 9 examined species exhibit three different types of spermatheca, and one of them lacks this organ. Spermathecae of the third-type were found in *Astenus melanurus*, *Lithocharis tricolor*, *Luzea nigrifula*, *Pseudolathra lusitanica*, *Rugilus orbiculatus* and *Scopaeus mitratus*; they look well adapted for sperm admittance, as they include both an inflatable receptacle and a duct pumping device; on the contrary, they don't exhibit any evident adaptation for releasing spermatozoa, which seem to be definitively segregated in the receptacle. Previously, author speculated on a similar difficulty of sperm releasing when studying the spermatheca in the subf. Aleocharinae.

Key words: inflating receptacle, pumping device, sperm length.

INTRODUZIONE

Svolgendo precedenti studi, ho già avuto occasione di rilevare l'ampia diversità anatomica dell'apparato genitale femminile nella subf. Paederinae, giacché ho trovato in differenti specie di questo *taxon* sia l'assenza della spermateca (De Marzo, 1991), sia spermateche mirabilmente adattate per favorire l'ingresso dello sperma (De Marzo, 1998). Nel presente contributo mi propongo di sottolineare la consistenza di tale diversità, riportando anche osservazioni riguardanti la lunghezza degli spermatozoi.

Per l'identificazione delle specie esaminate rivolgo i doverosi ringraziamenti al Dott. Adriano Zanetti (Museo di Verona).

MATERIALI E METODI

Le osservazioni anatomiche sono state effettuate su preparati a fresco in soluzione fisiologica (NaCl 0,9%), estraendo l'apparato genitale ad individui uccisi con vapori di acetato di etile. I nomi delle specie sono in accordo con la "checklist" di Ciceroni *et al.* (1995) e vengono indicati di seguito, insieme con il numero di individui di cui è stato esaminato l'apparato genitale femminile: *Astenus melanurus* Kuster (n=6), *Cryptobium collare* (Reitter) (n=6), *Leptobium gracile* (Gravenhorst) (n=8), *Lithocharis tricolor* (Fabricius) (n=13), *Luzea nigrifula* (Erichson) (n=11), *Paederus fuscipes* Curtis (n=5), *Pseudolathra lusitanica* (Erichson) (n=3), *Rugilus orbiculatus* (Paykull) (n=14), *Scopaeus mitratus* Binaghi (n=4). Lo studio dell'apparato genitale maschile è stato effettuato con gli stessi metodi su un minimo di 3 individui. Le osservazioni sulla lunghezza degli spermatozoi sono state effettuate al microscopio, con obiettivo 40x a contrasto di fase e oculare graduato, su organi (vagina, spermateca e testicoli) preventivamente sottoposti a schiacciamento fra due vetrini nella stessa soluzione fisiologica.

RISULTATI

Nella specie del genere nominale, *Paederus fuscipes* si riscontra l'assenza della spermateca; e gli spermatozoi vengono immagazzinati nella vagina, come nel caso dell'affine *Paederidus rubrothoracicus* (Goeze) (De Marzo, 1991). La spermateca è presente nelle altre 8 specie esaminate, mostrando alcune caratteristiche differenziali, che ne fanno riconoscere i tre tipi anatomici definiti di seguito (Fig. 1).

Il *primo tipo* spetta a *Leptobium gracile*; si caratterizza per il ricettacolo fortemente sclerificato e mancante del muscolo compressore. Il *secondo tipo*, spettante a *Cryptobium collare*, ha un ricettacolo moderatamente sclerificato e corredato del muscolo compressore.

Il *terzo tipo* di spermateca è stato individuato nelle restanti 6 specie: *Astenus melanurus*, *Lithocharis tricolor*, *Luzea nigrifula*, *Pseudolathra lusitanica*, *Rugilus orbiculatus* e *Scopaeus mitratus*; esso manca sia del muscolo compressore, sia della ghiandola spermofila; ma si caratterizza in maniera ancora più netta per la condizione membranacea dell'intima del ricettacolo; inoltre, esso è corredato di un dispositivo pompante situato lungo il dotto.

Questo dispositivo comprende un insieme di fasci muscolari connessi ad un tratto sclerificato dello stesso dotto; secondo la specie, è situato al confine fra dotto e ricettacolo come nelle specie in Fig. 2, oppure a circa metà lunghezza dello stesso dotto come nelle specie in Fig. 3; dal punto di vista funzionale, esso agisce evidentemente sullo sperma in ingresso, determinando il rigonfiamento del ricettacolo, le cui pareti cuticolari sono opportunamente pieghettate.

