

Mic. C. 440. 15

Estratto dal *Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli*  
Vol. XLI (Serie II, Vol. XXI) Anno XLIII, 1929 — Atti, p. 15-29.

---

Prof. GIUSEPPE ZIRPOLO

---

Note morfologiche e sistematiche su *Micro-*  
*cordyla Asteriae* ZIRP.



NAPOLI  
PREMIATO STAR. TIP. NICOLA JOVINE  
Via Donalbina, 14  
1929

# Note morfologiche e sistematiche su *Microcordyla Asteriae* ZIRP.

del socio

Prof. Giuseppe Zirpolo

(Con le tav. 1 e 2)

---



(Tornata del 28 luglio 1929)

## SOMMARIO

Introduzione.  
Descrizione dell'animale.  
Scheletro della spugna.  
Ricerche istologiche.  
Notizie sistematiche.  
Bibliografia.  
Spiegazione delle tavole.

## Introduzione.

Quando nel 1915 io osservavo per la prima volta la presenza di questa spugna sulle braccia di *Asterias tenuispina* LMK. non supponevo che fosse così rara. Nello spazio di quindici anni su un gruppo complessivo di una decina di esemplari mi è stato possibile ritrovarla. Per quanto abbia dato indicazioni precise ai marinai della Stazione Zoologica essa non è stata più rinvenuta dal 1925. Data la sua piccolezza e la sua rarità è possibile che sfugga all'occhio non sempre esperto di chi raccoglie il materiale, nè i numerosi esemplari di *Asterias* - più centinaia - che mi son fatto venire dal Golfo, in varie epoche, avevano sulle loro braccia questa microspugna.

Per quanto le spugne del Golfo siano state raccolte in grande abbondanza dal VOSMAER, che preparava una Monografia, pure questa specie non venne mai rinvenuta. Il sig. Carlo SANTAPELLI, che fu per lunghi anni conservatore alla Stazione Zoolo-

gica, mi assicurava di non essere stata mai raccolta tale forma, e considerata soprattutto la sua ubiquità ed il suo aspetto non sarebbe facilmente sfuggita. Ed, in realtà, devo dire che quando per la prima volta notai sulle braccia dell'*Asterias tenuispina* quei corpuscoli, bruni, cilindrici, essi non passarono inosservati, ma io non pensavo affatto ad una spugna che avesse un modo di vita così strano. La presenza stessa di uncini con i quali l'animale si attaccava alla base delle spine delle braccia dell'*Asterias* non faceva proprio pensare ad una spugna. Io conservai i pochi esemplari e fu in seguito alle ricerche morfo-istologiche e bibliografiche che potetti venire alla conclusione che si trattava di una spugna nuova come genere e come specie. Forma quanto mai interessante perchè i generi e le specie affini non sono dei nostri mari.

#### Descrizione dell'animale.

L'animale non raggiunge che la lunghezza di 7-9 millimetri: è quindi una microspugna, ed è forse una delle più piccole finora rinvenute.

Ha colore bruno: in essa si possono distinguere una regione superiore, una media ed una basale. La regione media ha forma cilindrica ed il suo diametro si conserva pressochè uguale in tutta la sua lunghezza: verso la regione superiore si dilata per formare un organo a mo' di coppa, nel cui centro s'apre l'osculo e nella regione inferiore s'assottiglia e si congiunge con l'organo basale di attacco.

La regione superiore presenta nel bordo superiore un rigonfiamento a cercine, dovuto alla posizione che prendono le spicole che danno una particolare curva, per cui la forma di questa spugna assume un aspetto caratteristico.

Le spicole che lungo l'asse sono addossate fra di loro, qui si fanno più numerose, più dense e s'incurvano e limitano una cavità, dalla cui regione laterale superiore partono numerose altre spicole che sono diritte, ma che possono facilmente flettersi in modo da prendere o una forma cilindrica (Fig. 2) o talvolta si aprono verso l'estremo formando una vera coppa. Questo movimento dipende dall'animale, naturalmente, ma esso non è



molto esagerato, tendendo queste spicole più che altro a conservare la forma cilindrica.

