ATTI
DELLA
PONTIFICIA ACCADEMIA ROMANA DEI NUOVI LINCEI
ANNO LV
SESSIONE II^a DEL 19 GENNAIO 1902
PRESIDENZA
del Rmo Mons. Prof. FRANCESCO REGNANI

MEMORIE E NOTE

SULLE FORME ABERRANTI DELLA *NODOSARIA SCALARIS* (Batsch)

Nota del socio corrispondente A. SILVESTRI

Dovunque resulta più o meno comune, fossile o recente, la *Nodosaria scalaris* (Batsch) (1), non è difficile trovare alcuni esemplari che sembrano appartenervi ed i quali deviano ora in un modo ed ora in un altro, ma sempre decisamente, dal tipo normale della specie, mantenendo però nelle forme cui dànno origine tale costanza di caratteri da non poter essere riferiti ad anomalie, nel senso d'irregolarità accidentali o teratologiche (2), resultando invece come varietà ben definite, che chiamo aberranti appunto per la loro tendenza ad allontanarsi da un tipo specifico determinato; ed eccomi ora ad esaminarle:

***

Forma delle fig. 1-3.

(Fig. 1, lato destro × 60; fig. 2, lato anteriore × 60; fig. 3, sezione della parte iniziale × 240; fig. 9, porzione del guscio × 150).

SINONIMIA:

« Orthoceratiorum [*Flosculi*] varietates » Soldani, 1791; Testac. ac Zoophyt., vol. I, pag. 91 e 92, tav. XCV, fig. L; tav. XCVI, fig. P.

(1) *Nautilus* (*Orthoceras*) *scalaris*, Batsch, 1791; Conch. Seesandes, tav. II, fig. 4 *a-b*.

(2) Il *deformismo* di Fornasini, 1899; Riv. It. Paleont., anno IV, pag. 2 estr.

Marginulina falx, Jones et Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, n. 28; quadro, n. 29.
Amphicoryne falx, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 556, tav. LXV, fig. 7-9.
Nodosaria scalaris, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 194.
Nodosaria scalaris var. *caudata*, Silvestri, 1893; Mem. Pontif. Acc. N. Lincei, vol. IX, pag. 204, tav. IV, fig. 2.
Amphicoryne falx, idem, 1899; ibidem, vol XV, pag. 221, tav. III (VIII), fig. 4.