Le osservazioni sulla lunghezza degli spermatozoi hanno fornito solo i risultati (incompleti) riassunti in Tab. 1; giacché la valutazione di questo carattere è risultata spesso tecnicamente impossibile. Infatti, dallo schiacciamento della spermateca e dei testicoli

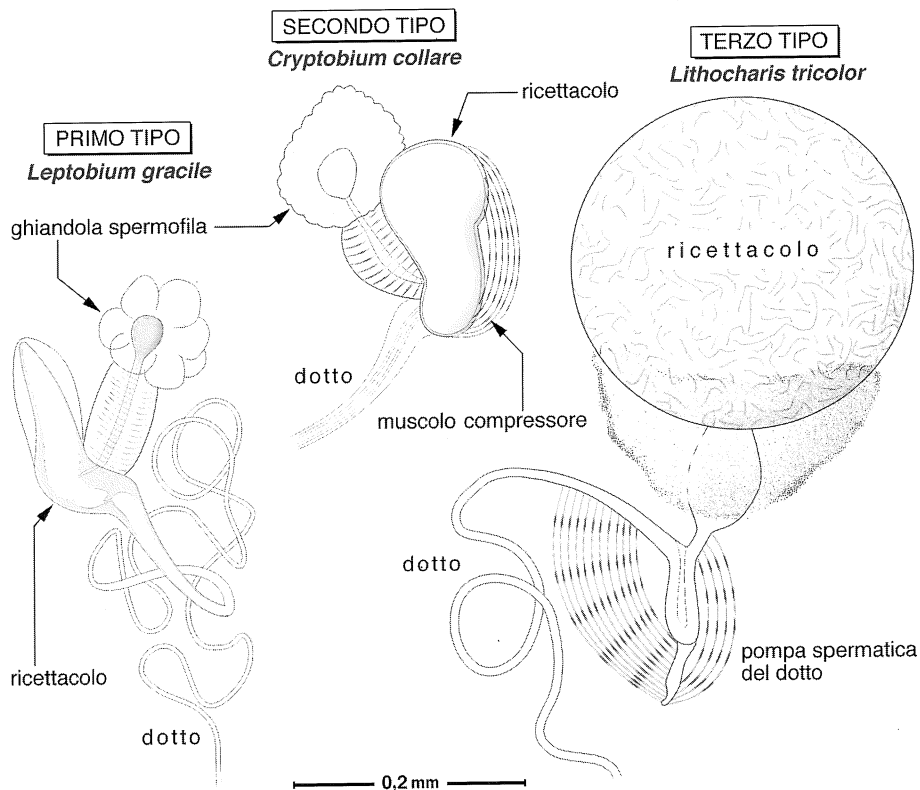


Fig. 1 - I tre tipi di spermateca individuati nelle Paederinae con indicazione della specie di riferimento.

Tab. 1 - Condizione della spermateca e risultati delle osservazioni sulla lunghezza degli spermatozoi nelle 9 specie esaminate.

specie	spermateca	lungh. spermatozoi
<i>Paederus fuscipes</i>	assente	150 μm
<i>Leptobium gracile</i>	primo tipo	80 μm
<i>Cryptobium collare</i>	secondo tipo	500 μm
<i>Astenus melanurus</i>	terzo tipo	non valutabile
<i>Lithocharis tricolor</i>	terzo tipo	non valutabile
<i>Luzea nigrifida</i>	terzo tipo	non valutabile
<i>Pseudolathra lusitanica</i>	terzo tipo	non valutabile
<i>Rugilus orbiculatus</i>	terzo tipo	1.300 μm
<i>Scopaeus mitratus</i>	terzo tipo	non valutabile

