

DR. ANTONIO SERVADEI
(R. Stazione di Entomologia Agraria - Firenze)

**Contributi alla conoscenza
dei Tentredinidi (Hymenoptera Symphyta) delle Rose.**

III. *Cladius difformis* (Panz.) Illig. (4).

INTRODUZIONE

Con questa nota, in cui riferisco le osservazioni da me compiute sul *Cladius difformis* (Panz.) Illig., porto il mio terzo contributo allo studio degli Imenotteri Tentredinidi dannosi alle Rose. Tali ricerche furono iniziate per consiglio del Prof. GUIDO GRANDI, direttore dell'Istituto di Entomologia della R. Università di Bologna, che mi ha indirizzato e guidato nel difficile studio dell'Entomologia, e a cui esprimo la mia più affettuosa riconoscenza.

Le osservazioni biologiche sono state eseguite in campagna nelle condizioni naturali di vita dell'insetto (dintorni di Bologna, di Borgo Panigale, di Portonovo di Medicina) e nel giardino sperimentale dell'Istituto di Entomologia di Bologna ove ho potuto controllare il numero delle generazioni ed i costumi del *Cladius*.

Il *C. difformis* era già stato studiato da diversi AA. nella sua etologia, ma non sempre completamente. Non mi risulta poi che alcuno abbia mai trattata abbastanza ampiamente la morfologia dell'adulto e degli stadi larvali; ho creduto perciò opportuno di dare al riguardo qualche cenno. Il comportamento del *C. difformis* presenta alcune affinità con quello dell'*Arge pagana* Panz., già da me precedentemente presa in considerazione, ma, a differenza di quest'ultima che è costantemente molto numerosa, il *Cladius* in alcune annate risulta rarissimo (2).

(4) **Servadei A.** - *Contributi alla conoscenza dei Tentredinidi (Hymenoptera Symphyta) delle Rose. I. Ardis sulcata Cam.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, V, 1933, pp. 109-132, figg. I-XIII, tavv. VI-VII.

Servadei A. - *Contributi etc. II. Arge pagana Panz.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1933-34, pp. 179-208, figg. I-XVIII.

(2) Ho seguito la sua biologia fino dalla primavera del 1930.

L'area di distribuzione del Tentredinide in questione è molto vasta: esso è citato per tutta l'Italia e quasi per tutta l'Europa. Nell'Emilia è comune.

Adulto.

Corpo allungato, nero lucente, coperto da una leggerissima peluria bianca; zampe giallo-testacee, con la parte prossimale dei femori nera e quella distale dei tarsi bruna. Ali più lunghe del corpo, leggermente infumate prossimalmente e ialine nel rimanente della loro superficie. La femmina misura mm. 6-7 di lunghezza (capo compreso) e presenta un'apertura d'ali di mm. 12; il maschio è lungo mm. 5-6 ed ha un'apertura d'ali di mm. 11.

CAPO. — Il *cranio* (fig. I, 1) è ipognato, un po' più largo che lungo, cosperso di numerosi e brevi peli. Gli occhi hanno forma ellissoidale; i tre ocelli sono posti a triangolo su di una lieve prominenzza. Anteriormente il cranio presenta due leggeri solchi che, partendo in vicinanza dei due ocelli laterali, giungono ai toruli per poi convergere ed unirsi insieme delimitando così un'area che è sensibilmente rialzata. Dai toruli partono poi lateralmente altri due brevi solchi che arrivano fino ai condili dorsali per le mandibole. — Le *antenne* sono inserite in due toruli situati ai lati della zona rialzata precedentemente detta; quelle della femmina (fig. I, 6 e 7) si compongono di nove articoli, di cui i primi due sono quasi tanto larghi quanto lunghi. Gli altri sette, come lunghezza, di poco differiscono tra loro; la larghezza invece decresce gradatamente dal terzo al nono. Nel terzo e nel quarto articolo si nota distalmente una lieve prominenzza dorsale ⁽⁴⁾. Tutti gli articoli sono forniti dei numerosi peli e sensilli disegnati nelle figure.

(4) Questi processi degli articoli delle antenne hanno grande importanza sistematica, specialmente per distinguere il *C. difformis* (Panz.) Illig. dal *C. pectinicornis* Geoff., che spesso sono confusi fra loro dagli AA. Credo perciò opportuno riportare i caratteri distintivi delle due specie in parola secondo OBARSKI (Obarski J. - *Szkodnik róż i truskawek* *Cladius pectinicornis* Geoffr. [*Tenthredinidae-Hymenoptera*] - «Choroby roślin» Tom. I, cz. III-IV, 1931, Warszawa, pp. 1-10, figg. 1-3, tav. 1):

Cladius difformis (Panz.) Illig.

Antenne del maschio con tre lunghi processi nella parte distale del 3°, 4° e 5° articolo: il primo processo un po' più lungo di quello del 4° articolo.

Antenne della femmina con brevi prolungamenti nella parte distale del 3° e del 4° articolo.

Cladius pectinicornis Geoff.

Antenne del maschio con quattro lunghi processi nella parte distale del 3°, 4°, 5° e 6° articolo. Il primo processo è lungo da due a cinque volte quello del 6° articolo.

Antenne della femmina con brevi prolungamenti nella parte distale del 3°, 4°, 5° e talora anche del 6° articolo.

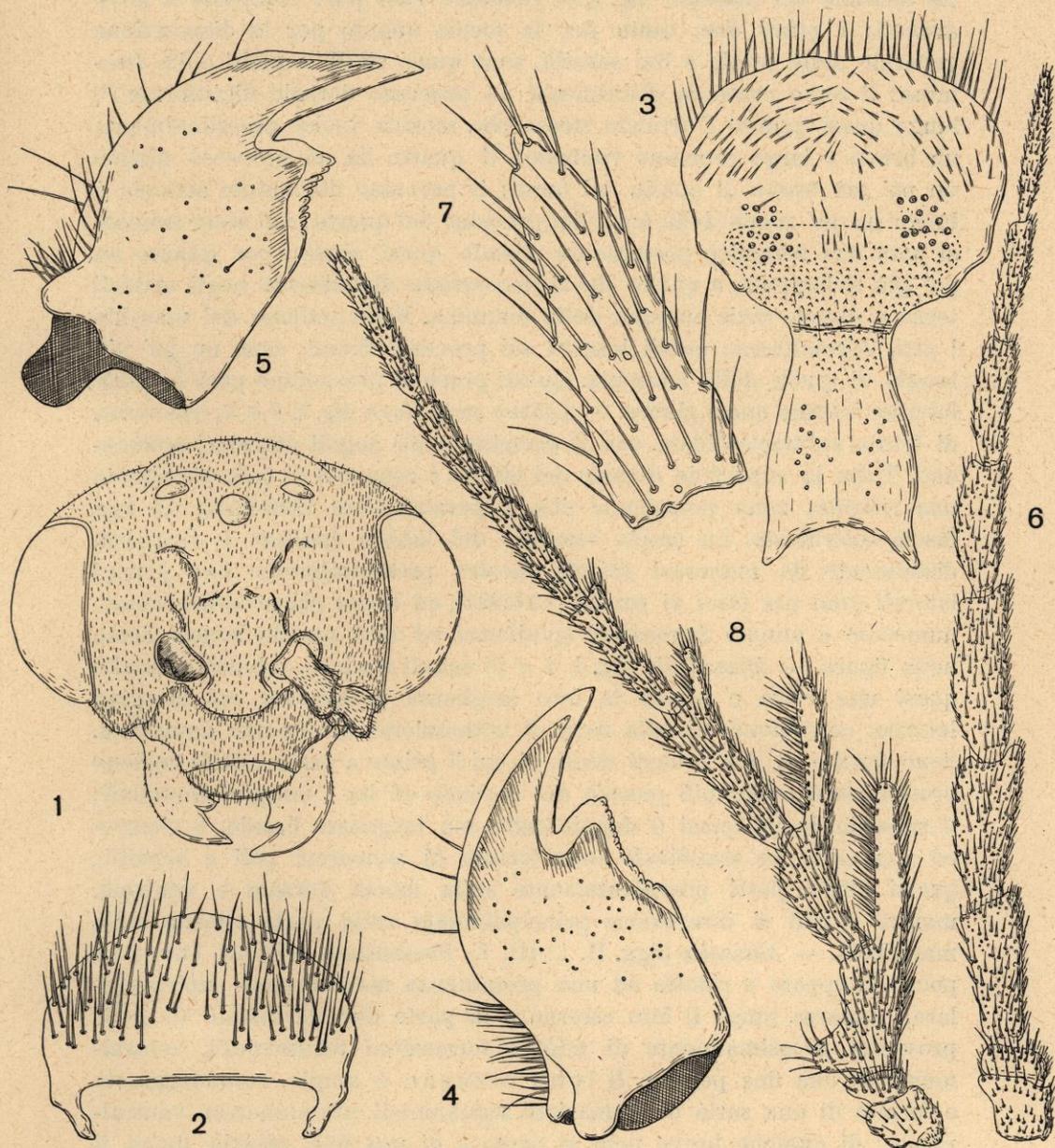


FIG. I.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Adulto. — 1. Capo di una femmina veduto di faccia: dell'antenna sinistra sono disegnati solo i primi due articoli; la destra è stata strappata ad arte per mostrare il torulo. - 2. Labbro superiore veduto dal dorso. - 3. Lo stesso dal ventre. - 4. Mandibola destra veduta dal ventre. - 5. Mandibola sinistra veduta dal dorso. - 6. Antenna della femmina. - 7. Porzione distale molto ingrandita dell'antenna di una femmina. - 8. Antenna del maschio.

