

**VALORE DIAGNOSTICO  
DEL THELYCUM NEGLI EUFAUSIACEI.  
II. SPECIE OCEANICHE.  
GENERE *THYSANOESSA* BRANDT, 1851.**

**Giuseppe Costanzo e Letterio Guglielmo**

Istituto di Idrobiologia dell'Università di Messina

**Résumé**

Le thelycum de dix espèces du genre *Thysanoessa* (Euphausiacée) est étudié, incluant l'examen au microscope électronique à balayage. Il a ainsi été possible de montrer que le thelycum diffère nettement même entre des espèces morphologiquement très proches. Deux spermatophores ont presque toujours pu être observés dans toutes les espèces du genre.

**Introduzione**

Einarsson (1945), nell'esaminare il thelycum di alcune specie del genere *Thysanoessa*, *T. longicaudata* (Kröyer), *T. inermis* (Kröyer), *T. raschi* (M. Sars), conferma il notevole valore sistematico di tale organo precedentemente attribuito (Einarsson, 1942) ad altre specie dei generi *Thysanopoda* e *Nematoscelis*.

In questa nota viene ripreso e completato lo studio del thelycum relativamente alle 10 specie del genere *Thysanoessa*, di cui alcune hanno costituito già oggetto di precedenti osservazioni (Costanzo e Guglielmo, 1976, 1977).

**Materiale e metodi**

Gli individui studiati provengono da diverse aree di distribuzione. Dopo aver misurato la lunghezza totale di ciascun esemplare, veniva separato il thelycum al microscopio stereoscopico. Di ogni specie vengono forniti un disegno eseguito al microscopio da proiezione Reichert « visopan » ed una micrografia elettronica all'Etac Autoscan. I preparati del thelycum venivano eseguiti secondo le tecniche del « freeze-drying » e del « critical-point-drying ».

## RISULTATI E DISCUSSIONE

*THYSANOESSA SPINIFERA* Holmes, 1900

Il thelycum di questa specie neritica risulta interamente costituito dalle placche coxali. Esse sporgono alquanto ventralmente delimitando un'ampia spermateca piriforme, con i margini fusi all'estremo ante-

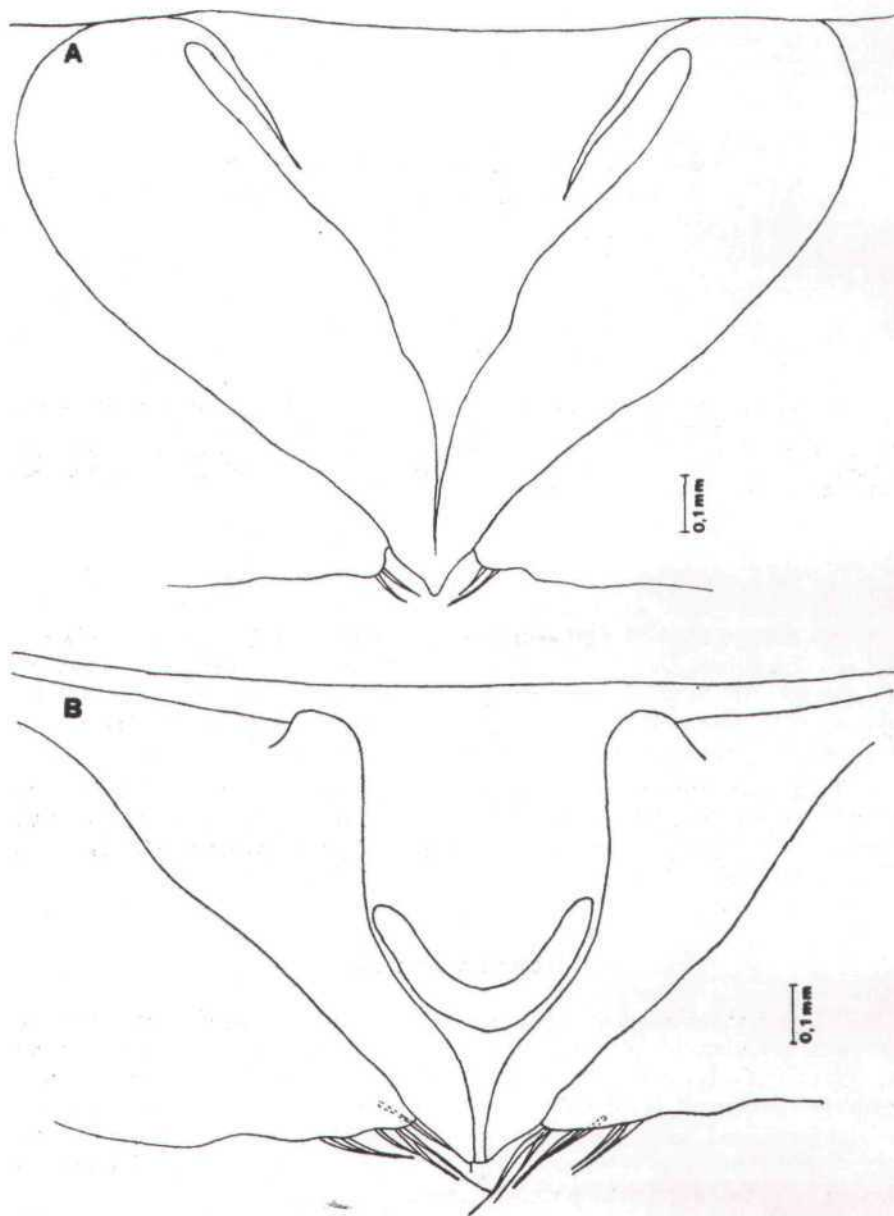


FIG. 1

riore. Il fondo della tasca è delimitato dorsalmente dallo sternite non modificato. Postero-lateralmente si allungano i gambi delle due spermatofore (Fig. 1, A e Tav. I, A).

