

Sugli uriti terminali
delle femmine dei Lepidotteri Eteroneuri Ditrisci.

(I Contributo)

La costituzione dell'addome dei Lepidotteri Eteroneuri ⁽¹⁾ adulti è nota con sicurezza per quanto riguarda i maschi. Essi infatti, come è conosciuto da molto tempo, possiedono i primi sette uriti bene distinti l'uno dall'altro e provvisti ciascuno di una coppia di stigmi aperti, funzionanti e con peritrema evidente; l'ottavo pure chiaramente separato dagli altri; il nono ed il decimo variamente uniti a formare un più o meno complesso apparato copulatorio (a volte concorre a formarlo anche l'ottavo urotergo) ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Nei primitivi Lepidotteri Omoneuri Micropterigidi, gli adulti possiedono l'addome, come ha messo in luce SILVESTRI (Silvestri F. - *Compendio di Entomologia Applicata*. - Vol. II, Portici, 1943, pp. 1-512, cfr. pag. 53 e 72), formato da dieci segmenti: i primi otto, senza particolari differenziazioni, sono provvisti di stigmi; gli ultimi due, il nono ed il decimo, appaiono bene distinti nella femmina, e fusi fra di loro al dorso nel maschio, dove formano l'apparato copulatorio. Negli Epiolidi, altra famiglia di Lepidotteri Omoneuri, tutti i primi otto uriti risultano distinti fra loro e forniti di spiracoli tracheali, mentre il 9° ed il 10° appaiono più o meno intimamente uniti, tanto nel maschio, quanto nella femmina (cfr. Silvestri F., 1943, op. cit., pag. 76 e Grandi G. - *Introduzione allo studio dell'Entomologia*. - Vol. II, Endopterigoti, Bologna, 1951, pp. 1-1332, 1198 gruppi di figure. Vedi pag. 90). In queste due famiglie, come si è visto, la situazione è fondamentalmente chiara, mentre per ciò che concerne gli Eriocraniidi (altra famiglia di Lepidotteri Omoneuri nostrani) esistono alcune incertezze per l'interpretazione degli uriti delle femmine, che appaiono in numero di nove. Gli ultimi due sono stati interpretati, in ordine antero-posteriore, da SILVESTRI (Silvestri F., 1943, op. cit., pag. 73) come 8° + 9° e 10° e da altri (cfr. Grandi G., 1951, op. cit., pag. 89) come 8° e 9° + 10° (alcuni considerano completamente scomparso il 10°).

⁽²⁾ Per una visione più approfondita della costituzione dell'addome dei maschi, ed in particolare dell'apparato copulatorio, vedi GRANDI (Grandi G., 1951, op. cit. nota precedente, cfr. pag. 77-78), BOURGOGNE (Bourgogne J. - *Ordre des Lépidoptères*, pp. 174-448, cfr. pag. 209-218, in: Grassé P. - *Traité de Zoologie*. - Tome X, premier fascicule, Masson, Paris, 1951, pp. 1-975), ed il recentissimo volume danese sui genitali degli insetti (Klots A. B. - *Lepidoptera*, pp. 97-111, in: *Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects*. - Edited by S. L. TUXEN, Copenhagen, 1956, pp. 1-284).

Per quanto concerne le femmine invece, esistono due diverse interpretazioni sugli uriti terminali. Una di esse è quella seguita da GRANDI fin dal 1929 nei riguardi di un Eteroneuro Monotrisio Tischeriide, la *Tischeria gaunacella* Dup. (1), e, dal 1930, di un Eteroneuro Ditrismo Cosside, l'*Hypopta caestrum* Hbn. (2), e recentemente da numerosi autori italiani (3) e stranieri (4); l'altra è quella fornita da SILVESTRI nel 1941, per l'*Operophtera brumata* L. (Geometride) (5), generalizzata dallo stesso a tutti i Lepidotteri Eteroneuri (6) ed adottata da alcuni autori della Scuola di Portici (7).

Secondo la prima interpretazione l'addome delle femmine sarebbe costruito come viene indicato dalla seguente formula (i numeri rappresentano gli uriti):

1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9° + 10°

(1) **Grandi G.** - *Contributo alla conoscenza della Tischeria gaunacella Dup. ed appunti sulla Tischeria complanella Hbn.* (Lepidoptera - Tischeriidae). - Boll. Lab. Ent. R. Istit. Sup. Agr. Bologna, vol. II, 1929, pp. 192-245, figg. I-XXIV, tavv. II-VI.

(2) **Grandi G.** - *Hypopta caestrum Hbn.* - Boll. Lab. Ent. R. Istit. Sup. Agr. Bologna, vol. III, 1930, pp. 221-245, fig. IX, tav. III.

(3) **Ciampolini M.** - *Contributo alla conoscenza morfologica e biologica della Diloba coeruleocephala L.* (Lepidopt. Noctuidae). - « Redia », vol. XXXIII, 1948, pp. 143-189, figg. I-XXVIII.

Bartoloni P. - *La Phthorimaea operculella Zeller (Lep. Gelechiidae) in Italia.* (Note sulla morfologia, biologia e mezzi di lotta). - « Redia », vol. XXXVI, 1951, pp. 301-379, figg. I-XXIX.

Zocchi R. - *Evergestis extimalis Scopoli (Lep. Pyralidae).* - Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. XVIII, 1951, pp. 350-379, figg. I-XXV.

Principi M. M. - *Sviluppo postembrionale ed etologia della Lithocolletis platani Stgr.* (Lepidopt. Gracilariidae). - Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna, vol. XIX, 1953, pp. 171-250, figg. I-XXXIV.

Zangheri S. - *Contributo alla conoscenza della Hypsopygia costalis F.* (Lepidopt. Pyralidae). - Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. XX, 1954, pp. 339-358, figg. I-XIX.

Ciampolini M. - *Note sulla morfologia e sulla biologia dell'Amathes lychnidis F.* (Lepidopt. Noctuidae). - « Redia », vol. XL, 1955, pp. 325-344, figg. I-XV, tav. XIII.