Le antenne del maschio (fig. I, 8) risultano esse pure composte di nove articoli: i primi due, tanto per la forma quanto per la disposizione generale delle setole e dei sensilli, sono quasi simili a quelli della femmina; il terzo presenta distalmente un processo dorsale digitiforme ⁽¹⁾ lungo quasi quanto l'articolo stesso che mostra anche prossimalmente un breve e largo processo ventrale; il quarto ha un processo distale un po' più breve di quello del terzo; il processo del quinto articolo è lungo un po' meno della metà del processo del quarto; nel sesto articolo si nota una semplice prominenza distale quasi simile, per quanto un po' più sviluppata, a quelle che si riscontrano distalmente negli articoli terzo e quarto delle antenne della femmina. Nelle antenne del maschio i peli, specialmente quelli inseriti sui processi distali, sono un po' più lunghi di quelli della femmina. Questi processi presentano però la parte laterale interna quasi glabra. — *Labbro superiore* (fig. I, 2 e 3) trasverso, di forma subtrapezoidale, con il margine e gli angoli anteriori arrotondati. Tutta la superficie dorsale del labbro è cosparsa di peli, eccettuata una ristretta zona prossimale che è parzialmente rinforzata da una fascia sclerificata. La faccia ventrale del labbro (*palato*) è ricoperta distalmente da numerosi peluzzi, mostra prossimalmente due gruppi laterali (uno per lato) di sensilli circolari, ed ancor più prossimalmente numerose e minute formazioni spiniformi ed altri sensilli sparsi come nella figura. — *Mandibole* (fig. I, 4 e 5) eguali fra loro, robuste e lunghe quasi una volta e mezza la loro larghezza prossimale, col margine interno, corrispondente alla zona di triturazione, lievemente dentellato. Sono fornite di due robusti denti, di cui il primo a partire dalla regione prossimale è molto più piccolo del secondo ed ha i margini dentellati; il secondo, lungo quasi il doppio della sua larghezza basale, è ricurvo ed appuntito. Le mandibole sono fornite di numerosi peli e sensilli; questi ultimi posti prevalentemente sulla faccia dorsale e ventrale, mentre i peli si inseriscono principalmente sulla parte esterna della mandibola. — *Mascelle* (figg. II, 1; III, 1). Presentano il lobo interno poco sviluppato e ridotto ad una prominenza membranosa subtriangolare, cosparsa lungo il lato esterno e la parte dorsale distale di peli; provvista prossimalmente di minute formazioni tegumentali, ventralmente di una fine peluria. Il lobo esterno è ampio, rotondeggiante e fornito di una serie di formazioni tegumentali, più numerose ventralmente; di qualche breve pelo al dorso e di una fine peluria lungo il lato esterno. Il palpo mostra il primo articolo più piccolo degli altri e con pochi peli; il secondo, lungo quasi il doppio del primo, allargato

(1) Vedi nota ⁽¹⁾ a pag. 170.

distalmente, con diversi sensilli circolari, numerosi peli dorsali, e qualcuno nella sua parte ventrale; il terzo, un po' più largo e più lungo del secondo, ha diversi peli; il quarto è claviforme, con vari peli e formazioni tegumentali; il quinto è simile al precedente, ma è un po' più lungo; il sesto, lungo quasi come il quarto, mostra diversi peli

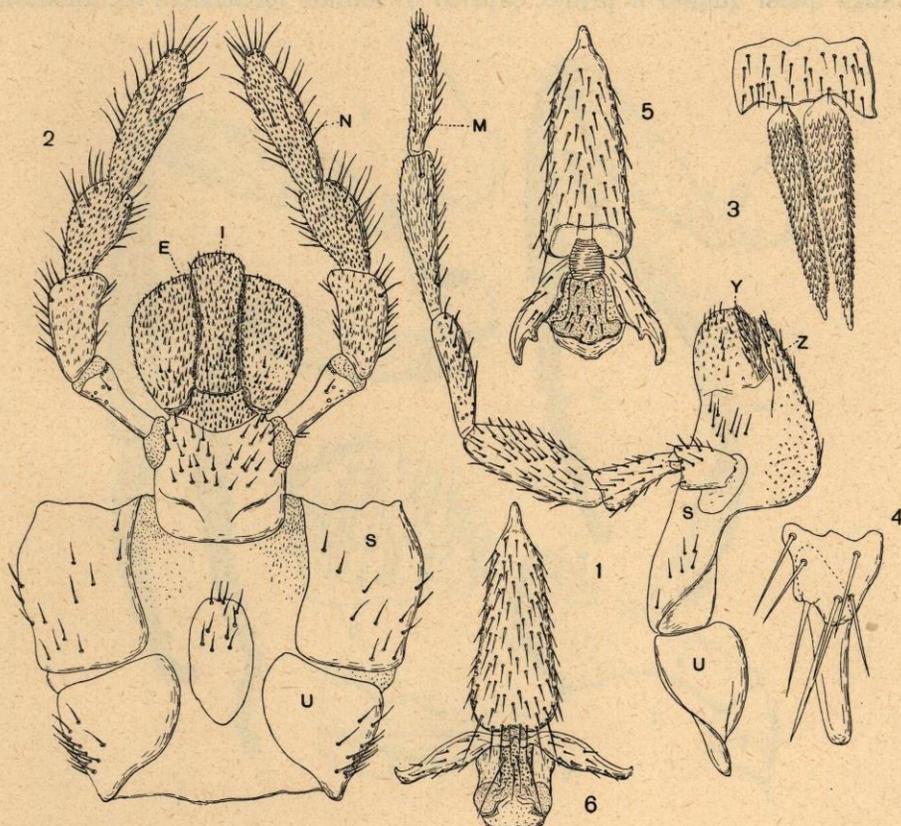


FIG. II.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Adulto. - 1. Mascella veduta dal dorso. - 2. Labbro inferiore veduto ventralmente; le due mascelle sono interrotte ad arte. - 3. Sproni della tibia delle zampe posteriori a forte ingrandimento. - 4. Sprone del quarto articolo del tarso delle zampe medie, molto ingrandito. - 5. Ultimo articolo delle zampe anteriori dal ventre. - 6. Lo stesso delle zampe posteriori dal dorso: E, lobi esterni; I, lobi interni; M, palpi mascellari; N, palpi labiali; S, stipite; U, cardine; Y, lobo esterno; Z, lobo interno.

sparsi ed una fine peluria. Lo stipite è lungo quasi il triplo della sua larghezza e porta lungo il suo lato esterno diverse setole. Cardine ricurvo, subtriangolare, con diverse setoline inserite esternamente come si vede dalla figura. — *Labbro inferiore* (fig. II, 2). La parte prossimale è costituita da una zona membranosa ricoperta distalmente

da formazioni tegumentali e presentante nella sua parte mediale un'area sclerificata, subellissoidale, fornita di qualche setola. La sua parte anteriore ha forma quadrangolare e porta numerose setole sparse. I palpi labiali, quadriarticolati, hanno il primo articolo allargato distalmente e fornito di poche setole e di qualche sensillo circolare; il secondo, lungo quasi quanto il primo, coperto di minute formazioni tegumentali,

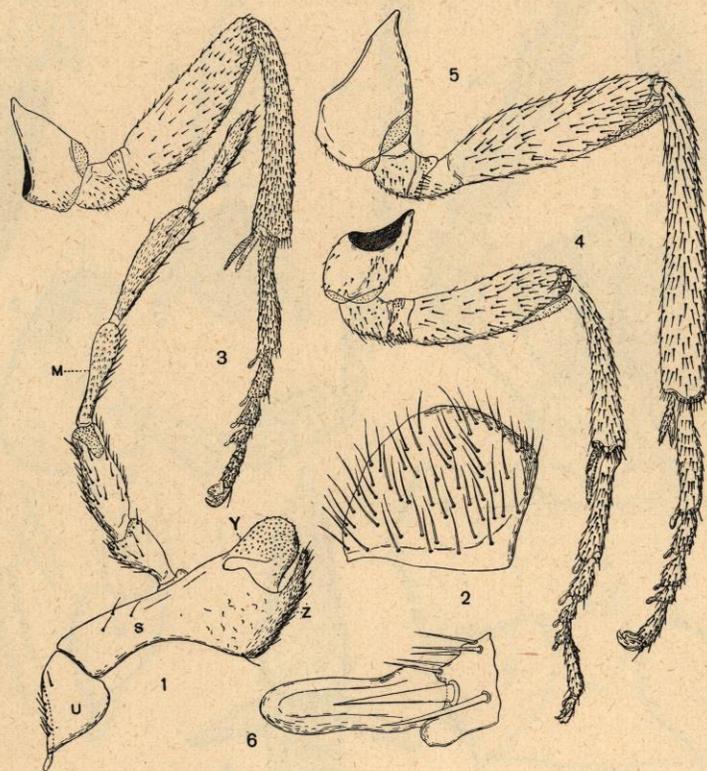


FIG. III.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Adulto. — 1. Mascella veduta dal ventre. - 2. Tegula. - 3. Zampa anteriore. - 4. Zampa media. - 5. Zampa posteriore. - 6. Sprone del primo articolo del tarso delle zampe anteriori a forte ingrandimento: *M*, palpo mascellare; *S*, stipite; *U*, cardine; *Y*, lobo esterno; *Z*, lobo interno.

e provvisto di qualche setola sparsa; il terzo, un po' più lungo del secondo e più ricco di setole; il quarto lungo quasi il doppio del terzo, ricoperto da una serie di minute formazioni tegumentali e fornito di numerose setole. I lobi esterni sono membranosi, a margini arrotondati e mostrano una serie di minute formazioni tegumentali e qualche breve pelo sparso. I lobi interni sono fusi insieme e vengono così a formare un pezzo impari, allungato, membranoso, ricoperto da una

serie di formazioni tegumentali simili a quelle dei lobi esterni, in mezzo alle quali si vede qualche breve pelo.

TORACE. — È di un bel colore nero lucente ed è cosparso di una minutissima peluria biancastra. Le zone membranose sono bianco-mellee. Le tegule (fig. III, 2) hanno forma subtrapezoidale e sono fornite di numerose setole di varia lunghezza, come si vede dalla figura.

Ali anteriori (fig. IV, 1) subtriangolari, lunghe circa il triplo della loro massima larghezza, infumate leggermente, con le nervature bruno chiare. Tutta la cuticola alare è cosparsa, tanto dorsalmente quanto ventralmente, di numerosi e brevi peli. — Le *ali posteriori* (fig. IV, 2 e 3) sono lunghe quasi il doppio della loro massima larghezza; sono infu-

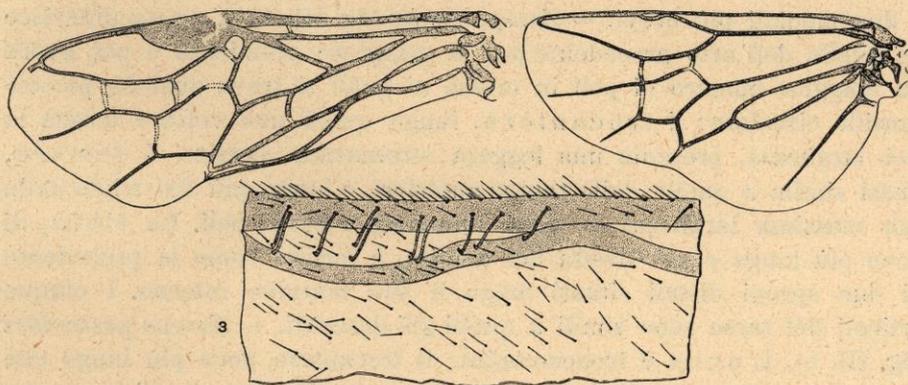


FIG. IV.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Adulto. — 1. Ala anteriore. - 2. Ala posteriore. - 3. Porzione dell'ala posteriore ingrandita per mostrare gli *hamuli*; nelle ali non sono disegnati i peli e gli *hamuli*.

mate come quelle anteriori e presentano le nervature un po' più sottili di queste. Lungo il margine anteriore dell'ala sono inseriti gli *hamuli* (fig. IV, 3). Tutta la superficie alare è cosparsa di numerosi e brevi peli.

