

[Handwritten mark]

ANTONIO SPARTÀ

ISTITUTO SPERIMENTALE TALASSOGRAFICO DI MESSINA

146008

**MATURITÀ SESSUALE, UOVA, SVILUPPO EMBRIONALE, LARVA
ALLA SCHIUSA ED AL 2° GIORNO DI VITA DI *LEPIDOPUS
CAUDATUS* WHITE, CON CENNI SULLE VARIAZIONI
DI PESO SPECIFICO DURANTE LO SVILUPPO EMBRIONALE**

Estratto dal *BOLLETTINO PESCA, PISCICOLTURA E IDROBIOLOGIA*

Anno XXXV, vol. XIV (n. s.) - Fasc. 1, gennaio-giugno 1959

**Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Prinses Elisabethlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059/80 37 15**

INSTITUT FÜR ANATOMIE UND HISTOLOGIE
DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

MATURITA SPERMAE BOVA SVILUPPO EMBRIONALE
ALLA CHIRCA AD AL 2. GIORNO IN VITA IN TESTICOLI
CON PULTE E WHITE CON GERM. SULLE INSEMINAZIONE
DE TESTO SPERMIO DURANTE LO SVILUPPO EMBRIONALE

Institut für Zoologie und Tierkunde
der Universität Zürich
Postfach 8004, CH-8001 Zürich
Tel. 052 271 31 31

MATURITÀ SESSUALE, UOVA, SVILUPPO EMBRIONALE,
LARVA ALLA SCHIUSA ED AL 2° GIORNO DI VITA
DI *LEPIDOPUS CAUDATUS* WHITE, CON CENNI
SULLE VARIAZIONI DI PESO SPECIFICO DURANTE
LO SVILUPPO EMBRIONALE

ANTONIO SPARTÀ

ISTITUTO SPERIMENTALE TALASSOGRAFICO DI MESSINA

La Spadola (*Lepidopus caudatus*) si pesca tutto l'anno, in genere, nella zona dello Stretto, ricadente a Sud della trasversale che congiunge la costa siciliana a quella calabra rispettivamente tra San Raineri e Catona e Tremestieri e Reggio Calabria che rappresenta il limite di maggiore frequenza. Non si escludono, però, località in cui il ritrovamento di tale Teleosteo si presenta, in proporzioni limitate, tanto a Nord che a Sud dello Stretto.

Il *Lepidopus* si pesca quasi sempre al largo e ad una profondità non inferiore ai 100 metri o, in casi non molto comuni, a profondità minori.

Recentemente buone raccolte sono state effettuate in altra località denominata « Acqualadrone », che rimane a circa due chilometri da Capo Rasocolmo, ad una profondità sui 200-300 metri. Buone raccolte si fanno pure nelle acque al largo di Scilla e Bagnara sempre alle quote indicate precedentemente.

Si adoperano per la pesca lenze lunghe, che raggiungono il fondo, sulle quali, a distanza variabile dai 150 ai 200 metri, sono legati intorno a 50 braccioli con ami comuni di medie misure: l'esca più comunemente usata è l'estremità terminale dello stesso pesce privata dai raggi delle pinne: vengono utilizzate, altresì, sarde, acciughe, ope ecc. In casi rari giovani Spadole si sono catturate anche con reti a strascico presso la costa ed a profondità minime. Col ciancio si sono fatte raccolte abbondanti con la lampadara in periodi di pesca di pesce azzurro, specie di piccoli clupeidi dei quali la Spadola si mostra ghiotta.

Come per forme abissali di *Sternoptychidi*: *Argyropelecus*, *Mauroliscus*, ecc., le uova fecondate di questa specie si ritrovano quasi in tutti i mesi dell'anno. Ciò fa ritenere, per la spadola, che la maturazione dei prodotti sessuali sia parziale nel tempo, e l'emissione graduale si estenda a varie stagioni, a differenza di quelle specie di teleostei, tonno, pesce spada ecc., la cui maturità si limita a un mese o poco più nell'anno. Per l'*Argyropelecus* Sanzo (1) riferisce che la presenza di uova fecondate per tutto l'anno, è dovuta alla maturazione di individui in tempi diversi.

