

PROF. DOTT. MARIA MATILDE PRINCIPI

Aiuto nell'Istituto di Entomologia dell'Università degli Studi di Bologna

Contributi allo studio dei Neurotteri italiani.

XIII.

STUDIO MORFOLOGICO, ETOLOGICO E SISTEMATICO DI UN GRUPPO OMOGENEO DI SPECIE DEL GEN. *CHRYSOPA* LEACH (*C. FLAVIFRONS* BRAUER, *PRASINA* BURM. E *CLATHRATA* SCHN.)

La famiglia dei Crisopidi è tra i Neurotteri una delle più comprensive ed i suoi rappresentanti sono diffusi in quasi tutte le regioni della Terra⁽¹⁾. Le notizie, però, che oggi possediamo riguardo alla distribuzione geografica, alla ecologia ed alla etologia delle singole specie ed alla costituzione morfologica ed anatomica dei loro diversi stadi, pur essendoci offerte da una massa notevole di pubblicazioni, sono spesso frammentarie e ben lontane, soprattutto per alcuni generi, dal prospettarci un quadro completo dei comportamenti del gruppo. I contributi portati alla tassonomia, per quanto talora ponderosi, hanno non di rado determinato confusioni e reso più difficile il lavoro di catalogamento delle specie, perchè basati su di uno studio superficiale dei caratteri morfologici esterni e di quelli della livrea e limitato al « tipo », o per lo meno ad un numero di rappresentanti insufficiente per il rilievo della variabilità di una popolazione. Troppo spesso, inoltre, è stata trascurata dallo specialista la ricerca nel campo biologico e non ci si è preoccupati della conoscenza degli stadi preimmaginali. Di molte specie europee, per rimanere nel nostro Continente, non disponiamo attualmente che di segnalazioni scarse e non sempre sicure, mentre ignoriamo completamente la loro etologia. Pertanto, per quanto riguarda il nostro Paese, ho avuto come intento, da quando mi sono dedicata allo studio dei Neurotteri, di ricercare i costituenti della famiglia da noi viventi e di illustrarne esaurientemente i diversi stadi ed i relativi costumi.

Le specie trattate nella presente memoria appartengono ad un gruppo assai omogeneo⁽²⁾. Di una di esse, la *Chrysopa flavifrons* Brauer, ho già avuto oc-

⁽¹⁾ Secondo quanto riporta KILLINGTON (KILLINGTON, 1936-37) non si conoscono specie indigene della Nuova Zelanda.

⁽²⁾ Il genere *Chrysopa* Leach comprende attualmente specie distinguibili talvolta tra loro per un complesso di caratteri di notevole importanza. Tuttavia i tentativi relativamente recenti per un suo smembramento non sono stati riconosciuti validi, perchè basati su studi superficiali ed incompleti. In attesa, pertanto, di un auspicabile lavoro di revisione

casione di occuparmi nel mio I « Contributo » (1), dove ho preso in considerazione la larva matura, per la comparazione del tipo a cui essa appartiene con quello di un'altra specie, la *C. septempunctata* Wesm. . Qui la *C. flavifrons* sarà nuovamente esaminata per mettere in risalto quegli aspetti atti a distinguere dalle altre del medesimo gruppo. La *C. prasina* Burm., già segnalata ed in parte studiata, come del resto la precedente, in molte regioni dell'Europa, merita tuttavia la nostra attenzione, oltre che per quanto può servire a definirne il comportamento nel nostro Paese, per il valore comprensivo che ad essa specie va assegnato rispetto ad altre forme talora considerate come specie distinte e, viceversa, per la sua discriminazione da altre, come la *C. ventralis* Curtis. Della *C. clathrata* Schn., infine, descritta appunto su esemplari italiani, non esisteva fino ad oggi alcun reperto sul ciclo biologico. I suoi stadi preimmaginali erano poi del tutto sconosciuti.

Chrysopa flavifrons Brauer (2)

Geonemia

Dalle citazioni riportate dagli autori la specie risulta diffusa in tutta Europa: Norvegia, Svezia (dove, però, essa è piuttosto rara; non è stata trovata in Finlandia, nelle regioni del Baltico ed in Danimarca (3)), Gran Bretagna (mancano tuttavia segnalazioni per la Scozia) ed Irlanda (4), Belgio (5), Germania (6), Polonia (7), Francia (fino alla Costa Atlantica) (8), Svizzera (9), Austria (10), Ungheria (6), Portogallo (11), Gibilterra (12), Spagna (13), Italia,

del gruppo (di cui, però, le difficoltà non possono sfuggire alla comprensione di alcun specialista) io seguirò, per il momento, la nomenclatura adottata dagli autori contemporanei, limitandomi a mettere in evidenza quei caratteri che mi permetteranno di riunire le specie esaminate in gruppi relativamente omogenei.

(1) PRINCIPI, 1940.

(2) BRAUER, 1850.

(3) WALLENGREN, 1871; TJEDER, 1938, 1940 a, 1940 b, 1943, 1945 a, 1945 b.

(4) KILLINGTON, 1936-37; FRASER, 1951.

(5) MAC LACHLAN, 1881.

(6) STITZ, 1927.

(7) ZACWILICHOWSKI, 1938.

(8) LACROIX, 1915 a, 1915 e, 1916, 1917, 1922 a, 1923 b, 1927, 1933; MAC LACHLAN, 1893; LAMBERTIE, 1923; MOSELY, 1932, 1935; GENAY, 1953.

(9) SCHOCH e RIS, 1885; EGLIN, 1936, 1940, 1941.

(10) BRAUER, 1876; BRAUER e LÖW, 1857.

(11) MAC LACHLAN, 1880 b.

(12) MAC LACHLAN, 1889.

(13) NAVÀS, 1915, 1923.

Dalmazia ⁽¹⁾, Crimea ⁽²⁾. Si trova altresì nell'Africa settentrionale (Marocco, Algeria, Tunisia) ⁽³⁾. In Asia è segnalata per la Siberia ⁽⁴⁾ e la Palestina ⁽⁴⁾. In Italia le località di provenienza degli esemplari da me esaminati sono le

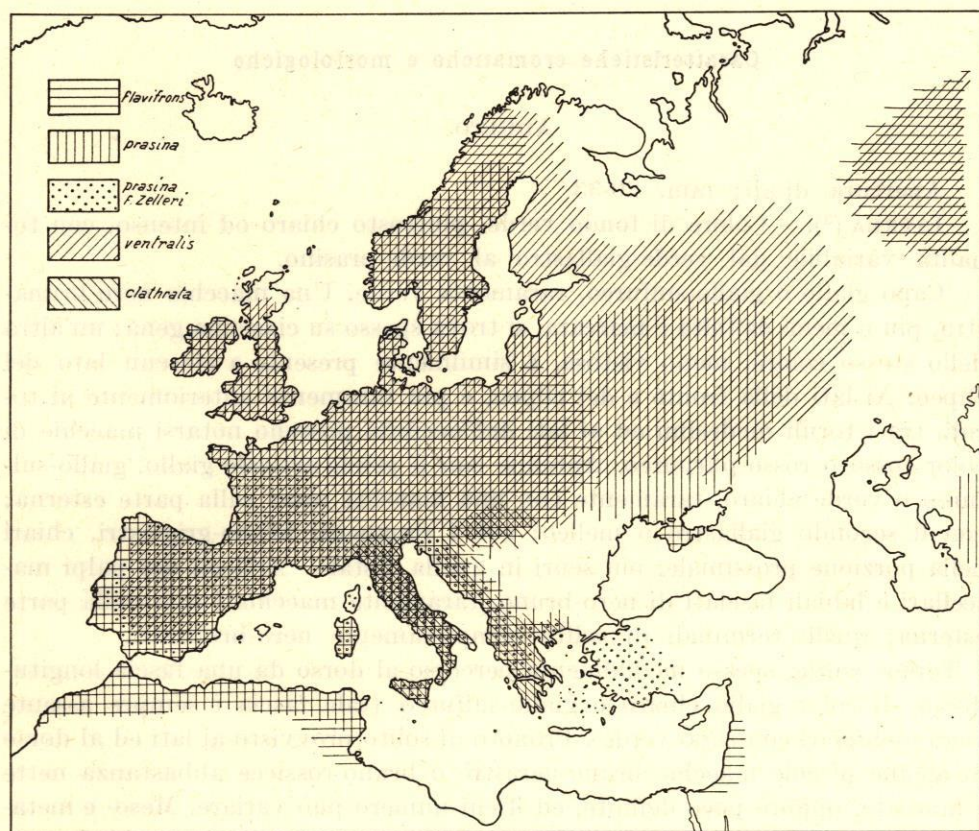


FIG. I.

Areali di distribuzione in Europa, in Asia e nel bacino del Mediterraneo di *Chrysopa flavifrons* Brauer, *C. prasina* Burm., *C. prasina* Burm. v. *Zelleri* Schn. e *C. clathrata* Schn. (secondo le indicazioni degli A.A.).

seguenti: Pinzolo (Trento), Trento, Rovereto, dintorni di S. Vito di Cadore (Belluno), dintorni di Padova, dintorni di Ferrara, dintorni di Bologna, Forlì, dintorni di Genova, Rossiglione (Genova), dintorni di Firenze, Fiesole (Firenze), Vernio, S. Marcello Pistoiese (Pistoia), Lido di Camaiore (Lucca), Senigallia, dintorni di Perugia, dintorni di Roma, Gerano (Tivoli), Ascea

(1) ESBEN-PETERSEN, 1925.

(2) LACROIX 1922 a.

(3) MAC LACHLAN, 1898; NAVàs, 1922; ESBEN-PETERSEN, 1931; LACROIX 1922 a.

(4) TJEDER, 1938.

Marina (Salerno), Pescara, Foresta Umbra (Gargano), Vulture (Lucania), Lagonegro (Potenza), Collettero (Massiccio del Pollino) ⁽¹⁾, dintorni di Sassari (Sardegna), dintorni di Palermo (Sicilia) ⁽²⁾.

Caratteristiche cromatiche e morfologiche

ADULTO

Apertura di ali: mm. 20-33.

LIVREA ⁽³⁾. — Colore di fondo verde, piuttosto chiaro od intenso, con tonalità variabile dal verde-giallastro al verde-prasino.

Capo giallo o giallo-sulfureo, raramente verde. Una macchia nero-brunastrea, più o meno definita e marcata, si trova spesso su ciascuna gena; un'altra dello stesso colore, meno vistosa, è similmente presente a ciascun lato del clipeo. Ai lati della fronte e del clipeo, e più raramente anteriormente ai toruli, tra i toruli medesimi ed ai lati dell'occipite possono notarsi macchie di color rosso o rosso-purpureo. Antenne con il primo articolo giallo, giallo-sulfureo o verde chiaro, raramente con una macchia rossa sulla parte esterna; con il secondo giallastro o melleo; con i rimanenti bruno-grigiastri, chiari nella porzione prossimale, più scuri in quella distale. Articoli dei palpi massellari e labiali fasciati di nero-bruno, raramente macchiati solo nella parte esterna; quelli terminali di solito completamente nero-brunastri.

Torace verde, spesso medialmente percorso al dorso da una fascia longitudinale di color giallo chiaro o giallo-sulfureo (tale fascia è sempre assente negli esemplari con capo verde). Pronoto di solito provvisto ai lati ed al dorso di alcune piccole macchie bruno-nerastre o bruno-rossicce abbastanza nette e marcate, oppure poco definite, ed il cui numero può variare. Meso- e metanoto per lo più immacolati, meno frequentemente con due lievi macchie bruno-nerastre, o bruno-rossicce, nel prescuto od anche nel metascuto. Zampe di

(1) Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1952.

(2) Per l'Isola del Giglio (Arcipelago Toscano) NAVÁS (NAVÁS, 1914) segnala una forma che egli riferisce alla *Crysopa flavifrons* Brauer v. *nigropunctata* Ed. Pict. Un'altra varietà della *C. flavifrons*, la *riparia* Ed. Pict., è citata, sempre dallo stesso autore, per Bolengo (Aosta) (cfr. NAVÁS, 1933 b). La forma tipica è nota anche per l'isola di Capraia (S. Rocco) (cfr. CAPRA, 1937).

(3) La variabilità offerta dai caratteri della livrea ha condotto gli speciografi a descrivere un notevole numero di varietà fenotipicamente differenti per la tonalità del colore e per la presenza o per l'assenza di certe macchie più o meno vistose. Nell'ambito di tali varietà sono considerate oggi dagli autori anche alcune forme in origine ritenute specie distinte, come la *nigropunctata* Ed. Pict., la *Meyeri* Ed. Pict., la *geniculata* Ed. Pict., la *monticola* Ed. Pict., la *riparia* Ed. Pict., e la *cosmeta* NAVÁS (cfr. al riguardo: PICTET, 1865; HAGEN, 1866 a; MAC LACHLAN, 1880 a, 1880 b, 1889, 1893; NAVÁS, 1915, 1923; KILLINGTON, 1936-37).

color verde chiaro, con tarsi bruno-giallastri ed unghie brunastre. Pterostigma tanto nelle ali anteriori quanto nelle posteriori di color verde chiaro o verde-grigiastro, o spesso non pigmentato e poco distinto. Venulazione fondamentalmente di colore verde o verde-glaucò, moderatamente macchiata di nero-bruno o nero-grigiastro. Nelle due paia d'ali è sempre presente una macchia puntiforme nera o nero-grigiastra presso la base della costale; un'altra macchia, più lieve e

poco definita, si trova presso la base della cubitale. Nella generalità degli esemplari, come la fig. V dimostra, sono in parte macchiate, nell'ala anteriore: le vene trasversali del campo costale (la prima di solito è completamente nera; raramente sono completamente nere le altre), la venula prossimale tra la subcostale e la radiale (più spesso comple-

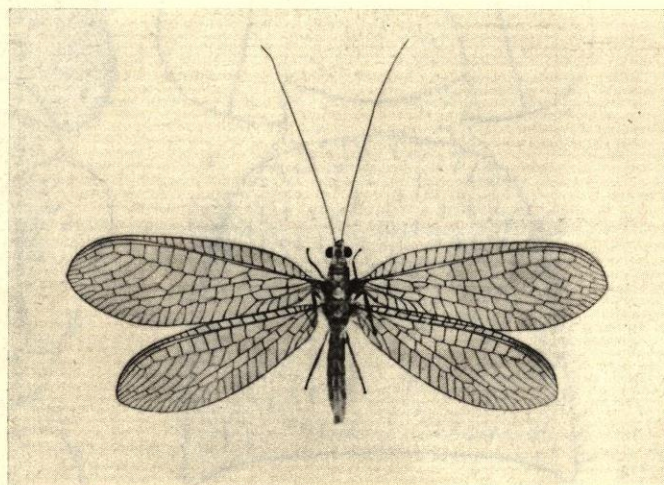


FIG. II.

Chrysopa flavifrons Brauer.

tamente nera), l'inizio del settore del radio, le venule prossimali tra la radiale e il suo settore, le ramificazioni (di solito solo le più prossimali) del settore radiale, le venule tra M , M_{3+4} ⁽¹⁾ e Cu , Cu_1 , le apparenti vene trasversali tra la « pseudomediana » ⁽²⁾ e la « pseudocubitale » ⁽²⁾, l'inizio di Cu_2 e (completamente, di solito) una venula tra Cu_1 e Cu_2 . Delle venature che raggiungono il margine posteriore sono macchiate di nero-bruno: le ramificazioni della 1^a e della 2^a anale, le ramificazioni di Cu_1 e di Cu_2 (e talora anche di M). Sono infine nero-brune le venule delle serie scalariformi interna ed esterna. Nell'ala posteriore risultano di solito completamente nere o nero-brunastre quasi tutte le vene trasversali del campo costale; sono macchiate in parte: il settore del radio al suo inizio, le vene trasversali tra la radiale ed il suo settore, le ramificazioni (le più prossimali) del settore radiale, l'inizio di

(1) Alcuni autori (cfr. BRADLEY, 1939; BICKLEY e MAC LEOD, 1956) ritengono che anche nei Crisopidi sia presente il ramo anteriore della media e pertanto indicano con MA tale ramo (precedentemente interpretato dagli autori come M_{1+2}) e MP quello posteriore (precedentemente interpretato come M_{3+4}).

(2) Secondo la terminologia proposta da TILLYARD (TILLYARD, 1916).

M_{1+2} , le apparenti vene trasversali tra la « pseudomediana » e la « pseudo-

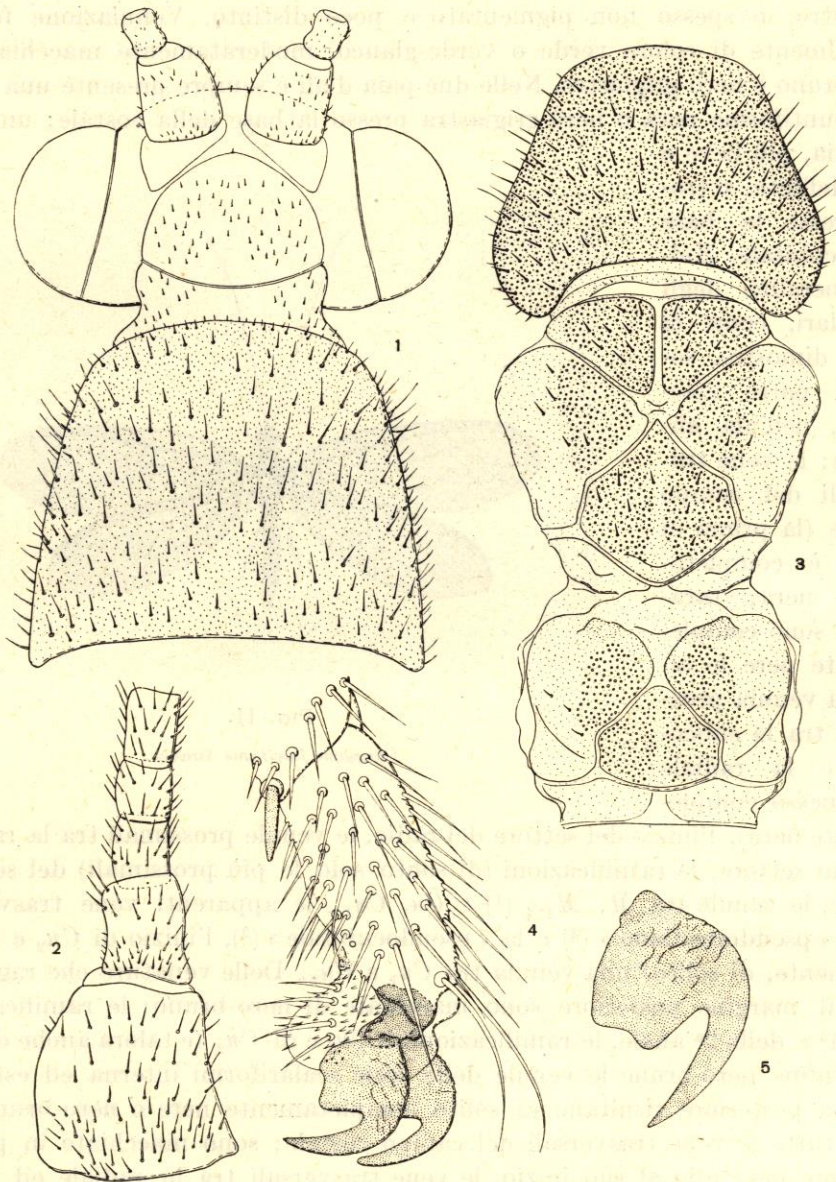


FIG. III.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto. — 1. Capo e protorace di una femmina, visti dal dorso (le antenne sono state asportate dopo il secondo articolo). — 2. Porzione prossimale di un'antenna, vista dalla faccia posteriore (dorsale). — 3. Torace di un maschio, visto dal dorso, per mettere in evidenza la distribuzione delle microformazioni calciformi. — 4. Porzione del tarso e pretarso di una zampa metatoracica. — 5. Un'unghia della medesima a più forte ingrandimento.

cubitale », la vena trasversale tra l'inizio di *M* e l'inizio di *Cu*, talora l'inizio

di Cu_2 , una venula tra Cu_1 e Cu_2 , le ramificazioni di Cu_1 ed il tratto distale della 1^a e della 2^a anali; infine (spesso completamente grigiastre) le venule delle due serie scalariformi interna ed esterna.

Addome di color verde chiaro, con peli grigio-biancastri, senza macchie o con una banda longitudinale bruno-grigiastra, più o meno marcata, in ciascuna regione laterale degli uriti 2^o-7^o.

CARATTERI MORFOLOGICI. — Il capo non possiede caratteri morfologici specifici particolarmente degni di considerazione. Tuttavia si può osservare che il vertice è bene rilevato, subtriangolare, medialmente depresso, talora provvisto di una lieve carena longitudinale; che le antenne raggiungono con la loro estremità la metà circa della lunghezza dello pterostigma delle ali anteriori ed hanno il primo articolo lungo circa quanto la sua larghezza massima (o poco più). L'apparato boccale è tipicamente conformato come in altre specie del genere (1). Le mandibole, subpiramidali, sensibilmente attenuate presso l'apice, appuntite, presentano il margine adorale tagliente e provvisto, nella sinistra, di un dente. Presso tale margine, in posizione ventrale, si trova un rilievo pure tagliente e più pronunciato nella mandibola sinistra che non nella destra. Bene sviluppata, infine, è in ciascuna mandibola la serie adorale di brevi setoline che gli autori indicano con il nome di « brustia ».

Il torace offre caratteristiche diverse nei due sessi. Nei maschi il pronoto è attenuato anteriormente e nella regione posteriore appare più o meno vistosamente allargato, con le bande laterali ripiegate ventralmente in modo da formare, da ciascuna parte, una sorta di prominenza. Inoltre, come già ho illustrato recentemente (2), su gran parte della superficie del pronoto, del prescuto, del mesoscuto e del mesoscutello, del metascuto e del metascutello sono distribuite, con una certa uniformità e con la densità di circa un migliaio e mezzo di elementi per mm², microformazioni tegumentali caliciformi, al fondo delle quali si apre il canalino efferente di una glandola unicellulare.

Nelle femmine il pronoto non è vistosamente allargato subposteriormente, ma si presenta di forma subtrapezoidale, lievemente attenuato anteriormente e con gli angoli smussati e rotondati. In tutti i segmenti toracici il tegumento è sprovvisto del caratteristico apparato glandolare ricordato per i maschi.

Nelle zampe le unghie sono bruscamente dilatate alla base in una espansione laminare, il cui margine distale è lungo circa la metà della lunghezza del margine interno della porzione attenuata terminale.

Ali anteriori subovali allungate, lunghe un poco meno di tre volte la loro larghezza massima (negli esemplari esaminati il rapporto tra lunghezza e larghezza massima oscilla da 2,73 a 2,82), distalmente subacute. Il margine costale è pressochè rettilineo o molto lievemente convesso. La prima vena tras-

(1) Cfr. in proposito PRINCIPI, 1940.

(2) Cfr. in proposito PRINCIPI, 1954 a.

versale tra R_s ed M_{1+2} cade dentro la prima cellula « intramediana » e_1 ⁽¹⁾. Negli esemplari esaminati il numero delle venule costali varia da 17 a 24;

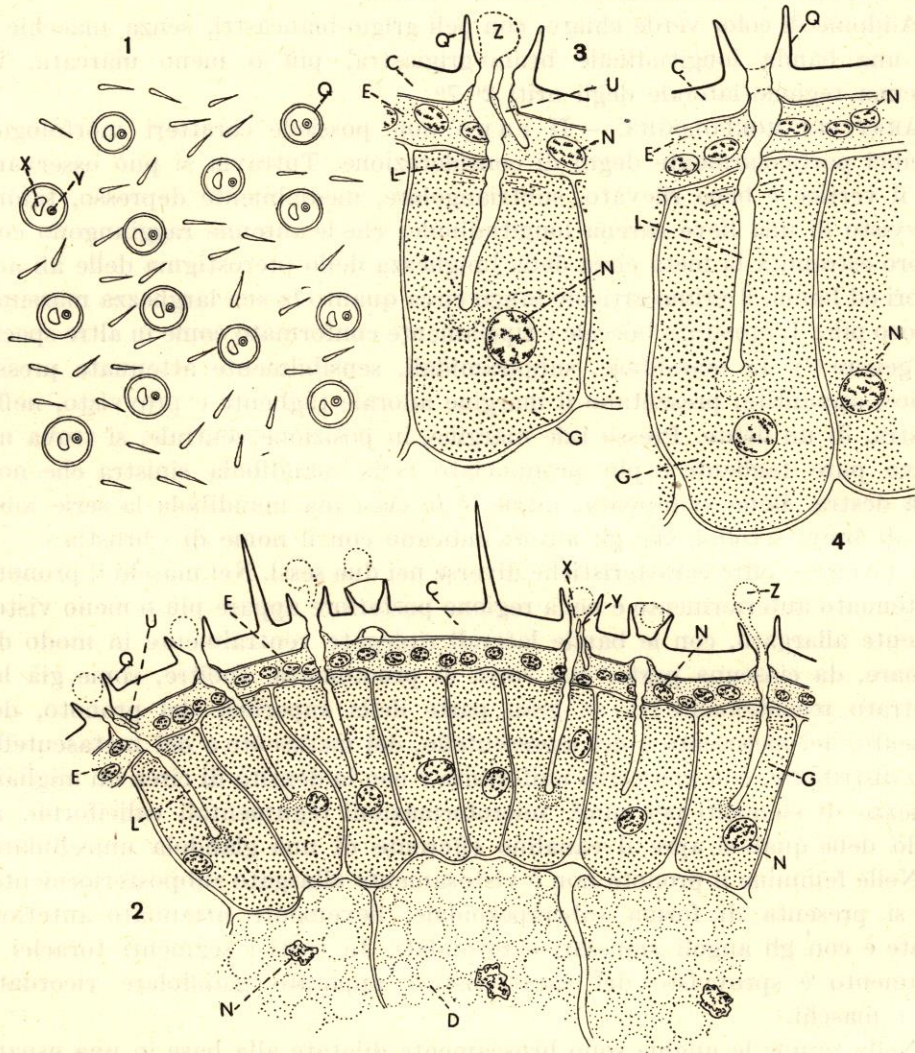


FIG. IV.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto. — 1. Porzione del tegumento del pronoto di un maschio (vista dell'esterno) per mettere in evidenza le microformazioni caliciformi (ad un ingrandimento molto più forte del n. 3 della fig. III). — 2. Sezione normale trasversale del medesimo. — 3 e 4. Particolari della sezione precedente, più fortemente ingranditi: C, cuticola; D, tessuto adiposo; E, epitelio; G, cellula glandolare; L, canalicolo di emissione; N, nucleo; Q, microformazione caliciforme; U, canalicolo subatrofico; X, sbocco del canalicolo di emissione; Y, sbocco del canalicolo subatrofico; Z, secreto.

quello delle venule della serie scalariforme esterna da 5 a 8; quello della serie

⁽¹⁾ Secondo la terminologia proposta da TILLYARD (cfr. TILLYARD, 1916).

scalariforme interna da 3 a 6. Ali posteriori di dimensioni un poco minori delle anteriori, lievemente più allungate e più sensibilmente appuntite all'apice. Le venule costali oscillano, negli esemplari esaminati, da 16 a 20; quelle della serie scalariforme esterna da 4 a 7; quelle della serie scalariforme interna da 1 a 4. Peli, inseriti ai margini delle ali e lungo le nervature, brevi e con distribuzione simile nei due sessi.