**THYSANOESSA LONGIPES** Brandt, 1851

Il thelycum di *T. longipes* risulta anch'esso costituito principalmente dalle placche coxali che posteriormente si terminano con due protuberanze, dietro cui si allungano i gambi delle spermatofore. Lo

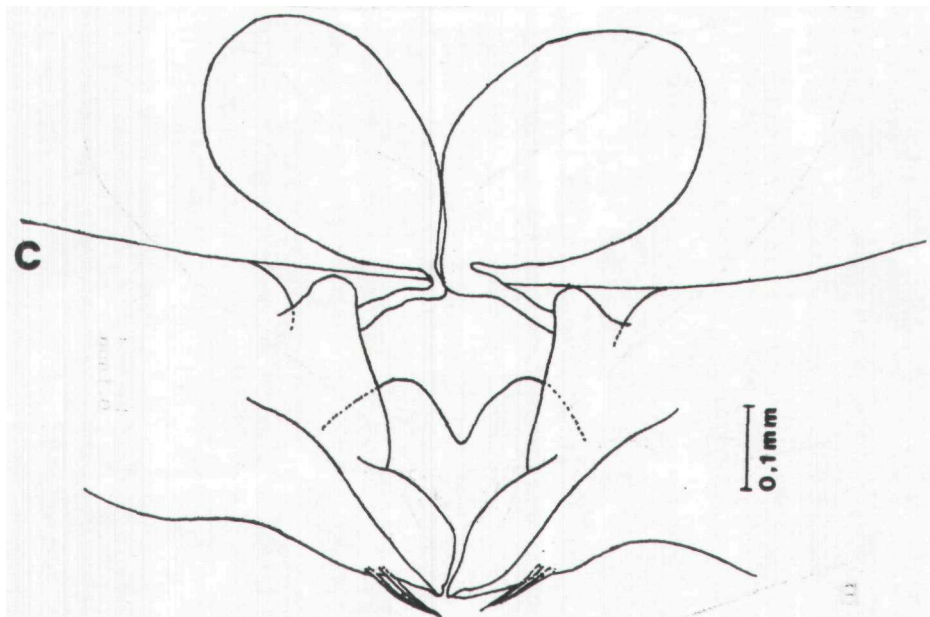


FIG. 1 (séguito)

Thelycum di tre specie di *Thysanoessa*

A: *T. spinifera*, femmina 29,5 mm; B: *T. longipes*, femmina 27,5 mm; C: *T. inspinata*, femmina 13,5 mm.

sternite si eleva in una caratteristica formazione a cucchiaino che sporge ventralmente oltre i margini delle placche coxali (Fig. 1, B e Tav. I, B).

**THYSANOESSA INSPINATA** Nemoto, 1963

Questa specie, strettamente affine a *T. longipes*, si può distinguere nettamente da quest'ultima per la diversa forma dell'elevazione dello sternite, che in *T. inspinata* assume la forma di V (Fig. 1, C e Tav. I, C).

**THYSANOESSA INERMIS** (Kröyer, 1846)

Il thelycum di *T. inermis* è costituito interamente dalle placche coxali che, come notato da Einarsson (1945), si sviluppano notevolmente delimitando posteriormente un'apertura a contorno circolare.

Esaminando individui provenienti da aree diverse, si è notata una certa differenza nella morfologia di tale organo. Ventralmente, i margini delle placche coxali possono collimare lungo la linea mediana (Fig. 2, A e Tav. II, A) e ciò come notato da Einarsson (1945) in individui della Groenlandia e da noi in esemplari provenienti dal Mar del Nord. Tra gli esemplari provenienti dal Mar di Barents, assieme ad individui aventi il thelycum con tale struttura, ne sono stati notati