Quando si schiaccia questa regione fra due vetrini si nota che le spicole che fuoriescono dall'orlo sono cilindriche e terminano a punta conica. Sono lievemente dentate lungo i bordi e particolarmente verso la base, dove si trovano delle fibrille muscolari che con la loro contrattilità permettono i movimenti di esse. Queste fibrille muscolari sono inserite alla base e si possono osservare bene sia nelle sezioni microtomiche, sia nella dissezione. Come si vede dalla fig. 2, che rappresenta l'estremo superiore della spugna, la zona cilindrica, formata dagli assi silicei o spicole, parte dall'interno della coppa, che forma una specie di cerchio convesso esternamente e che è strettamente aderente al cilindro centrale. Le spicole che costituiscono il cilindro centrale sono rigide, aderenti fra di loro strettamente ed abbastanza lunghe, circa il doppio dello spessore dell'anello. Alle volte l'animale flette ancora queste spicole ed esse riunendosi nella regione estrema costituiscono un tronco di cono o addirittura un cono.

Oltre la regione dell'osculo quella più interessante è la basale: questa presenta tre corpi di forma ovale distinti e che possono avvicinarsi o allontanarsi fra loro. Terminano con punte e con queste si attaccano alla base delle spine del dorso delle *Asterias*. Congiunti nella regione basale verso la zona inferiore dell'asse centrale formano, quando sono uniti fra di loro per le facce interne, una specie di cono. Nella regione interna ognuno di questi tre organi presenta una spina più grande ed altre due più piccole con le quali la spugna si attacca all'epidermide della *Asterias*. In complesso la forma di questa spugna è *sui generis* e la sua diagnosi può esser così brevemente riassunta: microspugna formata di tre parti: alla regione anteriore, a forma di coppa, nel cui interno si apre l'osculo, fornito di una corona di spicole, segue un corpo grossolanamente cilindrico, flessibile, di colore bruno, a cui segue nella regione basale un organo di attacco, che è adattato morfologicamente alla particolare ecologia dell'animale.

### Scheletro della spugna.

Per poter studiare lo scheletro è stato necessario ricorrere alla distruzione della sostanza organica. Data la piccolezza dell'animale avevo in precedenza fatto tentativi di studio *in toto*, per mezzo di tagli microtomici o per mezzo di chiarificatori, ma questi metodi non mi avevano dato risultati soddisfacenti. Il migliore metodo è stato quello della soluzione di soda caustica al 10 %/v. Dopo circa sei ore dacchè avevo tenuto in questa soluzione la spugna, ho potuto avere il disfacimento della sostanza organica ed il successivo frammentamento dei vari pezzi scheletrici: questi sono stati lavati in acqua distillata e poi tenuti in glicerina.

Tanto nella regione dell'osculo come in quella dell'asse del corpo si trovano solamente *microscleri* e propriamente *oxi*. Di differente lunghezza sono quelli che si trovano nell'osculo e quelli che formano la corona centrale. Quelli che costituiscono l'asse cilindrico o regione media della spugna sono piuttosto lunghi, lievemente flessuosi e terminano ad ambo le estremità con punte coniche poco acute (Fig. 3). Sono tutti silicei e quindi trasparentissimi.

La regione però che offre maggiori particolarità è quella basale. Per meglio intendere le differenti parti la dividerò in due, quella cioè che costituisce la base dell'asse longitudinale della spugna e l'organo di attacco.

La regione inferiore dell'asse principale della spugna (Fig. 13) è formata da tre parti: una regione basale (*r. b.*), una media (*r. m.*) ed una superiore (*r. s.*).

