

Sui Copepodi
che vivono nelle Ascidie composte del Golfo di Napoli.

Memoria del dott. ANTONIO DELLA VALLE

approvata per la stampa negli Atti dell'Accademia

nella seduta del 1 aprile 1883.

(con una tavola)

Se si potesse prestar fede alle *Observations sur des crustacés rares ou nouveaux des côtes de France*, pubblicate a più riprese da Eugenio Hesse, si dovrebbe credere che le ascidie composte del porto di Brest siano albergo di un numero considerevole di forme diverse di copepodi. L'Hesse, almeno, in quattordici anni, dal 1864 al 1878, vi ha distinto ben quarantadue specie nuove, e queste ha ripartite in venti generi, di cui diciannove egli dà come nuovi. Io, in Napoli, ho trovate solo tre specie di copepodi, che vivono nell'interno dei singoli ascidiozoi: due già conosciute per le pubblicazioni di P. J. v. Beneden, e del Kerschner, cioè l'*Enterocola fulgens*, e la *Doroixys uncinata*, l'altra, che non trovo finora descritta, e che per i suoi caratteri obbliga a fondare anche un nuovo genere (*Kossmechthrus*).

Spesso, tagliando una colonia di *Aplidium cristallinum* o di *A. gibbulosum*, e talvolta anche sezionando qualche Didemnide, soprattutto di quelli che hanno corno carnoso, e vengono pescati dalle acque profonde, avviene di trovare, in mezzo alla sostanza bianco-giallastra dell'ascidiario, piccole masse di colore ametistino assai vivace. Un esame alquanto più attento fa notare, che la sede di questi corpi è nell'interno delle singole ascidie, e che si tratta di sacchi oviferi di uno speciale copepodo, che ha scelto quel luogo per sua dimora. È molto facile, che, parte per la lacerazione del corpo degli ascidiozoi, allorchè si è fatto il taglio, parte per movimenti attivi proprî, l'animale contenuto venga fuori, e comparisca libero in mezzo al detrito. Trovandosi allora a disagio in questo nuovo ambiente, non tarda a contorcersi variamente, e soprattutto ad incurvarsi ad arco, ravvicinando le due metà del dorso, e lasciando così vedere parte delle sue appendici, che prima, nella quiete, rimanevano nascoste. Chi è abituato a vedere siffatto animale, e ne segue successivamente le varie maniere di atteggiarsi, non prova alcuna difficoltà nel riconoscerlo poi in qualunque nuova posizione. Nè si confonde se lo vede senza sacchi oviferi, ed anche senza uova nel corpo, e nemmeno se lo vede apparire ora più o meno grande e gonfio, e di colore amaranto o roseo, ora piccolo ed angusto, con una tinta bianchiccia, o tendente al giallo. Non avviene lo stesso se l'osservazione è poco attenta.

Io sono venuto nella convinzione che precisamente la metà dei generi nuovi, e delle nuove specie fondate dall'Hesse, cioè 10 generi e 21 specie, siano da abolirsi. Difatti, confrontando le sue figure, e mettendole in riscontro con i diversi aspetti

dell'animale giovane o adulto, con uova o senza, ripiegato o in quiete, e tenendo pure tutto il conto possibile dei pochi caratteri, che egli dà nelle sue descrizioni, versanti per lo più su fatti accessori, e di nessun valore in classificazione, è facile dimostrare che lo scrittore francese ha dichiarato come sempre nuovo, almeno per ventuna volta quel copepodo che 18 anni prima di lui, nel 1846, P. J. v. Beneden aveva descritto col nome di *Enterocola fulgens* (').

È molto singolare il luogo di dimora dell'*Enterocola*, giacchè mentre la *Doroixys*, ed il *Kossmechthrus*, come in generale i copepodi commensali delle ascidie semplici, albergano nel sacco branchiale, o almeno nella cavità peribranchiale, invece il crostaceo, di cui discorriamo, se ne sta rimpiazzato nello stomaco del suo ospite. Ed in questo io trovo una differenza con quello che asserisce il v. Beneden dell'animale, che vive nell'*Aplidium ficus*, e nell'*A. ficoides*, cioè che « se blottit dans le premier compartiment » dell'ascidizoo. Anche il Giard, parlando dei parassiti e commensali

(') P. J. v. Beneden, *Un nouveau genre de crustacé lernéen*. Bull. de l'Acad. de Belgique, t. IX, 2.^{me} Sér. Secondo la mia opinione, i generi e le specie da abolirsi sono:

<i>Adranesius</i>	<i>Hypnodes</i>	<i>Pachynestes</i>
<i>clatus</i>	<i>flavus</i>	<i>violaceus</i>
<i>ruber</i>		
<i>Biocryptus</i>	<i>Lygephilus</i>	<i>Polycliniophilus</i>
<i>calthaeus</i>	<i>microcephalus</i>	<i>corisiformis</i>
<i>flavus</i>	<i>violaceus</i>	<i>forficula</i>
<i>roseus</i>		<i>similis</i>
<i>Cryptopodus</i>	<i>Mychophilus</i>	<i>Polyoon</i>
<i>albus</i>	<i>pachygaster</i>	<i>lacteum</i>
<i>angustus</i>	<i>roseus</i>	
<i>crassus</i>	<i>Narcodes</i>	
<i>flavus</i>	<i>macrostoma</i>	
<i>viridis</i>		