Sul periodo di maturità sessuale di *Lepidopus caudatus* diede notizie Lo Bianco (2) che ebbe individui con elementi sessuali maturi nei mesi di ottobre e novembre; uova pelagiche nel *phaoplanton*, principalmente nel *kneophoplanton* nei mesi di marzo-dicembre ed, in questi stessi mesi, stadi postlarvali; egli riporta le caratteristiche delle uova, date dubitivamente dal Raffaele, (3) il quale diede poche notizie anche di una larva al 4° giorno di vita provvista di un processo dorsale molto simile per forma e struttura a quello delle larve dei *Fierasfer* descritte dall'Emery (6) da giustificare l'attribuzione al ciclo evolutivo di tali Teleostei. Il Raffaele (5) in un lavoro successivo fece conoscere due larve una di mm. 8 e l'altra di mm. 12 i cui caratteri lo inducessero a ritenere fondata l'opinione espressa sulla appartenenza delle uova da lui descritte e della larva di mm. 8 dell'Emery al *Lepidopus caudatus*.

Ho potuto avere più volte adulti maturi di tale specie, ed ho tentato la fecondazione artificiale; non riuscita, purtroppo, perchè non perfettamente maturi, in contemporaneità del ritrovo, i prodotti genitali dell'uno e dell'altro sesso. La conoscenza, però, delle precise caratteristiche dell'uovo ovarico maturo, mi diede la possibilità della precisa identificazione di uova, appena fecondate, pescate libere nel plancton dello Stretto, e tenute in coltura in acqua di mare nel laboratorio.

L'uovo ovarico maturo presenta i seguenti caratteri:

- 1) è sferico e misura mm. 1,60 di diametro;
- 2) vitello omogeneo; goccia oleosa colorata in rosa più o meno intenso, ed alle volte incolore, misurante 0,40 di diametro con peso specifico di 1.062. Rimane sul fondo del recipiente di coltura ripieno di acqua di mare.

L'uovo pescato libero (fig. 2) ai primi stadi dello sviluppo ripete i caratteri dell'uovo ovarico; presenta un lieve spazio previtellino e una calotta blastodermica a contorno irregolare ad inizio di formazione. Dopo 24 ore (fig. 3) la calotta è ad un terzo del diametro totale ed il peso specifico di 1.028. Si nota, pertanto, una notevole differenza col peso specifico dell'uovo ovarico, misurato in 1.062 in confronto con quello dell'uovo fecondato ed al 2° giorno di sviluppo che è 1.028: questa iniziale diminuzione del peso specifico può attribuirsi alla maggiore maturazione dell'uovo e probabilmente alla presenza dello spazio previtellino ed a cause concorrenti.

Nella figura 4, riprodotta a 48 ore di distanza, l'embrione sviluppato circonda metà del vitello: ha formate le vescicole ottiche primarie, una ventina di segmenti, la vescicola del *Kupfer*, e mostra una serie di cromatofori neri ai lati del tronco, dalla regione cefalica a poco avanti l'estremità terminale, qualche cromatoforo sempre in nero è sparso sulla superficie del vitello presso la goccia: lo spazio previtellino è aumentato.

A 72 ore di sviluppo l'embrione (fig. 5) più esteso in lunghezza mostra l'estremo caudale ripiegato e libero, il cuore che pulsa lentamente, le vescicole ottiche secondarie, un maggior numero di cromatofori, estesi anche nella goccia, e segmenti in aumento. L'uovo galleggia tuttora.

Al quarto giorno di coltura l'embrione copre l'intera circonferenza dell'uovo, ed insieme alla lunghezza presenta una maggiore estensione in altezza del corpo,

sul quale la pigmentazione si concreta in macchie alterne nere, molto ramificate, sul capo, dietro l'occhio ad ai lati del tronco: il cuore pulsa attivamente, e molto sviluppate sono le otocisti con gli otoliti: il vitello è notevolmente diminuito, e lo sbocco anale è presso la fine del vitello: in aumento notevole sono i segmenti.

Nelle figure 7 e 8 sono riprodotte le condizioni dell'embrione al 5° e 6° giorno di coltura: nella prima si nota ancora un accrescimento notevole delle proporzioni del corpo, che raggiungono il massimo nella figura 8, in cui l'estremo caudale del tronco raggiunge la zona corrispondente quasi allo sbocco anale.

A questo stadio, che precede di 12 ore circa la schiusa, l'uovo aumentato di peso specifico si approfonda da raggiungere il fondo del recipiente di coltura e rimanervi. Non si potè determinare il peso specifico nel suo rapporto di aumento dai primi stadi non disponendo di materiale sufficiente.

Dopo sei giorni circa di incubazione, rimanendo alla temperatura ambiente di circa 17°, schiude la larva. Essa (fig. 9) misura in lunghezza mm. 6,20; non è ad inoltrato sviluppo, manca di stomatodeo ed è appena abbozzato lo scheletro branchiale cartilagineo; lo spazio preanale è di mm. 2, doppio il postanale, e mm. 0,20 misura la primordiale caudale corrispondente all'estremo del tronco.

