

## Uova e larve di *Trachypterus taenia* Bl.

Nota del

Dott. **Salvatore Lo Bianco.**

Colla tavola 1.

### Introduzione.

I Trachitteridi sono pesci stranissimi riconoscibili facilmente per il loro corpo molto allungato e nastriforme per essere assai compresso lateralmente. La loro pelle è coperta di uno strato argenteo, il quale quando l'animale è portato fuori acqua o esposto per alcun tempo al sole, cola come se fosse un metallo liquefatto. Per tale ragione i pescatori napoletani chiamano questi pesci col nome di «squaglia sole».

I Trachitteridi allo stato adulto abitano le zone oscure e profonde del mare, e solo molto di rado compariscono in quelle superficiali, ove per lo più giungono morti o in cattive condizioni di vita, perchè trascinati dal movimento delle correnti sottomarine.

Al largo del golfo di Napoli in profondità che oscillano da 4—800 metri, vengono accidentalmente catturati degli esemplari dei due generi appartenenti a questa famiglia di pesci: il *Trachypterus* ed il rarissimo *Regalecus*. Tale cattura si compie col «Palangreso» che è un apparecchio formato da un sistema di cordicine che portano numerosi ami, pendenti ad ugual distanza fra loro.

In conseguenza della loro esistenza negli abissi e della loro rarità, le abitudini e la biologia di questi pesci sono del tutto ignoti, e per quante prove si siano fatte nelle poche occasioni, quando se ne sono ottenuti esemplari viventi, non si è mai riusciti a farli acclimatare nelle vasche di un acquario, perchè essi battendo col capo e col corpo contro le pareti di queste finiscono sempre, dopo poco tempo, col morire.

A differenza degli adulti, nelle acque superficiali del golfo ed in vicinanza della riva, sono pescati meno raramente i piccoli lunghi

pochi centimetri appartenenti al *Trachypterus taenia* Bl.; essi vengono dal largo con le correnti che trasportano una massa di forme pelagiche appartenenti così alla fauna dell'alto mare che a quella di profondità. Queste correnti sono determinate dalle burrasche di S. E. e di S. O. frequenti nell'inverno e nella primavera.

In tali condizioni furono pure raccolti dai pescatori della Stazione Zoologica due esemplari larvali di *Trachypterus cristatus* Bp., uno della lunghezza di 4 centimetri il 16 ottobre 1904, e l'altro di 3½ centimetri il 21 ottobre 1899.

Nel 1862 il COSTA<sup>1</sup> descrisse col nome di *Trachypterus filicauda* un giovane di *Tr. taenia* lungo 27 mm. pescato nel golfo di Napoli. Pui tardi l'EMERY<sup>2</sup> avendo potuto ottenere altre forme giovani pescate nel golfo di Napoli ed in varie altre località del Mediterraneo, dimostrò che tanto il *Tr. filicauda* Costa, come il *Tr. spinola* C. V., e il *Tr. iris* Walb. erano stadii successivi di sviluppo del *Tr. taenia* Bl., che è il nome più antico.

Essendomi occupato da vario tempo con lo studio del Plankton, che vive nella zona dell'ombra, costituita dalla falda d'acqua compresa fra circa 30 metri al disotto della superficie fino a circa 400 metri di profondità, da me chiamata zona knephoplanktonica<sup>3</sup>, nella massa di forme pelagiche in essa pescate, ho trovate tre uova, che ho potuto con sicurezza identificare come appartenenti al *Tr. taenia* Bl.

Esse contenevano tre embrioni in stadii differenti; il più giovanil con l'abbozzo di un embrione piuttosto avanzato, fu pescato il 17 febbraio 1906 al largo della punta di Posilipo, con un bertovello che pescò con 100 metri di corda filata; il secondo pescato il 2 maggio 1907, conteneva un embrione ancora più avanzato e fu raccolto pure nella medesima località; mentre l'ultimo raccolto il 10 ottobre 1905 fra Capri e Ischia, nella zona detta «Bocchicella» con lo stesso istrumento da pesca e con 150 metri di corda, conteneva uno stadio molto più avanzato, che sguscio il giorno seguente. Da tali dati si può dedurre che il *Tr. taenia* Bl. probabilmente si riproduce durante tutto l'anno.

<sup>1</sup> ACHILLE COSTA, Di un piccolo Trachiptero. in: Ann. Mus. Zool. Napoli Vol. 1 1861/2 pag. 50.

<sup>2</sup> CARLO EMERY, Contribuzioni all' Ittiologia: 1. La metamorfosi del *Trachypterus taenia*. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel 1. Bd. 1879 pag. 581 Taf. 18.

<sup>3</sup> S. LO BIANCO, Le pesche abissali eseguite da F. A. KRUPP col Yacht Paritan nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel 16. Bd. 1903 pag. 109 Taf. 7-9.

Il fatto, che le dette uova sono state pescate nella falda knephoplanktonica, avvalorata di più la tesi da me sostenuta (op. cit.), che un gran numero di forme abissali (skotoplanktoniche) hanno larve superficiali, le quali si sviluppano nella falda d'acqua più o meno intensamente illuminata dalla luce del sole (phaoplanktonica e knephoplanktonica) come avviene ad esempio nei pesci del genere *Macrourus*, per gli Scopelidi, nei Crostacei dei generi *Amalopenaeus*, *Euphausia* e per molti altri animali abissali. Lo sviluppo di queste forme larvali alla superficie del mare non è soltanto importante dal punto di vista fisiologico per la probabile azione della luce, ma anche per il fatto, che trovandosi esse nella falda d'acqua più esposta ad essere mossa dai venti e dalle correnti, vien facilitata la loro diffusione in senso orizzontale.

E che queste uova si sviluppano nella zona superficiale del mare, lo dimostrano pure le giovani larve libere del *Tr. taenia* Bl., che come ho detto, in certo numero e di varie grandezze appaiono proprio in acque poco profonde durante l'inverno e la primavera.

L'importante cattura di tre uova appartenenti ad un pesce tanto raro, del quale non si conoscono che solo poche forme larvali assai avanzate (COSTA, EMERY), mi ha incoraggiato a descriverle, tanto più che lo studio della larva sgusciata mi ha dimostrato, che alcuni stadii descritti dall'EMERY come giovani di *Trachypterus* appartengono invece a tutt'altro genere di pesci. Colgo l'occasione per descrivere pure una forma giovane libera appartenente allo stesso *Trachypterus*, e che finora non era stata descritta.