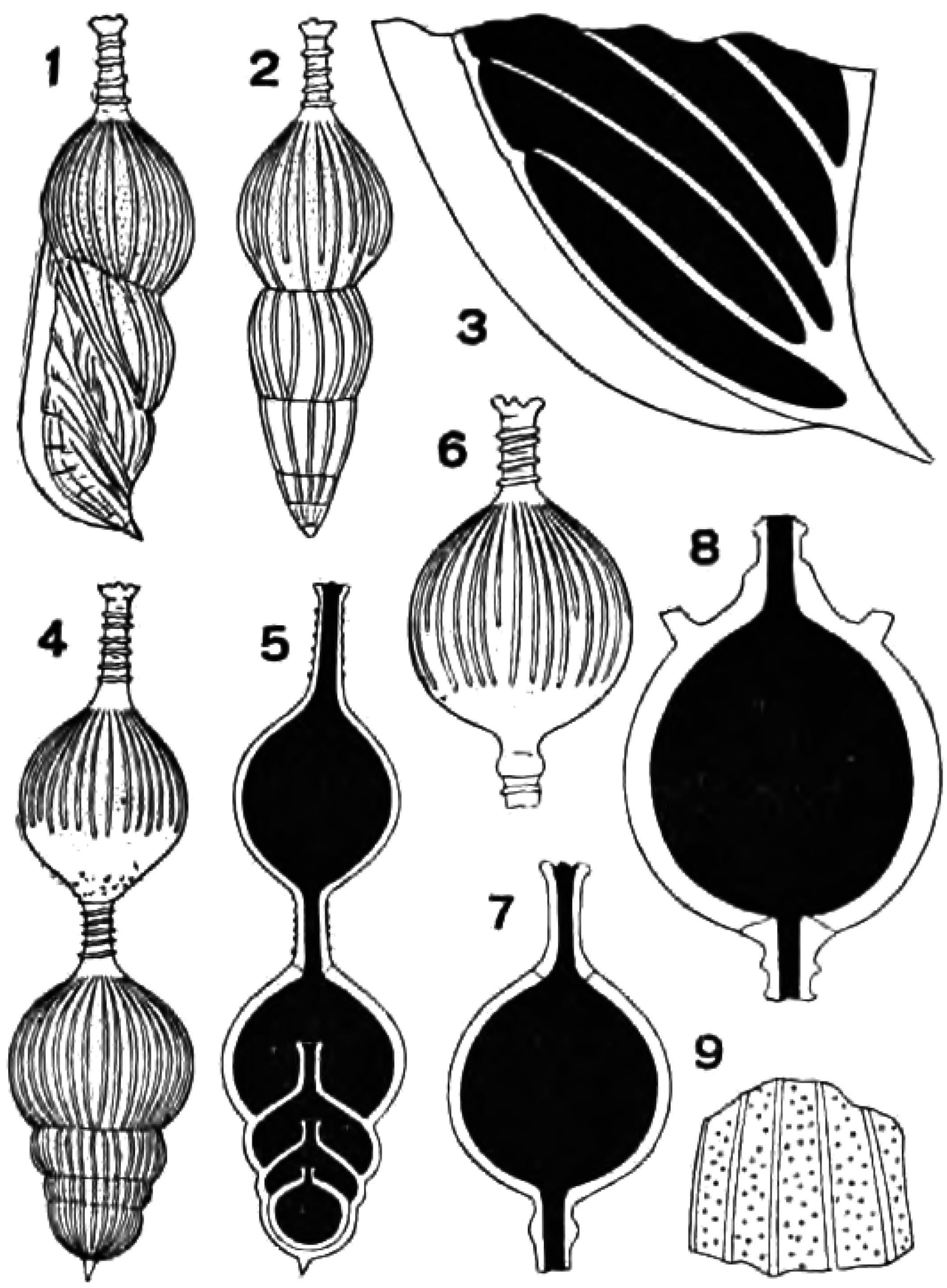
Questa varietà appartiene al numero delle tante figurate ma non descritte da Soldani, che a carte 91 e 92 della sua maggiore e magistrale opera « Testaceographiae ac Zoophytographiae parvae et microscopicae » dà per tutto schiarimento (l. c.) alle fig. L e P sopra ricordate le seguenti poche righe: « formas quodammodo irregulares, seu melius eorum Orthoceratiorum varietates » e « praecedentium Orthoceratiorum varietates » (1). Jones e Parker sono stati i primi (l. c.) a darne conveniente descrizione in questi termini: « *Marginulina Falx.* New variety. [Type, *Nodosarina Raphanus*, Linn.] An elegant dimorphous, striated, little *Nodosarina* with the first six or seven cells arranged in the form of a partially uncoiled trihedral Cristellaria (or *Saracenaria* of Defrance), and with the last two, three, or four chambers rectilinear and not distinguishable from those of *Nodosaria longicauda* (2), with which this variety is always associated in nature. *N. longicauda* may be regarded as the normal form to which this variety belongs, and is the more prevalent of the two. Soldani has given two or three figures (Testac. I, pt. 2, pl. 95, fig. L; pl. 96, fig. P; and pl. 102, fig. 6) which, though wanting in definiteness, may have reference to this variety ». Le fig. L e P di Soldani sono difatti, e come ho già esposto, rappresentazioni della forma presa a considerare; però la fig. 6 della tav. 102 non esiste, e probabilmente con questa citazione resultata inesatta per spiegabilissimo errore tipografico, Jones e Parker hanno voluto riferirsi alla fig. C della tavola medesima; figura che però a mio avviso non è attribuibile alla forma indicata, essendo la riprodu-

(1) Allude alla « Orthoceratia *Flosculi* », denominazione Soldaniana la quale comprende la *Nodosaria scalaris*.

(2) Nome dato da d'Orbignv alla specie modernamente detta *N. scalaris* (Batsch), da non confondersi colla *N. scalaris*, d'Orbigny, affatto diversa.

zione di *Clavulina* offrente un forte sviluppo della parte inferiore e triseriale.

Dunque, secondo la descrizione che precede, Jones e Parker avevano preso la varietà in questione come un caso di *biformismo* (1), determinato dalla coesistenza nella stessa conchiglia d'una *Cristellaria* triedra (parte inferiore) e della *Nodosaria scalaris* (parte superiore), con predominio di questa ultima; opinione pur in generale condivisa dagli autori i



quali dopo i predetti si erano interessati all'argomento, ed accolta anche da me nel 1899 (l. c.). Ma posteriormente a questa data mi sorsero dei dubbi in proposito, i quali però

(1) Secondo Rhumbler, 1895; Nachr. K. Gesellsch. Wiss. Göttingen, Math. phys. Kl., pag. 63.

ho avuto la ventura di chiarire soltanto da poco, nell'esaminare il bellissimo campione delle fig. 1 e 2, raccolto nel Mar Tirreno a profondità di circa 60 m., lat. 41°,35′ N, long. 12°,23′ E (da Greenwich) (1).

