

DOTT. MARIO SOLINAS

Assistente ordinario nell'Istituto di Entomologia Agraria della Università di Bari.

## STUDI SUI DITTERI CECIDOMIIDI

### III.

#### **Diplosiola bursaria** n.g., n.sp.

Durante le osservazioni sul comportamento biologico della *Jaapiella medicaginis* Rübs. (SOLINAS, 1965) notai fin dall'inizio sulle piante di *Medicago sativa* L. la presenza di foglioline pure conduplicate, similmente a quelle attaccate dalla *Jaapiella*, ma facilmente distinguibili da queste ultime soprattutto per l'aspetto esterno decisamente borsiforme o a baccello (figg. 19-20-21) e per la consistenza alquanto coriacea. Questa specie galligena, della quale riferisco nella presente memoria, risulta nuova per la scienza e rappresenta un genere nuovo: *Diplosiola bursaria* n.g. n.sp. (\*)

#### GENERALITÀ SUL N.G. *DIPLOSIOLA*

Il gen. *Diplosiola*, secondo le chiavi analitiche di RÜBSAAMEN-HEDICKE (1939), si colloca nella sottofamiglia *Cecidomyiinae* per avere: a) ali con 4 nervature longitudinali, b) primo tarsomero raccorciato e molto più breve del secondo, c) larva con apertura anale longitudinale a mo' di fessura sul lato sternale del segmento « anale » degli Autori; nella supertribù *Cecidomyiidi* per avere: a) ali con settore radiale (Rs) sfumato alla base (r) e con la nervatura trasversale (r-m) ben evidente, b) ovopositore con lamella superiore a lobi uniar-

---

(\*) Il presente lavoro è stato eseguito col contributo finanziario concesso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche al Prof. DOMENICO ROBERTI, Direttore dell'Istituto di Entomologia Agraria della Università di Bari, per lo studio dell'entomofauna delle piante foraggere.

ticolati, c) armatura genitale maschile priva di « appendici ventrali », d) larva provvista di 2 sole papille dorsali all'8° urotergo; nella tribù *Cecidomyiini* per avere: a) antenne 2+12 articolate in entrambi i sessi e con articoli del flagello nel maschio binodosi e a nodi ineguali: quello inferiore sub-sferoidale e fornito di un verticillo di filetti arcuati al di sopra di un verticillo di grandi setole, e il nodo superiore piriforme e fornito di 2 verticilli di filetti arcuati e fra questi un verticillo di setole, b) palpi 3-articolati, c) ovopositore non allungabile, d) forcipe copulatorio con articoli distali quasi interamente pubescenti; nella sottotribù *Cecidomyiina* per avere: a) occhi confluenti al vertice, b) unghie semplici nelle 3 paia di zampe.

Il nuovo genere sarebbe molto vicino al gen. *Dyodiplosis* Rübs. se si dovessero considerare unicamente i caratteri morfologici dell'adulto, mentre si accosterebbe parecchio al gen. *Haplodiplosis* Rübs. se si tenesse conto soltanto dei caratteri della larva.

In base ai caratteri dell'adulto il n.g. *Diplosiola* si distingue dal gen. *Dyodiplosis* Rübs. perchè i primi due antennumeri del flagello sono di regola imperfettamente connati (mai distinti) sia nella femmina che nel maschio, mentre nel gen. *Dyodiplosis* sono distinti, e perchè, inoltre, la « lamella inferiore » (X urosterno) del maschio risulta profondamente incisa e distintamente bilobata (fig. 11) nel nuovo genere, mentre in *Dyodiplosis* è appena incisa (« leicht gekerbt oder ausgerandet »: RÜBSAAMEN - HEDICKE, l.c.).

I caratteri della larva del nuovo genere risultano invece diversi ancora di più rispetto al gen. *Dyodiplosis* soprattutto: a) per il numero delle papille dorsali (10 per segmento al torace e all'addome in *Dyodiplosis* e 6 nel nuovo genere), b) per la struttura di queste e delle altre papille in genere, c) per la conformazione della spatola sternale, d) per la scultura degli ultimi uroterghi e delle aree sternali anteriori del mesotorace e dei segmenti successivi.

Rispetto al gen. *Haplodiplosis*, gli adulti del genere nuovo presentano differenze molto notevoli come: a) sviluppo relativo e portamento del capo, b) forma e costituzione degli antennumeri del flagello in ambo i sessi, c) lunghezza dell'empodio rispetto alle unghie, d) sviluppo relativo della « lamella inferiore » nel maschio, e) forma e sviluppo relativo degli articoli distali del forcipe copulatorio, f) lunghezza relativa del pene.

Per quanto riguarda la larva, invece, i due generi in questione risultano molto vicini e si distinguono quasi unicamente: a) per la

scultura degli ultimi due uroterghi (lisci in *Haplodiplosis* e verrucosi nel genere nuovo) e b) per la struttura delle papille pleurali (inermi in *Haplodiplosis* e munite di brevi setoline nel nuovo genere).

I caratteri morfologici distintivi del gen. *Diplosiola* sono i seguenti:

*Adulto.* - Palpi 3-articolati; talora 2-articolati per la visibile fusione dei due palpomeri distali. Antenne della femmina con articoli del flagello a collo glabro e di media lunghezza, *i primi due di regola imperfettamente connati (mai distinti)*. Antenne del maschio con articoli del flagello aventi le buccole dei filetti arcuati del 1° e del 3° verticillo fra loro visibilmente ineguali e relativamente brevi (le buccole più lunghe non arrivano a toccare la base del nodo soprastante); con *i primi due antennomeri del flagello imperfettamente connati (mai distinti)* e con l'internodio ed il collo di questi e degli antennomeri superiori glabri. Ali con settore radiale (Rs) terminante dietro l'apice alare. Pretarsi con unghie semplici (come negli altri generi della sottotribù *Cecidomyiina*), più o meno arcuate e lunghe due volte circa rispetto all'empodio e con pulvilli bene sviluppati ma assai più brevi dell'empodio. Forcipe copulatorio con articoli basali mediamente lunghi e provvisti ciascuno, internamente alla base di una protuberanza ottusa sotto la quale (ventralmente) esiste *un piccolo lobo subtriangolare, che copre parzialmente il tratto basale del pene*; articoli terminali di media lunghezza, notevolmente ingrossati e fortemente convessi all'esterno nel tratto prossimale e poi gradualmente attenuati verso l'estremità distale, longitudinalmente rigati e quasi interamente pubescenti; lamella superiore profondamente incisa, con lobi triangolari e con microtrichi più o meno distintamente riuniti in gruppi; *lamella inferiore* visibilmente più breve di quella superiore, ma anch'essa bene sviluppata e *profondamente incisa e bilobata*; pene grosso e relativamente lungo (sporgente).

*Larva.* - Di colore giallo-arancio brillante, col corpo notevolmente allungato e in massima parte liscio, ad eccezione: a) *dell'area tergale del nono e parzialmente dell'ottavo urite che è verrucosa*, b) dell'area anteriore del mesosterno, del metasterno e degli urosterni, che risultano provviste di file trasversali di spinette, c) della zona attorno all'apertura anale, che presenta delle file longitudinali di spinette

simili alle precedenti, d) dell'area pleuro-sternale degli uriti 1° - 8°, che presenta delle grosse verruche provviste di una o più punte coniche fortemente sclerificate e rivolte all'indietro. Capo piccolo, con antenne biarticolate e con 2° antennumero lungo circa il doppio della propria larghezza. Protorace con spatola sternale ben sviluppata, anteriormente intera. Papille del capo e del collo inermi; quelle del torace e dell'addome come segue: papille dorsali (in numero di 6 al torace e nei primi 7 uroterghi e 2 all'8° urotergo) inermi; *p. pleurali* (2 per lato) inermi al torace e provviste di *breve setolina nei segmenti addominali*; *p. sternali anteriori*, *p. sternali esterne*, *p. ventrali anteriori*, *p. ventrali posteriori*, *p. anali* (queste ultime in numero di 6: 3 per parte come in *Contarinia* e in *Anabremia*) e *p. terminali* tutte inermi o (queste ultime) con formazioni sub-coniche arrotondate e appena sporgenti; *p. sternali interne*, come al solito, formate ciascuna da 3 piccoli sensilli dei quali due con breve setolina ed il terzo inerme. Gli stigmi funzionanti sono, come al solito, 9 paia: un paio al protorace e un paio per ciascuno dei primi 8 uriti.

**Diplosiola bursaria** n.sp.

FEMMINA

ASPETTO GENERALE E COLORAZIONE

Corpo allungato e relativamente di media grandezza (mm 2,5 - 3,0 di lunghezza e mm 4,3 - 5,1 di apertura alare), fondamentalmente di colore crema al capo, al torace e relative appendici, con tonalità più scure fino al bruno-grigiastro nell'occipite e nelle tre macchie dello scuto. Occhi neri ed apparentemente divisi al vertice. Antenne grigie e di media lunghezza (più della metà rispetto alle ali). Ali mediamente grandi, snelle, iridescenti, rivestite di setole squamiformi grigie, orizzontali e sovrapposte l'una all'altra in posizione di riposo. Bilancieri relativamente lunghi e internamente rossastri al capitello. Addome dello stesso colore fondamentalmente del torace, con uroterghi ed urosterni un pò più scuri, ma apparentemente di colore rosso-arancio più o meno intenso per la trasparenza del contenuto interno. Ovipositore del tipo « à lamelles » (KIEFFER, 1913), bene sviluppate.

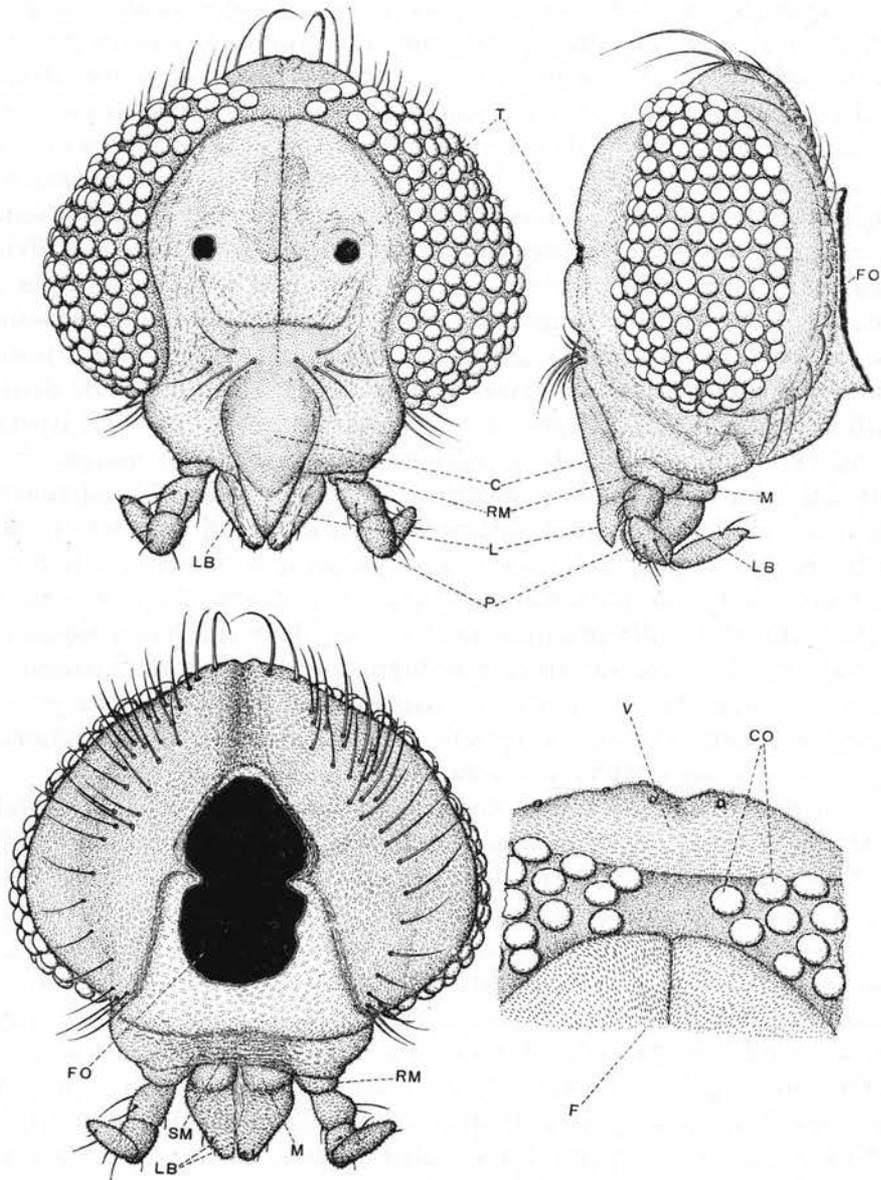


Fig. 1. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Femmina. - Capo visto di fronte, di lato e dalla faccia occipitale, e particolare della zona del vertice. C, clipeo; Co, Corneole; F, fronte; FO, foro occipitale; L, labbro superiore; LB, lobi del labbro inferiore; M, mento; RM rudimento delle mascelle del 1° paio; SM, submento; T, toruli.