#### Descrizione dell' uovo pescato il 17 febbraio 1906.

La capsula di quest' uovo (fig. 1) è sferica e assai trasparente, senza però raggiungere la trasparenza di quella delle uova di Murenoidi. Essa è molto spessa e resistente e non vi ho riscontrato traccia di micropilo. La sua superficie è molto levigata e non presenta ne scultura speciale ne fenomeni di iridescenza.

Quest' uovo per la sua apparenza esteriore rassomiglia molto a quello del *Lepidopus caudatus* Euphr., ma ne differisce per le sue dimensioni maggiori, perchè mentre quest' ultimo misura da 1,60 a 1,70 mm. di diametro, quello di *Trachypterus*, ne misura 2,90; inoltre non ha come quello la goccia oleosa.

L'embrione che si contiene in detta capsula è munito di un grosso sacco vitellino (*a*); per conseguenza lo spazio perivitellino è

molto limitato. La forma di questo sacco è sferica, ed il vitello stesso non è fluido, ma piuttosto trasparente ed omogeneo; esaminandolo attentamente al microscopio si vede alla sua superficie oltre a qualche piccolissima cellula di pigmento nero, delle minute granulazioni, alquanto fitte, simili a cristallizzazioni incolori.

Per le sue dimensioni l'ovo di *Trachypterus* è da annoverarsi fra le più grandi uova conosciute di Teleostei marini, delle quali quelle di Murenoidi raggiungono un diametro di circa 3 mm. e quelle di *Belone acus* Risso fino a 3,17 mm.

L'ovo messo in una vaschetta di vetro si mantenne un paio di giorni galleggiante poco al disotto della superficie dell'acqua, ma dopo cominciò gradatamente a discendere verso il fondo, dove restò adagiato. Questo fatto dimostra che l'ovo nello svilupparsi aumenta lentamente e gradatamente di peso e perciò si allontana sempre più dalla superficie per affondarsi. L'aumento del peso specifico dell'ovo è così lento, che il RAFFAELE<sup>1</sup> ha potuto osservare che quello di *Labrax lupus* Cuv. impiega 12 ore per percorrere una colonna d'acqua di 30 cm. d'altezza.

L'embrione contenuto in quest'ovo abbraccia quasi tutto il sacco vitellino; il suo corpo in istato piuttosto avanzato è caratteristico per il grande sviluppo del capo e degli occhi, portati da un grosso peduncolo (*b*). La porzione posteriore del corpo è molto allungata e distinta in numerosi segmenti; essa si termina in punta ottusa e già è in parte staccata dalla massa vitellina.

La pinna dorsale è divisa in una porzione anteriore ed in una posteriore; la prima è formata solo da quattro raggi molto grandi, il primo dei quali è più lungo degli altri, mentre la seconda trasparente e membranosa, si continua fino a circondare la coda per raggiungere ventralmente quasi le ventrali, formando così la pinna verticale larvale.

Le pettorali sono piuttosto sviluppate (*m*) e membranose; le ventrali sono rappresentate da due appendici molto allungate (*ve*).

Molto caratteristico è un vaso vitellino impari (*d*) assai appariscente, il quale esce dalle pareti interne del cuore (*cu*), percorre tutto intero il meridiano del sacco vitellino e per il lato opposto del corpo va ad inserirsi nell'aorta, in prossimità dell'ano.

In generale la presenza di grossi vasi vitellini durante la vita

<sup>1</sup> F. RAFFAELE, Le uova galleggianti e le larve dei Teleostei nel golfo di Napoli. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel 8. Bd. 1888 p. 1 Taf. 1-5.

intracapsulare dell'embrione è caratteristica di quelle uova di Teleostei a sviluppo lento, in cui la larva sguscia in uno stadio molto avanzato (*Uranoscopus*, *Belone* etc.).

Il corpo dell'embrione è molto trasparente e solo dei gruppetti di pigmento nero si osservano sotto la gola e sotto l'addome.

Per l'ora tarda in cui quest'uovo fu pescato, giunse in laboratorio nel pomeriggio inoltrato, sicchè non mi fu per allora permesso di osservare più di quel tanto che ho descritto.

Nella mattina del giorno 18, trovai che l'embrione (fig. 2) avea molto proceduto nello sviluppo; per conseguenza era alquanto aumentato lo spazio perivitellino. Veduto in parte dal dorso l'embrione presentava la regione cefalica molto ben delineata e assai più sviluppata; ma ciò che veramente destava impressione era il grande sviluppo dei peduncoli oculari (*h*), i quali ci ricordano lontanamente quelli delle larve descritte dal BRAUER<sup>1</sup> sotto il nome di *Stylophthalmus paradoxus* raccolte dalla «Valdivia» e da me trovate pure nel Mediterraneo (op. cit. pag. 2).

Il globo oculare è del tutto trasparente ed incolore con la lente cristallina assai inoltrata nello sviluppo: il peduncolo anche trasparentissimo ha il medesimo diametro del globo oculare e lascia vedere attraverso i muscoli ed il nervo ottico.

Questo esagerato sviluppo transitorio del peduncolo oculare durante l'evoluzione embrionale nell'uovo da adito a varie considerazioni di ordine fisiologico e filogenetico. Riguardo alla funzione fisiologica non si può supporre che durante l'evoluzione, la quale si svolge in una spessa membrana sebbene molto trasparente, l'embrione possa usufruire dei suoi organi visivi e che per necessità funzionale quelli abbiano potuto assumere la forma pedunculata. A me pare invece sia più razionale l'ammettere che durante lo sviluppo ontogenetico il *Trachypterus* passi per uno stadio, che ricorda antenati ad occhi pedunculati.

L'estremità anteriore del capo forma una specie di rostro conico a punta arrotondata, e debbo credere che in questo stadio la bocca, sebbene di già assai sviluppata, sia ancora chiusa. Subito dietro l'inserzione dei peduncoli oculari vi è una espansione formata da processi epidermici in cui si vedono gli statoliti (*k*).

Dietro questi processi epidermici, incomincia la porzione anteriore

<sup>1</sup> AUGUST BRAUER, Die Tiefsee-Fische. in: Wiss. Erg. D. Tiefsee-Exped. «Valdivia» Bd. 15 1906.

della pinna dorsale che ha ancora soli quattro raggi dei cinque dell'adulto. Il primo di essi, e cioè l' anteriore, con la sua lacinia (*l*) è circa quattro volte più lungo del secondo, il quale è un pochino più corto del terzo, che a sua volta è poco più lungo del quarto. La seconda porzione di questa pinna, molto più lunga della prima, non ha subito alcuna modificazione e non vi si vede ancora traccia di raggi definitivi.