L'occhio grande, è ovaloide e poco dietro si osservano le vescicole auditive. Il vitello ancora relativamente abbondante, si estende per mm. 0,40, ha forma ovaloide con goccia posteriore, che raggiunge il livello della curvatura dello intestino terminale.

L'intestino con lume anteriore relativamente ampio, si va attenuando all'indietro, ripiega in basso, seguendo il contorno della goccia, per aprirsi in una insenatura della primordiale ad un terzo circa della lunghezza totale del corpo. Dietro, ad esso aderente, è bene evidente la vescica urinaria. Delle pinne, solo è presente un lieve abbozzo delle pettorali e dorsalmente, a livello del 1° segmento, s'accenna una precoce formazione a margine rotondeggiante ove si svilupperà il vessillo caratteristico delle forme più progredite.

La pigmentazione è costituita da cromatofori ramificati, neri, disposti, con varia estensione e densità: sul profilo dorsale del capo, attorno alla vescicola olfattiva, dietro l'occhio, sul profilo dorsale dell'intestino anteriore sul margine superiore ed inferiore del vitello e sulla goccia. Tre grosse macchie, ad uguale distanza sono disposte sul profilo dorsale del tronco caudale: l'ultima al troncone caudale si estende in basso a continuarsi, quasi in maniera uniforme, oltre il profilo ventrale. Altra macchia d'identico colore è sul profilo ventrale del tronco caudale ad una certa distanza dall'ano ed a livello intermedio delle prime due dorsali.

Il tronco decorre diritto, degradando in altezza all'indietro.

I segmenti preanali sono in numero di 15 e circa una novantina i successivi.

La larva al secondo giorno di vita (fig. 10) non mostra differenze notevoli da quella precedente. Il vitello ed il lume intestinale sono ridotti, ed attivo è il processo di organizzazione. Si abbozzano la bocca e gli archi branchiali;

progredita è la formazione dorsale relativa al vessillo, e sono presenti piccole pettorali membranose. Il cuore si approssima alla sua posizione definitiva.

Le lunghezze e le altezze degli esemplari descritti sono le seguenti:

	Esemplare di mm.	
	6,20	6,60
LUNGHEZZE:		
dal muso al profilo anteriore dell'occhio	0,14	0,12
diametro dell'occhio	0,36	0,32
dall'occhio al cinto toracico.....	0,72	0,56
dal cinto toracico all'ano	0,92	1,04
dall'ano all'estremo del tronco.....	3,82	4,36
Caudale	0,20	0,20
TOTALI	6,20	6,60
ALTEZZE:		
spazio sopra orbitario	0,14	0,24
diametro dell'occhio	0,32	0,32
spazio sottorbitario	0,12	0,10
sul cinto toracico	0,48	0,48
dopo l'ano	0,36	0,40
sul troncone caudale	0,14	0,14

RIASSUNTO

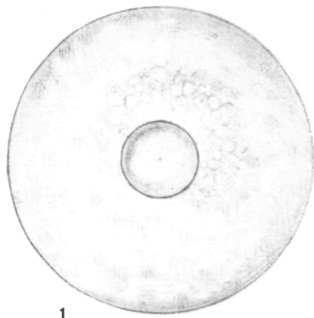
Si danno notizie sulla pesca, sui periodi di maturità sessuale, e si descrivono le uova, lo sviluppo embrionale e le larve alla schiusa ed al secondo giorno di vita di *Lepidopus caudatus* White, con cenni sulle variazioni di peso specifico delle uova durante lo sviluppo embrionale.

RÉSUMÉ

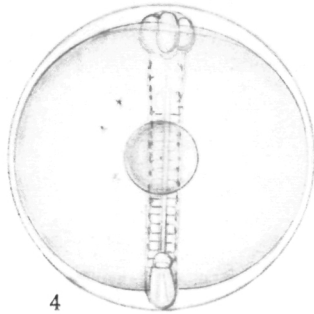
On donne quelques renseignements sur la pêche, sur les périodes de maturité sexuelle et l'on décrit les oeufs, leur développement embryonnaire et les larves à l'éclosion et au deuxième jour de vie de *Lepidopus caudatus* White, avec des notices sur les variations de poids spécifique des oeufs pendant leur développement embryonnaire.