ZAMPE. — Le *zampe anteriori* (fig. III, 3) sono le più brevi. La *coxa* è lunga una volta e mezza circa la sua massima larghezza ed è provvista di un discreto numero di brevi peli. Il *trocantere* è breve. Visto di lato ha forma di un trapezio irregolare col lato più largo a contatto col femore; mostra una leggera strozzatura verso la parte distale e porta diversi sensilli circolari e numerose setoline. Il femore è robusto e subcilindrico; prossimalmente presenta una strozzatura; distalmente una incavatura ventrale, nella quale, nella flessione della zampa, viene ad adagiarsi la parte prossimale della tibia. La tibia è allungata, ingrossata distalmente, fornita di numerose e brevi setoline e di due vistosi sproni distali posti lungo il margine interno. Tarso.

Il primo articolo è il più grande e presenta uno sprone digitiforme (fig. III, 6) fissato sul margine distale interno; il secondo è molto più breve del primo e porta nella medesima posizione del precedente un piccolo sprone digitiforme; il terzo ed il quarto, se si fa eccezione delle minori dimensioni, hanno le medesime caratteristiche degli articoli precedenti e sono pure forniti distalmente di un piccolo sprone digitiforme. Tutti gli articoli possiedono, come si vede dalla figura, numerosi peli. Il quinto è stretto alla base ed allargato distalmente. Pretarso (fig. II, 5 e 6) con due unghie robuste, bidentate, fornite di setole dorsali e ventrali. Fra le due unghie sporge l'arolio (fig. II, 5 e 6) membranoso, che presenta un'area dorsale leggermente sclerificata nella quale si trovano inserite quattro setole, di cui due laterali lunghe e sottili e due mediali più brevi. — *Zampe medie* (fig. III, 4). L'anca differisce da quella dell'arto precedente per la maggiore grandezza e per avere un maggior numero di peli in mezzo ai quali si trova qualche piccolo sensillo circolare; il trocantere, lungo quasi una volta e mezza la sua larghezza, presenta una leggera strozzatura distale; il femore, quasi simile a quello delle zampe anteriori, è lungo più del triplo della sua massima larghezza e porta numerosi e brevi peli. La tibia, di poco più lunga e più stretta del femore, è fornita come la precedente di due sproni distali situati lungo il suo margine interno. I cinque articoli del tarso sono simili a quelli già descritti. — *Zampe posteriori* (fig. III, 5). L'anca è tronco-conica; il trocantere, poco più lungo che largo, porta diversi peli sparsi e vari sensilli circolari riuniti in gruppo sul lato esterno; il femore è lungo circa quattro volte la sua massima larghezza; la tibia, poco più lunga del femore, è provvista come le precedenti di due vistosi sproni distali (fig. II, 3) simili ai precedenti.

ADDOME DELLA FEMMINA (fig. V, 1 e 2). — L'addome è lungo quasi il doppio della sua larghezza ed è costituito di 9 uriti (più il *proctiger*) e del segmento anale. Il primo urite è molto ridotto, manca dell'urosternite e porta lateralmente un paio di spiracoli tracheali. Il secondo urite, più lungo del primo, è anelliforme; il suo urosternite ha forma di placca subrettangolare a margini arrotondati. Gli uriti 3°-6° sono simili tra loro e differiscono solo perchè progrediscono leggermente e progressivamente in convessità dal 3° al 6°. Il 7° urite presenta l'urosternite modificato rispetto ai precedenti; infatti esso mostra un vistoso prolungamento mediale posteriore che serve di appoggio alle lamine ventrali dell'ovopositore. L'8° urite è privo dell'urosternite e mostra ai lati due brevi processi bacilliformi anteriori e subventrali. Gli uriti 2°-8° sono forniti ciascuno di un paio di spiracoli tracheali laterali e quindi l'addome viene così a possedere complessivamente 8 paia di spiracoli. L'ovopositore (fig. V, 3) è costituito da quattro lamine (due dorsali

o posteriori e due ventrali o anteriori. Le due lamine anteriori appartengono all'ottavo urite e presentano lungo il loro margine anteriore

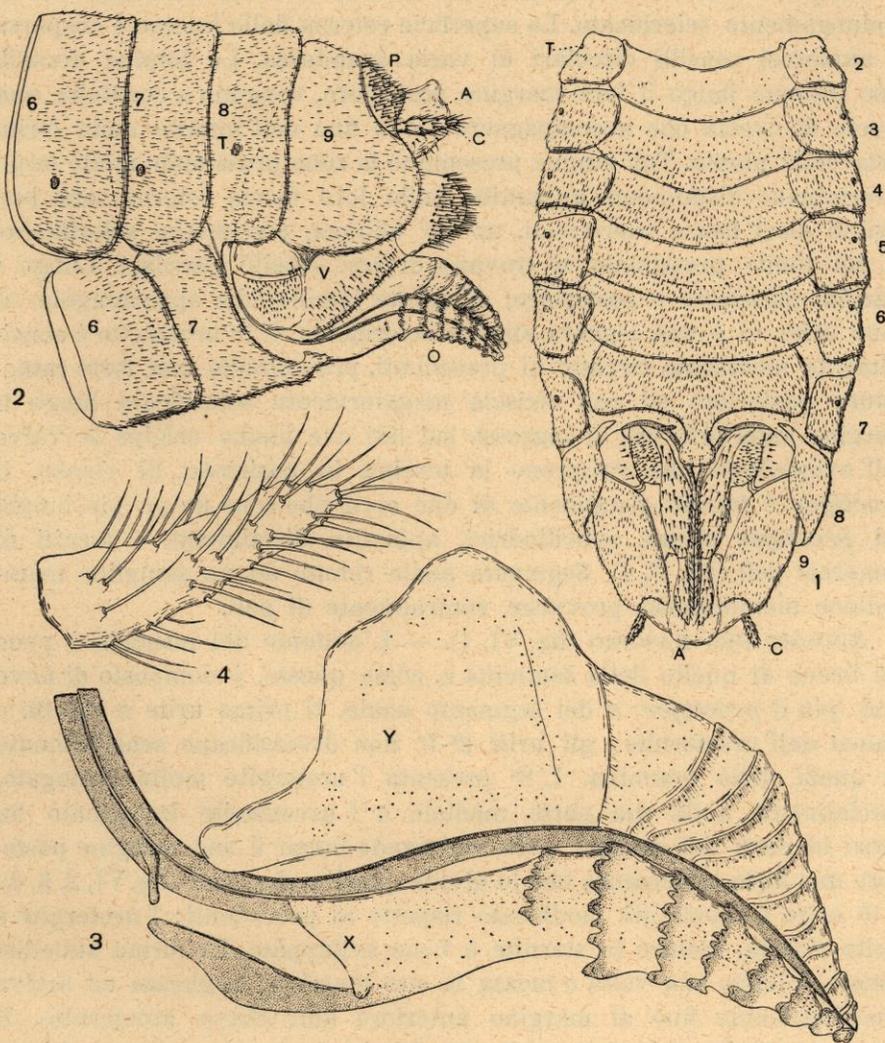


FIG. V.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Adulto. — 1. Addome della femmina veduto dal ventre. - 2. Ultimi uriti della femmina veduti di fianco. - 3. Ovipositore. - 4. Parte di cerco molto ingrandita: A, segmento anale; C, cerco; O, ovopositore; P, proctiger; T, spiracoli tracheali; V, valve dell'ovopositore; X, lamine dorsali dell'ovopositore; Y, lamine ventrali dell'ovopositore; 2-9, uriti corrispondenti.

sette grossi e robusti denti di cui il più prossimale è il più sviluppato; gli altri decrescono gradatamente. Lungo i lati esterni, ed in corrispondenza dei sei primi denti, si notano altri denti, posti in file trasverse;

un po' sopra al primo dente, quello cioè maggiormente sviluppato, è accennata un'altra serie di denti trasversali simili ai precedenti. Lungo il margine anteriore di queste due lamine vi è prossimalmente un prolungamento sclerificato. La superficie esterna delle lamine è cosparsa di numerosi sensilli circolari di varia grandezza. Le lamine dorsali, fuse insieme lungo il loro margine posteriore, vengono a costituire una specie di doccia che accompagnerà l'ovo fino nell'interno della ferita fatta nella pianta. Tali lamine presentano la zona prossimale molto larga e terminano distalmente appuntite. Sulla loro faccia esterna sono ben visibili dieci fascie trasversali, un po' oblique, fortemente sclerificate, al cui limite prossimale si trovano diversi sensilli circolari. Lungo i margini (anteriore e posteriore) di queste lamine, che appartengono al nono urite, vi è una leggera striscia sclerificata. Il 9° urotergite è sensibilmente modificato rispetto ai precedenti, presentando una forte intaccatura posteriore ed una striscia maggiormente sclerificata lungo il margine anteriore, che si ingrossa sui lati ove hanno origine le valve dell'ovopositore che ricoprono la terebra in posizione di riposo. Il *proctiger* è fornito distalmente di due cerci che sono un po' più lunghi del *proctiger* stesso, subcilindrici, appuntiti distalmente e forniti di numerosi peli (fig. V, 4). Segmento anale ridotto ad un semplice mammellone membranoso, provvisto ventralmente di peli.

