

## Note sulla Morfologia dei Gasteropodi Tectibranchi

del Dott. G. Mazzarelli,

Privatodocente di Zoologia e di Anatomia comparata nella R. Università di Napoli.

(II. Stück. Fortsetzung von S. 504 dieses Bandes.)

### IV. Morfologia dell' apparato riproduttore.

L'apparato riproduttore dei Tectibranchi, non ostante che Rémy Perrier lo dichiarò molto semplice<sup>1)</sup>, specialmente, egli dice, quello delle Aplisie (!), non è ancora interamente ben noto, onde pochi anni or sono il Köhler, nel suo pregevole lavoro sulla *Siphonaria*, ebbe a dire che „wir, trotz der schönen Untersuchungen von Mazzarelli und anderen, den Geschlechtsapparat bei zu wenigen Formen genau genug kennen“. Ad ogni modo ciò che si conosce attualmente sulla morfologia di quest' apparato devesi particolarmente alle mie ricerche e, soltanto per alcuni tipi, a quelle del Bouvier e del Pelseener insieme (*Actaeon*), o del Pelseener soltanto (*Tyrodina*). Delle mie ricerche si sono valse infatti il Köhler [4], il Pelseener [13], il Lang [5], R. Perrier [15] e recentemente anche Rudolph Bergh [2] e il Vayssière [19].

Per lo passato, tranne le poche notizie date dal Vayssière sulla conformazione grossolana dell' apparato riproduttore delle Bullae [17], non si avevano che quelle del tutto incomplete, e ad ogni modo scarsissime, riportate da Autori antichi, quali il Cuvier, il Delle Chiaje, il Meckel, il Leue, più alcune osservazioni preliminari del Robert sulle Aplisie, che non sono mai state completate.

Dall' insieme delle mie osservazioni sulla Morfologia dell' apparato riproduttore dei Tectibranchi (e specialmente dei generi *Aplysia*, *Acera*, *Tyrodinella*, *Pelta*, *Pleurobranchaea*, *Oscanius* e anche *Philine*, *Bulla*, *Haminea*, *Gastropterou*, *Actaeon*) risulta quanto segue:

1. L'apparato riproduttore dei Tectibranchi si presenta sotto due tipi: monaulo e diaulo. È monaulo, cioè provveduto di un solo condotto sessuale per gli elementi maschili e femminili, nelle *Bullidae*, *Scaphandridae*, *Philineidae*, *Dorididae*, *Gastropteridae*, *Accridae*, *Aplysiidae*, *Umbrellidae* e *Peltidae*. È diaulo, cioè fornito di due condotti, maschile e femminile, distinti (ovidutto e deferente), che si distaccano da un unico condotto ermafroditico, nelle *Actaeonidae*, nelle *Pleurobranchidae* e nelle *Tyrodinidae*. Nelle forme monaule esiste (tranne nelle *Peltidae*) una doccia genitale dorsale, che permette allo sperma di raggiungere l'organo copulatore.

2. La glandula genitale (glandula ermafroditica) si presenta sotto due tipi distinti: a) con acini che contengono al tempo stesso uova e spermatozoi (Tectibranchi monaule ad eccezione delle *Peltidae*);

1) „La disposition la plus simple est celle que présentent la plupart des Tectibranches (*Bullidés*, *Aplysiidés*), p. 735 (15).“

b) con acini di cui alcuni contengono solo elementi femminili, e altri contengono solo elementi maschili (Tectibranchi diauli, più le *Peltidae*). La presenza nei Tectibranchi di questo secondo tipo fu da me dimostrata nel 1891 [8], e successivamente confermata dal Pelseener [13] e dal Bergh [1], quantunque questo Autore ignorasse le mie osservazioni, e riportata anche dal Lang [5] nel suo Trattato<sup>1)</sup>.

La glandula genitale della *Pelta* presenta una camera centrale, che contiene solo spermatozoi, nella quale sboccano più acini, che contengono solo uova [10].

Fig. 7.

