

# La variabilità morfologica in *Cerapopsis alexandri* (Amphipoda, Corophiidea, Kamakidae), una nuova specie di Anfipode dallo Stretto di Messina, Mar Mediterraneo

CRISTINA MUNARI

Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università di Ferrara, Via L. Borsari 46 - 44121 Ferrara (Italy) - E-mail: mnc@unife.it

## RIASSUNTO

Di recente è stata descritta una nuova specie di *Cerapopsis* (Crustacea: Amphipoda: Kamakidae), *C. alexandri* proveniente dallo Stretto di Messina (Mar Mediterraneo centrale). I primi esemplari, osservati in luglio 2011 di fronte al Villaggio di Favazzina (Italia), alla profondità di 40-60m, presentavano una marcata variabilità morfologica in alcuni tratti. Ulteriori indagini hanno permesso di rilevare ulteriori varianti di tali tratti in esemplari maschili, non riportate nella descrizione originale. I paratipi con tali varianti sono qui descritti. Le differenze osservate rispetto agli esemplari descritti riguardano: morfologia e dimensioni dello gnatopode 2 maschile, dimensioni e rapporti tra propode e carpo dello gnatopode 1 maschile, spinulazione dell'uropode 2. Non è tuttavia possibile stabilire se tale variabilità sia attribuibile allo stadio di sviluppo degli esemplari o alla presenza di differenti popolazioni. L'implementazione delle conoscenze relative alla variabilità morfologica di *C. alexandri* facilita l'identificazione di questa specie ancora poco conosciuta, e che sembra rappresentare un endemismo del tredicesimo distretto biogeografico del Mediterraneo.

Parole chiave: *Cerapopsis alexandri*, Amphipoda, Stretto di Messina, Mar Mediterraneo.

## ABSTRACT

***The morphological variability in Cerapopsis alexandri (Amphipoda, Corophiidea, Kamakidae), a new amphipod species from the Strait of Messina, Mediterranean Sea.***

A new species of *Cerapopsis* (Crustacea: Amphipoda: Kamakidae), *C. alexandri*, was recently described from the Strait of Messina (Central Mediterranean Sea). The first specimens observed in July 2011 in front of the village of Favazzina (Italy), at a depth of 40-60m, showed a marked variability in some morphological traits. Further investigations have allowed us to detect further variants of these traits in male specimens, not reported in the original description of this species. These different male paratypes are here described. The differences observed with respect to the specimens previously described are: the shape and size of male gnathopod 2, size and proportion between carpus and propodus of male gnathopod 1, marginal spinulation of uropod 2. It is however not yet possible to determine whether this variability is attributable to the stage of development of the specimens or to the presence of different populations. The implementation of knowledge related to the morphological variability of *C. alexandri* facilitates the identification of this species still little known, and which seems to be an endemic species of the thirteenth biogeographic district of the Mediterranean Sea.

Keywords: *Cerapopsis alexandri*, Amphipoda, Strait of Messina, Mediterranean Sea.

## INTRODUZIONE

Studi recenti sui macroinvertebrati bentonici dello Stretto di Messina hanno portato al ritrovamento e conseguente descrizione di una nuova specie di anfipode: *Cerapopsis alexandri*, appartenente alla famiglia Kamakidae e finora considerato un probabile endemismo dell'area marina dello Stretto di Messina (MUNARI, 2014a). Il genere *Cerapopsis* include attualmente tre specie, di cui *C. longipes* e *C. alexandri* sono presenti nel Mediterraneo.

