

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCIX.

1902

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XI.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1902

Temperatura d'ebollizione dell'aria liquida.

Resistenza della cellula nell'oscurità $r = 2600$ Ohm.

" " " alla luce $r_1 = 1900$ "

Effetto fotoelettrico $\frac{r-r_1}{r} = 0,3.$

Come si vede, alla temperatura d'ebollizione dell'aria liquida l'effetto fotoelettrico non scompare, anzi la sua variazione è abbastanza piccola, ciò che rende un po' difficile il ricondurre questo effetto della luce ad una azione chimica.

In ultimo noto come il coefficiente di temperatura della resistenza elettrica del selenio conduttore sia illuminato che non illuminato, abbia per questo intervallo di temperatura: $15^\circ - 185^\circ$, un valore all'incirca eguale a 0,004, cioè un valore quasi eguale a quello dei metalli.

Chimica. — *Sulla trasformazione di derivati dell'acido meconico in ossipiridine.* Nota di A. PERATONER, presentata dal Socio E. PATERNÒ.

Geologia. — *I terreni nummulitici di Spalato in Dalmazia.* Nota di ALESSANDRO MARTELLI, presentata dal Corrisp. DE STEFANI.

Zoologia. — *Ricerche osmotiche sugli Infusori.* Nota del dott. PAOLO ENRIQUES, presentata dal Socio EMERY.

Le Note precedenti saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.

Biologia. — *Nuove ricerche sullo sviluppo delle ampolle di Lorenzini.* Nota I di ALESSANDRO COGGI, presentata dal Socio EMERY.

Son passati più di dieci anni da che ho comunicato in questi Rendiconti ⁽¹⁾ i risultati di parziali ricerche sullo sviluppo delle ampolle di Lorenzini in *Torpedo* e alcune mie idee sulle probabili omologie di questi organi peculiari dei Selaci con organi che si riscontrano in altri ordini di Pesci.

⁽¹⁾ *Sullo sviluppo delle ampolle di Lorenzini.* Questi Rendiconti, vol. VII, 2° sem., fasc. 7°, 1891.

Al primo convegno dell'Unione Zoologica Italiana in Bologna (settembre 1900) ho dimostrato su preparati microscopici, alcuni stadi iniziali dello sviluppo delle ampolle in *Torpedo* e la possibilità di distinguere già in embrioni squaliformi di 15 mm. le ampolle stesse dagli abbozzi degli organi di senso laterale (canali o vescicole di Savi). Mentre questi, infatti, si mantengono costituiti di un unico strato di cellule, per quanto alte e specificamente modificate, fino a stadi avanzati di sviluppo e quando l'ectoderma è bistratificato, quelle invece si mostrano composte, fino dal loro primo annunziarsi, da più strati cellulari. Questa differenza di costituzione trae la sua origine dalla maniera e dal tempo diversi in cui le due qualità di organi si formano, e ci invita pure ad annetter loro un diverso significato morfologico.

Le osservazioni e le conclusioni portate da lavori recenti nei quali è trattato, di proposito o per incidenza, delle ampolle di Lorenzini in varie specie di Selaci, mi obbligano ad anticipare in questa Nota la pubblicazione dei risultati di mie ricerche ulteriori sullo stesso argomento.

Disposizione, numero e partizione delle ampolle. — Nelle torpedini adulte le ampolle propriamente dette sono riunite in tre gruppi in ciascuna metà del corpo: un gruppo anteriore dorsale, innanzi e in dentro degli occhi; un gruppo anteriore ventrale, innanzi alle narici, situato sotto al primo e da questo perfettamente separato per mezzo di una membrana tendinosa; un gruppo posteriore appoggiato alla cartilagine del propterigio, sul contorno esterno dell'organo elettrico, fra la linea segnata dalla rima boccale e la linea che passa per le due prime fessure branchiali. Gli sbocchi dei dotti ampollari invece sono distribuiti lateralmente agli occhi, intorno alle aperture nasali, e presso al margine antero-laterale delle due faccie del corpo. Una partizione delle ampolle fondata sul loro raggruppamento, o sulla disposizione degli sbocchi non avrebbe che una importanza topografica. Più razionale invece ne riesce la partizione fatta sul criterio della loro innervazione, tanto più che con esso si accordano i fatti dello sviluppo.

Ecco quanto mi risulta da dissezioni di individui adulti e di grossi embrioni di *T. ocellata* e dalle ricostruzioni di tagli di giovani embrioni.