ADDOME DEL MASCHIO (fig. VI, 1). — L'addome del maschio è poco più breve di quello della femmina e, come questo, è composto di nove uriti (più il *proctiger*) e del segmento anale. Il primo urite è ridotto e manca dell'urosternite; gli uriti 2°-7° non diversificano sensibilmente da quelli della femmina. L'8° presenta l'urotergite molto allungato, specialmente nella sua parte mediale e l'urosternite invaginato fin verso la metà del settimo urite mostrando lungo il suo margine posteriore una forte intaccatura che lo divide quasi in due parti (fig. VI, 2, 3, 4). Il 9° urite è ancor più modificato rispetto ai precedenti: l'urotergite è molto ridotto, mentre lo sternite è bene sviluppato, ha forma subellissoidale, è lungo una volta e mezza la sua massima larghezza ed arriva prossimalmente fino al margine anteriore dell'ottavo urosternite. Il nono urosternite, chiamato anche *lamina genitale*, nasconde quasi interamente l'organo copulatore quando questo è in posizione di riposo. Il *proctiger* è simile a quello della femmina, molto ridotto, e come questo è provvisto di due cerci. Il pene è costituito da due processi bacilliformi (fig. VI, 5) riuniti insieme e presentanti prossimalmente un rigonfiamento. Essi ingrossano distalmente per poi restringersi e dare origine a due punte: una dorsale ed una ventrale. La dorsale, che è la più lunga, si mostra leggermente incurvata, la ventrale è un po' curva verso la parte interna e lunga quasi la metà della prima. Il pene

propriamente detto è sostenuto da sei branche di cui quattro sono interne e due esterne. Delle quattro interne le due più esterne, che mostrano distalmente due rigonfiamenti (uno subdorsale più piccolo ed uno sublaterale molto più sviluppato), abbracciano le più interne e si fondono prossimalmente con queste ultime, che sono digitiformi. Le due

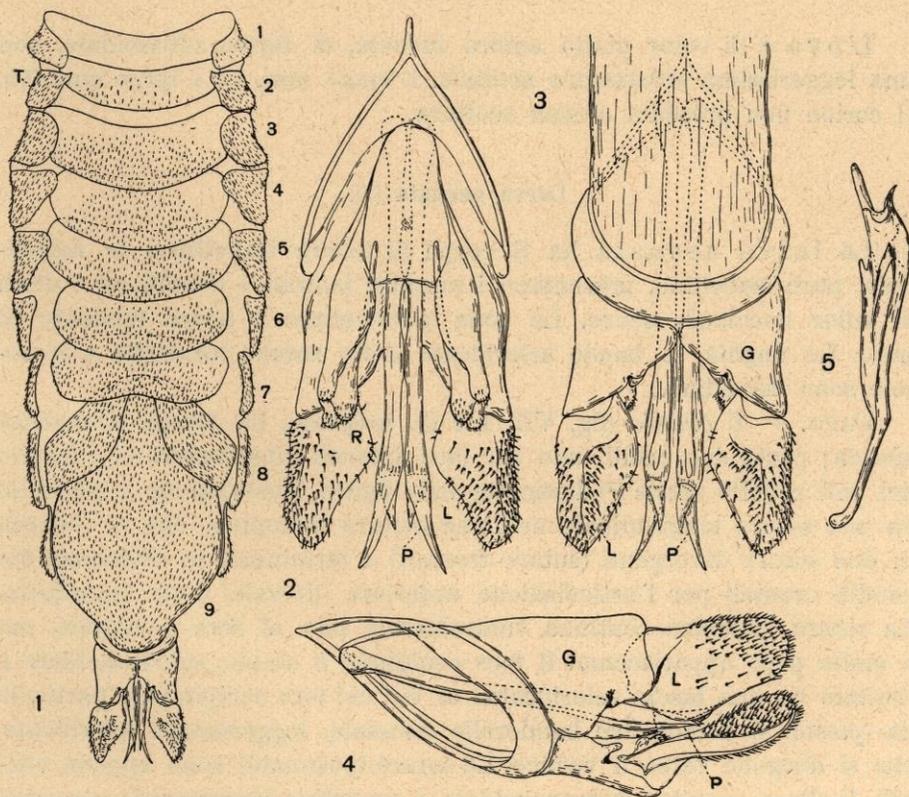


FIG. VI.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Adulto. - 1. Addome del maschio veduto dal ventre con l'apparato genitale estroflesso ad arte. - 2. Apparato genitale maschile veduto dal dorso e molto ingrandito. - 3. Lo stesso dal ventre. - 4. Il medesimo veduto di fianco. - 5. Uno dei due processi costituenti il pene veduto di fianco: *G*, gonostipiti; *L*, branche laterali del pene; *P*, pene; *R*, branche interne; *T*, spiracoli tracheali; 1-9, uriti corrispondenti.

branche esterne, molto più sviluppate delle precedenti, sono subtrapezoidali ed abbracciano lateralmente le branche interne ed il pene stesso; sono perciò anche chiamate branche sostenitrici del pene. Esse appaiono fissate su due robusti pezzi (gonostipiti) fortemente sclerificati, riuniti dorsalmente, fusi insieme ventralmente, che sostengono tutto il complesso dell'organo copulatore maschile. Ventralmente, lungo il margine prossimale dei due gonostipiti si origina una fascia sclerificata che,

dopo aver percorso lateralmente il margine di questi, si riunisce dorsalmente formando un processo sclerificato (gonocondilo). Il segmento anale è simile a quello della femmina, ma molto più ridotto.

Ovo.

L'ovo è di color giallo ambra lucente, di forma ellissoidale, con una leggerissima strozzatura mediale. È lungo mm. 1,5 e largo mm. 0,5. Il corion non presenta alcuna scultura.

Larva neonata ⁽¹⁾.

La larva neonata ha il corpo di colore isabellino; le mandibole, pure isabelline, presentano i margini laterali, i condili ed i denti di color nocciuola scuro. La zona pericellare è scura tendente al nero. Le unghie, le bande sclerificate delle zampe toraciche e le setole sono isabelline.

CAPO. — Il *cranio* (fig. VII, 1 e 2), ipognato, ha forma di calotta sferica; porta due ocelli (uno per lato) laterali subanteriori ed è fornito dei peli e delle setole ⁽²⁾ disegnate nelle figure. Dorsalmente è percorso da una sutura longitudinale mediana (sutura metopica) che si biforca in due suture divergenti (suture frontali) e terminanti in vicinanza dei condili craniali per l'articolazione anteriore (dorsale) delle mandibole. La sutura metopica continua ventralmente fino al foro occipitale, ma è molto poco appariscente. Il foro occipitale è ampio, subellissoidale e limitato da una fascia sclerificata; ai lati del foro occipitale, e partendo da questo, si notano due banderelle infossate, leggermente sclerificate, che si dirigono verso il vertice. Le suture ipostomali sono appena visibili. Il clipeo grande, subtrapezoidale, a superficie leggermente convessa porta quattro brevi peli e quattro sensilli circolari. — *Antenne* (fig. VII, 3 e 4) subanteriori e sublaterali; costituite di quattro articoli. Il primo mostra sul suo lato esterno due sensilli circolari ed uno basiconico e sul lato interno un altro sensillo circolare; il secondo articolo, di diametro inferiore al precedente, è provvisto di due grandi sensilli subellissoidali al suo lato esterno, in corrispondenza dei quali è sensibilmente più sviluppato in lunghezza; il terzo ha diametro ancora minore, mostra due grandi sensilli subellissoidali (uno dorsale ed uno

⁽¹⁾ Nella descrizione della larva neonata e di quella matura seguo la terminologia e le interpretazioni morfologiche di GRANDI.

⁽²⁾ Le setole del capo, del torace, dell'addome e delle zampe non sono lisce, ma provviste di numerosi denticoli (vedi fig. XII, 6).

ventrale) e un sensillo circolare esterno, ed è più alto in corrispondenza dei primi sensilli; quarto articolo subpiramidale, con due piccoli sensilli basiconici e due circolari distali. L'antenna ha un aspetto piramidale e sporge appena dal cranio perchè, oltre ad essere molto breve, rimane parzialmente infossata nella fossa antennale (fig. VII, 1). — Il *labbro superiore* (fig. VII, 5 e 6) ha forma trapezoidale con la superficie

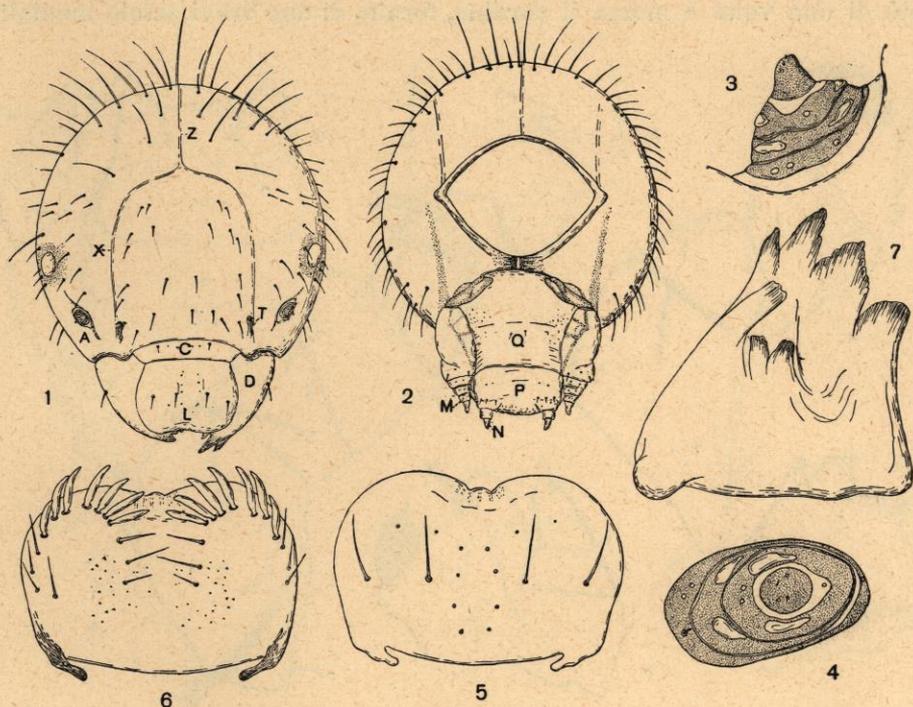


FIG. VII.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Larva neonata. — 1. Capo veduto di faccia. - 2. Lo stesso veduto dalla parte opposta. - 3. Antenna veduta lateralmente. - 4. Antenna veduta dall'alto. - 5. Labbro superiore veduto dal dorso. - 6. Lo stesso dal ventre. - 7. Mandibola sinistra dal ventre: *A*, antenna; *C*, clipeo; *D*, mandibola; *L*, labbro superiore; *M*, palpi mascellari; *N*, palpi labiali; *P*, premento; *Q*, postmento; *T*, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *X*, suture frontali; *Z*, sutura metopica.

leggermente convessa; è largo quasi una volta e mezza la sua lunghezza mediale e presenta il margine anteriore sensibilmente intaccato nel mezzo. Dorsalmente è provvisto di quattro setole (due mediali e due laterali) e di un numero vario di sensilli circolari disegnati nella figura. Nel *palato* si notano otto peli laterali (quattro per parte) e distalmente, disposti in due archi che convergono verso il centro del palato, diverse setole brevi e laminate. Sparse sulla superficie del palato vi sono varie formazioni tegumentali non molto appariscenti. — *Mandibole* (figg. VII, 7;

VIII, 1). Lunghe quanto la loro larghezza prossimale; sono provviste di una breve setola esterna, e differiscono poco fra di loro. La mandibola destra possiede sette denti ben distinti, mentre la sinistra ne ha cinque ben evidenti e tre parzialmente fusi insieme. — *Mascelle* (fig. VIII, 2 e 3) bene sviluppate, con distinte sclerificazioni cardinali e stipitali. Il cardine, subtriangolare, è bene differenziato; lo stipite, lungo più di una volta e mezza il cardine, fornito di due brevi setole mediali

