

SULLA GENERAZIONE
VIVIPARA DELLA CLOE DIPTERA (EFFEMERA DIPTERA LINN.)

OSSERVAZIONI

DEL

PROF. LUIGI CALORI

Non vi ha, che io sappia, da Aristotele fino a noi Entomologo che non abbia nelle sue opere ripetuto di essere stato colpito della estrema brevità di vita di quei Neuropteri, che si appellano Effemere, e che non abbia fatto notare, che tali insetti passati per lunghe e molteplici metamorfosi non per altro vengono a stato perfetto, che per accoppiarsi, deporre le uova, morire: tre atti, che si compiono spessissimo in poco d'ora, come il Linneo espresse maravigliosamente con questa pittura di parole = *volatiles factae brevissimo fruuntur gaudio, uno saepe eodemque die nuptias, puerperia et exequias celebrantes* =; sentenza che va di conserva col presupporre, che le Effemere sono ovipare, e tale è appunto l'universale opinione. Ma contro questa sta una eccezione offertami, non ha guari, da una Effemera comunissima in Europa, ovvia nelle nostre case di campagna, massime poi se vicine a rivi di acqua perenne. Questa Effemera è la Cloe Diptera, o Effemera Diptera Linn., la quale è vivipara.

Mi sono accorto di tale particolarità sul principiar del Settembre p. p. nella maniera seguente. Avendo con le mollette preso per le ali un individuo di detta Effemera allo scopo di osservarne al microscopio la struttura delle

ali, nel tagliar che faceale colle forbici, spruzzò della cloaca un globetto di materia molle cinericcia, il quale subito posto sotto il microscopio per vedere che fosse, conobbi essere un acervo di uova minutissime: continuando a guardare parvemi di scorgere un moto incerto; ma com'esse erano ammonticchiate, e l'ammonticellamento generava confusione, così pensai tosto a disgregarle versandovi sopra una goccia di acqua; ed eccoti tutte quelle uova disgregate apparir embrioni piegati in cerchio, che non costretti da involuppo dispiegavansi con certa vivacità, e drizzavansi. Questo curioso fenomeno quantunque non nuovo nella classe degli insetti, come nell'ordine degli Apteri e in quello dei Dipteri sen citano esempi, ciononostante arrecommi molta sorpresa vederlo rinnovato nell'ordine dei Neuropteri, e specialmente nella famiglia delle Effemere; e benchè non avessi mai letto, nè udito, che ven fossero di vivipare, tuttavolta la nessuna rarità dello insetto, la facilità di prenderlo, l'emettere che spesso fa le uova aferato per le ali m'inducevano a credere che simile fenomeno fosse già stato veduto e studiato. Onde volendone sapere alcuna cosa mi feci subito a svolgere i libri, che io possedevo, di Zoologia e di Zootomia, ma per quanto cercassi, non ne rinvenni fatto alcun cenno; perchè in me accrescevasi la sorpresa, e nasceva il sospetto, che non avessi ben determinato l'insetto: ma il nostro distinto Naturalista, ottimo Collega ed Amico, Prof. Giuseppe Bianconi, vedutolo, non esitò punto a dichiarare, che trattavasi della Cloe Diptera; e narratogli, che era dessa vivipara, sì nuovo gli riuscì l'annuncio di questa particolarità, come a me nel primo osservarla. Nondimeno per vieppiù assicurare e me e lui della novità della osservazione, mi diedi, fattomene egli gentilmente facoltà, a consultare i principali Autori della sua ricca Biblioteca Zoologica, massime gli Entomologi, e soprattutto coloro, che hanno trattato particolarmente dei Neuropteri, ed in ispecie della

famiglia delle Ephemere: ma anche questa volta nulla trovai, che si riferisse al proposito: perchè parendomi di qualche peso l'osservazione fatta, e sollecitato dall'amico mi sono determinato a pubblicarla, acciocchè coloro, che si dilettono di questi studi, non ne rimangano a lungo defraudati, ed avendone l'opportunità vogliano non dirò solo provarla, ma estendere eziandio le ricerche sopra altre specie e generi affini per vedere, se l'essere vivipara è soltanto della Cloe Diptera, oppure anche di altre Ephemere.