I primi esemplari di *C. alexandri* sono stati ritrovati nel luglio 2011 (MUNARI, 2014a) nell'area marina costiera di fronte al villaggio di Favazzina (Stretto di Messina), tra i 40-60m di profondità. Successivamente altri esemplari sono stati osservati nei periodi invernali ed estivi del 2012 e 2013 (MUNARI, 2014b). *C. alexandri* presenta delle marcate differenze morfologiche ed ecologiche dal congenerico *C. longipes*, endemico del Mediter-

raneo. *C. alexandri* è stato rinvenuto esclusivamente su substrato nudo caratterizzato da sabbia grossolana, tra i 40m e i 60m di profondità; rappresenta la prima osservazione di una specie del genere *Cerapopsis* su sabbia grossolana della biocenosi del detritico costiero (DC). *C. longipes* invece è riportato nell'infralitorale su sabbia e substrati vegetati (BELLAN-SANTINI *et al.*, 1989). Le due specie sono facilmente distinguibili morfologicamente: in *C. alexandri* i lobi interni del labium sono completamente separati, mentre in *C. longipes* hanno il margine frontale non interrotto; il peduncolo dell'uropode 1 presenta 3-5 robuste setole marginali in *C. alexandri*, mentre ha una sola setola in *C. longipes*; i rami dell'uropode 1 presentano in *C. alexandri* fino a 6 setole, mentre in *C. longipes* sono del tutto privi di setole; i rami dell'uropode 2 in *C. alexandri* portano fino a cinque setole, mentre in *C. longipes* sono privi di setole; il ramo interno dell'uropode 3 in *C. alexandri* è lungo  $\frac{1}{4}$  di quello esterno, mentre in *C. longipes* è estremamente ridotto o



Fig. 1. Area di studio e stazioni di campionamento in cui è stato raccolto il maggior numero di esemplari (CA6, CA7, CA8 e CA14).

mancante; il telson in *C. alexandri* porta un processo triangolare e delle creste dorsolaterali, mentre in *C. longipes* il telson è arrotondato o con una punta terminale e le creste dorsali sono assenti. Ulteriori differenze tra le due specie di *Cerapopsis* presenti nel Mediterraneo sono riportate in dettaglio nella descrizione originale (MUNARI, 2014a).

Malgrado gli anfipodi del Mar Mediterraneo rappresentino uno dei gruppi faunistici meglio documentati nel mondo (BELLAN-SANTINI & RUFFO, 2004; COSTA *et al.*, 2009), per molti generi mancano studi morfometrici, che riportino le variazioni morfologiche dei principali tratti diagnostici in relazione con l'età ed il ciclo riproduttivo. Il genere *Cerapopsis* in particolare risulta ancora poco studiato da questo punto di vista e nella check list della fauna italiana ([www.sibm.it](http://www.sibm.it)) viene attribuito alla famiglia Isaeidae, in quanto la famiglia Kamakidae non viene addirittura citata.

Nella descrizione originale di *C. alexandri* (MUNARI, 2014a) è riportata una marcata variabilità nella spinulazione degli uropodi e nella morfologia dello gnatopode 2 degli esemplari maschili, che ne può rendere difficoltoso il riconoscimento tassonomico.

La presente nota ha lo scopo di fornire ulteriori dettagli sulla variabilità morfologica riscontrata in esemplari di questa spe-

cie, la cui rilevanza sta nel fatto che finora è stata osservata esclusivamente nel tredicesimo distretto biogeografico del Mar Mediterraneo (MUNARI, 2014b), dove tuttavia rappresenta un elemento importante della comunità macrobentonica per la frequenza ed abbondanza dei suoi ritrovamenti (MUNARI, osservazione personale).

## MATERIALI E METODI

Sono stati raccolti campioni di macrofauna di fronte alla località di Favazzina (Regione Calabria, Stretto di Messina; Fig. 1), tra 40m e 60 m di profondità, con una benna Van Veen (area di prelievo: 0,1 m<sup>2</sup>). I campioni sono stati setacciati su maglia di 1 mm e conservati in formalina all'8%. Gli esemplari relativi al genere *Cerapopsis* (30 maschi) sono stati esaminati utilizzando uno stereomicroscopio e microscopio composto Nikon Eclipse (E200), dotato di una fotocamera digitale per realizzare immagini e disegni.