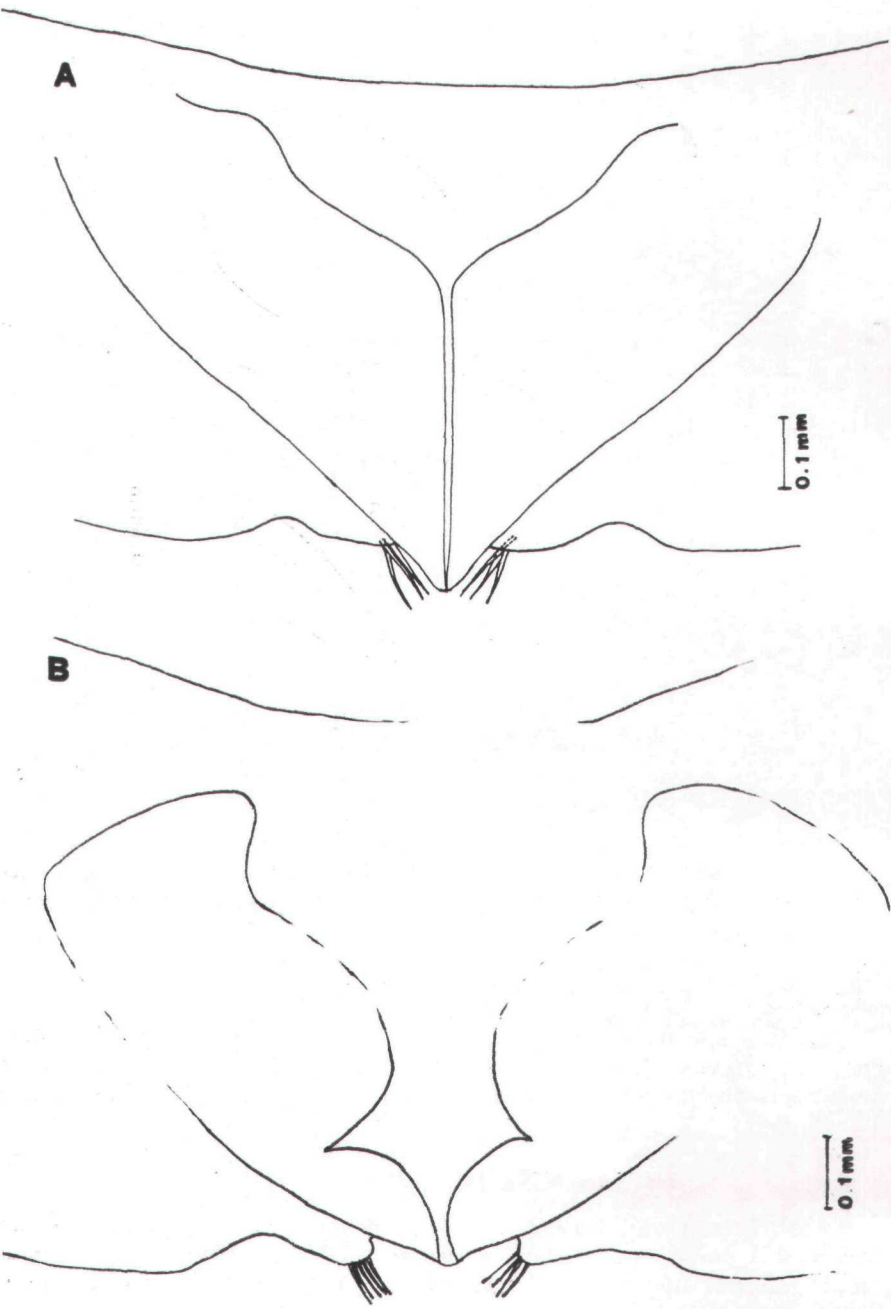


FIG. 2

altri, con una marcata incisura a circa un terzo dell'estensione dei margini delle placche coxali (Fig. 2, B e Tav. II, B).

Postero-lateralmente emergono i gambi delle spermatofore, generalmente in numero di 2 ed in qualche esemplare fino a 4. Da notare che tutti gli esemplari esaminati provenienti dal Mar di Barents (circa 70 individui), compresi tra 13 e 24 mm di lunghezza, non portavano spermatofore.

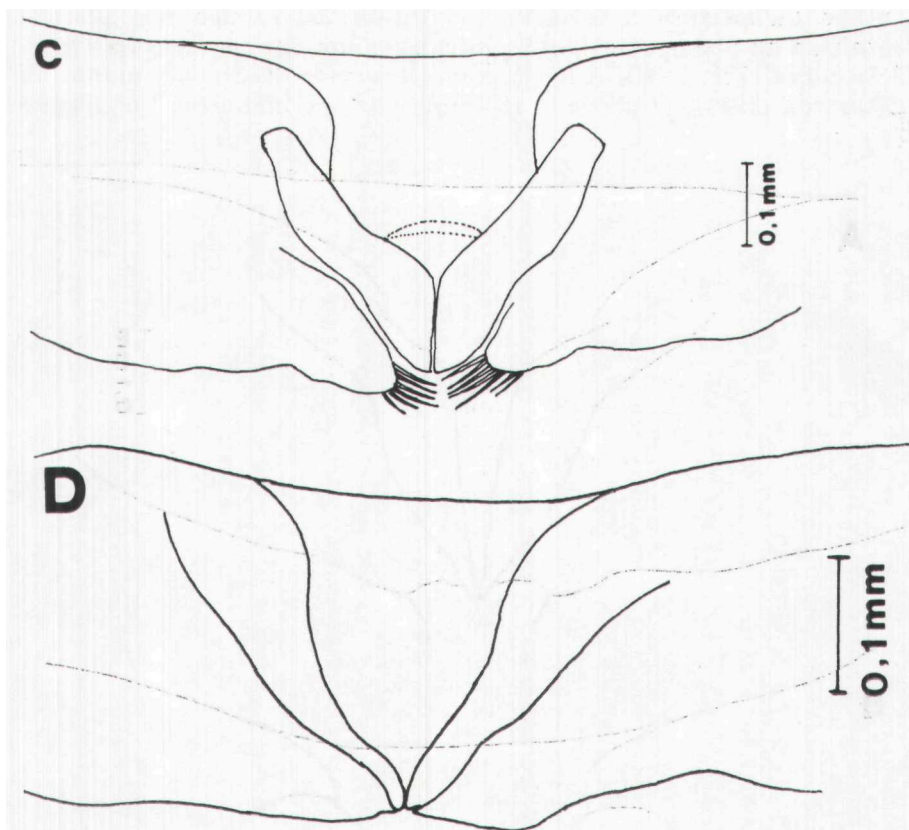


Fig. 2 (séguito)

Thelycum di quattro specie di *Thysanoessa*

A: *T. inermis*, femmina 24,5 mm (margini diritti); B: *T. inermis*, femmina 26 mm (margini incisi); C: *T. longicaudata*, femmina 11,5 mm; D: *T. parva*, femmina 9 mm.

In questa popolazione del Mar di Barents non abbiamo trovato alcuna relazione tra la lunghezza degli individui esaminati e la variabilità nella struttura del thelycum: individui aventi thelycum con margini diritti (Fig. 2, A e Tav. II, A) erano compresi tra 16 e 27 mm di lunghezza totale (circa il 50 p. 100 dei 70 individui esaminati) e quelli con thelycum a margini incisi (Fig. 2, B e Tav. II, B) misuravano (la 19 a 28 mm).

La scarsità del materiale a nostra disposizione, peraltro fortemente danneggiato, con ci ha permesso di affrontare il problema concernente una eventuale relazione tra la variabilità nella struttura

del thelycum e l'esistenza delle diverse forme di *T. inermis* in differenti aree (Nemoto, 1966; Jones *et al.*, 1967; Lacroix e Bourget, 1973; Berkes, 1977).

***THYSANOESSA LONGICAUDATA* (Kröyer, 1846)**

Il thelycum risulta costituito dalle sole placche coxali che delimitano un'apertura a forma di V. Postero-lateralmente le placche coxali, in un piano sottostante, protrudono con due sporgenze a superficie curva (Fig. 2, C). Anteriormente a queste, così come notato da Einarsson (1945), si alloggiano i gambi delle spermatofore. Lo sternite