#### DESCRIZIONE MORFOLOGICA

*Capo* (fig. 1). - E' ipognato, subgloboso, notevolmente largo e schiacciato in senso antero-posteriore. Il cranio è occupato per 1/3 circa dagli occhi confluenti al vertice in una sorta di ponte stretto e di regola privo al centro di ommatidi; questi ultimi sono provvisti di corneole rotondeggianti e fortemente convesse, di grandezza considerevole e poco variabile. La fronte, limitata ai lati e superiormente dagli occhi, è ampia e rotondeggiante nella parte posteriore, presenta la massima larghezza in corrispondenza dei toruli antennali, è divisa longitudinalmente da un rinforzo cuticolare mediano che termina in basso nel caratteristico rigonfiamento che porta di regola 8 setole (4 per parte) di media lunghezza. Il clipeo è subtriangolare, posteriormente indefinito e col margine anteriore non sempre bene distinguibile, mediamente convesso e rinforzato ai lati da due forti ispessimenti cuticolari interni, che si saldano anteriormente ai margini laterali del cibario. Il labbro superiore è subtriangolare, mediamente convesso al dorso e quasi interamente rivestito di microtrichi più forti che sul clipeo; sul palato sono presenti 4 sensilli variamente disposti. La faccia posteriore del cranio è delimitata lateralmente dagli occhi ed è molto prominente al vertice, dove si attenua alquanto; è provvista di setole variamente sviluppate e disposte tutt'attorno, in posizione submarginale, più numerose appena al di sotto della prominenza nominata, ma più sviluppate su quest'ultima. Il foro occipitale è situato al centro dell'area omonima ed è relativamente piccolo.

Le *antenne* (fig. 2) sono inserite in toruli non bene delimitati, posti su un'area membranacea, ciascuno al centro di una metà della fronte, a destra e a sinistra dell'ispessimento longitudinale mediano sopra nominato. Sono costituite da 2+12 antennomeri (come di regola nella tribù *Cecidomyiini*). Lo scapo è piuttosto molle, subgloboso, attenuato alla base, rivestito in massima parte di microtrichi piccolissimi, fornito di una grossa (talora due) setola ventrale generalmente più lunga dell'antennomero stesso; presso la base dello scapo, sull'angolo ventrale interno (mediano), sono infine presenti tre sensilli tricoidei provvisti di setola mediamente lunga, sottile e molto appuntita. Il pedicello è subsferoidale, alquanto schiacciato longitudinalmente ed un po' attenuato nella parte superiore, è ben sclerificato e quasi interamente ricoperto di microtrichi un pò più grossi che sullo scapo, è fornito di 5-7 setole variamente sviluppate. Gli antennomeri del flagello (fig. 3) sono subcilindrici, leggermente

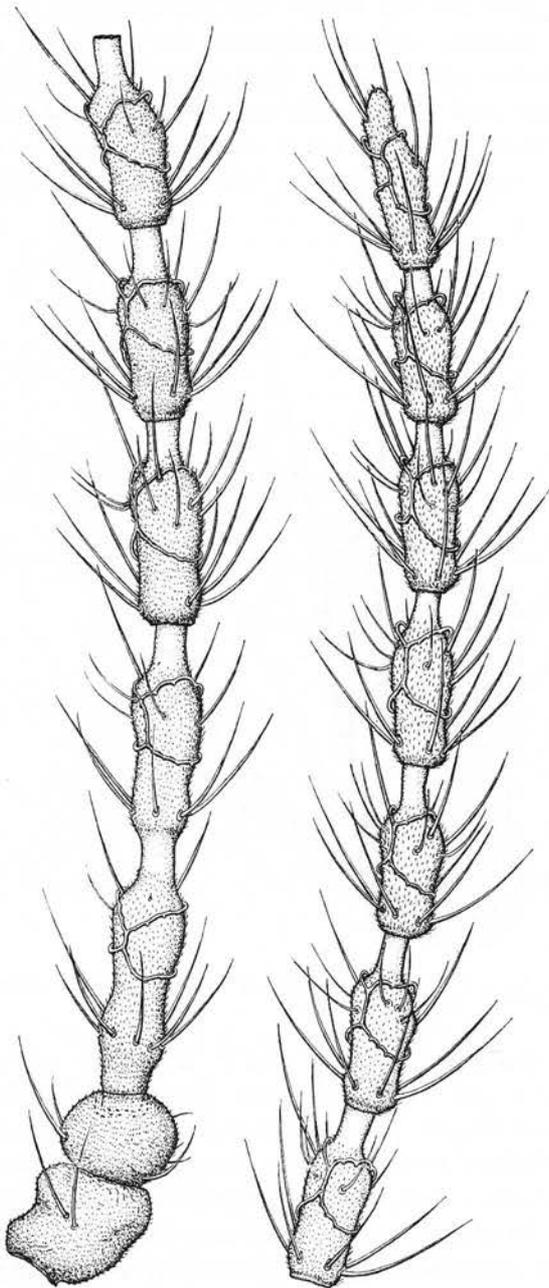


Fig. 2. - *Diplostola bursaria* n. sp. - Femmina. - Antenna.

strozzati nel terzo inferiore e provvisti di un collo mediamente lungo ( $1/4-1/5$  dell'intera lunghezza dell'articolo) e glabro. L'ultimo articolo è privo di collo e porta al posto di quello una protuberanza piriforme (spesso irregolare), lunga poco meno di  $1/4$  dell'intero antennomero, distalmente attenuata e quivi provvista di una (o due) formazione conica breve, appuntita, robusta e poco pigmentata; la protuberanza è interamente rivestita degli stessi microtrichi che ricoprono il corpo dell'antennomero ed è fornita di alcune (1-3) grandi setole del I° tipo (vedi oltre). Ciascun articolo del flagello è fornito di due verticilli di grandi setole, situati uno inferiormente e l'altro superiormente alla strozzatura dell'antennomero. Le setole del verticillo prossimale sono sempre di un unico tipo (I° tipo: scure, robuste, rigide e poco incurvate, distalmente molto appuntite), varia.

mente sviluppate, lunghe talora più del corpo dell'antennomero, ma generalmente più brevi di questo; sono impiantate su una base a contorno rilevato, superiormente mucronato e fortemente sclerificato; risultano in numero di 7-8, sia negli articoli inferiori che nei superiori, disposte intorno all'antennomero su un'unica fila trasversale. Le setole del verticillo distale sono generalmente più brevi di quelle

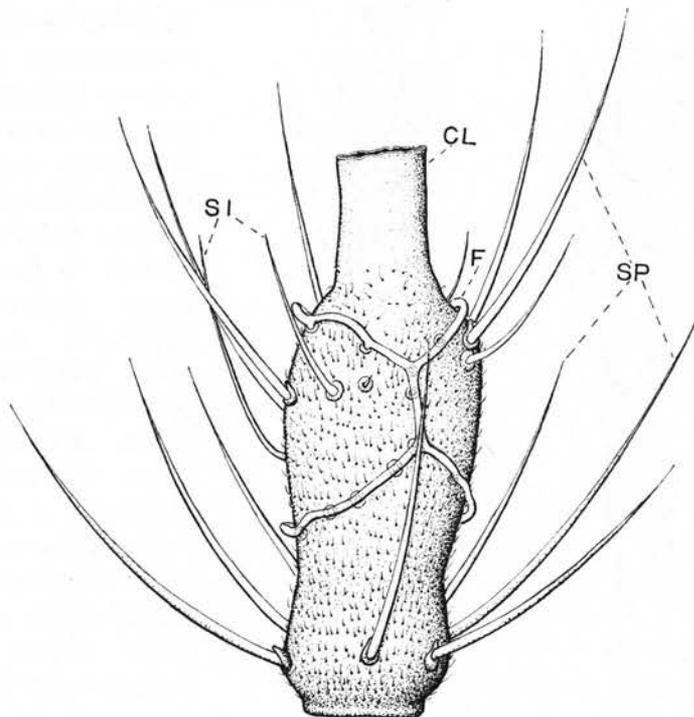


Fig. 3. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Femmina. - 5° articolo dell'antenna. CL, collo; F, filetto appresso; SI, setole di II° tipo; SP, setole di I° tipo.

del verticillo prossimale e risultano in parte del I° tipo e in parte di II° tipo: molto più brevi, più sottili e meno pigmentate delle precedenti, ripiegate quasi ad angolo presso l'inserzione e poi quasi diritte e gradualmente sottigliate verso l'apice, impiantate su una base relativamente poco rigonfia e col margine articolare poco ispessito. Le setole del verticillo distale sono complessivamente in numero assai variabile da 5 a 13 (più numerose negli antennomeri intermedi), come variabile risulta il rapporto fra le setole dei due tipi (quelle del I° tipo sono generalmente più numerose in tutti gli antennomeri).

Gli articoli del flagello sono inoltre provvisti ciascuno di due verticilli di filetti appressi, situati entrambi distalmente alla strozzatura dell'antennomero: uno più vicino a questa e l'altro presso la sommità del corpo dell'antennomero. I due verticilli di filetti sono collegati fra loro da due tratti longitudinali alquanto brevi del medesimo filetto. Negli articoli del flagello si riscontra pure qualche formazione sensillare conica, simile, a quella della protuberanza apicale dell'ultimo antennomero. I primi due articoli del flagello sono imperfettamente connati e risultano i più lunghi della serie; gli antennomeri successivi sono gradualmente più brevi fino al penultimo, essendo l'ultimo visibilmente più lungo di questo.

L'apparato boccale è sprovvisto di mandibole; le mascelle del 1° paio sono ridotte a due brevi sporgenze membranacee, dietro le quali è talora visibile un ispessimento cuticolare riferibile ai cardini e ai relativi stipiti fusi insieme. I palpi mascellari (fig. 1) sono formati di regola da 3 articoli (talora soltanto 2 per la fusione più o meno completa dei due palpomeri distali) dei quali soltanto il primo presenta forma e dimensioni relativamente costanti, mentre variano notevolmente in tal senso gli altri due palpomeri. Il labbro inferiore (fig. 1) presenta un submento breve, membranaceo, non sempre chiaramente delimitato posteriormente e lateralmente dagli ispessimenti cuticolari riferiti alle mascelle; il mento è anch'esso breve e membranaceo, diviso anteriormente in due lobi convessi e subrotondeggianti, ai quali si attaccano all'innanzi i lobi del labbro inferiore. Questi sono relativamente di media lunghezza, alquanto schiacciati in senso laterale, esternamente convessi e sclerificati, rivestiti quasi uniformemente di microtrichi e forniti di 4-7 setole relativamente brevi e robuste e variamente sviluppate; detti lobi presentano ciascuno la faccia mediana concava, membranacea e fornita di 2 (talora fino a 4) setoline robuste ma assai brevi.

*Torace.* - Ha lo scuto notevolmente convesso e con 3 grandi macchie longitudinali: due sublaterali, posteriormente sfumate e giungenti talora fino in prossimità degli angoli anteriori dello scutello, ed una macchia mediana anteriormente più larga e più scura e posteriormente sfumata e alquanto più breve delle precedenti; lo scuto presenta inoltre numerose setole variamente sviluppate e disposte in 4 serie longitudinali presso le linee di confine delle macchie sopra nominate. Lo scutello è relativamente di medio sviluppo

e mediamente sporgente ed è fornito di due gruppi sublaterali di 8-12 setole (simili a quelle dello scuto) ciascuno.

Le *ali* (fig. 4) sono piuttosto slanciate e risultano lunghe da 2 e 3/4 fino a 3 volte rispetto alla propria larghezza massima; sono rivestite di setole squamiformi, sottili, appuntite e lievemente incurvate, orientate in massima parte verso la base dell'ala, ad eccezione di quelle impiantate dorsalmente sulle nervature e lungo i margini

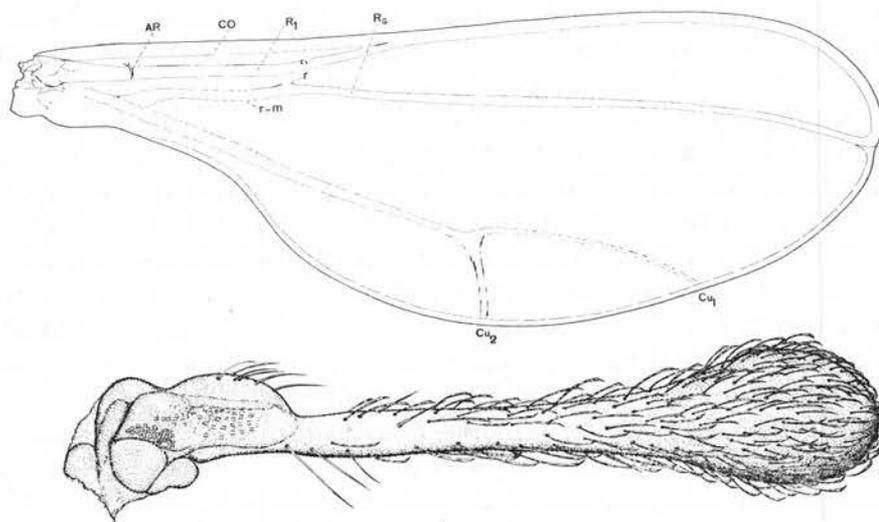


Fig. 4. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Femmina. - Ala destra e bilanciere destro visti dal dorso. AR, *arculus*; Co, nervatura costale; Cu, cubitale; R<sub>1</sub>, prima radiale; RS, settore radiale; r, radice del settore radiale; r-m, nervatura trasversale.

alari, le quali sono orientate in senso opposto. Lungo il margine costale, come pure sul lato dorsale delle nervature più grosse, sono presenti, insieme con le setole squamiformi, anche delle setole comuni, alquanto più lunghe di quelle, robuste e molto appuntite. Le nervature sono rappresentate (come in tutta la sottofamiglia *Cecidomyiinae*) da 4 longitudinali (costale, prima radiale, settore radiale e cubitale) e da una trasversale (mediana-radiale). La nervatura costale (Co) è spessa e fortemente sclerificata dalla base fino all'incontro con l'estremità distale del settore radiale, che ha luogo dietro l'apice alare. La prima radiale (R<sub>1</sub>) nasce presso la base della costale, decorre chiaramente staccata da questa ultima, alla quale si unisce prima di metà lunghezza dell'ala; nel tratto prossimale della R<sub>1</sub> è sempre ben visibile l'ispessimento cuticolare detto *arculus* (AR).