V. Hesse, *Observations sur des crustacés rares ou nouveaux des côtes de France*. Ann. sc. nat. (Zool.) 1864-1878.

A proposito di sinonimia, voglio qui aggiungere che il copepodo descritto come nuova specie, col nome di *Stellicola Kossmanniana*, a p. 95 del vol. VI, 1881, del Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste, dal mio quasi omonimo A. Valle, non era già nuovo, ma bensì semplicemente una femmina giovane del *Lichomolgus Pteroidis*, di cui io nella mia pubblicazione: *Sui Coriceidi parassiti, e sull'anatomia del genere Lichomolgus*, negli Atti Acc. Lincei 1880, avea già descritti e figurati il maschio, la femmina adulta, ed anche la femmina giovane. Del resto il genere stesso *Stellicola* è un inutile ingombro nella sinonimia, non avendo saputo il suo fondatore (Kossmann, *Reise n. d. Rothen Mar*. 1877 p. 11.) assegnare per esso caratteri di qualche valore per farlo distinguere dall'antico genere *Lichomolgus* Thorell. Per contrario non deve confondersi con questi così detti *Stellicola* il genere *Asterocheres*, che Axel Boeck istituì, e che il Kossmann vorrebbe abolire, trattando quasi il Boeck da visionario. Già le ragioni che mossero il Kossmann contro il gen. *Asterocheres*, cioè il non avere egli trovato sugli echinodermi del Mar Rosso e delle Filippine da lui esaminati copepodi che corrispondessero alla descrizione data dal naturalista norvegio per animali del settentrione, non avrebbero autorizzato nessuno a mettere in dubbio l'esattezza delle asserzioni del Boeck. È noto che molti copepodi affini all'*Asterocheres*, forniti di vero apparecchio boccale, sono stati descritti, dopo del Boeck e del Kossmann, dal Brady (*A Monograph of the free and semi-parasitic copepoda of the British Islands* Vol. III. London, 1880). Io stesso ho trovato qui in Napoli sull'*Astropecten aurantiacus* Gray un copepodo che per tutti i caratteri si accorda coll'*Asterocheres Liljeborgii* (V. Axel. Boeck. *Tvende nye parasitiske Krebsdyr*. Forhandl. Videnskabs-Selskab i Christiania Aar 1859).

delle ascidie di Roseoff, pare che accenni appunto alla dimora dell'*Enterocola* non nel sacco branchiale. Se non che neppure con lui io mi trovo d'accordo. Difatti il Giard, che non ha studiato egli stesso i crostacei, accennando ad un animale dal colore violetto, che si trova in alcuni aplidi, asserisce che esso vive nell'*ovario* dell'ascidiozoo, anzi che a lungo andare mandi in rovina gli organi del suo ospite, essendo cagione ancora che tutta la colonia ne rimanga in fine deformata (¹). Lo stesso dice pure l'Hesse del *Pachynestes violaceus* e del *Polyoon lacteum* (²), ma io questa deformazione non l'ho mai veduta per le ascidie composte del nostro golfo. Lo stomaco, l'intestino, il sacco branchiale, e tutto l'organismo dell'ascidiozoo non soffrono minimamente della presenza dell'ospite. Il quale se ne sta tranquillamente nel fondo del suo nascondiglio, coll'estremità anteriore del suo corpo rivolta verso il cardias, e con la posteriore ricurva verso il piloro, o insinuata nel principio dell'intestino, dove manda i suoi due lunghi sacchi oviferi, che restano così spesso avvolti dalle materie fecali. Sotto quest'ultimo riguardo potremmo paragonare il commensale in esame alla femmina matura del *Botachus cylindricus* Thorell, che, siccome è noto, non vive al pari degli altri notodelfidi, anzi dei maschi della medesima specie, e delle femmine stesse giovani, nel sacco branchiale, ma nel tubo digerente di alcune ascidie semplici, e propriamente non nello stomaco, ma nell'ultima parte dell'intestino in mezzo alle feci (³).

Insieme all'*Enterocola* non di raro nella stessa colonia di sinascidie si trova anche il piccolo notodelfide recentemente descritto dal Kerschner, cioè la *Doroicyx uncinata* (⁴), ma questo appunto si ferma nel sacco branchiale. Anzi talvolta è curioso vedere che uno stesso ascidiozoo porta nel suo interno ambedue i commensali, uno nella cavità branchiale, l'altro nello stomaco, e nell'intestino. Eppure, l'ascidiozoo non ostante la presenza di due diversi ospiti, in due diverse parti del corpo, non è meno vigoroso degli altri individui della colonia, senza ospiti. La *Doroicyx* io l'ho trovata in molte specie delle nostre sinascidie; piuttosto abbondante nell'*Aplidium crystallinum*, e nell'*A. gibbulosum*, più raro nel *Fragarium areolatum*, nella *Diazona violacea*, e nella *Perophora Listeri*.