SUMMARY

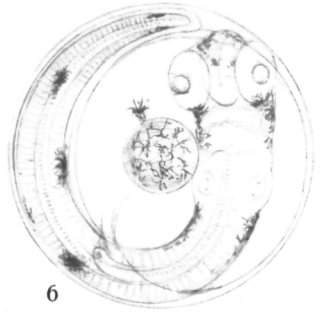
News on fishing and sexual maturity periods of *Lepidopus caudatus* White are given with description of eggs, embryonic development, larvae at moment of their hatch and at their second day of life. Mention also is given on variations of specific gravity eggs during their embryonic development.



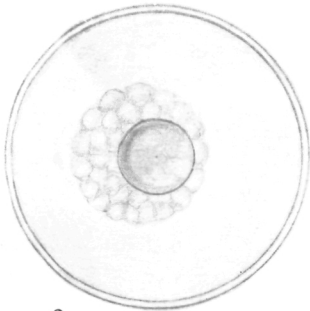
1



4



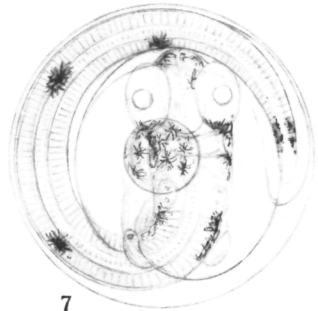
6



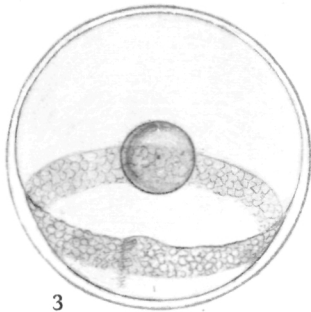
2



5



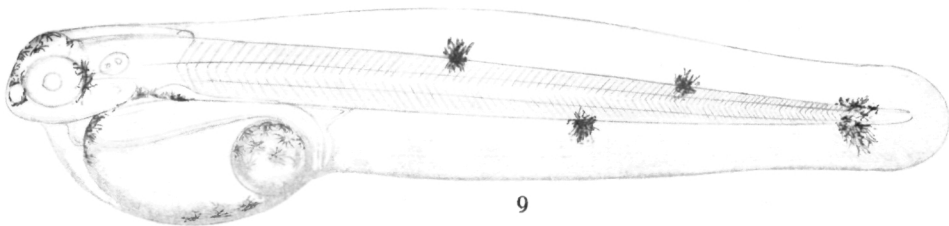
7



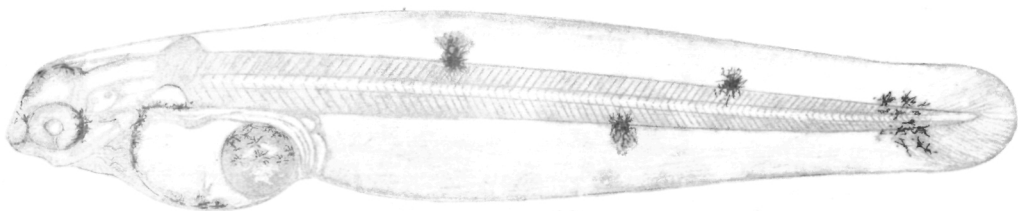
3



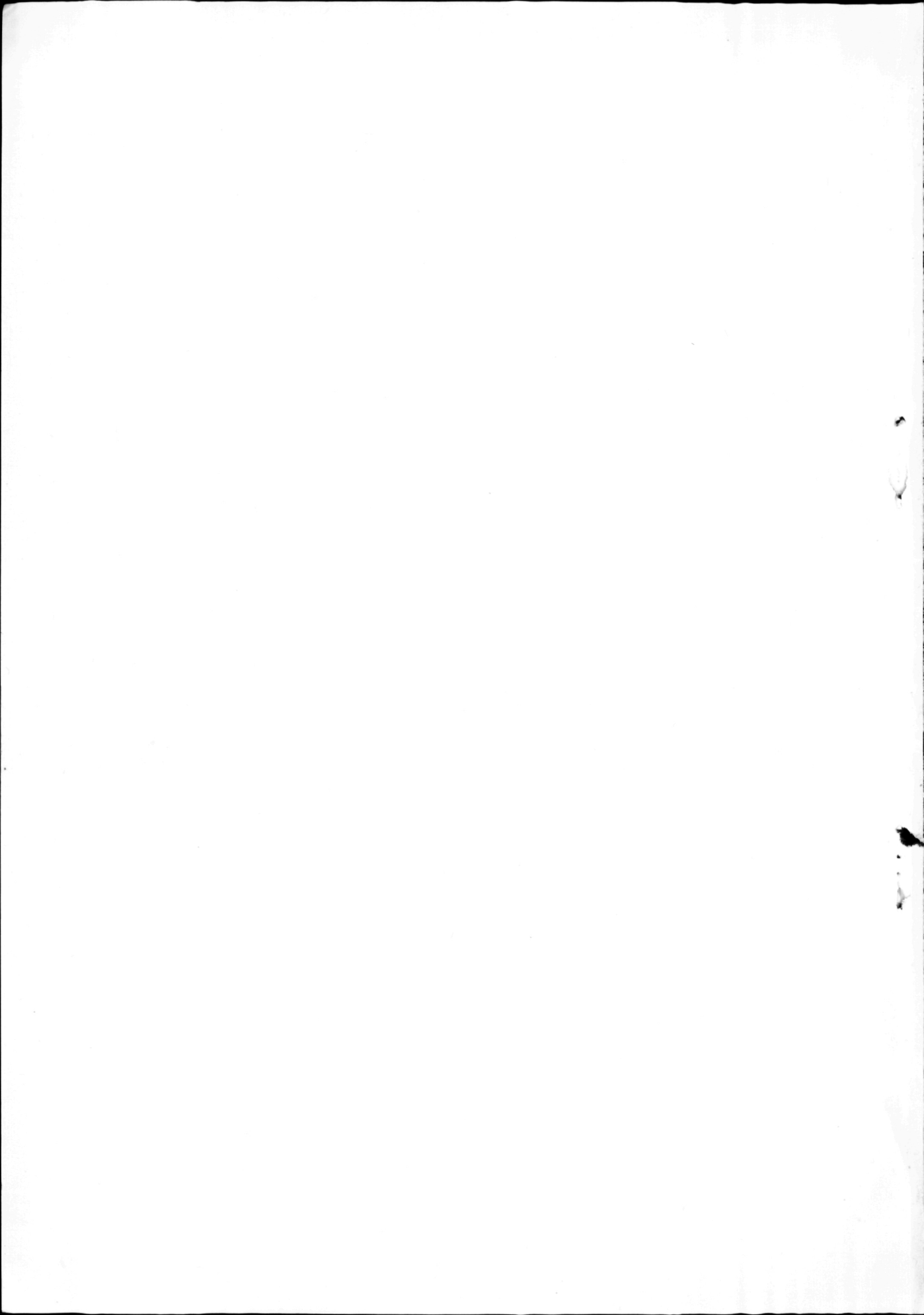
8



9



10



BIBLIOGRAFIA

- 1) SANZO L. (1928): *Uova sviluppo embrionale stadi larvali post-larvali e giovanili di Sternoptychidae e Stomiatidae - Sternoptychidae* - 1) *Argyropelecus hemigymnus* Cocco. «R. Comitato Talassografico Italiano». 2) Monografia.
- 2) LO BIANCO S. (1909): *Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli*. «Mitth. Zool. Stat. Neapel», 19, 513.
- 3) RAFFAELE F. (1888): *Le uova galleggianti e le larve dei teleostei del Golfo di Napoli*. «Mitth. aus der Zool. Stat. zu Neapel», 8,1.
- 4) IDEM (1889): *Metamorfosi del Lepidopus caudatus*. «Boll. Soc. Natur. Napoli», Anno 3.
- 5) EMERY C. (1885): *Contribuzioni all'Ittiologia*. «XV Mitth. a. d. Zool. Stat. zu Neapel», 6.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

- FIG. 1. — Uovo ovarico di *Lepidopus caudatus*.
FIG. 2. — Uovo pescato libero ai primi stadi di sviluppo.
FIG. 3. — Uovo riprodotto dopo 24 ore dal precedente n. 2.
FIG. 4. — Uovo riprodotto a 48 ore di distanza.
FIG. 5. — Uovo riprodotto a 72 ore di sviluppo.
FIG. 6. — Uovo riprodotto al 4° giorno di coltura.
FIG. 7. — Uovo riprodotto al 5° giorno di coltura.
FIG. 8. — Uovo riprodotto al 6° giorno di coltura.
FIG. 9. — Larva alla schiusa.
FIG. 10. — Larva al 2° giorno di vita.

CHAPTER I

The first part of the book is devoted to a general survey of the subject. It begins with a definition of the term and a discussion of its history. The author then proceeds to a detailed examination of the various aspects of the subject, including its scope and its relation to other fields of study. The chapter concludes with a summary of the main points discussed.

CHAPTER II

The second part of the book is devoted to a detailed study of the subject. It begins with a discussion of the various methods used in the study of the subject. The author then proceeds to a detailed examination of the various aspects of the subject, including its scope and its relation to other fields of study. The chapter concludes with a summary of the main points discussed.