La regione basale (*r. b.*) è ovale con una lieve inflessione nella regione media; ha aspetto piuttosto tozzo e s'innesta alla regione media che ha forma di un tronco di cono, la quale, a sua volta, s'innesta alla regione superiore che ha forma cilindrica e che risulta dall'insieme dei *microscleri* che costituiscono l'asse cilindrico del corpo della spugna.

Strutturalmente si nota che la regione inferiore non presenta che una superficie lievemente granulosa, opaca, senza alcuna particolarità degna di nota, la regione media presenta superfi-



cialmente una fitta rete di aghi silicei che s'intersecano fra loro, dando un particolare aspetto strutturale a questa regione. Come si vede dalla fig. 13 esiste una rete esterna costituita da aghi silicei che formano una maglia a contorni varii ed una rete più sottile nella regione interna formata da aghi sottili, addensati fra loro, in modo da dare un aspetto ed una struttura più compatta.

La regione superiore è formata da microscleri che sono intimamente addossati fra loro e costituiscono l'inizio di tutta la impalcatura della spugna fino alla regione dell'osculo.

L'organo di attacco è formato da tre palette (Fig. 14), le quali sono aderenti fra loro verso il bordo superiore, ma mobili, in modo da poter facilmente divaricare o congiungersi per staccarsi o attaccarsi alla parete del corpo dell'animale ospitatore.

Ognuna di queste palette (*p.*) è formata di una zona basale (*z. b.*) ed una terminale (*z. t.*). La zona basale ha la forma di cucchiaio (Fig. 15) convesso nella regione esterna e fortemente scavata nell'interno: essa si continua con un asse scavato ancora nella regione interna e terminante ad angolo quasi retto con una punta conica abbastanza forte e lunga (*sp. t.*). Lateralmente a questa e ad una breve distanza da essa vi sono altre due spine (*sp. l.*) coniche che formano un angolo ottuso con l'asse della regione terminale delle palette. Queste tre spine fanno parte dello scheletro dell'asse terminale e non presentano articolazione di sorta: per mezzo di esse la spugna può attaccarsi fortemente all'epidermide dell'*Asterias* ed ivi rimanere, nonostante i movimenti notevoli, o meglio le contorsioni, a cui va soggetto talvolta quest'asteroide.

Tanto la regione superiore che l'inferiore non sono formate da corpi silicei pieni, ma essi presentano numerose fessure (*f.*) (Fig. 16) di forme varie, dalla ovale alla longitudinale, dimodochè questa regione, pur presentando una certa resistenza, è poco pesante.

Nei tagli trasversi si può notare che la regione media del tronco di cono presenta una struttura raggiata nelle fibre siliciche che partendo dal centro vanno verso la regione periferica (Fig. 4), mentre in una zona più alta, più vicina all'asse cilindrico, si vedono i varii aghi ossi che sono nella regione centrale e rappre-

sentati dalla fig. 5 da cerchietti, e lateralmente le fibre siliciche che s'irradiano fino alla periferia, dove notasi l'epidermide pluristratificata con cellule ben visibili ed a nuclei distinti.

#### Ricerche istologiche.

Ho fissato il materiale o in liquido di ZENKER o di BOUIN o di FLEMING debole. I tagli di dieci microni venivano colorati o con ematossilina molibdica di MALLORY o col metodo di MALLORY cioè con fucsina, acido fosfomolibdico, azzurro di anilina, arancio G. acido ossalico e acqua. Quest'ultimo metodo ha dato i preparati più significativi e più interessanti, specialmente per la forte colorazione rossa delle fibre muscolari.