Tale campione esternamente presentasi identico alla *Marginulina falx* di Jones e Parker, o *Amphicoryne falx* che dir si voglia, se non che offre in più una carena laterale posteriore ben sviluppata di cui i nostri autori non fanno menzione, ma però trovasi accenno nella fig. 7 di Brady (l. c.); essa costituisce del resto ed in questo caso un accessorio d'interesse secondario, poichè dovuto semplicemente a straordinario accrescimento d'alcune costole, e non ci rappresenta di conseguenza nessun organo nuovo. Altri caratteri esterni pur degni di menzione, benchè neanche questi di grande importanza, sono la presenza del mucrone, la sottigliezza del guscio vitreo e le sue minute perforazioni rotonde, disposte nel modo indicato dalla fig. 9 e ben distinguibili soltanto nei segmenti terminali.

La costruzione interna di questo esemplare bimorfo, apparentemente *Amphicoryne* (Schlumberger), che ho potuto disegnare dal vero solo in parte, essendosi distrutto il resto nel portare la sezione fino alle logge iniziali, dimostra che l'ultimo segmento esterno appartiene in realtà alla *Nodosaria scalaris*, che il penultimo gli si assomiglia, ma resulta disposto obliquamente e col sifone spostato verso sinistra (riferendomi alla fig. 1) e che i successivi perdono il sifone stesso diventando il loro orifizio terminale e marginale, ed assumono, allungandosi molto, posizione decisamente obliqua, come resulta dalla fig. 3. Ma questa costruzione de' primi segmenti non è di *Cristellaria*, bensì di *Vaginulina* (2), e quindi si ha che fare con una varietà bimorfa è vero, ma non *Amphicoryne* perchè originata da *Vaginulina* + *Nodosaria*, mentre *Amphicoryne* = *Cristellaria* + *Nodosaria;* varietà già

(1) Lo devo alla somma gentilezza del chiar.mo sig. prof. comm. A. Issel, e mi è assaí gradito di poternelo ringraziare qui pubblicamente. V. fig. a pag. 51.

(2) Mi si può obiettare che fra certe Vaginuline e certe Cristellarie (le ensiformi) la differenza è minima; è giusto, ma rispondo non esser men giusto che mancando affatto qualunque indizio di disposizione a spirale nelle logge è impossibile la diagnosi di Cristellaria.

incontrata da Brady (cfr. fig. 20, tav. LXVI, Foram. Challenger, 1884) in una *Nodosaria* a superficie liscia appartenente al gruppo della *scalaris* (1), ma da lui non distinta con verum nome. Questo va addirittura coniato anche nel mio caso, perchè la nomenclatura delle forme bimorfe si limita nelle Nodosarine, e per quanto mi è noto, alla seguente:

Amphicoryne, Schlumberger	= *Cristellaria*	+ *Nodosaria;*	
Amphimorphina, Neugeboren	= *Frondicularia*	+ *Nodosaria;*	
Dentalinopsis, Reuss	= *Rhabdogonium*	+ *Nodosaria (Dentalina);*	
Dimorphina, d'Orbigny	= *Polymorphina*	+ *Nodosaria;*	
Flabellina, d'Orbigny	= *Cristellaria*	+ *Frondicularia;*	
Flabellinella, Schubert	= *Vaginulina*	+ *Frondicularia;*	
Sagrina, Parker e Jones	= *Uvigerina*	+ *Nodosaria.*	

E propongo il nome generico *Nodosariopsis* per indicare la forma *Vaginulina* + *Nodosaria*, quantunque ritenga troppo artificiali i gruppi bimorfi, ciascuno dei quali potrebbe senza inconvenienti farsi rientrare nel genere cui appartiene la forma iniziale d'ogni soggetto del gruppo stesso, e p. es. pel *Nodosariopsis* la nomenclatura ch'io preferirei sarebbe questa:

Vaginulina sp.? var. *Nodosaria scalaris* (Batsch).