Il terzo copepodo rinvenuto da me nelle sinascidie di Napoli è molto più raro dei due precedenti, giacchè si limita esclusivamente alla cavità branchiale del nuovo distomide da me altrove (⁵) descritto, sotto il nome di *Distoma Pancerii*. Ivi la sua presenza è facile a scoprire pel vivace colore rosso-scarlatto dell'animale e pel verde-cupo del sacco ovifero, che spicca in mezzo alla massa bianco-livida della colonia, non ostante la poca trasparenza della cavità branchiale degli ascidiozoi.

Un fatto comune a tutte e tre le specie di copepodi commensali delle nostre ascidie composte è questo, che dentro dell'ospite non vive se non la sola femmina,

(¹) Giard, *Recherches sur les ascidies composées*. Arch. zool. exp. t. I, 1872, p. 555.

(²) Hesse, *Observations ecc.* Ann. sc. nat. 1878, VII.

(³) Wilh. Giesbrecht, *Beiträge zur Kenntniss einiger Notodelphyiden*. Mittheil. d. Zoolog. Station zu Neapel 1882, p. 296.

(⁴) Kerschner, *Ueber zwei neuen Notodelphyiden ecc.* Denkschriften d. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. Naturw. Classe, Bd. XLI, 1879.

(⁵) Della Valle, *Contribuzioni alla storia naturale delle ascidie composte del golfo di Napoli*, 1877.

la quale, intanto, entra nell'ascidia già dopo la fecondazione, per attendere in questo luogo tranquillamente all'incubazione delle uova. Almeno a me non è mai avvenuto di trovare un maschio di qualcuna delle specie più volte nominate, quantunque abbia fatto speciali ricerche per questo fine. Solo ho veduto *Enterocola* e *Kossmechthrus* senza sacchi oviferi, o *Doroixys* senza sacco incubatore pieno d'uova, ma anche questi individui erano semplicemente giovani femmine, siccome dimostra la presenza delle uova nell'interno del loro corpo.

Ho già detto che due delle specie dei copepodi che vivono nelle Ascidie composte del nostro golfo, e propriamente l'*Enterocola* e la *Doroixys*, sono già conosciute per pubblicazioni antecedenti. Della *Doroixys* ha già dato un'esatta descrizione il Kerschner, il quale l'ha trovata nel golfo di Trieste, ed io reputo inutile aggiungere altre parole su di esso (¹). Non così per l'*Enterocola fulgens*; giacchè la descrizione che ne fece il v. Beneden è troppo superficiale, soprattutto per ciò che riguarda le parti boccali, e cade pure in molte inesattezze. Più tardi ha parlato dell'*Enterocola* anche il Claus, aggiungendo maggiori particolarità nell'esposizione dei caratteri, specialmente per ciò che riguarda le parti boccali (²); ma neppure le sue osservazioni si accordano con le mie. Anzi io credo che il Claus non ha veduto veramente lo stesso animale che io ho esaminato in Napoli, siccome apparisce dalle differenze che io andrò a mano a mano notando.

Enterocola fulgens van Beneden.

Figg. 3-10.

FEMMINA. — Il corpo dell'animale è diviso in dieci segmenti, di cui il primo risulta dalla riunione dell'anello cefalico col primo anello del torace. Questo cefalotorace è di figura semicircolare, e presenta verso la parte anteriore della sua faccia superiore una macchia di pigmento rosso, che è l'occhio. Seguono altri cinque anelli toracici, di cui i quattro anteriori sono tutti eguali per le dimensioni, e per la forma rettangolare, ed il quinto, invece, alquanto più piccolo, presenta due espansioni membranose, che si prolungano indietro ed in fuori, e coprono così gli sbocchi degli ovidutti, e quindi il principio dei sacchi oviferi. L'addome è molto corto, sicchè appare come una piccola appendice posta all'estremità posteriore del corpo; è di forma conica, e consta, al solito, di quattro anelli (³), siccome ha pure veduto il Claus. Il v. Beneden dice, nella descrizione che egli dà del suo *Enterocola*, che l'addome è senza segmenti, ma la sua asserzione è contraddetta da lui stesso nella sua figura 4,

(¹) Le imperfette descrizioni dell'Hesse, non aiutate questa volta nemmeno da figure, non permettono di giudicare con sicurezza del valore delle nuove specie da lui stabilite pel genere *Doropygus*, con i copepodi trovati nelle ascidie composte del porto di Brest. D'altra parte i caratteri accennati come distintivi delle nuove specie: *D. globosipherus*, *D. oblongus*, *D. rufescens*, e *D. sphaerasipherus*, convengono egualmente tutti con quelli delle *Doroixys*.

(²) C. Claus, *Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden* ecc. Zeitschr. wiss. Zoolog. 1875, p. 351-352. Tav. XXIV, fig. 31 (Junges Weibchen).

(³) Sulla maniera come io intenda che si debba distinguere la divisione del torace dei copepodi dall'addome cf. la mia pubblicazione: *Sui Coriceidi parassiti, e sull'Anatomia del gen. Lichomolgus*.

in cui è disegnata la parte posteriore dell'animale, e si vedono appunto alcune linee orizzontali che accennano alla segmentazione.

Antenne. Antenne del primo paio. Queste antenne sono relativamente corte, ed hanno una forma conica. Risultano di tre articoli, di cui il primo è molto rigonfio e costituisce quasi da solo tutta l'antenna, essendo di lunghezza circa tre volte quella degli altri due riuniti insieme. All'estremità dell'ultimo articolo sono inserite due setole, o meglio, spine, piuttosto grosse, ma corte.