Sia i tagli longitudinali che trasversali comparati fra loro mi hanno permesso di fare le seguenti osservazioni:

La regione periferica del corpo risulta rivestita di un epitelio uni- o pluristratificato. Nella regione dell'osculo, nella regione intermedia fra l'osculo e l'asse del corpo, in quella basale quest'epitelio è pluristratificato. Le cellule sono molto ben distinte, a limiti piuttosto netti, con protoplasma denso e nuclei ben visibili, anche a piccoli ingrandimenti. Talvolta nella zona formata da più strati, in seguito a lesione avvenuta fra le pareti delle cellule, si vedono nuclei ammassati. Lungo quest'epitelio si notano inoltre granulazioni di colore verdognolo o bruno giallastro. Si tratta evidentemente di lipocromi, ma che talvolta per la loro forma possono rassomigliarsi ad alghe unicellulari, che generalmente poi si rinvencono in tante altre spugne (HENTSCHEL).

Segue la regione dello scheletro, tanto nella coppa che lungo l'asse del corpo, ed è facile notarlo nei tagli trasversi dai numerosi corpi circolari che si vedono disposti concentricamente all'asse centrale. Nella regione intermedia trovasi il tessuto connettivo formato da cellule sparse con filamenti sottili che s'intersecano in tutti i sensi, con nuclei aggruppati o sparsi. Nella regione interna v'è poi lo strato gastrale formato di cellule che non presentano particolarità degne di nota, oltre il flagello che è breve e sottile e che è sempre ben visibile negli animali vivi. Quello che interessa qui studiare è la regione basale, cioè l'or-



gano di attacco. L'epitelio è mono- e pluristratificato nelle varie zone e le cellule non presentano alcuna caratteristica speciale. Immediatamente dopo l'epitelio trovasi un breve e sottile strato di connettivo formato da cellule con protoplasma lievemente granuloso e con nuclei sparsi ed immediatamente dopo trovasi il sistema muscolare che circonda lo scheletro. Questo sistema è molto interessante perchè appare molto sviluppato ed occupa gran parte della regione basale. Facendo tagli trasversali di questa regione si possono vedere fibre muscolari che partono dalla regione centrale e vanno verso quella periferica, innestandosi ad altre fibre circolari. Dalle figure riportate si può vedere che il sistema muscolare è straordinariamente sviluppato nei tre organi di attacco. Nella figura 7 il taglio è stato operato verso la regione terminale e si vede che i tre organi sono staccati fra di loro: in esso si nota l'epitelio pluristratificato, ma in parte sinciziale, il tessuto connettivo e il tessuto muscolare. Delle fibre muscolari alcune hanno un decorso circolare, altre radiali e nel centro di ognuno di questi organi la regione scheletrica si è rovinata nel taglio onde non appare o in alcune sezioni se ne vede qualche frammento colorato in azzurro (metodo di Mallory).

Nella fig. 12 che riguarda una sezione fatta nella regione basale dei tre organi di attacco si vede l'epitelio (*ep.*), poi il connettivo (*f. c.*) e nelle tre zone periferiche a guisa di tre vertici di un triangolo si vedono i fasci muscolari dei tre organi di attacco al loro inizio (*f. m.*) e le fibre muscolari appaiono meno dense e sviluppate di come si vedono nella precedente figura. Inoltre data la obliquità della regione esse non appaiono eguali. Ma nella regione centrale si vedono tre fasci muscolari che vanno da un punto all'altro, in corrispondenza dei tre organi di attacco (*fs. m.*). Questi fasci muscolari sono spessi nel punto d'origine e assottigliati nella regione media e si distinguono in numero di sei. Nella regione centrale si vede l'organo di sostegno costituito dall'asse scheletrico (*a. sch.*). Si può dire che questi fasci muscolari passano attraverso i fori che sono lungo gli assi scheletrici e costituiscono un sistema che ha la funzione di aprire o chiudere i tre organi di attacco. Struttura davvero complicata presenta quest'organo: basta osservare la fig. 8 in cui il taglio è stato praticato in senso quasi tangenziale per vedere la complessa disposizione dei



fasci muscolari. Là dove l'organo è stato tagliato in zona perpendicolare si vedono punti circolari corrispondenti alle sezioni dei muscoli, in altri punti si notano fibre muscolari longitudinali o circolari o oblique. Ben evidente la zona dell'epitelio stratificato e del connettivo.