Alcuni esemplari sono stati conservati in etanolo al 70% e depositati nella collezione del Museo di Storia Naturale di Ferrara (Italia).

### Tassonomia

Famiglia: Kamakidae Myers & Lowry, 2003

Genere: *Cerapopsis* DellaValle, 1893

Specie: *Cerapopsis alexandri* Munari, 2014.

**Materiale esaminato:** 30 maschi (lunghezza 2,9-3,5mm) provenienti dal fondale antistante Favazzina (40-60 m di profondità). Gli esemplari maggiormente rappresentativi della variabilità osservata, sono stati depositati come paratipi di *C. alexandri* al Museo di Storia Naturale di Ferrara (Mus. Civ. St. Nat. FE), dove è conservato anche l'olotipo.

**Paratipo:** 5 maschi (coll. n. Mus. Civ. St. Nat. FE I.AL.30.0001 - 8/8).

### Descrizione del Paratipo

Paratipo C (coll. n. Mus. Civ. St. Nat. FE I.AL.30.0001 - 8/8; Figg. 2-4). Gnatopodi differenti dai paratipi A-A2 della descrizione originale (MUNARI, 2014a). Gnatopode 2 con propode ridotto rispetto all'olotipo, lunghezza 1,4 volte la larghezza; processo biforcuto ristretto; il dente interno poco marcato e lobo crenulato inesistente o appena accennato; dattilo corto e robusto. Gnatopode 1 con propode dalla lunghezza 2 volte la larghezza e lungo circa quanto il carpo, lunghezza del carpo 2,1 volte la larghezza. In alcuni esemplari l'uropode 2 si differenzia

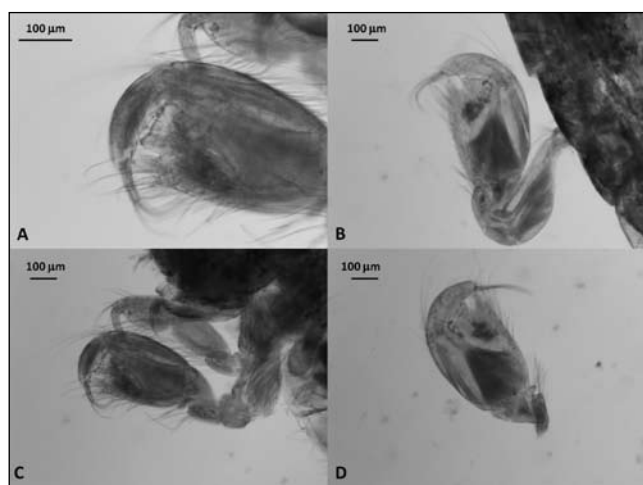


Fig. 2. *Cerapopsis alexandri* maschio come il paratipo C. a, palmo del propode e dattilo dello gnatopode 2; b, c, gnatopode 2 intero 2; d, propode e carpo dello gnatopode 2. Scale: 100 µm.

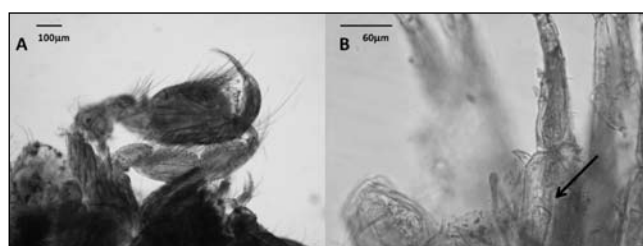


Fig. 3. *Cerapopsis alexandri* maschio come il paratipo C. a, gnatopodi 1 e 2, scala: 100 µm; b, uropode 2 con una grossa spina marginale nel peduncolo, scala: 60 µm.