Le *antenne del secondo paio* sono più grandi di quelle del primo, e di forma anche differente. Il Claus per ambedue le paia di antenne segna: « Die Antennen bleiben kurz und rudimentär, beide undeutlich zweigliederig ». Il v. Beneden inclina a considerare il secondo paio di antenne, come primo paio di piedi mascellari, e trova « la plus complète ressemblance entre ces appendices réunis et les quatre pattes thoraciques ». Invece nell'animale che si trova nell'interno delle nostre ascidie composte, le antenne del secondo paio non presentano alcuna traccia di segmentazione, ed hanno una forma laminare, come di una spatola, col manico alquanto ricurvo, inserito sulla faccia inferiore del cefalotorace, e colla parte larga rivolta infuori. Sul contorno di questa parte dilatata sono disposte, quasi ad uguale distanza fra loro, sei forti spine. Non ostante le loro maggiori dimensioni queste antenne del secondo paio non si veggono quasi mai nell'animale vivo sporgere dalle parti laterali del cefalotorace, ma se ne stanno adagiate nella superficie inferiore. Al contrario le antenne del primo paio, essendo inserite molto avanti, sporgono spesso nella parte anteriore, come nel maggior numero dei copepodi, e quindi riescono facilmente visibili.

Parti boccali. Le *mandibole* sono rappresentate da forti lamine, alquanto ristrette verso la parte interna come per formare un peduncolo, e dilatate nella parte esterna. Nel peduncolo, verso il mezzo del margine superiore, è inserita una grossa setola o spina, munita di ciglia. Il margine libero della porzione esterna laminare, è armata di sei forti spine con i margini seghettati.

Le *mascelle* rassomigliano quasi ad un coltello con larga lamina, e largo manico. La parte libera è di forma triangolare, e presenta, nella faccia inferiore, lungo il margine libero, un inspessimento, come un'incorniciatura, da cui viene limitata una cavità angolare, coll'apice verso la punta. Verso il margine inferiore, là dove la mascella si restringe per formare quello che si potrebbe dire *collo*, è inserita una grossa spina ciliata, che nella sua parte basilare presenta un rigonfiamento o cercine, diviso a sua volta dalla superficie delle mascelle da uno strozzamento, o peduncolo, per mezzo di cui s'inserisce sopra di un tubercolo. Nè le mandibole, nè le mascelle presentano traccia di segmentazione.

I *piedi mascellari* hanno nell'insieme una forma conica, un aspetto grossolano e tozzo; lasciano vedere tutti e due una traccia di segmentazione. I piedi mascellari anteriori hanno il secondo articolo bifido, con i due lati di dimensioni ineguali, e propriamente con l'anteriore più grande del posteriore, privi affatto di setole, di spine, o altre appendici. I piedi mascellari posteriori differiscono dagli anteriori per dimensioni, e soprattutto per la forma. Di fatto sono più piccoli, ed il secondo segmento non è bifido, ma semplice, col margine interno e porzione della superficie inferiore rivestita di molte piccole setole.

Il Claus dice del suo copepodo: « Breite conische Mandibeln liegen unterhalb der Oberlippe, an deren Seiten kleine tasterähnliche Maxillen hervortreten. Dann folgen zwei Paare sehr gedrunghenen Greiffüsse, die den Kieferfüssen entsprechen ». Il che, come ognuno vede, non corrisponde niente affatto alla descrizione ed alle figure che da me vengono date.

Piedi. I *piedi* sono nel numero di quattro paia, e tutti hanno la stessa conformazione, senza traccia di segmentazione. Ogni piede consta di una brevissima parte basilare, e di due rami, di cui l'interno è molto più sviluppato dell'esterno. Quest'ultimo, anzi, è ridotto ad una piccola appendice cilindroide, terminata da due setole brevissime; l'altro è un grosso corpo ellissoidale, che ha l'estremità libera bilobata, e ciascun lobo, di forma allungata, e conica, è munito di una forte e lunga spina.

Furca. La *furca* consta di due piccole appendici ellissoidali, affatto inermi e nude, senza setole, e senza spine, o uncini. Invece il Claus dice che l'animale da lui esaminato ha una furca, che, al pari dei piedi, invece di finire con lunghe setole, termina con uncini.

L'*apparecchio digerente* si può dire rappresentato da un semplice sacco allungato, di forma quasi conica, con la base convessa che si estende fino al punto di riunione del terzo posteriore col terzo medio del cefalotorace, e, quindi, calcolando le dimensioni dei segmenti toracici liberi, fino al punto in cui comincia il vero torace. La porzione posteriore di questo sacco digerente è più ristretta, ma non giunge mai a prendere la forma cilindrica; cioè che il restringimento del lume si va continuando sempre più dalla parte anteriore, fino all'estremità posteriore del corpo, dove si apre l'orificio anale nello spazio compreso fra le inserzioni delle due appendici addominali. La parete di questo sacco è molto sottile, ed è tappezzata nella sua superficie interna di cellule sferoidali.