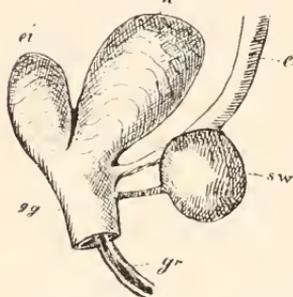


Fig. 7. Schema dell' apparato riproduttore monaulo di un tectibranchio a tipo assai semplice (es. *Gastropteron*).

- e* = piccolo condotto ermafroditico,
- gg* = grande condotto ermafroditico,
- ei* = glandula dell' albume,
- n* = glandula del nidamento,
- sw* = vescicola di Swammerdam,
- g* = doccia genitale.

3. Nel tipo monaulo (fig. 7) l'unico condotto sessuale si differenzia in due porzioni distinte, l'una, rispetto alla glandula genitale, prossimale, l'altra distale. La prima (*e*) presenta le pareti assai sottili, il diametro piccolo e il corso molto tortuoso (piccolo condotto ermafroditico); l'altra ha invece (*g.g*) le pareti spesse, muscolari esternamente e glandulari internamente, il diametro relativamente considerevole e il corso poco o niente tortuoso, e inoltre può essere talora brevissimo e talora eccessivamente lungo (grande condotto ermafroditico). Quest' ultima regione dà origine, per estroflessione, tipicamente a tre diverticoli: due nella sua estremità posteriore, cioè nel punto dove si

1) Il Vayssièr [19, S. 233] dice di aver constatato tre volte nei Pleurobranchi la struttura della glandula ermafroditica da me segnalata in questi Tectibranchi (distinzione cioè tra gli acini maschili e femminili), ma che in altri casi il fatto gli è sembrato dubbio, avendo egli trovato degli spermatozoi nell' interno di acini femminili „come si osserva“ — egli dice — „normalmente in tutti gli Opistobranchi“, e che quindi gli sembrano necessarie nuove osservazioni per risolvere la quistione.

Da parte mia posso assicurare il Vayssièr che la disposizione da me dimostrata nel 1891 è costante, e che essa è stata confermata, oltre che dai tre casi da lui osservati, anche dalle ricerche del Pelseener [13] e da quelle del Bergh [1]. D'altra parte si può benissimo credere di scorgere spermatozoi negli acini femminili o uova nei maschili, quando o le sezioni siano spesse, ovvero, per un difetto di tecnica, si sia lacerata la tenue membrana che separa l'uno dall' altro acino. Infine non credo che ora possa dirsi, che negli Opistobranchi normalmente gli acini della glandula genitale contengano al tempo stesso uova e spermatozoi.

continua col piccolo condotto ermafroditico, e l'altro verso la sua estremità anteriore, cioè presso il suo sbocco nella cavità palleale. I primi due diventano due glandule: la glandula dell' albume (*ei*) e la glandula del nidamento (*n*). L'altro si rigonfia a mó di vescicola, differenziandosi nella vescicola propriamente detta e nel suo condotto escretore, e costituisce la vescicola di Swammerdam (*Sw*), le cui pareti glandulari segregano un liquido di reazione acida, che ha l'ufficio di gonfiare e dissolvere il cordoncino spermatico che funziona da spermatoforo, mettendo così in libertà gli spermatozoi<sup>1</sup>). Il tipo monaulo più semplice si riscontra in *Pelta* e *Gastropteron*: il più complicato nelle *Aceridae* e nelle *Aplysiidae*. Queste complicazioni possono ridursi alle seguenti:

a) il grande condotto ermafroditico può allungarsi gradatamente sino ad abbracciare strettamente le glandule dell' albume e del nidamento e ad avvolgersi a spira intorno ad esse, in modo da nasconderle quasi del tutto. Si forma così la così detta „massa genitale annessa“, caratteristica delle *Aceridae* e *Aplysiidae* (fig. 8 e 9);

Fig. 8.