Anche nella pinna pettorale (*m*), che ha la forma di un ventaglio non vi è alcuna traccia di raggi definitivi (stadio crossopterigiale); esse s' inseriscono sotto ed in direzione del primo raggio allungato della dorsale. Le ventrali si sono leggermente allungate e si attaccano un pò più indietro dell' origine delle pettorali; esse in questo stadio hanno ancora un solo raggio e ricordano le pinne ventrali ad un raggio, molto lunghe del genere *Regalecus*, al quale per questa particolarità di struttura delle pinne ventrali sono stato dapprima nel dubbio se riferire l' embrione in questione. Ma ogni dubbio svanì presto avendo potuto constatare lo sviluppo successivo di più raggi caratteristico dei *Trachypterus*. La presenza nel *Trachypterus* in questo stadio, di ventrali cirriformi, lascia facilmente pensare che esse rappresentino filogeneticamente le pinne ventrali del genere *Regalecus*.

L' ultima porzione dell' intestino forma una specie di condotto ad ansa la di cui estremità si apre al margine della pinna verticale inferiore. L' estremità posteriore della coda si è continuata a staccare di più dalla massa vitellina. Il vaso vitellino conserva la medesima posizione, ma percorre il suo cammino un pò più a zig zag.

La mattina del 19 febbraio (fig. 3), quando l' uovo era già disceso al fondo, la forma della testa e degli occhi si era un pochino modificata, essendosi la prima accorciata e diventata più massiccia mentre il rostro conico dello stadio precedente rappresentava chiaramente la estremità della mascella inferiore (*o*): la mascella superiore più corta mostrava pure che la bocca si era definitivamente aperta.

Il peduncolo oculare in questo stadio si era raccorciato mentre la sua base si era allargata in modo, che l' occhio aveva assunto una forma cilindro conica, invece di quella cilindrica come nel giorno precedente. Il diametro dell' occhio entrava meno di due volte nell' altezza totale della testa.

La pinna dorsale anteriore si era maggiormente sviluppata ed era apparso sotto forma rudimentale pure il quinto raggio. La lacinia

del primo raggio (*l*) era aumentata in lunghezza quasi del doppio, mentre la porzione posteriore di detta pinna era rimasta invariata. Anche le pettorali non avevano fatto alcun progresso, mentre le ventrali si erano allungate del doppio e vi si vedeva l' inizio di una divisione in più raggi.

La parte posteriore del corpo aumentata di poco in lunghezza, si era in gran parte staccata dalla massa vitellina.

Il corpo dell' embrione era sempre trasparente e solo l' estremità delle lacinie delle pinne si mostravano pigmentate leggermente di nero, pigmento che in piccola quantità involgeva la massa cerebrale ed il midollo spinale.

La fig. 4 rappresenta l' uovo nelle condizioni in cui si trovava il mattino del 20 febbraio.

Il più notevole cambiamento si osservava negli occhi, il cui peduncolo si era molto raccorciato ed allargato, ed avendo perduto la forma conica si presentava quasi globosa. La cornea incominciava lentamente ad appiattirsi in modo che la superficie esterna dell' occhio appariva quasi piana come nell' adulto, e solo la lente cristallina emergeva ancora un tantino. Il contorno esteriore del globo oculare e quello della lente erano segnati da una sottilissima linea, formata da minuta pigmentazione, mentre la cornea da un sol lato incominciava pure a pigmentarsi. In questo stadio la testa era molto cresciuta in altezza, e guardata di lato aveva già qualche rassomiglianza con quella dell' adulto. La bocca (*o*) era del tutto formata, con la mascella superiore ancora più corta della inferiore.

La dorsale anteriore aveva tutti i cinque raggi ben appariscenti con il primo ancora più allungato che nello stadio precedente. Nella dorsale posteriore s' incominciavano a vedere tracce di raggi, specialmente nella sua porzione anteriore.

Le pettorali si erano pure leggermente modificate nelle loro dimensioni presentando ancora solo raggi fibrillari; le pinne ventrali che incominciavano subito dietro il margine delle pettorali (*m*) avevano assunto uno sviluppo straordinario in lunghezza, e tanto, da sorpassare con le lacinie dei loro raggi quella del primo raggio dorsale. Queste pinne erano sempre filiformi, e solo verso la loro base si allargavano alquanto per la formazione dei tre raggi che vi si contenevano, dei quali l' esterno era il più lungo, il medio un pò meno, mentre quello interno era ancora molto ridotto. La porzione codale della pinna verticale anch' essa sempre ancora senza raggi definitivi, si era molto allargata intorno all' estremità posteriore

del corpo, formando un lobo arrotondato e trasparente, nella cui porzione inferiore si scorgeva l'accumulo di tessuto che in seguito doveva formare i raggi del ventaglio codale.

La porzione ventrale della pinna verticale per la formazione della papilla anale che l'attraversava era divisa in due porzioni, una preanale ed in una anale. Persisteva sempre invariato il vaso vitellino.

Sfortunatamente nella medesima giornata del 16 ottobre mi accorsi che l'embrione era morto e per quanti tentativi avessi fatto per liberarlo dalla capsula non vi riuscii, onde per tema di danneggiarlo rinunciai ad isolarlo, conservando il tutto in formalina.

#### Descrizione dell'embrione contenuto nell'uovo pescato il 2 maggio 1907.

La capsula di quest'uovo (fig. 5) aveva il diametro di 2,95 mm. ed a simiglianza delle altre per la sua tipica trasparenza lasciava vedere un embrione un pò più sviluppato di quello disegnato nella fig. 4.

Il corpo e la prima pinna dorsale erano aumentati di dimensioni in maniera molto appariscente; il primo piegato ad arco con la sua estremità codale sorpassava la testa, mentre nello stadio precedente appena la raggiungeva; la prima dorsale aveva tutti e cinque raggi perfettamente formati, spazati fra di loro e di circa la metà più alti che nello stadio più giovane. Contro le pareti della capsula dell'uovo le lacinie dei raggi si ripiegavano, ed essendo molto lunghe, insieme a quelle delle ventrali andavano a formare un gomito sotto il ventre in prossimità dell'ano (fig. 6, *g*).

Tutto attorno al cervello ed al midollo spinale era diffuso del pigmento nero formato da cellule grosse e spaziate fra di loro; l'occhio possedeva ancora un peduncolo assai appariscente, ma meno sviluppato di quello dello stadio anteriore. Il bulbo oculare sempre appiattito, circolare, era coperto da pigmento nero piuttosto fitto e minuto; l'iride era circondata da un sottile archietto di pigmento nero e nel rimanente incolore e quasi trasparente.