Alcuni di questi autori riportano anche l'interpretazione di SILVESTRI.

(4) È sufficiente ricordare la recentissima opera sui genitali degli insetti edita da TUXEN e già citata nella nota 2 di pag. 189.

(5) **Silvestri F.** - *Contribuzioni alla conoscenza degli Insetti dannosi e dei loro simbrionti. VI. La Falena brumale o la Brumale (Operophtera brumata L.).* - Boll. R. Lab. Ent. Agr., Portici, vol. V, 1941, pp. 61-120, figg. I-XLIX, tav. I.

(6) **Silvestri F.**, 1943, op. cit. nota 1 di pag. 189. In questa opera, rimasta purtroppo incompleta, l'autore dopo aver esteso, nella parte generale dei Lepidotteri, a tutti gli Eteroneuri l'interpretazione da Lui effettuata su l'*Operophtera brumata* L., raffigura nella parte speciale, con la stessa interpretazione, l'addome delle femmine di ben 15 specie appartenenti a 13 famiglie.

(7) **Lucchese E.** - *Contributi alla conoscenza dei Lepidotteri del melo. IV. Swammerdamia pyrella Vill.* - Boll. R. Lab. Entom. Agr., Portici, vol. V, 1942, pp. 157-174, figg. I-XIII.

Lucchese E. - *Contributi alla conoscenza dei Lepidotteri del melo. V. Blastodaena putripennella Zell.* - Boll. R. Lab. Entom. Agr., Portici, vol. V, 1942, pp. 175-195, figg. I-XVI.

Frediani D. - *Contributo alla conoscenza della Sesamia cretica Led.* (Lepidopt. Noctuidae). - Boll. Lab. Ent. Agr. « Filippo Silvestri », Portici, vol. XI, 1952, pp. 51-98, figg. I-XXX.

L'ultimo segmento apparente resulterebbe quindi formato dalla fusione del nono e del decimo (1). Vi sarebbe perciò una perfetta corrispondenza fra la costituzione dell'addome della femmina e quello del maschio, dove come si è detto, il nono ed il decimo uromero si uniscono a formare l'apparato copulatorio.

Secondo l'altra interpretazione invece, l'addome delle femmine resulterebbe così formato:

1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° + 8°, 9°, 10°

Si sarebbe quindi verificata la fusione del settimo e dell'ottavo urite (nel maschio tali segmenti appaiono distintamente separati). Questa interpretazione è basata io credo (SILVESTRI non dà, al riguardo, nessuna spiegazione), sul fatto che in *Operophtera brumata* L. ed in moltissimi Eteroneuri il segmento posteriore al sesto (settimo apparente), è, rispetto a quello del maschio, assai allungato (bisogna però considerare che la specie in questione ha un ovopositore di sostituzione notevolmente sviluppato) e possiede gli stigmi molto spostati in avanti.

Le incertezze che regnano tuttora su l'interpretazione delle parti costituenti l'addome delle femmine, appaiono evidenti anche nel recente trattato di GRASSÉ, dove BOURGOGNE (2) così testualmente si esprime:

.... « On a supposé qu'il y a eu, soit fusion entre les urites 7 et 8, soit atrophie du 8^e (3), mais cette théorie ne paraît pas suffisamment démontrée; on admet généralement qu'il y a eu fusion postérieure c'est-à-dire entre 9 et 10 ».....

Per cercare di risolvere obiettivamente la questione, mi sono proposto di studiare a fondo, in questa nota preventiva, gli ultimi uriti di alcuni Lepidotteri Eteroneuri Ditrisci (4) di diverse famiglie e cioè: l'*Hyponomeuta padellus* L. (Hyponomeutidae), la *Barathra brassicae* L. (Noctuidae) e lo *Strymon ilicis* Esp. (Lycaenidae), nonchè l'*Operophtera brumata* L. (Geometridae), sulla quale SILVESTRI fondò la sua interpretazione, esaminando sia i maschi che le femmine, per rendere possibili i necessari confronti. In un secondo lavoro, estenderò lo studio a rappresentanti di tutte le famiglie del sottordine Heteroneura.

(1) Alcuni autori considerano l'ultimo urite apparente, come formato dal 9° soltanto. Tra gli autori italiani confronta ad es.: **Frediani D.** - *Ricerche morfo-biologiche sull'Acrolepia assectella Zell.* (Lepidopt. Plutellidae) nell'Italia centrale. - «Redia», vol. XXXIX, 1954, pp. 187-249, figg. I-XXXVI, tav. I.

(2) **Bourgogne J.**, in: **Grassé P.**, 1951, cfr. pag. 208, op. cit. nella nota 2 di pag. 189.

(3) La supposizione che l'ottavo urite si sia atrofizzato, non ha nessuna base e non è stata seguita da alcun autore recente.

(4) In altra sede prenderò in considerazione i Lepidotteri Eteroneuri Monotrisci.

Hyponomeuta padellus L. (1)

(Fig. I).

MASCHIO. — Il settimo urite presenta la parte dorsale e quella ventrale sclerificate ed in ciascun lato, un poco più avanti la metà della lunghezza del segmento stesso, uno stigma aperto, con peritrema differenziato e bene evidente. L'ottavo urite risulta più breve del precedente ed è provvisto, posteriormente, di vistose espansioni laminari tra le quali, in riposo, viene accolto in parte l'apparato copulatorio che è formato, come è ben noto, dal nono e dal decimo urite ed è costituito come appare dalla figura annessa.