I nervi che provvedono le ampolle appartengono tutti al *N. facialis* (1) e precisamente a quei rami di esso che innervano anche gli organi di senso

(1) Nella mia Nota del '91 non tenni conto della importante scoperta di Marshall e Spencer che la *portio major* del *R. ophthalm. sup.* è la *portio facialis* dello stesso ramo, e inoltre che il *R. buccalis* appartiene, almeno per gran parte, al facciale; riparai alla mancanza in un mio lavoro successivo (*Un'anomalia in un embrione di Selacio*. Mem. Acc. Scienze Bologna, ser. V, tom. II, 1892). Così ritenni allora che sì le ampolle come gli organi di senso laterale fossero innervati dal trigemino, come parecchi autori di trattati e di lavori speciali ritengono tuttora.

laterale: *R. ophthalmicus superficialis portio facialis*, *R. buccalis* e *R. mandibularis externus*.

Ciascun gruppo anteriore dorsale è costituito:

a) da 6-7 ampolle i cui dotti sboccano sulla faccia dorsale del corpo, allato e in fuori dell'occhio, e che sono innervate da branche⁽¹⁾ del *R. ophthalm. superf.*;

b) da 2-3 ampolle i cui dotti sboccano lateralmente in fuori del canale laterale dietro alla commessura post-auricolare, fra mezzo a tubuli dello stesso canale, e che sono innervate da una branca del *R. mandib. externus*;

c) da 15 ampolle i cui dotti hanno i loro sbocchi presso al margine antero-laterale della faccia dorsale del corpo e che sono innervate da una branca del *R. mandib. ext.*

Ciascun gruppo anteriore ventrale si compone:

d) di 11 ampolle i cui dotti hanno i loro sbocchi sulla faccia ventrale del corpo intorno alle narici, e che sono provvedute da una branca del *R. ophthalm. superf.*;

e) di 2-3 ampolle i cui dotti sboccano sul margine anteriore della faccia ventrale del corpo, e che sono provvedute da una branca del *R. buccalis*;

f) di 15 ampolle i cui dotti sboccano presso al margine antero-laterale della faccia ventrale del corpo e che sono innervate da una branca del *R. mandibularis externus*.

Ciascun gruppo posteriore è costituito:

g) da 18 ampolle i cui dotti hanno i loro sbocchi sulla faccia dorsale del corpo, presso al contorno della pinna pettorale, lateralmente e indietro dell'organo elettrico, e che sono innervate da una branca del *R. mandib. externus*;

h) da 15 ampolle i cui dotti sboccano sulla faccia ventrale del corpo, in fuori e in dietro del contorno esterno dell'organo elettrico, e che sono provvedute da una branca del *R. mandibularis externus*.

Tutto sommato *Torpedo ocellata* ci presenta non meno di 168 ampolle⁽²⁾ distribuite in 8 sottogruppi. Di esse almeno 130 sono innervate da parecchie branche del *R. mandib. ext.*, 34-36 da due branche del *R. ophthalm. sup. facialis*, e solo 4-6 da una esile branca del *R. buccalis*.

Epoca e luogo di formazione delle ampolle. — Finora lo sviluppo delle ampolle non è stato seguito estesamente ed esattamente in alcuna specie di Selacio.

(1) Adopero qui impropriamente la parola «branca» affibbiandole un significato d'ordine inferiore a quello che essa ha nella lingua italiana. Lo faccio provvisoriamente per maggior chiarezza di esposizione.

(2) Questo numero non deve ritenersi assoluto; esso potrà essere diverso, dipendentemente da variazioni individuali. Credo, a ogni modo, ch'esso rappresenti un *minimum*.

Per quanto riguarda *T. ocellata*, i sottogruppi di ampolle numerati sopra non si formano contemporaneamente durante lo sviluppo embrionale; e nè meno è contemporanea l'apparizione delle ampolle appartenenti ad uno stesso sottogruppo. In generale esse si sviluppano isolatamente in ogni sottogruppo, salvo nei sottogruppi più numerosi ove si può verificare lo sviluppo contemporaneo di un certo numero di ampolle (dipendentemente, come si vedrà in seguito, dalla disposizione che assumono i nervi destinati a provvederle).

A cominciare da embrioni squaliformi di 12 mm. di lunghezza fino ad embrioni raiformi di 27 mm., ininterrotta, sebbene irregolarmente intensa, è la formazione di nuove ampolle.