Non mi sono mai imbattuto ad osservare l'accoppiamento della Cloe predetta: si può non pertanto affermare, che esso ha luogo in epoche diverse, imperocchè sul principio di settembre ho trovato alquante femmine piene di embrioni molto sviluppati, e prossime a sgravarsene, mentre sul finir di Ottobre mi sono incontrato in altre, che racchiudevano embrioni molto indietro nello sviluppo. Lo che è in perfetto accordo con un altro fatto, ed è, che pure in epoche diverse ho trovato abbondanti le spoglie della pseudo-imago, o subimago della Cloe medesima, attaccate alle travi, o ai muri delle case di campagna vicine ad acque correnti; onde non tutti gl'individui di questa Cloe giungono in uno stesso tempo allo stato d'imago, o d'insetto perfetto, nel quale stato solo han l'istinto di accoppiarsi, ma ad intervalli più o meno lontani: donde le diverse epoche dello accoppiamento, e la diversità nello sviluppo delle uova poc' anzi accennata. Un'altra osservazione merita di essere qui registrata, cioè è, che fra la moltitudine degli individui presi non mi sono mai imbattuto in un maschio, ma sempre in femmine pregne di uova più o meno sviluppate, probabilmente perchè nei maschi dopo la molto estenuante fatica della fecondazione verrà meno la vita, che ricomincia nella nuova generazione, fenomeno frequentissimo, che sta colla sentenza del Linneo superiormente riferita e ripetuta dall'universale degli Entomologi.

Ma le femmine fecondate proseguono a vivere, e portano le uova, finchè hanno vestita forma di larve. Numerosissime sono queste uova, così che giunsi a contarne in una femmina più di trecentocinquanta: pare impossibile, che un addome sì piccolo, sì sottile qual è quello della Cloe in discorso, ne possa capir tante; ma di altro non è pieno, se ne traggi l'intestino, che è tenuissimo, filiforme: d'altronde quelle uova sono minutissime come granelli di fina sabbia, e così ammonticellate e disposte da occupare ciascuna il minore spazio. Sono ovali, e tanto più acquistano di detta forma quanto più sono sviluppate: di un bianco sporco, o cinericcie sono se fresche, affatto trasparenti, vitree se secche. Una circostanza rimarchevole è, che nell'ovidutto di una medesima femmina ve n'hanno altre che sono più sviluppate, ed altre che lo sono meno; e mi è accaduto più di una volta, che tenendo alcuna di queste femmine per le ali, ha dessa gettato fuori uno spruzzo, o mucchietto di uova molto avanzate nello sviluppo; aprendola poi ne incontrava altre un po' meno sviluppate: le più sviluppate erano sempre vicine all'apertura esterna dell'ovidutto, e le meno più in avanti e presso il torace: onde vi ha fondamento a credere, che la sgravanza accada in due volte alquanto distanti fra loro.

Dopo le mie prime osservazioni era venuto nella credenza, che queste uova, o i piccoli embrioni mancassero d'inviluppo parziale, e che ve n'avesse solo un generale, o comune a ciascun mucchio di uova, quantunque anche questo generale inviluppo non mi fosse mai caduto sotto'occhi. Ma proseguendo le mie osservazioni sopra uova molto meno sviluppate delle prime non tardai ad accorgermi della esistenza di un inviluppo parziale molto conspicuo (vedi la fig. 1 fino alla fig. 6 della Tav. II.); inviluppo che non dura però tutto il tempo che l'embrione rimane entro la madre, ma quanto più questo si sviluppa e cresce, tanto più quello si atrofizza, oltremodo assotti-