Se consideriamo l'apparato tracheale, vediamo che esso è formato da due tronchi principali, uno a destra e l'altro a sinistra, che percorrono in lunghezza tutto l'addome dell'insetto all'altezza degli stigmi, in corrispondenza dei quali diminuiscono un poco di calibro, e portano alcune ramificazioni. Nel settimo urite ciascun tronco è fornito, come nei precedenti, di un ramo che proviene dall'orifizio stigmatico, di due che si dirigono all'interno e di uno, di diametro minore, che si orienta verso la parte dorsale. Nell'ottavo urite troviamo la medesima situazione, con la differenza che il primo ramo è molto esile, privo di tenidi e non parte da un normale stigma, bensì da una piccolissima area della cuticola, quasi sempre un poco sclerificata, alla quale è saldamente attaccato. L'area suddetta è sicuramente riferibile ad uno spiracolo tracheale atrofizzato e con l'apertura oblitterata.

L'addome del maschio della *H. padellus* L. risulta pertanto costituito da 10 uriti. I primi sette provvisti di stigmi funzionanti e l'ottavo di stigmi atrofici.

FEMMINA. — Il settimo urite apparente è un poco sclerificato al dorso ed al ventre, più lungo di quello del maschio e provvisto di una coppia di stigmi (quelli del 7° paio), con peritrema ben differenziato ed evidente, situati nella porzione subanteriore del segmento stesso. L'«ostium bursae» si rinviene nella membrana tra il settimo e l'ottavo urosterno apparente, ma è unito al margine anteriore di questo ultimo. L'ottavo urite apparente è un poco più piccolo del precedente, costituito come si vede nella figura e fornito all'interno di due vistosi apodemi ciascuno dei quali si origina da due diversi punti di invaginazione. Si hanno così due braccia prossimali che poi si uniscono insieme. L'ultimo segmento è di modeste dimensioni, porta una vistosa placca sclerificata dorso-laterale (la porzione anteriore del segmento risulta al tergo ed ai lati membranosa), una placchetta ventrale anteriore ed all'interno due apodemi il cui punto di invaginazione è situato ai lati, in parte nella porzione

(1) Per un esame più approfondito della morfologia di questa farfalla cfr. **Servadei A.** — *Contributo alla conoscenza delle Hyponomeuta padellus L., cognatellus Hbn. e vigintipunctatus Retz.* - Boll. Lab. Ent. R. Istit. Sup. Agr. Bologna, vol. III, 1930, pp. 254-301, figg. I-XIX, tavv. IV-VIII.

sclerificata ed in parte in quella membranosa. Subcaudalmente si vede l'apertura anale e quella di ovideposizione.

L'apparato tracheale è fondamentalmente costruito come nel maschio. Nel settimo urite infatti, ed in tutti quelli precedenti, ciascun tronco princi-

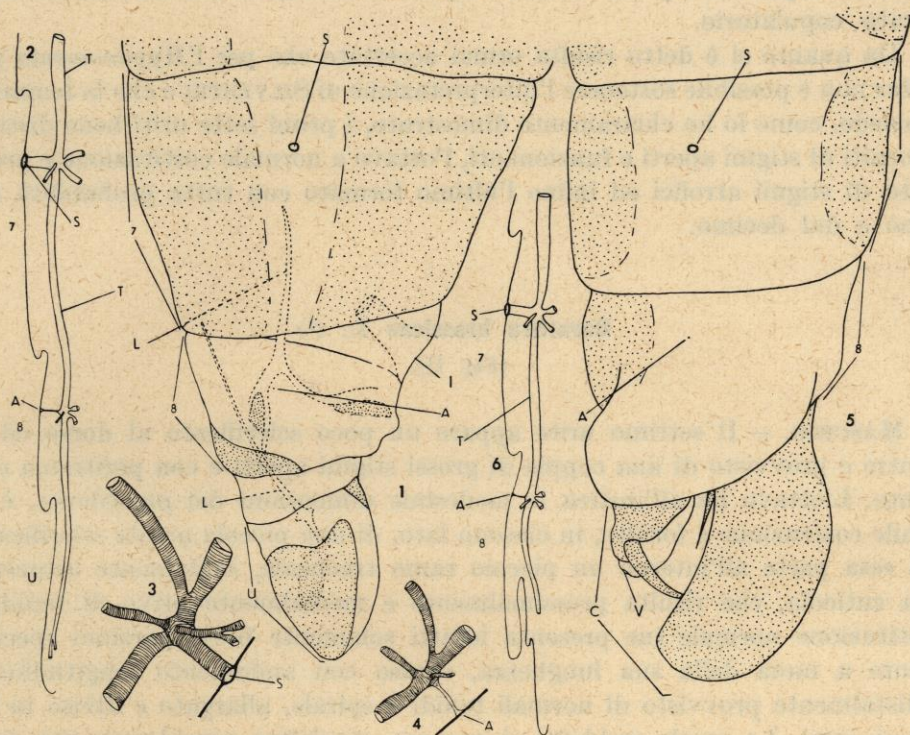


FIG. I.

Hyponomeuta padellus L. — 1. Estremità posteriore dell'addome della femmina, vista di lato e con gli uriti completamente evaginati (non sono disegnate le appendici tegumentali). — 2. Porzione laterale del sistema tracheale della estremità posteriore della femmina, vista dal dorso. — 3. Particolare della trachea che parte da uno stigma del settimo urite della femmina. — 4. Particolare della trachea che parte da uno stigma atrofico dell'ottavo urite della femmina. — 5. Estremità posteriore dell'addome del maschio, vista di lato e con gli uriti e l'apparato copulatorio estroflessi (non sono disegnate le appendici tegumentali). — 6. Porzione laterale del sistema tracheale della estremità posteriore del maschio, vista dal dorso: A, stigmi atrofici dell'ottavo urite; C, apparato copulatorio del maschio; I, ostium bursae; L, apodemi; S, stigmi; T, trachee; U, ultimo urite apparente della femmina, probabilmente costituito dal 9° + 10° segmento; V, apertura anale; 7, 8, uriti 7° e 8°.

pale longitudinale è provvisto delle seguenti ramificazioni: un ramo tracheale esterno che proviene dallo stigma, due trasversali diretti all'interno ed uno piccolo dorsale. Nell'ottavo urite apparente ritroviamo la medesima situazione. Il ramo che giunge dall'esterno parte però da una piccolissima area, spesso un poco sclerificata, situata tra i due punti d'invaginazione dell'apodema; è esilissimo e privo di tenidi. L'area suddetta risulta perciò, come per il maschio, uno stigma atrofico. Appare quindi dimostrato su basi inop-

pugnabili che il settimo e l'ottavo uriti apparenti, sono rispettivamente il settimo ed ottavo uriti reali. L'ultimo segmento sarà allora il 9° od il 9° + 10°. Quali di queste due interpretazioni sia quella esatta è per ora difficile dimostrare, ma probabilmente lo è la seconda, dato che anche nel maschio il decimo segmento è presente ed unito, come è noto, col nono a formare l'apparato copulatorio.