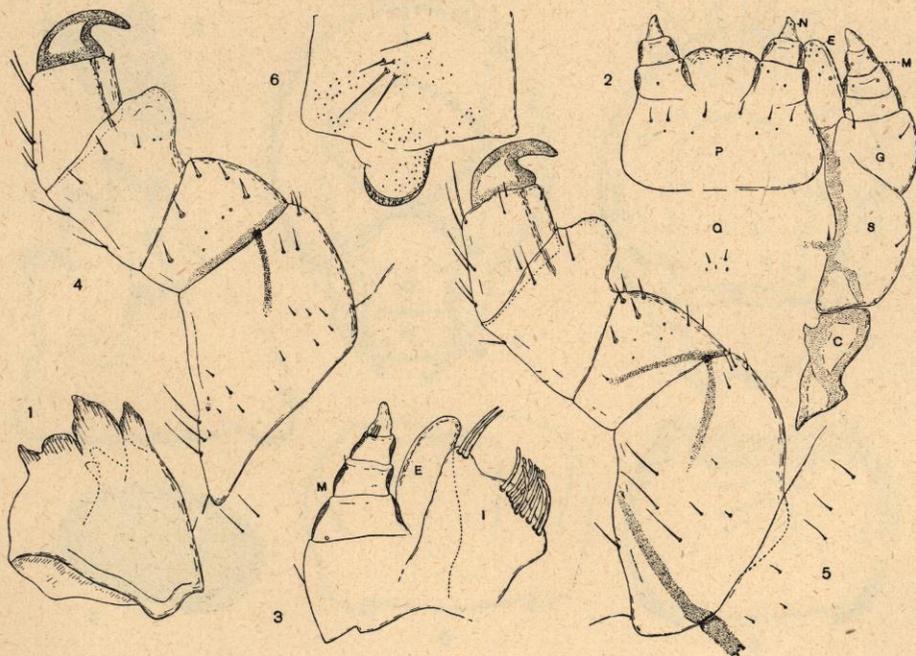


FIG. VIII.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Larva neonata. - 1. Mandibola destra dal dorso. - 2. Mascella e labbro inferiore veduti ventralmente. - 3. Palpo mascellare e lobi veduti dal dorso molto ingranditi. - 4. Zampa del terzo paio veduta posteriormente. - 5. La stessa dalla parte opposta. - 6. Pseudozampa del quinto urite veduta di fianco: C, cardine; E, lobo esterno; G, palpigero; I, lobo interno; M, palpo mascellari; N, palpo labiale; P, premento; Q, postmento; S, stipite.

(una posta sul lato interno ed una sul lato esterno), mostra una sottile fascia sclerificata che lo percorre longitudinalmente e due, pure sclerificate, subprossimali trasversali. Nella parte distale dello stipite si trova inserito il palpigero⁽⁴⁾ fornito di tre brevi setole e di un sensillo circo-

(⁴) Secondo PARKER (Parker H. L. - *Notes on the anatomy of Tenthredinid larvae, with special reference to the head.* - Boll. Lab. Zool. R. Ist. Sup. Agr. Portici, vol. XXVIII, 1935, pp. 159-191, figg. I-VIII) questo sarebbe il primo articolo del palpo.

lare. Il palpo è composto di quattro articoli di cui i primi tre sono tronco-conici, e provvisti ciascuno di due piccoli sensilli ventrali di forma circolare: inoltre il primo articolo mostra un sensillo circolare al dorso, il secondo una breve setolina dorsale sul lato esterno, ed il terzo un sensillo di forma circolare sul lato esterno e tre sensilli bacilliformi distali subventrali. Il quarto articolo è subpiramidale, lungo una volta e mezza la sua larghezza prossimale e fornito di un piccolo sensillo circolare sublaterale. Il lobo esterno (fig. VIII, 2 e 3) digitiforme, sclerificato, quasi simile a quello dei Tentredinidi già da me precedentemente presi in esame, mostra ventralmente diversi sensilli circolari, di varia grandezza. Il lobo interno (fig. VIII, 3) è in parte fuso col precedente. È lungo quasi la metà della sua larghezza prossimale ed è leggermente sclerificato lungo il margine distale, sul quale sono inserite varie setole appiattite, il cui numero varia da esemplare ad esemplare. Per la loro distribuzione rimando alla figura. — *Labbro inferiore* (fig. VIII, 2). Il premento, bene distinto dal postmento, sporge sensibilmente, come una protuberanza membranosa, dalle mascelle. La parte subdistale è fornita di sei brevi setoline (tre per parte) e di tre piccoli sensilli di forma circolare disposti come nella figura. Il palpo ha tre articoli: il primo, tronco-conico, porta tre sensilli circolari ventrali; il secondo, un po' più piccolo del precedente, è pure tronco-conico ed ha due sensilli circolari ventrali; il terzo è subpiramidale e fornito di due sensilli circolari ventrali. La formazione esterna annessa allo sbocco delle ghiandole labiali è ridotta ad un mammellone membranoso, non tanto prominente e cosparso di microformazioni tegumentali. Dorsalmente, nella parte prossimale della prefaringe, si nota una prominenza membranosa.

TORACE. — I tre segmenti del torace sono quasi egualmente larghi fra di loro. Il protorace possiede un paio di spiracoli tracheali laterali subposteriori; il mesotorace è provvisto esso pure di un paio di spiracoli laterali posteriori, ma molto più piccoli dei precedenti; il metatorace non porta alcun spiracolo. — *Zampe toraciche* (fig. VIII, 4 e 5). Sono eguali fra loro, eccettuata una leggera differenza di lunghezza: quelle del primo paio risultano le più brevi, quelle del terzo paio le più lunghe. Sono composte di quattro articoli ben distinti. La coxa, tronco-conica, è fornita di varie setole di diversa lunghezza e di qualche breve pelo disposto come nella figura. Distalmente, tanto nella parte anteriore quanto in quella posteriore, partono due fascie sclerificate che si attenuano gradatamente per poi confondersi col resto dell'articolo verso la metà della coxa stessa, la quale è percorsa sul lato esterno da un'altra striscia sclerificata, longitudinale, che partendo in vicinanza del margine distale della coxa piega sensibilmente verso

l'avanti per terminare al margine prossimale dell'anca con una specie di articolazione in corrispondenza di un'altra piccola zona sclerificata che si trova nel torace. Il trocantere di forma tronco-conica irregolare, fornito delle setole e dei sensilli disegnati nelle figure, presenta lungo i suoi margini prossimali laterali due bandarelle sclerificate, dalle quali poi partono quelle laterali longitudinali della coxa. Il femore è pure tronco-conico con la base distale più larga; porta diversi sensilli e setole come dalle figure. Tibio-tarso, costituente l'articolo terminale delle zampe, di forma tronco-conica. Per le setole ed i sensilli rimando alla figura. Unghia sclerificata, fortemente arcuata, larga prossimalmente e distalmente appuntita.

ADDOME. — I primi nove segmenti, come conformazione generale, si possono dire simili tra loro. Gli uriti 1°-8° portano ciascuno un paio di spiracoli tracheali laterali submediali; gli uriti 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° e 10° sono forniti ciascuno di un paio di pseudozampe (fig. VIII, 6) simili tra loro, eccettuate quelle appartenenti al 10° urite, che sono meno sclerificate, meno sviluppate in lunghezza e fornite di un maggior numero di setole. Le pseudozampe presentano la parte distale lungo il lato interno leggermente sclerificata. Fra le pseudozampe del primo, secondo, terzo, quarto, quinto e sesto paio, e nella parte ventrale del primo urite sorge un mammelloncino (glandulare) membranoso retrattile.

Larva matura

(Fig. IX).

La lunghezza della larva matura varia dai 10 ai 13 mm.; la sua larghezza massima è compresa fra i 2 ed i 3 mm.

Il capo è di colore melleo, cosparso di piccole macchie castagnocchiere di forma irregolare. Attorno agli ocelli si notano due larghe striscie nere. Le mandibole sono di color melleo, con i denti castagnoscuri tendenti al nero. Le unghie delle zampe toraciche sono testacee. Il colore fondamentale del torace, dell'addome, delle zampe e delle pseudozampe è verde melleo.

CAPO. — Il *cranio* (fig. X, 1 e 3) è ipognato e poco più lungo che largo. Gli ocelli sono laterali e anteriori. Suture del cranio simili a quelle della larva neonata ma meno distinte. La sutura metopica arriva fin verso la metà dell'epicranio, poi si biforca nelle due suture frontali che raggiungono quasi il margine prossimale del clipeo, terminando in vicinanza dei condili craniali per l'articolazione anteriore delle mandibole. La zona delimitata dalle due suture frontali è molto più sclerificata delle altre parti del cranio. La sutura metopica continua ventralmente fino ad arrivare al margine dorsale del foro occipitale,

che è ampio, subbellissoidale e contornato da una fascia sclerificata. Dai lati del foro occipitale, dirette verso il vertice del cranio, partono due banderelle sclerificate che terminano un po' prima del vertice stesso. Le due suture ipostomali, non appaiono molto accentuate. I due pezzi ipostomali del cranio sono molto ravvicinati e saldati insieme dal ponte tentoriale (fig. XI, 1). Da questo ponte o barra tentoriale partono i due bracci anteriori che si dirigono all'innanzi ed in alto e che vanno a saldarsi alla volta cranica un po' dietro alle antenne ed ai lati del clipeo, ove esternamente sono visibili le due fossette di invaginazione. Tali bracci differenziano un gracile ramo dorsale (fig. XI, 6). I margini orali del cranio sono rinforzati anteriormente da una sottile bandarella sclerificata situata in vicinanza dell'attacco del clipeo e lateralmente da un leggero ispessimento sclerificato (pleurostoma). Il clipeo è bene

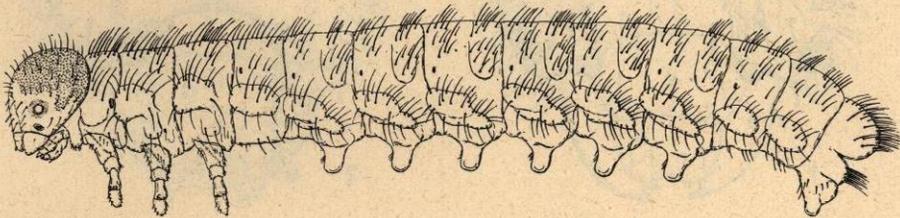


FIG. IX.