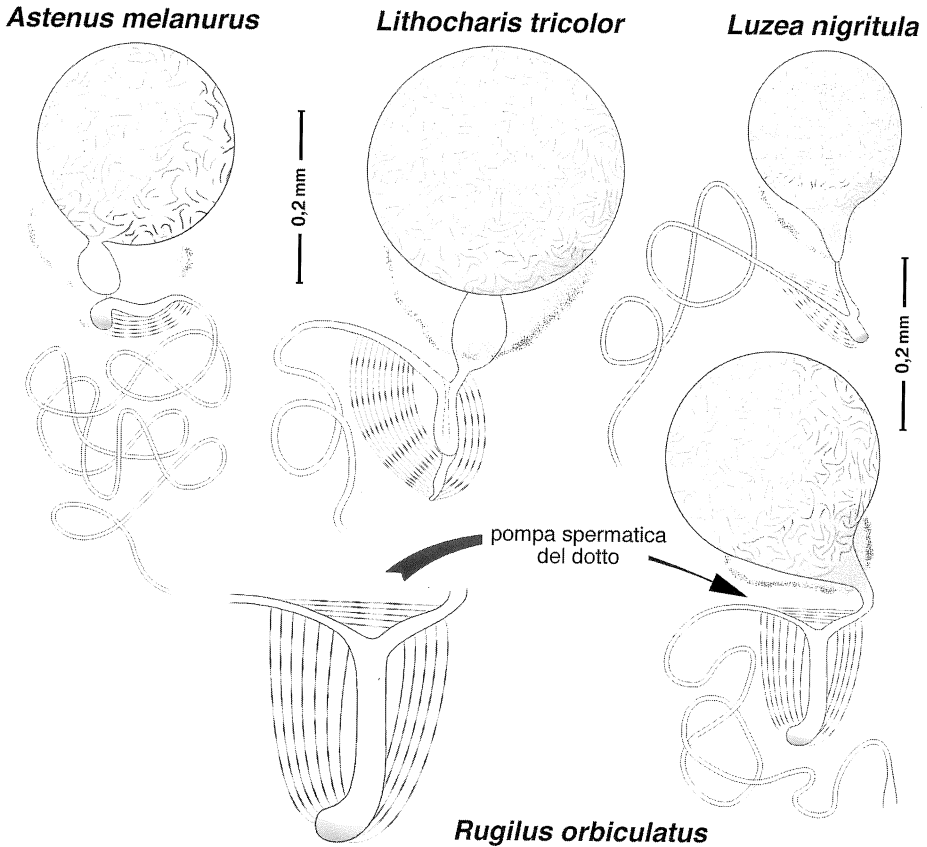


Fig. 2 - Spermateche del terzo tipo con il ricettacolo in condizione rigonfia.

si otteneva un denso groviglio di spermatozoi o di fascetti, dal quale non era possibile separare le singole unità. In base all'esame delle femmine, è stato possibile misurare gli spermatozoi estratti dalla vagina di *Paederus fuscipes* (150 μm) e dalla spermateca di *Leptobium gracile* (80 μm). Infine, è stato possibile separare singoli spermatozoi dai testicoli di *Cryptobium collare* (500 μm) e i singoli fascetti dai testicoli di *Rugilus orbiculatus* (1.300 μm) (Fig. 3).

CONCLUSIONI

La diversità nelle 9 specie qui esaminate appare particolarmente ampia, se si considera che esse sono tutte inquadrare in una singola tribù (Paederini, *sensu* Coiffait, 1982; 1984); essa riguarda sia l'anatomia dell'apparato genitale femminile, sia la lunghezza degli spermatozoi, che copre una gamma accertata da 150 a 1.500 μm .