Il margine della mascella superiore, che era ancora un pò più corta di quella inferiore, aveva perduto la leggera incisione proprio nel mezzo di esso e si era del tutto arrotondato, mentre l'estremità della mascella inferiore sebbene più arrotondata di prima persisteva ancora leggermente angolosa.

La seconda dorsale si era anche un pò ingrandita e conteneva al suo inizio anteriore raggi ben distinti e poco spazati, i quali a misura che si allontanavano verso l' indietro, prima di giungere all' altezza dell' ano gradatamente diventavano più bassi e meno appariscenti. Le pettorali erano quasi immutate, mentre le ventrali si erano più allargate mostrando meglio i tre raggi contenutivi, che si erano pure allungati insieme alle lacinie. La codale non mostrava ancora alcun accenno di raggi.

Il sacco vitellino (fig. 6, *a*) era ridotto di circa la metà ed il vaso omonimo che lo percorreva si era ridotto verso un lato di esso formando un ansa; nel suo lume interno si vedeva sempre il sangue fluire rapidamente.

Il corpo aveva conservato bene la sua trasparenza, e solo vi si intravedeva una tinta leggermente giallognola. La fig. 7 dà una idea perfetta della grande trasformazione subita dall' embrione fino alla mattina del giorno 4 maggio, in cui esso fu trovato morto. In questo lasso di tempo, relativamente breve, era successo una compressione laterale di tutto il corpo, in maniera che esso aveva assunto la forma molto simile a quella dell' adulto, cioè compressa e piuttosto alta. Soprattutto la testa era assai trasformata, e mentre gli occhi negli stadii più giovani erano grossissimi relativamente a quella e vi erano contenuti solo due volte circa nella sua altezza totale, in questo stadio vi erano contenuti non meno di tre volte. Essi non mostravano più alcuna traccia dell' antico peduncolo ed erano rientrati del tutto nelle cavità orbitali. In seguito a tale trasformazione tutto il bulbo era diventato completamente pigmentato di nero, e come in quasi tutte le larve di pesci ossei, esso presentava un insenatura molto marcata nella sua porzione inferiore. L' iride era rimasta piuttosto chiara e trasparente. A questo proposito va menzionato il fatto, che l' occhio dovette subire anche un non lieve raggrinzamento, ciò che del resto è comune a tutti i tessuti delle larve di Teleostei durante la metamorfosi.

Lo squarcio della bocca era diventato molto ampio per il grande sviluppo delle ossa mascellari inferiori, ed il muso in conseguenza della riduzione dell' occhio sporgeva ancora più avanti.

Le pinne avevano subito solo lievi modificazioni; così ad esempio, la prima dorsale, che nello stadio precedente si originava alquanto dietro agli occhi, in questo si era spostata un pò più in avanti verso la testa fin quasi ed a livello di essi. Anche le ventrali si erano

più allungate con le loro lacinie, ed infine la codale si era maggiormente allargata ed arrotondata.

Il sacco vitellino moltissimo ridotto si presentava come una piccola borsetta sotto l'addome (fig. 7, a), e vi si vedea ancora un residuo del vaso (d).

In tutti gli stadii descritti non ho mai riscontrato traccia alcuna di vescica natatoria.

In generale il pigmento era un pò in aumento, specialmente sul dorso e sugli opercoli; anche la membrana della prima dorsale, nella sua porzione anteriore presentava del pigmento nero diffuso.

#### Descrizione dell' uovo raccolto il 10 ottobre 1905.

Questo terzo uovo non appena pescato dal mare fu messo in una piccola vaschetta, ove a simiglianza degli altri due, per alcun tempo si mantenne galleggiante alla superficie dell'acqua contenutavi, ma poi gradatamente finì col raggiungere il fondo ove rimase adagiato fin alla mattina del giorno seguente.

Nella capsula di quest' uovo si vedeva una larva molto più avanzata dell'ultima descritta e che già aveva gli occhi rotondi e non presentava tracce di sacco vitellino. Il diametro della capsula era di 2,92 mm. e cioè di poco minore di quella dell' uovo precedentemente descritto.

La mattina del giorno 11 ottobre con mia sorpresa trovai che la larva contenuta dall' uovo era sgusciata, e mi fu molto facile d'identificarla come appartenente al *Trachypterus taenia* Bl. Questa larva (fig. 8) vivente, era lunga 10 mm. ed aveva il corpo quasi trasparente; nuotava con molto sicurezza e spesso e ad intervalli scuoteva rapidamente ed a scatti tutto il corpo, come per liberarsi de qualche cosa che gli pesasse addosso. Mi riuscì appena di farne uno schizzo e poco dopo avendo detta larva dati segni evidenti di prossima fine mi decisi a fissarla in alcohol, dove ridusse la sua lunghezza ad 8 mm.

Il profilo verticale anteriore della testa è leggermente arrotondato e l'angolo che esso forma unendosi a quello dorsale è pure arrotondato, per lo sviluppo della bozza cerebrale. L'altezza della testa è massima rispetto a quella di tutto il corpo.

L'apertura boccale è ampia e tutta la bocca è assai protrattile. L'occhio si è alquanto ingrandito tanto da essere contenuto un pò più di tre volte nell'altezza totale del capo. Esso ha del tutto perduto l'insenatura che, nello stadio più giovane avea nella sua

porzione inferiore ed è diventato perfettamente tondo; è molto pigmentato, argenteo con riflessi metallici di colore bluastrò, mentre l'iride è perfettamente nera.

L'apertura branchiale è molto ampia ed il margine anteriore dell'opercolo è liscio e tondeggiente.

Il profilo dorsale del corpo scende gradatamente fino all'estremità della coda; quello ventrale corre parallelamente al dorsale fino all'inizio delle ventrali, ma subito dopo descrive una curva all'insopra e si continua accompagnando l'intestino che curvandosi leggermente attraversa la pinna verticale e sbocca all'esterno. L'apertura anale trovasi a circa metà lunghezza del corpo; essa in seguito spostandosi gradatamente verso l'estremità posteriore di esso, nei piccoli *Trachypterus* lunghi 6 centimetri giunge a circa i tre quarti della lunghezza totale, producendo forse pure per conseguenza lo spostamento della cavità del corpo verso la coda.