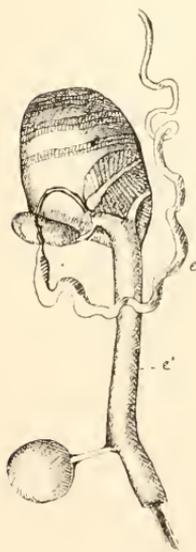


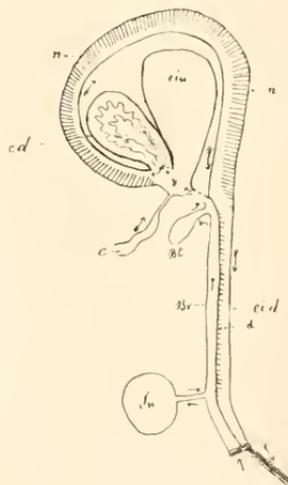
Fig. 8. Apparato riproduttore dell' *Aplysia depilans* L. (senza la glandula genitale e il pene):

- m* = massa genitale annessa,
- Bt* = tasca copulatrice,
- e* = piccolo condotto ermafroditico,
- e'* = grande condotto ermafroditico,
- Sw* = vescicola di Swammerdam,
- gr* = doecia genitale.

Fig. 9. Schema dell' apparato riproduttore di un' *Aplysia*:

- e* = piccolo condotto ermafroditico,
- cd* = glandula contornata,
- ein* = glandula dell' albume,
- n* = porzione nidamentipara del grande condotto ermafroditico,
- ei.d* = ovidutto - deferente,
- d* = glandula del medesimo,
- Bt* = tasca copulatrice,
- Br* = doecia copulatrice,
- Sw* = vescicola di Swammerdam.

Fig. 9.



b) il grande condotto ermafroditico può presentare la sua cavità divisa in due doecce, entrambe vibratili, l'una glandulare e l'altra no, l'una per la quale passano le uova e gli spermatozoi, che devono venire emessi, l'altra che vien percorsa, con cammino inverso al precedente, dagli spermatozoi che vanno a fecondare le uova. L'una

1) Per le interessanti funzioni dell' apparato riproduttore delle Aplysiae, e per quelle in generale della vescicola di Swammerdam dei Gasteropodi, da me poste in luce, vedi la mia nota pubblicata nel Zool. Anz. del 1890 [6] e la mia memoria del 1891 [9].

vien detta „ovidutto deferente“ (*ei.d*), l'altra „doccia copulatrice“ (*Bt*). Questa disposizione si verifica in talune Bulloidee, e soprattutto nelle *Aceridae* e *Aplisiidae*;

c) la glandula del nidamento può modificare la sua primitiva funzione e servire soltanto alla formazione di bozzoli ovigeri (cocons). Essa (*c.d*) prende allora il nome di „glandula a gomitolo“ o „contornata“ (Robert). Questo interessante fatto morfologico non potette esser da me dimostrato se non quando mi riuscì di studiare, nello sviluppo post-larvale, lo sviluppo dell'apparato riproduttore di *Aplysia*;

d) nel caso precedente funziona da glandula del nidamento la porzione posteriore del grande condotto ermafroditico (fig. 9, *n*), quella cioè che si avvolge a spira intorno alle glandula dell' albume, entrando così nella costituzione della massa genitale annessa (fig. 8, *m*);

e) oltre alla vescicola di Swammerdam può formarsi, tardivamente nell' ontogenesi (*Aplysia*), una seconda vescicola, a spese sia del grande condotto ermafroditico (es. *Aplysia*), e a maggiore o minore distanza

Fig. 10.

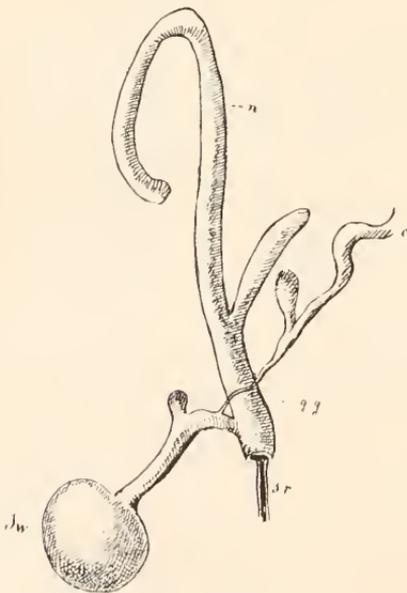


Fig. 11.