Il settore radiale (Rs) presenta una radice (r) alquanto sfumata (come di regola nella supertribù *Cecidomyiidi*) ma giungente talora fino quasi a toccare la R<sub>1</sub>; è bene sclerificata, decorre quasi parallela alla costale e si salda alla medesima dietro l'apice alare. La nervatura cubitale si origina presso la base dell'ala, un pò più distalmente rispetto alla costale e alla prima radiale; è bene sclerificata solo nel primo tratto della parte intera (prossimalmente); presenta due ramificazioni poco marcate, delle quali la prima (Cu<sub>1</sub>) è appena incurvata ed è lunga 3 volte circa rispetto alla seconda (Cu<sub>2</sub>); quest'ultima è quasi diritta. La nervatura trasversale (r-m) nasce poco evidente presso la radice della Cu, decorre quasi parallela alla R<sub>1</sub> e va a saldarsi alla base della Rs. La biforcazione della Cu si trova notevolmente più vicina al margine alare posteriore che alla Rs. La distanza fra l'estremità distale della Cu<sub>1</sub> e l'apice alare è visibilmente maggiore della distanza fra le terminazioni di Cu<sub>1</sub> e Cu<sub>2</sub> sul margine alare.

I *bilancieri* (fig. 4) sono relativamente lunghi (più di 1/5 rispetto alla lunghezza delle ali) e presentano lo scabello normale, il pedicello relativamente lungo (poco meno del doppio rispetto al capitello) ed è fornito, presso la base, di alcune setole lunghe e sottili, longitudinalmente allineate; per il resto il pedicello è ricoperto di setole squamiformi sottili e un pò adagiate, terminanti a becco di flauto e notevolmente appuntite; il capitello ha una forma ovoidale poco allungata, è distalmente arrotondato ed è rivestito delle medesime setole squamiformi del pedicello, ma progressivamente più brevi dalla base all'apice.

Le *zampe* sono simili fra loro nell'aspetto generale e nei singoli pezzi, ma risultano le zampe medie sensibilmente più brevi delle anteriori e le zampe posteriori alquanto più lunghe di queste ultime. Le zampe sono rivestite di setole squamiformi sottili, variamente sviluppate e terminanti per lo più alquanto dilatate, un pò frastagliate e provviste di un prolungamento obliquo estremamente sottile e relativamente lungo; sono presenti soprattutto nei femori anche altre setole squamiformi, simili alle precedenti, ma generalmente più lunghe di quelle e terminanti gradualmente attenuate e fortemente appuntite. La coxa e il trocantere sono brevi. Il femore è di regola più breve della tibia nelle zampe protoraciche mentre risulta poco o molto più lungo della relativa tibia nelle zampe medie e in quelle posteriori rispettivamente. Il tarso è formato da 5 articoli

dei quali il 1° è decisamente il più breve; il 2° tarsomero è sempre più lungo dei tre successivi insieme (soprattutto nelle zampe anteriori, un po' meno nelle posteriori e meno ancora nelle zampe medie), i quali sono gradualmente decrescenti dal 3° al 5°.

Negli articoli del tarso, oltre le setole squamiformi sopra nominate, sono presenti anche delle setole robuste con base ampulliforme, similmente a quanto si osserva nelle specie che ho trattato in precedenza (SOLINAS, 1965). Il pretarso (fig. 5) è fornito di due unghie semplici nelle tre paia di zampe, come di regola nella sottotribù *Cecidomyiina*, scure e variamente incurvate (talora quasi diritte, tal'altra falciformi, oppure di curvatura intermedia fra gli estremi nominati); ha un empodio pubescente e relativamente breve (visibilmente meno lungo di metà delle unghie), al quale si salda prossimalmente l'unguiretratore,

fortemente sclerificato, scuro e trasversalmente rigato; sono presenti inoltre due pulvilli pubescenti, lunghi metà circa rispetto all'empodio, alquanto schiacciati in senso laterale ed abbraccianti parzialmente il tratto prossimale delle unghie ai lati esterni e ventralmente.

*Addome.* - E' subcilindrico, notevolmente allungato e gradualmente attenuato anteriormente e posteriormente. Presenta 10 seg-

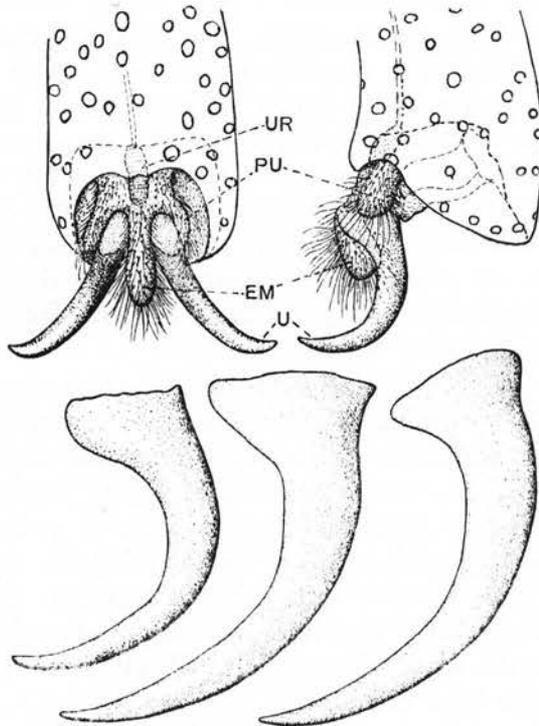


Fig. 5. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Femmina. - Estremità distale del tarso con pretarso di zampa anteriore, visto dal ventre e di fianco, ed (in basso) unghie di zampa anteriore di tre esemplari diversi (si noti la variabilità nella curvatura delle unghie). EM, empodio; PU, pulvilli; U, unghie; UR, unguiretratore.

menti bene distinti, dei quali il primo è relativamente breve ed è sclerificato soltanto al dorso; gli uriti 2°-7° sono fra loro molto simili e presentano ciascuno una placca tergale poco sclerificata, ampia, di forma subrettangolare, col margine posteriore più ispessito e generalmente interrotto a metà o ivi appena rientrante, fornita di poche setole di media lunghezza, sottili, appuntite, sparse qua e là, e di una serie di altre setole simili alle precedenti, ma più sviluppate, disposte a mo' di frangia lungo il marginale caudale

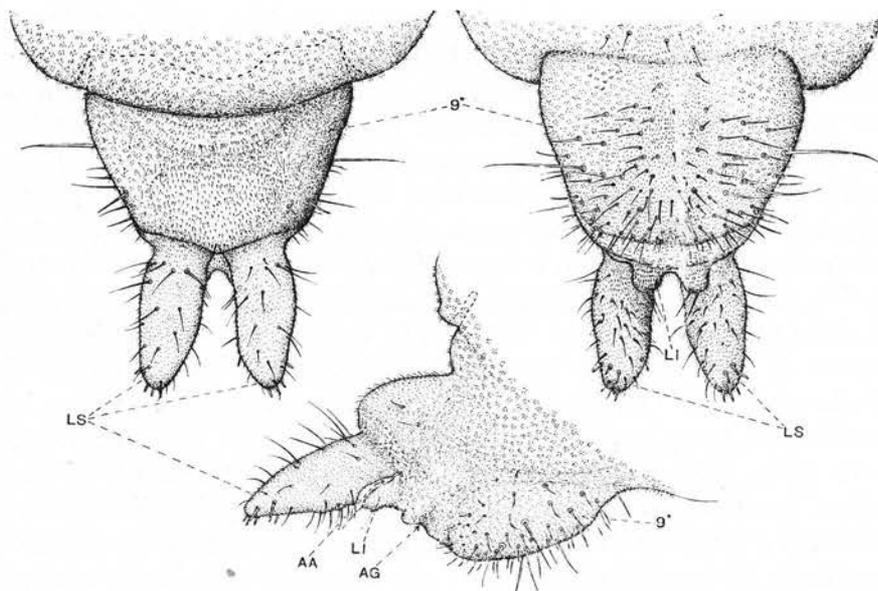


Fig. 6. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Femmina. - Parte posteriore dell'addome visto dal dorso, dal ventre e di lato. AA, apertura anale; AG, apertura genitale; LI, lamella inferiore (10° urosterno); LS, lamella superiore (10° urotergo); 9° urite.

della placca medesima. Degli urosterni, il 2° presenta una placca sclerificata relativamente piccola e fornita di setole quasi esclusivamente sul margine posteriore; gli urosterni 3°-7° hanno invece una placca sclerificata più ampia (notevolmente meno estesa della rispettiva placca tergale), subrettangolare e provvista di setole simili a quelle dorsali, ma più numerose e distribuite su tutta la superficie delle placche medesime. Le aree pleurali sono quasi interamente sprovviste di grandi formazioni chetiche e sono ricoperte di micro-

trichi riuniti in gruppetti distinti; questi microtrichi rivestono parzialmente anche le aree intersegmentali dorsali e ventrali, ad eccezione a) di una stretta fascia lungo le zone intersegmentali nominate b) e di determinate areole subcircolari od ellittiche che si trovano in numero di 4 (disposte in quadrilatero) sulle placche tergalì degli uriti 2° - 5°, 2 sugli uroterghi 6° e 7° e numerose altre collocate sulle aree pleurali, in prossimità delle placche tergalì e di quelle sternali. L'8° urite è quasi interamente membranaceo e quasi completamente ricoperto di microtrichi distintamente riuniti in gruppetti, è fornito di numerose setole disposte attorno al tratto caudale del segmento, ma più numerose sulla parte sternale del medesimo. Il 9° urite (fig. 6) è alquanto più piccolo del precedente, è interamente membranaceo, posteriormente attenuato, ricoperto di microtrichi riuniti in gruppetti ai lati e quasi uniformemente distribuiti sulle aree dorsale e ventrale che risultano alquanto convesse e un po' consistenti. L'area dorsale del 9° urite è quasi sprovvista di formazioni chetiche grandi; è presente soltanto qualche setola relativamente breve in posizione sublaterale. Il 9° urosterno è invece fornito di numerose setole simili a quelle dei segmenti precedenti, variamente sviluppate, più lunghe ai lati dello sterno medesimo. Dietro il 9° urosterno si trova l'apertura genitale. Il 10° urite (fig. 6) è costituito dalle così dette lamelle. La lamella superiore (10° urotergo) è divisa fin dalla base in due lobi subcilindrici, prossimalmente un pò strozzati e con una leggera concavità nella parte mediana-ventrale, distalmente attenuati ed arrotondati. Detti lobi sono rivestiti da microtrichi quasi uniformemente distribuiti e presentano numerose setole simili a quelle dei segmenti precedenti, variamente sviluppate e più numerose sulla parte ventrale, ed alcune setole più robuste, rigide e poco appuntite, situate ventralmente in prossimità dell'apice di ciascun lobo della lamella medesima. La lamella inferiore (10° urosterno) è bilobata fin quasi dalla base; i due lobi sono subrettangolari alquanto schiacciati in senso dorso-ventrale, fittamente ricoperti di microtrichi quasi ordinati in serie trasversali, distalmente arrotondati e quivi forniti ciascuno di 2 setole relativamente lunghe (circa quanto i lobi medesimi o poco più); la lamella inferiore è lunga fra 1/3 e 1/4 rispetto a quella superiore.

#### MASCHIO

E' simile alla femmina per l'aspetto del capo, del torace e delle appendici di questo, mentre è facilmente distinguibile dalla compagna per il maggiore sviluppo e la differente conformazione delle antenne, oltrechè per la forma subcilindrica notevolmente allungata dell'addome, che risulta meno intensamente colorato nell'interno, ma con uroterghi ed urosterni più scuri, e per la caratteristica armatura genitale che è bruno-grigiastra. E' generalmente alquanto più piccolo della femmina.