La prima porzione della pinna dorsale incomincia dietro la bozza cerebrale e proprio all'altezza del margine posteriore della lente cristallina; come è facile osservare essa relativamente alla posizione che occupava nell'embrione meno sviluppato, contenuto nell'uovo pescato il 4 maggio 1907, si è spostata maggiormente verso l'estremità anteriore del corpo. I primi raggi sono molto alti e spazati fra di loro; il primo con la sua lacinia misura circa una volta ed un terzo la intera lunghezza del corpo; il secondo misura la terza parte del primo; il terzo più lungo del secondo ne misura almeno la metà; e mentre il quarto è lungo la metà del terzo, il quinto, che è il più piccolo di tutti, misura appena la metà del quarto. La estremità delle lacinie di questi raggi sono pigmentate in nero.

La porzione anteriore della dorsale posteriore incomincia immediatamente dietro al quinto raggio della prima anteriore e s'inizia con raggi molto bassi, che gradatamente si allungano fino la metà del corpo, ove diventano una volta più lunghi dei primi; indi si raccorciano di nuovo, tanto da non raggiungere il margine della membrana comune, finchè dietro l'apertura anale a livello di questa, detti raggi accorcendosi gradatamente finiscono col ridursi ad un ispessimento indistinto della pinna primordiale, il quale è destinato a formare i raggi che seguiranno. Quelli già formati che si contano in detta porzione della pinna ammontano ad una cinquantina.

La codale, in questo stadio, ha margine libero arrotondato e nella sua porzione inferiore vi si osserva una zona più opaca, che segna l'inizio dei raggi definitivi.

La pinna verticale inferiore (anale e preanale) s' inizia dietro le ventrali e decorre parallelamente al profilo del corpo, attenuandosi man mano, finchè si confonde con la codale; essa, a differenza della porzione dorsale, non ha raggi definitivi, ma solo raggi fibrillari.

Le pettorali hanno forma ovale e sono membranose e trasparenti, senza traccia di raggi; il loro margine libero è tondeggiante e raggiunge posteriormente l' inserzione delle ventrali.

Queste ultime pinne sono sempre formate da tre raggi principali, ma, osservate a maggior ingrandimento mostrano gli abbozzi indistinti dei raggi successivi. Come ho detto più sopra, il corpo di questa larva è trasparente, ma tanto sulla testa, quanto ai lati del dorso e sugli opercoli, vi si trova del pigmento piuttosto fitto di color violaceo, che si accumula pure sulla porzione viscerale dell' addome. La metà posteriore del corpo è del tutto sprovvista di pigmento, e dappertutto manca qualunque accenno dello strato argenteo, così caratteristico delle larve più avanzate e degli adulti.

#### Descrizione di una larva libera lunga 14 mm.

Questa larva (fig. 9) venne raccolta il 25 gennaio 1907 alla superficie ed a circa 200 metri dalla scogliera del porto di Mergellina. Essa era trascinata da una corrente, che veniva dal largo, insieme a molti altri organismi pelagici.

La lunghezza totale del corpo di questa larva è di 14 mm. (in alcohol); malauguratamente le lacinie dei raggi dorsali essendosi impigliate fra altri organismi, in parte si staccarono e andarono perdute.

Il profilo anteriore del capo scende quasi verticalmente fino all' estremità della mascella inferiore. Quello dorsale va diritto inflettendosi leggermente fino all' estremità della coda.

La mascella inferiore dalla sua estremità scende obliquamente verso dietro risalendo di nuovo verso l' apertura branchiale. Dall' inserzione delle pinne ventrali il profilo inferiore del corpo sale un pochino obliquamente, accompagna l' intestino terminale, che si apre un pò più indietro che nella larva sgusciata e descritta precedentemente, per poi correre parallelamente al profilo dorsale fino alla coda.

L' apertura branchiale è molto ampia e superiormente finisce un pò più su e dietro l' occhio, il quale è sferico argenteo a riflessi bluastri, mentre l' iride è del tutto nera.

La prima porzione della pinna dorsale cioè quella a lunghi raggi, mentre nello stadio lungo 10 mm. incominciava dietro la bozza cerebrale, in questo stadio si è tanto spostata da occupare con i suoi raggi la linea mediana di detta bozza fino al margine frontale del capo, sicchè ha preso l'apparenza di una cresta. Questo spostamento che avviene in tutti i giovani Pleuronectidi ed in altri pesci è stato osservato per la prima volta dal MALM<sup>1</sup> e descritto dal SUNDEVAL<sup>2</sup> nell'aringa.

Come ho già detto, per le cattive condizioni delle estremità delle lacinie dei raggi non posso dare indicazioni sulle loro lunghezza, ma senza dubbio queste dovevano essere relativamente più lunghe che nello stadio precedentemente descritto.

La porzione posteriore di questa pinna è leggermente aumentata in altezza, essendo essa quasi uguale a quello del corpo; raggi molto più spaziosi che nello stadio precedente, giungono un po più indietro dell'apertura anale. La pinna codale (fig. 10) è formata principalmente di raggi fibrillari e la zona, che nello stadio sgusciato segnava l'inizio dei raggi definitivi, in questa larva si è più accentuata e vi si possono già intravedere alcuni raggi in via di sviluppo. Le pinne pettorali sono meno sviluppate, e da questo stadio in poi esse successivamente andranno man mano più riducendosi, tanto che nell'adulto, relativamente al corpo, conservano piccolissime dimensioni.

Le ventrali, invece, si sono di più allungate e sono formate da cinque raggi; di questi i due esterni superano di molto la lunghezza dell'intero pesciolino, il terzo raggiunge in lunghezza l'apertura anale, e mentre il quarto misura un quinto della lunghezza di quest'ultimo, il quinto è del tutto rudimentale e di forma conica. Le estremità della lacinie conservano sempre ancora la pigmentazione nera.

Tutto il corpo del piccolo *Trachypterus* è semitrasparente, specialmente nella sua porzione posteriore; invece su gran parte della testa e degli opercoli, nonchè ai lati del dorso è sparsa una minuta pigmentazione nera, che si estende ai primi raggi dorsali anteriori. Sul cervello e sul pacchetto intestinale vi sono invece grosse cellule di pigmento, e due più piccole anche sul troncone della coda. Su

<sup>1</sup> A. W. MALM, Bidrag till Kännedom af Pleuronektoidernas Utveckling och Byggnad. in: Svenska Vet. Akad. Handl. 7. Bd. Nr. 4 1868 2 Taf.

<sup>2</sup> C. J. SUNDEVAL, On Fiskyngels Utveckling. in: Svenska Vet. Akad. Handl. 1. Bd. Nr. 1 1855 5 Taf.

gran parte dell' opercolo ed ai lati del corpo la pelle è già coperta dallo strato argenteo.