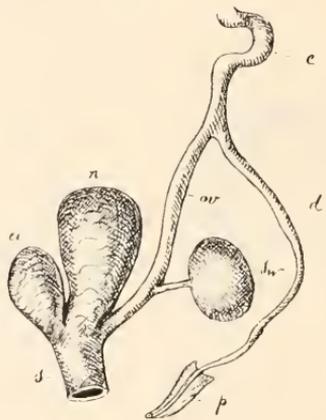


Fig. 10. Apparato riproduttore della *Philine aperta* (senza la glandula genitale e senza il pene):

*n* = glandula del nidamento; *eiw* = glandula dell' albume; *e* = piccolo condotto ermafroditico; *gg* = grande condotto ermafroditico; *sw* = vescicola di Swammerdam; *Bt* = tasca copulatrice.

Fig. 11. Schema di un apparato riproduttore diadema:

*e* = condotto ermafroditico; *d* = deferente; *p* = pene; *ov* = ovidutto; *sw* = vescicola di Swammerdam; *n* = glandula del nidamento; *eiw* = glandula dell' albume; *s* = vagina.

dalla vescicola di Swammerdam stessa, sia del condotto escretore della vescicola di Swammerdam (*Philine, Umbrella*). In questa nuova vescicola, detta tasca copulatrice (*Bt*), vanno ad accumularsi gli spermatozoi, dopo essersi liberati, nella vescicola di Swammerdam, dal cordoncino vischioso in cui erano prima trattieneuti:

f) il pene può esser provveduto di un' appendice prostatica più o meno lunga (es. *Bulla, Gastropteron*).

4. Nel tipo diaulo tipicamente si ha (fig. 11) un condotto ermafroditico comune (*e*), che corrisponde in tutto al piccolo condotto ermafroditico del tipo monaulo, il quale si biforca, e da un lato dà origine ad un sottile deferente (*d*), che va a terminare al pene (*p*), e dall' altro ad un ovidutto (*ei*), che termina in una breve vagina (*s*), la quale corrisponde in tutto al grande condotto ermafroditico del tipo monaulo, solo che, a somiglianza di quello delle Bulle, è assai breve.

Fig. 12.

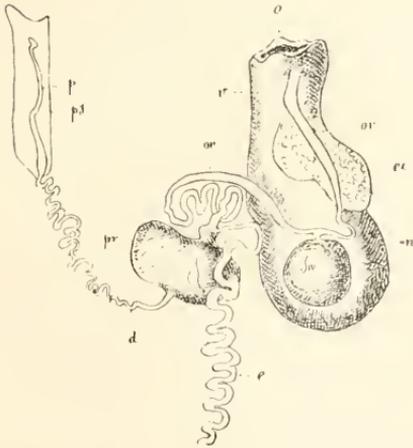


Fig. 13.

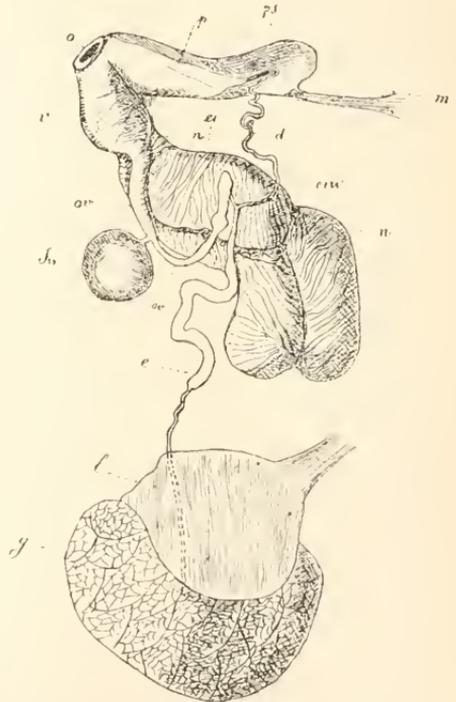


Fig. 12. Apparato riproduttore dell' *Oscanius membranaceus* (senza glandula genitale):