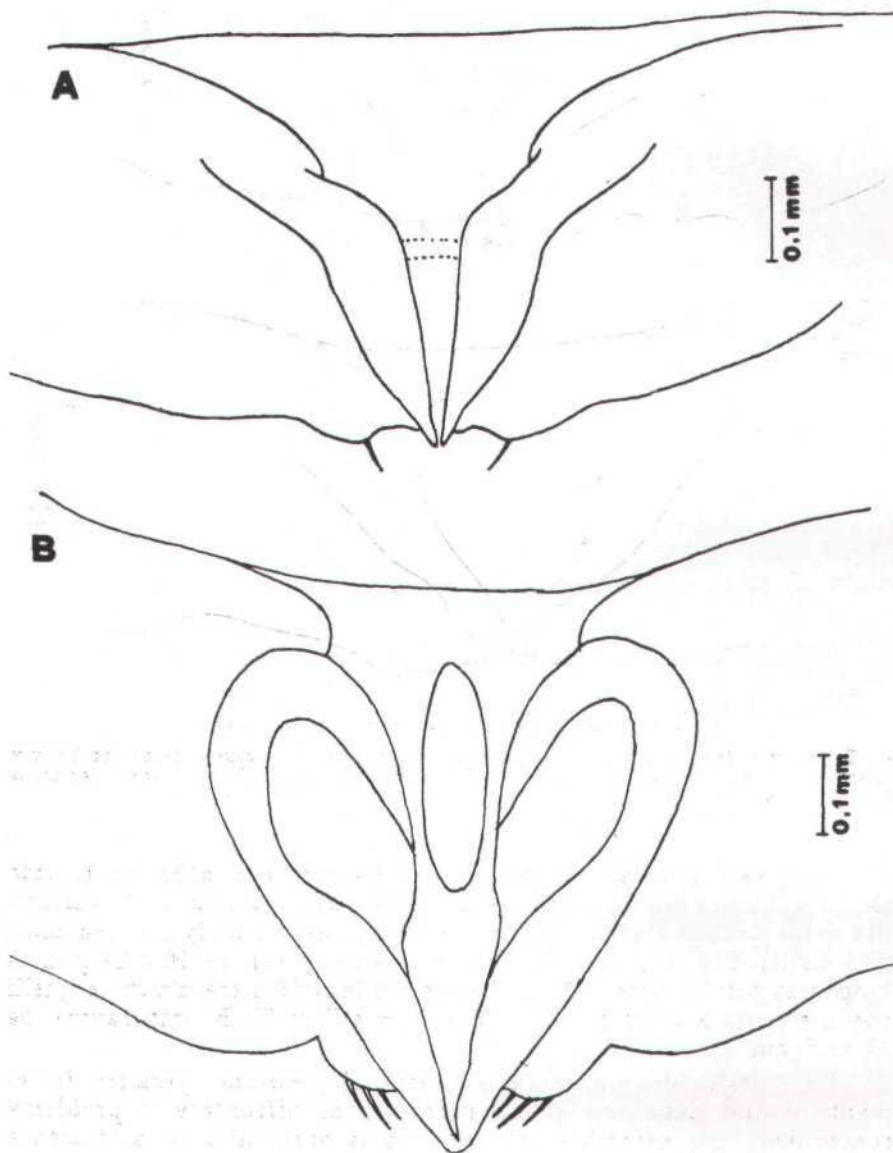


FIG. 3

presenta un rilievo ad arco a due terzi circa dal margine posteriore del sesto segmento toracico (Tav. I, D).

*THYSANOESSA PARVA* Hansen, 1905 e *T. GREGARIA* G.O. Sars, 1883

Come già riferito precedentemente (Costanzo e Guglielmo, 1977), il thelycum di *T. parva* (Fig. 2, D e Tav. II, C) si differenzia dalla congenera affine *T. gregaria* G.O. Sars (Tav. II, D) per la minore estensione in senso postero-laterale delle placche coxali, che da sole lo costituiscono. La spermateca risulta molto aperta ventralmente, non assumendo però l'aspetto imbutiforme caratteristico di *T. gregaria*.

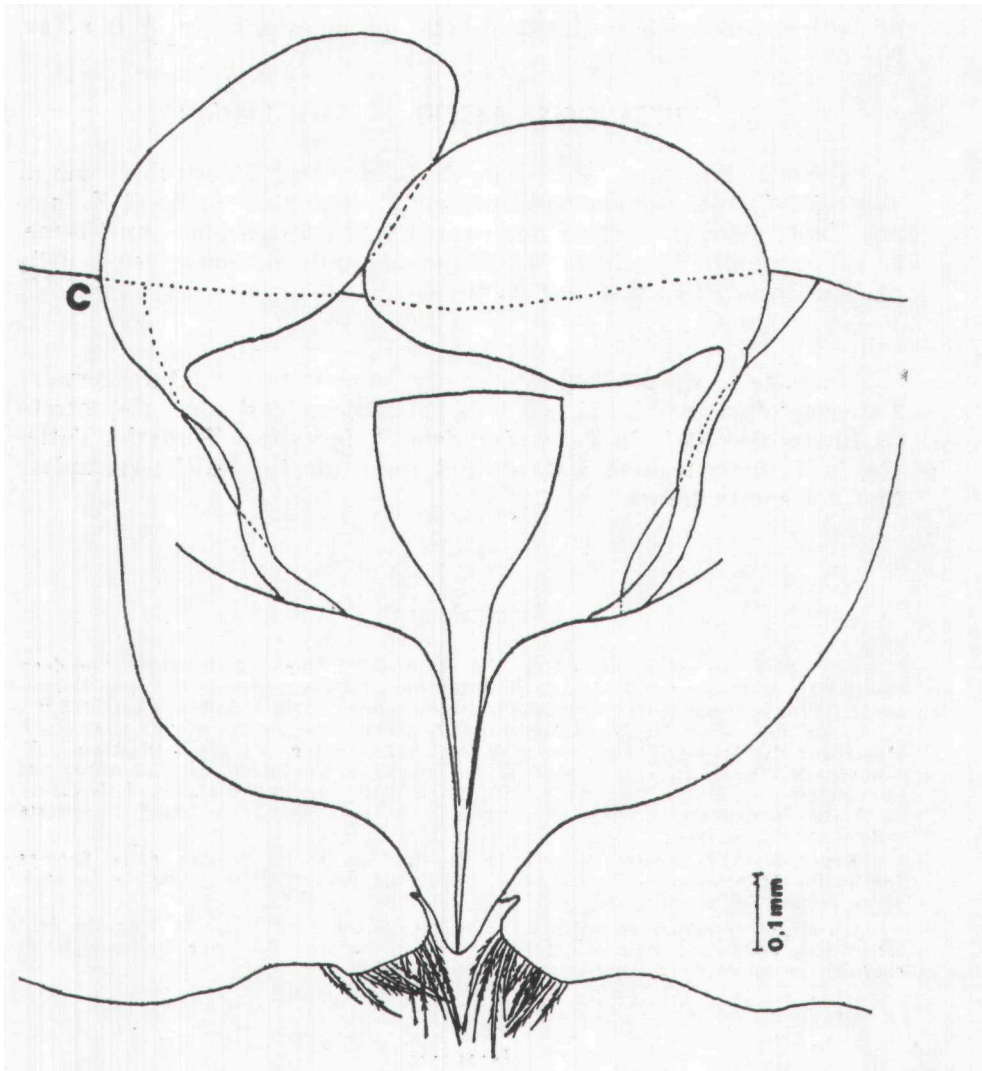


FIG. 3 (séguito)

Thelycum di tre specie di *Thysanoessa*

A: *T. vicina*, femmina 16 mm; B: *T. macrura*, femmina 23 mm; C: *T. raschi*, femmina 24,5 mm.