#### Le larve descritte dall' Emery.

I due stadii larvali, tanto quello appena sgusciato lungo 10 mm. quanto l'altro lungo 14 mm., sono i più piccoli *Trachypterus taenia* Bl. che si conoscano liberamente natanti in mare. L'EMERY nel suo lavoro sui *Trachypterus* (oper. cit. pag. 2) descrive e figura due larve giovanissime, trovate liberamente nel pelago, una lunga 3 mm. e l'altra 6 mm., come appartenenti alla serie evolutiva di questo pesce. Questo fatto, in evidente contraddizione con quanto avevo osservato, mi ha dato da pensare; ma come ora dimostrerò, le due larve descritte dall' EMERY non appartengono ai *Trachypteridae*.

La prima larva, quella lunga 3 mm., è così descritta dall' autore a pag. 582: «Il più giovane Trachittero ch' io abbia visto (fig. 1) non ha nulla che possa farlo riconoscere come appartenente al genere, se non si confronti con esemplari non molto più avanzati nel loro sviluppo; questo pesciolino pelagico lungo 3 mm. appena mi giunse morto ed in istato non perfetto di conservazione, la coda come spesso avviene dopo la morte delle larve di pesci, curvata in giù ma circondata ancora dalla pinna verticale embrionale; la porzione dorsale di questa pinna, un po' più elevata nella sua parte anteriore, lasciava vedere ivi tre raggi in via di sviluppo; le pinne pettorali grandi, le ventrali già sporgenti come moncherini acuminati: tutto il corpo trasparente, ma l'occhio già argenteo e pigmentato: la cavità boccale aperta.»

La seconda larva di 6 mm. è così descritta nella medesima pagina: «Lo stadio seguente (fig. 2) lunga quasi 6 mm. fu pescata con la rete di Müller e disegnata dal vivente al microscopio, non senza fatica. Trasparentissima ancora e con pochi elementi pigmentati bruni, che formavano due fasce trasversali nella parte codale del corpo e delle pinne, esso differisce dall' esemplare descritto sopra per lo sviluppo più avanzato della pinna dorsale; alla estremità anteriore di questa sorgono tre raggi grandissimi e mobili a volere dell' animale, in parte riuniti, formando quasi sul vertice un' altra cresta; altri raggi molto meno sviluppati veggonsi dietro i primi nella stessa pinna, l' uno di essi già un po' sporgente: la coda è tuttavia circondata dalla pinna verticale comune, in cui non scorgesi nessun accenno di raggi codali: le ventrali sono poco più sviluppate, le pettorali hanno una forma distintamente pedicolata che

ritrovansi ancora in altri giovani pesci; la forma del capo e della mandibola incomincia ad avvicinarsi a quella dell' esemplare della fig. 3.»

Dalle dette descrizioni dell' EMERY emerge chiaramente che le due larve in quistione non hanno nulla che fare con gli embrioni rinchiusi nell' uovo pescato il 17 febbraio 1906 per le seguenti principali ragioni:

1° Perchè esse aveano del tutto assorbito il sacco vitellino e menavano vita libera nel pelago, mentre quando il *Trachypterus* è lungo 3—6 mm. è contenuto sotto forma di embrione nella capsula dell' uovo.

2° Per la mancanza in esse di lunghe lacinie nei raggi della prima dorsale e in quelli della pinna ventrale.

3° Per la mancanza in esse di occhi pedunculati.

Inoltre le due larve descritte dall' EMERY sono differenti da quella che ho visto sgusciare in laboratorio perchè:

1° quando la larva del *Trachypterus* sguscia, misura 10 mm. mentre la larva più avanzata dell' EMERY misurava solo 6 mm. pure vivendo da più tempo nel pelago.

2° Per la mancanza delle lunghe lacinie dei raggi della prima dorsale e di quelle delle ventrali.

3° Per il numero dei raggi della pinna dorsale anteriore, che sono cinque nella larva sgusciata di *Trachypterus*, mentre nelle larve dell' EMERY sono solamente tre.

Escluso dunque che queste larve sieno di *Trachypterus*, a quale forma adulta possono esse appartenere?

La risposta non è difficile, perchè basta dare uno sguardo alla fig. 1 della tavola 28 di un' altro lavoro dell' EMERY<sup>1</sup>, in cui egli studia lo sviluppo di alcuni Pleuronettidi, per convincersi che le due larve, e specialmente quella lunga 6 mm. rappresentano degli stadii più giovani di quella disegnata nella detta figura.

Questa larva che l' autore determinò col nome di *Peloria Rueppelii* Cocco, e che il RAFFAELE più tardi (oper. cit. pag. 4) identificò invece con la *Bibronia ligulata* Cocco, rappresenta la forma larvale di un Pleuronettide, e propriamente del genere *Ammono-pleurops*.

<sup>1</sup> C. EMERY, Contribuzioni all Ittiologia. V. *Peloria Rueppelii* Cocco. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel 4. Bd. 1883 pag. 403 Taf. 28, 29.

Inoltre l'EMERY descrive una terza larva della lunghezza di 16 mm., disegnata nella fig. 3, che come ben osserva l'autore, è a prima vista riconoscibile per un tipico giovane *Trachypterus*. A questo proposito noto che l'EMERY, mentre a pag. 583 afferma che fra questa larva e quella lunga 6 mm. non conosce forme intermedie, nella pagina seguente poi, parlando della pinna codale di questa larva lunga 16 mm. dice, che essa andava meglio studiata «in un altro esemplare la cui estremità codale maggiormente ingrandita è rappresentata dalla fig. 6»; ed in una nota spiega che detto esemplare era lungo 12 mm., e che in esso la formazione della codale era un pochino più avanzata, mentre le altre pinne in giusta relazione con le dimensioni minori del pesce erano meno sviluppate. Ora qui vi è evidentemente errore nella citazione della misura di questo esemplare da parte dell'EMERY, perchè se nella larva di 14 mm. da me descritta non vi è che il solo accenno di raggi definitivi (vedi pag. 13 fig. 10) non è possibile che in un esemplare lungo 12 mm. possano riconoscersi le cartilagini ipurali e otto raggi ben sviluppati nel lobo codale principale, ed altri tre nel lobo inferiore, dei quali uno molto allungato. Senza dubbio detto esemplare doveva essere molto più lungo di 14 mm., che è la lunghezza della larva più avanzata da me descritta.

Napoli, Stazione zoologica, Settembre 1907.