gliandosi e finendo col perdersi (vedi le fig. 7 e 8 della Tav. II.). Cotale inviluppo viene rappresentato da una vescichetta ovale, biancastra, più o meno trasparente, più o meno rugosa, o villosa esternamente secondo i punti, nei quali la si esamina, e secondo il più o meno sviluppo dell'embrione. Le rugosità sono in parte reali, ed in parte sembrano dipendere da un intonaco viscoso, o mucoso, il quale distaccandosi si offre sotto l'aspetto di piccoli globetti. Oltre queste rugosità, lungo l'asse, o diametro longitudinale dell'uovo apparisce sulla esterna superficie dell'inviluppo una lista opaca, che sembra formata di villi, e che circonda a modo di zona l'uovo medesimo (vedi figure 5 e 6 Tav. II.). Immergendo un uovo chiuso nell'acqua e sottoponendolo al microscopio si vede, che esso non tarda molto ad aprirsi, e si apre con certa forza come scoppiasse, e getta aprendosi uno spruzzetto di liquido: donde potrebbe arguirsi, che la membrana dell'inviluppo gode in grado eminente della permeabilità pei liquidi; se non che il fenomeno non accade costantemente, e le uova delineate nelle fig. 1, 2, 3, 4 della Tav. II, che sono le più piccole e considero per le meno sviluppate, che abbia osservato, tenute immerse anche lungamente nell'acqua mai entro loro non ne attrassero tanta, che l'inviluppo rimanesse disteso al segno di cedere, ed aprirsi: codesto inviluppo però non era così rugoso, nè aveva espressa la zona suddetta, come nelle uova delle fig. 5 e 6 Tav. II. L'aprimiento poi avvien sempre in quelle porzioni d'inviluppo, che sono fuori della zona medesima nel senso dell'asse o diametro longitudinale dell'uovo, corrispondenti per lo più alla region ventrale, o ai lati dell'embrione, e si estende ad una delle estremità dell'uovo stesso interessando ivi la zona, che si mostra interrotta; interruzione che non ha però sembianza di rottura. L'inviluppo aperto si rovescia in parte, ed offre l'interna superficie liscia, e come spalmata di

umore: non abbandona poi l'embrione allo istante, ma a poco a poco strisciando sopra fino alla regione dorsale (vedi fig. 11 e 12 Tav. II), alla quale rimane aderente così che per rimuoverlo affatto dall'embrione fa mestieri di ripetute e delicate trazioni, essendo facilissimo in detta regione lacerare l'embrione medesimo. Fra questa regione, e la suddetta interna superficie ho spesso notato un numero variabile di trasparentissime vescichette di diversa dimensione, le quali trasparivano già dallo inviluppo chiuso. Che cosa siano queste vescichette, non è troppo facile definirlo. Aveva da principio creduto, che esse dipendessero da un accidentale formazione, avendo supposto che tra l'inviluppo e l'embrione esistesse un umore come albuminoso, il quale, aperto l'inviluppo, commescolandosi all'acqua e all'aria si convertisse in bollicine: ma ben tosto mi ritrassi da tale congettura vedendo le vescichette in discorso già formate nell'uovo chiuso, ed altre analoghe entro l'embrione. Rappresenterebbero esse mai un residuo del tuorlo, non per anco internatosi nell'embrione? Codesta supposizione ha maggior probabilità considerato che negli insetti la regione o superficie ventrale si chiude assai presto, mentre la dorsale resta in qualche modo aperta per più lungo tempo, e lascia vedere allo scoperto la sfera vitellina. Finalmente dir non saprei, se la membrana dello inviluppo componevasi di due strati o lamine sovrapposte e strettamente unite, una esterna villosa, il corion, una interna liscia, la tonaca immediata del tuorlo, se ambedue queste lamine erano continue, oppure formate di due metà commesse al di quà e al di là della zona, quasi due valve di una conchiglia bivalva. Certo che osservando i margini della soluzione di continuità non appaiono molto frastagliati, e guardando la parte opposta a detta soluzione (vedi fig. 14 Tav. II) ho scorto talora una linea, quasi fessura diretta secondo l'asse, o diametro maggiore dell'uovo; specie di fessura però, che

era sempre velata da una sottile pellicola: onde nella supposizione che la membrana constasse di due lamine, ri-terrei, che l'esteriore sola fosse discontinua, oppur così sottile da non comprovarsene sì di leggieri l'esistenza. Ma dello inviluppo abbastanza, passiamo all'embrione.