Le antenne (fig. 7) sono lunghe circa  $\frac{4}{5}$  rispetto alla lunghezza delle ali, sono formate da 2+12 articoli dei quali i basali simili a quelli della femmina. Gli antenomeri del flagello (fig. 8) sono invece alquanto diversi da quelli dell'altro sesso, nella forma e nella costituzione: sono binodosi, col nodo inferiore subrotondeggiante (eccettuati i primi due articoli, fra loro imperfettamente connati, nei quali il nodo prossimale è alquanto allungato) e col nodo superiore pressochè piriforme. I due nodi sono collegati fra loro da un internodio subcilindrico, glabro, di lunghezza un po' variabile ma di regola un

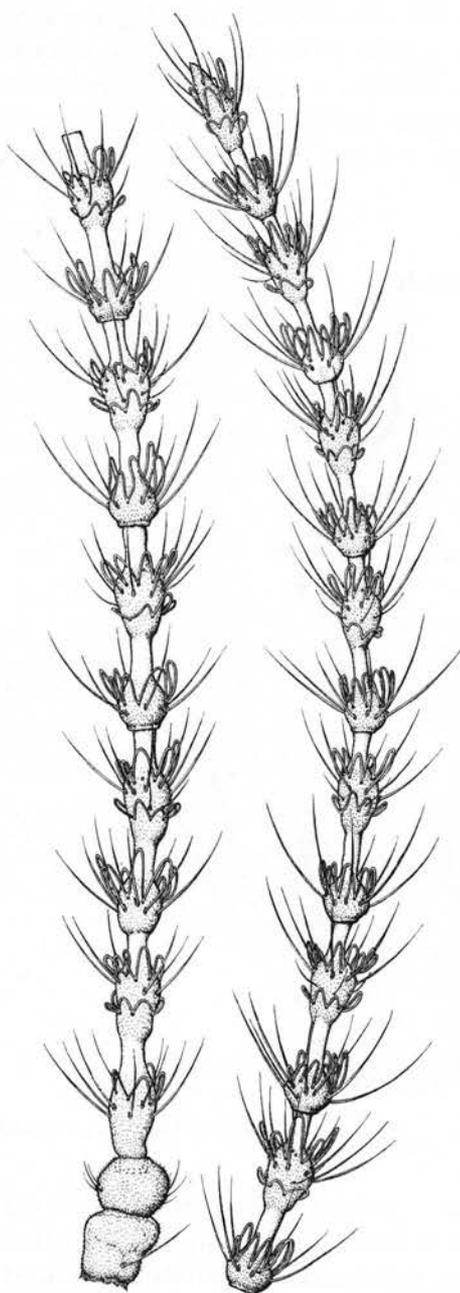


Fig. 7. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Maschio. - Antenna.

po' più breve del nodo prossimale. Gli antennomeri del flagello sono inoltre provvisti di un collo glabro, simile all'internodio, ma notevolmente più breve di questo. L'ultimo articolo è privo di collo e presenta al posto di questo una protuberanza pubescente, di forma un po' variabile, fornita di 1 o 2 setole di I° tipo, generalmente attenuata

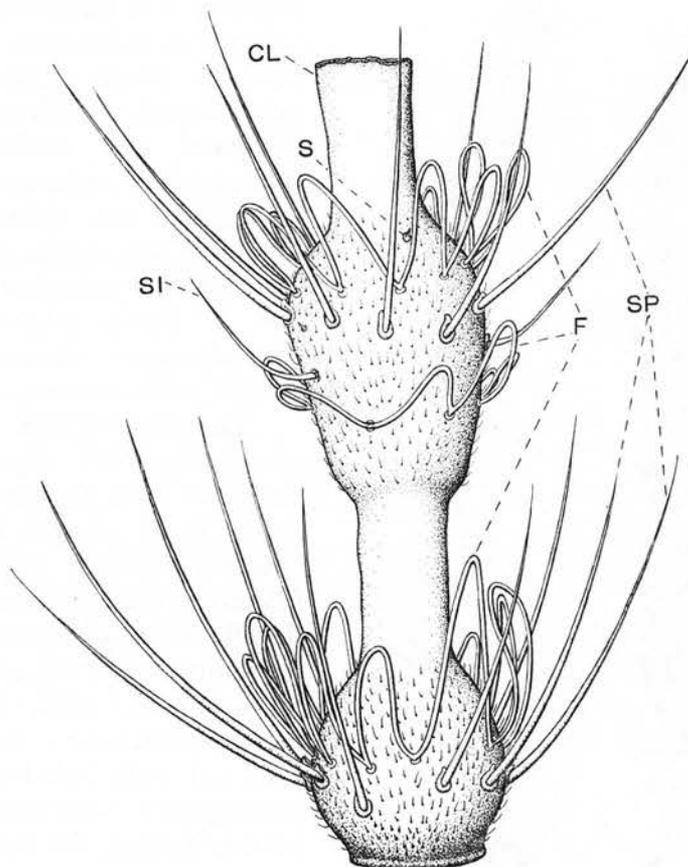


Fig. 8. - *Diplostola bursaria* n. sp. - Maschio. - 5° articolo dell'antenna. CL, collo; F filetto arcuato; S, sensillo; SI, setole di II° tipo; SP, setole di I° tipo.

verso l'apice e quivi provvista di una (o due) breve e robusta formazione conica similmente a quanto si verifica nella femmina. Gli antennomeri del flagello presentano i nodi pubescenti ed ornati ciascuno di un verticillo di grandi setole ed inoltre portano un verticillo di filetti arcuati sul nodo prossimale e due verticilli di filetti arcuati sul nodo

distale (come di regola nella tribù *Cecidomyiini*). Le setole del nodo prossimale (in numero di 7 - 10), analogamente a quanto si verifica nel primo verticillo degli antennomeri della femmina, sono sempre di un unico tipo (I° tipo), fra loro variamente sviluppate e giungenti a metà circa del nodo distale, talora fino quasi alla sommità di questo negli articoli terminali. Le setole del nodo distale sono di due tipi:

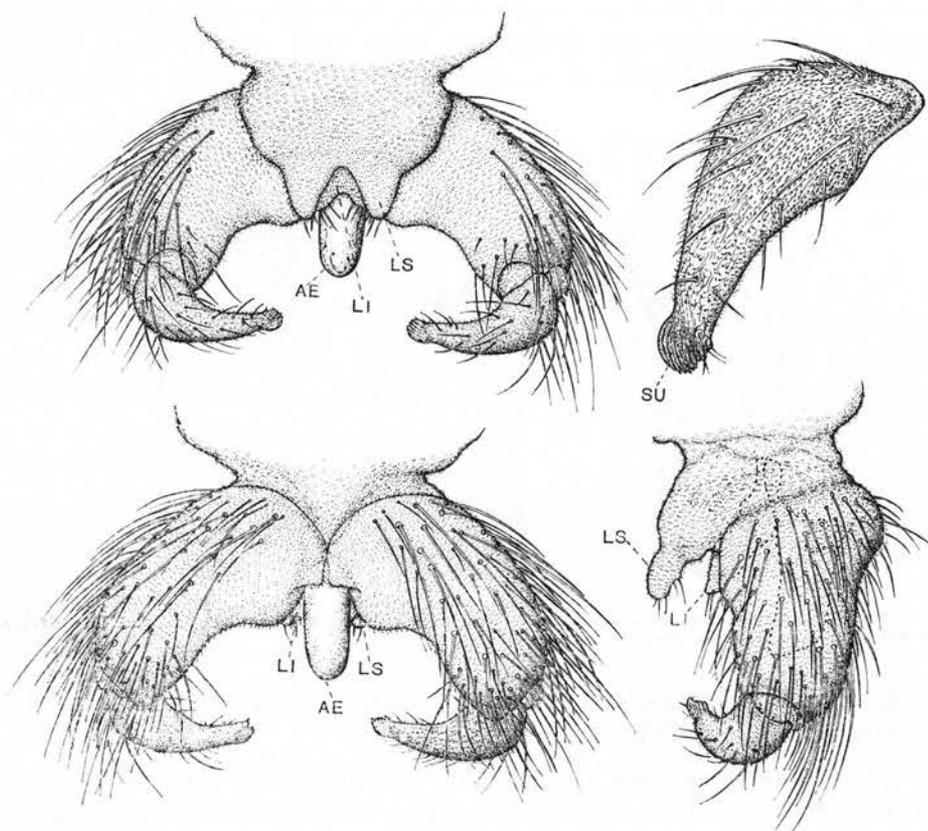


Fig. 9. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Maschio. - A sinistra: armatura genitale vista dal dorso (in alto) e dal ventre. A destra: la medesima (in basso) vista di lato e articolo distale del forcipe copulatorio visto dal dorso (più ingrandito). AE, edeago; LI, lamella inferiore (10° urosterno); LS, lamella superiore (10° urotergo); SU, sclerificazione unguiforme.

del I° tipo (simili a quelle del nodo prossimale, ma generalmente un po' più brevi), in numero di 7-9, presso la parte più alta del nodo medesimo; di II° tipo (simili a quelle omonime riscontrate nella femmina), impiantate sulla metà circa del nodo in questione o spostate un po' inferiormente, in numero di 2-4, notevolmente più

brevi, più sottili e più chiare delle setole del I° tipo. I filetti arcuati del 1° e del 3° verticillo di ciascun articolo hanno i punti di attacco presso le basi delle setole del I° tipo, superiormente a queste, e circondano i singoli nodi con buccole variamente sviluppate (generalmente un po' più lunghe nel 1° verticillo) e assai più brevi delle setole del I° tipo. I filetti arcuati del verticillo intermedio (2°) circondano gli articoli presso la base del nodo distale, hanno buccole alquanto ineguali e visibilmente più brevi che negli altri due verticilli. Negli antenomeri del flagello si riscontrano delle formazioni tegumentali

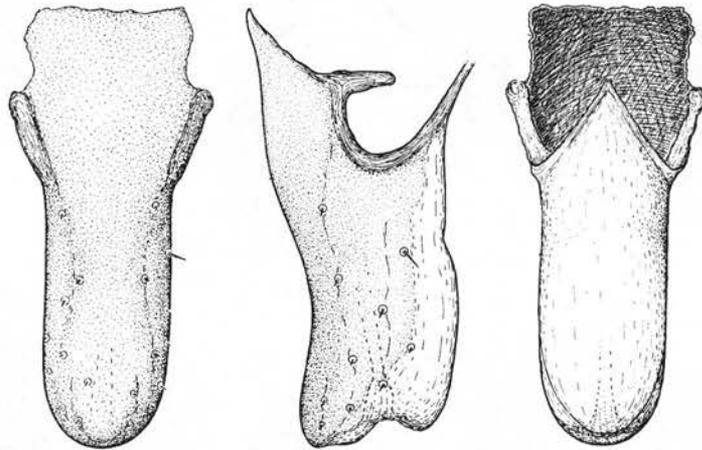


Fig. 10. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Maschio. - Edeago visto dal dorso, dal lato destro e dal ventre rispettivamente.

isolate, simili a quelle che si trovano all'apice (o presso) della protuberanza distale dell'ultimo antennero.

L'*armatura genitale* (fig. 9) presenta il forcipe copulatorio con articoli basali mediamente lunghi e provvisti ciascuno, internamente alla base, di una protuberanza ottusa non molto vistosa, sotto la quale (ventralmente) si trova un piccolo lobo subtriangolare che copre parzialmente il tratto basale del pene; detti articoli sono rivestiti di microtrichi riuniti in gruppetti sulla protuberanza ora nominata e quasi uniformemente distribuiti per tutto il resto, e portano setole piuttosto lunghe e relativamente numerose sul lato esterno e ventralmente, mentre risultano quasi completamente privi di setole sull'area dorso-prossimale e laterale interna (compresa la protuberanza citata). Gli articoli terminali del forcipe sono di media

lunghezza, notevolmente ingrossati e fortemente convessi all'esterno nel tratto prossimale e poi gradualmente attenuati verso l'estremità distale, longitudinalmente rigati e quasi interamente pubescenti, provvisti all'apice di un forte ispessimento unguiforme pettinato bruno scuro, forniti di numerose setole relativamente lunghe, distribuite quasi totalmente sui lati dorsale ed esterno dell'articolo. L'edeago (fig. 10) ha una forma subcilindrica, leggermente schiacciata in senso laterale, è ben sclerificato nel margine prossimale ove si collega alla lamella inferiore (verso il dorso) ed all'ispessimento cuticolare mediano prossimale degli articoli basali del forcipe (verso la parte sternale), è abbastanza sclerificato anche sul dorso e gradual-

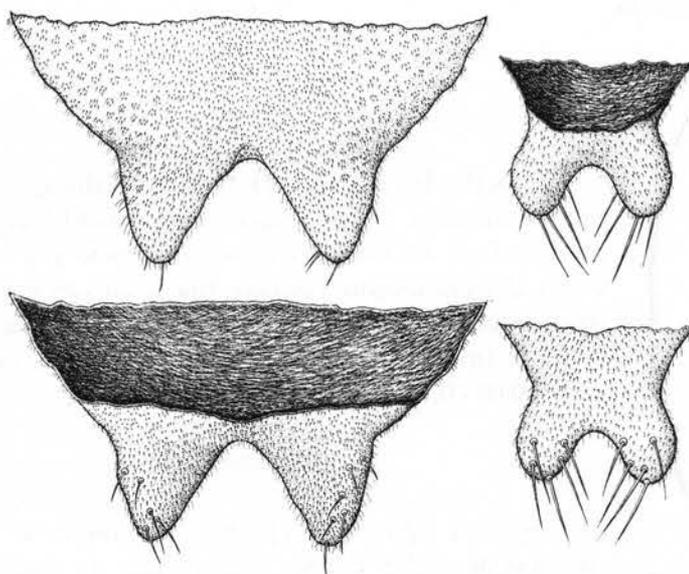


Fig. 11. - *Diptosiola bursaria* n. sp. - Maschio. - A sinistra: 10° urotergo visto dal dorso (in alto) e dal ventre. A destra: 10° urosterno visto dal dorso (in alto) e dal ventre.

mente meno ai lati, fino a diventare membranaceo nell'area ventrale; l'intera superficie dell'organo è liscia e glabra e presenta da ciascun lato una diecina di sensilli simili a quelli descritti in *Anabremia inquilina* Solinas (1965). Il 10° urotergo (lamella superiore - fig. 11) è membranaceo e presenta una parte prossimale intera, ampia, convessa e anteriormente non bene delimitata, rivestita di microtrichi quasi uniformemente distribuiti al centro e distintamente riuniti in gruppetti ai lati, ed una parte posteriore bilobata, con incisione e lobi subtriangolari; questi ultimi sono lunghi circa quanto la propria

larghezza basale, sono rivestiti di microtrichi distintamente riuniti in gruppi presso la base e quasi uniformemente distribuiti verso l'apice, sono inoltre provvisti ciascuno di 4-6 setole di media lunghezza, collocate ventralmente presso il margine esterno dei lobi medesimi. Il 10° urosterno (lamella inferiore - fig. 11) è anch'esso intero nella parte prossimale e bilobato distalmente, con incisione e lobi arrotondati; questi ultimi sono larghi metà circa rispetto alla larghezza massima dei lobi della lamella superiore, e sono lunghi circa metà di questi; il 10° urosterno è ricoperto di microtrichi relativamente radi e quasi uniformemente distribuiti, ed è fornito su ciascun lobo di 5-6 setole, disposte sulla faccia ventrale e verso il lato interno dei lobi medesimi.