### Spiegazione della Tavola I.

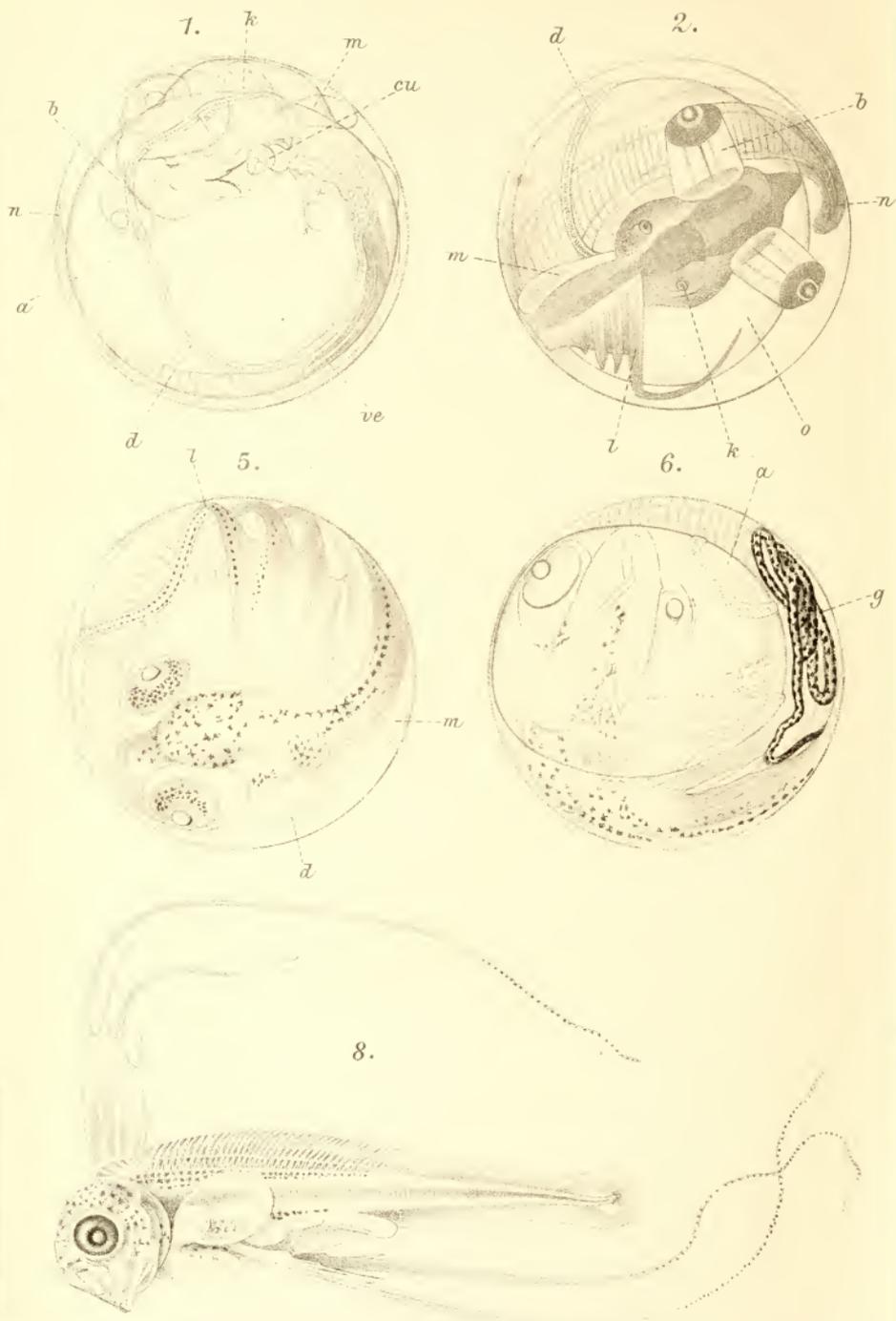
Lettere comuni a tutte le figure:

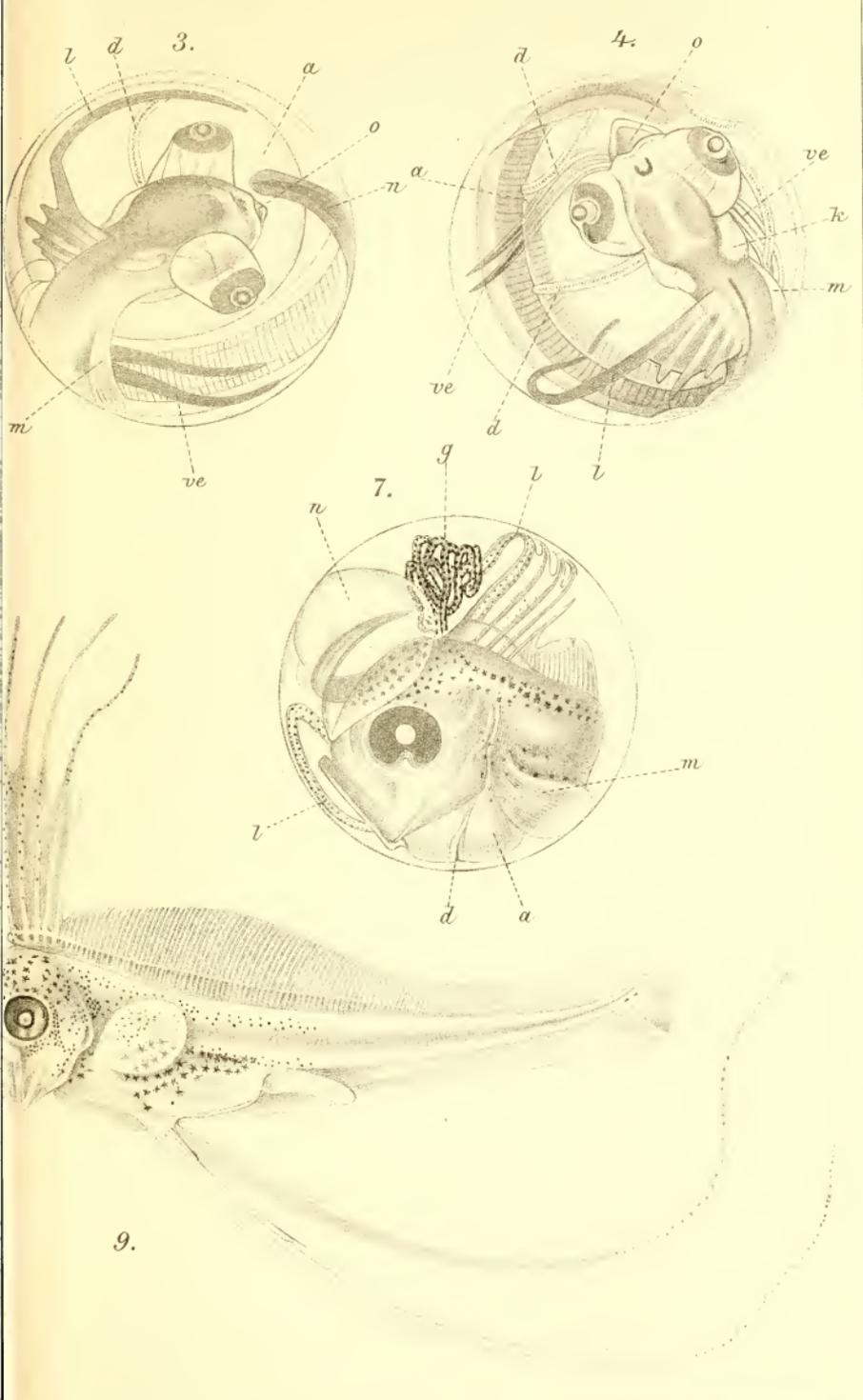
<i>a</i> = Sacco vitellino	<i>k</i> = Statoliti
<i>b</i> = Peduncolo oculare	<i>l</i> = Primo raggio dorsale
<i>cu</i> = Cuore	<i>m</i> = Pinna pettorale
<i>d</i> = Vaso vitellino	<i>n</i> = Estremità codale
<i>ee</i> = Apertura anale	<i>o</i> = Mascella inferiore
<i>g</i> = Gomito di lacinie	<i>ve</i> = Pinna ventrale