Da quanto si è detto risulta ormai accertato che per l'*Hyponomeuta padellus* non è possibile sostenere l'interpretazione di SILVESTRI e che la femmina possiede, come io ho chiaramente dimostrato, i primi sette uriti bene distinti e forniti di stigmi aperti e funzionanti, l'ottavo a normale costituzione e provvisto di stigmi atrofici ed infine l'ultimo formato con tutta probabilità dal nono e dal decimo.

Barathra brassicae L. (1)

(Fig. II).

MASCHIO. — Il settimo urite appare un poco sclerificato al dorso ed al ventre e provvisto di una coppia di grossi stigmi aperti e con peritrema evidente. L'ottavo ha all'incirca le medesime dimensioni del precedente, è di simile costruzione e fornito, in ciascun lato, di una piccola areola sclerificata. Da essa parte all'interno un piccolo ramo tracheale, saldamente attaccato alla cuticola, che risulta prossimalmente e medialmente privo di tenidi a costituzione normale (ne presenta infatti solamente brevi porzioni specialmente a metà della sua lunghezza, spesso con andamento longitudinale) e distalmente provvisto di normali tenidi a spirale, allargato e diviso in tre grossi rami. Le areole suddette si possono senz'altro considerare con sicurezza stigmi atrofizzati e ad apertura obliterata. Troviamo quindi una costituzione simile, ma meno involuta, di quella della *Hyponomeuta padellus* L. già presa in considerazione. L'apparato copulatorio, formato dal nono e dal decimo segmento addominale, è costruito come si vede nella figura.

FEMMINA. — Il settimo urite apparente ha una particolare struttura, si presenta infatti molto allungato, rispetto a quello del maschio, con la porzione anteriore membranosa e fornita di un paio di stigmi (quelli del 7° paio) aperti e vistosi, e quella posteriore provvista di una ampia placca dorsale e di una ventrale sclerificata. L'ottavo urite apparente risulta molto più piccolo, integralmente e fortemente sclerificato (al dorso un poco meno),

(1) Per una visione più completa della morfologia di questo Nottuide cfr. **Melis A.** — *Contributo alla conoscenza morfo-biologica della Polia (Mamestra) pisi L.* - «Redia», vol. XXII, 1936, pp. 1-31, figg. I-XX, tavv. I-IV. La specie trattata in questo lavoro è però la *Barathra brassicae* L., come ha corretto successivamente lo stesso autore (cfr. **Melis A.** — *Contributo alla conoscenza morfo-biologica della Barathra (Mamestra) brassicae L.* - «Redia», vol. XXII, 1936, pp. 33-34).

con i due apodemi visibili dalla figura e fornito in ciascun lato di due piccolissime areole sclerificate difficilmente distinguibili. L'«ostium bursae» è situato nel margine anteriore dell'ottavo urosterno apparente, ed è parzial-

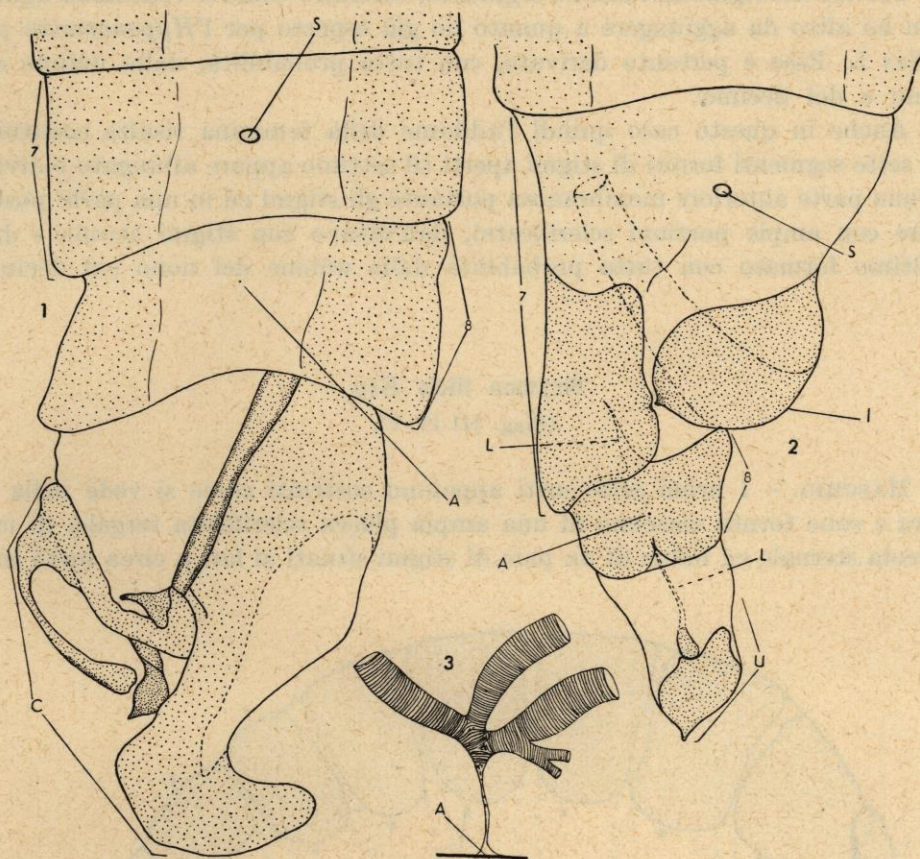


FIG. II.