Larva matura veduta di fianco.

distinto dalla fronte e porta quattro brevi setole (due per parte) e quattro sensilli circolari molto piccoli. — Le *antenne* (figg. X, 4; XI, 3) risultano, come quelle della neonata, costituite di quattro articoli. L'articolo prossimale è anelliforme e fornito di tre sensilli di forma circolare e di uno basicnico disposti come nelle figure; il secondo articolo è quasi simile al precedente, ma ha diametro minore e specialmente sul lato esterno ove si notano due grandi sensilli di forma subbellissoidale, è più lungo. Il terzo articolo ha diametro ancora minore ma è più lungo; mostra un piccolo sensillo circolare esterno e due grandi sensilli subbellissoidali simili a quelli del precedente articolo; come questo è più sviluppato nella zona corrispondente a tali sensilli. Il quarto articolo, subpiramidale, ha due sensilli basicnici distali (uno anteriore e uno posteriore) e due piccoli sensilli circolari distali di cui uno è sublaterale esterno e l'altro subanteriore. — Il *labbro superiore* (fig. XI, 4 e 5), largo quasi il doppio della sua lunghezza mediale, presenta i margini arrotondati ed una leggera intaccatura mediale anteriore. La superficie dorsale, rialzata leggermente nella sua parte mediale, è fornita di quattro setole (due submediali e due laterali) e

dei diversi sensilli di forma circolare disegnati nella figura. — *Mandibole* robuste, quasi tanto lunghe quanto larghe; differiscono sensibilmente fra loro per il numero e la forma dei denti. La mandibola destra (fig. XIII, 3 e 4) mostra: dorsalmente un lungo dente molto appuntito

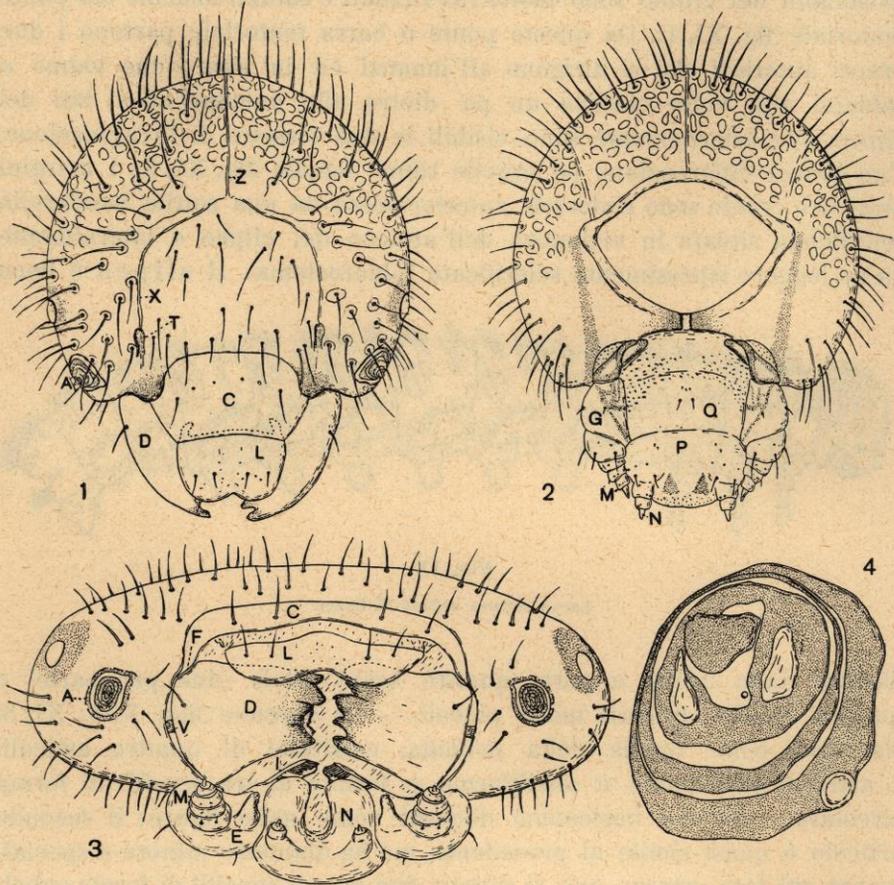


FIG. X.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Larva matura. — 1. Capo veduto di faccia. - 2. Lo stesso dalla parte opposta. - 3. Il medesimo veduto oralmente. - 4. Antenna: A, antenna; C, clipeo; D, mandibola; E, lobo esterno; F, condilo craniale per l'articolazione anteriore della mandibola; G, mascella; I, lobo interno; L, labbro superiore; M, palpo mascellare; N, palpo labiale; P, premento; Q, postmento; T, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; V, apodema del muscolo abduttore della mandibola; X, suture frontali; Z, sutura metopica.

e due più brevi a margini arrotondati; ventralmente un grosso dente abbastanza appuntito e tre denti molto più piccoli e non appuntiti. La faccia orale della mandibola destra viene così ad essere delimitata da sette denti, mentre quella della sinistra (fig. XIII, 1 e 2) è limitata da nove denti, di cui cinque dorsali e quattro ventrali: dei dorsali il

primo, cominciando dal margine esterno, è il più sviluppato ed appuntito; seguono poi altri tre non bene distinti e in parte fusi insieme; l'ultimo è quasi tanto largo quanto lungo con i margini arrotondati. Dei quattro denti ventrali i due più esterni sono bene sviluppati ed appuntiti, il terzo è molto ridotto, ed il quarto, un po' più grande del terzo, presenta i margini arrotondati. — *Mascelle* (fig. XII, 1 e 2). Il cardine rinforzato da fascie sclerificate, glabro, ha forma subtriangolare ed è bene distinto dallo stipite. Questo presenta il tegumento in massima parte membranoso, rinforzato da due striscie sclerificate

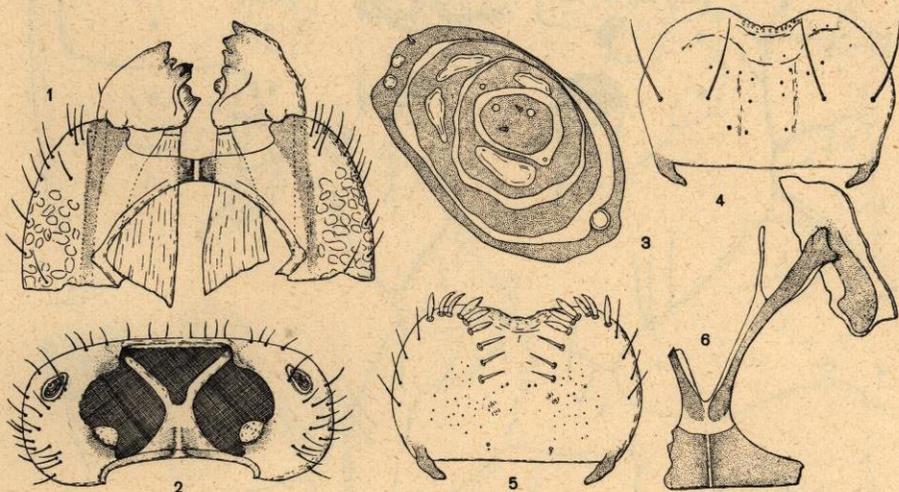


FIG. XI.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Larva matura. — 1. Porzione distale del cranio veduta dalla parte posteriore, per mostrare i pezzi ipostomali e l'articolazione posteriore delle mandibole. Il post- e premento e le mascelle sono levati ad arte. - 2. Cranio veduto oralmente per mostrare il tentorio (i pezzi boccali sono stati tolti ad arte). - 3. Antenna veduta dall'alto. - 4. Labbro superiore dal dorso. - 5. Lo stesso dal ventre. - 6. Braccio del tentorio, più ingrandito, per mostrare il processo dorsale.

che lo percorrono longitudinalmente in tutta la sua lunghezza e da altre zone prossimali pure sclerificate. È fornito di due setole ventrali. Palpigero di forma tronco-conica, con due brevi setole e due sensilli di forma circolare ventrali, e una setola ed un sensillo esterni. Il palpo è quadriarticolato: il primo articolo, largo quasi il doppio della sua lunghezza, reca distalmente due sensilli circolari ventrali ed uno laterale; il secondo articolo, della medesima forma e poco più piccolo del primo, ha due sensilli circolari ventrali; il terzo, tronco-conico, è un po' più lungo che largo e presenta i sensilli disegnati nella figura; il quarto articolo, subpiramidale e lungo quasi due volte e mezza la sua larghezza prossimale, è fornito di un piccolo sensillo circolare esterno.

Il lobo esterno (fig. XII, 3) digitiforme, sensibilmente incurvato verso l'interno, è sclerificato e provvisto di sensilli circolari ventrali disposti come nella figura. Il lobo interno (fig. XII, 3) ha forma subrettangolare ed è leggermente sclerificato lungo il suo margine distale anteriore, sul quale sono inserite robuste setole, un po' appiattite, disposte in due gruppi: uno esterno costituito di solito di due setole ed uno

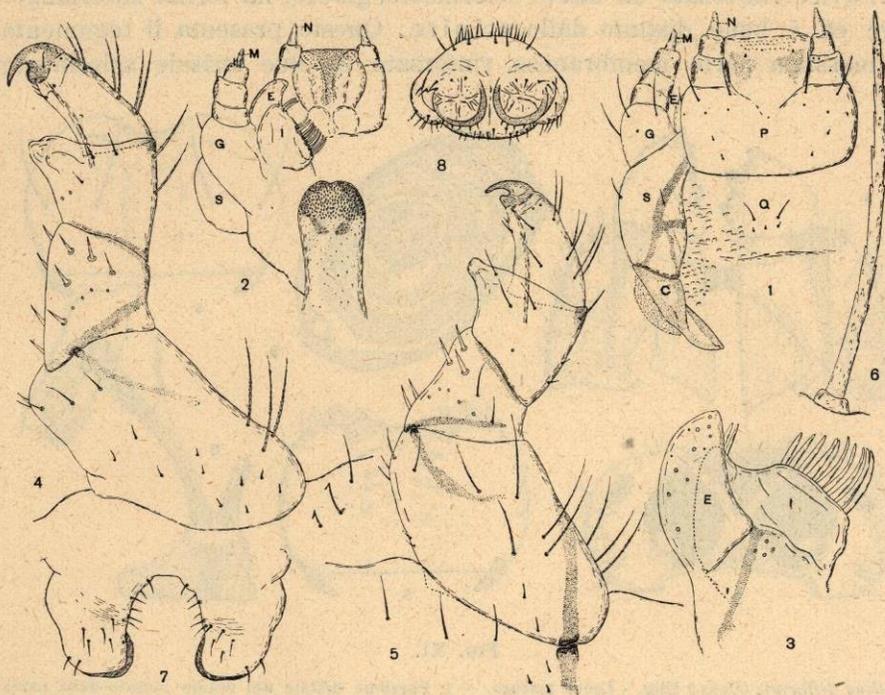


FIG. XII.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Larva matura. — 1. Mascella e labbro inferiore veduti ventralmente. - 2. Gli stessi dal dorso. - 3. Lobi mascellari dal ventre. - 4. Zampa del primo paio veduta posteriormente. - 5. La stessa dalla parte opposta. - 6. Setola denticolata delle zampe a fortissimo ingrandimento. - 7. Pseudozampe del quinto paio vedute anteriormente. - 8. Faccia plantare delle pseudozampe del decimo urite: C, cardine; E, lobo esterno; G, palpigero; I, lobo interno; M, palpo mascellare; N, palpo labiale; P, premento; Q, postmento; S, stipite.

interno di nove setole. Il numero di tali setole non è costante. — *Labbro inferiore* (fig. XII, 1 e 2). Il premento è più lungo che largo e fornito di quattro brevi setole. I palpigeri sono ben poco distinti e portano ciascuno due brevi setole e tre sensilli di forma circolare. I palpi labiali sono costituiti di tre articoli: il primo, tronco-conico, mostra tre sensilli circolari ventrali; il secondo, un po' più piccolo del precedente, ha pure due sensilli circolari ventrali; il terzo, subpiramidale, è fornito di un sensillo ventrale. Il postmento possiede due brevi

setoline submediali e, un po' più prossimalmente a queste, tre brevissimi peli. Dorsalmente, nella parte prossimale della prefaringe si nota un vistoso mammellone membranoso, che mostra piccole zone leggermente sclerificate e che è fornito distalmente di numerose formazioni tegumentali.