Fig. 12. - *Diptosiola bursaria* n. sp. - Uovo.

#### Uovo

Subcilindrico, (fig. 12) piuttosto allungato, leggermente arcuato e con i poli leggermente attenuati e arrotondati; ha un colore rosso arancio per la trasparenza del contenuto interno, ma il corion è brucicco, liscio e brillante (dopo lo sgusciamento resta incolore e quasi impercettibile). E' lungo 0,35 mm circa ed è largo 0,09 - 0,1 mm (a metà lunghezza).

#### LARVA NEONATA

Appena sgusciata (jeuna) dall'uovo si presenta pressochè delle stesse dimensioni di questo, tanto che a piccolo ingrandimento le larve neonate si distinguono dalle uova soltanto perchè si muovono e per il colore più chiaro: sono giallastre e con una macchia rossastra interna nella parte posteriore dell'addome; la « macchia oculare » è molto evidente all'interno del protorace. Ha il tegumento liscio, (fig. 13) ad eccezione dell'area sternale anteriore del mesotorace e del metatorace, degli uriti ed attorno alla fenditura anale, che presentano delle serie di spinette similmente alla larva matura, ma in numero minore di file.

Il capo è relativamente grosso; ha le antenne biarticolate, col primo antennumero simile a quello della larva matura, ma col secondo

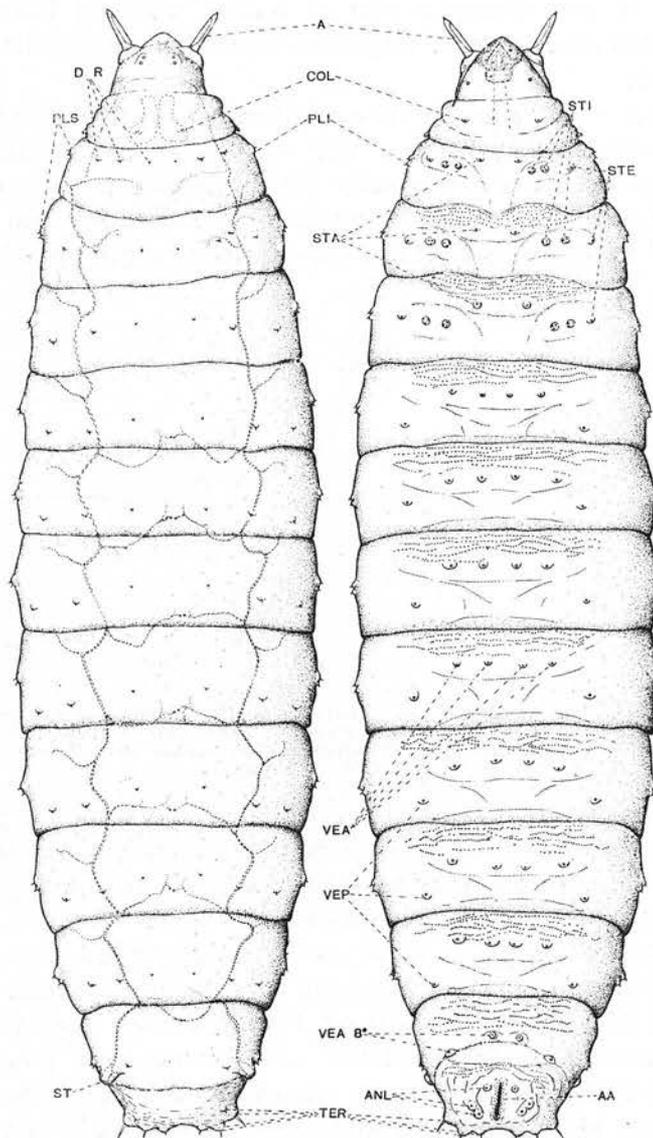


Fig. 13. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Larva neonata vista dal dorso e dal ventre rispettivamente. A, antenne; AA apertura anale; ANL, papille anali; COL, p. collari; DOR, p. dorsali; FLI, p. pleurali inferiori; PLS, p. pleurali superiori; ST, stigmi; STA, papille sternali anteriori; STE, p. sternali esterne; STI, p. sternali interne; TER, p. terminali; VEA, p. ventrali anteriori; VEA 8°, p. ventrali anteriori dell'8° urite; VEP p. ventrali posteriori.

articolo assai più allungato che in questa, essendo lungo 5 volte circa rispetto alla propria larghezza massima. Le papille del capo sono inerme.

Il torace è come nella larva matura, ma privo di stigmi e di spatola sternale al protorace (fig. 14); con papille dorsali per numero e disposizione come nella larva matura, ma le 4 sublaterali grosse e fornite di una breve setolina, le 2 mediane più piccole e con microformazione appuntita e quasi impercettibile; papille pleurali

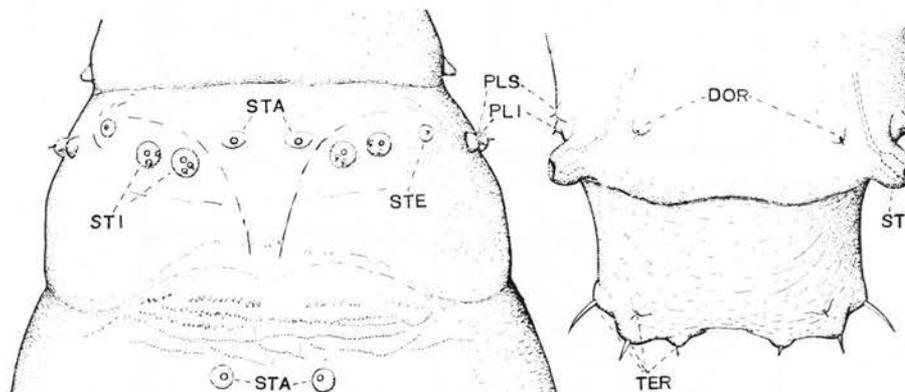


Fig. 14. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Larva neonata. - Particolare del prosterno e del mesosterno (a sinistra) e parte posteriore dell'addome. DOR, papille dorsali; PLI, p. pleurali inferiori; PLS, p. pleurali superiori; ST, stigmi; STA, papille sternali anteriori; STE, p. sternali esterne; STI, p. sternali interne; TER, p. terminali.

come nella larva matura, ma provviste di breve setolina; p. sternali anteriori, p. sternali interne e p. sternali esterne come nella larva matura, ma le ultime risultano fornite di brevissima punta, più evidente nel mesotorace e nel metatorace.

L'addome è anch'esso come nella larva matura, ma le pleure sono lisce e gli stigmi presenti solo all'8° segmento (essendo il sistema respiratorio di tipo metapneustico). Papille dorsali degli urtiti 1°-7° come nel torace; p. dorsali dell'8° urite come nella larva matura, ma fornite di breve setolina; p. pleurali come nel torace; papille terminali (fig. 14) simili per disposizione a quelle della larva matura, ma tutte (8) armate: le 2 più esterne con setola alquanto lunga e leggermente ricurva, le 2 mediane e le 2 superiori con setola piuttosto breve, e le altre 2 con setola mediamente lunga e un po' ricurva; p. ventrali anteriori come nella larva matura; p. ventrali posteriori come le sternali esterne del metatorace; p. anali come nella larva matura.

#### LARVA DELLA SECONDA ETÀ

A completo sviluppo è molto simile alla larva della terza età come aspetto generale, come colorazione (generalmente più chiara) e come numero e posizione degli stigmi. Il capo e le antenne sono pure simili a quelli della larva matura. Il torace e gli uriti 1°-8° presentano invece il tegumento e le varie papille come nella larva della 1ª età. Il 9° urite somiglia di più a quello della larva matura, ma le papille terminali sono fornite di una breve e robusta formazione conica.

#### LARVA MATURA

Ha un colore giallo-arancio più o meno carico; il corpo è subcilindrico, più attenuato anteriormente che posteriormente, lungo 3,1 ÷ 3,9 mm e largo al torace 0,5 ÷ 0,7 mm, in massima parte liscio, ad eccezione: a) dell'area anteriore del mesosterno, del metasterno e degli urosterni che risulta provvista di file trasversali di spinette relativamente brevi e robuste in numero di 6 ÷ 7 file (visibili 4 ÷ 5, in posizione di riposo) nel mesotorace, 9 ÷ 10 nel metatorace, 16 ÷ 18 negli uriti 1°-6°, circa 12 nel 7° urite, 8 circa nell'8°, 10 ÷ 14 nel 9°; b) della zona attorno alla fenditura anale, che presenta 6 ÷ 8 file longitudinali di spinette simili alle precedenti ma più piccole di quelle; c) dell'area pleuro - sternale degli uromeri 1° - 8°, che presenta delle grosse verruche provviste di una o più (2 ÷ 5) punte coniche fortemente sclerificate e rivolte all'indietro, disposte generalmente senza ordine ma alquanto numerose sull'intera superficie pleurale, al di sotto dello stigma; d) dell'area tergale del 9° e parzialmente dell'8° urite che è verrucosa, ma con verruche meno sclerificate delle precedenti.

Il *capo* è piccolo, provvisto di antenne biarticolate, con primo antennero largo e breve e con secondo antennero (fig. 15) lungo due volte circa la propria larghezza massima, distalmente attenuato e terminante con una breve punta, fornito di un grosso sensillo placoido che interessa quasi tutto l'antennero stesso. Le papille del capo sono inermi.

Il *torace* ha i tre segmenti ben distinti. Il collo (parte anteriore del protorace) è relativamente di medio sviluppo e presenta 6 papille

collari inermi, disposte a metà lunghezza circa: 2 submediane dorsali, 2 laterali (una per lato) e 2 submediane ventrali; internamente al collo è ben visibile la caratteristica macchia oculare a forma di X. Il protorace p.d. è fornito latero-dorsalmente di un paio di stigmi posti ciascuno su una protuberanza digitiforme, e porta ventralmente

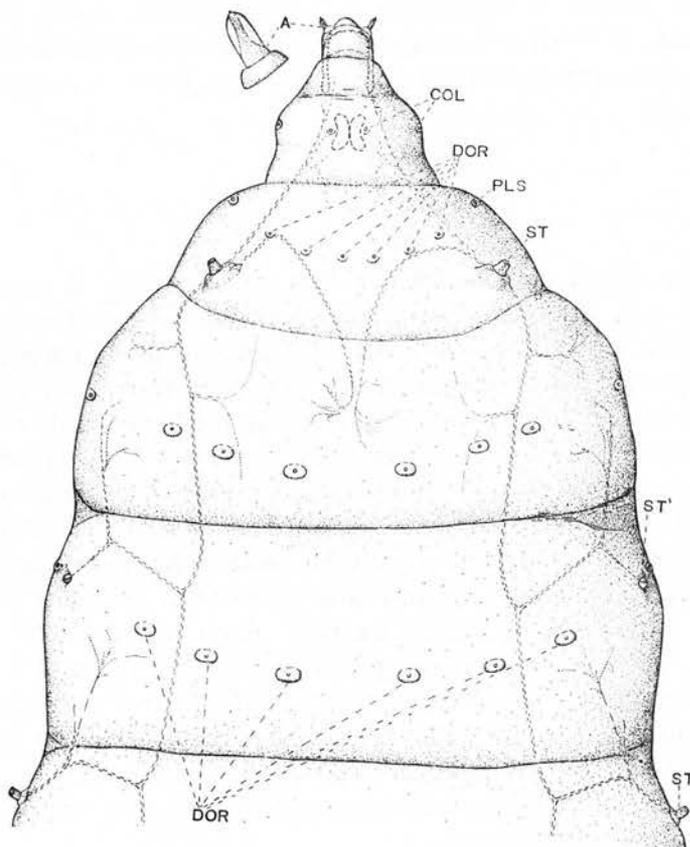


Fig. 15. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Larva matura. - Capo, torace e primo urite visti dal dorso (semischematico). A, antenna; COL, papille collari; DOR, p. dorsali; PLS, p. pleurali superiori; ST, stigmi; ST', stigma rudimentale del metatorace.

la spatola sternale (fig. 16), che è anteriormente libera, intera, notevolmente ampia e sclerificata, col margine anteriore diritto o leggermente concavo e arrotondato agli angoli, posteriormente compresa nello spessore della cuticola, dove è pure ben sclerificata e quasi dello stesso colore della parte anteriore, lunga fino al margine anteriore

del mesotorace, dove termina alquanto dilatata ed arrotondata. Il protorace p.d. è provvisto di papille costituite e disposte come segue : papille dorsali, in numero di 6, inermi e disposte ad arco anteriormente agli stigmi; papille pleurali in numero di 4 (2 per lato: una superiore ed una inferiore), inermi; papille sternali anteriori inermi, poco rigonfie, collocate innanzi alla spatola sternale (una per parte) ai lati di questa; papille sternali interne in numero di 4 (2 per lato),