Nel mio caso la specie della *Vaginulina* riman dunque incerta, ma ho il sospetto possa essere la *patens* di Brady (2) od altra assai prossima a questa, e mi giova osservare che la *patens* l'ho pure raccolta, benchè assai rara, nel medesimo saggio di fondo contenente la varietà in discorso della *Nodosaria scalaris;* varietà da dirsi

Nodosariopsis falx (Jones et Parker) (3).

***

Forma delle fig. 4-8.

(Fig. 4, lato maggiore × 43; fig. 5, sezione principale × 43; fig. 6, segmento distaccato × 43; fig. 7, il medesimo nella sezione principale × 43; fig. 8, sezione principale d'altri segmenti distaccati × 60).

(1) A questo gruppo spetta pure la *Nodosaria papillosa*, O. Silvestri.

(2) 1884; Foram. Challenger, pag. 533, tav. LXVII, fig. 15-16.

(3) In quanto alla varietà analoga figurata ma non descritta nè denominata da Brady (v. sopra), la chiamerei: *Nodosariopsis bradii.*

SINONIMIA:

« Orthocerata perfecte *globularia* » Soldani, 1780; Saggio oritt., pag. 108, tav. VI, fig. 43: H.

« Orthoceratiorum [*Flosculi*] varietates » idem, 1791; Testac. ac Zoophyt., vol. I, pag. 91 e 92, tav. XCV, fig. E; tav. XCVI, fig. Q.

« Polymorpha Sphaerulae *siphunculatae* » idem, 1791; ibidem, pag. 116 e 118, tav. CXIX, fig. R; tav. CXXIX, fig. *cc*.

« Hortoceratia perfecte globularia » idem, 1798; ibidem, vol. II, pag. 141, n° 65, tav. VI, fig. 43: H.

Nodosarina radicula var. *scalaris*, Goës, 1882; K. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. XIX, pag. 21, tav. I, fig. 8.

Nodosaria scalaris var. *separans*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 511, tav. LXIV, fig. 16-19.

Lagena sulcata, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 150, 209 e 214.

Nodosaria scalaris, idem, 1886; ibidem, pag. 195.

» » var. *separans*, Silvestri, 1893; Mem. Pontif. Acc. N. Lincei, vol. IX, pag. 203, tav. IV, fig. 4.

Varietà pur conosciuta ma non descritta da Soldani; l'esemplare rappresentato in figura ed in sezione ai numeri 4 e 5 è del Mar Jonio, e fu raccolto presso la costa orientale della Sicilia alla profondità di quasi 300 m. Esso è esternamente riconoscibile per una forma della *Nodosaria scalaris* (Batsch) differente dal tipo specifico pel distacco del segmento terminale, il quale sembra tenda a rendersi affatto indipendente, tantochè nel 1893 (l. c., pag. 204) ritenni che il fenomeno del distacco stesso avvenisse successivamente alla formazione della conchiglia completa e non fosse un fatto ad essa contemporaneo; e ciò in opposizione all'opinione di Brady così espressa (l. c., pag. 510-511): « An apparently complete shell of three or four segments, with the normal tubular neck, is first constructed, and subsequently another segment is added ».

Devo oggi riconoscere che Brady aveva ragione; essendomi riuscito a sezionare la conchiglia della fig. 4 e diverse altre, ho potuto osservarvi costantemente la costruzione interna disegnata al n° 5, la quale dimostra che ad una conchiglia completa (a 4 logge per l'esemplare disegnato) di *N. scalaris*, costituita da segmenti globosi, tubulati e cre-

scenti, sovrapposti ad una megalosfera (1), si viene ad aggiungere un nuovo segmento, sferico e munito pur esso di sifone, attaccandosi proprio sul labbro dell'ultimo sifone preesistente, che di conseguenza non penetra nel suo interno, contrariamente a quanto avviene per tutti gli altri segmenti. Questa peculiare struttura non mi sembra spiegabile se non ammettendo che, costituitasi in origine una conchiglia completa di *N. scalaris*, il corpo molle dell'animale si sia trovato costretto, per improvvisa crescita, a fabbricarsi rapidamente un allogio supplementare, e con tale celerità da non essersi potuto sottomettere alle regole strutturali già seguìte e più atte a mantenergli una dimora duratura, essendochè al segmento sferico collegato ai precedenti mediante uno stolone tanto esile e fragile, questo non conferisce di certo sufficiente stabilità e resistenza. Laonde il segmento nuovo mi rappresenta un regresso rispetto ai precedenti, e ciò è sì vero che ogniqualvolta il sarcode ha avuto l'opportunità di rimettersi ad un lavoro normale e meno affrettato, lo ha fatto riprendendo le primitive regole di costruzione, come dimostra la fig. 8, la quale, riproduce uno dei predetti segmenti sferici, cui si vengono ad aggiungere anche altri segmenti: caso raro, ma non impossibile, essendosi verificato (2).