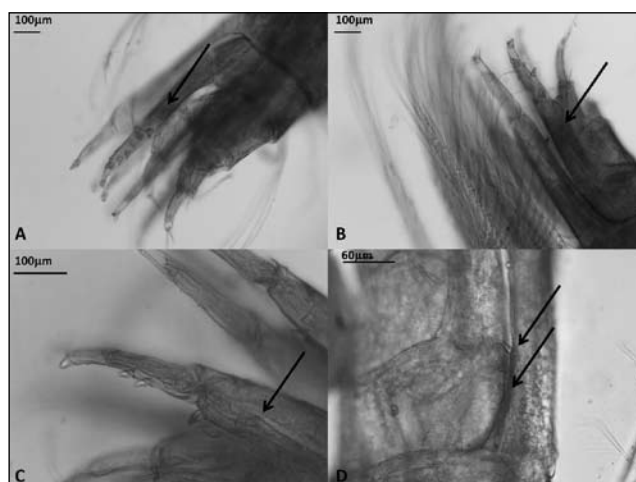


Fig. 4. *Cerapopsis alexandri* maschio con gnatopodi come nel paratipo C. a, b, spinulazione dei rami e del peduncolo dell'uropode 2, scala: 100 µm; c, dettaglio della robusta setola marginale nel peduncolo dell'uropode 2, scala: 100 µm; d, spinulazione irregolare con due setole marginali ravvicinate nel peduncolo dell'uropode 1, scala: 60 µm.

da quello dell'olotipo per la presenza di una grossa spina marginale sul peduncolo. L'uropode 1 può differenziarsi da quello dell'olotipo per la presenza di una distribuzione non regolare delle setole marginali del peduncolo.

### DISCUSSIONE

Sulla possibile esistenza di una variabilità morfologica legata all'età in altri anfipodi, le informazioni finora riportate sono contrastanti e incomplete.

Nella prima descrizione di *C. longipes*, DELLA VALLE (1893) segnala la presenza di trasformazioni nelle dimensioni degli gnatopodi e nelle proporzioni tra gli articoli degli gnatopodi, che si verificano con la crescita dell'animale. In particolare, DELLA VALLE (1893) registra dei cambiamenti morfologici, con lo sviluppo di un processo biforcuto, nel palmo dello gnatopode 2 del maschio, e legati all'età degli esemplari. VALÉRIO-BERARDO *et al.* (2007), confrontando esemplari di giovanili più piccoli e maschi maturi di *Cheiriphotis neotropicalis* osservano solo piccole modifiche nelle escavazioni crenulate e nella spinulazione del palmo dello gnatopode 2 del maschio; allo stesso modo SALMAN & JABBAR (1990) negano la presenza di variazioni tra stadi giovanili e adulti in *C. williamsoni*. Al contrario WALKER (1904) e BARNARD (1962) sostenevano l'esistenza di marcate trasformazioni nella morfologia del palmo dello gnatopode 2 del maschio di *C. megacheles* evidenti tra esemplari giovanili e adulti. Una certa variabilità negli gnatopodi maschili con marcate differenze tra juveniles e adulti è riportata da BELLAN-SANTINI *et al.* (1982) per *Amphitoe ramondi*, in cui le differenze riguardano lo gnatopode 1, *A. spuria*, *Erichthonius brasiliensis*, *Melita bulla* e *M. hergensis* ed il genere *Cheirocratus*, che presentano due differenti forme dello gnatopode 2, il genere *Maera* con *M. inaequipes* e *M. knudesni*, che presenta variazioni dello gnatopode 2 non solo in relazione alla crescita ma anche alla

località. Infine è riportata una variabilità negli gnatopodi in relazione alla località per i generi *Microdeutopus*, *Aora* e *Lembos*. Lo studio di nuovi esemplari di *C. alexandri* recentemente prelevati nello Stretto di Messina, e presentati in questa nota, consente di ampliare il quadro delle varianti morfologiche dello gnatopode 2 del maschio finora note. Non è tuttavia possibile stabilire se tali differenze siano dettate esclusivamente dallo stadio di crescita o dipendano dalla possibile coesistenza di differenti popolazioni.