Di *apparecchio circolatorio* o *respiratorio* speciale non si vede alcuna traccia. L'*apparecchio riproduttore* femminile consta d'una *glandola ovarica*, e di due *ovidutti*. La *glandola* è situata nella parte anteriore del corpo, sulla faccia superiore dello stomaco; ed è di forma conica, con l'apice indietro, che raggiunge il margine anteriore del terzo segmento toracico libero, e con la base in avanti, a livello dell'articolazione del cefalotorace col primo segmento toracico libero. Dalla base, che è biforcata, partono due rami, che si ricurvano indietro, e si dilatano subito in due ovidutti, che decorrono paralleli indietro, e vanno a terminare nel sesto segmento toracico, o segmento genitale, sotto delle appendici laterali, di cui questa parte del corpo è provveduta. Le *uova* mature sono piuttosto voluminose, e sono bellissime pel loro colore amaranto, che trasparisce assai bene attraverso i sottili tegumenti del copepodo, il quale per tal guisa viene subito riconosciuto anche nell'interno dell'ascidizoo, non ancora aperto. L'incubazione si fa in due speciali *sacchi oviferi*, cilindroidi, che aderiscono agli sbocchi degli ovidutti, e si distendono liberamente indietro per una lunghezza spesso eguale a quella dell'intero animale.

Kossmechthrus notopus Della Valle.

Figg. 11-23.

Se si bada alla forma generale del corpo, questo nuovo copepodo sembra un *Doropygus*, o altro crostaceo di tal gruppo; ma, invece, facendo l'esame delle singole parti dell'animale, compariscono differenze di somma importanza, le quali fanno vedere chiaramente che le somiglianze si hanno semplicemente alla superficie.

Il capo è piriforme, e la parte anteriore rigonfia presenta una segmentazione ben distinta negl'individui più giovani, ma solo appena accennata nelle femmine mature, siccome d'altra parte è il caso comune anche ad altri animali che vivono una vita parassita. La parte posteriore, invece, assottigliata come una coda, è bene segmentata così nelle femmine giovani come nelle adulte. La prima parte, cioè la rigonfia, è divisa in sei segmenti, di cui il 1°, molto più grande degli altri, rappresenta un cefalotorace; il 2°, ed il 3°, sono presso a poco uguali fra loro; il 4°, alquanto più largo dei due precedenti, si estende nondimeno per la parte dorsale e solo per la parte dei fianchi, in guisa da lasciare scoperto parte del 6° segmento toracico. Il 5° segmento, che porta i piedi, è molto piccolo, e più ridotto del 4°: il 6° è molto sviluppato, e porta le aperture sessuali. L'addome non presenta alcuna singolarità, ma lascia distinguere i quattro segmenti, tutti di eguale dimensione, e di forma cilindrica.

Antenne. Le *antenne del primo paio* sono coniche, con la base molto ingrossata, e risultano di sette anelli, di cui il primo è il più largo, ed il quinto è il più lungo. Il margine anteriore dell'appendice è munito di grosse setole, e propriamente ognuno dei primi cinque anelli porta una setola che s'inserisce sopra una speciale eminenza conica. Il sesto anello ha invece due setole, e l'ultimo, o settimo, ne presenta cinque, di cui quattro piccole ed una grande.

Le *antenne del secondo paio* hanno una lunghezza doppia di quelle del primo paio, ma sono triarticolate, e di forma cilindroidea. Il primo articolo è il più lungo dei tre, ed è cilindrico; il secondo, molto corto, è trapezoidale; l'ultimo è quasi triangolare, e nel suo margine anteriore è munito di sei setole, di cui due piccole, ma forti, e disposte più verso l'interno, e quattro più lunghe impiantate verso l'estremità libera.

Parti boccali. Le *mandibole* constano di una parte basilare e di due rami. La parte basilare è breve e di forma irregolare. Il ramo interno è molto più piccolo dell'esterno, e costituisce un vero organo masticatorio. È di forma triangolare coll'angolo anteriore sottile, e molto acuto, e coll'angolo posteriore più ottuso. Il margine interno è armato di dentellature, finissime nella parte anteriore, più grossolana nella posteriore, dove esiste pure una profonda incisura che separa i due ultimi denti. Il ramo esterno, o palpo mandibolare, è formato di tre articoli, il primo dei quali è cuboide, e sfornito di setole; il secondo è della stessa larghezza del primo, ma più corto, e munito nel suo margine esterno di tre setole ciliate. Finalmente l'ultimo articolo, di una lunghezza maggiore di quella degli altri due presi insieme, nella sua estremità libera presenta quattro setole ciliate.

Le *mascelle* sono pure formate di due rami: l'esterno più piccolo, con quattro setole non ciliate, poste sull'estremità libera; il ramo interno più grosso e più largo, coll'estremità fornita di sei larghe setole ciliate.

Il *primo paio di piedi mascellari* è relativamente poco sviluppato, e consta di una semplice lamina quadrangolare, munita di sei setole robustissime.

Il *secondo paio di piedi mascellari* è molto grosso, e nell'animale si vede sporgere molto oltre il livello delle parti vicine. È di forma conica, e risulta di tre segmenti, di cui il primo è il più grande, e l'ultimo il più piccolo, tutti senza setole. L'organo è terminato da un valido uncino ricurvo.