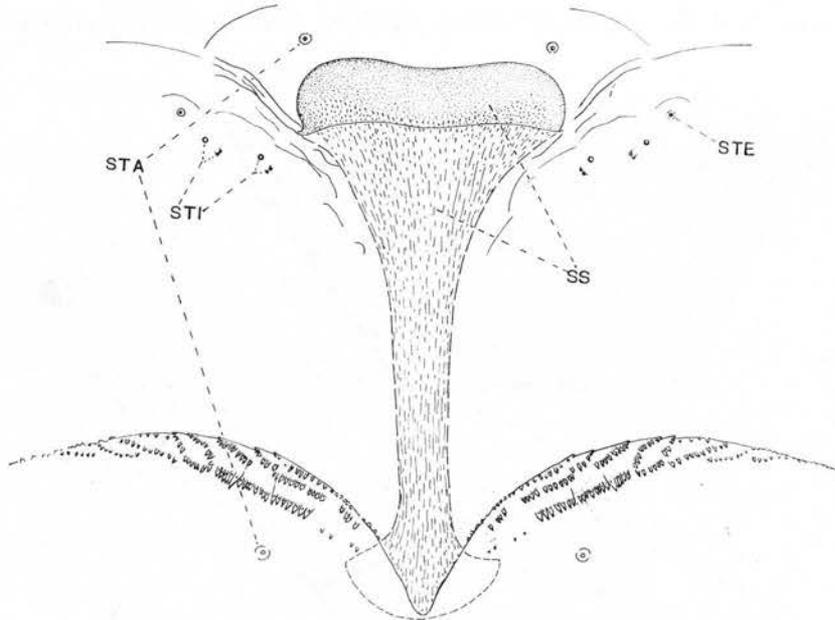


Fig. 16. - *Diplosiota bursaria* n. sp. - Larva matura. - Particolare del prosterno e del mesosterno. SS, spatola sternale; STA, papille sternali anteriori; STE, p. sternali esterne; STI p. sternali interne.

anch'esse poco rilevate e costituite ciascuna tipicamente da 3 sensilli disposti press'a poco a triangolo isoscele, i due basali con brevissima setolina e fra loro molto vicini, il terzo sensillo inerme e alquanto spostato verso l'esterno; papille sternali esterne inermi. Il mesotorace ed il metatorace sono simili fra loro e differiscono dal protorace, oltre che per le maggiori dimensioni, per la presenza delle spinette sternali (fig. 16) e per l'assenza di stigmi (1) e di spatola sternale,

(1) Il metatorace è provvisto ai lati di un paio di stigmi rudimentali (fig. 15) simili a quelli riscontrati in *Anabremia inquilina* SOLINAS (1965).

per avere le papille dorsali spostate verso la parte posteriore del segmento.

L'addome è formato da 9 segmenti apparenti, dei quali i primi 7 fra loro molto simili, provvisti ciascuno lateralmente di un paio di stigmi alquanto sporgenti, e forniti di papille costituite e disposte come segue: papille dorsali come nel torace; papille pleurali come nel torace ma con brevissima setolina appuntita, progressivamente più sviluppata nei segmenti posteriori; papille ventrali anteriori in numero di 4 (le 2 interne dietro l'ultima fila di spinette sternali, e

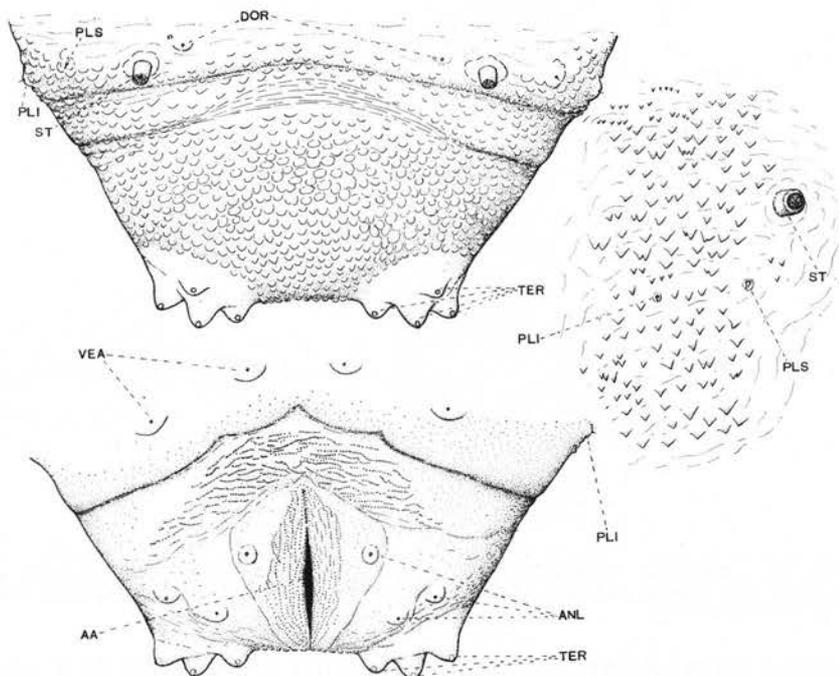


Fig. 17. - *Diplostola bursaria* n. sp. - Larva matura. - Parte posteriore dell'addome visto dal dorso (in alto) e dal ventre e particolare del 6° urite mostrante le caratteristiche verruche pleurali. AA, apertura anale; ANL, papille anali; DOR, p. dorsali; PLI, p. pleurali inferiori; PLS, p. pleurali superiori; ST, stigma; VEA, papille ventrali anteriori dell'8° urite.

le 2 esterne fra le ultime file delle spinette nominate), inermi, alquanto rigonfie; papille ventrali posteriori (una per lato) inermi. L'8° urite differisce dai precedenti, oltre che per le minori dimensioni, per avere: a) stigmi più sviluppati, più sporgenti e spostati alquanto dorsalmente e caudalmente; b) 2 sole papille dorsali simili

a quelle degli uriti precedenti; c) papille ventrali anteriori notevolmente spostate all'indietro; d) papille ventrali posteriori assenti. Il 9° urite (fig. 17) è alquanto più piccolo del precedente, più o meno rientrante posteriormente nella parte mediana fino ad apparire talora come bilobato; è provvisto di 8 papille terminali, disposte in due gruppi laterali, prive di setola, ma : le 2 mediane sempre perfettamente inerme, le altre 6 con una brevissima (appena sporgente) formazione subconica distalmente arrotondata, relativamente più evidente nelle 2 papille più laterali. Il 9° urosterno presenta 6 papille anali inerme e disposte come in *Anabremia inquilina* Solinas (l.c.). Il 10° urite è molto breve e, in posizione di riposo, risulta più o meno interamente nascosto entro la fenditura anale.

#### PUPA

Ha il corpo allungato, un po' ingrossato nei primi uriti e poi gradualmente attenuato verso la parte posteriore, liscio e brillante al capo e al torace, mentre all'addome è ricoperto in massima parte da minute verruche sclerificate ed appuntite, le quali nell'area centrale-anteriore degli uroterghi 2° - 8° sono più rade, assumono uno sviluppo maggiore e costituiscono i così detti processi spiniformi dorsali (fig. 18). Appena formata la pupa è di colore giallo-arancio come la larva matura, ma con il capo e il torace (e relative teche) molto più chiari. Successivamente imbruniscono le punte dell'apparecchio di perforazione e i tubi stigmatici, anche l'intero capo e il torace diventano più scuri e, poco tempo (un giorno ciraca) prima dello sfarfallamento, la pupa presenta gli stessi colori dell'adulto ormai formato e visibile per trasparenza. La spoglia pupale è quasi interamente incolore, ad eccezione delle parti più sclerificate, come l'apparecchio di perforazione, i tubi respiratori ed i processi spiniformi dorsali, che rimangono brunastri. La pupa della *Diplosiola bursaria* è lunga mm 2,5 ÷ 3,1 ed è larga nei primi uriti mm 0,6 ÷ 0,8.

Il capo presenta al vertice, dietro la base delle cheratoteche, due prominente alquanto elevate (fig. 18), portanti ciascuna distalmente una papilla cervicale interna inerme ed una papilla cervicale esterna provvista di setola cervicale poco più lunga della prominente che la sostiene. Le cheratoteche presentano il tratto basale ingrossato, superiormente arrotondato e anteriormente molto ispessito e con una cresta longitudinale (trasversale rispetto alla faccia della pupa)

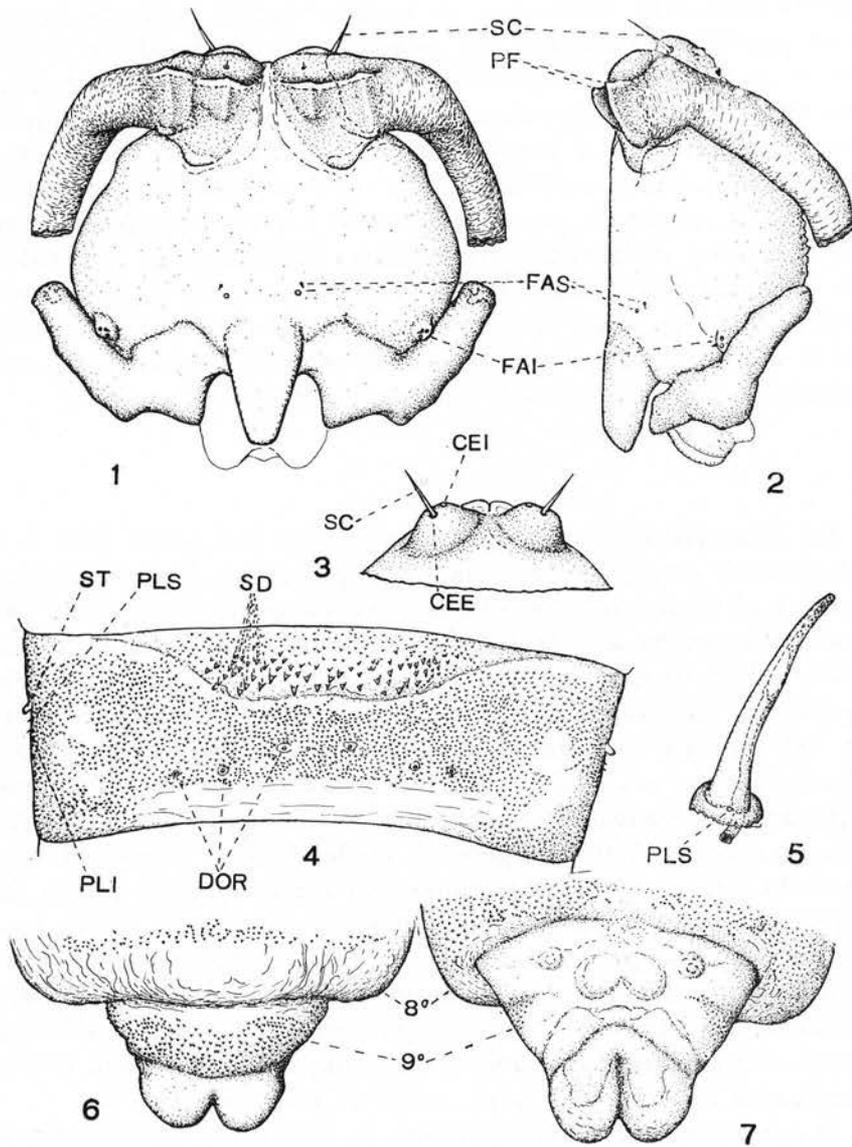


Fig. 18. - *Diplosiola bursaria* n. sp. - Pupa. - 1. particolare del capo visto di fronte. - 2. Il medesimo visto dal lato sinistro. - 3. papille cervicali viste dal dorso. - 4. Sesto urotergo. - 5. Tubo stigmatico destro visto dal dorso. - 6. Parte posteriore dell'addome visto dal dorso. - 7. Il medesimo particolare visto dal ventre. CEE, papilla cervicale esterna; CEI, p. cervicale interna; DOR, papille dorsali; FAI, p. facciali inferiori; FAS, p. facciali superiori; PF, apparecchio di perforazione; PLI, papille pleurali inferiori; PLS, p. pleurali superiori; SC, setole cervicali; SD, processi spiniformi dorsali; ST stigma; 8° e 9°, uriti.

acuta, più elevata in due punti dove forma due processi odontoidi ineguali (più sviluppato quello prossimale), fortemente sclerificati, rivolti obliquamente all'innanzi e verso l'alto, i quali formano l'apparecchio di perforazione (fig. 18). Fra i due processi ora nominati la cresta suddetta è generalmente interrotta per un breve tratto. Le papille facciali superiori, sono in numero di 4 (2 per parte, delle quali una inerme e l'altra con breve setolina), situate sulla parte inferiore della fronte, relativamente lontane dalla base del clipeo. Le papille facciali inferiori, si trovano in due gruppi di 3 (2 inermi ed 1 con breve setolina), alla base dei rilievi oculari, su una prominenza ben evidente.

Il *torace* è provvisto, in prossimità del margine anteriore e lateralmente, di due tubi stigmatici (fig. 18), relativamente poco incurvati, lunghi quattro volte circa rispetto alla lunghezza delle setole cervicali, internamente percorsi da un ramo tracheale e provvisti, nel tratto medio-distale, di numerosi forellini di respirazione, irregolarmente distribuiti.