Parimenti nella figura 9 è rappresentata una zona di fibre muscolari longitudinali (*f. m.*). Si nota che esse percorrono quasi parallele, partendo dalla zona di attacco verso quella dei bordi. I fasci muscolari numerosi e densi dicono quale funzione importante essi debbano compiere per avere assunto uno sviluppo così considerevole.

Per meglio intendere il decorso e la posizione delle fibre muscolari ho fatto tagli longitudinali. Nella fig. 10 il taglio è stato fatto in modo da avere la sezione dell'asse longitudinale con la regione basale e due organi di attacco. Si vede bene che l'epidermide è formata da uno o più strati di cellule nelle varie zone. Il tessuto muscolare che è qui disegnato con linee nere intense può essere seguito facilmente nel suo decorso. Nella regione più alta si vede che le fibre muscolari (*f. m. r. s.*) decorrono a mo' di cupola da una regione all'altra della base dell'asse longitudinale del corpo. Nella regione media le fibre muscolari piuttosto dense decorrono da una zona all'altra (*f. m. r. m.*) fra gli interspazi dell'organo centrale. Nella regione degli organi di attacco si possono osservare fibre muscolari in alto che hanno un decorso differente da quello delle altre centrali che decorrono longitudinalmente.

Nella fig. 11 che rappresenta un'altra zona vicina si osservano nella regione periferica più strati di cellule epiteliali a contorni ben definiti con nuclei distinti; segue poi la zona centrale che circonda lo scheletro siliceo degli uncini e in cui si notano fibre muscolari trasverse e fibre muscolari longitudinali. Le fibre muscolari trasverse (*f. m. t.*) circondano da un punto all'altro l'asse scheletrico con le cui spine esso si attacca alla pelle dell'*Asterias* e questi muscoli permettono la maggiore e più sicura fissità sull'ospite contro i movimenti vari che compiono queste stelle. Il decorso di queste fibre è parallelo e se ne vedono in più strati e molto strette fra di loro. Le fibre muscolari longitudinali che si vedono nel piano inferiore decorrono dalla re-

gione superiore verso quella inferiore: in esse è facile distinguere un nucleo. Queste fibre sono anche numerose e parte di esse, staccandosi, decorrono lungo il bordo laterale fra l'epidermide e l'organo centrale. Le fibre laterali decorrono poi anche lungo l'asse del corpo dell'animale e raggiungono l'estremo apice della coppa verso i bordi basali delle spicole che formano l'osculo e che permettono e facilitano i vari movimenti di apertura e chiusura di questi.

Interessante la presenza dei muscoli in questo animale e la loro complicazione. La presenza di muscoli nelle spugne è cosa risaputa da tempo. ARISTOTELE parla della contrattilità dell'osculo! Lo SCHULZE che si è occupato in particolar modo dell'argomento, ne ha descritto di esistenti sotto l'epidermide, lungo la parete dei canali dell'apparato d'irrigazione e intorno ai pori inalanti ove esse si dispongono a mo' di sfinteri. Per mezzo di queste fibre muscolari le spugne possono regolare il corso dell'acqua nella cavità del loro corpo. E. PERRIER nel suo trattato di Zoologia dice che lo sviluppo dell'apparecchio muscolare cutaneo è in ragione inversa dello sviluppo dello scheletro tegumentare. Le fibre muscolari sono fusiformi: il loro protoplasma è ialino ed i nuclei sono ovali.

Nella spugna di cui mi occupo le fibre muscolari sono lisce: alcune cilindriche come le fibre muscolari trasverse (*f. m. t.*), altre fusiformi, come le fibre muscolari longitudinali (*f. m. l.*). Hanno nucleo ben distinto ovale e protoplasma ialino.