Prime a mostrarsi sono le poche ampolle del sottogruppo *b*. Se ne può constatare l'inizio in embrioni squaliformi di 12 mm. lateralmente in basso sull'arco ioideo, presso il solco che separa quest'ultimo dall'arco mandibolare. Sono le prime ampolle ioidee o io-mandibolari. Il nervo che le provvede è una breve ed esile branca del *R. mandib. ext.*, la prima branca inviata da questo ramo e che non sia destinata ad organi di senso laterale.

In embrioni squaliformi di 15 mm. appaiono, pure sull'arco ioideo, sotto a quelle del sottogruppo *b*, le prime ampolle del sottogruppo *g* (ampolle ioidee o io-mandibolari). In embrioni squaliformi di 16 mm. è già segnata, dietro all'occhio, all'altezza del cristallino, qualcuna delle poche ampolle del sottogruppo *e* provveduta da una branca esilissima del *R. buccalis* (ampolle infraorbitali o boccali). In embrioni squaliformi di 18 mm., innanzi e sotto all'occhio, è chiara la formazione delle prime ampolle innervate dal *R. ophthal. superf.*, e precisamente quelle appartenenti al sottogruppo *a* (ampolle sopraorbitali od oftalmiche); e nello stesso stadio appaiono sull'arco mandibolare, subito dietro alle ampolle del sottogruppo *e*, le prime ampolle del sottogruppo *c* (ampolle mandibolari o io-mandibolari), e sull'arco ioideo le prime del sottogruppo *h* (ampolle ioidee od io-mandibolari), le une e le altre innervate da branche diverse del *R. mandib. ext.* Le ampolle del sottogruppo *d* (sopraorbitali od oftalmiche) fanno la loro prima comparsa, sotto all'occhio, in embrioni squaliformi di 19 mm. Quelle del sottogruppo *f* (ampolle mandibolari o io-mandibolari) cominciano a differenziarsi, sulla faccia ventrale dell'arco mandibolare, circa nello stesso stadio.

Tutti i sottogruppi sono chiaramente, se non completamente, rappresentati in embrioni squatiniformi di 20,5 mm.; nuove ampolle continuano a formarsi in ciascuno di essi, eccetto che nei piccoli sottogruppi *b* ed *e*. Ma specialmente continua è l'aggiunta di nuove ampolle nei sottogruppi *g* e *h* fino in embrioni di 27 mm. Di questi sottogruppi fan parte le ampolle i cui dotti sboccano nei punti più periferici delle due superficie del corpo.

Materiale per la formazione delle ampolle. — Nella mia Nota del '91 ebbi occasione di rilevare che le ampolle si sviluppano a fianco degli abbozzi degli organi di senso laterale, e solo di certuni fra essi. Ora posso

aggiungere e precisare meglio che *le ampolle cominciano ad apparire quando le quattro porzioni principali di cui è costituito l'intero apparato di senso laterale* (linea sopraorbitale, linea infraorbitale, linea io-mandibolare e linea laterale) *son già chiaramente abbozzate e ch'esse si formano a spese di tratti ectodermici che sono contigui e fiancheggiano, a dir così, quelli di tali abbozzi che son destinati a divenire i canali sensitivi (o vescicole) del capo.* Ne è esclusa quindi la linea laterale pr. detta, a fianco della quale non si forma alcuna ampolla; ciò che si può già dedurre da quanto è precedentemente esposto circa la posizione che hanno le ampolle al loro primo apparire e circa i nervi che le provvedono.

Le quattro porzioni dell'apparato di senso laterale sono già abbozzate in embrioni squaliformi giovanissimi di *T. ocellata*, quando l'ectoderma è ancor fatto di un unico strato cellulare. Esse si manifestano come tratti o striscie ectodermiche a cellule alte, stipate e con nuclei allungati, mentre le cellule dell'ectoderma ordinario (salvo regioni ove si formano organi speciali, transitori o permanenti) sono molto più basse e pressochè tanto alte quanto larghe. E il passaggio fra le due forme di cellule è graduale.

Non è giusto dunque continuare a ripetere, come ha fatto recentemente anche Allis (1), l'affermazione di Balfour, che nella formazione degli abbozzi degli organi di senso laterale pigli parte solo lo strato mucoso o profondo dell'ectoderma. La cosa apparisce effettivamente così, solo quando le cellule dell'ectoderma ordinario si dispongono nei due strati caratteristici, mentre quelle degli abbozzi degli organi di senso si mantengono disposte su uno strato solo (e ciò durante una certa serie di stadi embrionali).