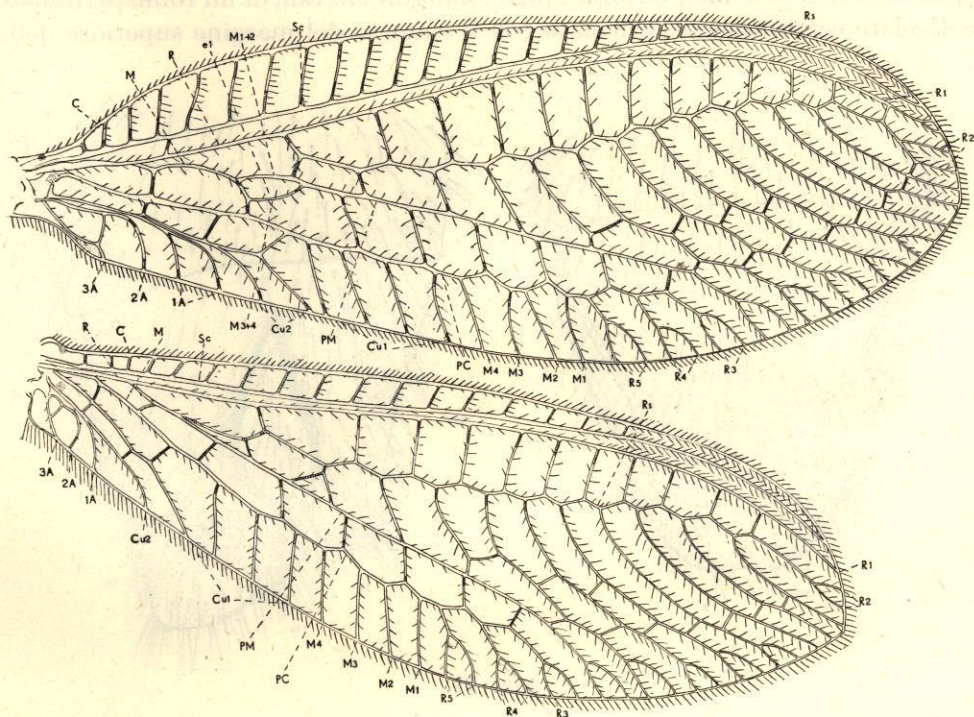


FIG. V.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto. — Ali di un maschio: e_1 , prima cellula « intramediana »; PC, « pseudocubito »; PM, « pseudomedia ». (Le altre lettere corrispondono ai simboli normalmente usati per indicare le venature).

L'adome merita un esame dettagliato, soprattutto per quanto riguarda la conformazione degli ultimi uriti e degli organi genitali esterni. In ambedue i sessi il tegumento degli uriti è provvisto di una minuta microscultura costituita di processi subconici e di numerosi peli; esso non differenzia mai alcun apparato glandolare del tipo di quello messo da me in evidenza per i maschi di *Chrysopa septempunctata* Wesm., di *C. formosa* Brauer, di *C. perla* Lin. e di *C. viridana* Schn. ⁽¹⁾

Nei maschi gli uriti dal quarto in poi tendono a raccorciarsi ed appaiono più larghi che lunghi. L'ottavo urosterno è ridottissimo nel senso della lun-

⁽¹⁾ Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1949, 1954 a, 1954 b.

ghezza ed intimamente fuso con lo sterno del nono. Le due placche laterali, che la maggioranza degli autori ritiene derivate dal nono urotergo (1), sono assai allungate e differenziano, in corrispondenza del margine superiore, un robusto rinforzo cuticolare. Il nono urosterno (cefalicamente fuso con l'ottavo, come sopra è stato detto) ha la forma di una placca subtrapezoidale relativamente breve (il suo margine caudale non raggiunge di solito l'estremità posteriore dell'addome), fornita, lungo i margini laterali, di un robusto rinforzo cuticolare cefalicamente articolato con il rinforzo del margine superiore della

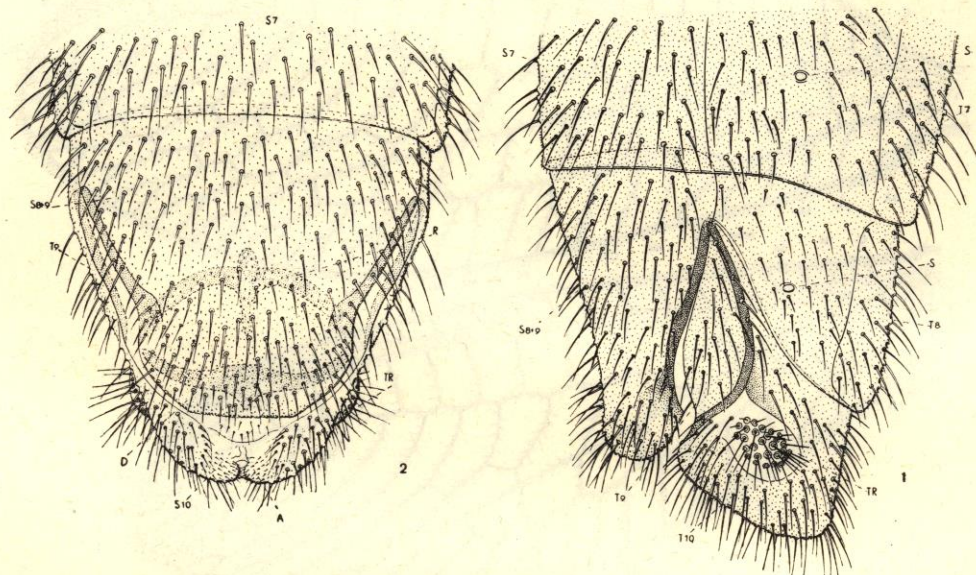


FIG. VI.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto. — 1. Porzione caudale dell'addome di un maschio, vista di profilo. — 2. La stessa, vista dal ventre: *A*, apertura anale; *D*, rinforzo ad arco trasverso dorsale; *R*, rinforzo ad arco trasverso ventrale; *S*, spiracolo tracheale; *S7*, *S8 + 9*, *S10*, rispettivamente 7°, 8° + 9°, 10° urosterni; *T7*, *T8*, *T9*, *T10*, rispettivamente 7°, 8°, 9° e 10° uroterghi; *TR*, trichobotri.

placca laterale corrispondente. Il decimo urite (in parte fuso con il nono (1)) si presenta relativamente allungato e, di profilo, può apparire più o meno sensibilmente troncato a becco di flauto. I trichobotri sono distribuiti, in numero di 25-30 circa per parte, in due aree laterali subellittiche, parzialmente circondate da un territorio lievemente sclerificato e connesso con il rinforzo del margine superiore delle placche laterali. Caudalmente alla placca formata dal nono urosterno si trova, in maniera simile a quella già descritta per *Chrysopa septempunctata* (1) e per *C. viridana* (2), l'apertura di una camera interna

(1) Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1949.

(2) Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1954 b.

(fig. VIII, Q) sviluppatasi a spese di un territorio compreso tra il nono urosterno e le due placche riferite al nono urotergo.

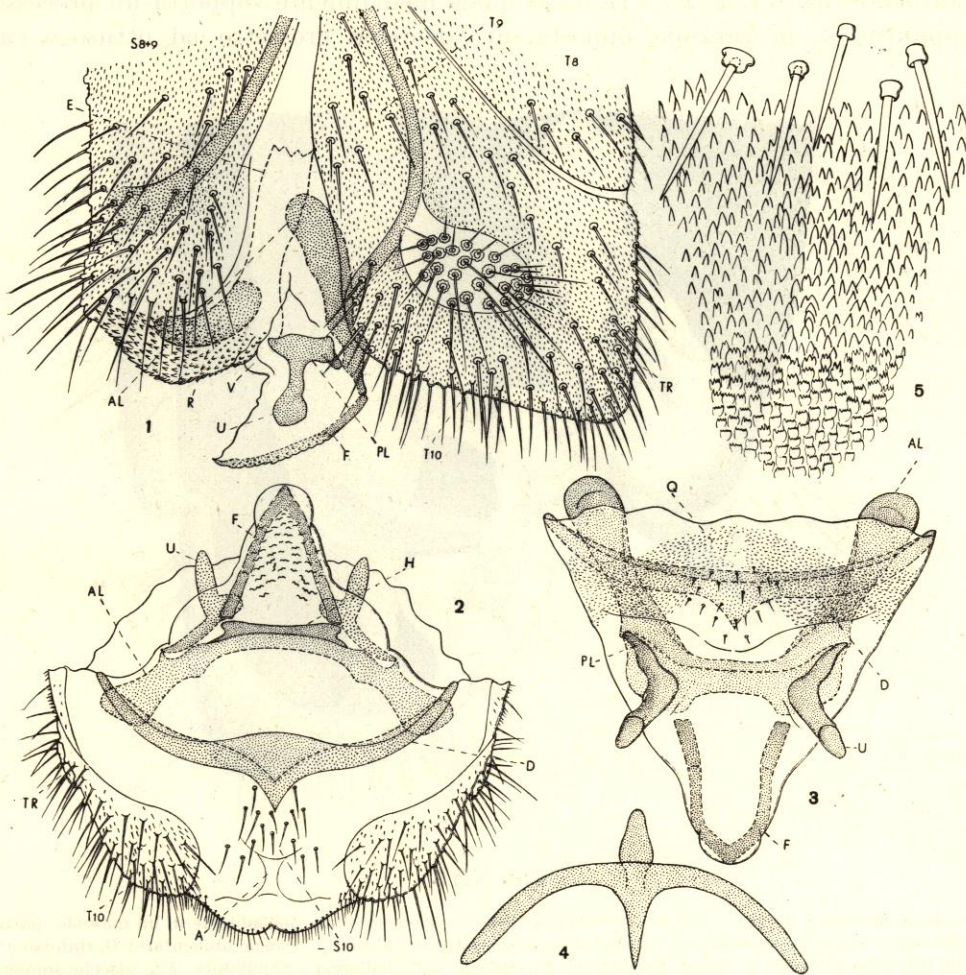


FIG. VII.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto. — 1. Porzione caudale dell'addome di un maschio, vista di profilo, con organo copulatore estroflesso. — 2. La stessa, vista dal ventre (da cui sono stati asportati gli urosterni ed, al completo, la parete ventrale della camera interna, compreso tutto il canale eiaculatore), con organo copulatore introflesso. — 3. Organo copulatore estroflesso, visto dal ventre. — 4. Rinforzo ad arco trasverso, asportato dalla parete ventrale della camera interna dorsale al 9° urosterno di un maschio, con relativo processo mediale (nella figura rivolto in basso) ed apodema (nella figura rivolto in alto). — 5. Porzione caudale della parete ventrale di detta camera interna (parzialmente estroflessa) per metterne in evidenza la caratteristica microscultura tegumentale (ad un ingrandimento maggiore di quello delle figure precedenti): *A*, apertura anale; *AL*, produzioni endoscheletriche aliformi; *D*, rinforzo ad arco trasverso dorsale; *E*, canale eiaculatore; *F*, rinforzo a V dell'organo copulatore; *H*, barra trasversale; *PL*, placche sopportanti i processi *U*; *Q*, parete dorsale della camera interna; *R*, rinforzo ad arco trasverso ventrale; *S8 + 9*, *S10*, rispettivamente 8° + 9° e 10° urosterni; *T8*, *T9*, *T10*, rispettivamente 8°, 9° e 10° uroterghi; *TR*, tricobotri; *U*, processi claviformi; *V*, sbocco del canale eiaculatore.

In *C. flavifrons*, però, tale camera non è tanto ampia come nelle specie nominate. Lo sbocco del canale eiaculatore viene a trovarsi in posizione

cefalica. La parete ventrale della camera possiede un vistoso e robusto rinforzo cuticolare, a forma di arco trasverso e con la convessità rivolta anteriormente (fig. VI, 2, *R*; VII, 4), il quale medialmente sopporta un processo appuntito e, in direzione opposta, un apodema grossetto ed ottuso a cui

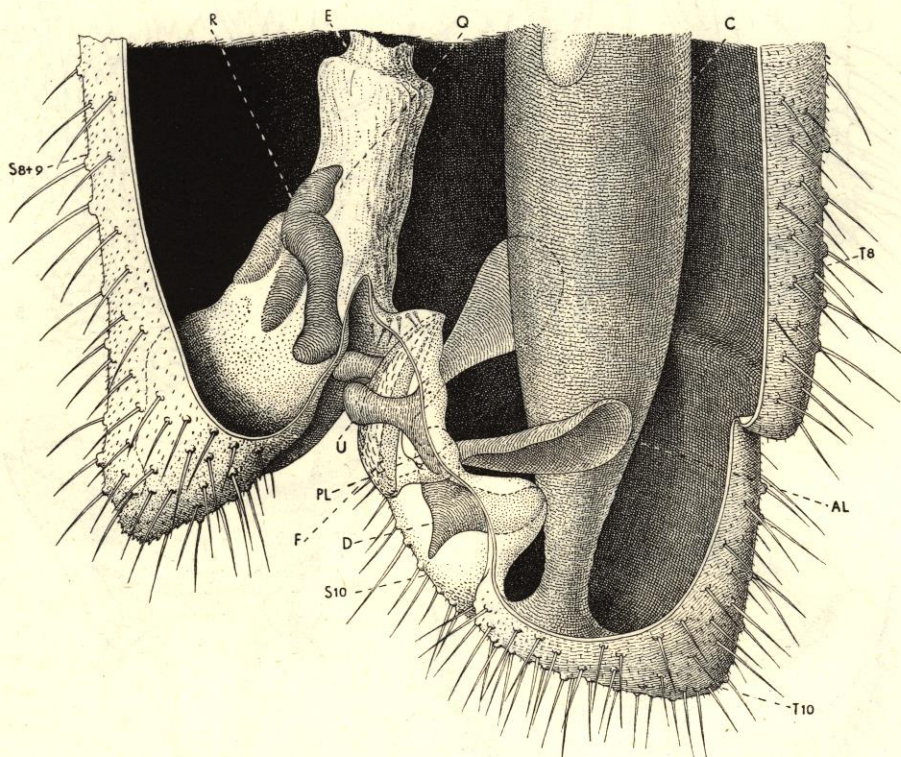


FIG. VIII.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto — Spaccato della porzione caudale dell'addome di un maschio (parte degli organi è stata asportata): *AL*, produzioni endoscheletriche aliformi; *C*, canale alimentare; *D*, rinforzo ad arco trasverso dorsale; *E*, canale eiaculatore; *F*, rinforzo a *V* dell'organo copulatore; *PL*, placche sopportanti i processi *U*; *Q*, camera interna; *R*, rinforzo ad arco trasverso ventrale; *S8 + 9*, *S 10*, rispettivamente 8° + 9° e 10° urosterni; *T8*, *T10*, rispettivamente 8° e 10° uroterghi; *U*, processi claviformi.

si attaccano robusti fasci muscolari. La forma di tale complesso sclerificato ha notevole importanza nella discriminazione della specie⁽¹⁾. La porzione di tegumento, compresa tra il rinforzo cuticolare ad arco trasverso ed il margine caudale della placca costituita dal nono urosterno, è provvista di numerose minute laminette denticolate, lievemente embricate, sostituite, man

(¹) Nelle specie prima ricordate (e cioè in *Chrysopa septempunctata* Wesm., *C. formosa* Brauer e *C. viridana* Schn.) non vi è accenno di una tale armatura (cfr. PRINCIPI, 1949, 1954 b).

mano che si procede dall'interno verso l'esterno, da microprocessi acuminati che si distribuiscono lungo tutto il margine posteriore della placca medesima (fig. VII, 5) ⁽¹⁾. In posizione dorsale, rispetto allo sbocco del canale eiaculatore, sporge caudalmente, ad organo copulatore estroflesso, una sorta di linguetta appuntita, in gran parte membranosa, fornita nella faccia dorsale di un

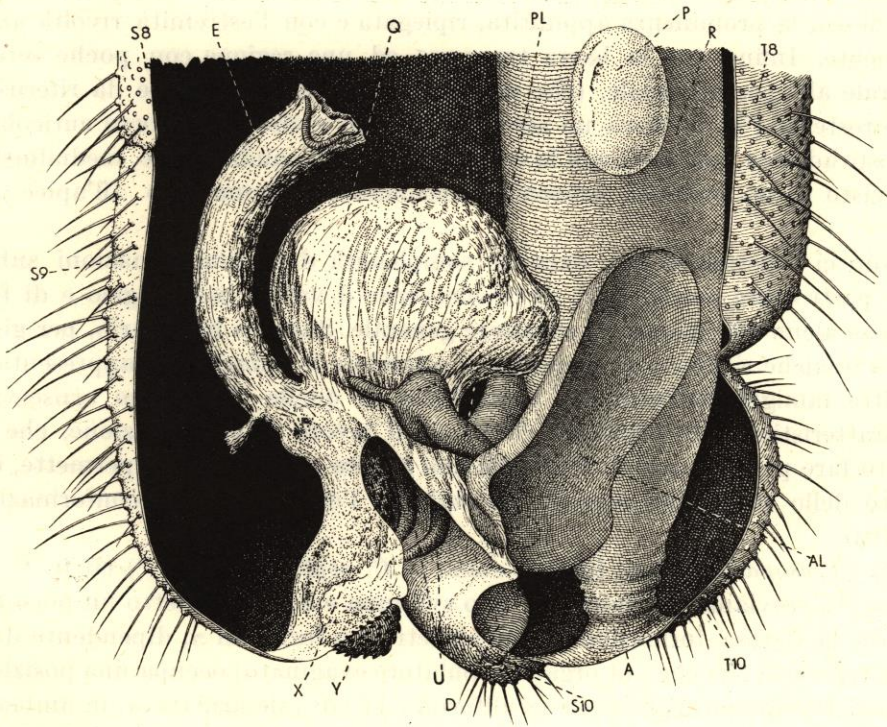


FIG. IX.

Chrysopa septempunctata Wesm. — Adulto. — Spaccato della porzione caudale dell'addome di un maschio (parte degli organi è stata asportata): A, ano; AL, produzioni endoscheletriche aliformi; D, apodema; E, canale eiaculatore; P, papilla rettale; PL, placche sopportanti gli uncini U; Q, camera interna; R, canale alimentare; S8, S9, S10, rispettivamente 8°, 9° e 10° urosterni; T8, T10, rispettivamente 8°, 10° uroterghi; U, uncini; X, Y, rilievi, rispettivamente, mediale e laterali provvisti di microprocessi appuntiti.

rinforzo cuticolare a forma di V, sclerificato soprattutto all'apice e nei tratti più divergenti dei due rami (fig. VII, 1, 2, 3, F). Detti rami si articolano cefalicamente con una barra trasversa (H), dalle cui estremità dipendono due vistosi processi endoscheletrici aliformi (AL). Alla base della pro-

(1) TJEDER (TJEDER, 1936 b, 1939, 1949, 1954) chiama « gonapsis » il pezzo sclerificato a forma di arco trasverso con il relativo processo mediale e « gonocristae » i rilievi acuminati, che si trovano nella regione compresa tra tale rinforzo ed il margine caudale del nono urosterno.

minenza descritta, in posizione latero-ventrale, il tegumento differenzia due placchette un poco sclerificate (*PL*), articolate con una formazione endoscheletrica dipendente dalla barra nominata, e sopportanti ognuna un processo lunghetto e dilatato all'estremità a mo' di clava (*U*) (1). La regione antistante, posteriore allo sbocco dell'eiaculatore, presenta una lievissima microscultura e poche brevissime setole. Contro di essa si adagia, ad organo copulatore introflesso, la prominenza appuntita, ripiegata e con l'estremità rivolta anteriormente. Infine, tra la barra trasversa ed una regione con poche setole, ventrale all'apertura anale, (che secondo alcuni autori sarebbe da riferire al 10° urosterno (2)), si trova un secondo robusto e vistoso rinforzo cuticolare, disposto ad arco trasverso, con la convessità rivolta caudalmente, medialmente provvisto di un processo subconico sensibilmente acuminato all'apice (*D*).

Non ci è permesso qui, data la complessità delle trasformazioni subite dalle parti sopra considerate, di riconoscerne il valore morfologico e di fare per esse alcun riferimento di carattere generale. Sarebbe necessario, per giungere a qualche risultato al riguardo, di estendere le indagini ai rappresentanti di altre famiglie dell'ordine e soprattutto di quelle che hanno conservato le caratteristiche più primitive. Tuttavia il lavoro di comparazione, che ho potuto fare per le specie di Crisopidi fino ad ora esaminate, mi permette, con l'aiuto dello studio dei muscoli, di stabilire l'omologia delle conformazioni descritte.

In *Chrysopa flavifrons* infatti, come in *C. septempunctata* (3) ed in *C. viridana* (4), troviamo, sia pure con uno sviluppo e con un aspetto un poco differenti, la vistosa formazione endoscheletrica a forma di π , dipendente dalla barra trasversa (*H*) che (ad organo copulatore evaginato) occupa una posizione dorsale. Da ognuno degli apodemi aliformi (*AL*) di tale armatura, in ambedue i gruppi di specie (come mostrano, per un gruppo, la fig. X in *C. flavifrons* e, per l'altro, la fig. XI in *C. septempunctata*), partono, dalla faccia rivolta verso l'esterno: dalla porzione prossimale, un robusto fascio muscolare, piuttosto lungo (*MER*), che si allarga a ventaglio e va ad attaccarsi presso il margine dorsale (e, talora, per un breve tratto anteriore, presso quello ventrale) delle placche laterali riferite al nono urotergo; dalla porzione distale, un fascio muscolare, pure assai robusto (*MET*), che va ad attaccarsi ad un territorio più o meno esteso e situato anteriormente all'area occupata dai tricobotri. Dalla faccia rivolta verso l'interno partono invece: dalla porzione distale, un muscolo (*MIF*) che si attacca, unitamente all'antimero, in *C. flavifrons* ai rami del rinforzo sclerificato a *V* (*F*) della forma-

(1) Parameri secondo SILVESTRI (SILVESTRI, 1943).

(2) Cfr. in proposito PRINCIPI, 1940.

(3) Cfr. in proposito PRINCIPI, 1949.

(4) Cfr. in proposito PRINCIPI, 1954 b.

zione appuntita dell'organo copulatore, ed in *C. septempunctata* alla base

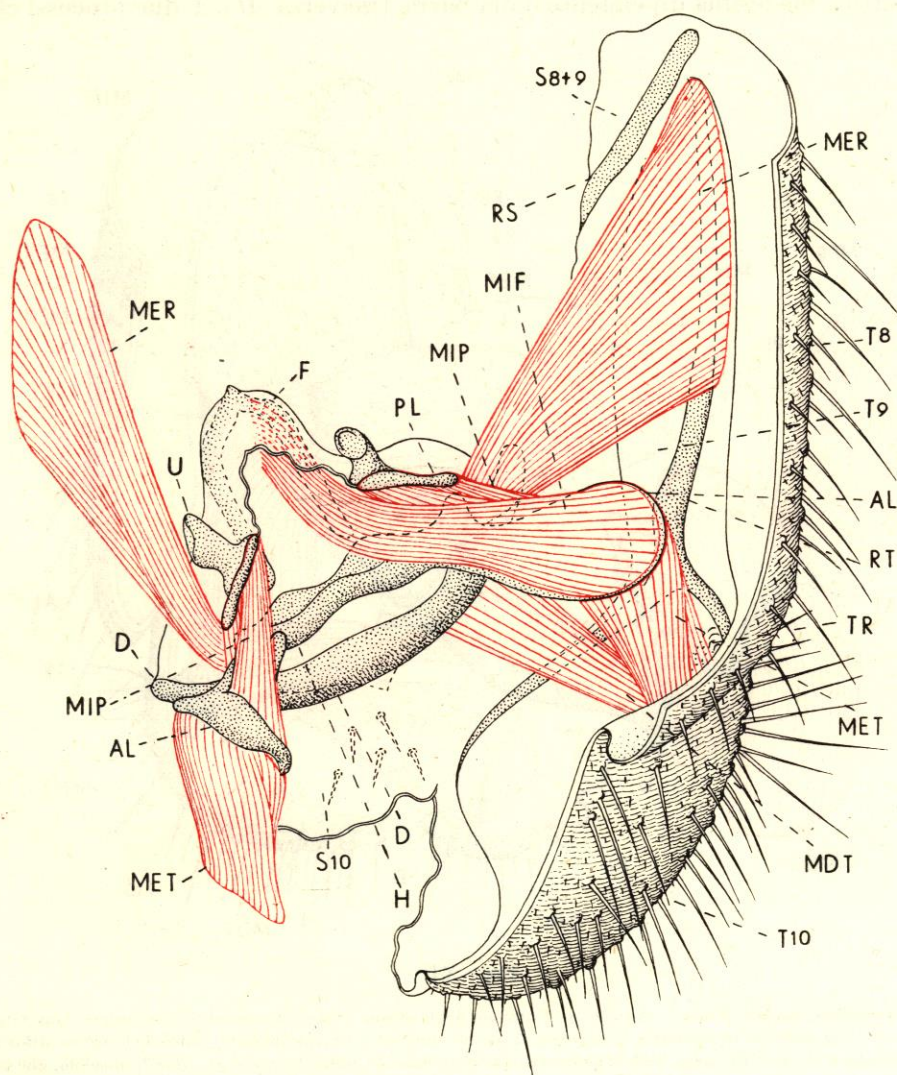


FIG. X.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto. — Porzione degli ultimi uriti di un maschio, con organo copulatore introflesso, per mettere in evidenza il decorso di alcuni fasci muscolari: *AL*, produzioni endoscheletriche aliformi; *D*, rinforzo ad arco trasverso dorsale; *F*, rinforzo a *V* dell'organo copulatore; *H*, barra trasversale; *MDT*, muscolo, che dal rinforzo trasverso *D* va ad attaccarsi al 10° urotergo; *MER*, muscolo, che dalla estremità prossimale della faccia interna di *AL* va ad attaccarsi al margine dorsale di *T9*; *MET*, muscolo, che dalla estremità distale della faccia esterna di *AL* va ad attaccarsi a *T10*, presso i tricobotri; *MIF*, muscolo, che dalla estremità distale della faccia interna di *AL* va ad attaccarsi al rinforzo a *V* dell'organo copulatore; *MIP*, muscolo, che dalla faccia interna di *AL* va ad attaccarsi alle placche *PL*; *PL*, placche sopportanti i processi *U*; *RS*, rinforzo longitudinale marginale della placca ventrale costituita dall'8^a più il 9° urosterno; *RT*, rinforzo marginale dorsale di *T9*; *S8 + 9*, *S10*, rispettivamente 8° + 9°, 10° urosterni; *T8*, *T9*, *T10*, rispettivamente 8°, 9° e 10° uroterghi; *TR*, tricobotri; *U*, processi claviformi.

del vistoso uncino mediale (*F*); dalla porzione prossimale e submediale, un mu-

scolo (*MIP*), che raggiunge le placche (*PL*) articolate con l'armatura endoscheletrica medesima dipendente dalla barra trasversa (*H*). I due processi cla-

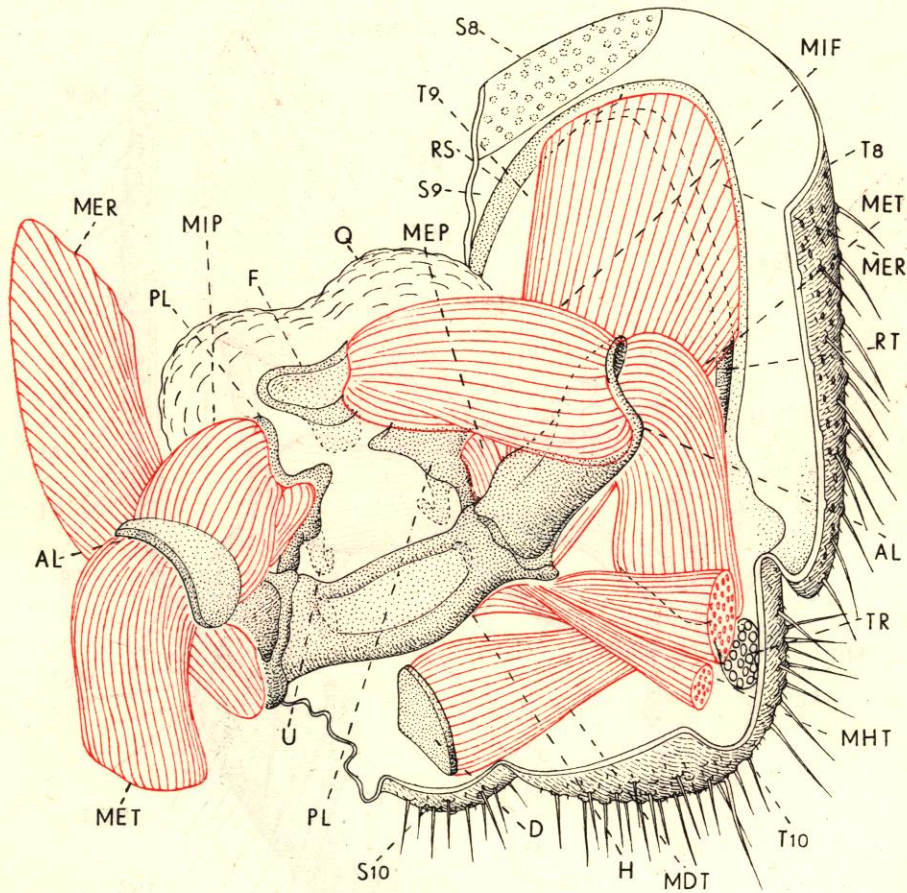


FIG. XI.