Piedi. I piedi sono nel numero di cinque paia. I primi quattro sono biramosi, e presentano un'asimmetria singolare, non essendo i piedi del lato destro costituiti nella stessa forma di quelli del lato sinistro. Come è il caso ordinario dei copepodi normali, esiste in ogni piede del *Kossmechthrus notopus* una parte basilare biarticolata, e due rami, ma di questi alcuni sono uniarticolati, altri biarticolati. Difatti mentre i piedi del primo e del secondo paio hanno ambedue i rami uniarticolati, quelli del terzo e del quarto hanno uniarticolato il ramo esterno e biarticolato l'interno. In quanto all'asimmetria, questa si può constatare in tutte le parti del piede, siccome si vede nelle figure, ma si palesa specialmente nella forma dell'articolato del ramo esterno, e nella lunghezza delle setole. In generale si nota che le setole del ramo esterno di destra sono più lunghe di quelle di sinistra.

Nel quadro seguente sono segnati in confronto i caratteri principali dei rami dei piedi del lato destro e quelli del lato sinistro.

DESTRA

SINISTRA

1° paio di piedi.

Ramo esterno. Piuttosto lungo, alquanto curvo, col margine interno concavo, coll'esterno e posteriore liscio, convesso, armato di sei spine forti, ma corte.

R. interno. Grande, curvo, con la concavità rivolta in dietro; margine libero con sette setole ciliate; una piccola setola ricurva sulla faccia inferiore.

Ramo esterno. Di lunghezza eguale a quello di destra, ma di forma irregolare, col margine esterno e posteriore tutto irregolare, con sei setole, molto più grosse di quelle di destra.

R. interno. Di forma pentagonale; dimensioni alquanto minori di destra; setole come a destra.

2° paio di piedi.

R. esterno. Piccolo, di forma irregolare, con cinque spine larghe e corte.

R. esterno. Per grandezza un po' maggiore del ramo corrispondente del lato destro, ma di forma irregolarmente rettangolare, con cinque setole piuttosto lunghe, tre sul margine esterno, e due all'estremità.

R. interno. Conico; margine esterno convesso munito di sei setole, di cui due ciliate; margine interno concavo; piccole setole sulla faccia inferiore, verso il lato posteriore.

R. interno. Più piccolo del destro, e di forma quadrilatera, con sei setole, di cui una sola ciliata, e propriamente la più interna; piccole setole come a destra.

3° paio di piedi.

R. esterno. Corto, ma largo, e molto irregolare, con sei setole di varia forma, senza ciglia.

R. esterno. Triangolare, allungato, col margine posteriore ed esterno, con sei setole non ciliate, di cui l'ultima è la più lunga.

R. interno. Biarticolato; articoli cuboidi; una setola nell'articolo anteriore, e quattro nel posteriore; tutte senza ciglia.

R. esterno. Come a destra; ma gli articoli in generale più piccoli.

4° paio di piedi.

R. esterno. Forma triangolare irregolare; margine interno concavo; margine posteriore convesso, con sei spine corte.

R. esterno. Allungato, quadrangolare, con quattro setole lunghe, non ciliate.

R. interno. Biarticolato, con articoli cuboidi; una setola sul mezzo della faccia inferiore del primo articolo; cinque setole nel secondo, di cui due sulla faccia inferiore, e tre nell'estremità posteriore; tutte le setole senza ciglia.

R. interno. Come a destra. Nel secondo articolo vi sono quattro setole, una delle quali si distingue dalle altre per la sua lunghezza e grossezza maggiore.

I piedi del quinto paio si fanno notare per la loro speciale posizione sul dorso. Del resto sono eguali così a destra come a sinistra, e sono rudimentali, essendo ridotti ad una semplice eminenza conica, con la punta armata di due forti setole d'inequale lunghezza.

Furca. L'addome termina in due appendici cilindriche, munite ciascuna nell'estremità posteriore di quattro validissimi uncini. Tre di questi sono conici ed aguzzi; il quarto è invece ottuso, e dilatato come una spatola.

L'animale porta sul dorso un sacco ovigero, interamente libero, di forma sferica, di dimensioni non molto considerevoli. Le uova non sono molto numerose, ma si fanno notare pel bellissimo loro colore verde-scuro, che spicca molto sul fondo scarlato dell'animale.

In conclusione i caratteri generici e specifici dei due copepodi da me esaminati restano fissati nel modo che segue:

Enterocola v. Beneden 1846 (char. emend.)

Corpo allungato, completamente segmentato; antenne anteriori piccole divise in pochissimi segmenti, antenne posteriori molto maggiori delle anteriori dilatate, ma non segmentate. Mandibole dilatate non dentate, ma armate di forti spine; mascelle senza spine e senza denti, con palpo rudimentale. Piedi mascellari tuberculiformi; l'anteriore bifido, il posteriore semplice. Piedi nel numero di quattro paia, tutti non segmentati, biramosi, con rami irregolarmente sviluppati. Addome brevissimo. Due sacchi ovigeri esterni.

Enterocola fulgens v. Beneden 1846 (char. emend.)

Femmina. Antenne anteriori trisegmentate; col primo articolo che costituisce quasi da sè solo tutta l'antenna. Antenne posteriori spatoliformi col margine armato di forti spine. Ramo esterno dei piedi rudimentale. Appendici della furca affatto inermi e glabre.