Barathra brassicae L. — 1. Estremità posteriore dell'addome del maschio, vista di lato e con uriti ed apparato copulatorio estroflessi (non sono disegnate le appendici tegumentali). — 2. Estremità posteriore dell'addome della femmina, vista di lato con gli uriti completamente evaginati (non sono disegnate le appendici tegumentali). — 3. Particolare della trachea che parte da uno stigma atrofico dell'ottavo urite della femmina: A, stigmi atrofici dell'ottavo urite; C, apparato copulatorio del maschio; I, ostium bursae; L, apodemi; S, stigmi; U, ultimo urite apparente della femmina, probabilmente costituito dal 9° + 10° segmento; 7, 8, uriti 7° e 8°.

mente accolto in una ampia incavatura del margine posteriore del precedente segmento.

La singolare costituzione del settimo urite apparente potrebbe fare supporre che esso sia formato da due segmenti: il settimo rappresentato dalla porzione membranosa anteriore fornita di stigmi e l'ottavo dalla porzione sclerificata posteriore. Ciò però si dimostra non corrispondente alla realtà, poichè il successivo segmento è veramente l'ottavo, dato che porta un paio

di stigmi (quelli dell'8° paio) ad apertura oblitterata. Essi si identificano con le areole sclerificate sopra descritte, dalle quali parte all'interno un esile ramo tracheale avente le stesse caratteristiche già illustrate per il maschio.

Per ciò che riguarda l'ultimo segmento, costruito come si vede dalla figura, non ho altro da aggiungere a quanto ho già esposto per l'*Hyponomeuta padellus* L. Esso è pertanto derivato, con tutta probabilità, dalla unione del nono e del decimo.

Anche in questo caso quindi l'addome della femmina risulta costituito da sette segmenti forniti di stigmi aperti (il settimo appare allungato e diviso in una parte anteriore membranosa portante gli stigmi ed in una parte posteriore con ampie porzioni sclerificate), dall'ottavo con stigmi atrofici e dall'ultimo formato con tutta probabilità dalla unione del nono col decimo.

***Strymon ilicis* Esp.**

(Figg. III-IV-V).

MASCHIO. — I primi sette uriti appaiono costruiti come si vede nella figura e sono forniti ciascuno di una ampia placca sclerificata tergale, di una piccola sternale ed infine di un paio di stigmi situati ai lati a circa metà lun-

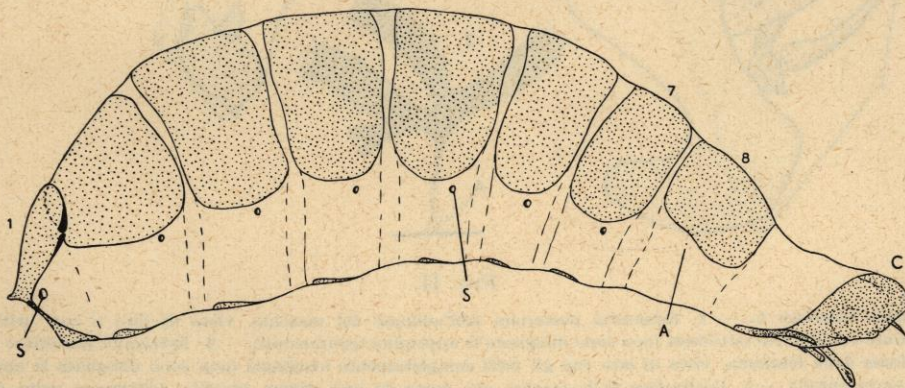


FIG. III.

Strymon ilicis Esp. — Addome del maschio visto di lato e con uriti ed apparato copulatorio estroflessi (non sono disegnate le appendici tegumentali): *A*, stigmi atrofici dell'ottavo urite; *C*, apparato copulatorio; *S*, stigmi; 1, 7, 8, uriti 1°, 7° e 8°.

ghezza del rispettivo segmento ed inferiormente alla placca notale. L'ottavo presenta una costituzione simile a quella degli uriti precedenti, è però molto attenuato posteriormente, un poco allungato e privo della placca sclerificata ventrale. A metà della propria lunghezza, inferiormente alla sclerificazione notale, è evidente su ciascun lato una piccolissima areola sclerificata. È uno

stigma atrofico ad apertura obliterata e da esso parte all'interno un sottilissimo ramo tracheale che dopo breve tratto si ramifica, come le trachee che provengono dai normali stigmi dei primi sette segmenti addominali. L'apparato copulatorio, nono e decimo urite, è costituito come si vede nella figura.

FEMMINA. — L'addome possiede una costituzione simile a quella del maschio. I primi sei uriti sono forniti di stigmi aperti con peritrema bene differenziato. Il settimo, anch'esso provvisto di normali spiracoli tracheali situati a metà della propria lunghezza, è costruito come nel maschio e quindi non presenta nulla che possa permettere l'interpretazione di SILVESTRI. L'ottavo

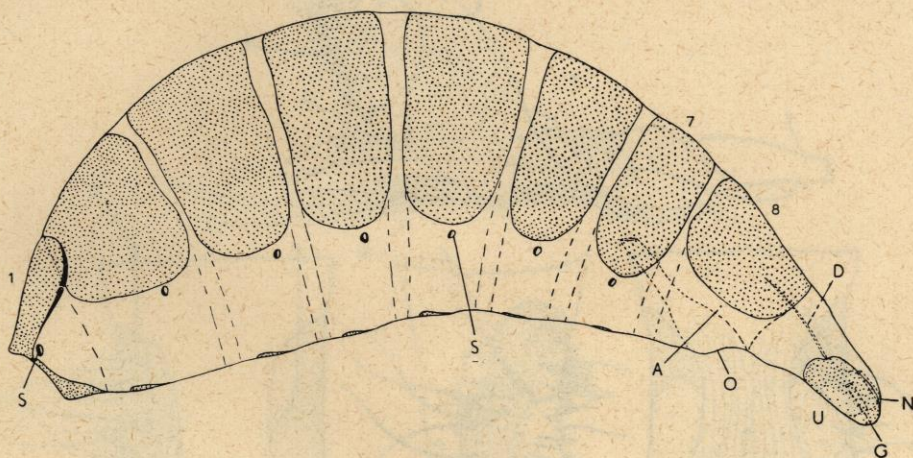


FIG. IV.