Chrysopa septempunctata Wesm. — Adulto. — Porzione degli ultimi uriti di un maschio, con organo copulatore introflesso, per mettere in evidenza il decorso di alcuni muscoli: *AL*, produzioni endoscheletriche aliformi; *D*, apodema; *F*, base della lunga formazione mediale ad uncino; *H*, barra trasversale; *MDT*, muscolo, che dall'apodema *D* va ad attaccarsi a *T10* (l'antimero è stato asportato); *MEP*, muscolo, che dalla porzione prossimale della faccia esterna di *AL* va ad attaccarsi alle placche *PL*; *MER*, muscolo, che dalla estremità prossimale della faccia esterna di *AL* va ad attaccarsi al margine dorsale di *T9*; *MET*, muscolo, che dalla porzione distale della faccia esterna di *AL* va ad attaccarsi a *T10*, presso i tricobotri; *MHT*, fasci muscolari che da ciascuna estremità di *H* vanno ad attaccarsi a *T10*; *MIF*, muscolo, che dalla estremità distale della faccia interna di *AL* va ad attaccarsi alla base di *F* (l'antimero è stato asportato); *MIP*, muscolo, che dalla faccia interna di *AL* va ad attaccarsi a *PL*; *PL*, placche sopportanti gli uncini *U*; *Q*, camera interna; *RS*, rinforzo marginale longitudinale di *S9*; *RT*, rinforzo marginale dorsale di *T9*; *S8*, *S9*, *S10*, rispettivamente 8°, 9° e 10° urosterni; *T8*, *T9*, *T10*, rispettivamente 8°, 9° e 10° uroterghi; *TR*, tricobotri.

viformi poco sclerificati (*U*) di *C. flavifrons*, sopportati da tali placche, sono quindi omologhi degli uncini (*U*) di *C. septempunctata*. Tra la barra trasversale (*H*) e la regione provvista di setole, ventrale all'apertura anale e riferita al decimo urosterno, infine, invece della piccola sclerificazione con modesto

apodema (*D*) messa in evidenza per *C. septempunctata*, in *C. flavifrons* troviamo il vistoso rinforzo ad arco trasverso descritto (*D*), che medialmente differenzia un processo subconico acuminato (¹).

Nelle femmine l'addome non possiede caratteri specifici di particolare importanza. Nel settimo urite lo sterno è assai più lungo ed esteso caudalmente

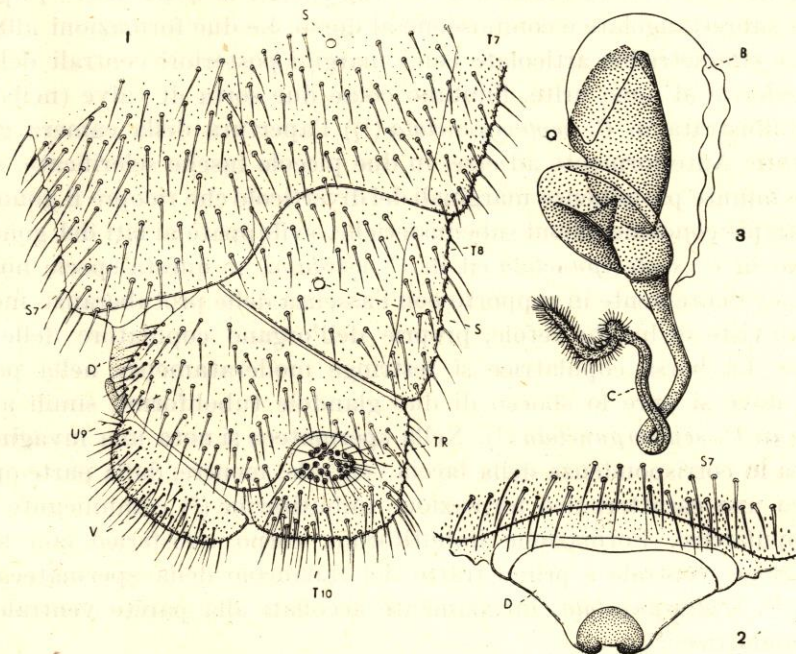


FIG. XII.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Adulto. — Porzione caudale dell'addome di una femmina, vista di profilo. — 2. Porzione caudale del 7° urosterno di una femmina e placchetta ventrale con esso articolata. — 3. Porzione della borsa copulatrice con spermateca e relativo canalicolo fecondatore: *B*, borsa copulatrice; *C*, canalicolo fecondatore; *D*, placchetta dorsalmente alla quale si apre il gonotremo; *Q*, spermateca; *S*, spiracolo tracheale; *S7*, 7° urosterno; *T7*, *T8*, *T10*, rispettivamente 7°, 8° e 10° uroterghi; *TR*, tricobotri; *U9*, 9° urite; *V*, valve ventrali.

del tergo, con il margine posteriore lievemente rotondato. Il tergo dell'ottavo urite è molto più breve di quello del settimo. Articolata con il margine caudale

(¹) TJEDER (cfr. in proposito TJEDER, 1936 b, 1939, 1949, 1954) chiama con il nome di « gonarcus » un pezzo assai vistoso, generalmente a forma di arco trasverso, situato tra il segmento anale ed il nono sternite, provvisto talora di un processo mediale a cui l'autore dà il nome di « mediuncus », il quale, in alcune specie, sembrerebbe identificarsi con la formazione endoscheletrica, dipendente dalla barra trasversa (*H*), da me messa in evidenza in *Chrysopa septempunctata* ed in *C. viridana* (PRINCIPI, 1949, 1954 b) (cfr., ad esempio, la fig. 11 in: TJEDER, 1954). In altre specie, però, (cfr., ad esempio, le figg. 2 e 3 in: TJEDER, 1949) il « gonarcus » corrisponderebbe al rinforzo sclerificato trasverso, a forma di arco, che, nella specie in esame, io indico nelle figure con la lettera *D*.

del settimo urosterno si trova una placchetta subtriangolare (come in *C. septempunctata* ⁽¹⁾), in questa specie, però, poco o nulla sclerificata, eccettuata una breve porzione subtriangolare distale che è provvista di un rilievo trasverso e di due minute prominenze marginali. È quasi esclusivamente tale porzione sclerificata che costituisce la faccia esterna (ventrale) di un breve diverticolo sopra il quale (considerando l'insetto in posizione fisiologica) si apre il gonotrema. Le due estese aree laterali riferite al nono urite ⁽¹⁾ appaiono di forma subrettangolare e confluiscono al dorso. Le due formazioni allungate, ventrali e simmetriche, articolate con i margini posteriori-ventrali delle aree laterali riferite al nono urite, limitano come due sorta di valve (nella stessa maniera illustrata in *C. septempunctata* ⁽¹⁾) l'apertura della camera genitale sovrastante. Anteriormente ad esse, in due piccole tasche sclerificate, si incastrano le minute prominenze marginali del diverticolo che ricopre il gonotrema. Le due ampie concamerazioni subemisferiche, sviluppate ai lati del gonotrema medesimo in *C. septempunctata* ed in *C. viridana*, in questa specie non sono presenti, evidentemente in rapporto con l'assenza delle protuberanze membranose, provviste di lunghe setole, proprie dell'organo copulatore delle specie nominate. La borsa copulatrice si restringe moderatamente nella porzione cefalica, dove si apre lo sbocco di due glandole tuboliformi, simili a quelle descritte in *C. septempunctata* ⁽¹⁾. Nella spermateca si nota una invaginazione subconica in corrispondenza della faccia ventrale, mentre, dalla parte opposta, si osserva una caratteristica formazione imbutiforme ⁽²⁾ comunicante con la borsa copulatrice. Formazione imbutiforme, corpo subsferico con relativa invaginazione ventrale e primo tratto del canalicolo della spermateca sono, come in *C. septempunctata*, intimamente accollati alla parete ventrale della borsa copulatrice ⁽³⁾.

Il decimo urite risulta al dorso fuso con il nono. Talora esso si prolunga in modo che l'addome, visto di profilo, appare troncato lievemente a becco di flauto. Tricobotri in numero di una trentina per parte.

Uovo

Di forma subcilindrica, attenuata ai due poli. Lunghezza dell'uovo mm. 0,8-1 ⁽⁴⁾; lunghezza del peduncolo mm. 6-7. Il colore, subito dopo l'ovideposizione, è di solito bianco opaco, oppure bianco leggermente verdastro.

⁽¹⁾ Cfr. in proposito PRINCIPI, 1949.

⁽²⁾ Indicata da TJEDER (TJEDER, 1954) con il nome di « vela ».

⁽³⁾ In altre specie, come ad esempio in *Chrysopa carnea* Steph., ho trovato che la spermateca non fa corpo con la borsa copulatrice, ma è con questa in comunicazione mediante un lungo tubo membranoso.

⁽⁴⁾ Misure riferentisi ad un numero modesto di esemplari.

LARVA

Le caratteristiche morfologiche di quelle larve del gen. *Chrysopa* che, durante tutta la loro vita attiva, trasportano ancorato al dorso del torace e dell'addome un ammasso compatto di frammenti di diversa natura (di quelle larve, cioè, che gli anglo-americani indicano con il nome di « debris-carrying » o di « trash-carrying » e che io ora chiamerò con il termine di « porta-fardello ») hanno da tempo richiamato l'attenzione di molti autori. REAUMUR ⁽¹⁾ aveva già distinto i « lions des pucerons » in due gruppi diversi, secondo che le larve si presentavano costantemente nude, oppure provviste di copertura. DEWITZ ⁽²⁾ mette in rilievo l'esistenza delle caratteristiche setole uncinatate (« hangel Haare ») proprie di queste larve e LURIE ⁽³⁾ ritiene che tali setole siano cave e conducano all'esterno il secreto vischioso di una cellula glandolare situata alla loro base. Fra gli autori, che in seguito hanno rivolto la loro attenzione ai curiosi costumi delle larve « porta-fardello », deve essere ricordato l'americano SMITH ⁽⁴⁾, il quale ne illustra l'aspetto particolare e le conformazioni che permettono loro di costruire e trattenerne il « fardello ». Egli inoltre, per le specie nord-americane, mette in evidenza nei diversi stadi alcuni caratteri discriminativi della specie, relativi, più che altro, ai disegni ed alle macchie della livrea. WITHYCOMBE ⁽⁵⁾, e successivamente KILLINGTON nella sua opera sui Neurotteri inglesi ⁽⁶⁾, si intrattengono nuovamente su alcuni dei comportamenti morfologici più interessanti di queste larve e, per le specie viventi nella Gran Bretagna, e cioè per *Chrysopa ciliata* Wesm. (= *C. alba* Auct., nec Linnaeus) ⁽⁷⁾, *C. flavifrons* Brauer, *C. prasina* Burm., *C. ventralis* Curtis e, infine, *C. albolineata* Kill. (= *C. tenella* Schn.) (le larve di quest'ultima non rientrano tuttavia perfettamente per la loro conformazione nella categoria delle precedenti e si ricoprono senza costruire costantemente un fardello compatto e coerente) ⁽⁸⁾, ci danno l'illustrazione e la descrizione dettagliata della livrea dell'ultimo stadio. LACROIX ⁽⁹⁾ si sofferma anch'egli ripetutamente nello studio delle larve « porta-fardello » e descrive ⁽¹⁰⁾ la livrea di quelle di alcune specie francesi

(1) REAUMUR, 1738.

(2) DEWITZ, 1885.

(3) LURIE, 1897.

(4) SMITH, 1922 b, 1926.

(5) WITHYCOMBE, 1922 b, 1924 b.

(6) KILLINGTON, 1936-37.

(7) La *Chrysopa ciliata* Wesm. deve essere assai rara e poco diffusa nel nostro Paese. Io ho avuto modo di esaminare solo un adulto raccolto a Cei (Rovereto).

(8) Anche la *Chrysopa albolineata* Kill. è in Italia assai rara.

(9) LACROIX, 1921 a, 1921 b, 1922 a, 1923 c, 1924 a, 1929.

(10) Cfr. in proposito LACROIX, 1924 a.

non considerate dagli altri autori e, precisamente, di *Chrysopa inornata* ⁽¹⁾

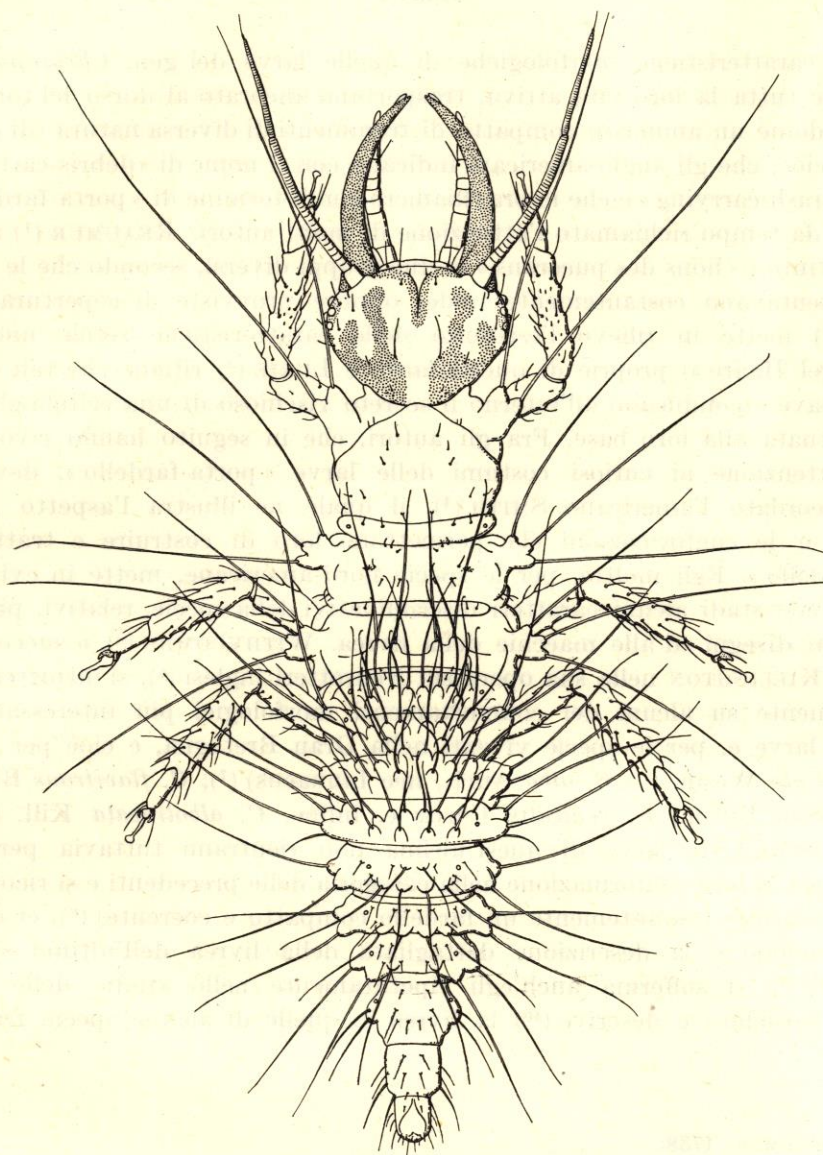


FIG. XIII.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Larva neonata.

Nav., *C. mariana* Nav. e *C. Emiliae* Lacr. Nessuno degli autori ricordati si è mai impegnato però in un esame morfologico dettagliato e tale da definire

(¹) Cfr. in proposito quanto viene riferito nella nota (¹¹) di pag. 359.

le caratteristiche proprie di questo tipo di larve, nè le descrizioni fornite per le diverse specie, riflettenti, come ho già detto, soprattutto la livrea (di solito nel gruppo assai simile ed uniforme), sono sufficienti, come gli stessi autori riconoscono, per una discriminazione tassonomica. Pertanto ho ritenuto necessario riprendere in esame le larve di *Chrysopa flavifrons* ⁽¹⁾ e di compararle con quelle delle altre specie del gruppo raccolte in Italia, onde ricercare gli elementi atti alla loro identificazione.

Larva della prima età. — La larva neonata è lunga (compreso il forcipe boccale) intorno ai 2 mm.

LIVREA. — Capo di color melleo con macchie colore terra d'ombra, costituenti al dorso il disegno messo in evidenza dalla fig. XIV, 2 ⁽²⁾. Antenne e palpi labiali grigio-chiari con anulazioni brunastre. Forcipe boccale giallo-ferrugineo. Torace ed addome bianco-avellanei con aree sclerificate del pronoto brunastre. Zampe grigio-chiare.

CARATTERI MORFOLOGICI E CHETOTASSI. — Conformazione generale, come del resto avviene in tutti i Crisopidi, del tutto simile a quella della larva dell'ultima età. Se si trascurano le proporzioni delle parti del corpo e delle appendici e la forma e lo sviluppo dei tubercoli setigeri laterali, come chiaramente è messo in evidenza dalle figure, gli unici caratteri differenziali degni di rilievo rispetto alla larva matura li troviamo nella distribuzione e nella lunghezza delle setole. Ed è appunto l'esame della chetotassi che ci permette di riconoscere le specie considerate nello stadio di larva neonata. Vediamone pertanto gli elementi, soffermandoci altresì sugli aspetti della microscultura del tegumento e sulla estensione delle sclerificazioni.

Nel *capo* si osservano le seguenti setole:

- 6, di cui le mediali più lunghe, presso il margine anteriore della faccia dorsale del cranio;
- 4, molto lunghe, dorsali submediali (2 sono postantennali e 2 subposteriori);
- 6, esili e brevissime, dorsali posteriori, riunite, tre per parte, presso il margine anteriore del protorace;
- 10, dorsali sublaterali, di cui 4 molto brevi e 6 un poco più lunghette;
- 2, laterali e postocellari;
- 6, lunghette, ventrali sublaterali, anch'esse prossime agli ocelli.

Il tegumento differenzia, inoltre: 6 microformazioni circolari (4 dorsali e 2 laterali) e 4 microformazioni subellittiche ventrali (distribuite, due per parte, presso gli ocelli).

Nelle appendici si deve notare: nelle antenne, il primo articolo con due microformazioni circolari; nelle mandibole, una breve setola

⁽¹⁾ Già da me studiate, come ho precedentemente riferito. Cfr. in proposito PRINCIPI, 1940.

⁽²⁾ I rami della macchia mediale anteriore divergono talora maggiormente.

subprossimale e 6 microformazioni circolari pure subprossimali; nelle mascelle, lo stipite con una breve setola ed il lobo con una subprossimale; nel labbro inferiore ⁽¹⁾, l'area mediale con 6 setole lunghette (2 posteriori e 4 subanteriori) e con altre 2 assai minute e brevi, subanteriori; le porzioni laterali su cui si articolano i palpi (primo articolo dei palpi medesimi, secondo alcuni autori) ciascuna con 2 setole; il primo articolo dei

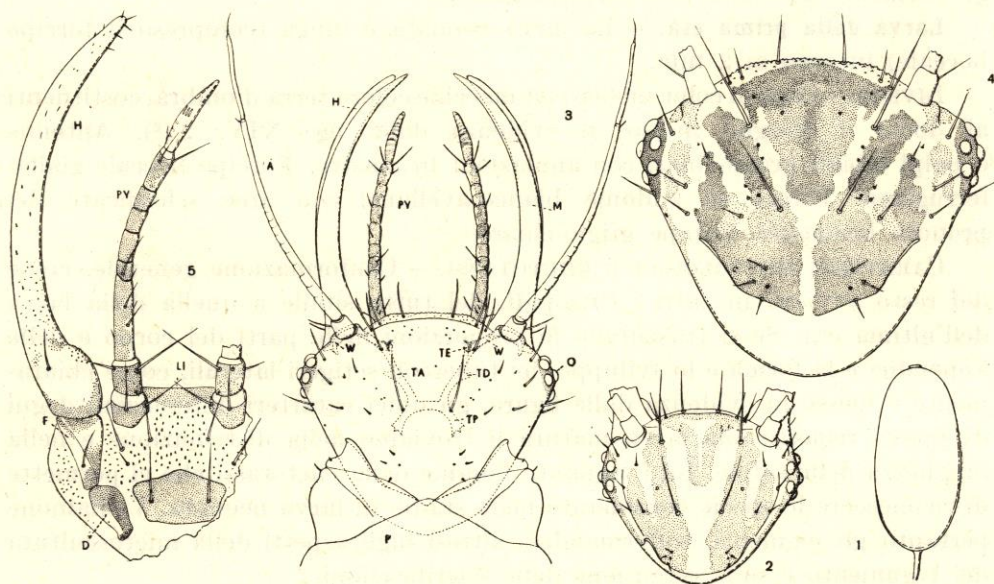


FIG. XIV.

Chrysopa flavifrons Brauer. — 1. Uovo con porzione del peduncolo. — 2. Larva della 1^a età. Capo visto dal dorso, per mettere in evidenza le macchie caratteristiche della specie (le antenne e le appendici boccali sono state tagliate presso la base e le appendici boccali asportate). — 3. Larva della 3^a età. Capo visto dal dorso. — 4. Il medesimo (con le antenne tagliate presso la base e le appendici boccali asportate) per mettere in evidenza le macchie caratteristiche della specie. — 5. Larva della 3^a età. Una mascella e porzione del labbro inferiore: *A*, Antenne; *D*, cardine delle mascelle; *F*, stipite delle mascelle; *H*, lobo mascellare; *LI*, labbro inferiore; *M*, mandibola; *O*, ocelli; *P*, protorace; *PY*, palpi labiali; *TA*, bracci anteriori del tentorio; *TD*, bracci dorsali del tentorio; *TE*, fossette d'invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *TP*, bracci posteriori del tentorio; *W*, apodema antennale.

palpi (o secondo articolo, secondo l'interpretazione) con 2 setole lunghette e 2 microformazioni circolari; il secondo articolo (o terzo) distinto in un numero di anulazioni variabile, con 2 setole subdistali ed una microformazione circolare; l'ultimo articolo (terzo o quarto, secondo l'interpretazione) con microformazioni appuntite all'apice ed una, circolare, dorsale.

Nel *torace*, a differenza di quanto avviene nella larva dell'ultima età, il tegumento è pressochè completamente sprovvisto di microscultura. Le

(1) Per le diverse interpretazioni date alle parti del labbro inferiore cfr.: CRAMPTON, 1921; WITHYCOMBE, 1922, 1924 b; KILLINGTON, 1936-37; PRINCIPI, 1940; SILVESTRI, 1943; GENAY, 1953.

sclerificazioni dorsali sono poco estese, e particolarmente ridotte appaiono quelle mesotoraciche. I tubercoli laterali del protorace portano ciascuno 2 macrochete lunghissime, quelli del mesotorace e quelli del metatorace 3 macrochete un poco meno lunghe delle protoraciche. Tali setole sono minutamente crenulate, ma non uncinatae all'apice. Particolare attenzione, per i caratteri discriminativi che in essa risiedono, merita la chetotassi dorsale, che qui riportiamo:

Nel pronoto si trovano le seguenti setole:

6, estremamente esili e brevi, distribuite, 3 per parte, nel subsegmento anteriore;

6, esili e brevi, nel subsegmento posteriore;

2, esili e molto brevi, submediali e posteriori alle precedenti;

4, simili, sublaterali e posteriori.

Nel mesonoto:

4, esili e brevissime, nel subsegmento anteriore;

4, simili, distribuite due per parte, presso il margine anteriore del subsegmento posteriore;

8, tutte brevi, posteriori alle precedenti (2 subanteriori e 6 subposteriori) e mediali rispetto alle aree sclerificate.

Nel metanoto:

4, esili e brevissime, nel subsegmento anteriore;

2, come le precedenti, presso il margine anteriore del subsegmento posteriore;

4, esili e poco più lunghe delle precedenti e, rispetto a queste, posteriori, distribuite medialmente alle aree sclerificate;

4, assai vistose e lunghe, non uncinatae all'apice, minutamente crenulate, disposte subposteriormente in serie trasversa e ciascuna inserita su di un piccolo tubercolo mammellonare.

Le zampe non possiedono caratteri degni di segnalazione.

Nell'addome il tegumento presenta negli uroterghi 2°-9° e negli urosterni 7°-9° qualche accenno di una microscultura formata da pochi e minuti processi appuntiti. Gli uriti 2°-7° hanno ciascuno un paio di prominente tubercoliformi laterali, bilobate, ognuna con 2 macrochete lunghe un poco meno di quelle toraciche, ricurve e lievemente uncinatae all'apice, minutamente crenulate. Ventralmente, presso i lati, i medesimi uriti differenziano una seconda serie di prominente mammellonari, più piccole però, e portanti ognuna una setola lunghetta e ricurva.