Lunghezza della femmina adulta mm. 1,2. Vive nello stomaco di vari Aplididi e Didemnidi (¹).

Kossmechthrus n. g.

Corpo piriforme, completamente segmentato. Antenne anteriori grosse, corte, con pochi articoli, antenne posteriori più lunghe, ma più sottili, triarticolate. Mandibole denticolate, con palpo triarticolato; mascelle biramose non articolate; piedi mascellari anteriori forniti di setole, non articolati; piedi mascellari posteriori, molto robusti, conici, uncinati, senza setole, triarticolati. Piedi 5 paia, di cui le 4 paia anteriori posti nella faccia inferiore del torace, biramosi, articolati; ed il posteriore sul dorso, rudimentale, non articolato. Un solo sacco ovigero.

Kossmechthrus notopus n. sp.

Antenne anteriori - 7 articolate. Piedi biramosi asimmetrici; 1° e 2° paio con ambedue i rami 1 - articolati; 3° e 4° paio col ramo esterno 1 - articolato, coll'interno 2 - articolato. Furca con validi uncini, di cui uno spatoliforme.

Lunghezza della femmina adulta mm. 1,1. Vive nel sacco branchiale degli ascidiozoi del *Distoma Pancerii* Della Valle.

Giudicando dai caratteri sopraesposti per entrambi i copepodi, che albergano nell'interno delle ascidie composte del nostro Golfo, si resta in grande imbarazzo per la scelta del luogo da assegnare loro nei quadri sistematici. Per l'*Enterocola*

(¹) Il Norman (Norman A. M. *Last Shetland Dredging Report*. Report of the British Association for the advancement of science for 1868, p. 300) ha descritto nel 1868 una nuova specie di *Enterocola*, che ha chiamata *E. eruca*, fondandola su di un individuo, trovato « adhering to the intestine of *Ascidia intestinalis* ». La *Ciona intestinalis* abbondantissima nel nostro Golfo, non mi ha presentato mai nulla di simile. Del resto la brevissima ed incompleta descrizione che ne dà l'autore, senza figure, non permetterà mai ad alcuno di riconoscere con certezza la presenza di questa nuova specie.

vi sono due proposte. Una è quella del Gerstaecker (¹), che lo mette fra gli *ascidicolidi*, associandolo così coll'*Ascidicola rosea* Thorell; ma le differenze son tali e tante fra i due copepodi che non vale neppure la pena di discutere questa proposta. L'altra fu fatta dal Claus (²), il quale collocò il gen. *Enterocola* v. B. accanto al gen. *Buprorus* Thorell, non ostante, come egli dice, che nel primo si abbia una chiara segmentazione del corpo, e nel secondo questa manchi interamente. Ma non è sola la segmentazione del corpo che rende diversi i due animali; giacchè essi non si rassomigliano neppure per altri caratteri: non, per es. per la forma generale del corpo, raccorciata nel *Buprorus*, ed allungata nell'*Enterocola*; non per la maniera d'incubazione delle uova, non essendovi nell'animale del Thorell formazione di sacchi esterni, ed invece avendosi due sacchi lunghissimi nel copepodo descritto per la prima volta da P. J. v. Beneden; e, finalmente, ciò che certamente vale assai più, non presentando alcun carattere di comune in nessuna delle appendici del corpo, cominciando dalle antenne del 1° paio, e continuando, senza eccezione, fino alle ultime, cioè ai rami della furca.

Qualche somiglianza, invece, col genere *Buprorus* la presenta il nuovo genere *Kossmechthrus* da me descritto, cioè per la poco evidente segmentazione del corpo nell'adulto, e, specialmente per la poca segmentazione dei piedi. Ma le differenze delle parti boccali, e quelle della posizione particolare dei piedi posteriori, unita alla forma generale del corpo, ed a quella dell'addome, non permettono neppure quì un ravvicinamento.

Onde, se la scoperta del maschio dei due copepodi, di cui è discorso, non obbligherà per ragione di particolari caratteri ad altre classificazioni, nello stato presente delle nostre conoscenze, l'*Enterocola fulgens* v. Beneden, ed il *Kossmechthrus notopus* n. sp. debbono essere considerati come tipi di due distinte famiglie: ENTEROCOLIDI, e KOSSMECTRIDI.

(¹) Gerstaecker, *Die Klassen und Ordnungen der Arthropoden*. Vol. V. p. 1. *Crustaceen* 1866-79, in Bronn's *Klassen* ecc. p. 719.

(²) Claus, *N. Beitrage*, ecc. I. c. p. 351.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

1. Ascidiozoo che presenta ambedue i commensali, la *Doroixys uncinata* Kerschner (*D*) nel sacco branchiale, e l'*Enterocola fulgens* v. Beneden (*E*) nello stomaco, coi sacchi *so* oviferi dentro dell'intestino del tunicato; *ov* ovario dell'ascidiozoo; *t* testicolo.
2. *Doroixys uncinata* Kerschner. Femmina col sacco incubatore molto sviluppato.

Figg. 3-9. *Enterocola fulgens* v. Beneden.