Strymon ilicis Esp. — Addome della femmina visto di lato e con gli uriti completamente evaginati (non sono disegnate le appendici tegumentali): A, stigmi atrofici dell'ottavo urite; D, apodemi; G, gonotrema; N, apertura anale; O, ostium bursae; S, stigmi; U, ultimo urite apparente, probabilmente costituito dal 9° + 10° segmento; 1, 7, 8, uriti 1°, 7° e 8°.

è rispetto a quello del maschio, un poco più allungato, come si può distintamente vedere dalle figure, privo di apodemi e provvisto dello stigma ad apertura obliterata, dal quale parte all'interno un ramuscolo tracheale costruito come nel maschio (1). L'«ostium bursae» sbocca nella parte posteriore dell'ottavo urosterno. L'ultimo segmento presenta in ciascun lato, una placca sclerificata disposta e costruita come si vede nella figura annessa ed è provvisto di un paio di lunghi ed esili apodemi bacilliformi. Sulla sua origine non mi resta che dire quanto si è già affermato in precedenza per le altre specie: esso è con tutta probabilità derivato dalla unione del nono col decimo.

(1) Anche in un altro Ropalocero, la *Vanessa cardui* L. (Nymphalidae), ho trovato tanto nel maschio quanto nella femmina, gli stigmi abortiti dell'ottavo urite.

Operopthera brumata L.

(Fig. VI).

MASCHIO. — Il settimo urite presenta, come quelli precedenti, la parte dorsale e quella ventrale un poco sclerificata ed è provvisto di stigmi. L'ottavo è costruito similmente, ma risulta un poco più breve, di diametro infe-

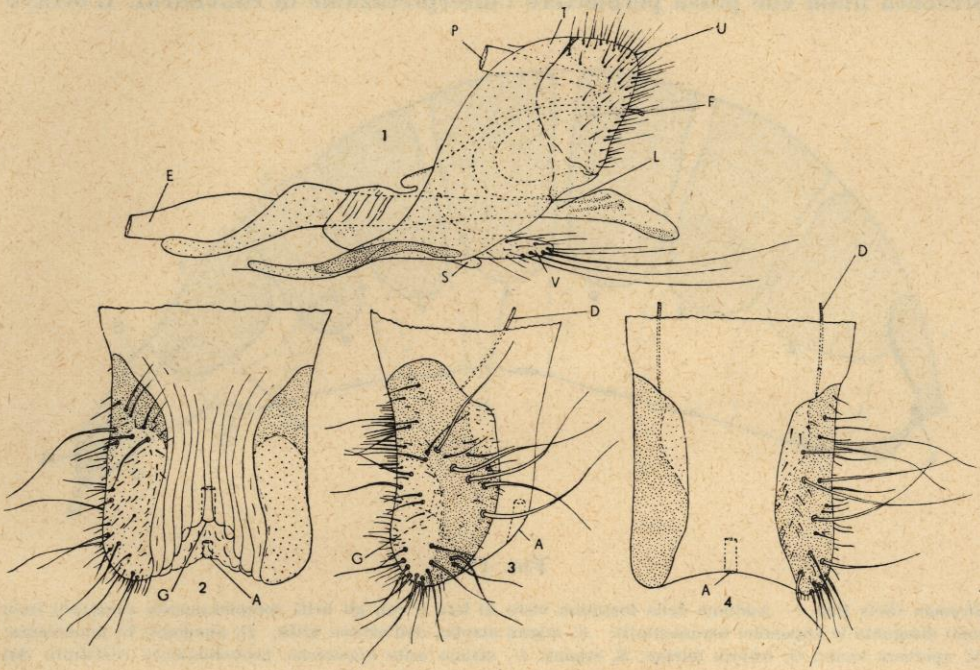


FIG. V.

Strymon ilicis Esp. — 1. Apparato copulatorio del maschio formato dal 9° e dal 10° urite. — 2. Ultimo urite apparente della femmina formato con tutta probabilità dal 9° + 10° segmento, visto dal ventre. — 3. Lo stesso visto di lato. — 4. Lo stesso visto dal dorso. Nella figura 2 e 4, rispettivamente nella metà destra e nella metà sinistra, non sono disegnate le appendici tegumentali: A, apertura anale; D, apodemi; E, canale eiaculatore; F, falces; G, gonotrema; L, fallo; P, proctodeo; S, sacculus; T, tegumen; U, uncus; V, valve.

riore e privo di spiracoli tracheali. Il nono ed il decimo formano l'apparato copulatorio, costruito come si vede nella figura annessa.

Il sistema tracheale appare costituito da due grossi tronchi principali longitudinali situati, uno per parte, circa all'altezza degli stigmi e forniti ciascuno, in corrispondenza di questi, di un ramo trasversale che si dirige all'interno, di uno dorsale e di un altro che proviene dallo spiracolo tracheale. Nell'ottavo urite vediamo che da ogni tronco principale partono solamente i primi due secondari. Non esiste quindi il ramo tracheale che nelle specie