Degna di attenzione è, infine, la chetotassi dei primi sette uroterghi, la quale offre alcuni importanti caratteri per la discriminazione della specie. Essa risulta costituita dalle setole seguenti.

Nel 1° urotergo:

- 2, esili e brevissime, presso il margine anteriore;
- 2, esili e lunghette, lievemente ricurve all'apice, ciascuna inserita su di un piccolo rilievo, soprastigmatiche;
- 6, esili e brevissime, submediali (2 anteriori alle altre 4);
- 8, grossette e piuttosto lunghe, uncinato all'apice, ciascuna inserita su di una prominenza mammellonare, distribuite in serie trasversa (presso le 2 più laterali si nota altresì una microcheta).

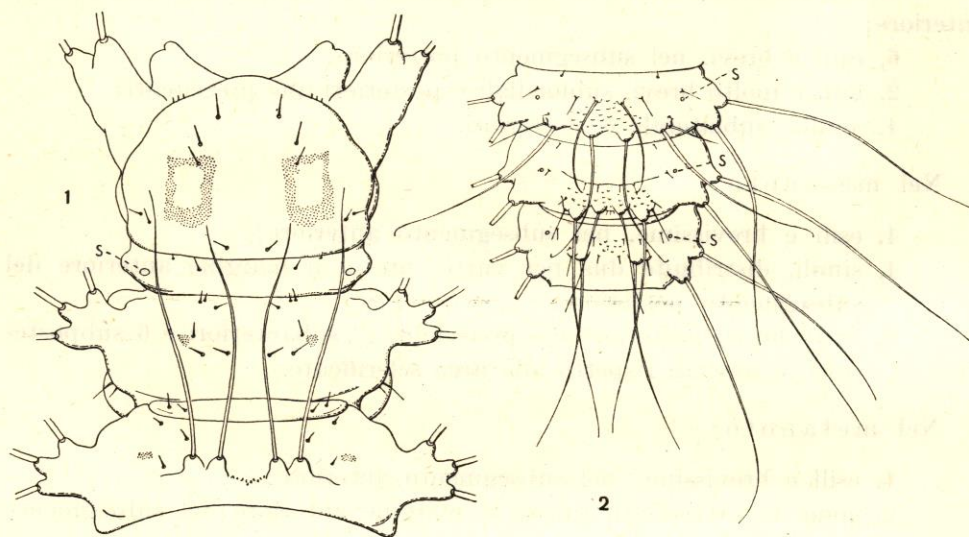


FIG. XV.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Larva della 1ª età. — 1. Torace visto dal dorso. — 2. 5°, 6° e 7° uroterghi (parte delle macrochete è stata tagliata presso la base): S, spiracoli tracheali.

Negli uroterghi 2°-4°:

- 2, esili e brevissime, sublaterali, presso il margine anteriore;
- 2, grossette e piuttosto lunghe, uncinato all'apice, inserite su di una lieve prominenza mammellonare, soprastigmatiche;
- 10, grossette e lunghe, uncinato all'apice, inserite 6 subanteriormente, in serie pressochè trasversa, e 4 subposteriormente, ciascuna su di un rilievo mammellonare (presso le 2 posteriori laterali si nota altresì una microcheta).

Nel 5° urotergo:

- 2, esili e brevissime, presso il margine anteriore;
- 2, esili ed assai brevi, soprastigmatiche;
- 2, come le precedenti, subanteriori e sublaterali;

- 2, grossette e lunghe, uncinata, ciascuna inserita su di una prominente mammellonare, subanteriori anch'esse e mediali rispetto alle precedenti;
- 2, simili alle precedenti, mediali subposteriori, inserite ciascuna su di una prominente mammellonare;
- 2, assai vistose e lunghe, lievemente ripiegate ad uncino, in parte crenulate, ciascuna su di una prominente mammellonare, subposteriori e laterali rispetto alle precedenti;
- 2, brevi, non uncinata, inserite vicino (lateralmente) alle due precedenti (presso la base di ognuna si nota una microcheta).

Nel 6° urotergo:

- 2, minutissime, presso il margine anteriore;
- 2, esili e brevi, soprastigmatiche;
- 4, simili alle precedenti, subanteriori e disposte in serie trasversa;
- 4, piuttosto lunghe (soprattutto le più laterali, che sono altresì crenulate), non uncinata, inserite subposteriormente, in serie trasversa, ciascuna su di un rilievo mammellonare;
- 2, esili e brevi, vicine alle due setole più laterali della serie precedente (presso la base di ognuna si trova una microcheta).

Nel 7° urotergo:

- 2, minutissime, presso il margine anteriore;
- 2, esili e brevi, soprastigmatiche;
- 4, come le precedenti, subanteriori e disposte in serie trasversa;
- 2, grossette e molto lunghe, crenulate, non uncinata, inserite subposteriormente, ciascuna su di un rilievo mammellonare;
- 4, esili e brevi, di cui 2 mediali e 2 laterali rispetto alle precedenti (presso le 2 laterali si trova una microcheta).

L'ottavo urite presenta due modeste espansioni laterali, ciascuna con una breve setola. La chetotassi degli uriti 8°, 9° e 10°, provvisti di poche esili e brevi setole, non merita un'attenzione particolare.

Larva della terza età. — Lunghezza (non compreso il forcipe boccale) mm. 5-7.

LIVREA. — Cranio di color melleo, con macchie brune al dorso ed ai lati, distribuite secondo il disegno messo in evidenza dalla fig. XIV, 4 (quelle dorsali sublaterali sono ridotte e poco intense). Antenne e palpi labiali grigio-chiari con anulazioni brunastre. Branche del forcipe boccale bruno-feruginee. Cardini e stipiti delle mascelle e labbro inferiore macchiati di bruno. Torace ed addome di color grigio-biancastro. Nel pronoto tre macchie grigio-brune (una mediale e due laterali) e nel mesonoto, ed altresì nel metanoto, due dello stesso colore, ma molto più piccole, laterali, tutte corrispondenti alle sclerificazioni. Qualche altra pigmentazione grigiastra meno appariscente.

Zampe di color melleo con unghie bruno-ferruginee. Addome pressochè

immacolato, salvo talora alcune macchie grige ai lati del 6° e del 7° urotergo e degli urosterni 2°-5°. Macchie grige altresì distribuite negli uriti 8°-10°, corrispondenti alle aree sclerificate.

CARATTERI MORFOLOGICI E CHETOTASSI. — La conformazione generale di questa larva è già stata da me illustrata (1). Qui, pertanto, mi limiterò a mettere in evidenza i caratteri utili per il riconoscimento della specie.

Capo. — Cranio lungo mm. 0,75-0,85, largo un poco più della sua lunghezza. Chetotassi e microformazioni tegumentali come nella larva della prima età. Antenne senza caratteri degni di particolare rilievo, con una setola lunghetta nel primo articolo. Branche del forcipe boccale

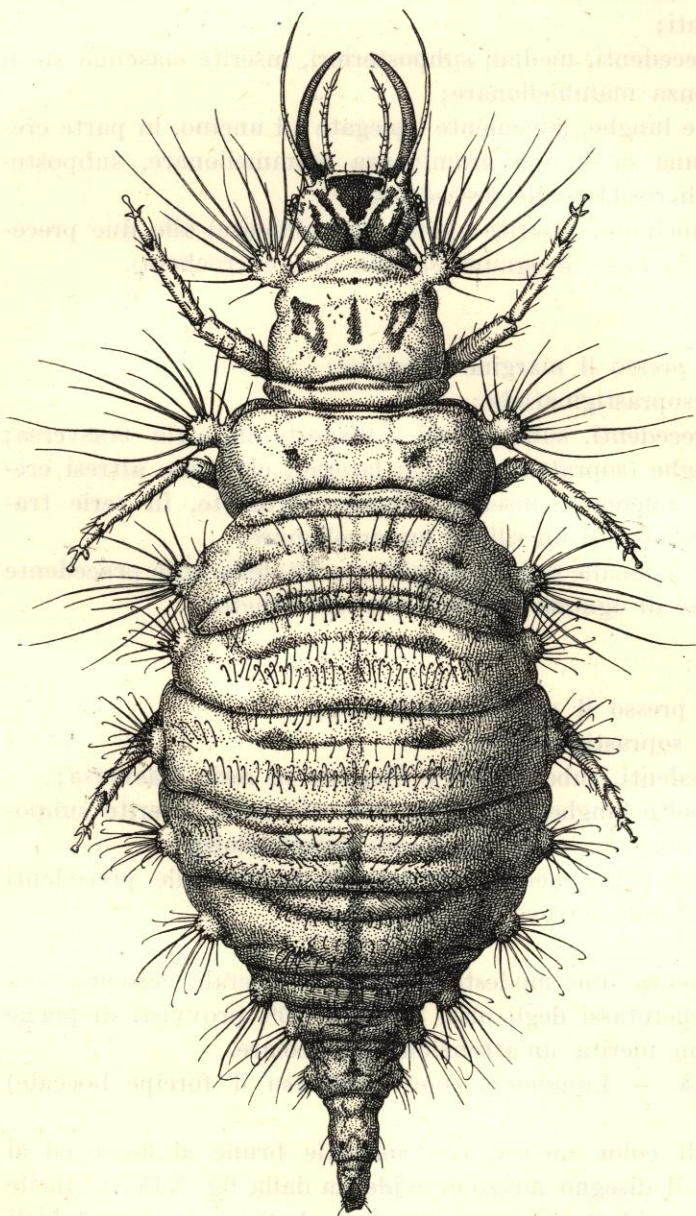


FIG. XVI.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Larva matura.

sensibilmente più lunghe del cranio (negli esemplari esaminati il rapporto

(1) Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1940.

tra la loro lunghezza e quella del cranio varia da 1,166 ad 1,266). Nelle mandibole 2 setole subprossimali (di cui una molto breve) e 6 microformazioni tegumentali circolari, pure subprossimali. Nelle mascelle una setola nello stipite ed una subprossimale nel lobo. Nel labbro inferiore (1): 2 setole, in corrispondenza di una placca sclerificata mediale posteriore; 4, più anteriormente e in corrispondenza di un territorio provvisto di minuta microscultura, dove altresì si notano 2 microchete; 2 setole ventrali ed una brevissima, dorsale, in ciascuna delle porzioni laterali su cui si articolano i palpi (o nel primo articolo dei palpi, secondo l'interpretazione degli autori); 5 setole (di cui 2 brevi), una microcheta e 2 microformazioni circolari nel primo articolo dei palpi medesimi (o secondo articolo, secondo l'interpretazione); da 8 a 10 setole nel secondo (o terzo) articolo, distinto (almeno negli esemplari esaminati) in un numero di anulazioni variabili da sei ad otto; 3 lunghi sensilli disposti in serie trasversa nella faccia ventrale e microformazioni appuntite all'apice, nell'ultimo (terzo o quarto, secondo l'interpretazione) articolo, fusiforme e fornito di sclerificazioni anulari più o meno incomplete. Il rapporto tra la lunghezza delle branche del forcipe

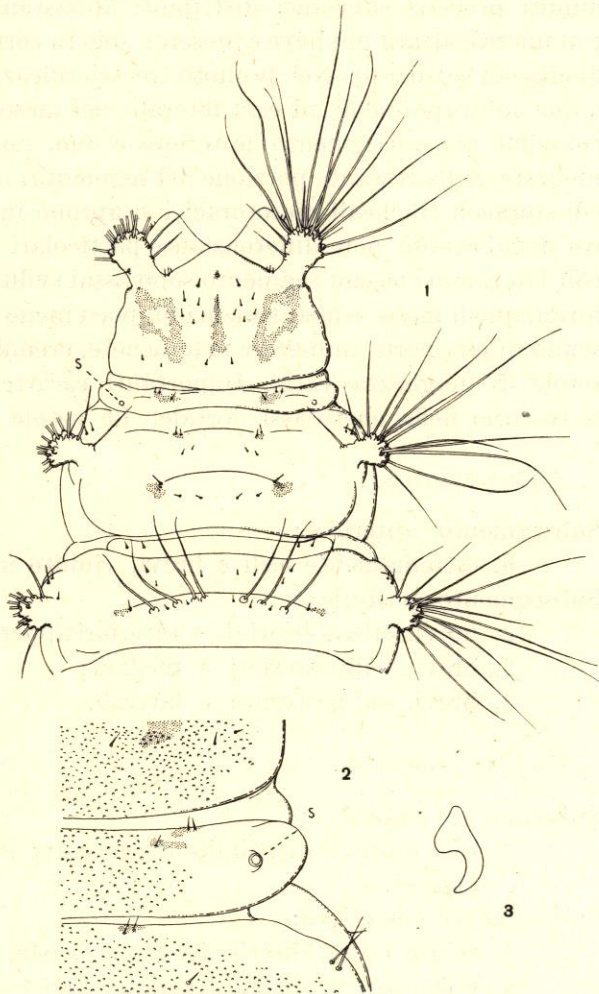


FIG. XVII.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Larva della 3^a età. — 1. Torace visto dal dorso (le macrochete di sinistra sono state tagliate presso la base). — 2. Particolare del medesimo per mettere in evidenza il territorio dove si apre lo spiracolo tracheale. — 3. Un'unghia del pretarso di una zampa metatoracica: S, spiracoli tracheali.

(1) Cfr. al riguardo la nota (1) di pag. 340.

e quella dei palpi (considerati di tre articoli) varia, negli esemplari esaminati, da 1,295 ad 1,356.

Torace. — Tegumento provvisto al dorso di microscultura costituita da minuti processi subconici distribuiti abbastanza uniformemente, al ventre con microscultura più lieve e presente solo in corrispondenza di un'area mediale di ciascun segmento. Nel pronoto tre sclerificazioni, una allungata, mediale, e due subtrapezoidali ad essa laterali; nel mesonoto quattro, di cui due piccolissime nel subsegmento anteriore e due, un poco più estese ma sempre modeste, nella restante porzione del segmento; nel metanoto due, piccolissime. Gli spiracoli tracheali mesotoracici si aprono in corrispondenza di un territorio membranoso non differenziante particolari prominente. Il paio di tubercoli laterali di ciascun segmento sono assai sviluppati: quelli toracici subclaviformi, quelli meso- e metatoracici un poco meno sporgenti e subsferoidali. Ciascuno di essi porta numerose macrochete, crenulate nel tratto distale, e alcune setole di lunghezza varia. Importanti caratteri discriminativi della specie si trovano nella chetotassi dorsale. Le setole sono distribuite come segue.

Nel pronoto.

Subsegmento anteriore:

6, estremamente esili e brevi, riunite in due gruppi di 3 per parte.

Subsegmento posteriore:

12, brevi, subanteriori (le 4 anteriori appena più sviluppate delle altre 8);

2, brevi, subposteriori e mediali;

4, brevi, subposteriori e laterali.

Nel mesonoto.

Subsegmento anteriore:

6, esili e brevi, distribuite 3 per parte in corrispondenza delle sclerificazioni.

Subsegmento posteriore:

4, esili e brevi, distribuite 2 per parte, anteriormente;

10, esili e brevi, di cui 4 subanteriori e 6 subposteriori, tutte mediali rispetto agli scleriti.

Nel metanoto.

Subsegmento anteriore:

4, esili e brevi, distribuite 2 per parte.

Subsegmento posteriore:

10, (il numero non è però costante) esili e brevi, di cui 8 subanteriori e distribuite in serie trasversa, e 2, sempre presenti, subposteriori e prossime alle sclerificazioni;

8, (in un esemplare 7 soltanto), grossette ed assai lunghe, appena ripiegate ad uncino all'apice, subposteriori, disposte in serie trasversa (inframmezzata ad esse si trova altresì qualche microcheta).

Nelle zampe le unghie hanno la forma messa in evidenza dalla fig. XVII, 3.

Addome. — Come nel torace, il tegumento è provvisto di microscultura, diffusa al dorso piuttosto uniformemente (assente tuttavia in corrispondenza del subsegmento anteriore del 7° urite ed in buona parte dell'8°, del 9° e del 10°), meno estesa al ventre, dove appare altresì meno pronunciata. I tubercoli laterali degli uriti 2°-7° (il 1°, il 9° ed il 10° urite non differenziano protuberanze laterali, l'8° ne presenta un paio poco pronunciate), sono modestamente prominenti, subemisferici, e portano ciascuno numerose macrochete di lunghezza varia, ma sempre molto più brevi di quelle toraciche, ripiegate ad uncino all'apice oppure (quelle degli ultimi uriti) assai ricurve, crenulate, ed insieme altre setole piuttosto delicate e pure uncinatae. Ventralmente e sublateralmente si nota nei medesimi uriti una seconda serie di lievi protuberanze, ciascuna con poche e brevi setole. Merita un esame particolareggiato la chetotassi dei primi sette uroterghi. Le setole sono distribuite come segue (è trascurata la presenza delle microchete).

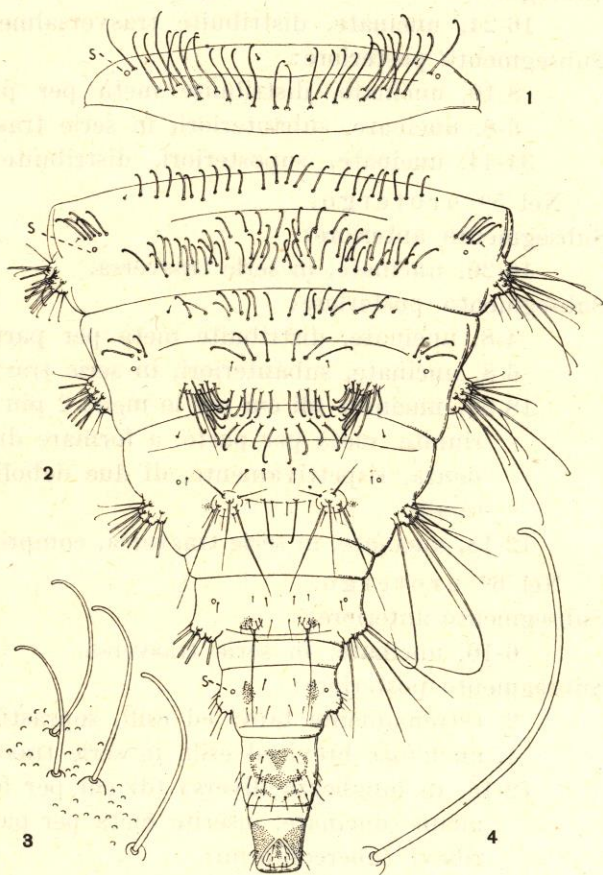


FIG. XVIII.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Larva della 3ª età. — 1. 1° urotergo. — 2. Uroterghi 4°-10°. (Le macrochete di sinistra sono state tagliate presso la base). — 3. Particolare del 2° urotergo, a forte ingrandimento, per mettere in evidenza la microscultura tegumentale e la forma delle setole uncinatae. — 4. Una di tali setole, maggiormente ingrandita: S, spiracoli tracheali.

Nel 1° urotergo.

Subsegmento anteriore.

Non si trovano setole uncinatae.

Subsegmento posteriore:

2, (una per parte), uncinatae, soprastigmatiche;

24-28, uncinatae, distribuite trasversalmente.

- Negli uroterghi 2^o-4^o.
- Subsegmento anteriore:
16-24, uncinata, distribuite trasversalmente.
- Subsegmento posteriore:
8-10, uncinata, distribuite metà per parte, soprastigmatiche;
6-8, uncinata, subanteriori, in serie trasversa;
34-44, uncinata, suposteriori, distribuite trasversalmente.
- Nel 5^o urotergo.
- Subsegmento anteriore:
16-20, uncinata, in serie trasversa.
- Subsegmento posteriore:
4-8, uncinata, distribuite metà per parte, soprastigmatiche;
6-8, uncinata, subanteriori, in serie trasversa;
18-20, uncinata (di cui per lo meno 2 più robuste e lunghe delle altre), riunite, metà per parte, a formare due piccoli ciuffi in corrispondenza, rispettivamente, di due deboli rilievi tubercoliformi sublaterali;
12-18, uncinata, in serie trasversa, comprese tra i due ciuffi precedenti.
- Nel 6^o urotergo.
- Subsegmento anteriore:
6-10, uncinata, in serie trasversa.
- Subsegmento posteriore:
2, estremamente brevi ed esili, soprastigmatiche;
4, anch'esse brevi ed esili, in serie trasversa;
12-16, di lunghezza diversa (di cui per lo meno 2 lunghe e robuste), alcune uncinata, inserite metà per parte, rispettivamente, su due rilievi tubercoliformi;
2, uncinata, e di solito qualche altra breve e diritta, in serie trasversa tra i rilievi tubercoliformi nominati.
- Nel 7^o urotergo.
- Subsegmento anteriore.
Non si trovano setole (1).
- Subsegmento posteriore:
2, brevi ed esili, soprastigmatiche;
4, simili, in serie trasversa, subanteriori;
2, lunghe e robuste ed alcune altre brevi, inserite metà per parte, rispettivamente, su due lievi prominenze;
2, brevi ed esili, tra le due prominenze nominate.
- Negli uriti 8^o-10^o le setole sono tutte più o meno brevi, non uncinata, e la loro distribuzione non merita un esame particolareggiato.

(1) In esso si notano, come del resto negli altri uroterghi, 2 microchete sublaterali anteriori.

Etologia

Questa specie, allo stato di immagine, frequenta numerose piante arboree ed arbustive. È comune nei boschi di Conifere, ma altresì nelle faggete, nei castagneti, nei parchi con piante decidue, nei frutteti. L'ho catturata su diverse Conifere (Abeti, Larici, Pini, Tuie), su Noci, Salici, Pioppi, Olmi, Ontani, Carpini, Nocciuoli, Querce, Lecci, Castagni, Faggi, Aceri, Sambuchi, Viburni, ecc. Le località di raccolta, come si può riscontrare dall'elenco riportato a pag. 321, vanno dal livello del mare sino ad altitudini di 1000 m. ed oltre ⁽¹⁾.

Gli adulti sono sprattutto attivi dopo il tramonto e, come altre specie di Crisopidi, vengono attratti dalle sorgenti luminose ⁽²⁾. Anche se ripetutamente disturbati non emettono mai alcun odore nauseabondo o comunque per noi percettibile ⁽³⁾. Non si comportano da predatori e non aggrediscono gli altri Insetti. Negli allevamenti rimasero a lungo in vita nutrendosi di acqua e miele, acqua e zucchero, polline di margherite e di altri fiori, succhi di frutti vari. Gli esemplari mantenuti con tale dieta non si sono riprodotti. Il contenuto del canale alimentare degli



FIG. XIX.

Chrysopa flavifrons Brauer. — Ovatura.

⁽¹⁾ EGLIN (EGLIN, 1940) segnala come maggiore altitudine la quota di m. 1200, per esemplari catturati sul Monte Generoso nel Ticino (Svizzera).

⁽²⁾ WILLIAMS e KILLINGTON (WILLIAMS e KILLINGTON, 1935), che hanno osservato il comportamento di alcune specie di Emerobiidi e di Crisopidi (tra cui la *Chrysopa flavifrons* Brauer e la *C. prasina* Burm.) rispetto alle sorgenti luminose, affermano che i Crisopidi, a differenza degli Emerobiidi, sono attirati da queste dopo la mezzanotte. Secondo le ricerche di C. J. BANKS (BANKS, 1952), condotte mediante l'applicazione di trappole sopra piante di patate infestate da *Aphis fabae* Scop., sembrerebbe che il periodo di maggior attività delle Crisope adulte (compresa la *C. flavifrons*) fosse compreso tra le 21 h. e le 23 h. Le catture si sarebbero verificate tra le 21 h. e le 0,3 h.

⁽³⁾ Già vari autori hanno avuto modo di distinguere le specie dei Crisopidi secondo che le loro immagini emettono o no un odore nauseabondo. Cfr. in proposito: MAC LACHLAN, 1874; PARISER, 1919; LACROIX, 1922 a, 1929; EGLIN, 1940. La caratteristica sarebbe dovuta al secreto di un paio di glandole, il cui sbocco si trova ai lati del protorace (cfr. in proposito: MC DUNNOUGH, 1909 e ŠULC, 1914). Anche in questa specie, come ho potuto osservare in esemplari aperti in soluzione fisiologica, tali glandole sono tuttavia presenti ed il loro vistoso serbatoio appare ripieno di un fluido bianco-opalescente.

individui prelevati in ore diverse del giorno (sia dopo il tramonto che la mattina per tempo) dall'ambiente naturale, esaminato subito dopo la loro cattura (1), è risultato in gran parte fluido, in parte costituito da ammassi di granelli di polline (2).

Le ovature di questa specie, come già hanno osservato vari autori (3), sono costituite, di solito, da parecchi germi (talora anche da una trentacinquina, più spesso, per quanto ho potuto rilevare, da 15-25) riuniti in una sorta di mazzetto, con i rispettivi peduncoli accollati lungo un tratto più o meno notevole (4). In natura esse si trovano fissate alle foglie o, più frequentemente, al tronco ed ai rami di varie Conifere, di Querce, Faggi, Noci, Gelsi, Fichi, Al-

(1) Le Crisope venivano aperte in soluzione fisiologica. L'esofago e l'ingluvie erano sempre vuoti e con le pareti, di color verde-azzurro, raggrinzite. Talora essi contenevano grosse bolle d'aria.

(2) SMITH (SMITH, 1922 b), per i Crisopidi dell'America settentrionale, mette chiaramente in evidenza come negli adulti la dieta carnea sia propria solo di alcune specie, che, di fatto, si nutrono voracemente di altri piccoli Insetti e soprattutto di Afidi; mentre, per altre, le immagini rifiuterebbero costantemente tale cibo, limitandosi a sorbire, in cattività, liquidi costituiti da Afidi schiacciati, soluzioni zuccherine, o semplicemente acqua. LACROIX (LACROIX, 1929), per le specie europee, riferisce solo che alcune di esse si cibano di polline, di secrezioni zuccherine reperibili sulle foglie e di gocce di rugiada.

FINNEY (FINNEY, 1948), negli Stati Uniti del Nord America, ricerca un metodo di allevamento della *Chrysopa californica* Coquil., per ottenere una massa considerevole di uova da distribuire nei campi per la lotta biologica, ed osserva che la fecondità di questa specie è limitatissima e pressochè nulla se gli adulti sono nutriti con miele, mentre si eleva sensibilmente se come dieta viene adottata la melata di *Pseudococcus citri* Risso. Successivamente lo stesso autore (FINNEY, 1950) trova che l'aumento della fecondità è assai maggiore se alla melata si sostituisce una proteina idrolizzata di lievito. Secondo K. HAGEN (HAGEN K., 1950) una dieta a base di levulosio, destrosio e saccarosio non eserciterebbe influenza positiva sulla fecondità di *Chrysopa californica*. Il riassorbimento delle uova osservato nelle immagini nutrite con miele dimostrerebbe la necessità di proteine. Anche la destrina avrebbe effetto negativo. La fecondità, invece, verrebbe fortemente esaltata, offrendo come cibo una soluzione al 40% di una proteina idrolizzata di lievito contenente amminoacidi, polipeptidi e tutti i fattori del complesso della vitamina B che si trovano nel lievito. Tale dieta, oltre che aumentare la fecondità, prolungherebbe la durata della vita. Gli adulti di un'altra specie nord-americana, la *Chrysopa majuscula* Banks, che normalmente sono predatori di altri Insetti, si cibano invece poco o nulla della soluzione di proteina idrolizzata e, come conseguenza di simile nutrimento, non depongono uova. Più recentemente, per una specie comune in tutta l'Europa e nel Bacino del Mediterraneo, la *Chrysopa carnea* Steph., NEUMARK (NEUMARK, 1952) ha confermato che in natura una delle sorgenti più importanti di cibo per le immagini è rappresentata dalla melata degli Afidi, la quale, appunto, eserciterebbe un potere stimolante sulla fecondità. In cattività, anche per questa specie, la fecondità sarebbe esaltata dalla proteina idrolizzata di cui sopra.