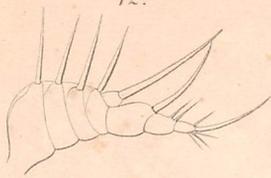
3. Femmina adulta coi sacchi oviferi *so*; *ov* ovario; *od* ovidutto; *sg* segmento genitale; *st* stomaco; *i* intestino.
4. Femmina giovanissima: *n* sistema nervoso; *sg* segmento genitale con le espansioni appena accennate. Addome con due soli segmenti.
5. Antenne: *a* anteriore, *b* posteriore.
- 6-8. Parti boccali.
6. Mandibole: *p* setola-palpo.
7. Mascella con la setola-palpo *p*.
8. Piedi mascellari: anteriore *a*, posteriore *b*.
9. Aspetto della faccia inferiore del segmento cefalico, per mostrare i rapporti principali delle varie appendici: *a* antenna anteriore, *b* antenna posteriore, ripiegata contro la faccia inferiore del segmento; *md* mandibole; *ms* mascelle; *pm* piedi mascellari anteriori; *pm'* piedi mascellari posteriori.
10. Piedi: *re* ramo esterno; *ri* ramo interno.

Figg. 11-23. *Kossmechthrus notopus* Della Valle.

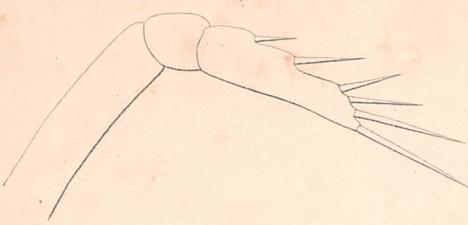
11. Femmina adulta veduta di profilo: *s* linea di contorno preciso presentata dalle parti marginali dei cinque segmenti del corpo, e che lascia scoperta parte del 6° segmento toracico; *pd* 5° piede o piede dorsale; *so* sacco ovifero.
12. Antenna anteriore.
13. Antenna posteriore.
- 14-17. Parti boccali.
14. Mandibola: *d* lamina denticulata; *p* palpo.
15. Mascella.
16. Piede mascellare anteriore: *sa* setola appendicolare.
17. Piede mascellare posteriore.
- 18-21. Piedi biramosi asimmetrici veduti dalla faccia inferiore: *d* piede destro, *s* piede sinistro.
18. Piedi del 1° paio.
19. Piedi del 2° paio.
20. Piedi del 3° paio.
21. Piedi del 4° paio.
22. Piedi del 5° paio, o piede dorsale.
23. Appendice della furca ed uncini: *a* uncino spatoliforme.



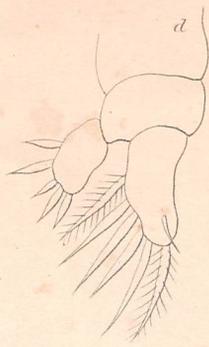
12.



13.

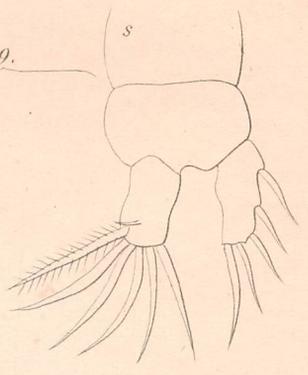


d



19.

s



15.

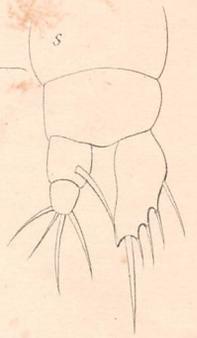


d

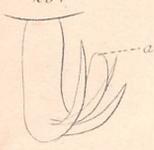


20.

s



23.



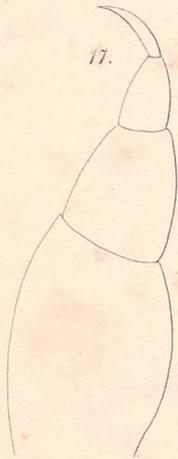
a

16.



sa

17.

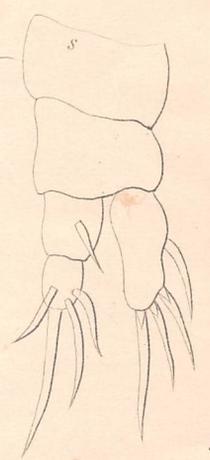


d

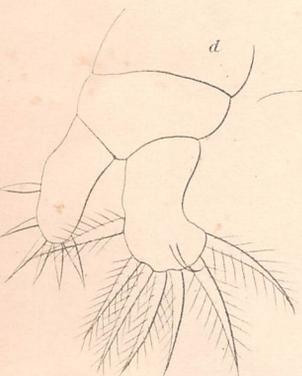


21.

s

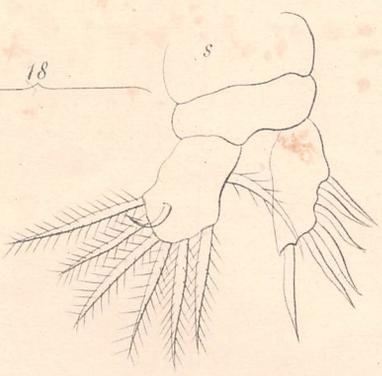


d



18

s



22.