Ed ora si presenta naturalmente la questione se le logge sferiche che ineluttabilmente o prima o poi si separano per rottura dello stolone dal rimanente della conchiglia, rendendosi indipendenti e libere, possano o no venir a costituire l'abitazione d'un organismo a sè, ossia di *Lagena*, come vorrebbe Rhumbler (3), il quale ritiene derivate le Lagenine dalle Nodosarine per semplice distacco di segmenti; ma mi credo autorizzato a rispondere nel mio caso addirittura di no. Ho esaminato parecchi di tali segmenti isolati, come

(1) Esemplari con microsfera non ne ho riscontrati in questa varietà, ma è probabile che esistano, essendo il dimorfismo (Schlumberger) un fatto generale e non limitato a poche forme.

(2) Il frammento figurato è del Mar Jonio: prof. di circa 300 m. presso la costa orientale della Sicilia.

(3) 1895; Zool. Anzeiger, anno XVIII, pag. 172-179.

quello delle fig. 6 e 7 (1), ma in nessuno mi è mai capitato d'osservare il restauro della porzione tubulare in cui avvenne la rottura, sempre quindi ben riconoscibile, e ciò mi pare assai strano, supponendo che i segmenti stessi rimangano abitati, a cagione della grande attività posta dai Rizopodi nel rimediare alle lesioni anche minime del loro nicchio. D'altra parte ammettendo che la riparazione si manifesti così radicalmente da non permettere più la distinzione di detti segmenti da vere Lagene, di Lagene vere aventi la struttura esterna e le dimensioni di segmenti terminali di *Nodosaria scalaris* se ne dovrebbero trovare, non dico molte, ma almeno in discreta quantità ne' luoghi dove non è infrequente la var. *separans:* cosa che non mi è mai accaduta, nè mi resulta lo sia stato ad altri ricercatori.

Io opino che le Lagene con tubo esterno o ectosoleniane o Lagene in senso ristretto (Williamson) non siano le meno perfette, e che nella successione geologica della specie debbano resultare più antiche o contemporanee alle Nodosarie pure con tubo esterno e con segmenti internamente completi, le quali chiamo *Lagenonodosariae* (2). In massima poi non credo che le Lagene possano esser comparse successivamente alle Nodosarie, malgrado me ne manchi per ora la conferma nei fatti geologici, in base ai quali le prime rimonterebbero solo agli strati superiori del siluriano, mentre le seconde farebbero già la loro prima comparsa negli strati inferiori di esso; ma questa contraddizione può spiegarsi tenendo conto della gracilità e fragilità possedute in generale dalle Lagene, che ne possono aver reso difficile ed in taluni casi impossibile la conservazione nelle formazioni geologiche le più remote. Le Lagene e Nodosarie a tubo esterno ritengo però si trovino, pur esclusa la successione delle prime alle seconde, in intimi rapporti che sono d'altronde innegabili; e p. es., trattandosi della *N. scalaris* o *Lagenonodosaria scalaris,* basta confrontarla con alcune forme della *Lagena sulcata* (Walker et Jacob) per rimanerne convinti, tantochè vien fatto di spiegare la Nodosaria no-

(1) Campione anche questo del Mar Jonio: solita profondità e posizione.
(2) La *Nodosaria scalaris* (Batsch) è dunque la *Lagenonodosaria scalaris.*

minata mediante la sovrapposizione con compenetrazione d'individui della medesima Lagena. E sono pure in simili relazioni strette con Lagene ectosoleniane, che per brevità dir si potrebbero Ectolagene, e di conseguenza da considerarsi secondo la nomenclatura adottata quali Lagenonodosarie, le *Nodosariae*: *costulata, inflexa* e *retrorsa*, Reuss; *intercellularis*, Brady; *guttifera, hispida, mariae, ovicula, pyrula, rudis, rugosa* e *spinicosta*, d'Orbigny; *insecta, perversa, protumida, subradicula* e *subtertenuata*, Schwager.