Ma anche quando gli abbozzi degli organi di senso laterale si possono manifestare come differenziamento dello strato profondo, i loro margini laterali passano gradatamente all'ectoderma ordinario bistratificato; e ciò avviene a mezzo di cellule discretamente alte, prima disposte alternate, poi su due strati. Per modo che ogni striscia ectodermica, rappresentante l'abbozzo di una porzione dell'apparato di senso laterale, è limitata ai suoi fianchi da ectoderma che non è fatto come l'ectoderma ordinario, ma nè meno può dirsi che faccia parte dell'apparato sensitivo.

Or bene, è a spese di questo ectoderma che fiancheggia gli abbozzi dell'apparato di senso laterale che si formano le ampolle. Non sempre però. Ci sono lunghi tratti di essi, a fianco dei quali non si sviluppa alcuna ampolla. Per esempio, a non tener conto della linea laterale, tutto il tratto dorsale della linea sopraorbitale e quasi tutta la linea infraorbitale. Ciò di-

(1) E. Ph. Allis, *The Lateral Sensory Canals, the Eye Muscles, and the Peripheral Distribution of certain of the Cranial Nerves of Mustelus laevis*. Quart. Journ. Micr. Sc., vol. 45, p. 2, N. S., pag. 91.

mostra che la formazione delle ampolle non è dovuta ad attività propria di questo ectoderma, ma che la causa risiede fuori di esso.

Primi momenti dello sviluppo delle ampolle. — In tagli frontali di embrioni di *T. ocellata* di 12 mm. dietro all'abbozzo della linea io-mandibolare, di embrioni di 16 mm. dietro all'infraorbitale, di embrioni di 18 mm. innanzi alla sopraorbitale, si possono constatare accenni di ampolle in relazione con esilissime branche inviate dai rami nervosi che rispettivamente provvedono quelle porzioni dell'apparato di senso laterale. Siffatte branche sono accompagnate da nuclei in prossimità del ramo da cui si dipartono, e anche per un certo tratto del loro cammino immediatamente sotto all'ectoderma, ma poi sono esclusivamente costituite da sottilissimi filamenti protoplasmatici (cilindrassili embrionali) i quali giungono fino alle cellule dello strato profondo dell'abbozzo ampollare, e forse penetrano fra di esse. L'abbozzo ampollare in questo stadio è pluristratificato, perchè fra lo strato profondo ch'è continuazione dello strato profondo dell'ectoderma e lo strato superficiale si sono insinuate altre cellule derivate del primo.

In tagli di embrioni rispettivamente un po' più giovani, nelle regioni corrispondenti a quelle su menzionate, non si osservano che sottili filamenti protoplasmatici, i quali dal ramo nervoso che provvede l'apparato di senso laterale e che gli è contiguo, si possono seguire, immediatamente sotto all'ectoderma, fino agli abbozzi delle ampolle; le quali allora sono costituite da due soli strati cellulari.

Però, in embrioni più avanzati rispettivamente a quelli citati sopra, i nuclei si sono inoltrati lungo i filamenti protoplasmatici inviati dai singoli rami nervosi e si sono avvicinati agli abbozzi ampollari, sotto ai quali si accumulano talvolta, anche in seguito a moltiplicazione, e formano una espansione a mo' di clava. Questi abbozzi si possono ben dire allora giovani ampolle, perchè hanno già cominciato a individualizzarsi corrispondentemente alle branche nervose che loro arrivano, e anche perchè gli elementi cellulari che li costituiscono hanno assunto disposizioni peculiari; sulle quali dirò più innanzi.

Voglio, invece, mettere subito in rilievo che le ampolle si formano dall'ectoderma in corrispondenza di altrettante sottili branche nervose loro inviate dagli stessi rami che danno branche anche agli organi di senso laterale. Ma convien distinguere. Le branche nervose che provvedono questi ultimi organi hanno i loro punti di accrescimento negli abbozzi degli organi stessi, i quali, fino al loro completo sviluppo, servono loro da matrice. La cosa pare indubitata ora che ricerche recenti, eseguite su materiale vario, son venute ad appoggiare l'antica affermazione di Goette e Semper circa la derivazione diretta del *R. lateralis vagi* dall'ectoderma.