L'*addome* (fig. 18) presenta i primi tre segmenti gradualmente crescenti in larghezza, i successivi fino all'8° decrescenti e posteriormente più attenuati, e il 9° urite molto più piccolo del precedente, posteriormente arrotondato e alquanto rientrante in corrispondenza dell'apertura anale virtuale, fino ad apparire quasi bilobato (cioè nella pupa femminile). Le papille addominali sono costituite e disposte come segue: papille dorsali degli uriti 1°-7° simili per numero e per disposizione a quelle omonime della larva matura, ma le due più esterne con breve setolina; papille dorsali dell'8° urite come nella larva matura, ma con breve setolina; papille pleurali come nella larva matura, ma con setolina più sviluppata; papille ventrali anteriori e posteriori praticamente irreperibili fra le numerose verruche addominali sopra nominate. Gli stigmi addominali sicuramente funzionanti sono 5 paia, disposti ai lati degli uriti 2°-6° e collocati ciascuno all'estremità di una breve sporgenza verrucosa; nel 1° urite sono presenti due stigmi rudimentali ma con peritrema sclerificato; negli uriti 7° e 8° sono invece visibili le tracce delle aperture stigmatiche senza più l'ispessimento del peritrema. Internamente agli stigmi vestigiali ora descritti si nota un ramo tracheale apparentemente normale.

## BIOGRAFIA

Fin dalle prime osservazioni nei campi di erba medica (*Medicago sativa* L.) per lo studio biologico della *Jaapiella medicaginis* Rübbs. (memoria II<sup>a</sup> di questa serie) notai che, nei dintorni di Piacenza ed in altre località della provincia (Pontenure, Fiorenzuola D'Arda, Cortemaggiore), ma sempre nella pianura, le foglioline della foraggera

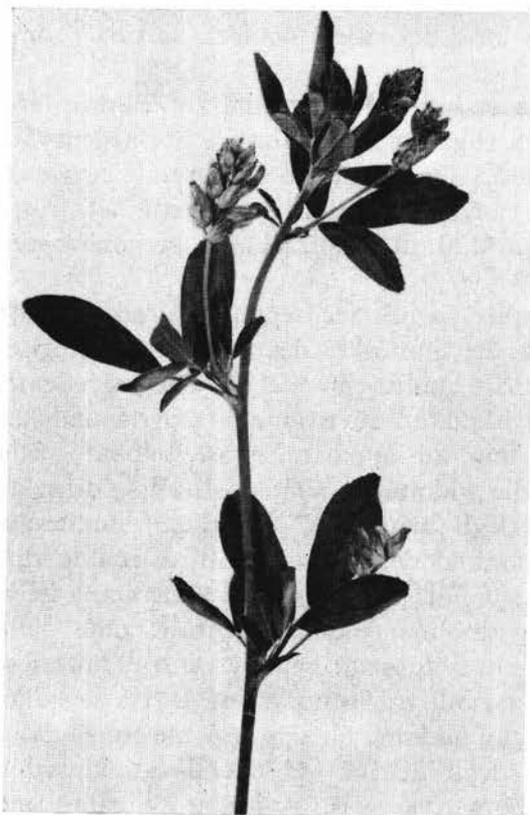


Fig. 19. - Stelo di *Medicago sativa* L. con foglioline sane e con altre attaccate dalle larve di *Diplosiela bursaria* n. sp. (la maggior parte dei fiori delle infiorescenze presenti, risultano infestati dalle larve della *Contarinia medicaginis* Kieffer).

conduplicate per azione dei parassiti erano morfologicamente di due tipi diversi: le une (quelle della *Jaapiella*) più semplici, piegate appena verso la pagina superiore e più o meno ipertrofiche lungo la nervatura principale, sempre alquanto schiacciate, ossia con le pareti interne della galla a contatto o quasi fra loro (fig. 19, mem. II<sup>a</sup> della serie); le altre più tipicamente trasformate in galla (figg. 19, 20 e 21), sempre rigonfia e delimitante una camera interna subcilindrica, esternamente dall'aspetto di un baccello maturo, di colore verde pallido, rossastro o violaceo. Queste galle si riscontrano comunemente nel Piacentino durante tutta la buona stagione (maggio-ottobre e perfino novembre), per quanto in numero molto variabile a seconda

del tempo e del luogo. Se si apre una galla lungo la sutura, facendo leva su questa, ad esempio, con la punta di una comune pinzetta da

laboratorio, vi si trovano internamente 1 o 2 (raramente di più) larve di colore giallo-arancio più o meno intenso (a seconda del grado di sviluppo delle larve medesime) ed alquanto brillante, lunghe fino a 4 mm circa, molto vivaci ed irrequiete, tanto che, se la visita esplorativa si prolunga per alcuni secondi, le larve scappano fuori della galla e si riesce a fatica a rimetterle al loro posto. Così si presentano le larve giovani o mature della *Diplosiola bursaria* n.sp.

I primi adulti compaiono verso la fine di aprile-primi di maggio, si posano sulle piante di erba medica in pieno rigoglio, ed ivi si accoppiano: le femmine resta ferma, quasi immobile, posata su

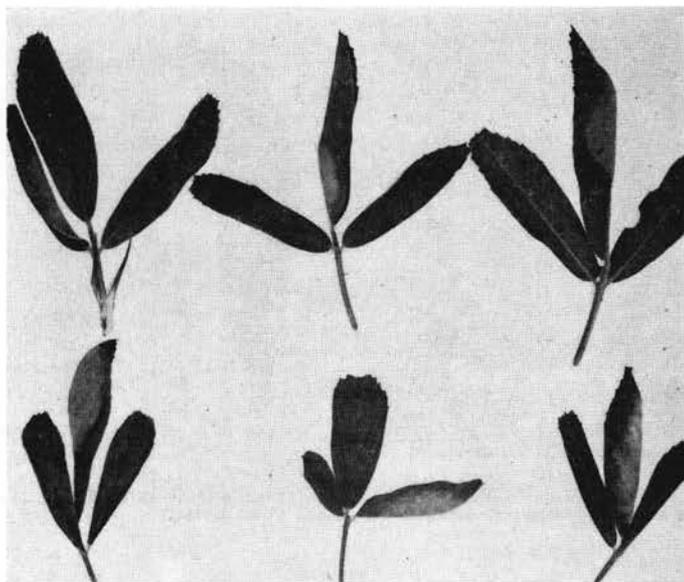


Fig. 20. - Foglie di *Medicago sativa* L., ciascuna con fogliolina visibilmente attaccata dalle larve di *Diplosiola bursaria* n. sp.

uno stelo o su una fogliolina della foraggera; il maschio le si avvicina dal lato destro, le si addossa parzialmente, col forcipe copulatorio afferra l'estremità addominale della compagna e resta anch'esso immobile per qualche secondo, poi si stacca, fa alcuni saltelli attorno e quindi ritorna alla carica e ripete ciò che ha fatto prima, ciò per due o tre volte, dopo di che il maschio si allontana. Poco tempo dopo l'accoppiamento le femmine vanno a deporre le uova nel lembo delle foglioline naturalmente conduplicate di medica; a giudicare, almeno, dalla dimensione spesso molto ridotta (talora appena

8 - 10 mm di lunghezza) delle foglioline infestate. Non ho avuto modo di vedere, infatti, alcuna femmina ovideporre in natura, mentre le ho osservate varie volte in cattività, dove i germi venivano deposti spesso sulle pareti di vetro della gabbia. Al momento di deporre, la femmina inarca l'addome, appoggia l'ovopositore contro il vetro e quindi depone, uno alla volta e più o meno isolate, delle uova dal corion sottile e umidiccio, che asciugandosi tiene l'uovo tenacemente incollato al supporto, al punto tale che non è possibile staccarlo con un pennellino senza romperlo. Il fatto poi che in natura le larve della prima età si trovino entro galle già tipicamente formate, mi

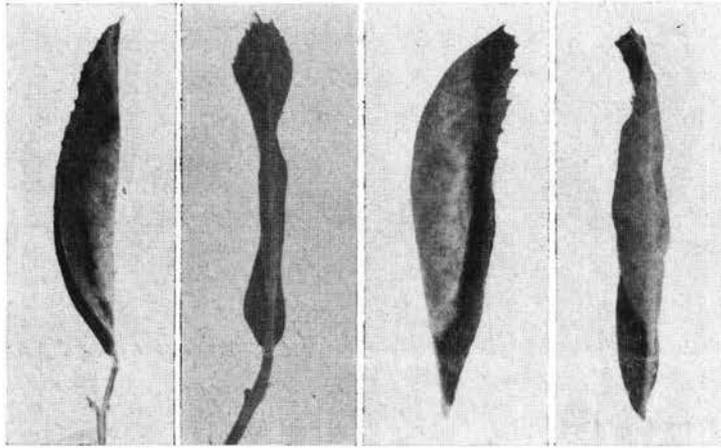


Fig. 21. - Due foglioline di *Medicago sativa* L. infestate dalle larve di *Diplosiola bursaria* n. sp. e viste entrambe, successivamente, di fianco e dal dorso.

ha fatto pensare che l'azione galligena principale sia da attribuirsi a quel secreto coloso emesso dalla femmina insieme con l'uovo. Ciascuna femmina depone 1 o 2 uova per fogliolina, nè sembra che più femmine vadano a ovideporre successivamente nella medesima fogliolina; i casi di galle contenenti più germi (ho trovato fino a sette larvette in una galla) sono infatti da considerarsi eccezionali. Non ho contato con precisione il numero delle uova deposte da ciascuna femmina, ma, in 3 femmine neosfarfallate prese a caso, ho riscontrato rispettivamente: 105, 113 e 113 uova ovariche, tutte ugualmente sviluppate e probabilmente tutte deponibili. La vita degli adulti è molto breve. Il rapporto fra i sessi è circa 25 : 75 a favore delle femmine.

Le uova deposte entrano subito in segmentazione e lo sviluppo embrionale si compie in 5 giorni circa.

Le larve si alimentano e crescono nell'interno della galla, la quale diventa sempre più coriacea ed assume spesso una colorazione rossastra o violacea. Lo sviluppo postembrionale si compie in tre stadi e dura complessivamente 10-12 giorni, (sia in maggio che in luglio).

Giunte a maturità le larve della *Diplosiola* hanno un duplice comportamento: una parte subisce la metamorfosi entro la galla; le altre migrano nel terreno, s'interrano per alcuni centimetri di profondità ed ivi costruiscono un bozzolletto poco consistente, fatto di fili sericei bianchi, all'esterno dei quali aderiscono frammenti vari; nell'interno di ciascun bozzolletto la larva si dispone ad arco con la concavità verso il dorso, e in tal modo resta fino alla primavera successiva.

La proporzione fra il numero di larve che a maturità seguono l'uno o l'altro comportamento varia molto a seconda del periodo di tempo: nelle prime generazioni è decisamente maggiore il numero delle larve che restano entro le galle per impuparsi; nelle generazioni successive il rapporto si sposta nell'altro senso fino al punto che nell'ultima generazione, tutte le larve mature migrano nel terreno.

Le larve mature, quando si avvicina il momento di compiere la muta che darà luogo alla pupa, presentano il torace fortemente disteso, rigonfio e di colore molto sbiadito e quasi trasparente; la macchia oculare si divide in due parti simmetriche che migrano verso i lati del collo. Questi frammenti della macchia oculare risultano ancora visibili nella pupa, presso la base delle occhiaie. Al pari della larva, anche la pupa è molto vivace e, se disturbata, si sposta rapidamente rotolandosi di fianco. In tal modo le pupe della *Diplosiola* possono saltare fuori della galla. La metamorfosi entro le galle si compie in 4-5 giorni da maggio a settembre e in 5-6 giorni nel mese di ottobre.

Al momento di sfarfallare, la pupa si affaccia alla sutura della galla e gradualmente fuoriesce fino a sporgere all'esterno con il capo, il torace e i primi segmenti dell'addome. Dopo lo sfarfallamento la spoglia pupale resta impigliata con l'estremità posteriore nella sutura della galla, come in una piccola morsa.

Un'intera generazione si compie in una ventina di giorni o poco più. Il numero delle generazioni in natura è assai difficile da

stabilirsi, per via della notevole scalarità con cui avvengono gli sfarfallamenti della generazione svernante e, di conseguenza, per l'accavallarsi delle generazioni seguenti. Durante tutta la buona stagione, da maggio ai primi di novembre, è possibile trovare quasi sempre in campo le galle contenenti larve della *Diplosiola* in diversi stadi di sviluppo. In base alla durata media di una generazione si potrebbe quindi affermare teoricamente che il ciclo biologico della specie si compia di regola in una diecina circa di generazioni annuali. In effetti ho potuto osservare 7 punte (relative) d'infestazione: 1<sup>a</sup>) seconda decade di maggio, 2<sup>a</sup>) metà giugno, 3<sup>a</sup>) prima decade di luglio, 4<sup>a</sup>) fine luglio - primi di agosto, 5<sup>a</sup>) fine agosto - primi di settembre, 6<sup>a</sup>) terza decade di settembre, 7<sup>a</sup>) metà ottobre, delle quali particolarmente elevate (sempre in senso relativo) quella di luglio (3<sup>a</sup>) e quella di settembre (6<sup>a</sup>), mentre le altre erano alquanto più modeste. Ho potuto rilevare anche 7 periodi di maggiore frequenza di adulti della *Diplosiola bursaria*, e precisamente: 1<sup>o</sup>) fine aprile - primi di maggio, 2<sup>o</sup>) terza decade di maggio, 3<sup>o</sup>) seconda decade di giugno, 4<sup>o</sup>) seconda decade di luglio, 5<sup>o</sup>) terza decade di agosto - primi di settembre, 6<sup>o</sup>) terza decade di settembre, 7<sup>o</sup>) fine di ottobre; per gli adulti, le frequenze relativamente più elevate sono state quelle di maggio e di settembre. Il numero delle generazioni annuali del galligeno sarebbero quindi 7, in base ai dati ora citati.