**THYSANOESSA VICINA Hansen, 1911**

Il thelycum è interamente costituito dalle placche coxali che, convergendo anteriormente, delimitano l'apertura della spermateca a forma di angolo acuto (Fig. 3, A e Tav. III, A).

**THYSANOESSA MACRURA G.O. Sars, 1883**

Il thelycum di *T. macrura* si differenzia nettamente da quello di *T. vicina* per la presenza di un'elevazione digitiforme dello sternite e di due marcati solchi sulla superficie ventrale delle placche coxali, dentro cui trovano posto i gambi delle spermatofore (Fig. 3, B e Tav. III, B).

**THYSANOESSA RASCHI (M. Sars, 1864)**

Come è stato bene evidenziato da Einarsson (1945) il thelycum di *T. raschi* è molto più aperto ventralmente rispetto a quello di *T. inermis*. Dallo sternite si eleva una caratteristica formazione cuneiforme, la cui estremità appuntita si insinua al punto di convergenza delle placche coxali (Fig. 3, C e Tav. III, C).

In tutte le specie di questo genere sono state riscontrate sempre 2 spermatofore inserite ai lati della spermateca, così come riscontrato da Einarsson (1945) in *T. longicaudata*, *T. inermis* e *T. raschi*. Tuttavia, in *T. inermis* sono state da noi rinvenute in qualche esemplare fino a 4 spermatofore.

**Ringraziamenti**

Si ringraziano vivamente i Drs J. A. Adams del Marine Laboratory Aberdeen (Scotland), A. Baker e P.T. James dell'Institute of Oceanographic Sciences Wormley, S.G. Drobysheva dell'Hydrobiological Laboratory, PINRO, Murmansk (U.S.S.R.), F. Evans del Dove Marine Laboratory, University of Newcastle (England), J. Mauchline del Dunstaffnage Marine Research Laboratory di Oban (Scotland), T. Nemoto dell'Ocean Research Institute di Tokyo, A. Taniguchi del Laboratory of Oceanography, Tohoku University, B.L. Wing dell'Auke Bay Fisheries Laboratory di Alaska per averci fornito gli esemplari di eufausiacei esaminati in questa nota.

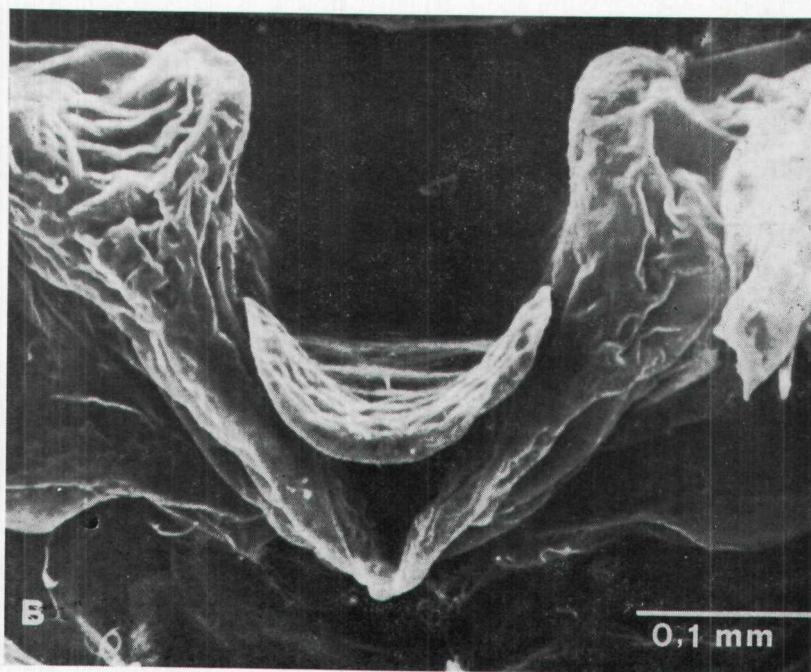
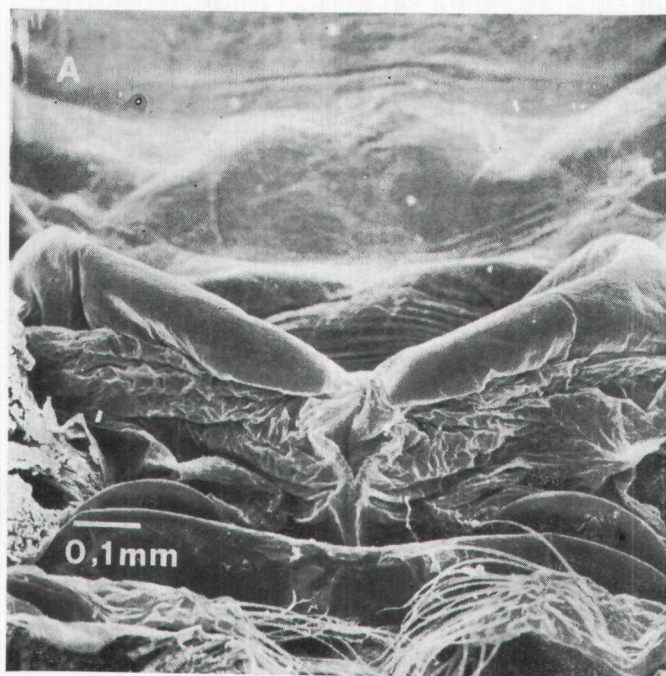
Esprimiamo la nostra sincera gratitudine al Dr E. Brinton della Scripps Institution of Oceanography La Jolla, California per gli utili consigli e la revisione critica del manoscritto.