(3) Cfr. in proposito: LACROIX, 1922 a, 1929; WITHYCOMBE, 1922; KILLINGTON, 1936-37; PRINCIPI, 1940.

(4) Altra specie europea, che depone le uova in fascetti, con i peduncoli più o meno accollati, è la *Chrysopa flava* Scopoli (ALDERSON, 1907; WITHYCOMBE, 1922; KILLINGTON, 1936-37). Da noi è estremamente rara.

lori, Evonimi, ecc.; alle foglie (sulla pagina inferiore) di Musacee e di Palme; ai Licheni che ricoprono i tronchi degli alberi ed ai Muschi che tappezzano scarpate, rialzi di terra o le prode di ruscelli. Non è difficile vederne anche su staccionate, porte o infissi di finestre e persino su mobili di stanze lasciate di sera con le finestre aperte.

Non posso riportare alcun dato sulla fecondità, in quanto, come ho già riferito, gli individui sfarfallati in laboratorio non si sono riprodotti. Una femmina, catturata nel Giardino sperimentale del nostro Istituto la sera del 21 maggio 1948, visse fino al 31 dello stesso mese, si nutrì di melata ⁽¹⁾ reperibile su foglie di Pesco infestate da *Hyalopterus pruni* Geoffr. e depose complessivamente 72 germi, così distribuiti nel tempo:

Giorni . . .	Maggio										
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Uova . . .	5(?)	21	3	10	10	15	4	4	—	—	—

Essi erano riuniti in fascetti di 2-12 elementi. Non tutti risultarono fertili. Altre femmine deposero in laboratorio dopo la cattura, ma sempre numeri di germi inferiori a quelli sopra segnalati.

Il periodo di incubazione delle uova è in relazione con le condizioni di temperatura dell'ambiente e varia quindi secondo la stagione e secondo l'altitudine e la latitudine. A Bologna i periodi più brevi, di 5½-6 giorni, si sono verificati nei mesi di luglio-agosto; quelli più lunghi, di 8-9 giorni, nei mesi di settembre-ottobre. In maggio-giugno il periodo è oscillato da 7 ad 8 giorni e nella prima decade di settembre è stato di 6½ giorni. A S. Vito di Cadore (a 1000 m. sul l. del m.) nei mesi di luglio-agosto l'incubazione si protrasse per 11 giorni ⁽²⁾.

I germi della stessa ovatura non schiudono sempre simultaneamente. Le larve neonate rimangono per parecchie ore aggrappate ognuna al proprio corion ed immobili. I costumi delle larve « porta-fardello » sono stati studiati da numerosi autori ⁽³⁾. Non mi tratterò, pertanto, a riferire qui ulteriormente sulle modalità seguite dall'insetto per costruire e trattenere l'ammasso di materiali vari sul suo corpo. Dirò solo che le larve in parola provvedono subito, appena discese dal peduncolo dell'uovo, ad ancorare alle setole unci-

⁽¹⁾ Cfr. al riguardo quanto è riferito nella nota ⁽²⁾ di pag. 350.

⁽²⁾ In Inghilterra WITHEYCOMBE (WITHEYCOMBE, 1922) riporta per il mese di agosto un periodo di incubazione di 16 giorni; KILLINGTON (KILLINGTON, 1936-37), per il mese di luglio, periodi di 10-11 giorni.

⁽³⁾ Tra i quali: REAUMUR, 1738; DEWITZ, 1885; LURIE, 1897; VAN DER WEELE, 1909; PARISER, 1919; LACROIX, 1921 b, 1922 a, 1923 c, 1929; SMITH, 1922 b, 1926; WITHEYCOMBE, 1922, 1924 b; STITZ, 1931; KILLINGTON, 1936-37; PRINCIPI, 1940, 1946.

nate del dorso⁽¹⁾ quello che capita loro a tiro, compreso il corion del proprio uovo con lo stesso peduncolo che viene afferrato col forcipe ed energicamente strappato dal supporto⁽²⁾. In cattività sono in seguito utilizzati per la bisogna materiali diversi (corpi di Afidi succhiati, o morti in altro modo, e talora ancora vivi, le esuvie di questi, frammenti vegetali, granelli di sabbia, di carbone, fili del cotone idrofilo che chiude il tubo di allevamento, spesso le proprie esuvie, ecc.). Il fardello però non acquista mai lo sviluppo e la forma definita di quello delle larve che vivono libere in natura, nè è mai altrettanto compatto e coerente. Negli esemplari raccolti fuori esso, infatti, appare di solito subemisferico. Il materiale che lo compone è in prevalenza fine e pulverulento, di consistenza assai soffice, ben amalgamato e saldamente imbrigliato, unitamente a qualche frammento relativamente grossetto, da filamenti esilissimi di aspetto sericeo, così da conferirgli l'aspetto di un feltro grossolano o di una borra. Detto materiale, soprattutto quello più minuto, non è sempre identificabile. Tuttavia nel « fardello » si possono riconoscere frammenti verdi di Licheni, biancastri di Muffe, cera pulverulenta (verosimilmente prelevata dalle secrezioni di Omotteri), ammassi lanuginosi (tra cui peli stellati di piante), frammenti di tessuti vegetali (di legno, di corteccia), minutissimi granelli di carbone⁽³⁾, fili sericei in gran parte prelevati dalle ragnatele (abbondantissime nei luoghi frequentati)⁽⁴⁾ e, talora, esuvie e corpi morti di piccolissimi Insetti (anche di Coleotteri), follicoli di Diaspini, ecc. Nell'insieme il fardello risulta in genere più o meno biancastro o grigio-biancastro. Esso è conservato per l'intero periodo dello sviluppo larvale e viene costantemente arricchito di nuovo materiale ed ingrandito di pari passo con l'accres-

(1) Come è noto, nelle larve porta-fardello le setole uncinata dorsali (rivolte con l'estremità anteriormente) servono ad ancorare il carico; quelle ricurve dei tubercoli laterali toracici a sostenerne la parte anteriore; quelle ricurve (e spesso uncinata) dei tubercoli laterali dell'addome, a trattenerne ed altresì a sorreggerne le porzioni laterali e posteriore.

(2) COLE (COLE, 1925) osserva un comportamento simile in una specie di *Chrysopa* della Florida. Cfr. altresì quanto è riportato a pag. 396 per *Chrysopa clathrata* Schn.

(3) Li ho trovati spesso nei fardelli delle larve catturate nel Giardino sperimentale del nostro Istituto, le piante del quale facilmente rimangono imbrattate dal pulviscolo proveniente dalle ciminiere delle Officine del gas di carbone fossile, situate nelle vicinanze.

(4) Qualche autore (cfr. tra gli altri LURIE, 1897) ha emesso l'ipotesi che la seta delle trame imbriglianti i frammenti del fardello sia secreta dalla larva stessa. Tuttavia (e al riguardo cfr. altresì SMITH, 1922 b, 1926; KILLINGTON, 1936-37) io ho visto più di una volta l'insetto afferrare delicatamente con le estremità del forcipe boccale dei tratti di fili sericei (che, in natura, sono sempre abbondanti su tronchi, rami, foglie, ecc.) e trasportarli sul proprio dorso, in maniera da farli rimanere impigliati alle setole e da imbrigliare con essi fili i frammenti del fardello. Ho inoltre allevato larve nelle scatole « Petri », fornendo loro il materiale, per costruire il rivestimento, accuratamente scelto e privo di qualsiasi trama o bava sericea, e nel fardello di tali larve, sempre piuttosto lasso e poco coerente, non ho mai osservato tracce di filamenti.

scimento dell'insetto. Al momento della muta il Crisopide non lo rigetta ⁽¹⁾, ma lo mantiene bensì sul dorso ed abbandona l'esuvia, che appare privata delle setole uncinata, facendola scorrere tra il fardello medesimo ed il proprio corpo.

Queste larve frequentano in natura ambienti particolari, differenti da quelli dove invece vivono le larve delle specie, che non si ricoprono con alcun rivestimento. È facile vederle girellare o dondolarsi nella maniera a loro caratteristica sui tronchi di grossi alberi, talora anche sulle branche, più di rado sulle foglie (ne ho raccolte su Querce, Faggi, Noci, Gelsi, Platani, ecc.; su Evonimi; su foglie di Musacee, di Palme, di Gardenie; fra le siepi di Alloro, Pittosporo, Biancospino, Bosso, ecc.; su Cardi; su foglie di Giaggioli; su Graminacee diverse; fra foglie secche, detriti vegetali, ed anche su muretti, pareti di fabbricati vicini ad orti o giardini, ecc.; infine addirittura sul terreno). Esse sembrano preferire i luoghi ricchi di vegetazione, ombrosi e relativamente umidi. Le loro vittime più consuete sono Tisanotteri; Emittori Psillidi, Aleurodidi, Afidi ⁽²⁾, Coccidi; piccole larve di Lepidotteri (comprese quelle minatrici di foglie o di steli); di Coleotteri; di Ditteri Cecidomiidi (come, ad esempio, quelle del *Monarthropalpus buxi* Lamboulb.) ed altresì molte uova di Insetti. In una giornata umida di autunno, dopo un forte acquazzone, le ho viste aggredire dei Collemboli, che numerosi si trovavano nella parte più bassa del tronco di un grande Noce. In cattività, se affamate, si assalgono tra loro e le più grandi finiscono per uccidere e succhiare le più piccole. Possono essere succhiate altresì le uova e le larve di confamiliari chiuse nel bozzolo. In mancanza di altro cibo esse sorbiscono con voracità gocce di acqua e zucchero, di acqua e miele o di acqua pura, e con tale dieta rimangono in vita per lunghi periodi anche durante la stagione estiva.

Il loro sviluppo, come già alcuni autori hanno messo in evidenza, si protrae per un numero di giorni superiore a quello richiesto dalle larve delle specie che non si ricoprono. Riporto nella tabella della pagina che segue i dati che ho ricavato dagli allevamenti condotti a Bologna per diversi anni. I periodi più brevi occupati dall'intero sviluppo larvale (di circa una ventina di giorni) si sono verificati nei mesi di luglio-agosto. Quelli più lunghi hanno compreso la stagione invernale e sono stati di 6 1/2-9 mesi circa ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Come ho già messo in rilievo (PRINCIPI, 1946) per le larve di *Italochrysa italica* Rossi. Quanto avevo riferito in un primo tempo per *Chrysopa flavifrons* (cfr. in proposito PRINCIPI, 1940) era dovuto ad osservazioni fatte su larve allevate in cattività, le quali, essendo provviste di un carico irregolare ed assai lasso e male ancorato, lo avevano perduto facilmente durante l'operazione della muta.

⁽²⁾ Negli allevamenti le larve sono state nutrite appunto con questi Emittori e mai alcuna specie è stata rifiutata.

⁽³⁾ A S. Vito di Cadore, a circa 1000 m. sul l. del m., nei mesi di luglio-agosto, l'intero sviluppo larvale ha richiesto più di una trentina di giorni. Secondo LACROIX (LACROIX, 1922 a, 1929) nell'Ovest Atlantico della Francia la lunghezza media di tale periodo sarebbe di 45 giorni.

Mesi	Dalla nascita alla 1 ^a muta	Dalla 1 ^a alla 2 ^a muta	Dalla 2 ^a muta all'inizio della filat. del bozzolo	Dalla nascita all'inizio della filat. del bozzolo
luglio	5½ giorni	7-11 giorni		
luglio agosto			7-14 giorni	19½-32 giorni
settembre	9-10 giorni			
settembre- ottobre		17-30 giorni		
ottobre	10-14 giorni			
ottobre- novembre		17-20 (1) giorni		
ottobre- aprile			5½-7 mesi	6½-9 mesi
novembre- gennaio			48-68 giorni (1)	da 75 ad oltre 100 giorni

Sulle modalità di costruzione del bozzolo seguite dalle larve del gen. *Chrysopa* portatrici di fardello si è intrattenuto a lungo LACROIX (2). Fondamentalmente, come già ho avuto occasione altrove di riferire (3), il sistema di filatura è quello di tutti i Crisopidi. In questa specie (e nelle altre a comportamento simile) il bozzolo è però direttamente e saldamente fissato al supporto ed è privo di una « ragna » esterna. Il materiale che costituisce il « fardello » ne tappezza esternamente la superficie libera, legato, unitamente alle macrochete ed alle setole uncinata strappatesi dal corpo dell'insetto, dalle maglie periferiche del tessuto. In natura è facile trovare i bozzoli di *Chrysopa flavifrons* sui tronchi, sui rami o sulla pagina inferiore delle foglie delle piante frequentate dalle larve e già ricordate.

Nei mesi di dicembre-marzo, in ambiente con temperatura variabile tra i 12° ed i 18°C, la trasformazione in pupa si è verificata da 13 a 15 giorni dopo l'inizio della filatura del bozzolo ed il periodo pupale ha richiesto 17-22 giorni. Complessivamente l'insetto è rimasto chiuso nel bozzolo per 30-36 giorni. Negli allevamenti condotti in altri mesi dell'anno, ed in condizioni pressoché naturali, gli intervalli osservati dall'inizio della filatura allo sfarfallamento

(1) In ambiente riscaldato.

(2) LACROIX, 1925 a, 1930.

(3) PRINCIPI, 1940.

sono stati i seguenti: 20-28 giorni in aprile-maggio; 15-30, in maggio-giugno; 14-18, in giugno-luglio; 13-16, in luglio-agosto; 19 in agosto-settembre.

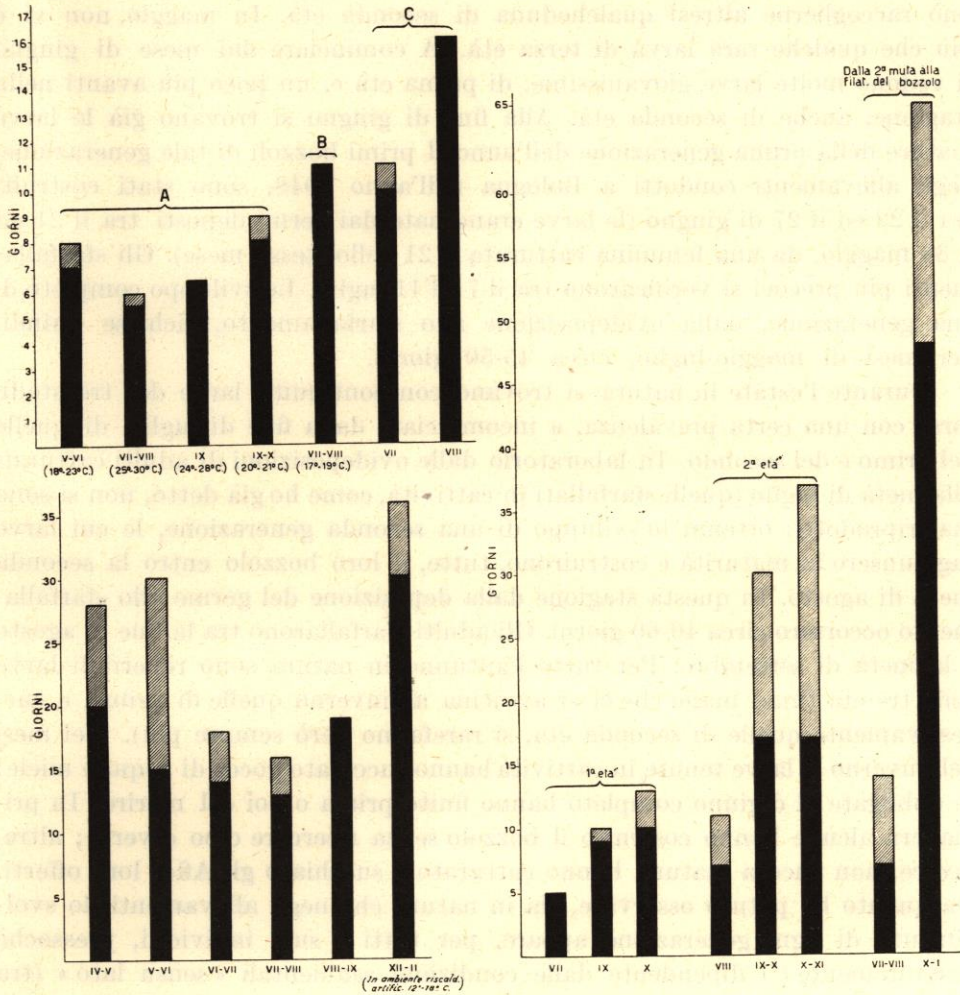


FIG. XX.

Chrysopa flavifrons Brauer. — In alto, a sinistra. Lunghezze del periodo di incubazione osservate negli allevamenti condotti: in A, a Bologna; in B, a S. Vito di Cadore (a 1000 m. s. l. m.); in C (secondo WITHEYCOMBE e KILLINGTON), in Inghilterra. — A destra. Lunghezze delle singole età dello sviluppo larvale osservate negli allevamenti condotti a Bologna (non sono stati considerati gli stadi ibernanti). — In basso, a sinistra. Lunghezze del periodo trascorso nell'interno del bozzolo, osservate negli allevamenti condotti a Bologna. (L'altezza complessiva di ogni rettangolo indica la lunghezza massima; quella della porzione nera, la lunghezza minima. I numeri romani corrispondono ai mesi).

Nella nostra regione gli adulti si trovano dalla fine della prima decade di maggio (in Toscana dall'inizio del mese) fino a tutto ottobre (e persino a novembre in annate con autunno mite). Le prime ovideposizioni sono state osservate all'inizio della terza decade di maggio; le ultime alla fine di settem-

bre e, talora, anche in ottobre. Le larve sono reperibili tutto l'anno. Nei mesi dell'inverno ed in primavera, fino agli ultimi giorni di aprile, prevalgono quelle di terza età, stadio in cui normalmente è attraversato l'inverno, ma si può raccoglierne altresì qualcheduna di seconda età. In maggio non vi è più che qualche rara larva di terza età. A cominciare dal mese di giugno si vedono molte larve giovanissime, di prima età e, un poco più avanti nella stagione, anche di seconda età. Alla fine di giugno si trovano già le larve mature della prima generazione dell'anno. I primi bozzoli di tale generazione, negli allevamenti condotti a Bologna nell'anno 1948, sono stati costruiti tra il 22 ed il 27 di giugno (le larve erano nate dai germi deposti tra il 21 ed il 30 maggio, da una femmina catturata il 21 dello stesso mese). Gli sfarfallamenti più precoci si verificarono tra il 7 e l'11 luglio. Lo sviluppo completo di una generazione, dalla ovideposizione allo sfarfallamento, richiede quindi, nei mesi di maggio-luglio, circa 45-50 giorni.

Durante l'estate in natura si trovano con continuità larve dei tre stadi, forse con una certa prevalenza, a incominciare dalla fine di luglio, di quelle del primo e del secondo. In laboratorio dalle ovideposizioni di adulti catturati alla metà di luglio (quelli sfarfallati in cattività, come ho già detto, non si sono mai riprodotti) ottenni lo sviluppo di una seconda generazione, le cui larve raggiunsero la maturità e costruirono, tutte, il loro bozzolo entro la seconda metà di agosto. In questa stagione dalla deposizione del germe allo sfarfallamento occorsero circa 40-60 giorni. Gli adulti sfarfallarono tra la fine di agosto e la metà di settembre. Per tutto l'autunno in natura sono reperibili larve delle tre età (man mano che ci si avvicina all'inverno quelle di prima, e successivamente quelle di seconda età, si rarefanno però sempre più). Nei mesi dell'inverno le larve tenute in cattività hanno succhiato gocce di acqua e miele; se obbligate al digiuno completo hanno finito prima o poi col morire. In primavera alcune hanno costruito il bozzolo senza ricercare cibo diverso; altre, invece, non ancora mature, hanno catturato e succhiato gli Afidi loro offerti. Da quanto ho potuto osservare, sia in natura che negli allevamenti, lo svolgimento di ogni generazione appare, per tutti i suoi individui, pressochè costantemente ⁽¹⁾ dipendente dalle condizioni ambientali «sensu lato» (tra le quali si mostrano soprattutto influenti la temperatura riguardo a tutti gli stadi e la quantità e qualità del cibo ⁽²⁾ riguardo alla maturazione delle gonadi ed allo sviluppo delle larve). Si può pertanto ritenere che nella nostra regione il numero delle generazioni possibili sia quello di tre: la prima avrebbe

⁽¹⁾ Talora, però, apparentemente a parità di condizioni, si sono notati sensibili scarti dal comportamento della media nella lunghezza dei periodi occupati dallo stato di larva e da quello di pupa.

⁽²⁾ Le larve di questa specie possono resistere per parecchi giorni al digiuno anche durante la buona stagione. In mancanza di prede esse si accontentano, come già ho riferito, di sorbire soluzioni zuccherine.

inizio nella seconda metà di maggio, la seconda circa alla metà di luglio, la terza, le cui larve sono destinate all'ibernamento (unitamente ad una parte, costituita dalle ritardatarie, della seconda) ai primi di settembre (1).

Predatori e parassiti

THROMBIDIFORMES

PROSTIGMATA THROMBIDIIDAE

Allothrombium fuliginosum Hermann (2)

Mi è capitato due volte, la prima a Firenze il 23 settembre 1940 su di una Palma, la seconda a Bologna il 3 settembre 1954 su di un Evonimo, di trovare un'ovatura del Crisopide in esame con buona parte dei germi distrutti da una forma giovanile dell'Acaro.

HYMENOPTERA

ICHNEUMONIDAE CRYPTINAE

Hemiteles sp.

Il 4 settembre 1947 è sfarfallata una femmina da un bozzolo del Crisopide, raccolto alcuni giorni prima a Firenze. Il parassita si era sviluppato a spese della pupa (3).

BRACONIDAE HELCONINAE

Chrysopophthorus chrysopimagnis Goidanich

Ho già segnalato altrove il ritrovamento di questa specie come parassita delle immagini di *Chrysopa flavifrons* (4). Dall'addome di un maschio del Crisopide, catturato a Bologna il 10 giugno 1947, fuoriuscì alcuni giorni dopo la larva dell'Imenottero. Successivamente ho trovato altre due volte il *Chrysopophthorus* come parassita di tale Crisopa: a Vernio in Val Bisenzio, per un maschio catturato nell'agosto 1943 (l'esemplare, conservato in alcool

(1) Secondo LACROIX (LACROIX, 1922 a) le specie, come la *C. flavifrons*, che possiedono larve « porta-fardello », nell'Ovest Atlantico della Francia sarebbero bivoltine. I primi adulti comparirebbero nella regione solo nei mesi di giugno-luglio.

(2) Rinnovo qui i miei ringraziamenti al Prof. G. LOMBARDINI, che cortesemente ha provveduto alla determinazione dell'Acaro.

(3) Talora, anziché la pupa, viene distrutta la eopupa. Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1948.

(4) Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1948.

ed aperto alcuni anni dopo, conteneva nell'addome un grossa larva del Braconide); ed alla Foresta Umbra in Puglia, dove da una femmina raccolta il 9 luglio 1955 fuoriuscì, dalla membrana intersegmentale del fianco destro tra 6° e 7° urite, una larva che si imbozzolò quasi subito. Lo sfarfallamento del parassita (una femmina) avvenne il 7 agosto dello stesso anno.

CHALCIDIDAE EULOPHINAE

Tetrastichus sp.

Ho riferito in un precedente « Contributo » quanto ho potuto osservare su questo parassita (1). L'Imenottero sfarfallò, in numero di 7-13 esemplari per ogni vittima, dai bozzoli di larve, che avevano svernato, raccolte a Bologna negli anni 1947 e 1948 (alcune in ottobre, altre in aprile dopo l'ibernamento).

PROCTOTRUPIDAE HELORINAE

Helorus ruficornis Foerster (2)

È sfarfallato il 14 marzo 1941 un esemplare (un maschio) da un bozzolo del Crisopide, costruito il 7 febbraio dello stesso anno da una larva catturata (già dell'ultima età), nei dintorni di Firenze, il 22 settembre dell'anno precedente e mantenuta in ambiente riscaldato.

H. meridionalis Pschorn

A questa nuova specie, descritta recentemente da PSCHORN (3) su di un esemplare da me ottenuto nel maggio 1948 (da un bozzolo costruito, nell'aprile dell'anno medesimo, da una larva di *Chrysopa flavifrons* raccolta il 15 ottobre 1947 a Bologna), vanno riferiti tutti gli esemplari ricordati in un mio precedente Contributo (4) sotto il nome di *Helorus corruscus* Halid. Come ho già segnalato, essi sfarfallarono nei mesi di giugno 1946, giugno-luglio 1947, maggio e luglio 1948, da bozzoli raccolti a Bologna (o nei dintorni) e da bozzoli costruiti in cattività da larve prelevate nelle stesse località. Debbo ora aggiungere altri due ritrovamenti del parassita, ambedue avvenuti alla Foresta Umbra in Puglia: un esemplare sfarfallò il 7 settembre 1954, dal

(1) Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1948.

(2) Rinnovo qui i miei ringraziamenti al Dr. H. PSCHORN-WALCHER, che cortesemente ha esaminato e determinato gli esemplari di *Helorus* da me inviati.

(3) Cfr. al riguardo PSCHORN-WALCHER, 1955.

(4) PRINCIPI, 1948.

bozzolo costruito, il 14 agosto, da una larva catturata (già di terza età) il 30 luglio del medesimo anno; un altro, il 24 agosto 1955, dal bozzolo costruito il 6 dello stesso mese da una larva raccolta (anch'essa di terza età) alla fine del luglio precedente.

PROCTOTRUPIDAE SCELIONINAE

Telenomus acrobates Giard

Di questo Proctotrupide, ripetutamente segnalato dagli autori come endofago delle uova di varie specie (compresa la *flavifrons* ⁽¹⁾) del gen. *Chrysopa* Leach, e di cui io ho avuto occasione altrove di studiare il comportamento ⁽²⁾, ho ottenuto una quindicina di esemplari (in prevalenza femmine) da un'ovatura di quasi una trentina di germi, raccolta a Firenze il 22 agosto 1940 sulla pagina inferiore di una foglia di Palma ⁽³⁾.

Chrysopa prasina Burmeister ⁽⁴⁾

Corrispondono a questa specie, secondo quanto hanno messo in evidenza autori precedenti ⁽⁵⁾, la *Chrysopa aspersa* Wesmael ⁽⁶⁾, la *C. abdominalis* Brauer ⁽⁷⁾, la *C. Zelleri* Schneider ⁽⁸⁾, l'*Hemerobius Ramburii* Costa ⁽⁹⁾ e la *C. Picteti* Mac Lachlan ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾.