Io non conosco l'uovo appena fecondato, nè i primi lineamenti dell'embrione. Le uova meno sviluppate, che ho esaminate, sono quelle delle fig. 1, 2, 3, 4, della Tavola II.^a, dalle quali traspajono una, o più vescichette molto diafane, jaline, e di varie dimensioni, che in appresso veggonsi sempre situate alla regione dorsale dell'embrione. Nelle dette uova non si distingue la forma dell'embrione, ma si vede una macchia o sostanza uniforme che riempie l'uovo, interrotta solo dalle indicate vescichette. Non è che nell'uovo della fig. 5 Tav. II, che apparisce ben limitato l'embrione, il quale è ripiegato in arco, e sciolto dello inviluppo si conosce che è arcuato dalla parte del dorso (vedi fig. 9. Tav. II). Rassembra ad un verme o bruco, cui diresti quasi formato di sostanza omogenea; omogeneità che viene tolta da una serie di vescichette assecondante la concavità dell'arco, e qualche altra nella più grossa estremità, simili tutte alle esteriori, che sembrano, come dissi, essere un residuo del tuorlo che a poco a poco si va rinchiudendo nell'embrione. La grossa estremità anzimominata corrisponde alla testa, nella quale non ravvisi alcuno indizio di antenne, di occhi, di bocca: l'altra estremità meno grossa, che è la caudale, si trova alle medesime condizioni, se non è un tubercoletto, forse primo rudimento delle setole caudali: non vi si distingue nè torace, nè addome, nè arti: solo alla convessità dell'arco appariscono alquanti solchetti, e rialzi, che fanno credere che la segmentazione annullare del corpo ivi incomincia. Nulla si scorge della interna organizzazione, neppure l'adombramento del tubo alimentare. Codesto embrione nè entro nè fuori l'inviluppo mi fece accorto, che avesse movimento.

Esaminando uova più sviluppate della precedente ho ritrovato, che il ripiegamento dell'embrione in arco erasi fatto in senso inverso (vedi fig. 6, 11, 12, e 13 Tav. II). Tale rivolgimento comincia dall'addome, il quale si drizza e poi si ripiega (vedi fig. 11, 13 Tav. II) sulla faccia inferiore del torace, mentre la regione dorsale ritiene anche dell'arco che descriveva prima (vedi fig. 11 Tav. II). Siffatti embrioni hanno perduta la forma di verme, e mostrano la testa, il torace, e l'addome abbastanza distinti. A vero dire la segmentazione annullare del corpo non è molto apparente, e la regione, in cui è più espressa, è l'addominale (vedi fig. 13 Tav. II). Nella piccola testa, che è rotondeggiante, veggonsi i rudimenti delle antenne, e la bocca con quattro appendici, che sono le mandibole e le mascelle. Non vi si può distinguere alcun vestigio degli occhi. Nel torace invano cercheresti i tre anelli che lo formano, e la sua distinzione dalla testa e dall'addome piuttosto che per solchi è indicata pei rudimenti degli arti che vi stanno attaccati, tre per ciascun lato. L'addome più lungo delle altre due regioni è conico, e manifestamente costruito di anelli, dei quali mal si potrebbe contare il numero, sendo che verso il torace questi anelli sono poco o niente apparenti. Dalla estremità posteriore dell'addome prolungansi due setole caudali brevi, uniformemente grosse, ed inarticolate. I descritti embrioni erano di un bianco sporco tendente al cinereo, e formati di una sostanza granulosa con due serie parallele di vescichette trasparentissime e di apparenza vitrea, internate nella regione dorsale, più piccole di quelle, che presentava l'embrione della prima osservazione, e spesso con altre di maggiore dimensione, situate al di fuori: non ho potuto distinguervi traccia d'intestino, nè di altri organi interni. Anche in questi embrioni non ho scoperto alcun movimento.