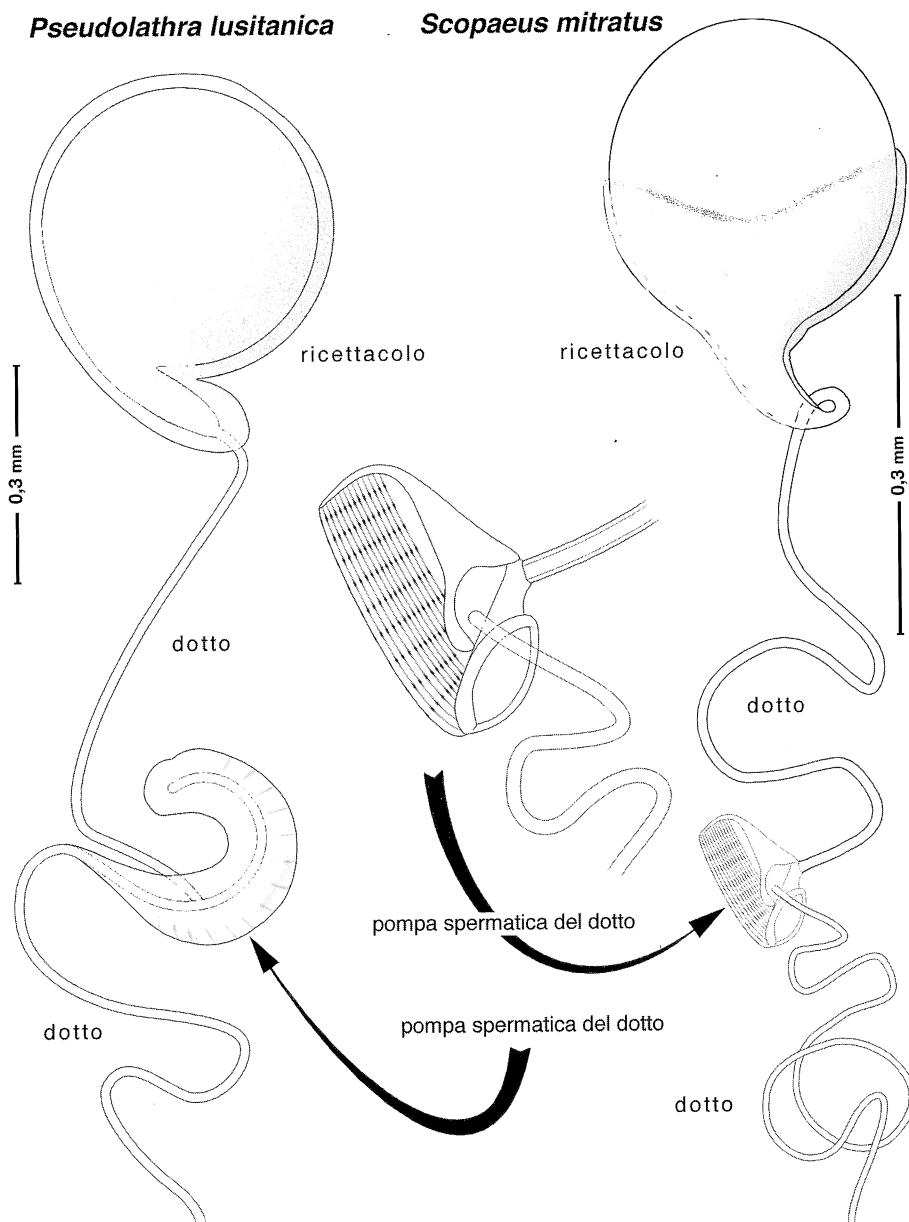


Fig. 3 - Insieme e dettagli della spermateca nelle due specie indicate.