⁽¹⁾ Per *Chrysopa flavifrons* Brauer il *Telenomus acrobates* Giard è ricordato in Francia da LACROIX (LACROIX, 1923 a). Per la stessa specie nella Svizzera cfr. EGLIN, 1940.

⁽²⁾ Cfr. al riguardo PRINCIPI, 1940, 1947.

⁽³⁾ Tra le specie di Insetti segnalate fino ad oggi come parassite (sensu lato) di *Chrysopa flavifrons* Brauer va ricordato un Dittero della fam. *Ceratopogonidae*, la *Foreipomyia eques* Johannsen, che EDWARDS (EDWARDS, 1932) ha trovato fissato sulle ali di questo Neuroterro. Cfr. al riguardo altresì TJEDER, 1936 a.

⁽⁴⁾ BURMEISTER, 1839.

⁽⁵⁾ Cfr.: WESMAEL, 1841; RAMBUR, 1842; SCHNEIDER, 1851; COSTA, 1855; BRAUER, 1856; BRAUER e LÖW, 1857; PICTET, 1865; HAGEN, 1866 a, 1866 b; MAC LACHLAN, 1868, 1880 a, 1880 b, 1881, 1886 a, 1893; NAVÀS, 1915, 1923; LACROIX, 1922 a; WITHYCOMBE, 1922; KILLINGTON, 1929, 1931, 1936-37, 1937; EGLIN, 1940; FRASER, 1951; PRINCIPI, 1952.

⁽⁶⁾ WESMAEL, 1841.

⁽⁷⁾ BRAUER, 1856.

⁽⁸⁾ SCHNEIDER, 1851.

⁽⁹⁾ COSTA, 1855.

⁽¹⁰⁾ MAC LACHLAN, 1880 a. Il nome di *Picteti* ha sostituito quello di *thoracica* con cui PICTET (PICTET, 1865) l'aveva descritta, poichè quest'ultimo era già stato adottato da WALKER (WALKER, 1853) per una specie di S. Domingo.

⁽¹¹⁾ Molto simile alla *Chrysopa prasina* Burm. sembrerebbe essere la *C. mariana* Navàs (NAVÀS, 1905), nota per tutta la Spagna e per la Francia meridionale. I caratteri dell'immagine, riportati dall'autore che l'ha descritta, e l'aspetto della sua larva (cfr. in pro-

Le descrizioni relativamente numerose comparse sotto nomi diversi sono spiegabili con il fatto della variabilità notevole offerta dai rappresentanti di tale specie per ciò che riguarda le dimensioni, lo sviluppo della venulazione nelle ali e, soprattutto, i caratteri della livrea. Spesso, infatti, come per l'*aspersa* Wesmael, l'*abdominalis* Brauer e la *Zelleri* Schn., ci si trova davanti a forme effettivamente di aspetto diverso, talora sensibilmente diverso, come per la *Zelleri*, dalla forma tipica, e solo un esame morfologico dettagliato, in particolare degli ultimi uriti e degli apparati genitali esterni, ed il ritrovamento di forme a caratteri intermedi, hanno convinto gli autori della loro identità specifica (1). Tuttavia, qualora non si voglia rinunciare alla distinzione di tali forme, il nome inizialmente usato con valore specifico potrà essere conservato con valore infrasottospecifico (2).

Una situazione diversa è invece quella presentata dalla *Chrysopa ventralis* Curtis (3), della quale, fin dal secolo scorso, è stata riconosciuta la somiglianza con la *prasina* Burm. (4). KILLINGTON (5), in base all'esame degli organi genitali, che trova identici (6), riunisce le due forme in una specie unica che, per priorità, chiama *C. ventralis* e ritiene la *prasina* una sua sottospecie. Fino ad ora io mi ero attenuta alle decisioni di questo autore. L'esame condotto, in occasione della elaborazione della presente memoria, su di una notevole

posito LACROIX, 1924 a) non permettono infatti di distinguerla dalla *prasina*. Tuttavia, secondo quanto riferisce LACROIX (LACROIX, 1922 a), la *mariana* si comporterebbe in una maniera tutta particolare nella ovideposizione, seguendo delle modalità che rammentano quelle proprie di *C. flavifrons* Brauer.

(1) Parecchie controversie ha subito soprattutto il riconoscimento dell'identità della *Zelleri* Schn. con la *prasina* Burm. In proposito cfr. MAC LACHLAN, 1880 a, 1886 a; NAVÁS, 1915, 1923; KILLINGTON, 1936-37. Mentre il primo e l'ultimo degli autori citati finiscono per convincersene, NAVÁS conserva alla *Zelleri* Schn. il ruolo di buona specie e tra le « varietà » della *prasina* Burm. mette invece la v. *cronata*, da lui descritta per la Spagna, in sinonimia della quale pone la *C. prasina* Burm. v. *Zelleri* Auct. nec Schn. Io stessa, pur facendo per il momento rientrare la *Zelleri* Schn. nella *prasina* Burm. (cfr. altresì PRINCIPI, 1952), mi riservo di ritornare in seguito sulla questione, in quanto nel materiale esaminato mi è accaduto di notare, che con l'aspetto particolare della livrea appaiono di solito correlati, in maniera più o meno evidente, alcuni caratteri che riguardano la forma dell'ala, la disposizione della venulazione, forse anche una diversa proporzione nello sviluppo di talune parti degli organi genitali esterni maschili.

(2) BICKLEY (BICKLEY, 1952), seguendo l'indirizzo proposto da autorevoli trattatisti ed in base ai risultati da lui ottenuti mediante ripetuti incroci di forme diverse di una stessa specie americana, la *Chrysopa oculata* Say, pensa che i nomi delle varietà dovute ad aspetti diversi della livrea non dovrebbero più essere ritenuti di alcun valore e conclude che la loro abolizione semplificherebbe notevolmente l'opera del tassonomista.

(3) CURTIS, 1834.

(4) Riporterò più avanti, in nota al testo, la descrizione relativa agli esemplari di *C. ventralis* Curtis da me esaminati.

(5) KILLINGTON, 1931, 1936-37, 1937.

(6) Per quanto l'autore accenni ad una comunicazione pervenutagli dal dott. H. KLINGSTEDT, secondo cui esisterebbero in realtà alcune lievi differenze tra gli apparati genitali esterni delle due forme (cfr. KILLINGTON 1936-37).

massa di materiale (in prevalenza costituito, tuttavia, dalla *prasina*, in quanto nel nostro Paese la tipica *ventralis* è rarissima) e la considerazione più accurata della distribuzione geografica delle due forme (che io ho trovato coabitare nella stessa regione e talora addirittura sulla stessa pianta) mi hanno però persuaso dell'insostenibilità del rango sottospecifico assegnato alla *prasina* e convinto, insieme con qualche altro autore, a considerare nuovamente le due forme come specie distinte (1).

Geonemia

La *Chrysopa prasina* Burm. è una specie da noi molto comune (2). La sua distribuzione geografica appare coincidere pressochè ovunque con quella della *C. flavifrons* Brauer. Essa è ricordata infatti per quasi tutti i Paesi d'Europa: Penisola Scandinava (sembrerebbe frequente nella Svezia meridionale, più rara nella Norvegia) (3), Gran Bretagna (4), Danimarca (5), Olanda (6), Belgio (7), Germania (8), Slesia (9), Polonia (10), Russia (11), Francia (12), Svizzera (13), Austria (14), Ungheria (15), Ucraina (16), Spagna (17), Italia, Dalmazia (18), Grecia (19), Crimea (20). Nell'Africa settentrionale è segnalata per il Ma-

(1) Uno studio futuro, qualora la disponibilità di materiale vivente lo permetta, sulla possibilità di un loro incrocio (non sono state fin'ora segnalate forme intermedie, per quanto KILLINGTON (KILLINGTON, 1936-37), nella descrizione che egli dà per la *ventralis* tipica, riporti che « occasionally the markings of the underside are reduced, and specimens have been taken with only three or four small greyish blotches in the central region of the abdomen ») e sulla loro etologia, nonchè il rilievo del valore attribuibile a caratteri morfologici di correlazione, potranno dare una risposta definitiva alla questione della distinzione delle due specie.

(2) È la specie più comune, dopo la *Chrysopa carnea* Steph. .

(3) WALLENGREN, 1871; TJEDER, 1940 a, 1941, 1943, 1945 a, 1945 b.

(4) MAC LACHLAN, 1868; KILLINGTON, 1936-37; FRASER, 1951.

(5) LACROIX, 1922 a; TJEDER, 1941.

(6) MAC LACHLAN, 1886 a.

(7) BRAUER, 1876, MAC LACHLAN, 1881.

(8) SCHNEIDER, 1851; BRAUER, 1876; STITZ, 1927.

(9) SCHNEIDER, 1851.

(10) ZACWILICHOWSKI, 1938.

(11) BRAUER, 1876.

(12) SCHNEIDER 1851; MARTIN, 1893; LACROIX, 1915 a, 1915 b, 1915 c, 1915 e, 1917, 1919, 1922 a, 1923 b, 1927; LAMBERTIE, 1923; MOSELY, 1935.

(13) SCHOCH e RIS, 1885; MAC LACHLAN, 1886 b; LACROIX, 1933; EGLIN, 1940, 1941.

(14) BRAUER, 1856, 1876; BRAUER e LÖW, 1857.

(15) STITZ, 1927.

(16) BRAUER, 1876.

(17) PICTET, 1865; NAVÀS, 1915, 1923.

(18) EBBEN-PETERSEN, 1925.

(19) BRAUER, 1876.

(20) LACROIX 1922, a.

rocco ⁽¹⁾ e l'Algeria ⁽²⁾; in Asia per il Turkestan ⁽³⁾ ⁽⁴⁾. In Italia le località di provenienza degli esemplari da me esaminati sono le seguenti: S. Vito di Cadore, dintorni del lago di Caldonazzo (Trento), Pinzolo (Val Genova), Cei (Rovereto), dintorni di Padova, dintorni di Genova, Vigarano Mainarda (Ferrara), Casinalbo (Modena), dintorni di Bologna, Ronzano (Bologna) ⁽⁵⁾, Pizzocalvo (Bologna) ⁽⁵⁾, Badi (Vergato) ⁽⁶⁾, Grizzana (Vergato) ⁽⁶⁾, Foci del Reno, Alfonsine (Ravenna), Pineta di Ravenna, Riolo Bagni (Faenza), dintorni di Faenza, dintorni di Forlì, Calisese (Cesena) ⁽⁵⁾, Tonfano (Marina di Pietrasanta), S. Marcello Pistoiese (Pistoia), Rocca Cerbaia (Vernio), S. Domenico di Fiesole (Fiesole) ⁽⁵⁾, dintorni di Fiesole, dintorni di Firenze, dintorni di Senigallia, dintorni di Perugia, Valle Canatra (Monti Sibillini), dintorni di Roma, Gerano (Roma), Cagnano Varano (Foggia), Foresta Umbra (Monte Gargano), Lauria (Lagonegro), Castello di Lagopesole (Avigliano), Ascea Marina (Salerno) ⁽⁵⁾, Vallone Santicelli (Massiccio del Pollino) ⁽⁶⁾, Colletero e dintorni (Massiccio del Pollino) ⁽⁶⁾, dintorni di Sassari (Sardegna) ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

⁽¹⁾ NAVÀS, 1922, 1928.

⁽²⁾ MAC LACHLAN, 1898; LACROIX, 1922 a.

⁽³⁾ BRAUER, 1876.

⁽⁴⁾ La forma *Zelleri* Schn. è indicata unicamente per regioni dell'Europa meridionale e per l'Asia minore. Essa è infatti segnalata, oltre che per l'Italia, per la Spagna (PICTET, 1865; NAVÀS, 1915, 1923), la Francia (MAC LACHLAN, 1886 a; MARTIN, 1893), la Dalmazia (BRAUER, 1876; ESBEN-PETERSEN, 1925), la Grecia (BRAUER, 1876) e l'Asia Minore (BRAUER, 1876).

⁽⁵⁾ Alcuni esemplari raccolti in questa località presentano i caratteri della forma *Zelleri* Schn. .

⁽⁶⁾ Tutti gli esemplari raccolti in questa località presentano i caratteri della forma *Zelleri* Schn. .

⁽⁷⁾ Gli autori ricordano altresì la specie per varie località e regioni del nostro Paese: Italia settentrionale (SCHNEIDER, 1851), Bollengo (Piemonte) (NAVÀS, 1933 b), Romagna (LACROIX, 1925 b; NAVÀS, 1930), Abruzzi (COSTA, 1855), Basilicata (NAVÀS, 1913), Corsica (KIMMINS, 1930).

La forma *Zelleri* Schn. è pure ripetutamente segnalata per l'Italia. SCHNEIDER (SCHNEIDER, 1851), che appunto la descrive per esemplari italiani, la cita per l'Italia settentrionale, Livorno, dintorni di Napoli e Sicilia; nuovamente per la Sicilia, MINÀ PALUMBO (MINÀ PALUMBO, 1871); BRAUER per la Corsica (BRAUER, 1876); NAVÀS per la Sardegna (NAVÀS, 1913) e per Bollengo (Piemonte) (NAVÀS, 1933 b).

⁽⁸⁾ La *Chrysopa ventralis* Curtis risulta avere una distribuzione geografica simile a quella della *C. prasina* Burm., ma sembra essere più frequente nei paesi dell'Europa settentrionale, ed al sud il suo limite di diffusione rimane segnato a latitudini assai meno meridionali di quelle raggiunte dalla *prasina*. Ecco l'elenco dei Paesi per i quali essa è conosciuta: Penisola Scandinava (WALLENBOM, 1871; TJEDER, 1937, 1938, 1940 a, 1940 b, 1941, 1943, 1945 a, 1945 b), Gran Bretagna (CURTIS, 1834; HAGEN, 1858 a; MAC LACHLAN, 1868; WITHYCOMBE, 1922; LUCAS, 1927; KILLINGTON, 1929, 1936-37; FRASER, 1951), Danimarca (LACROIX, 1922 a; TJEDER, 1941), Olanda (MAC LACHLAN, 1886 a), Belgio (MAC LACHLAN, 1881) Germania (BRAUER, 1876; STITZ, 1927), Polonia (BRAUER, 1876; ZACWILICHOWSKI, 1938), Russia (HAGEN, 1858 b; BRAUER, 1876), Francia (MAC LACHLAN,

Caratteristiche cromatiche e morfologiche

ADULTO

Apertura d'ali: mm. 19-35,5⁽¹⁾.

LIVREA. — Colore di fondo verde o più spesso verde-prasino, di intensità variabile.

Capo generalmente verde chiaro, talora verde-giallastro, o citrino, o decisamente giallo. In tutti gli esemplari si trova sempre, bene distinta e marcata, una macchia puntiforme nera tra le antenne (che nella forma *Zelleri* tende a prolungarsi posteriormente, assumendo la figura di una Y). Possono essere presenti le seguenti altre macchie di colore bruno-nerastro o nere: due, presso i margini laterali del labbro superiore (frequenti nella forma *Zelleri*); due, lungo i margini laterali del clipeo; due, nelle gene; due, lievi, prossime alle precedenti (presenti di solito nella forma *Zelleri*); due, simmetriche, nel vertice (proprie della forma *Zelleri*). Antenne con il primo articolo del colore del cranio (nella forma *Zelleri* provvisto, sulla faccia esterna, di una macchia bruna allungata), con il secondo giallo-melleo, con i rimanenti grigio-mellei nella porzione prossimale del flagello, grigio-brunastri nella porzione distale. Articoli dei palpi mascellari e labiali estesamente fasciati di bruno-nero; quelli terminali completamente neri.

Torace verde o verde-prasino. Raramente (e solo in esemplari con capo giallo o citrino) è accennata una fascia longitudinale gialla che interessa pronoto od anche mesonoto. Protorace di rado immacolato, più spesso provvisto di un certo numero di macchie puntiformi nere, bruno-nerastre o bruno-rossicce, distribuite al massimo come segue: quattro dorsali submediali (due subanteriori e due subposteriori), talora precedute o seguite da una lieve maculatura bruno-rossiccia; sei, tre per parte, in serie longitudinali laterali; due, presso l'articolazione delle zampe. Meso- e metatorace immacolati oppure (più frequentemente il mesotorace) provvisti di macchie puntiformi brune o nero-brunastre distribuite, come numero massimo, nella seguente maniera. Nel mesotorace: due nel prescuto (talora estese ai margini anteriori del mesoscuto), quattro nel mesoscuto, due nel mesoscutello, alcune, infine, negli epimeri e negli episterni. Nel metatorace: quattro nel

1886 a; LACROIX, 1912, 1913, 1915 a, 1922 a; MOSELY, 1934), Svizzera (EGLIN, 1940), Austria (BRAUER, 1856, 1876), Ungheria (STITZ, 1927), Spagna (PICTET, 1865; HAGEN, 1866 a; NAVÀS, 1915, 1923) ed infine nell'Asia la Siberia (BRAUER, 1876).

Come ho già avuto occasione di riferire nel testo, in Italia questa specie è molto rara. Io ho potuto esaminare solo pochi esemplari, raccolti nelle seguenti località (tutte situate a quote elevate): Entrèves (Courmayeur), m. 1285 s. l. del mare; S. Vito di Cadore (frazione di Chiapuzza), m. 1000 circa; Bolognola (Monti Sibillini), m. 1000; Foresta Umbra (Gargano), m. 800 circa.

(¹) Le dimensioni maggiori sono state riscontrate in esemplari femmine.

metascuto, due nel metascutello ed alcune, poco vistose, negli epimeri e negli episterni. (Le macchie ricordate per il torace si riscontrano più o meno al completo nella forma *Zelleri*). Zampe di color verde chiaro, con tarsi bruno-giallastri ed unghie brunastre (nella forma *Zelleri* i femori possono avere una macchia bruna allungata sulla faccia esterna). Nelle ali lo pterostigma è pressochè incolore, oppure verde chiaro. Venulazione fondamentalmente verde o verde-prasino, più o meno moderatamente (nella forma *Zelleri* intensamente) macchiettata di bruno-nero. Nelle due paia è costantemente presente una macchia puntiforme nera presso la base della costale; un'altra macchia meno marcata, bruna, si trova presso la base della cubitale. Nell'ala anteriore sono pigmentate di bruno-nero: solo presso le estremità oppure per intero le vene trasversali del campo costale (sempre completamente nere nella forma *Zelleri*, dove la pigmentazione di queste e delle altre venule spesso invade per breve tratto le vene longitudinali e la membrana circostante); per intero, la venula prossimale tra la subcostale e la radiale e, raramente (o di regola nella *Zelleri*), alcune venule in corrispondenza dello pterostigma; il settore del radio al suo inizio; solo alle estremità, o per intero (di solito per intero nella *Zelleri*), le venule tra il radio ed il suo settore; per un tratto più o meno lungo (assai lungo nella *Zelleri*) i rami del settore del radio; talora, per un tratto, M_{1+2} ed M_{2+3} ; per intero, di solito, le venule tra M , M_{3+4} e Cu , Cu_1 ; spesso alle estremità, o per intero (sempre per intero nella *Zelleri*) le apparenti venule trasversali tra «pseudomedia» e «pseudocubito»; l'inizio di Cu_2 ; per intero una venula tra Cu_1 e Cu_2 . Delle venature che raggiungono il margine posteriore sono macchiate di bruno-nero: le ramificazioni della 1^a e della 2^a anale, le ramificazioni di Cu_1 e di Cu_2 (e talora anche di M e di Rs , come spesso avviene nella *Zelleri*). Sono bruno-nere, infine, in parte o per intero (sempre per intero nella *Zelleri*), le venule delle due serie scalariformi. Nell'ala posteriore sono pigmentate di bruno-nero: solo presso le estremità o per intero (di solito per intero nella *Zelleri*) le vene trasversali del campo costale; raramente (di regola, nella *Zelleri*) alcune venule situate in corrispondenza dello pterostigma; l'inizio del settore del radio; talora in parte, o per intero (per intero nella *Zelleri*), le venule comprese tra il radio e il suo settore; talora, all'inizio, le ramificazioni del settore del radio (sempre pigmentate di bruno nella *Zelleri*); l'inizio di M_{1+2} ; talora (lo sono sempre nella *Zelleri*), in parte o per intero, le apparenti venule trasversali tra la « pseudomedia » ed il « pseudocubito »; di solito per intero una venula tra M e l'inizio di Cu , l'inizio di Cu_2 , una venula tra Cu_1 e Cu_2 . Delle venature che raggiungono il margine posteriore possono essere macchiate di bruno-nero (lo sono sempre nella *Zelleri*) la 1^a e la 2^a anale, le ramificazioni di Cu_1 , di Cu_2 , di M e di Rs . Infine sono talora pigmentate (lo sono sempre nella *Zelleri*) le venule delle due serie scalariformi.

Addome di color verde o verde-prasino, con peli bruno-nerastri, immacolato oppure provvisto: di varie macchie puntiformi bruno-nerastre (come numero massimo ve ne sono due subanteriori e due subposteriori negli uroterghi

2°-7°, e due, o quattro distribuite come quelle dorsali, ed altresì una mediale, negli urosterni 2°-5° o 2°-6°); di bande longitudinali dello stesso colore, interessanti i margini laterali dei terghi e degli sterni (od anche le aree membranose laterali) degli uriti 2°-7°; ed, infine, di bande trasversali, sempre dello stesso colore, interessanti il margine caudale di alcuni urosterni. (Nella forma *Zelleri* tali macchie sono presenti al completo o pressochè al completo) (1).

(1) Riporto qui le dimensioni ed i caratteri della livrea riscontrati negli esemplari italiani di *Chrysopa ventralis* Curtis da me esaminati.

Apertura d'ali mm. 26-32,5. Colore di fondo verde-prasino. Capo di color verde-prasino chiaro, con una macchia nera, distinta e ben marcata, subromboidale e lievemente prolungata posteriormente, situata tra le antenne, ed inoltre con macchie bruno-neri ai lati del clipeo, nelle gene e, talora, nel vertice. Antenne con il primo articolo verde-glaucosco, con il secondo grigio-melleo, con i rimanenti melleo-brunastri e più scuri nella porzione terminale del flagello. Palpi mascellari e labiali con gli articoli estesamente anulati di nero-bruno (i distali completamente neri). Torace verde-prasino. Protorace con due macchie puntiformi nero-brunastre, dorsali, simmetriche, precedute e seguite da lieve maculatura brunastra, con altre sei simili, distribuite tre per parte in serie longitudinali; con una macchia nera subesagonale o più o meno cuoriforme, vistosa ed assai estesa, ventrale. Mesotorace con due macchie puntiformi nero-brunastre presso i margini posteriori del prescuto ed interessanti altresì il mesoscuto; con qualche macchia dello stesso colore negli episterni; con una macchia a forma di Y, nera, nello sterno. Metatorace con una macchia simile alla precedente nello sterno. Zampe di color verde chiaro con tarsi melleo-grigiastri ed unghie brune. Nelle ali lo pterostigma è verde chiaro, poco distinto. Venulazione fondamentalmente di color verde-prasino, moderatamente macchiettata di bruno-nero. In ambedue le paia è presente una macchia nera presso la base della costale; un'altra macchia meno vistosa, bruna, si trova presso la base della cubitale. Nell'ala anteriore sono pigmentate di bruno-nero: le venule del campo costale, completamente (eccettuate le ultime due o tre) o solo nel tratto posteriore; la venula prossimale tra la subcostale e la radiale; il settore del radio al suo inizio; solo alle estremità le venule comprese tra il radio ed il suo settore; brevemente, al loro inizio, i rami del settore del radio; un tratto di M_{2+3} (in corrispondenza della prima cellula intramediana); le venule tra M , M_{3+4} e Cu , Cu_1 . Delle venature che raggiungono il margine posteriore dell'ala sono macchiate di bruno-nero: le ramificazioni della 1ª e della 2ª anale e, molto lievemente, quelle di Cu_1 e di Cu_2 . Sono infine pigmentate di bruno le venule delle serie scalariformi esterna ed interna. Nell'ala posteriore sono pigmentate di bruno-nero: per intero (escluse però la prima e le ultime due o tre), o solo nel tratto posteriore, le vene trasversali del campo costale; il settore del radio al suo inizio; di solito solo alle estremità le venule comprese tra il radio ed il suo settore; talora, nel tratto iniziale, alcune ramificazioni (le più prossime) del settore del radio; M_{1+2} al suo inizio; talora, lievemente, le apparenti vene trasversali tra « pseudomediana » e « pseudocubito »; per intero una venula tra M e l'inizio di Cu_2 ed una tra Cu_1 e Cu_2 . Delle venature, che raggiungono il margine posteriore dell'ala, sono macchiate molto lievemente le ramificazioni di Cu_1 e, talora, di M . Possono essere altresì pigmentate le venule delle due serie scalariformi esterna ed interna. Addome di colore verde chiaro o verde-prasino, con peli neri. Uroterghi immacolati. 1° urosterno con una estesa macchia trasversa nero-bruna; 2°, quasi completamente pigmentato di nero (esclusi una breve porzione anteriore ed i margini laterali); 3°, 4° e 5°, pigmentati di nero in maniera simile al 2°, salvo che l'area verde anteriore si presenta (soprattutto nel 4° e nel 5°) più estesa in lunghezza; 6°, pigmentato di nero solo nella metà posteriore (o poco più); 7°, nei maschi pigmentato come il 6°, nelle femmine con una macchia nera che ne interessa tutta la lunghezza, ma che, caudalmente, ne lascia chiare due aree subtriangolari; 8°, nei maschi con una macchia nero-bruna trasversa anteriore.

CARATTERI MORFOLOGICI. — Il capo non possiede caratteri morfologici discriminativi degni di rilievo. Nel torace, come in *Chrysopa flavifrons*, il pronoto è nei maschi assai allargato posteriormente, talora col margine caudale largo più del doppio di quello cefalico. Aperture caliciformi dell'apparato glandolare tegumentale conformate e distribuite come nella specie

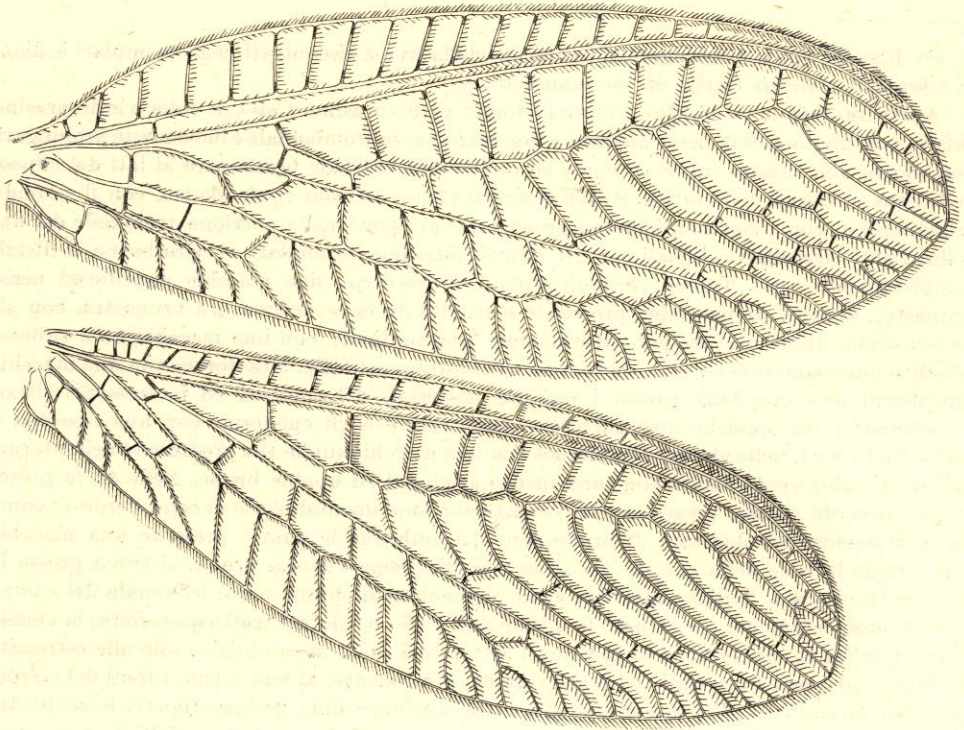


FIG. XXI.