fino ad ora considerate proveniva dagli stigmi dell'ottavo paio ad apertura

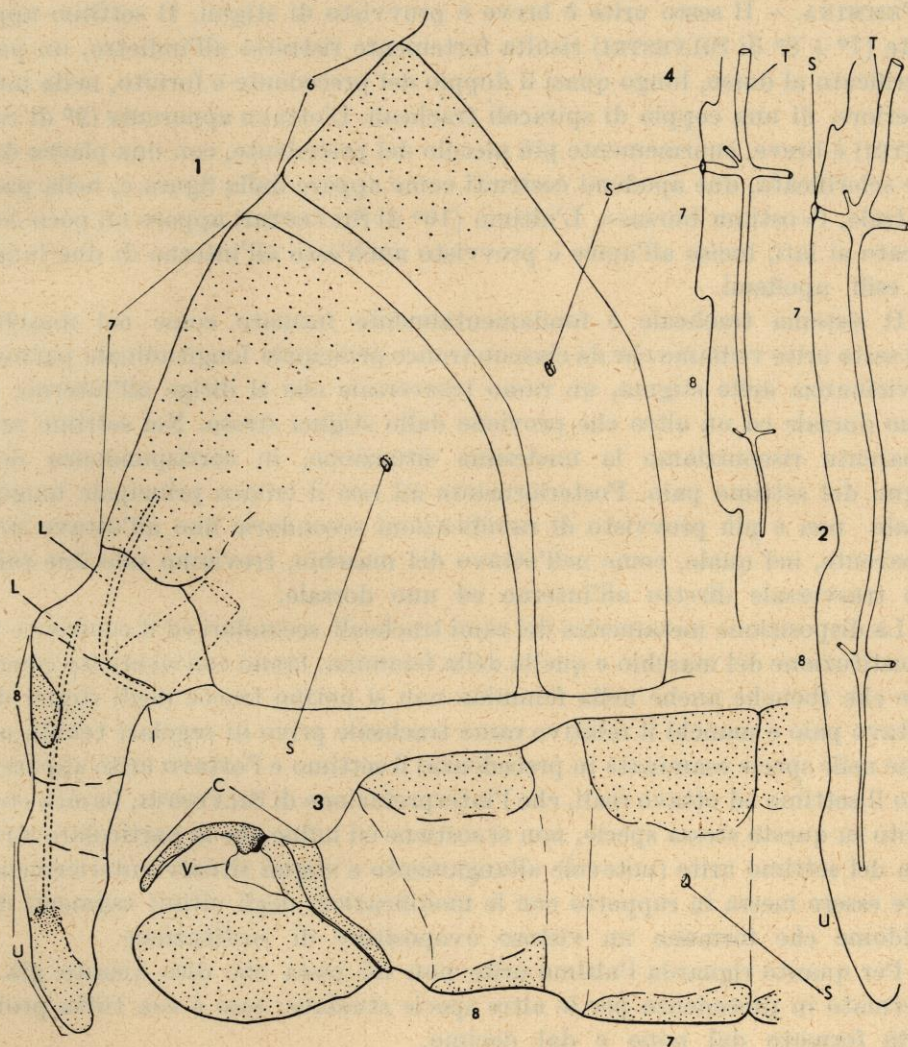


FIG. VI.

Operophthera brumata L. — 1. Estremità posteriore dell'addome della femmina, vista di lato e con gli uriti completamente evaginati (non sono disegnate le appendici tegumentali). — 2. Porzione laterale del sistema tracheale della estremità posteriore della femmina, vista dal dorso. — 3. Estremità posteriore dell'addome del maschio, vista di lato e con gli uriti e l'apparato copulatorio estroflessi (non sono disegnate le appendici tegumentali). — 4. Porzione laterale del sistema tracheale della estremità posteriore del maschio, vista dal dorso; C, apparato copulatorio del maschio; I, ostium bursae; L, apodemi; S, stigmi; T, trachee; U, ultimo urite apparente della femmina probabilmente costituito dal 9° + 10° segmento; V, apertura anale; 6, 7, 8, uriti 6°, 7°, e 8°.

obliterata. Nella nostra specie questi stigmi poi mancano. La costituzione dell'apparato tracheale dell'ottavo urite risulta pertanto, in

Operophtera brumata L., più involuta di quella della *Hyponomeuta padellus* L., della *Barathra brassicae* L. e dello *Strymon ilicis* Esp. (1).

FEMMINA. — Il sesto urite è breve e provvisto di stigmi. Il settimo apparente (7° + 8° di SILVESTRI) risulta fortemente ristretto all'indietro, un poco sclerificato al dorso, lungo quasi il doppio del precedente e fornito, nella metà anteriore, di una coppia di spiracoli tracheali. L'ottavo apparente (9° di SILVESTRI) è breve, enormemente più piccolo del precedente, con una placca dorsale sclerificata, due apodemi costruiti come appare dalla figura e, nella parte ventrale, l'«ostium bursae». L'ultimo (10° di SILVESTRI) appare un poco sclerificato ai lati, inciso all'apice e provvisto anch'esso all'interno di due lunghi ed esili apodemi.

Il sistema tracheale è fondamentalmente formato come nel maschio. Nel sesto urite vediamo che da ciascun tronco principale longitudinale partono, in vicinanza dello stigma, un ramo trasversale che si dirige all'interno, un ramo dorsale ed un altro che proviene dallo stigma stesso. Nel settimo urite apparente riscontriamo la medesima situazione, in corrispondenza degli stigmi del settimo paio. Posteriormente ad essi il tronco principale longitudinale non è più provvisto di ramificazioni secondarie fino all'ottavo urite apparente, nel quale, come nell'ottavo del maschio, troviamo solo due rami, uno trasversale diretto all'interno ed uno dorsale.

La disposizione metamERICA dei rami tracheali secondari ed il confronto fra la costituzione del maschio e quella della femmina, fanno con sicurezza concludere che (benchè anche nella femmina non si notino tracce degli stigmi dell'ottavo paio e manchi il relativo ramo tracheale privo di regolari tenidi, presente nelle specie esaminate in precedenza) il settimo e l'ottavo urite apparenti sono il settimo ed ottavo reali, che l'interpretazione di SILVESTRI, basata come è noto su questa stessa specie, non si sostiene ed infine che la particolare struttura del settimo urite (notevole allungamento e stigmi situati anteriormente) deve essere messa in rapporto con le modificazioni degli ultimi segmenti dell'addome che formano un vistoso ovopositore di sostituzione.