Queste fibre muscolari, in una spugna silicea, sono degne di considerazione. Si tratta di organi che hanno raggiunto uno sviluppo notevole in rapporto alle condizioni di vita: è un adattamento funzionale meraviglioso per la massa muscolare sviluppata negli organi di attacco.

Poichè nelle spugne non sono mancate osservazioni sulla presenza di cellule nervose, ve ne saranno probabilmente anche in questa specie, ma io non ho potuto osservarne e quindi fare osservazioni decisive al riguardo, ma v'è da supporre che queste fibre muscolari debbano pur rimanere sotto il dominio di elementi di natura superiore che li facciano giocare a momento opportuno.

Sarebbe stato interessante conoscere anche il modo di ri-



prodursi di questa specie, ma, purtroppo, come dicevo, il materiale è raro e scarso ed in quindici anni ne ho potuto avere così poco da non aver potuto fare alcuna osservazione al riguardo, non essendo il materiale adatto. È sperabile che possa, in seguito, nel nuovo materiale che si pesca nel Golfo, rinvenire altri esemplari e fare ricerche sul sistema nervoso e sul modo di riprodursi.

#### Notizie sistematiche.

Il genere *Stylocordyla* W. THOMSON presenta la caratteristica di essere formato da una testa sferica portata da un lungo peduncolo, che risulta in genere costituito da una serie di lunghe spicole che sono dirette tutte in senso longitudinale. La testa porta un osculo. Nella testa vi sono fasci radiali, ramificati di spicole regolarmente disposte e qualche volta in senso spirale. Uno strato corticale è formato da spicole radiali. Tutte le spicole sono ossi. È un genere che vive nell'Atlantico, nell'Oceano glaciale artico e antartico, nell'Oceano indiano e nel Giappone.

E. TOPSENT nel suo lavoro sull'esposizione dei principii attuali nella classificazione delle spugne propose per questo notevole genere di spugna stabilire una famiglia — *Stylocordylidae* — a cui aggiunse altri generi.

HENTSCHEL nel suo ultimo lavoro mette nella famiglia di *Stylocordylidae* stabilita dai TOPSENT i generi *Sylocordyla* W. THOMSON, *Halicometes* TOPS, e *Oxycordyla* TOPS.

Questa famiglia veniva poi dallo stesso TOPSENT compresa nel sottordine *Splinterophora* stabilita dal SOLLAS e nell'ordine dei *Monaxonia*.

La spugna da me studiata ho dovuto classificarla sotto un nuovo genere a cui ho dato il nome di *Microcordyla*.

I caratteri in base ai quali ho potuto stabilire questo nuovo genere sono i seguenti: 1° la grandezza della spugna che è di gran lunga inferiore a quella degli altri generi appartenenti a questa famiglia; 2° la testa a forma di coppa, mentre nelle altre è a forma sferica; 3° la presenza di un organo di attacco che porta una profonda modificazione nello scheletro basale, in rapporto colla funzione che esso deve esplicare, mentre nel ge-

nere *Stylocordyla* la regione basale non presenta nessuna caratteristica particolare.

Si possono quindi stabilire così i caratteri differenziali fra i due generi:

<b>Microcordyla</b>	<b>Stylocordyla</b>
1. Spugna piccolissima che raggiunge i 7-9 mm.	1. Spugna relativamente grande, che raggiunge una lunghezza di 9-10 cm.
2. Osculo a forma di coppa con spicole marginali disposte a cilindro.	2. Osculo che presenta una forma di sfera con spicole radiali ramificate e talvolta disposte in senso spirale.
3. Regione basale di attacco formata da tre organi uncinati forniti di potenti masse muscolari.	3. Regione basale fornita di sottili ramificazioni.
4. Vive sulle braccia dell' <i>Asterias tenuispina</i> , fissandosi con delle spine che si trovano alla estremità dei tre organi a palette.	4. Vive nelle anfrattuosità delle rocce, onde la sua base si presenta ramificata.