Le uova delineate nelle fig. 7, 8 Tav. II sono le più

sviluppate che abbia potuto esaminare, e vanno senza inviluppo, massimamente l'ultima. Dico massimamente questa, perchè uova simili all'altra, svoltosi l'embrione, mi hanno talora mostrato alcuni piccoli brani membranacei, spesso ravvolti, tenuissimi, jalini, che ho presi per residui dell'atrofizzato inviluppo. L'uovo poi fig. 7 è anche meno sviluppato dell'altro fig. 8. L'embrione vi è piegato in cerchio dalla parte ventrale, ed offre distintissime le tre principali regioni del corpo, la testa, il torace e l'addome. La testa è presso che ovoide (vedi fig. 15 Tavola III), nè mostra distinti i diversi pezzi che la compongono: sorgono da essa due antenne lunghissime, setacee, articolate, ma con articoli poco apparenti, e non scorgentisi che a tratto a tratto, il primo dei quali è il più grosso, di figura conica, gli altri più sottili non sono periformi, com'è notato dagli Autori essere nelle larve il secondo, o discoidi, com'è detto essere quelli che seguono, ma appariscono tutti allungati, e ripetono presso a poco la figura del primo, tanto più assottigliandosi e facendosi più lunghi, quanto più si accostano alla estremità libera dell'antenna; non sono poi tanti in numero, quanti si troveranno in progresso di sviluppo, anzi sono piuttosto scarsi, e li vedremo più sotto designati dalla esistenza di qualche pelo (vedi fig. 18 Tav. III). Fra le origini delle antenne vi ha un punto o macchia nera (vedi fig. 16. Tav. III) ed altre quattro macchie consimili (vedi fig. 15 e 16 Tav. III) si rinvengono più in dietro sulla faccia superiore della testa verso i contorni laterali e posteriori; delle quali quattro macchie le due anteriori sono trilobate, o triangolari, paragonabili ad una foglia di trifoglio, i tre lobi o fogliuzze della quale sembrano formate di una miriade di minutissimi nereggianti puntini circondati da una linea più chiara, evidentissima verso i bordi, e rassomigliabile ad una rete: le due posteriori poi sono circolari, e sembrano alquanto cave. Queste

cinque macchie debbono, se non m'inganno, rappresentare gli occhi vuoi semplici, vuoi composti, non tanto per la forma, quanto per la situazione loro, e perchè non rinviensi altra apparenza che li indichi. Nella faccia si possono vedere la mascella, la mandibola, il labbro, ma non palpi. Il torace, limitato per un solco dalla testa e dall'addome, è formato de' suoi tre anelli, vale a dire, del prototorace, del mesotorace, del metatorace, non dissimili fra di loro che per larghezza, a ciascuno dei quali anelli sono attaccati due arti o estremità, una per ciascun lato, nelle quali si distingue l'anca, il femore, la gamba, il tarso; regioni tutte che sono sottili, ed in generale cilindriche, e formate di un pezzo solo tranne l'ultima, che consta di due, di un articolo cilindrico, e di un uncino. L'addome supera in lunghezza le due altre regioni insieme prese, ed è formato di nove anelli cilindrici, non embricati, decrescenti dallo avanti allo indietro, dall'ultimo dei quali prolungansi due setole caudali lunghissime, non ben chiaramente articolate. Invano si ricercano stimate. In quanto alla organizzazione interna, si vede benissimo attraverso l'embrione il tubo alimentare, che è dritto, più largo in corrispondenza del torace, e che frequentemente e con forza contraevasi: le solite vescichette, ma sempre più piccole, e moltiplicate appaiono alla regione dorsale disposte in due serie o fila, ed in certi punti evidentemente inguainate da una trasparente tenuissima membranella ravvolta a modo di tubo (vedi fig. 7. Tav. II, fig. 15 e 16 Tav. III): alquante di simili vescichette sono pure ai lati dello intestino verso gli arti: non si scorge vase dorsale, o alcuna pulsazione che lo indichi, e molto meno quel circolo di umori, che dal Carus è stato scoperto nelle larve delle Ephemere, e di altri insetti: nessun altro organo ravvisasi, se si eccettua la muscolatura, e la catena gangliare, della quale però non ho potuto vedere, lacerando tali embrioni, che alcuni

frammenti. La motilità in questi medesimi embrioni era vivissima, e messi nell'acqua nuotavano divincolando il loro corpo, tenendo le sete caudali in alto con la parte posteriore dell'addome volta nello stesso senso, la testa e le antenne in basso. Ma dopo tal moto cadevano al fondo del vase come sfiniti, e non era, che eccitandoli, che tornavano a muoversi, però con minor vivacità. Dopo sei o sette ore erano senza vita.