È a ritenersi adunque che il sistema dei nervi dell'intero apparato di senso laterale ha la sua origine nell'apparato stesso; come suol dirsi, la

sua formazione è centripeta. Ma mentre si può senz'altro considerare come tale la formazione del *R. lateralis vagi*, altrettanto semplicemente non può dirsi che siano costituiti gli altri tre rami del sistema: *R. ophthalm. superf.*, *R. buccalis* e *R. mandibul. ext.*; nella composizione dei quali entrano bensì, per gran parte, nervi di senso laterale, e che si originano nella stessa maniera che il *R. lateralis*, ma essi comprendono anche i nervi che vanno alle ampolle.

E questi nervi ampollari, a giudicare dal loro primo manifestarsi in forma di sottili filamenti protoplasmatici, e dalla posizione rispettiva che in essi occupano i nuclei negli stadi embrionali su contemplati, non possono che formarsi in direzione centrifuga. E poichè, a cominciare dall'abbozzo ampollare, il loro decorso può essere seguito prima sotto all'ectoderma (e più o meno accosto ad esso, secondo il grado di sviluppo), poi, in unione con una branca nervosa del vicino organo di senso laterale, fino al ramo di cui questa branca fa parte, ne viene la conclusione che *i rami nervosi di senso laterale e le singole branche che li collegano con gli apparati periferici possono servire come vie di conduzione per i nervi che provvedono le ampolle*. Le quali solo in tanto si sviluppano in certi tratti del peculiare ectoderma che fiancheggia gli abbozzi degli organi laterali, in quanto vi arrivano filamenti nervosi o cilindrasili embrionali. *Son questi nervi che danno occasione al formarsi delle ampolle*. Siamo autorizzati a concludere così dal fatto che in ben lunghi tratti di quell'ectoderma ove non giungono filamenti nervosi, ampolle non si sviluppano affatto.

Differenziamento ulteriore delle ampolle. — Subito dopo che i nervi embrionali hanno raggiunto il peculiare ectoderma bistratificato (*stadio di ampolla indifferente*) che fiancheggia gli abbozzi degli organi laterali, avvengono in questo ectoderma le seguenti modificazioni.

1. Fra lo strato profondo e quello superficiale si insinuano cellule che provengono dal primo e si moltiplicano *in situ*, e riducono l'abbozzo ampollare tri- o pluristratificato (*stadio di ispessimento ectodermico*).

2. Le cellule dello strato profondo divengono alte, piramidate e si ordinano in un settore sferico, a convessità interna, intorno ad un centro nel quale esse convergono con le loro estremità assottigliate. I nuclei ovali hanno la stessa direzione dei corpi cellulari rispettivi e ne occupano la porzione periferica o basale. Questo speciale ordinamento si verifica in corrispondenza di ogni nervo ampollare. È lo *stadio di ampolla individualizzata*; nella quale le cellule basali disposte a settore sferico son destinate a formare l'ampolla propriamente detta. Al di sopra di esse si moltiplicano attivamente le cellule che la separano dallo strato superficiale.

In questo stadio le ampolle possono presentarsi:

o riunite in gruppi, assai vicine le une alle altre, quasi esse si fossero moltiplicate per scissione contemporanea di ampolle preesistenti, come av-

viene sull'arco ioideo per le ampolle che formeranno parte dei sottogruppi *g* e *h*; allora la branca nervosa del sottogruppo si è suddivisa in modo arborescente in tante sottobranche di cui ognuna fa capo ad un'ampolla;

o disposte in serie lineare, come le ampolle oftalmiche dei due sottogruppi *a* e *d*; allora la branca nervosa dopo aver provveduto un'ampolla, decorre oltre, parallelamente al vicino apparato di senso laterale a provvederle una seconda, una terza e così via.

3. In corrispondenza del centro in cui convergono le alte cellule dell'ampolla propriamente detta apparisce una piccola cavità, nella quale confluiscono poi altre cavità formantisi fra le cellule, immediatamente soprastanti, degli strati intermedi dell'abbozzo ampollare. La cavità unica diventa conica o piriforme, con la parte sottile compresa fra le alte cellule dell'ampolla propriamente detta. È lo *stadio di ampolla cava*. E per quanto sembra, la formazione della cavità è dovuta a disfacimento del plasma delle cellule, specialmente degli strati intermedi, che in quel punto, in seguito a continuata moltiplicazione, si comprimono a vicenda ed esercitano pressione anche sulle alte cellule dell'ampolla propriamente detta.