TORACE (fig. IX). — Il protorace è il meno sviluppato dei segmenti toracici ed è fornito di un paio di spiracoli tracheali laterali poste-

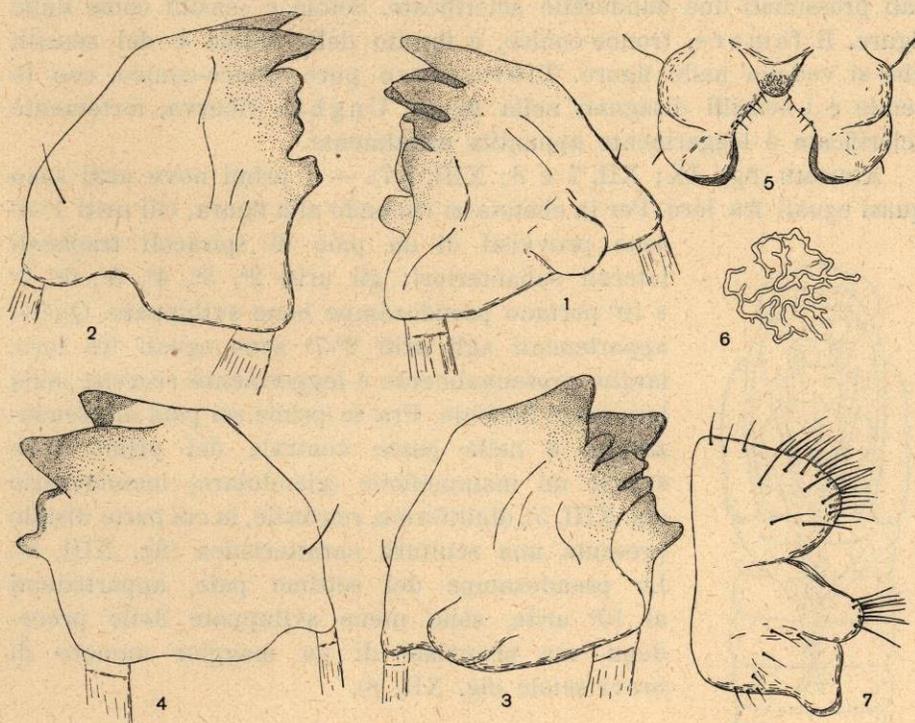


FIG. XIII.

Cladius difformis (Panz.) Illig. - Larva matura. - 1. Mandibola sinistra veduta ventralmente. - 2. La stessa dalla parte opposta. - 3. Mandibola destra veduta dal ventre. - 4. La stessa dalla parte opposta. - 5. Pseudozampe del quinto paio vedute posteriormente. - 6. Porzione distale molto ingrandita del mammellone (glandulare) membranoso che è fra le pseudozampe. - 7. Ultimo urite di fianco.

rioni. Il meso- ed il metatorace sono quasi simili tra loro. Il metatorace è provvisto di un paio di stigmi laterali subposteriori. Per la chetotassi dei segmenti rimando alla figura. — *Zampe toraciche* (fig. XII, 4 e 5). Come conformazione generale e come numero e distribuzione delle setole e dei sensilli sono simili tra loro, aumentando però di lunghezza dal primo al terzo paio. L'anca, tronco-conica, mostra varie setole e brevi peli. Anteriormente e posteriormente partono dal suo margine distale due banderelle sclerificate che terminano verso la metà

dell'articolo stesso. Esternamente, avendo sempre origine in vicinanza del margine distale, si distacca un'altra bandarella sclerificata, un po' più larga delle precedenti, che percorre in senso longitudinale tutta la coxa, piegando leggermente dall'indietro all'avanti, per terminare al margine prossimale dell'articolo con una specie di articolazione in corrispondenza di una breve zona sclerificata del torace. Il trocantere ha forma tronco-conica irregolare e presenta lungo i suoi margini laterali prossimali due banderelle sclerificate. Setole e sensilli come nelle figure. Il femore, tronco-conico, è fornito delle setole e dei sensilli che si vedono nelle figure. Tibio-tarso pure tronco-conico, con le setole e i sensilli disegnati nella figura. Unghia ricurva, fortemente sclerificata e leggermente appuntita distalmente.

ADDOME (figg. IX; XII, 7 e 8; XIII, 5-7). — I primi nove uriti sono quasi eguali fra loro. Per la chetotassi rimando alla figura. Gli uriti 1°-8° sono provvisti di un paio di spiracoli tracheali laterali subanteriori; gli uriti 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° e 10° portano pseudozampe bene sviluppate. Quelle appartenenti agli uriti 2°-7° sono eguali fra loro, larghe prossimalmente e leggermente ristrette nella loro parte mediale. Fra le prime sei paia di pseudozampe, e nella parte ventrale del primo urite sporge un mammellone (glandulare) membranoso (fig. XIII, 5), digitiforme, retrattile, la cui parte distale presenta una scultura caratteristica (fig. XIII, 6). Le pseudozampe del settimo paio, appartenenti al 10° urite, sono meno sviluppate delle precedenti, ma provviste di un maggior numero di brevi setole (fig. XII, 8).

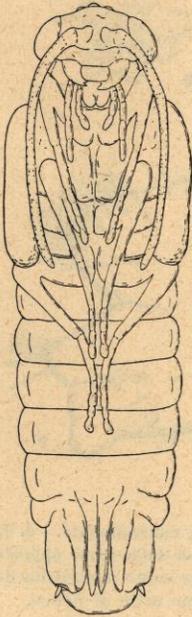


FIG. XIV.

Cladius difformis (Panz.)
Illig. — Pupa veduta dal
ventre.

Pupa

(Fig. XIV).

La *pupa* è racchiusa in un doppio bozzolo che è tenuto fissato al supporto da una rada intelaiatura di fili sericei. Appena formata è fondamentalmente biancastra, con l'addome giallo-melleo, le appendici bianco-argentee e gli occhi leggermente colorati al centro di rosso vinoso. Dopo circa 24 ore gli occhi divengono nerastri. In cinque o sei giorni il capo, il torace, l'addome e le ceratoteche acquistano un colore nero; le podotече uno giallastro.

Biografia.

Il *Cladius difformis* sverna allo stato di larva matura entro il bozzolo. Questo viene costruito in settembre-ottobre nel terreno, a pochi centimetri di profondità. La larva si trasforma in pupa nei primi giorni di marzo ⁽⁴⁾; in aprile si trovano già i primi adulti, che volano e che si posano di preferenza sulle piante di rosa. Appena sfarfallati essi se ne stanno per lo più immobili; solo dopo qualche ora cominciano a fare alcuni movimenti con le appendici, distendendo adagio adagio le ali e tentando, quando queste si sono asciugate, qualche breve volo. Da quanto ho potuto osservare mi risulta che solo dopo cinque o sei ore dallo sfarfallamento gli adulti ricercano il cibo, che consiste in liquidi zuccherini. L'accoppiamento, in primavera, avviene dopo circa una settimana dallo sfarfallamento, ma talvolta il maschio ricerca la femmina più presto: due o tre giorni dopo essere sfarfallato. Appena avverte la presenza del sesso opposto esso comincia a far vibrare in fretta le antenne e come ha raggiunto la compagna, dopo averla tasteggiata con le antenne per qualche secondo, si accoppia nel modo comune ai Tenedrinidi. In generale il massimo degli accoppiamenti si riscontra verso la metà di aprile. In cattività ogni femmina subisce diversi accoppiamenti e dopo tre o quattro giorni ricerca il luogo adatto per l'ovideposizione.

Le ova sono di preferenza deposte nell'interno del picciolo principale delle foglie di rosa, ma si possono trovare anche nei piccioli secondari (fig. XV). Per deporre i germi la femmina, dopo aver forato con la terebra il picciolo prescelto mediante le due valve anteriori di questa, fornite di robusti denti, ingrandisce la ferita che viene tenuta aperta dalle valve posteriori, nel mezzo delle quali scende l'ovo. L'incisione è sempre fatta sulla faccia superiore dei piccioli e le ova deposte quasi sempre lungo un'unica fila, più o meno irregolare. Una volta deposte vengono ricoperte dalla rosura proveniente dal lavoro delle valve



FIG. XV.

Porzione di picciolo di foglia di Rosa ospitante le ova del *Cladius*. (Disegno semischematico).

⁽⁴⁾ Credo opportuno ripetere, come già ho avuto occasione di accennare, che tutti i tempi che si riferiscono alla biologia (durata dello stadio pupale, larvale, dello sviluppo embrionale, etc.) riguardano esclusivamente le annate in cui ho studiata la etologia dell'insetto; essi debbono quindi considerarsi come relativi.

anteriori della terebra, che agiscono come una vera e propria sega, e dal secreto delle glandule colleteriali che indurendosi all'aria viene a formare una leggera crosta protettiva (fig. XVI). I piccioli portanti le ova sono, come può vedersi dalla figura, abbastanza riconoscibili. La femmina prima di emettere i germi fa diversi fori di assaggio (sono riuscito a contarne fino a quindici) su piccioli diversi. Non ho potuto

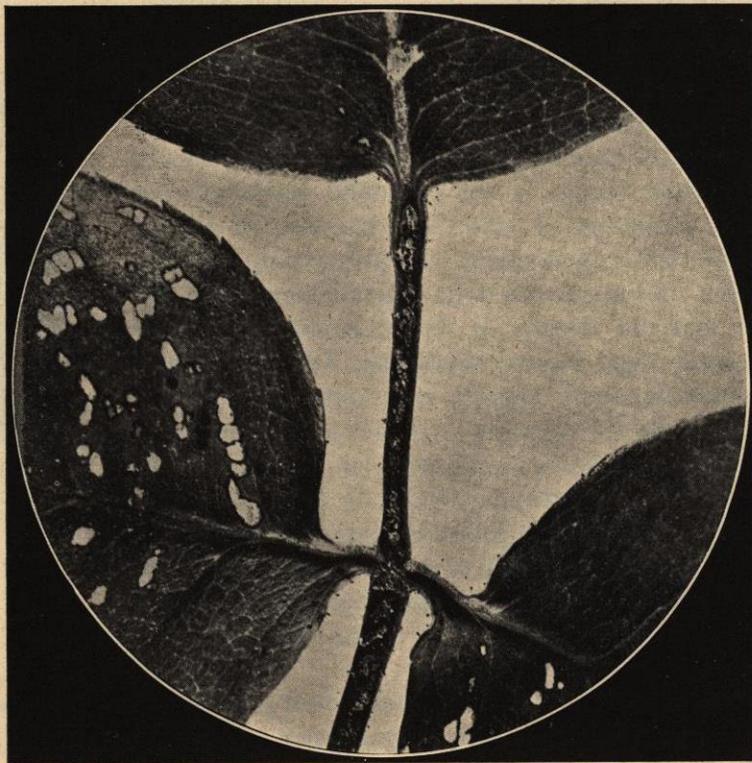


FIG. XVI.