Gli Autori ringraziano altresì il Prof. A. Santoro ed il Dr D. Puzzolo dell'Istituto di Anatomia Umana dell'Università di Messina per averci consentito di eseguire le micrografie elettroniche a scansione.

**Riassunto**

E' stato studiato il thelycum delle 10 specie del genere *Thysanoessa*, impiegando anche il microscopio elettronico a scansione. Si è potuto rilevare che il thelycum differisce notevolmente anche tra specie molto affini. In tutte le specie sono state osservate quasi sempre due spermatofore.

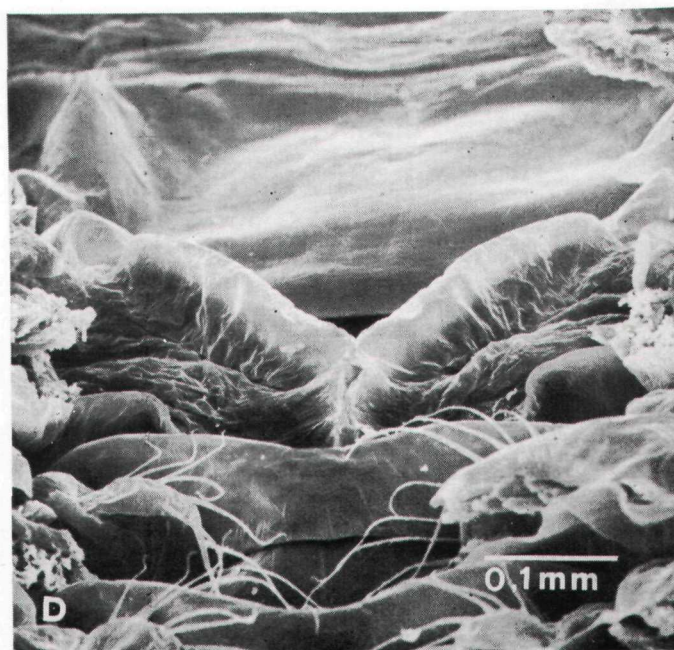
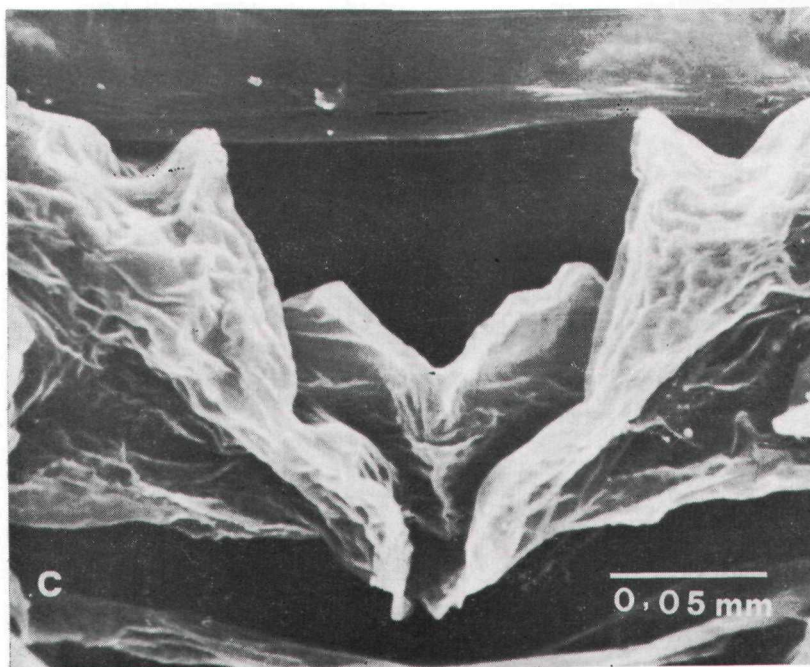




G. COSTANZO e L. GUGLIELMO

#### TAVOLA I

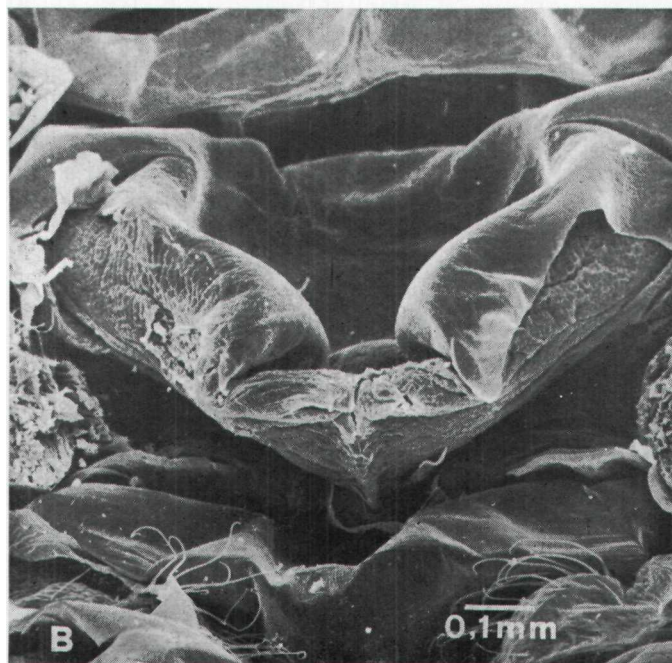
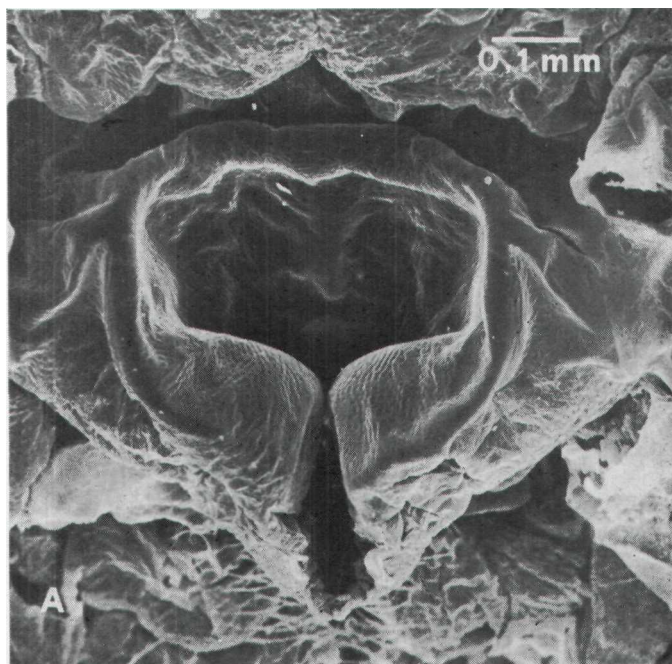
Micrografie elettroniche a scansione del thelvcum di quattro specie di *Thysatioessa*. A: *T. spinifera*, femmina 28 mm; B: *T. longipes*, femmina 30 mm; C: *T. inspinata*, femmina 13,5 mm; I): *T. longicaudata*, femmina 12 mm.