4. La cavità ampollare si allunga e le cellule degli strati intermedi le si dispongono intorno a formarle una doppia parete. È l'inizio del *dotto ampollare*. Lo strato epidermico superficiale, che non piglia parte alla formazione della parete del dotto, permane per qualche tempo.

5. Segue l'*allungamento del dotto ampollare*, ossia l'affondamento dell'ampolla nel mesenchima, obliquamente o parallelamente al tegumento, e nella stessa direzione donde le viene il nervo. Il lume del dotto è sottile, mentre la cavità dell'ampolla è larga e sferica. L'allungamento è dovuto, oltre che alla moltiplicazione delle cellule delle pareti del dotto, ad accrescimento e parziale introflessione degli strati profondi dell'ectoderma nel punto d'attacco. Quivi il dotto subisce una dilatazione; lo strato epidermico superficiale vien sollevato a volta e finisce per rompersi. Si forma così lo *sbocco ampollare*.

6. Ulteriori modificazioni avvengono nell'ampolla propriamente detta, prima per dilatazione della sua cavità, poi per la formazione di insaccature (al numero di sei in *Torpedo*) disposte in ordine circolare intorno al fondo dell'ampolla. È lo stadio definitivo di *ampolla con placca centrale e otricoli*.

Le ampolle in altre specie di Selaci. — La successione dei differenzamenti che presentano le ampolle in *Torpedo* durante il loro sviluppo, come è esposta qui sopra, riesce a conferma di gran parte delle mie ricerche del '91, ma le corregge per quel che riguarda gli stadi iniziali. Ed essa si scosta in più d'un punto da quella stabilita in un recente lavoro di Minckert (1) su serie incomplete di embrioni di *Spinax niger* e *Acanthias vulgaris*.

(1) W. Minckert, *Zur Topographie u. Entwicklungsgeschichte d. Lorenzini'schen Ampullen*. Anatomischer Anzeiger XIX Bd. n. 20, 1901.

Questo lavoro uscito dall'Istituto Zoologico di Jena e manchevole specialmente ri-

Serie incomplete di embrioni di *Pristiurus melanostomus* mi dimostrano che per quanto diverso sia il numero delle ampolle appartenenti ai vari sottogruppi e diverso pure sia l'ordine secondo il quale esse appaiono, pure non c'è divario essenziale con *Torpedo*, per quel che riguarda i primi momenti di loro formazione e i successivi differenziamenti fino a completo sviluppo.

Per quanto concerne *Muettelus laevis*, Allis (1) afferma di non aver trovata alcuna indicazione di ampolle in embrioni di 36 mm. Io posso assicurare, invece, che già in embrioni di 28 mm. si distinguono benissimo le ampolle sopraorbitali, le infraorbitali e le io-mandibolari, precisamente nello stadio di ampolla individualizzata.

E nello stesso stadio e in quello di ampolla cava trovo ricamente rappresentate le ampolle appartenenti ai medesimi tre gruppi, in un embrione di *Raja punctata* di 30 mm. di lunghezza.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario CERRUTI presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci: TARAMELLI, FERRARIS, BORZI, MAFFUCCI, FISCHER, KLEIN, PFLUEGER, ROSENBUSCH, VIRCHOW; presenta inoltre il vol. III degli *Atti della Società per gli studi della malaria*.

Il Vicepresidente BLASERNA presenta, a nome del Socio TACCHINI, varie pubblicazioni del comandante CATTOLICA, accompagnando la presentazione colle seguenti notizie:

« L'ingegnere comandante Cattolica membro della Commissione geodetica italiana, che insegnava astronomia nautica e idrografia nella Regia Accademia navale di Livorno, fu chiamato a dirigere l'Istituto Idrografico della R. Marina in Genova fino dal 1897.

« Egli ha dato un nuovo ordinamento all'Istituto su basi più scientifiche, per modo che l'Istituto medesimo potesse concorrere al progresso degli studi di sua competenza.

« Il Cattolica, dopo assunta la direzione, ha compiuto la nuova idro-

guardo alla innervazione delle ampolle; contiene bensì un inutile sfoggio bibliografico (a cominciare dal secolo XVII) il quale non è altro che la ripetizione di ciò che si può leggere in qualunque opera precedente che tratti un po' diffusamente degli organi di senso laterale, ma non tiene conto nè della mia Nota del '91, nè di lavori recenti di altri (stampati in lingua tedesca e in giornali tedeschi), portanti chiaramente nel titolo l'espressione: *Ampolle di Lorenzini*.

(1) L. c. pag. 94.