Lo svernamento avviene da larva matura nel terreno, come ho potuto appurare nel mese di febbraio, mediante sondaggi nel terreno dei medicaî precedentemente infestati dalla *Diplosiola bursaria*.

#### CAUSE NATURALI CHE INFLUENZANO LO SVILUPPO DELLA *DIPLOSIOLA BURSARIA* N. SP.

Delle cause abiologiche poco si può dire, dato il relativamente breve periodo di osservazione (appena un triennio). Non mi è stato possibile, infatti, mettere in relazione l'andamento metereologico con le fluttuazioni numeriche della *Diplosiola*; nè ho potuto rilevare alcun influsso della temperatura e delle precipitazioni sulle varie fasi del ciclo biologico del galligeno. Nelle gabbie di allevamento ho osservato che le femmine danno segni di sofferenza quando l'umidità relativa è troppo elevata e prossima al 100%. In natura poi

ho notato che (contrariamente a quanto avviene per la *Jaapiella medicaginis* Rübs. - vedi II<sup>a</sup> memoria della serie) le piante maggiormente colpite sono quelle poste presso i bordi e nei punti più elevati del medicaio, dove la vegetazione è più rada e meno vigorosa.

Fra le cause biologiche limitanti lo sviluppo del galligeno, rivestono particolare importanza l'Imenottero Calcidoideo Pteromalide: *Systasis encyrtoides* Walk., ectoparassita polifago, che attacca anche la *Contarinia medicaginis* Kieff., la *Jaapiella medicaginis* Rübs. e l'*Anabremia inquilina* Solinas (vedi memorie I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> della serie); il Pteromalide era presente nelle galle della *Diplosiola* soprattutto in maggio e in settembre, ma la percentuale di galle in cui esso si riscontrava, non superava mai il 10-15%. Dentro le galle della *Diplosiola* ho riscontrato anche (nei primi di agosto) qualche larva di un altro Imenottero ectoparassita molto simile (probabilmente lo stesso) a quello di cui ho riferito trattando della *Contarinia medicaginis* Kieff., ma neanche questa volta ho potuto ottenere l'adulto di questo parassita. Più importante dei primi due è un terzo Imenottero, un Proctotrupoideo Platigasteride, *Inostemma* sp.; (probabilmente la stessa specie che ho riscontrato vivente a spese della *Jaapiella medicaginis* Rübs. e dell'*Anabremia inquilina* Solinas) che si comporta da endofaga, esattamente come riferii per la *Jaapiella medicaginis* Rübs. L'*Inostemma* si sviluppa particolarmente a spese delle larve di agosto, raggiungendo gradi di parassitizzazione intorno al 20%. Nel mese di agosto mi è capitato anche di trovare, entro le galle della *Diplosiola*, qualche larva predatrice di *Lestodiplosis* sp., che si cibava delle larve di seconda età della specie galligena. Anche nelle galle della *Diplosiola*, come già in quelle della *Jaapiella medicaginis*, ho riscontrato talora la presenza dell'*Anabremia inquilina*, le cui larve (generalmente una sola per galla) della seconda età sono molto simili a quelle dell'ospite, ma si distinguono facilmente in base al comportamento, che è assai più vivace in queste ultime. La frequenza dell'inquilina, in questo caso, è minore che per la *Jaapiella*, ed inoltre le larve dell'*Anabremia* risultano poco sfasate nello sviluppo rispetto alle larve della *Diplosiola*, sicchè mi è capitato più volte di trovare insieme nella medesima galla le pupe delle due specie.

La distinzione fra la pupa dell'ospite e quella dell'inquilina è molto difficile in base ai caratteri generali di queste, ma il compito risulta facilitato per il fatto che spesso l'ultima esuvia larvale resta

attaccata alla parte posteriore della pupa (o lì vicino) ed allora, in base alla forma della spatola sternale, il riconoscimento è molto semplice.

#### DANNI E LOTTA

Come accennato trattando della biografia, le foglioline di medica attaccate dalla *Diplosiola bursaria*, risultano conduplicate verso la pagina superiore, sono di colore verde sbiadito, spesso con tinte rosastre o violacee, ed hanno una consistenza alquanto coriacea. Le galle abbandonate dalle larve del *Cecidomyiide* restano a lungo sulla pianta e si conservano ancora per diversi giorni in buone condizioni (almeno apparentemente), tanto che spesso invecchiano insieme con le altre foglioline vicine della stessa pianta. Il danno che una pianta di medica subisce in seguito all'attacco della *Diplosiola* è rappresentato da una certa sottrazione di linfa, dalla riduzione (a metà circa) della superficie fogliare esposta alla luce e della capacità organicante delle foglioline colpite.

Dal punto di vista economico, gli attacchi della *Diplosiola bursaria* non costituiscono attualmente un problema. In caso di forti infestazioni si avrebbe un danno soprattutto qualitativo al foraggio, dato che le foglioline conduplicate risultano piuttosto asciutte e fibrose.

Qualora fosse necessario intervenire con la lotta artificiale, si potrebbero usare efficacemente gli stessi metodi e i mezzi consigliati contro la *Jaapiella medicaginis* Rübs. (SOLINAS, 1965).

#### BIBLIOGRAFIA

- BUHR H., 1964. - Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas, Band I, Pflanzengattungen A - M, Gallennummern 1 - 4388, Jena.
- HOUARD C., 1908-1913. - Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée, 3 voll., Paris.
- KIEFFER J.J., 1913. - *Diptera*. Fam. *Cecidomyiidae*, *Genera Insectorum*, fasc. 152.
- LÖW F., 1875. - Über neue und einige ungenügend gekannte Cecidomyiden der Wiener Gegend, *Verh. der K.K. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien*, Bd. 25, pp. 15-32.
- MÖHN E., 1955. - Beiträge zur Systematik der Larven der *Itonididae* (= *Cecidomyiidae*, *Diptera*), *Zoologica*, 38 Band, Heft 105, Stuttgart.

- RÜBSAAMEN E. H. - HEDICKE H., 1925-39. - Die Cecidomyiden (Gallmücken) und ihre Cecidien, *Zoologica*, Stuttgart, 29, pp. 1-350.
- SOLINAS M., 1965. - Studi sui Ditteri Cecidomiidi. I. *Contarinia medicaginis* Kieff., *Boll. Ist. Ent. Bologna*, XXVII, pp. 249-300, figg. I-XXII.
- SOLINAS M., 1965. - Studi sui Ditteri Cecidomiidi. II. *Jaapiella medicaginis* Rübs. e *Anabremia inquilina* sp. n., *Entomologica*, Bari, I, pp. 211-280, figg. 1-37.

#### RIASSUNTO

In questa terza memoria sui Ditteri Cecidomiidi l'Autoro descrive un genere ed una specie nuovi per la scienza: *Diplosiola bursaria*.

È studiata ed illustrata con disegni la morfologia fondamentale dei diversi stadi di sviluppo (uovo, larva neonata, larva matura, pupa, adulto: femmina e maschio) della specie e la biografia della medesima, la quale si evolve negli stadi preimmaginali nelle foglioline conduplicate di Erba medica (*Medicago sativa* L.), in modo simile alla *Jaapiella medicaginis* Rübs..

La nuova specie galligena ha un comportamento biologico polivoltino (fino a 7 generazioni da maggio a novembre nel Piacentino) e compie una generazione in 20-23 giorni (incubazione: 5 giorni circa; sviluppo larvale: 10-12 giorni; metamorfosi: 4-6 giorni). Lo svernamento ha luogo nel terreno da larva matura. Vengono considerate le cause naturali che influenzano lo sviluppo del Cecidomiide, con particolare riferimento all'azione degli entomoparassiti (*Systasis encyrtoides* Walk, *Inostemma* sp., *Lestodiplosis* sp.,). Si fa un cenno sui danni, la cui importanza economica è attualmente trascurabile.

#### SUMMARY

In this third paper about Gall Midges (*Cecidomyiidae*) the author describes a new genus and a new species: *Diplosiola bursaria*.

The new genus *Diplosiola*, according to taxonomy of Rübsaamen-Hedicke (1925-1939), belongs to the subfamilia *Cecidomyiinae*, supertribus *Cecidomyiidi*, tribus *Cecidomyiini*, subtribus *Cecidomyiina*. Typical morphological characters of *Diplosiola* n.g. are:

IMAGO: palpi with 3 segments. Antennae with 2 basal segments and 12 flagellar segments; 1st and 2nd flagellar segments *imperfectly fused* (never distinct). All flagellar segments (except the terminal one) of the female cylindrical and with a neck hairless; in the male they are binodose (inferior node spheroidal, superior node pear-shaped), with both neck and internode hairless, with 2 whorls of setae and with 3 circumfila with loops irregular and relatively short. Wings with radial sector (Rs) reaching the costa (Co) beyond the apex of the wing. Claws simple on all the legs, variously curved, about twice longer than the empodium. Basal clasp segments with a proximal median prominence obtuse, under which (ventrally) there is a *small triangular lobe that cover partially the proximal tract of the aedeagus* (Ae); distal clasp segments thickened in the proximal tract and tapering toward the apex, these are lengthwise striped and agout all (entirely) pubescent. Both *dorsal and ventral lamellae of the male are deeply indented*. Aedeagus big and relatively long.

LARVA: Body bright yellow-orange, all smooth with the exception of: a) - 9th urotergum (dorsal surface of «anal» segment) and (partially) 8th urotergum, that are verrucose; b) - the anterior strip of mesosternum and metasternum and of all urosterna, that bear many small thorns in several transversal rows arranged; c) - the area round the anal opening, that also shows small thorns, but in longitudinal rows arranged; d) - the pleuro-sternal surface of 1st ÷ 8th abdominal segments, that show many large verrucae, each of them with one or several small teeth caudally directed. Antennae with 2nd segment about twice longer than wide. Breastbone with a single broad anterior lobe. Papillae of the head and neck (COL) inermes; papillae of the thorax and abdomen, as follows: dorsal papillae (DOR: 6 on each thorax segment and on 1st ÷ 7th abdominal segments; 2 on 8th abdominal segment) inermes; pleural papillae (PLI and PLS) inermes on thorax and each bearing a small seta on abdominal segments; anterior sternal papillae (STA), exterior sternal papillae (STE), anterior ventral papillae (VEA), posterior ventral papillae (VEP), anal papillae (ANL: 6, like as on larva of *Contarinia* and *Anabremia* genera) all inermes; terminal papillae (TER) all inermes or each bearing a very short wartlike elevation; interior sternal papillae (STI) as usual.

*Diplosiola bursaria* n. sp. - Female: body 2,5 ÷ 3,0 mm long, clear brown on head and thorax, but dark brown on occiput and on 3 scutal spots. Eyes black, look to be separated on vertex. Maxillary palps with 3 segments, occasionally secondarily reduced to 2 segments. Antennae grey, a little longer than a half length of wings. Wings broadly elliptical, 2 + 3/4 ÷ 3 times longer than wide, hyaline, covered with slender, curved squamose setae. Halteres reddish in the capitulum, relatively long (more than 1/5 the length of wings). Legs with the 2nd tarsal segment longer than 3rd + 4th + 5th tarsal segments together; claws simple on all legs, variously curved, twice longer than the empodium. Abdomen internal reddish (red-orange), with uroterga and urosterna brown. Ovipositor «à lamelles»: superior lamella bilobed from its base; inferior lamella deeply indented, 1/3 ÷ 1/4 as long as superior lamella. Male: in general smaller than female, but all like the female except the antennae and the abdomen. Antennae about 4/5 as long as the wings, flagellar segments binodose, each segment with internode a little shorter than proximal node, but longer than its neck; circumfililar loops (F) of 1st and 3rd whorls never reaching upper node and generally shorter than a 1/2 of 1st type (SP) setae; loops of 2nd whorl (on the base of distal node) variously extended, but always shorter than loops of 1st and 3rd whorls. Male genitalia (besides generic characters): dorsal lamella (LS) with deep V-shaped indentation, lobes triangular and each with 4 ÷ 6 setae moderately long; lower lamella with deep indentation broadly rounded, lobes about a 1/2 as long and a 1/2 as wide as upper lobes and each with 5 ÷ 6 setae moderately long.

The author studies and illustrates by drawings essential morphology of several biological stadia (egg, new hatched larva, full grown larva, pupa, midges: female and male) of *Diplosiola bursaria* n. sp. and its detailed life history. This species lives as gall-maker in folded leaflets of *Medicago sativa* L., like wise *Jaapiella medicaginis* Rüb. There are several (about 7 near Piacenza) generations a year. A generation lasts 20 ÷ 23 days (embryonic development: about 5 days; larval development: 10 ÷ 12 days; metamorphosis: 4 ÷ 6 days). The full grown larvae, which are about 4 mm long, pupate in the gall, except overwintering larvae which pupate in the soil, in the following spring.

The author refers also about ecology and natural enemies of *Diplosiola bursaria*, with particular regard to the activity of entomoparasites (*Systasis encyrtoides* Walk., *Inostemma* sp., *Lestodiplosis* sp.).

Damages are considered in relation to gall formation; but these are, up to now, of no economic importance.