Picciolo di foglia di Rosa molto ingrandito ospitante ova di *Cladius*.

controllare il numero esatto di germi che può deporre una femmina; nell'addome di una uccisa ho trovato quaranta ova.

La durata dell'incubazione varia da una decina ad una quindicina di giorni. Appena sgusciate le larvette si portano subito sulla pagina inferiore delle foglie e rosicchiano qua e là epidermide e mesofillo rispettando la pagina superiore (fig. XVII). Rendono così bene visibile la loro presenza, dato che la foglia assume, in corrispondenza delle rosure, un colore verde biancastro. Le larve continuano a nutrirsi in questo modo fin verso la fine della seconda decade di giugno, dopo

di che, compiuta la quarta muta, non si accontentano più di rosicchiare la sola pagina inferiore, ma divorano interi pezzetti delle foglie bucherellandole in modo caratteristico. Anche in quest'ultimo stadio le larve rimangono sempre sulla pagina inferiore delle foglie. Alla fine di giugno sono mature e si costruiscono il bozzolo fra le foglie delle rose, preferibilmente sulla pagina inferiore o fra due o più foglie. La larva impiega circa 12 ore a costruire il bozzolo. Prima comincia a tessere una leggera e rada intelaiatura di fili sericei, che viene fissata al supporto, insieme ad una sostanza omogenea e trasparente formante una sottile pellicola. Questo lavoro iniziale è compiuto in circa due ore; dopo di che è subito portata innanzi la costruzione del primo bozzolo, che è costituito da una trama irregolare (nella quale si può riconoscere una trama principale, costituita di elementi più grossi ed una secondaria di elementi più sottili) e da una sorta di pellicola trasparente in parte cementata coi fili che chiude parzialmente le maglie della trama. Spesso il filo viene rotto dalla larva con un brusco movimento del capo; allora essa con un nuovo rigurgito emette un altro filo, che nella generalità dei casi viene attaccato al precedente interrotto. La larva spesso accolla nuovi fili a quelli già emessi, che vengono così ad essere sensibilmente ingrossati, dando origine alla trama principale a cui sopra ho accennato. Quando una parte del bozzolo in costruzione è abbastanza spessa, l'insetto si rivolta e riprende il lavoro dalla parte opposta, facendo sempre pressione col capo e con le pseudozampe sui fili già emessi e su quelli che viene man mano tessendo, onde farli rimanere ben tesi fino a che non si siano solidificati. Entro a questo primo bozzolo la larva ne costruisce un secondo, aderente al primo, formato da una trama più spessa di sottili fili, che è, nell'interno, ricoperta completamente da una sostanza omogenea più densa di quella che si riscontra nel bozzolo esterno. Questa sostanza di colore testaceo scuro impedisce di vedere nell'interno del bozzolo.

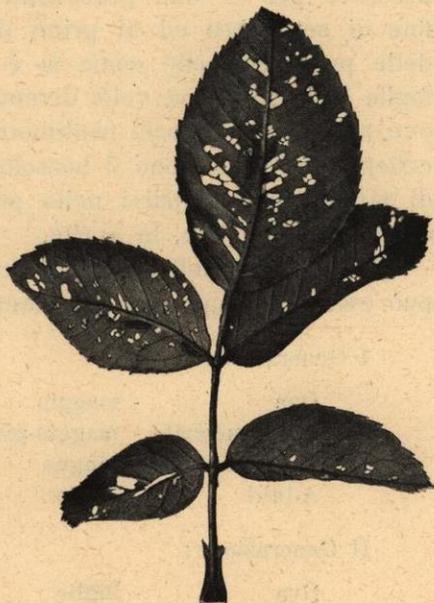


FIG. XVII.

Foglia di Rosa veduta dalla faccia ventrale per mostrare le larve di *Cladius* e le rosure fatte da queste.

Ai primi di luglio si iniziano gli sfarfallamenti degli adulti della prima generazione (secondi adulti dell'annata), che hanno abitudini identiche a quelli che compaiono in primavera. Le ova vengono deposte verso la fine di luglio; nella prima decade del mese successivo si vedono già sulle foglie delle rose le larvine neonate. Queste divengono mature negli ultimi giorni di agosto e gli adulti (ultimi adulti dell'annata) sfarfallano nella prima decade di settembre. L'accoppiamento ha luogo dopo circa una settimana e l'ovideposizione ha inizio nella seconda decade di settembre. L'incubazione dura circa una quindicina di giorni. Le larve neonate si nutrono e si comportano secondo le modalità già descritte per le due precedenti generazioni, divenendo mature alla fine di settembre ed ai primi di ottobre. Queste larve, a differenza delle precedenti che come si è visto costruiscono il bozzolo fra le foglie delle rose, una volta divenute mature si lasciano cadere a terra, ove, affondatesi a pochi centimetri di profondità e scavata una piccola celletta, si costruiscono il bozzolo. Ivi trascorrono l'inverno allo stato di larva, per impuparsi nella primavera seguente e dare gli adulti, come già si è visto, in aprile.

Concludendo, nell'Emilia il ciclo del *Cladius difformis* (Panz.) Illig. può essere riassunto schematicamente dal seguente specchio:

I Generazione :

Ova - maggio
Larve neonate - maggio-giugno
» mature - giugno
Adulti - luglio

II Generazione :

Ova - luglio
Larve neonate - luglio-agosto
» mature - agosto
Adulti - agosto-settembre

III Generazione :

Ova - settembre
Larve neonate - settembre
» mature - settembre-ottobre
Adulti - aprile dell'anno successivo.

Parassiti.

Dai miei allevamenti ho ottenuto due parassiti delle larve del *Cladius*, e precisamente un Imenottero Icnemionide, il *Mesoleius*

armillatorius Grav. ⁽¹⁾ ed un Imenottero Calcidide, il *Tetrastichus hylotomarum* Ratz. ⁽²⁾.

Il *Mesoleius armillatorius* Grav. l'ho avuto da larve raccolte nei dintorni di Bologna e di Portonovo di Medicina, ma solo da quelle della prima generazione e in numero sempre molto limitato. Non posso dare alcun reperto sulla sua biologia.

Il *Tetrastichus hylotomarum* Ratz. è sfarfallato dai bozzoli costruiti da larve di *Cladius* raccolte nei dintorni di Borgo Panigale. È molto più comune del precedente e vive, per quanto mi consta, a spese di tutte tre le generazioni del *Cladius*.

Danni e mezzi di lotta.

I danni arrecati da questa specie alle Rose coltivate, nelle annate in cui è molto numerosa, possono essere sensibili, anche se l'insetto rispetta buona parte delle foglie. Infatti le foglie sulle quali vivono molte larve seccano facilmente, e quando questo si verifica sulla maggioranza delle foglie la fioritura è seriamente compromessa.

Da ciò che io ho potuto osservare il *C. difformis* non dimostra spiccate preferenze per le diverse varietà di Rose e vive anche sulle rose selvatiche.

Come mezzi di lotta, qualora essa si dimostrasse necessaria, sono da consigliarsi irrorazioni con solfato di nicotina, con soluzioni saponose di tabacco, o con estratto alcoolico di piretro all'1^o/_o.

⁽¹⁾ Classificato dal Prof. H. BISCHOFF.

⁽²⁾ Questo *Tetrastichus*, secondo il Prof. MASI, è molto probabilmente sinonimo del *T. atrocoeruleus* (Nees.) (1834), che non va confuso col *T. atrocoeruleus* Thoms (1878), già da me citato come parassita dell'*Arge pagana* Panz.

RIASSUNTO

Il *Cladius difformis* Panz. (Illig.) presenta nell'Emilia tre generazioni annuali, di cui la prima si svolge da maggio a luglio, la seconda da luglio a settembre e la terza dal settembre all'aprile dell'anno successivo. Sverna allo stato di larva, racchiuso in un doppio bozzolo.

Gli adulti sfarfallano in aprile e si accoppiano quasi subito. Dopo circa una settimana dall'accoppiamento ha inizio la deposizione delle ova che vengono deposte in incisure fatte con l'ovopositore nel picciolo principale (e a volte anche in quelli

secondari) delle foglie di Rosa. Il periodo di incubazione è variabile fra i dieci ed i quindici giorni. Appena nate le larvettine si portano subito sulla pagina inferiore delle foglie e ne rosicchiano epidermide e mesofillo rispettando la pagina superiore. La loro presenza è resa bene visibile poichè le foglie, in corrispondenza delle rosure, assumono una colorazione biancastra. Alla fine di giugno queste larve (della I generazione) sono mature e si costruiscono il bozzolo, impiegandovi circa 12 ore, fra le foglie secche. Ai primi di luglio sfarfallano gli adulti ed alla fine di questo mese, ed ai primi di agosto, si hanno già le larve neonate (della II generazione) che divengono mature nella seconda decade (e oltre) di agosto; alla fine del mese ed ai primi del successivo compaiono gli adulti della seconda generazione che danno le ova in settembre. Durante i mesi di settembre e ottobre si svolge sui rosai la III generazione, le cui larve raggiungono la maturità in ottobre (talora anche in novembre). Queste larve, a differenza di quanto fanno quelle delle precedenti generazioni, penetrano nel terreno, a pochi centimetri di profondità, per costruirsi il bozzolo; passano l'inverno e si trasformano in pupa solo nella seguente primavera.

È dato qualche cenno sulla morfologia dell'adulto, della larva neonata e di quella matura, e sono indicati i mezzi ritenuti più adatti per combattere l'insetto.

Sono citati due parassiti della larva: un Imenottero Iceneumonide, il *Mesoleius armillatorius* Grav. ed un Imenottero Calcidide, il *Tetrastichus hylotomarum* Ratz.