Seguendo la più recente classificazione dovuta all'HENTSCHEL la posizione sistematica di *Microcordyla* può essere così stabilita.

Ordine: **Tetraxonidae.**

Sottord.: **Astromonaxonellina.**

Fam. ***Stylocordylidae.***

Spugne fornite di un pedicello piuttosto lungo, nel cui estremo superiore trovasi una testa fornita di osculo. Scheletro con disposizione raggiata nella testa che limita una serie di spicole verticali. Lungo il pedicello le spicole sono strettamente adensate fra di loro. Mancano i microscleri. V'è presenza di macroscleri diattini. Vi sono oxi solamente.



Genere: *Microcordyla*.

Specie: *M. Asteriae*.

Spugna lunga dai 7-9 mm., sottile, di color bruno.

Corpo diviso in tre regioni: l'anteriore ha forma di coppa nel cui centro s'apre l'osculo circondata da numerose spicole verticali, la regione media è costituita da un asse longitudinale cilindrico, di calibro uguale, lievemente arcuato, flessuoso. La regione basale è formata da tre organi a paletta, uncinati, coi quali si attacca per mezzo di tre spine sulla pelle dell'*Asterias*.

Questi organi sono mossi o trattenuti da potenti fasci muscolari.

Vive nel golfo di Napoli, sulle braccia dell'*Asterias tenuispina* LMK., dove finora è stata rinvenuta più volte.

*Napoli, Stazione Zoologica, giugno 1929.*

#### RIASSUNTO

Vengono date notizie morfoistologiche e sistematiche su di una nuova spugna silicea (*Microcordyla asteriae* ZIRP.) rinvenuta dall'A. nel golfo di Napoli sulle braccia dell'*Asterias tenuispina*.

## BIBLIOGRAFIA

1928. ARNDT, W. — *Porifera, Schwämme, Spongien* in: Die Tierwelt Deutschlands. Teil. 4, pp. 94, 110 figg., Iena, Fischer.
1925. HENTSCHEL, E. — *Parasoa* in: Handbuch der Zoologie begr. von W. Kükenthal, Vol. 1, p. 307, Leipzig.
1868. LOVÉN, S. — *One en märklig i Nordsjön lefvande art af spongie*. Oefvers. Vetensk. Akad. Forh., Bd. 25, 2 p. 105, Tab. 2.
1887. RIDLEY STUART, O. — DENDY, A. — *Report on the Monaxonida*. Voyage of H. M. S. Challenger, pp. 275, Tav. 51.
1872. SARS, G. O. — SARS, M. — *On some remarkable forms of animal life of the norwegian coast*. 1. Christiania.
1899. SCHULZE, F. E. — *Zur Histologie der Hexactinelliden*. Sitzber. Akad. Wiss. Berlin, Bd. 14, p. 198.
1873. THOMSON, C. WYV. — *The Depths of the Sea*. London.
1891. TOPSENT, E. — *Exposé des principes actuels de la classification des spongiaires*. Revue biologique du Nord de la France, p. 411.
1894. — — *Étude monographique des spongiaires de France*.  
 1. *Tetractinellida*. Arch. Zool. Exp. (3), Tom. 2, p. 259, Tav. 11-16.  
 2. *Carnosa*. Ibid. p. 493, Tav. 21-23.  
 3. *Monaxonida (Hadromerina)*. Ibid. Tom. 8, p. 1, Tav. 1-8.
1882. VOSMAER, G. C. I. — *Report on the sponges dredged up in the arctic sea by the « Willem Barents » in the years 1878-1879*. Nederl. Arch. Zool. Suppl. 1, p. 1-73, Tav. 1-4.
1887. — — *Spongien* in: Bronn's Klassen und Ordnungen, Bd. 2, (Porifera) pp. 496, 34 Taf., 53 figg. Leipzig.
1928. — — *Bibliography of sponges 1551-1913 edited by Bilder G. B. und Vosmaer Roell*. 1 Vol. Cambridge, pp. 234. (Questo volume mi risparmia di ripetere i vari trattati e lavori che si occupano dell'argomento in esame).
1926. ZIRPOLO, G. — *Di una nuova silicospugna del golfo di Napoli. (Microcordyla asteriae n. g. n. sp.)*. Nota preliminare. Boll. Soc. Nat., Vol. 38, p. 287, 1 fig.



## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE 1-2.

### *Lettere comuni alle figure.*

- a.* - asse cilindrico
  - a. s.* - aghi silicei
  - a. sch.* - asse dello scheletro
  - c.* - coppa
  - c. c.* - corona aghi silicei
  - c. g.* - corpi giallo-verdognoli
  - c. m.* - corpo medio
  - ca.* - coanociti
  - ca* - cuticola
  - ct.* - connettivo
  - ep.* - epitelio
  - ep. pl.* - epitelio pluristratificato
  - f.* - fessure del corpo delle palette
  - f. m.* - fibre muscolari
  - fs. m.* - fasci muscolari
  - f. m. r. s.* - fibre muscolari regione superiore
  - f. m. r. m.* - fibre muscolari regione media
  - f. m. o. a.* - fibre muscolari degli organi di attacco
  - f. m. l.* - fibre muscolari longitudinali
  - f. m. t.* - fibre muscolari trasverse
  - p.* - palette
  - o.* - osculo
  - o. b.* - organo basale
  - r. b.* - regione basale
  - r. m.* - regione media
  - r. s.* - regione superiore
  - r. t.* - regione terminale
  - sp.* - spine
  - sp. l.* - spine laterali
  - sp. t.* - spine terminali
  - sp. s.* - spicole silicee
  - t. c.* - tessuto connettivo
  - z. b.* - zona basale
  - z. t.* - zona terminale.
-

TAV. I.

- Fig. 1. — Aspetto esterno di *Microcordyla asteriae* Zrav.  $\times \frac{1}{2}$
- Fig. 2. — Regione superiore della spugna.  $\times \frac{1}{DD}$
- Fig. 3. — Un microsclero, e propriamente un oxi.  $\times \frac{6 \times}{DD}$
- Fig. 4. — Taglio trasverso dell'asse cilindrico, corrispondente al tronco di cono dell'organo basale.  $\times \frac{3}{DD}$
- Fig. 5. — Altra sezione dello stesso organo in corrispondenza però immediata all'organo basale.  $\times \frac{3}{DD}$
- Fig. 6. — Sezione trasversa del corpo cilindrico.  $\times \frac{6 \times}{1mm}$
- Fig. 7. — Taglio trasverso dei tre organi basali di attacco nella regione terminale.  $\times \frac{1}{DD}$
- Fig. 8. — Sezione obliqua della regione basale degli organi di attacco.  $\times \frac{2}{DD}$
- Fig. 9. — Decorso parallelo delle fibre muscolari.  $\times \frac{4}{G}$

TAV. 2.

- Fig. 10. — Sezione longitudinale della regione basale dell'organo di attacco.
- Fig. 11. — Sezione longitudinale di un organo di attacco fatta nella regione quasi media.
- Fig. 12. — Sezione trasversa della regione basale dell'organo di attacco passante attraverso la zona media superiore.  $\times \frac{1}{DD}$
- Fig. 13. — Scheletro della regione basale dell'asse cilindrico del corpo.  $\times \frac{2}{DD}$
- Fig. 14. — Scheletro dell'organo di attacco: aspetto delle palette.  $\times \frac{2}{DD}$
- Fig. 15. — Scheletro di una palette.  $\times \frac{6}{DD}$
- Fig. 16. — Particolare del corpo centrale delle palette.  $\times \frac{2}{DD}$