Tutte le figure si riferiscono al *Trachypterus taenia* Bl.

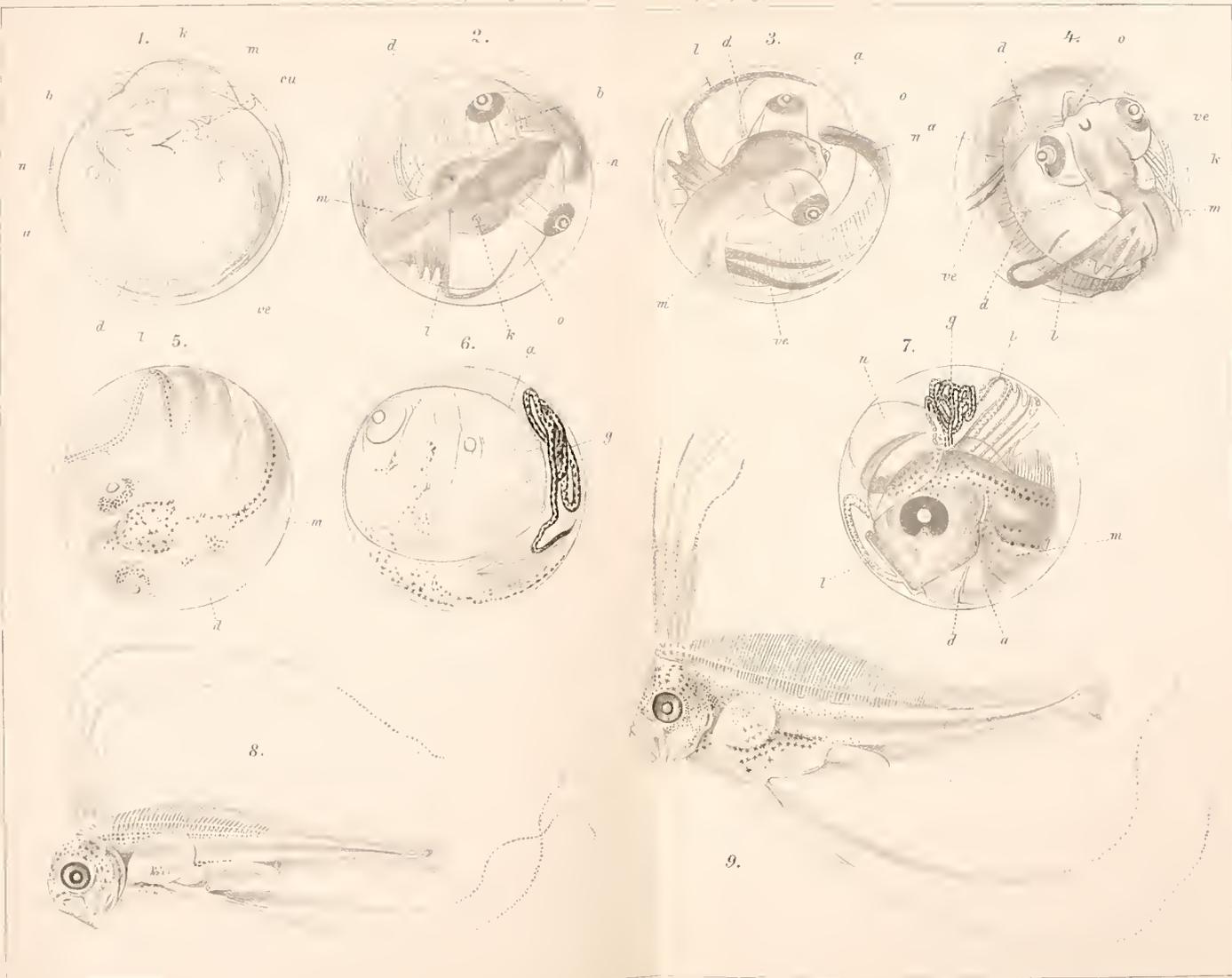
- Fig. 1. Uovo con embrione visto in parte dal ventre il 17 febbraio 1906, ingrandito 15 volte.  
 Fig. 2. Lo stesso uovo visto in parte dal dorso il 18 febbraio 1906, ingrandito 15 volte.  
 Fig. 3. Lo stesso uovo visto in parte dal lato il 19 febbraio 1906, ingrandito 15 volte.

- Fig. 4. Lo stesso uovo visto in parte dal dorso il 20 febbraio 1906, ingrandito 15 volte.
- Fig. 5. Uovo con embrione visto dal dorso e pescato il 2 maggio 1907, ingrandito 15 volte.
- Fig. 6. Lo stesso uovo visto dal ventre, ingrandito 15 volte.
- Fig. 7. Lo stesso uovo visto dal lato il 4 maggio 1907, ingrandito 15 volte.
- Fig. 8. Larva sgusciata il 11 ottobre 1906, ingrandita 10 volte.
- Fig. 9. Larva pescata il 25 gennaio 1907, ingrandita 7 volte.
-









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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel](#)

Jahr/Year: 1908/09

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Lo Bianco Salvatore

Artikel/Article: [Uova e larve di Trachypterus taenia Bl. 1-17](#)