Finalmente negli embrioni rappresentati nelle fig. 17, e 18 Tav. III che sono i più sviluppati di tutti, si notano in quanto allo esteriore quelle stesse particolarità, che abbiamo riscontrate negli embrioni precedentemente descritti: ma una cosa rimarchevolissima è, che mentre in questi appena sospettavasi, le antenne fossero guernite di un qualche pelo, in quelli scorgonsi assai bene, quantunque molto brevi, esili e trasparenti, situati per paja alle principali articolazioni delle antenne medesime (vedi fig. 18 Tav. III). Non ne ho trovati alle setole caudali, onde non sarà forse, che in progresso di sviluppo, che ivi se ne formano, come molti ne veggiamo nelle larve più sviluppate e nelle ninfe di altre specie di Effemere p. e. della Effemera vulgata, della Cloe Rhodani ecc. Ai lati dello addome nessun indizio delle lamelle costituenti l'organo respiratorio branchiale delle larve e ninfe predette. Rispetto alla organizzazione interna, l'unica differenza, che vi ho osservata, è, che sono scomparse le vescichette della regione dorsale, e traspare qualche cosa, che ne fa accorti essere cominciata una circolazione di umori. Sarebbe mai che quelle vescichette di più in più impiccolendosi si fossero convertite nel liquido, che scorre entro gli organi circolatori? Non sembra a prima giunta inverosimile; ma tale supposizione potrebbe fin dal suo bel nascere esser distrutta, perchè dietro le osservazioni del Koeliker sulla prima genesi degli insetti pare, che la suddiscorsa disposizione vescicolare rappresenti la primitiva for-

ma di canali, che appartenrebbero ad un particolare apparato orinifero; o perchè talun potrebbe anche pensare, che quelle vescichette, che hanno qualche similitudine con gocce di olio, (di che abbonda il tuorlo degli insetti) si trasmutassero in quel corpo adiposo, che tien luogo del fegato: sulla esistenza dei quali canali e corpo però non mi è mai venuto fatto di scincerarmi in questi più sviluppati embrioni della Cloe Diptera. La vivacità, e la robustezza poi in questi embrioni medesimi è maggiore; circostanza, che unita alla particolarità di essere stati partoriti come spontaneamente, ed al prolungare ch'essi facevano la vita più degli altri, mi aveva fatto concepir speranza di poterli mantener vivi, e studiarne l'ulteriore sviluppo: a tale scopo aveva cercato d'imitare il meglio che poteva la natura conservandoli immersi nell'acqua pluviale, e mettendo nel recipiente o alquante erbuze prese da ruscelletti perenni, o piccoli sassi, o pietruzze non che terriccio; ma ogni tentativo è riuscito vano: non sono mai sopravvissuti più di due giorni. Forse o questi embrioni erano stati emessi un po' troppo precocemente, e mancava loro una qualche condizione organica necessaria per vivere una vita esteriore di larva e durarla; o l'abitazione, che io aveva loro preparata, e nella quale aveali messi, non era acconcia, nè conforme a quella che gli offre la natura. Invano ho cercato nei rivi perenni vicini alla città di far pesca della vera larva per vedere, com'ella è; non deve però scostarsi molto da quel che sono gli embrioni ultimi descritti, se questi sono stati emessi spontaneamente, e se possono vivere per qualche tempo una vita esteriore. Ad ultimo dir non saprei, nè anche approssimativamente, la quantità del tempo impiegata dalle uova fecondate a giungere al grado di sviluppo degli anzidetti embrioni, sendo che i tentativi fatti per ciò mi sono sempre riusciti a vuoto. Prese che sieno, e poste in adatto recipiente di vetro con entro il medesimo altri

piccoli vasi contenenti acqua di fonte, erbuze ecc., le femmine della Cloe Diptera gravide si attaccano alle pareti del recipiente, e generalmente parlando non si muovono più, ma conservano a lungo invariabili il posto dapprima preso, e non partoriscono: ne ho vedute di quelle, che si mantennero fisse nel medesimo luogo per due settimane, e poi morirono; ed apertele, vi ho rinvenuti embrioni pochissimo sviluppati: onde è chiaro, che lo stato di schiavitù riuscendo esiziale ai loro corpi, anzi alla vita, e sospendendo probabilmente, o allentando di molto il progresso dello sviluppamento della generazione avvenire ci fallisce l'unico e più acconcio espediente, che abbiamo nel medesimo, per la ricerca: al che se aggiungerai, che non mi venne mai di cogliere nell'atto dello accoppiamento la suddetta Cloe, troverai mancare tutti gli elementi per stabilire quanto tempo richieggasi, affinché le uova si sviluppino e crescano al punto di embrioni atti a vivere una vita esteriore.