*e* = condotto ermafroditico; *ov* = ovidutto; *sw* = vescicola di Swammerdam; *n* = glandula del nidamento; *eiw* = glandula dell' albume; *v* = vagina; *o* = orifizio vaginale; *pr* = prostata; *d* = deferente; *ps* = guaina del pene; *p* = pene.

Fig. 13. Apparato riproduttore della *Pleurobranchaea Meckelii* Lene: *g* = glandula genitale; *l* = fegato; *m* = muscolo del pene. Le altre lettere come nella figura precedente.

Alla vagina, come al grande condotto ermafroditico del tipo monaulo, sono annesse una glandula dell' albume (*eiw*) e una glandula del nidamento (*n*). Esiste una vescicola di Swammerdam, la quale o è annessa all' ovidutto, come nelle *Pleurobranchidae*, ovvero s'inserisce nel punto in cui l'ovidutto si apre nella vagina, come nella *Tylodinella*<sup>1)</sup>.

Le complicazioni che si manifestano nel tipo diaulo sono assai lievi. Esse si limitano alle seguenti:

a) comparsa di un seipimento che divide in due la cavità vaginale (es. *Tylodinella*);

b) presenza di una tasca copulatrice (*Oscanius tuberculatus*);

c) presenza di un piccolo cieco e di rigonfiamenti dell' ovidutto, che probabilmente fanno le funzioni di una tasca copulatrice (*Pleurobranchaea*);

d) presenza di una prostata (*Oscanius membranaceus*).

5. Il pene, situato presso l'orifizio femminile nei Tectibranchi diauli, lontano da questo e nella regione del capo nei monauli, si presenta sotto due tipi distinti: a) come un organo cavo estroflettibile come un dito di guanto; b) come un organo solido protrattile. In un sol caso (*Actacon*), osservato da prima dal Bonvier e dal Pelsencer, esso trovasi costantemente protratto: di solito è inguainato. È cavo nella *Pleurobranchaea* e nella *Pelta*. È solido in tutti gli altri. In quest' ultimo caso, se si tratta di Tectibranchi monauli, è talvolta (*Doridium*, *Aplysia*) soleato da una doecia ciliata, che può anche mancare del tutto (*Gastropteron*); se si tratta invece di diauli, è per lo più attraversato per tutta la sua lunghezza da un canalicolo, continuazione del deferente, che si apre nel suo apice. Esso può presentare delle punte cheratiniche ad uncinetto, come nel *Notarchus* e nella *Phyllaplysia* (pene armato), ovvero può esserne privo, come nella maggior parte dei casi (pene inerme). Alle volte (*Aplysia depilans*) la guaina del pene presenta delle eminenze fibrose, note sin dal 1761 per opera del Bohadseh, formite di punte cheratiniche.

Il pene si forma (*Aplysia*) come una invaginazione ectodermica, dal fondo della quale sorge poi, come gemma, l'organo copulatore stesso. È probabile quindi l'opinione dello Schiemenz, secondo la quale il pene sarebbe stato in origine una ventosa [15]. Il pene è di natura pedale, ed è innervato come osservò per la prima volta il Delle Chiaje, da un nervo pedale. Possono però andarvi anche rami di un nervo cerebrale.

---

1) Non è esatto quanto il Vayssièrè ha ultimamente asserito [19 p. 227], che cioè io ritenga che nei Pleurobranchi vi sia un orifizio comune per l'uscita del pene e per lo sbocco del condotto femminile. Questa mia osservazione — come risulta assai chiaramente dal mio lavoro in proposito [8], riportato nel trattato di R. Perrier a pag. 736 — si riferiva alla sola *Pleurobranchaea Meckeli*, specie nella quale esiste indubbiamente siffatta conformazione.