Le differenze nella spinulazione marginale degli uropodi e nella forma del propode dello gnatopode 2 riscontrate negli esemplari di *C. alexandri* esaminati in questa nota, costituiscono una ulteriore prova della variabilità intraspecifica presente in questa specie. Tuttavia, finora non sono stati effettuati dettagliati studi morfometrici sulle specie del genere *Cerapopsis* e su generi affini (della stessa famiglia/ordine) e pertanto non è noto se tale marcata variabilità sia specifica di *C. alexandri* o sia riscontrabile anche nelle altre due specie del genere *Cerapopsis*. Maggiori informazioni sulla variabilità di questa specie e dei congenerici potrebbero derivare da un'analisi comparata delle variazioni morfologiche dei caratteri diagnostici e di quelle citologiche relative agli apparati riproduttivi. Inoltre, considerando la forte similarità presentata per alcuni tratti morfologici con *C. longipes* e per altri tratti con *C. takamado*, (MUNARI, 2014a) lo studio delle relazioni filogenetiche con i congenerici sarebbe estremamente utile al fine di comprendere meglio le origini e confermare il possibile endemismo di *C. alexandri*.

## BIBLIOGRAFIA

- BARNARD J.L., 1962 - Benthic marine Amphipoda of Southern California: Families Aoridae, Photidae, Ischyroceridae, Corophiidae, Podoceridae. *Pacific Naturalist*, 3: 1-72.
- BELLAN-SANTINI D. & RUFFO S., 2004 - Biogeography of benthic marine Amphipods in Mediterranean Sea. *Biogeographia*, 24: 263-281.
- BELLAN-SANTINI D., DIVIACCO G., KRAPP-SCHICKEL G., MYERS A. & RUFFO S., 1989 - The Amphipoda of the Mediterranean. Part 2: Gammaridae (Haustoriidae to Lysianassidae). *Mémoires de l'Institut océanographique, Monaco*, 13: 365-576.
- BELLAN-SANTINI D., KARAMAN G., KRAPP-SCHICKEL G., LEDOYER M., MYERS A.A., RUFFO S. & SCHIECKE U., 1982 - The Amphipoda of the Mediterranean. Part 1: Gammaridae (Acanthonotozomatidae to Gammaridae). *Mémoires de l'Institut océanographique, Monaco*, 13: 1-364.
- COSTA F., KRAPP-SCHICKEL T. & RUFFO S., 2009 - *Atlas of Mediterranean Amphipods*. Mursia Ed, 221 pp.
- DELLA VALLE A., 1893 - *Gammarini del Golfo di Napoli*. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel* 20. R Friedländer & Sohn, Berlin, 950 pp.
- MUNARI C., 2014a - A new species of *Cerapopsis* (Amphipoda: Corophiidea: Kamakidae) from the Strait of Messina, central Mediterranean Sea. *Italian Journal of Zoology*, 81: 78-91.
- MUNARI C., 2014b - Una nuova specie di *Cerapopsis* (Amphipoda: Corophiidea: Kamakidae) dallo Stretto di Messina (Mar Mediterraneo). *Biologia Marina Mediterranea - Pre-Print Atti. 45° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina* (Venezia 19-23 Maggio 2014): 212-213.
- SALMAN S.D. & JABBAR N., 1990 - A new species of Cheiriphotid Walker, from the North West Arabian Gulf, with a redescription of *C. megacheles* (Giles) (Amphipoda, Isaeidae). *Crustaceana*, 58(2): 215-226.
- VALÉRIO-BERARDO M.T., DE SOUZA A.M.T. & RODRIGUES C.W., 2007. A new species of *Cheiriphotis* (Crustacea: Amphipoda: Corophiidae: Protomeideiinae) from the coast of Southeastern Brazil, with a key to species in the genus. *Zootaxa*, 1646: 41-49.
- WALKER A.O., 1904 - Report of the Amphipoda collected by professor Herdman, at Ceylon, in 1902. *Report to the Government of Ceylon on the pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar, Supplementary Report*, 17: 229-300, 8pls.