Queste, quantunque poche, osservazioni sono più che sufficienti a comprovare non solo la generazione vivipara della Cloe Diptera, ma eziandio che essa porta le uova, finchè abbiano acquistato lo sviluppamento di larva. Costituiscono inoltre un abozzo della sua Embriologia, dal quale possiamo inferire, che la prima forma dell'embrione, ed il suo successivo sviluppo non diversifica da quel che si nota in altri insetti, imperocchè comincia presentandosi l'embrione come fosse un verme; ma perdendo questa forma assume a poco a poco quella che conviene agli insetti, che in istato di larve e di ninfe sono obbligati a vivere nell'acqua, ed esce poi colla impronta delle larve di altre Effemere, e con qualcuno dei caratteri, che distinguono la specie, o l'insetto perfetto. Lo che tutto ci rafferma nel riconoscere quella fundamental legge che osserva la Natura nella procreazione degli esseri organici, e discendendo al proposito nostro, degli insetti, che ben-

chè li modelli ad un tipo generale di formazione, corregge poi questo tipo assoggettandolo a leggi particolari fisse, invariabili, dalle quali siccome viene la distinzione degli ordini, delle famiglie, dei generi, delle specie, egualmente vengono le impronte caratteristiche di ogni forma embrionale, quantunque questa ci apparisca primordialmente con una medesima faccia.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tavola II.

Fig. 1. 2. 3. 4. Dimostrano le uova più piccole, e le meno sviluppate della Cloe Diptera, dalle quali non traspare distinto l'embrione, ma solo alquante vescichette varie per numero e dimensione, l'inviluppo è rugoso esternamente, nè offre una lista o zona più scura, come nelle uova fig. 5 e 6.

Fig. 5 e 6. Due uova chiuse, nelle quali si scorge la forma dell'embrione con alquante vescichette alla regione dorsale: nell'inviluppo si notano delle villosità vescicolari ben apparenti alla maggiore circonferenza dell'uovo, ed una lista diretta secondo il diametro longitudinale, od asse del medesimo, la quale lo circonda a modo di zona.

Fig. 7 e 8. Sono le uova più sviluppate di tutte, mancanti d'inviluppo, specialmente l'ultima fig. 8.

Fig. 9. Embrione meno sviluppato di tutti, corrispondente all'uovo della fig. 5.

- Fig. 10. Il suo involuppo separato, e foggiato a modo di un berretto.
- Fig. 11. Embrione col suo involuppo aperto, e portato di fianco. Questo embrione è copiato dalla parte dorsale, e come dicono in tre quarti, ed è piegato a guisa di S. presenta alquante vescichette esterne ed interne alla regione dorsale. Corrispondè all' uovo delineato nel-fig. 6.
- Fig. 12. Embrione un po' più sviluppato del precedente: ha l' involuppo aperto sulla testa e sul dorso. Tra questa regione e l' involuppo hannovi delle vescichette. Nota che i due embrioni precedentemente mostrati erano più o meno concavi, o arcuati dalla parte del dorso. Ora in questo ultimo embrione tale arcuazione è scomparsa, e si fa in senso inverso.
- Fig. 13. Embrione non molto diverso per sviluppo al precedente, copiato di profilo, dove si veggono i rudimenti delle antenne, della mascella, della mandibola, delle sete caudali ecc. ecc.
- Fig. 14. È il suo involuppo aperto, e disteso, nel quale appariscono i margini della soluzione di continuità, e la parete opposta.

Tavola III.

- Fig. 15 e 16. Due embrioni molto più avanzati nello sviluppo di quelli che rappresentano le fig. 11, 12, 13 della Tav. II. L'embrione della fig. 15 veduto di profilo è stato copiato nel mentre svolgevasi: quello della fig. 16 affatto dispiegato è veduto dalla parte del dorso. Corrispondono all' uovo delineato nella figura 7. Tavola II.
- Fig. 17 e 18. Altri due embrioni poco tra loro diversi per lo sviluppo e più sviluppati dei precedenti. Questi embrioni corrispondono all' uovo privo affatto d' invi-

luppo della fig. 8, Tav. II, e sono quelli, che furono partoriti spontaneamente, mentre per avere gli embrioni delineati nelle altre figure ho dovuto pigliare replicatamente l'addome della madre, oppure aprirlo.

Tutte queste figure sono state disegnate all'ingrandimento di 100 diametri del microscopio acromatico del Signor Cavaliere Amici dall'Egregio disegnatore Signor Cesare Bettini.