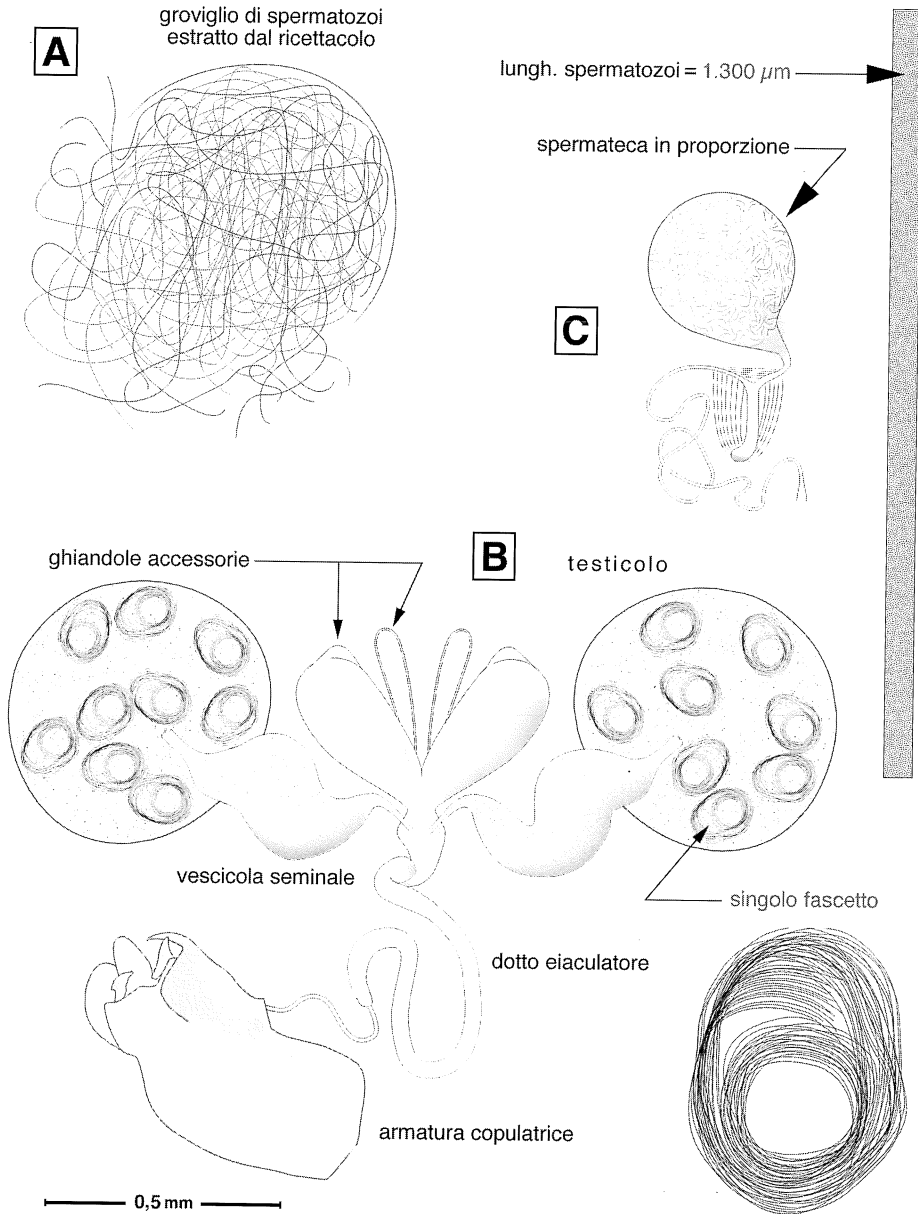


Fig. 4 - Lineamenti anatomici della spermateca e dell'apparato genitale maschile in *Rugilus orbiculatus* (Paykull): A, massa di spermatozoi estratta dal ricettacolo; B, apparato maschile con uno dei fascetti di spermatozoi in evidenza; C, diagramma di confronto fra la lunghezza degli spermatozoi e le dimensioni della spermateca.

Le spermateche del terzo tipo si caratterizzano per la presenza contemporanea presenza di una pompa spermatica e di un ricettacolo capace di rigonfiarsi e, pertanto, appaiono mirabilmente adattate per l'ingresso forzato dello sperma; per contro, esse sembrano mancare di adattamenti per il rilascio degli stessi spermatozoi, che all'interno del ricettacolo vengono a trovarsi sotto forma di un groviglio apparentemente inestricabile.

In precedenza, questa apparente difficoltà nel rilascio degli spermatozoi è stata intravista studiando la spermateca in alcune specie nella subf. Aleocharinae (De Marzo, 2008) ed è stata ridiscussa più di recente in riferimento a Coleotteri di varie famiglie (De Marzo 2008, in corso di stampa).

BIBLIOGRAFIA

- COIFFAIT H., 1982 - Coléoptères Staphylinidae de la Région paléarctique occidentale. IV. Sous famille Paederinae, Tribu Pederini 1 (Paederi, Lathrobii). - *Nouv. Rev. Entomol.*, Toulouse, suppl. vol. 12, 440 pp.
- COIFFAIT H., 1984 - Coléoptères Staphylinidae de la Région paléarctique occidentale. V. Sous famille Paederinae, Tribu Pederini 2, Sous famille Euasthetinae. - *Nouv. Rev. Entomol.*, Toulouse, suppl. vol. 13, 424 pp.
- DE MARZO L., 1991 - Endosimbiosi batterica in *Paederus rubrothoracicus* Goeze (Coleoptera, Staphylinidae). - *Entomologica*, 24: 145-150 (1989).
- DE MARZO L., 1998 - Particolari dispositivi anatomici per il riempimento della spermateca nei Coleotteri. Poster. - Atti XVIII Congr. naz. ital. Entomol., Maratea 21-26 giugno 1998, p. 90.
- DE MARZO L., 2008 - Lunghezza degli spermatozoi rilevata in alcune aleocarine (Coleoptera Staphylinidae). - *Boll. Zool. agr. Bachic.*, Milano, ser. II, 40 (1): 1-8.
- DE MARZO L., 2008 - Biodiversità della spermateca nei Coleotteri. - Atti Accademia naz. ital. Entomologia (in corso di stampa).