Chrysopa prasina Burm. — Adulto. — Ali di un maschio (per le indicazioni delle venature cfr. la fig. V).

precedentemente trattata. Nelle femmine il pronoto è lievemente attenuato anteriormente, con gli angoli un poco rotondati. Zampe con unghie bruscamente espanse alla base (come in *Chrysopa flavifrons*, il margine distale della parte espanse è lungo circa la metà della lunghezza del margine interno della parte attenuata).

Ali molto simili nella forma a quelle di *C. flavifrons*. Le anteriori sono sub-ovali, allungate, con il margine costale in gran parte rettilineo o molto lievemente convesso; sono lunghe un poco meno di tre volte la loro larghezza massima (negli esemplari esaminati il rapporto tra lunghezza e larghezza massima oscilla da 2,66 a 2,93; nella forma *Zelleri* da 2,75 a 2,80), distalmente subacute (nella *Zelleri* il margine anteriore distalmente è lievemente più convesso, così che l'apice dell'ala risulta un poco spostato in senso caudale). Come in

C. flavifrons la prima vena trasversale tra R_s ed M_{1+2} cade dentro la prima cellula « intramediana » e_1 . Talora, in corrispondenza dello pterostigma, il radio è raggiunto da alcune venule. Negli esemplari esaminati il numero delle venule costali varia da 16 a 28 (nella *Zelleri* da 17 a 22); quello delle venule della serie scalariforme esterna da 5 a 10 (nella *Zelleri* da 5 a 8); quello delle venule della serie scalariforme interna da 3 a 9 (nella *Zelleri* da 3 a 6). Le ali posteriori appaiono sensibilmente appuntite all'apice (nella *Zelleri* sono poco appuntite). Il numero delle venule costali oscilla da 14 a 23 (da 14 a 20 nella *Zelleri*); quello delle venule della serie scalariforme esterna da 5 a 9 (da 5 a 7 nella *Zelleri*); quello delle venule della serie scalariforme interna da 1 a 7 (da 3 a 5 nella *Zelleri*)⁽¹⁾. Nei maschi, e in ambedue le paia di ali, i peli delle venature sono molto fitti.

Addome. Comportamento del tegumento e conformazione fondamentale come in *Chrysopa flavifrons*. Particolare attenzione richiedono, soprattutto nei maschi, gli ultimi uriti. In questo sesso l'8° urosterno non è tanto ridotto nel senso della lunghezza come nella specie precedente e, pur essendo intimamente fuso con lo sterno del segmento che segue, tuttavia il suo territorio appare debolmente delimitato da questo mediante un lievissimo solco trasverso, lungo il quale non si nota però nè variazione nella sclerificazione, nè interruzione nella microscultura e nella chetotassi. Le due placche laterali, dagli autori riferite al 9° urotergo, sono fortemente attenuate alle due estremità cefalica e caudale e, come in *C. flavifrons*, sono provviste in corrispondenza del margine dorsale di un robusto rinforzo cuticolare. Il 9° urosterno forma una grande placca subrettangolare, un poco attenuata posteriormente, fornita presso ciascuno dei suoi margini laterali, nel tratto in cui questi convergono, di un rinforzo cuticolare che si interrompe prima di raggiungere il margine caudale. Tale placca, pur variando più o meno nel suo sviluppo in lunghezza (nella *Zelleri* si sono riscontrate le lunghezze minori), è tuttavia costantemente più allungata rispetto a quello che si può osservare in *C. flavifrons* ed il suo margine posteriore raggiunge sempre, e talora lievemente oltrepassa, l'estremità caudale dell'addome. 10° urite troncato secondo un piano perpendicolare (l'addome non termina mai a « becco di flauto »). Tricobotri presenti da ciascuna parte in numero di una trentina, riuniti su di un'area subovale, che per buona parte è circondata da un rinforzo tegumentale connesso con quello delle due placche laterali riferite al 9° urotergo.

(¹) Negli esemplari esaminati della forma *Zelleri*, in ambedue le paia di ali, i rami del settore del radio si distaccano da questo a intervalli proporzionalmente maggiori rispetto agli intervalli osservati nella forma tipica, così che il loro numero (e così pure quello delle venule comprese tra il radio ed il suo settore) risulta inferiore. Le cellule comprese da tali venature, in dipendenza anche della convessità maggiore del tratto distale del margine anteriore, e quindi dell'ampiezza del campo apicale, sono, in confronto con la forma tipica, un poco meno allungate.

Organi genitali esterni maschili fondamentalmente costruiti come in *C. flavifrons*. Hanno tuttavia importanza per la discriminazione della specie i seguenti caratteri. Il vistoso e robusto rinforzo differenziato dalla parete ventrale della camera interna, formata dalla invaginazione del territorio compreso tra 9° urosterno e placche riferite al 9° urotergo, è più sviluppato nel senso

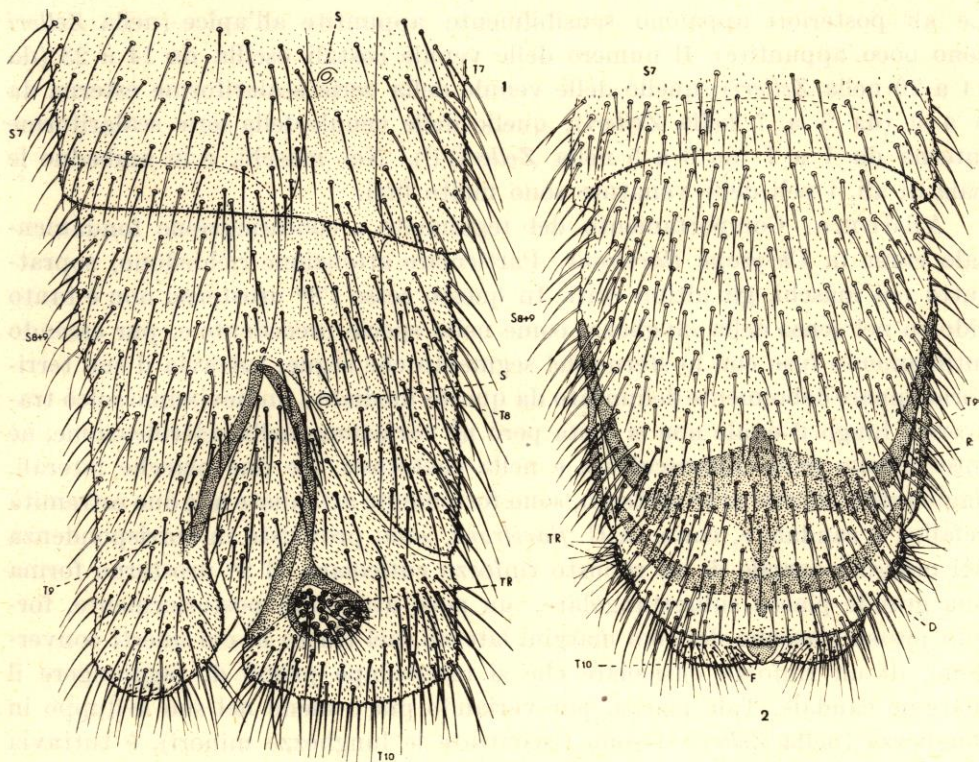


FIG. XXII.

Chrysopa prasina Burm. — Adulto. — 1. Porzione caudale dell'addome di un maschio, vista di profilo. — 2. La stessa, vista dal ventre: *D*, rinforzo ad arco trasverso, dorsale; *F*, organo copulatore; *R*, rinforzo ad arco trasverso, ventrale; *S*, spiracoli tracheali; *S7*, *S8* + *9*, rispettivamente 7°, 8° + 9° urosterni; *T7*, *T8*, *T9*, *T10*, rispettivamente 7°, 8°, 9° e 10° uroterghi; *TR*, tricobotri.

della lunghezza, così che, invece di aver la forma di un arco trasverso, si presenta piuttosto come una piastra subtrapezoidale (fig. XXII, 2, *R*; XXIII, 1). Come nella specie precedente esso sopporta medialmente un processo appuntito e, in direzione opposta, un apodema grossetto ed ottuso. Scultura del territorio membranoso, compreso tra tale piastra ed il margine caudale della placca esterna formata dal 9° urosterno, molto simile a quella osservata in *C. flavifrons*, rappresentata cioè da minute laminette denticolate (verso l'interno) e da microprocessi acuminati (verso l'esterno). Il rinforzo cuticolare a *V* (*F*), ricordato per l'organo copulatore della specie precedente, presenta in *C. prasina* le due branche proporzionalmente più lunghe, meno divergenti

(non tanto lunghe ed un poco più divergenti nella *Zelleri*) e formanti all'apice un angolo più acuto. Le due placchette laterali (*PL*), articolate con la barra traversa (dalla quale dipendono i vistosi apodemi aliformi), sono in *C. prasina* assai lievemente sclerificate e sopportano ognuna un processo tuberculiforme molto ridotto e per buona parte membranoso (*U*) (a com-

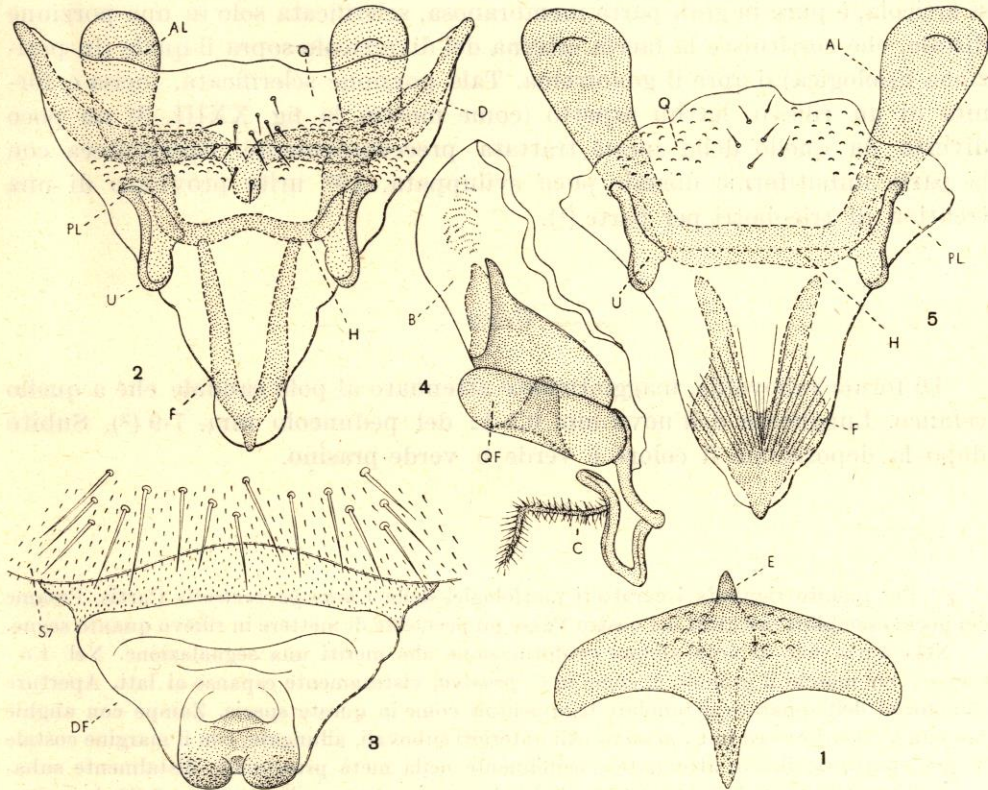


FIG. XXIII.

Chrysopa prasina Burm. — Adulto. — 1. Rinforzo ad arco trasverso (asportato dalla parete ventrale della camera interna dorsale al 9° urosterno di un maschio) con relativo processo mediale (nella figura rivolto in basso) ed apodema. — 2. Organo copulatore estroflesso, visto dal ventre. — 3. Porzione caudale del 7° urosterno di una femmina e placchetta ventrale con esso articolata. — 4. Porzione della borsa copulatrice con spermateca e relativo canalicolo fecondatore. — *Chrysopa ventralis* Curtis. — Adulto. — 5. Organo copulatore estroflesso, visto dal ventre: *AL*, produzioni endoscheletriche aliformi; *B*, borsa copulatrice; *C*, canalicolo fecondatore; *D*, rinforzo ad arco trasverso, dorsale; *DF*, placchetta ventrale al gonotrema; *E*, apodema; *F*, rinforzo dell'organo copulatore; *H*, barra trasversa; *PL*, placche sopportanti i processi *U*; *Q*, parete dorsale della camera interna; *QF*, spermateca; *S7*, 7° urosterno; *U*, processi tuberculiformi.

portamento decisamente diverso dai processi claviformi descritti per *C. flavifrons*). Microscultura e chetotassi del territorio membranoso compreso tra tali placche e lo sbocco del canale eiaculatore, simili a quelle di *C. flavifrons*. Il vistoso rinforzo cuticolare a forma di arco trasverso (*D*), presente anche in questa specie in posizione ventrale rispetto all'apertura anale, è

più espanso presso le due estremità laterali e medialmente differenzia un processo breve ed ottuso all'apice.

Nelle femmine non troviamo nella conformazione dell'addome caratteri specifici di particolare rilievo. Il 7° urosterno, anche in questa specie, si prolunga caudalmente oltre il tergo corrispondente ed il suo margine posteriore appare di solito alquanto rotondato. La placchetta subtriangolare, che con esso si articola, è pure in gran parte membranosa, sclerificata solo in una porzione distale, che costituisce la faccia esterna del diverticolo sopra il quale (in posizione fisiologica) si apre il gonotreme. Tale porzione sclerificata, incisa e fornita di un rilievo, ha un aspetto (come mostra la fig. XXIII, 3) un poco diverso da quello della specie trattata precedentemente. Spermateca con la parte imbutiforme dorsale poco sviluppata. 10° urite provvisto di una trentina di tricobotri per parte (1).

Uovo

Di forma subovoide, maggiormente attenuato al polo caudale che a quello cefalico. Lunghezza dell'uovo mm 0,9-1; del peduncolo mm. 7-9 (2). Subito dopo la deposizione il colore è verde o verde-prasino.

(1) Per quanto riguarda i caratteri morfologici della *Chrysopa ventralis* Curtis, l'esame dei pochi esemplari catturati nel nostro Paese mi permette di mettere in rilievo quanto segue.

Nel c a p o non si nota alcuna conformazione che meriti una segnalazione. Nel t o r a c e , nei maschi il pronoto è, come in *C. prasina*, vistosamente espanso ai lati. Aperture caliciformi dell'apparato glandolare tegumentale come in questa specie. Zampe con unghie come in *C. flavifrons* ed in *C. prasina*. Ali anteriori subovali, allungate, con il margine costale in gran parte rettilineo, attenuate sensibilmente nella metà prossimale, distalmente subacute. Il rapporto tra la loro lunghezza e la larghezza massima oscilla da 2,79 a 2,80. La prima vena trasversa tra *Rs* ed M_{1+2} cade sempre dentro la prima cellula « intramediana » e_1 . Alcune venule raggiungono il radio in corrispondenza dello pterostigma. I rami del settore del radio sono sempre numerosi e le cellule da essi delimitate sono assai lunghe e strette. Numero delle venule costali da 19 a 27, delle venule della serie scalariforme esterna da 7 a 10, delle venule della serie scalariforme interna da 5 a 8. Ali posteriori allungate ed appuntite all'apice. Numero delle venule costali da 17 a 22, delle venule della serie scalariforme esterna da 7 a 9, di quelle della serie scalariforme interna da 5 a 7.

A d d o m e . Conformazione degli ultimi uriti e degli organi genitali maschili esterni fondamentalmente eguale a quella messa in evidenza in *C. prasina*. Tuttavia nei pochissimi maschi esaminati (che provenivano però da località diverse) ho costantemente osservato una fusione meno spinta dell'8° urosterno con il 9°, in quanto i due sterni appaiono delimitati da un breve territorio in corrispondenza del quale il tegumento, pur non offrendo riduzione nella sclerificazione, è privo di microscultura e di setole. Inoltre il caratteristico rinforzo cuticolare a V (*F*) della parete dorsale dell'organo copulatore, presenta le due branche sensibilmente distanziate e incurvate prima dell'apice, così da conferire all'organo l'aspetto messo in evidenza dalla fig. XXIII, 5.

(2) Misure riferentisi ad un modesto numero di esemplari.

LARVA

Conformazione fundamentalmente uguale a quella messa in evidenza per *Chrysopa flavifrons*. Tuttavia, sia nella livrea, sia tra i caratteri morfologici e nella chetotassi, si trovano, tanto nella larva neonata, quanto in quella dell'ultima età, gli elementi per la discriminazione della specie.

Larva della prima età. — La lunghezza della larva neonata oscilla, negli esemplari esaminati, da mm 1,8 a mm 2,2 (1).

LIVREA. — Capo di color melleo con macchie brunonere, costituenti nella faccia dorsale del cranio un disegno non dissimile da quello di *C. flavifrons*. Antenne e palpi labiali grigio-brunastri. Forcipe boccale giallo-ferrugineo. Cardine e stipite delle mascelle macchiati di bruno. Torace ed addome grigio-avellanei, con macchie bruno-grigie in corrispondenza delle aree di tegumento sclerificato. Zampe grige, con lievi macchie brune nelle anche e nei femori.

CARATTERI MORFOLOGICI E CHETOTASSI. — Le uniche differenze degne di rilievo rispetto alla specie precedente le troviamo, oltre che nello sviluppo maggiore di alcune sclerificazioni, ed in modo particolare di quelle del mesonoto, nella chetotassi dei noti e del 5° urotergo. Per il resto la distribuzione e lo sviluppo delle setole sono uguali a quelli di *Chrysopa flavifrons*. Ecco in che cosa consistono tali caratteri discriminativi.

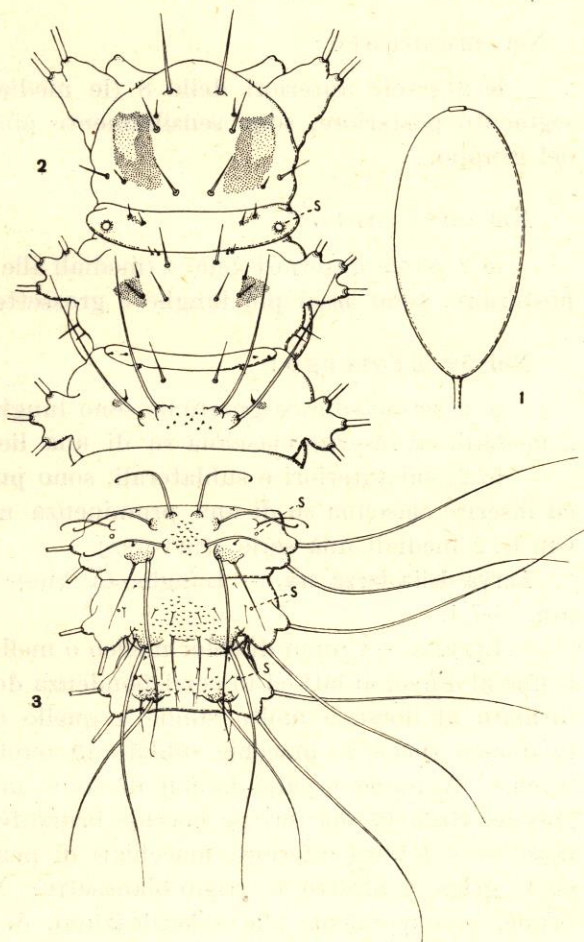


FIG. XXIV.

Chrysopa prasina Burm. — 1. Uovo con porzione del peduncolo. — 2. Larva della 1ª età. Torace visto dal dorso. — 3. La medesima larva. 5°, 6° e 7° uroterghi (parte delle macrochete sono state tagliate presso la base): S, spiracoli tracheali.

(1) Misure riferentisi ad un numero modesto di esemplari.

Nel pronoto:

le 2 setole anteriori e le 2 posteriori delle 6 setole (le più anteriori) del subsegmento posteriore, sono grossette e più lunghe delle altre del gruppo;

le 2 submediali e posteriori sono sensibilmente più sviluppate in lunghezza delle 4 sublaterali e posteriori.

Nel mesonoto:

le 2 setole anteriori delle 8 (le mediali alle sclerificazioni) del subsegmento posteriore, sono sensibilmente più grossette e lunghe delle altre del gruppo.

Nel metanoto:

le 2 setole anteriori delle 4 (mediali alle sclerificazioni) del subsegmento posteriore, sono assai più lunghe e grossette delle altre del gruppo.

Nel 5° urotergo:

le 2 setole soprastigmatiche sono lunghe, uncinatae all'apice, simili alle 2 mediali, ed inserite ciascuna su di una lieve prominenzia mammellonare;

le 2, subanteriori e sublaterali, sono pure lunghe ed uncinatae all'apice ed inserite ciascuna su di una prominenzia mammellonare (così da formare con le 2 mediali una serie trasversa).

Larva della terza età. — Lunghezza (non compreso il forcipe boccale) mm. 5-7,4.

LIVREA. — Cranio di color melleo o melleo-grigiastro, con macchie nero-brune al dorso, ai lati ed in corrispondenza delle bande ipostomali. Il disegno formato al dorso è molto simile a quello di *Crysopa flavifrons*. Tuttavia in questa specie le macchie sublaterali tendono ad essere più estese e più intense. Antenne e palpi labiali di color melleo con anulazioni bruno-grigiastre. Branche del forcipe boccale bruno-ferruginee. Cardini e stipiti delle mascelle e labbro inferiore macchiati di nero-bruno. Torace ed addome di color grigio-giallastro o grigio-biancastro. Nel pronoto tre macchie nero-brune, corrispondenti alle sclerificazioni, di solito più estese di quelle che si osservano in *C. flavifrons*, e contornate da una pigmentazione bruno-rossiccia. Nel mesotorace: nel subsegmento anteriore, quattro piccole macchie bruno-nere dorsali (due submediali e due in corrispondenza degli stigmi); nella restante porzione del segmento, oltre a quelle corrispondenti alle sclerificazioni (più estese che nella specie precedente), di solito quattro dorsali (anteriori e posteriori), una presso la base di ciascun tubercolo laterale e due ventrali. Nel metatorace: nel subsegmento posteriore, due macchie bruno-nere, piccole, dorsali, in corrispondenza delle sclerificazioni; talora altre, poco definite, presso la base dei tubercoli laterali, e due ventrali. Inoltre alcune macchie brune, più o meno intense, presso l'articolazione delle zampe. Zampe di color grigio-melleo con unghie brune; talora sfumature brune nelle anche e nei femori. Primi uroter-

ghi (di solito i primi tre) immacolati; i successivi con maculature brune, che aumentano di intensità ed estensione procedendo verso l'estremità caudale dell'addome. Urosterni 2°-6° (meno vistosamente il 7°) maculati di bruno-rossiccio in prossimità dei tubercoli laterali. Una seconda doppia serie submediale di macchie può interessare gli urosterni medesimi. Ultimi uriti pigmentati di bruno-nero in corrispondenza delle aree sclerificate.

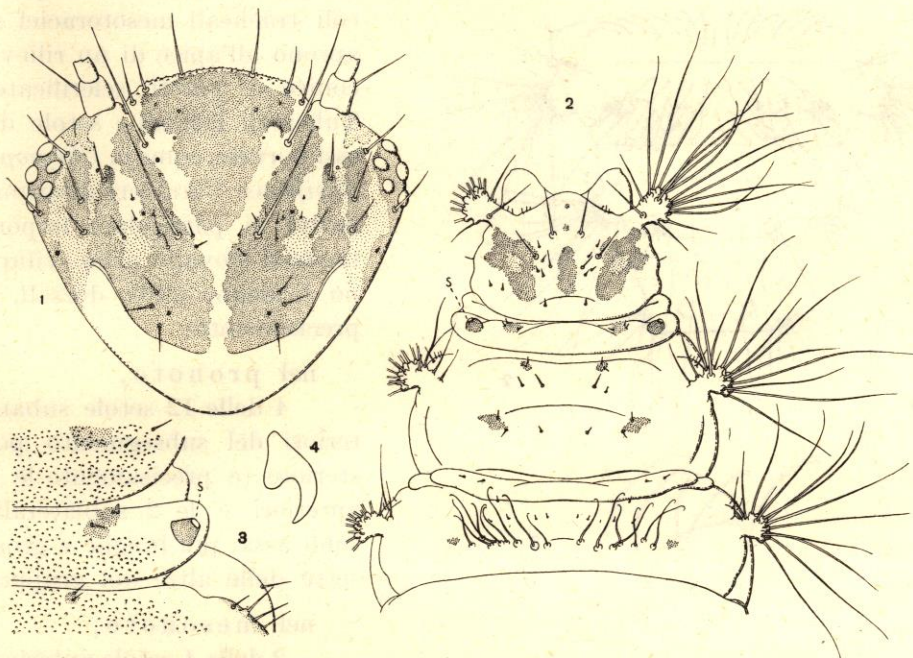


FIG. XXV.

Chrysopa prasina Burm. - Larva della 3ª età. - 1. Capo visto dal dorso (sono state tagliate le antenne presso la base ed asportate le appendici boccali) per mettere in evidenza le macchie caratteristiche della specie. - 2. Torace visto dal dorso (le macrochete di sinistra sono state tagliate presso la base). - 3. Particolare del medesimo a più forte ingrandimento, per mettere in evidenza il territorio dove si aprono gli spiracoli tracheali. - 4. Un'unghia del pretarso di una zampa metatoracica: S, spiracoli tracheali.

CARATTERI MORFOLOGICI E CHETOTASSI. - *Capo*. - Cranio lungo mm. 0,75-0,88, lievemente più largo della sua lunghezza, conformato come in *Chrysopa flavifrons*. Chetotassi come in questa specie. Tuttavia presso ognuna delle due macrochete dorsali posteriori, si notano, di solito, da 1 a 4 setoline brevi, distribuite senza regolarità. Branche del forcipe boccale proporzionalmente un poco più lunghe rispetto al cranio di quanto si è osservato nella specie precedente. Il rapporto tra la loro lunghezza e quella del cranio, negli esemplari esaminati, oscilla infatti da 1,244 ad 1,360. Rapporto tra la lunghezza delle branche del forcipe e quella dei palpi labiali oscillante tra 1,272 ed 1,422. Numero delle anulazioni in cui è distinto il penultimo articolo dei palpi medesimi variabile (negli esemplari esaminati) da 8 a 10. Nessun

carattere discriminativo degno di nota nella chetotassi delle antenne e delle appendici boccali.