Per quanto riguarda l'ultimo urite non mi resta che dire quanto già ho affermato in precedenza per le altre specie studiate: esso è con tutta probabilità formato dal nono e dal decimo.

CONCLUSIONI.

Da quanto ho fino ad ora esposto appare chiaro che la interpretazione di SILVESTRI su gli ultimi uriti delle femmine dei Lepidotteri Eteroneuri non può essere seguita per le specie studiate in questa memoria (fra di esse fi-

(1) Già nella crisalide della *Operophtera brumata* L. gli stigmi dello ottavo urite appaiono rudimentali, mentre in quella della specie trattata in precedenza, *Strymon ilicis* Esp., risultano di normale costituzione.

gura la *Operophtera brumata* L. su cui SILVESTRI stesso fondò la sua interpretazione) appartenenti a famiglie diverse di Ditrisi (*Hyponomeutidae*, *Geometridae*, *Noctuidae*, *Lycaenidae* e *Nymphalidae*). Infatti in base alla presenza in quasi tutte le specie esaminate di stigmi atrofici nell'ottavo urite apparente ed alla disposizione metamERICA dei rami tracheali secondari in quelle prive di tali stigmi, nonchè in base al confronto fra la morfologia addominale e l'apparato tracheale del maschio e della femmina si può concludere che l'addome delle specie studiate risulta costituito, come vide esattamente GRANDI fin dal 1929 nei riguardi di un Eteroneuro Monotrisio Tischeriidae la *Tischeria gaunacella* Dup. e dal 1930 di un Eteroneuro Ditrisio Cossidae l'*Hypopta caestrum* Hbn., secondo la seguente formula (i numeri rappresentano gli uriti):

1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° (1), 8°, 9° + (10°) (2)

Io credo che questa costituzione sia propria delle femmine di tutti i Lepidotteri Ditrisi, ma ciò potrà essere affermato con sicurezza solo dopo avere esaminato rappresentanti di un maggior numero di famiglie. Il che sarà da me fatto in un prossimo futuro.

RIASSUNTO

In questo lavoro viene studiata la costituzione della porzione caudale dell'addome di alcune femmine di Lepidotteri Eteroneuri Ditrisi (*Hyponomeuta padellus* L., *Operophtera brumata* L., *Barathra brassicae* L. e *Strymon ilicis* Esp.) per cercare di dimostrare la validità o meno della interpretazione di SILVESTRI, che vuole siano fusi fra loro il settimo e l'ottavo urite.

Tra le specie prese in esame figura l'*Operophtera brumata* L., sulla quale SILVESTRI stesso fondò la sua interpretazione.

In base alla presenza in quasi tutte le specie esaminate di stigmi atrofici nell'urite posteriore al settimo (ottavo quindi) ed alla disposizione metamERICA dei rami tracheali secondari, in quelle prive di tali stigmi atrofici, nonchè in base al confronto fra la morfologia addominale e l'apparato tracheale del maschio e della femmina, si può concludere che l'interpretazione di SILVESTRI non può essere seguita e che l'addome delle specie studiate risulta costituito, come vide esattamente GRANDI fin dal 1929 nei riguardi di un Eteroneuro Monotrisio Tischeriide la *Tischeria gaunacella* Dup. e dal 1930 di un Eteroneuro Ditrisio

(1) Il settimo urite della femmina può presentarsi, quando esiste un ovopositore di sostituzione, notevolmente allungato, membranoso od integralmente o parzialmente sclerificato e possedere gli stigmi a metà della propria lunghezza o nella parte anteriore.

(2) La presenza del decimo urite nelle femmine non è ancora provata con sicurezza. Si è tuttavia portati a credere che l'ultimo segmento apparente sia costituito dal nono e dal decimo, dato che questo ultimo è sicuramente presente ed unito al precedente nel maschio, dove forma, come è noto, l'apparato copulatorio.

Cosside l'*Hypopta caestrum* Hbn., secondo la seguente formula (i numeri rappresentano gli uriti):

1^o, 2^o, 3^o, 4^o, 5^o, 6^o, 7^o, 8^o, 9^o+ (10^o)

La presenza del decimo urite, nelle femmine, non viene provata con sicurezza, ma si può ammetterla con una buona probabilità di essere nel vero, dato che il decimo segmento lo ritroviamo anche nel maschio dove forma, come è noto, col precedente l'apparato copulatorio.

S U M M A R Y

In this paper the constitution of the distal portion of the abdomen of some females belonging to Lepidoptera Eteroneura, Ditrisia (*Hyponomeuta padellus* L., *Operophtera brumata* L., *Barathra brassicae* L. and *Strymon ilicis* Esp.) is examined in order to endeavour to prove whether SILVESTRI's interpretation according to the 7th and 8th urites are jointed each to the other, has some value or none.

Of the species taken into account, there is *Operophtera brumata* L., on which SILVESTRI based his interpretation.

Because of the presence in almost all the species considered of atrophic spiracles in the urite after the 7th urite (i. e. the 8th) and metameric disposition of the secondary tracheal branches and in the species without these atrophic spiracles and on account of the comparison between the abdominal morphology and tracheal apparatus of the male and female, it is possible to conclude that SILVESTRI's interpretation cannot be followed and the abdomen of the species examined, as GRANDI realized since 1929, researching about a Tischeriid belonging to the Ditrisia Eteroneura, *Tischeria gaunacella* Dup. and, since 1930, about a Cossid *Hypopta caestrum* Hbn., belonging to the Eteroneura Ditrisia, is found to be in accord with the following formula (numbers representing urites):

1^o, 2^o, 3^o, 4^o, 5^o, 6^o, 7^o, 8^o, 9^o+ (10^o)

The presence of the 10th urite in the female, is not surely proved, but it can be admitted as fair probable, because the 10th segment is found also in the male where it forms, as it is known, with the foregoing segment, the copulatory apparatus.