Le mie ricerche sulla morfologia dell' apparato riproduttore dei Tectibranchi, confermate in tutto per quanto riguardano le *Aplysiidae*, le *Aceridae* e le *Pleurobranchidae* dal Pelseener [13 e 14] e dal Vayssière [18], non sono riportate dal Lang [5] e da R. Perrier [15] che solo per quanto riguardano le *Pleurobranchidae*. Quanto alle *Peltidae* il Pelseener asserisce che nella glandula genitale di questi Tectibranchi vi sono „più acini spermatici“, mentre in realtà non ve n'ha che uno solo, o meglio v'ha un' unica camera spermatica, dove si aprono più acini ovarici. Ed infatti egli nelle figure non ne rappresenta che uno solo, che, naturalmente, cambia un pochino di posto a seconda della sezione.

#### Letteratura.

- [1] Rud. Bergh, Opisthobranches des campagnes du yacht „l'Hirondelle“, in: Resul. d. camp. scient. accomplis sur son yacht par Albert I prince de Monaco, Fasc. 4e, 1893.
- [2] Idem. Die Opisthobranchier der Sammlung Plate, in: Zool. Jahrb., Suppl. IV, 3 H., 1898, p. 491, Note.
- [3] L. Bouvier, Observations sur les Gastéropodes Opisthobranches de la famille des Actaeonides. in: Bull. Soc. Phil. Paris, t. V [8], 1893.
- [4] Aug. Köhler, Ueber Gattung *Siphonaria*, in: Zool. Jahrb., Abt. f. An. u. Ont., Bd. VII, 1893.
- [5] A. Lang, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, III. Abt., Jena 1892, S. 811 u. 823.
- [6] G. Mazzarelli, Intorno al valore fisiologico della vescicola di Swammerdam delle Aplisie, in: Zool. Anz., 1890.
- [7] Idem. Ricerche sulla Morfologia e Fisiologia dell' apparato riproduttore delle Aplisie del Golfo di Napoli, in: Mem. R. Accad. Sc. Napoli [2], Vol. IV, 1891.
- [8] Idem. Intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi, in: Zool. Anz., 1891.
- [9] Idem. Monografia delle *Aplysiidae* del Golfo di Napoli. Napoli 1893.
- [10] Idem. Ricerche sulle *Peltidae* del Golfo di Napoli, in: Mem. R. Accad. Sc. Napoli [2], vol. VI, 1893.
- [11] Idem. Intorno alla *Phyllaplysia Lafonti* P. Fischer, in: Boll. Soc. Nat. Napoli, vol. VII, 1894.
- [12] Idem. Contributo alla conoscenza delle *Tylodiniidae*, in: Zool. Jahrb., Syst. Abt., Bd. 10, 1897.
- [13] P. Pelseener, Sur quelques points d'organisation des Nudibranches, in: Mem. Soc. R. malac. d. Belg., T. XXVI, 1891.
- [14] Idem. Recherches sur divers Opisthobranches, in: Mém. cour. et mém. d. sav. étr. Acad. R. d. Sc. de la Belg., T. 41, 1894.
- [15] R. Perrier, Elements d'Anatomie Comparée, Paris 1893, p. 735, 736.
- [16] P. Schiemenz, Die Entwicklung der Genitalorgane bei Gastropoden, in: Biol. Centralbl., Bd. VII, 1888.
- [17] A. Vayssière, Recherches anatomiques sur les Mollusques de la famille des Bullidés, in: Ann. d. Sc. Nat., t. IX [6], 1880.
- [18] Idem. Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille. I. Tectibranches, in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille Zool., t. II, 1885.
- [19] Idem. Monographie de la famille des Pleurobranchides, in: Ann. Sc. N. Z., t. VIII [8], 1898. [89]

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Note sulla Morfologia dei Gasteropodi Tectibranchi del Dott. G. Mazzealli. 615-621](#)