G. COSTANZO e L. GUGLIELMO

TAVOLA I  
(séguito)

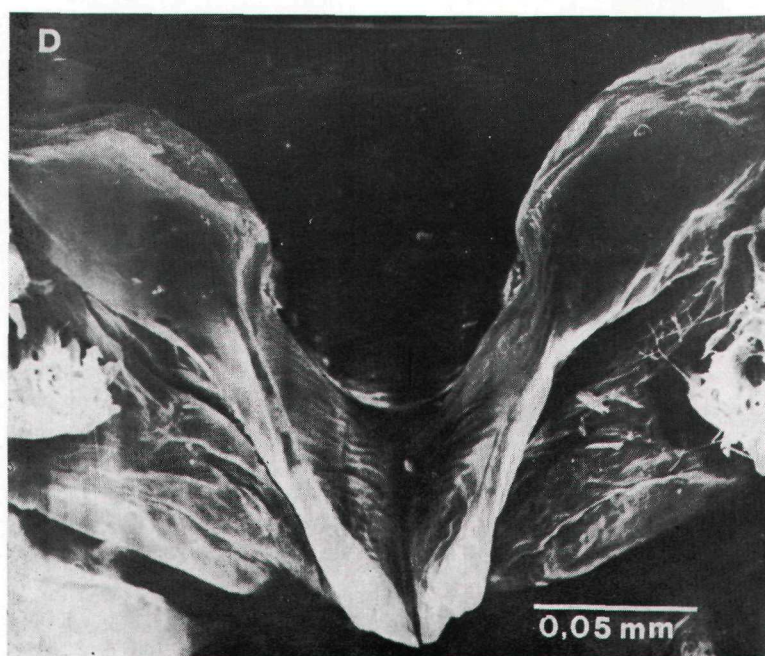
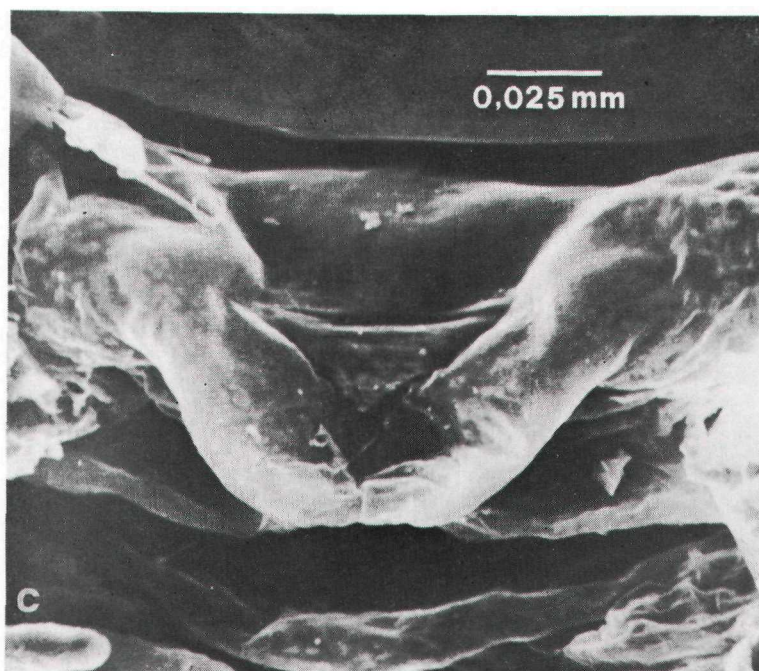