Ritornando infine ai predetti segmenti distaccatisi dalla *N. scalaris*, i quali già attirarono l'attenzione di Soldani che li illustrò con le fig. 43: H, tav. VI del « Saggio oritt. », R di tav. CXIX, *cc* di tav. CXXIX della « Testac. ac Zoophyt. », rilevando in parte la loro analogia colle Nodosarie complete (1), una volta escluso che diventar possano Lagene, converrà indagare qual ne sarà la fine probabile. A mio avviso il fenomeno del distacco completo in seguito a rottura dello stolone si manifesta assai raramente durante la vita del sarcode, nel quale periodo la conchiglia è resa più leggiera pel maggior volume d'acqua spostato, e sottratta dagli pseudopodi passanti attraverso ai forellini del guscio (2) all'urto diretto contro i corpi duri. Nel caso poi il distacco si manifesti durante la vita, suppongo che la parte dell'animale rimasta nel segmento resosi libero perisca in esso, oppure lo abbandoni per fabbricarsi un nuovo alloggio, ovvero lo modifichi a fondo mediante l'aggiunta d'altri segmenti, ripristinando una Nodosaria. Ed escludo affatto l'ipotesi che il sarcode sia capace di rimediare alla rottura dello stolone di collegamento col risaldarlo, non potendo

(1) « *cc* non levem habet analogiam cum Orthoceratiis tab. 95, praesertim si comparetur cum icone *I* » (pag. 118, vol. I della *Testac. ac Zoophyt.*). La citata tav. 95 è tutta occupata da figure della *Nodosaria scalaris*, fra le quali la *I* riproduce un individuo a due logge.

(2) La *N. scalaris* ha il nicchio perforato, almeno negli ultimi segmenti: spesso però il distinguervi i forellini riesce assai difficile e qualche volta essi sembrano affatto mancanti. Le perforazioni della conchiglia non sono generali nelle Nodosarie, le specie più antiche ne difettano.

essa avvenire se non all'improvviso, con separazione netta ed allontanamento immediato dei due frammenti che origina, per cui l'ipotesi medesima mi resulta inammissibile; ciò, s'intende, fino a prova contraria.

COMUNICAZIONI

MÜLLER P. A. *Presentazione di una pubblicazione.*

Il Socio ordinario Prof. P. Adolfo Müller presentò in omaggio all'Accademia un suo articolo testè pubblicato (in Germania) (1) su *L'Armonia delle Sfere*, ossia sulla dottrina semi-poetica, semi-scientifica, che le sfere celesti col loro giro intorno al centro del mondo non solamente destino dei suoni, ma che la diversità e varietà di questi suoni producano un'armonia musicale soavissima, un'*armonia* veramente *celeste*, non soltanto per l'origine, ma anche per dolcezza; e ne lesse il seguente riassunto:

L'autore di tale concetto (secondo quello che riferisce Plinio) sembra essere stato *Pitagora* (sec. VI a. C.). Benchè impugnata dal grande filosofo *Aristotele* con ragioni non dispregevoli, essa nondimeno si mantenne per molti secoli; anzi ricevette nuovi appoggi dai racconti di *Cicerone*, dai commenti di *Filone* (s. I d. C.) e di *Macrobio* (s. V d. C.).

Anche gli scrittori cristiani: un *S. Ambrogio* (s. IV), *S. Agostino* (s. V), il filosofo *Boëzio* (s. VI), un *S. Isidoro* di Siviglia (s. VII) ammettono volontieri la possibilità, anzi la grande probabilità di tale armonia.

Non mancarono però allo stesso tempo scienziati non meno autorevoli, i quali espressero i loro dubbi ben fondati sull'accennata dottrina; anzi cercarono di confutarla addirittura. Basta nominare fra essi un *S. Tommaso d'Aquino* (s. XIII).

Queste confutazioni tuttavia non tolsero ai poeti il diritto di fare uso di cotale *Astronomia poetica* nelle loro composi-

(1) *Die Harmonie der Sphären.* Stimmen aus Maria Laach, 1901, Heft 10. Herder, Freiburg i. B.

ATTI

DELLA

PONTIFICIA ACCADEMIA ROMANA

DEI NUOVI LINCEI

COMPILATI DAL SEGRETARIO

ANNO LV.

(1901-1902)

SESSIONE I^a DEL 15 DICEMBRE 1901

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA PACE DI FILIPPO CUGGIANI
Via della Pace num. 35.
1902

ATTI

DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA

DEI NUOVI LINCEI

PUBBLICATI

CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA

del 22 Dicembre 1850

E COMPILATI DAL SEGRETARIO

TOMO LV - ANNO LV

1901-1902

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA PACE DI FILIPPO CUGGIANI
Via della Pace num. 35.
1902