G. COSTANZO e L. GUGLIELMO

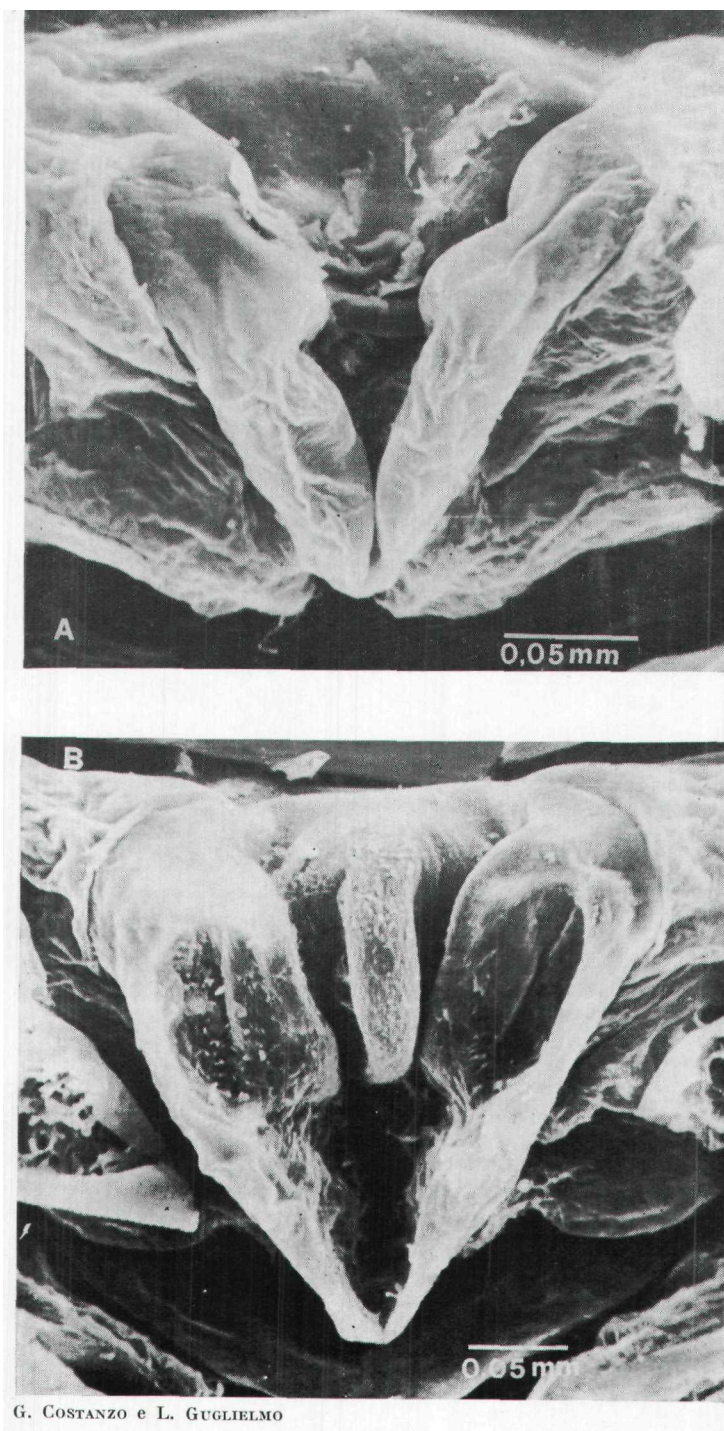
## TAVOLA II

Micrografie elettroniche a scansione del thelveum di quattro specie di *Thyaanoessa*. **A:** *T. inermis*, femmina 24,5 mm (marginì diritti); **B:** *T. inermis*, femmina 26 mm (marginì incisi); **C:** *T. parva*, femmina 9 mm; **I:** *T. gregaria*, femmina 15 mm.



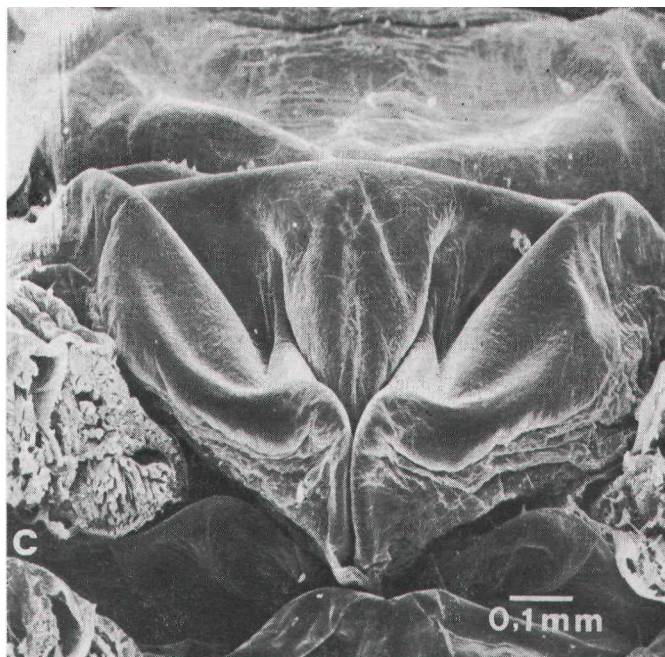
G. COSTANZO e L. GUGLIELMO





### TAVOLA III

Micrografie elettroniche a scansione del thelycum di tre specie di *Thysanoessa*.  
 A: *T. vicina*, femmina 16 mm; B: *T. macrura*, femmina 23 mm; C: *T. raschi*,  
 femmina 21,5 mm.



G. COSTANZO e L. GUGLIELMO

TAVOLA III  
(séguito)

### Summary

The thelycum of 10 species of the genus *Thysanoessa* has been studied, including examination by scanning electron microscope. It has been possible to reveal that the thelycum differs distinctively, even within species which are morphological very similar. In all species of the genus 2 spermatophores have nearly always been observed.

### BIBLIOGRAFIA

- BERKES, F., 1977. — Ecological significance of the *neglecta* form of *Thysanoessa inermis* (Kroyer) (Euphausiacea). *Crustaceana*, 33, pp. 39-46.
- COSTANZO, G. and GUGLIELMO, L., 1976. — Diagnostic value of the thelycum in euphausiids, I. Mediterranean species (second note). *Crustaceana*, 31, pp. 178-180.
- COSTANZO, G. et GUGLIELMO, L., 1977. — Sur l'importance du thelycum dans la systématique des espèces affines du genre *Thysanoessa* (Euphausiacea). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 24, pp. 129-131.
- EINARSSON, H., 1942. — Notes on Euphausiacea, I-III. On the systematic value of the spermatheca, on sexual dimorphism in *Nematoscelis* and on the male in *Bentheuphausia*. *Vidensk. Meddr. d.msk naturh. Foren*, 106, pp. 263-286.
- EINARSSON, H., 1945. — Euphausiacea. I. Northern Atlantic species. *Dana Rep.*, 27, pp. 1-185.
- JONES, L.T., FORSYTH, D.C.T. and COOPER, G.A., 1967. — The occurrence of the two-spined form of *Thysanoessa inermis* (Crustacea: Euphausiacea) in the North Sea. *Bull. Mar. Ecol.*, 6, pp. 181-184.
- LACROIX, G. and BOURGET, E., 1973. — The forms *inermis* and *neglecta* of *Thysanoessa inermis* (Kroyer, 1849) (Euphausiacea) in the south-western part of the Gulf of St. Lawrence, E. Canada. *Crustaceana*, 24, pp. 298-302.
- NEMOTO, T., 1966. — *Thysanoessa* euphausiids, comparative morphology, allomorphy and ecology. *Scient. Rep. Whales Res. Inst. Tokyo*, 26, pp. 109-155.