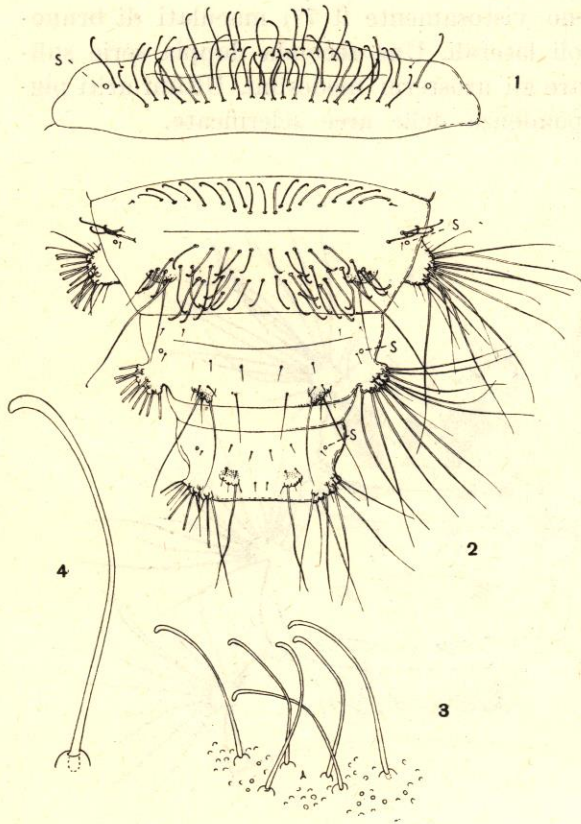


FIG. XXVI.

Chrysopa prasina Burm. — Larva della 3^a età. — 1. 1° urotergo. — 2. 5°, 6° e 7° uroterghi (le macrochete di sinistra sono state tagliate presso la base). — 3. Porzione del 2° urotergo (a forte ingrandimento) per mettere in evidenza la microscultura tegumentale e la forma delle setole uncinatè. — 4. Una di tali setole, maggiormente ingrandita: S, spiracoli tracheali.

uncinate, è costituita di elementi aventi sviluppo diverso, ed il cui numero è assai variabile (da 12 fino a 16-18 negli esemplari esaminati).

Zampe come in *Chrysopa flavifrons*.

Addome. — Tubercoli laterali degli uriti 2°-7° simili nella forma e nello sviluppo a quelli della specie precedente. Tuttavia le macrochete che essi portano appaiono in proporzione un poco più lunghe. Le setole uncinatè degli uroterghi hanno l'aspetto messo in evidenza dalla fig. XXVI, 3, 4 e sono anch'esse, proporzionalmente, appena più lunghe di quelle di *C. flavifrons*. Particolare importanza ha la chetotassi dorsale, che qui viene indicata.

Torace. — Le aree sclerificate del pronoto, soprattutto quella mediale, e così pure quelle del mesonoto, appaiono un poco più estese. Gli spiracoli tracheali mesotoracici si aprono all'apice di un rilievo conico a pareti sclerificate. Tubercoli laterali e setole da essi portate, come in *Chrysopa flavifrons*. Caratteri discriminativi di particolare importanza si trovano nello sviluppo di alcune setole dorsali, e precisamente:

nel pronoto,

4 delle 12 setole subanteriori del subsegmento posteriore (e precisamente le 2 anteriori e le 2 sublaterali) sono assai più lunghe e grosse delle altre del gruppo;

nel mesonoto,

2 delle 4 setole anteriori del subsegmento posteriore sono un poco più sviluppate e lunghette delle altre del gruppo;

nel metanoto,

la serie trasversale posteriore di setole lunghe e

Nel 1° urotergo.

Subsegmento anteriore:

8-10 setole uncinatate, in serie trasversa.

Subsegmento posteriore:

4 (2 per parte), uncinatate, soprastigmatiche;

34-38, uncinatate, distribuite in serie trasverse.

Negli urotergi 2°-4°.

Subsegmento anteriore:

23-26 setole uncinatate, distribuite in serie trasverse.

Subsegmento posteriore:

8-12, uncinatate, distribuite metà per parte, soprastigmatiche;

8-10, uncinatate, subanteriori, in serie trasversa;

44-52, uncinatate, subposteriori, distribuite in serie trasverse.

Nel 5° urotergo.

Subsegmento anteriore:

16-22 setole uncinatate, in serie trasversa.

Subsegmento posteriore:

6-14, uncinatate, metà per parte, soprastigmatiche;

7-10, uncinatate, subanteriori, in serie trasversa;

8-14, uncinatate (di cui per lo meno 2 molto più lunghe e robuste delle altre), riunite, metà per parte, a formare due piccoli ciuffi in corrispondenza, rispettivamente, di due deboli rilievi tubercoliformi (come in *C. flavifrons*);

18-24, uncinatate, in serie trasversa, comprese tra i due ciuffi sopra ricordati.

Nel 6° urotergo.

Subsegmento anteriore:

non si trovano setole uncinatate.

Subsegmento posteriore:

sono presenti, e con la stessa distribuzione, le setole messe in evidenza per *C. flavifrons*. Si nota solo che quelle (2, di solito) inserite tra i due rilievi tubercoliformi, sono diritte e non uncinatate.

Negli uriti 7°-10° la chetotassi è in tutto simile a quella ricordata per la specie precedente.

Etologia

Gli adulti di questa specie si trovano spesso insieme a quelli di *Chrysopa flavifrons*. Le località di raccolta vanno dal livello del mare fino a quote notevolmente elevate (sono stati raccolti a m. 1500 sul l. del m. a Valle Ca-

natra, sui monti Sibillini ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Frequentano di solito i luoghi ombrosi, i boschi di Conifere e di piante decidue, i parchi, i frutteti. Io li ho catturati su Abeti, Pini, Cipressi, Tuie, Noci, Salici, Olmi, Carpini, Nocciuoli, Querce, Lecci, Castagni, Faggi, Aceri, Viburni, Pittospori, Siringhe, Robinie, ecc. ed altresì su Peschi, Susini, Ciliegi, Meli; spesso anche su Olivi. Le immagini hanno costumi simili a quelli della specie precedente ⁽³⁾ e non emettono mai odori per noi percettibili. Si nutrono di soluzioni zuccherine, miele sciolto in acqua, succhi di frutti, polline, melata degli Afidi, ecc. Gli individui allevati in cattività non si sono mai riprodotti. I germi sono depositi isolatamente, od in gruppi di pochi elementi distribuiti in ordine sparso od in serie lineare, alla distanza di poco più o poco meno di 1 cm. l'uno dall'altro. In natura li ho trovati affidati ai tronchi od ai rami, talora anche alla pagina inferiore delle foglie, di piante diverse (Olivi, Noci, Faggi, Castagni, Viburni, Peschi, ecc.), alle foglie aciculari di Conifere, a culmi e foglie di Graminacee, ecc. .

Riguardo al numero di uova che può deporre una femmina, posso solo riportare i seguenti dati. Un esemplare catturato il 25 giugno 1940 su di un Pesco, nel Giardino sperimentale del nostro Istituto, presentava un addome assai ingrossato. Fu nutrito con melata di *Hyalopterus pruni* Geoffr., polline di margherite e succo di bacchè di Ribes e visse fino al 3 di luglio. Deposè in cattività complessivamente 32 germi, così distribuiti.

Giorni . .	Giugno						Luglio		
	25	26	27	28	29	30	1	2	3
Uova . .	8	6	8	4	4	2	—	—	—

Tuttavia, il numero delle uova deposte entro le 24 h. dalla cattura fu per altri esemplari più alto:

Località	Data della cattura	Numero delle uova deposte entro le 24 h.
Bologna	30 giugno 1943	26
Fiesole (Firenze)	8 maggio 1948	8
Bologna	2 settembre 1954	20
Bologna	3 settembre 1954	30

Le femmine allevate in laboratorio non deposero mai germi e, nutrite con acqua e miele, oltrepassarono talora i tre mesi di vita.

L'incubazione delle uova, negli allevamenti condotti a Bologna, ha occupato 7-8 giorni nei mesi di maggio-giugno; 5-6 giorni in luglio-agosto; 6 giorni in settembre. A parità di condizioni ambientali il periodo si è rive-

(1) Dal prof. S. RUFFO del Museo di Storia Naturale di Verona.

(2) EGLIN (EGLIN, 1940), nelle Alpi, segnala la specie per Berisal presso il passo del Sempione, a 1500 m. circa.

(3) Riguardo all'attrazione per le sorgenti luminose cfr. WILLIAMS e KILLINGTON, 1935.

lato, rispetto a quello dell'incubazione dei germi di *Chrysopa flavifrons*, un poco più breve. Due esemplari delle due specie in esame deposero pressochè contemporaneamente la sera del 2 settembre 1954. Tutte le uova della *C. prasina* (una ventina) schiusero alle 18 dell'8 settembre; quelle della *C. flavifrons* si aprirono solo la mattina del 9, con circa 12 ore di ritardo (1).

Le larve trasportano, come quelle della specie precedente, un fardello ricco e compatto, subemisferico, costituito da materiale di svariata natura, in buona parte a struttura fine e talora pressochè pulverulento (licheni, muffe, secrezioni ceroso prelevate da corpi di altri insetti, ecc.), in parte più grossolano (corpi o frammenti di insetti morti, frammenti di tessuti vegetali, di carbone, ecc.), imbrigliato da numerosi fili sericei ed amalgamato da un complesso di minutissimi frammenti con aspetto di lanuggine, prelevati dall'ambiente. In cattività il fardello è costruito prevalentemente con esuvie di Afidi e follicoli di Diaspini. In natura ho raccolto le larve sui tronchi e sui rami e talora anche sulle foglie di Olivi, Noci, Faggi, Acacie, Rosacee, Conifere, su Palme, ecc. . Come quelle di *Chrysopa flavifrons* esse si nutrono indifferentemente di altri piccoli Insetti, in prevalenza di Tisanotteri e di Emittteri Omotteri. In cattività sono state allevate con specie diverse di Afidi (2).

Lo sviluppo delle larve di *Chrysopa prasina* si svolge pressappoco come in *C. flavifrons*. Riporto nel quadro sottostante i periodi di tempo richiesti negli allevamenti condotti a Bologna.

Mesi	Dalla nascita alla 1ª muta	Dalla 1ª alla 2ª muta	Dalla 2ª muta all'inizio della filatura del bozzolo	Dalla nascita all'inizio della filatura del bozzolo
luglio	5-5½ giorni	6-7 giorni		
luglio-agosto			6-12 giorni	17-24½ giorni
settembre	9-10 giorni			
sett.-ottobre		16-23 giorni		
ottobre- aprile			4½-7 mesi	5½-8 mesi circa.

(1) In Inghilterra WITHYCOMBE, 1922, ha osservato in luglio, con temperatura di 74° F., un periodo di incubazione di 7 giorni. Egli riporta che per *Chrysopa prasina* Burm. l'incubazione può variare da 7 a 11 giorni, mentre in *C. ventralis* Curtis, indipendentemente dalle condizioni di temperatura, il periodo sarebbe più lungo e varierebbe da 11 a 14 giorni.

(2) Le larve di *Chrysopa prasina* Burm. sono tra l'altro ricordate come predatrici di *Chermes* sp. su Pini (WITHYCOMBE, 1922, 1924 a); di *Cryptococcus fagi* Baer su Faggi (WITHYCOMBE, 1922); di *Eriosoma lanigerum* Hausm. (KALANDADZE, 1927, 1930); di *Phorodon cannabis* Pass. e delle larve di *Pyrausta nubilalis* Hubn. su Canapa (GOIDANICH, 1931); di *Euphyllura olivina* Costa (SILVESTRI, 1943); di uova di *Diprion sertifer* Geoffr. su *Pinus sylvestris* (FORSSLUND, 1946).

I periodi più brevi, dalla nascita alla filatura del bozzolo, si sono pertanto osservati nei mesi di luglio-agosto (di 17-25 giorni). Nei mesi di maggio-giugno le larve hanno raggiunto la maturità in 23-32 giorni. I periodi più lunghi si sono avuti per le larve ibernanti (di 5 1/2-8 mesi circa).

I bozzoli di *Chrysopa prasina* sono in tutto simili a quelli della specie precedente e, come in questa, sono ricoperti dai frammenti del fardello della larva. In natura li ho spesso trovati fissati alle foglie, tanto sulla pagina supe-

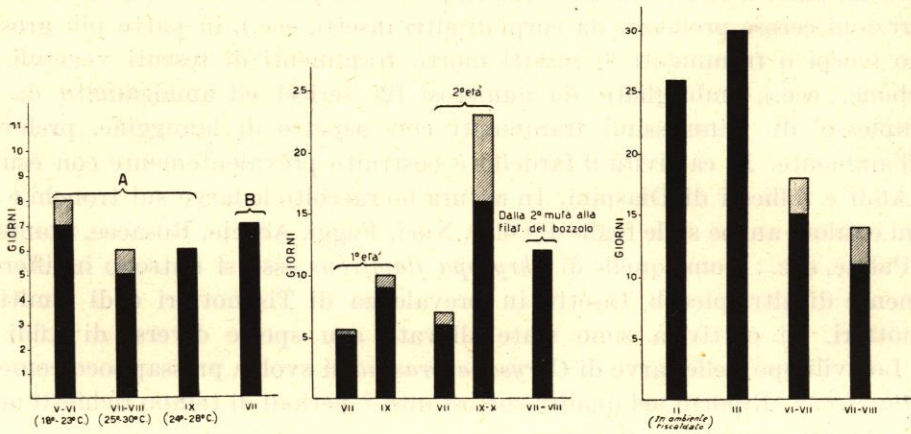


FIG. XXVII.

Chrysopa prasina Burm. — A sinistra. Lunghezze del periodo di incubazione osservate: in A, negli allevamenti condotti a Bologna; in B (secondo WITHEYCOMBE) in Inghilterra. — Al centro. Lunghezze delle singole età dello sviluppo larvale, osservate negli allevamenti condotti a Bologna (non sono considerati gli stadi ibernanti). — A destra. Lunghezze del periodo trascorso nell'interno del bozzolo, osservate negli allevamenti condotti a Bologna. (L'altezza complessiva dei rettangoli indica la lunghezza massima; quella della porzione nera la minima. I numeri romani corrispondono ai mesi).

riore quanto su quella inferiore, di svariate piante (Palme, Noci, Peschi, Pittospori, Giaggioli, ecc.)⁽¹⁾.

Negli allevamenti la trasformazione in pupa si è verificata 5 giorni dopo l'inizio della filatura del bozzolo, in luglio; dopo 14-17 giorni in febbraio, ma in locali riscaldati. Lo stadio di pupa si è prolungato per 16 giorni in marzo, 7-8 giorni in giugno, 6(?) -10 giorni in luglio-agosto. Complessivamente, per il periodo compreso dall'inizio della filatura allo sfarfallamento, posso riportare i seguenti dati: 26 giorni in febbraio (in ambiente riscaldato), 30 giorni in marzo, 15-18 in giugno-luglio, 11-14 in luglio-agosto.

Le prime immagini sono state viste volare nei dintorni di Bologna entro l'ultima decade di aprile; in Toscana, a incominciare dalla metà dello stesso mese. In natura gli adulti si continuano a trovare fino a settembre inoltrato e, talora, se l'autunno decorre mite, fino anche alla metà di ottobre. Le prime

⁽¹⁾ KILLINGTON (KILLINGTON, 1934, 1936-37) ha trovato un bozzolo di questa specie entro una vecchia galla di *Rhabdophaga* sp. su *Salix alba*.

ovideposizioni si possono verificare all'inizio di maggio; le più tardive fin verso il 20 settembre, raramente oltre. Le larve, in natura, sono sempre presenti. Nei mesi dell'inverno ed in quelli primaverili, fino quasi a tutto aprile, sono reperibili le larve di 3^a età, più raramente quelle di 2^a. A incominciare dalla metà di maggio si possono trovare quelle giovani, di 1^a età e, più avanti, di 2^a. Alla metà di giugno vi sono le prime larve mature della prima generazione. In cattività l'inizio degli sfarfallamenti di questa generazione si è avuto il 28 di giugno. Negli allevamenti lo sviluppo completo di una generazione (dalla ovideposizione allo sfarfallamento), nel periodo compreso dai primi di maggio alla prima decade di luglio, ha richiesto da 40 a 47 giorni. Come già è stato detto, anche per questa specie gli adulti sfarfallati in cattività non si riprodussero. Un secondo allevamento di larve, nate da uova deposte entro la prima metà di luglio da adulti catturati in natura, dette i primi sfarfallamenti entro la seconda quindicina di agosto. Nei mesi di luglio-agosto, dalla ovideposizione allo sfarfallamento, furono infatti richiesti, come minimo, circa 33 giorni. Un terzo allevamento fu condotto con larve nate da uova deposte ai primi di settembre da adulti catturati in natura. Queste larve oltrepassarono l'inverno nel terzo stadio e costruirono il bozzolo nella primavera successiva. Con loro rimasero ad ibernare anche larve che erano nate entro l'agosto. In base a tali dati è quindi possibile supporre che, come per *Chrysopa flavifrons*, nella nostra regione, si svolgano fino a tre generazioni: la prima avrebbe inizio al principio di maggio, la seconda al principio di luglio, la terza verso la fine di agosto od i primi di settembre. L'ibernamento sarebbe affidato alle larve dell'ultima generazione (nel terzo, ma talora anche nel secondo stadio) e ad una parte di quelle (le ritardatarie) della generazione precedente.

Parassiti

HYMENOPTERA (1)

BRACONIDAE HELCONINAE

Chrysopophorus chrysopimuginis Goidanich

Ho già segnalato il ritrovamento di questo parassita per *Chrysopa prasina* Burm. in un precedente contributo (dove l'ospite è indicato come *C. ventralis* Curtis, sensu KILLINGTON) (2), nel quale riporto di avere ottenuto un adulto

(1) Della famiglia *Ichneumonidae*, sottofam. *Cryptinae*, è noto come parassita di questa specie l'*Hemiteles aes tivalis* Grav., ottenuto da bozzoli di *Chrysopa prasina* raccolti a Castel-massa (prov. di Rovigo) da GOIDANICH (GOIDANICH, 1931).

(2) PRINCIPI, 1948.

(di sesso maschile) il 25 giugno 1947, da un bozzolotto costruito da una larva, che una ventina di giorni prima aveva abbandonato la vittima (un maschio), catturata nel Giardino sperimentale del nostro Istituto. Successivamente ho avuto un secondo esemplare maschio del parassita da una *Crisopa* della stessa specie (e sempre di sesso maschile), raccolta nel luglio 1955 nella Foresta Umbra, in Puglia. La larva del Braconide fuoriuscì dall'addome della vittima (che morì il giorno dopo) il 20 di luglio, e si costruì quasi subito il solito piccolo bozzolo ovoidale di tessuto bianco sericeo. Lo sfarfallamento avvenne l'8 agosto dello stesso anno.

CHALCIDIDAE PERILAMPINAE

Perilampus laevifrons Dalm. ⁽¹⁾

Ho già segnalato questo parassita per *Chrysopa prasina* Burm. in un mio precedente Contributo (dove la vittima è indicata come *C. ventralis* Curtis, sensu KILLINGTON) ⁽²⁾. Il Calcidide sfarfallò il 12 luglio 1947 dal bozzolo di una larva del Crisopide nata da uova deposte in laboratorio. Evidentemente il Neurottero fu aggredito da un « planidio » presente sulle foglie di Pesco infestate da *Hyalopterus pruni* Geoffr., che erano state messe nel tubo di allevamento.

CHALCIDIDAE TRICHOGRAMMATINAE

Trichogramma evanescens Westw.

Ho già ricordato questo Calcidide come parassita delle uova di *Chrysopa prasina* Burm. in un mio precedente Contributo (dove il Neurottero è indicato come *C. ventralis* Curtis, sensu KILLINGTON) ⁽²⁾. Da 9 dei 12 germi di un'ovatura del Crisopide, raccolta nei dintorni di Bologna nel settembre 1941, sfarfallarono complessivamente, tra il 28 ed il 29 dello stesso mese, 14 *Trichogramma*, di cui 5 maschi e 9 femmine, tutti normalmente alati. Da un germe della stessa ovatura, che fino al 28 era rimasto verde e turgido, e su cui il 29 erano state viste le femmine neosfarfallate in atto di ovideporre, fuoriuscì il 7 ottobre un quindicesimo esemplare di sesso femminile ⁽³⁾.

⁽¹⁾ A suo tempo l'Imenottero fu così determinato dal prof. LUIGI MASI del Museo di Storia Naturale di Genova. Cfr. PRINCIPI, 1947.

⁽²⁾ PRINCIPI, 1948.

⁽³⁾ Come parassita della larva chiusa nel bozzolo di un Crisopide con molta probabilità riferibile alla *Chrysopa prasina* Burm., è ricordato altresì da EGLIN (EGLIN, 1940) un Calcidide della sottofam. *Eulophinae*, il *Tetrastichodes chrysopae* Crawford.

PROCTOTRUPIDAE HELORINAE

Helorus meridionalis Pschorn ⁽¹⁾

Ho ottenuto un adulto di questa specie il 19 luglio 1947, da un bozzolo di *Chrysopa prasina* Burm. raccolto nei dintorni di Bologna alcuni giorni prima. L'Imenottero si era sviluppato a spese della larva ⁽²⁾ ⁽³⁾.

Chrysopa clathrata Schneider

La *Chrysopa clathrata* fu descritta da SCHNEIDER ⁽⁴⁾ nel 1845 su esemplari raccolti in Sicilia nei dintorni di Siracusa e di Ispica e nei pressi di Napoli. Successivamente fu ridescritta dallo stesso autore, nella sua Monografia del 1851 ⁽⁵⁾ sui Crisopidi di tutto il Mondo, e ricordata, oltre che per le località sopra nominate, per i dintorni di Milano ⁽⁶⁾. Ad essa corrisponde l'*Hemero-*

⁽¹⁾ PSCHORN-WALCHER, 1955. Cfr. la nota ⁽²⁾ di pag. 358 della presente memoria.

⁽²⁾ Come parassita di *Chrysopa prasina* Burm. è altresì conosciuto l'*Helorus ruficornis* Foerster. Cfr. EGLIN, 1940; PSCHORN, 1955. KILLINGTON (KILLINGTON, 1933) segnala l'*H. corruscus* Haliday come parassita di *C. ventralis* Curtis.

⁽³⁾ Anche per le immagini di *Chrysopa prasina* Burm. (ed altresì per quelle di *C. ventralis* Curtis) è ricordato come parassita (sensu lato) il Dittero Ceratopogonide *Forcipomyia eques* Joh. Cfr. TJEDER, 1936 a, 1945 a.

⁽⁴⁾ SCHNEIDER, 1845.

⁽⁵⁾ SCHNEIDER, 1851.

⁽⁶⁾ Con il nome di *Chrysopa clathrata* Schn. fu indicata e ridescritta da PICTET (PICTET, 1865) una specie raccolta a Granata nella Spagna ed a Eaux-Bonnes nei Pirenei. Di tale specie si occupa HAGEN (HAGEN, 1866 a), che tuttavia non si pronuncia al riguardo, e più tardi MAC LACHLAN (MAC LACHLAN, 1880 a, 1893), che la distingue dalla *C. clathrata* Schn. e che pertanto, come specie nuova, chiama *C. lineolata*. Io ho potuto esaminare un esemplare di sesso maschile, determinato come *C. lineolata* dallo stesso autore, conservato nel Museo di Storia Naturale di Londra, ed ho trovato gli organi genitali esterni e la relativa armatura endoscheletrica fondamentalmente della stessa forma di quelli di *Chrysopa flavifrons* Brauer, ma tuttavia con alcune lievi differenze. NAVÁS, nella sua Monografia sui Crisopidi europei (NAVÁS, 1915), mette la *C. lineolata* Mac Lach. in sinonimia di *C. granatensis* Ed. Piet.

Con lo stesso nome di *C. clathrata* Schn., infine, sia pure con qualche riserva, MAC LACHLAN (MAC LACHLAN, 1898) indica una specie raccolta a Biskra (Algeria) nel Nord-Africa. Ho potuto esaminare un esemplare maschile di questa località, così determinato dallo stesso MAC LACHLAN, (conservato nel Museo di Storia Naturale di Londra) e l'ho trovato identico ad altri recentemente raccolti dai miei colleghi dott. G. FIORI e dott. E. MELLINI a El Kantara, pure in Algeria. Tutti gli esemplari africani hanno una livrea molto simile a quelli italiani riferiti a *Chrysopa clathrata* Schn. e gli organi genitali esterni conformati come in questi (salvo qualche differenza molto lieve); ma si distinguono netta-

bius neglectus Costa (1), di cui mi è stato possibile di stabilire l'identità con la specie di SCHNEIDER mediante l'esame del « tipo », attualmente conservato nella « Collezione Costa » presso l'Istituto di Zoologia dell'Università di Napoli (2).

Geonemia

In Italia la specie risulta nota per le località citate da SCHNEIDER (3), e cioè per i dintorni di Milano, di Napoli e per la Sicilia; ed altresì per la Calabria (4). Fuori del nostro Paese è ricordata per l'Ungheria meridionale (4) e per la Grecia (5), per la Dalmazia (6) e per Boves (Valona) in Albania (7). Le località di provenienza del materiale da me esaminato sono le seguenti: Pizzocalvo (Bologna), Ronzano (Bologna), dintorni di Rimini, dintorni di Firenze, S. Domenico di Fiesole (Firenze), dintorni di Roma, Arcinazzo Romano (Frosinone), Avezzano (l'Aquila degli Abruzzi), dintorni di Pescara, Cagnano Varano (Foggia), Ascea Marina (Salerno), Gallipoli (Lecce).

Caratteristiche cromatiche e morfologiche

ADULTO

Apertura d'ali mm. 16-27.

LIVREA. — Colore di fondo verde-glaucò o verde-grigio.

Capo grigio-verdastro, con la fronte grigio-cremea. Nelle gene e nel clipeo da ciascuna parte una macchia bruno-nerastra, di intensità ed estensione variabili. Maculature rosso-purpuree o rosso-fuliginee così distribuite: due

mente, tra l'altro, per la forma delle ali (sensibilmente più strette ed allungate) e per presentare nelle zampe le unghie semplici, senza cioè alcuna brusca espansione alla base.

Una livrea simile ed organi genitali esterni e relativa armatura endoscheletrica pressochè della stessa conformazione di quelli di *Chrysopa clathrata* Schn., sono presentati anche da esemplari della Palestina, che TJEDER (TJEDER, 1949) riferisce ad una nuova specie da lui descritta e chiamata *C. subflavifrons*. L'autore, che recentemente ha esaminato gli esemplari italiani di *C. clathrata* da me raccolti, ritiene le due specie distinte.

(1) COSTA, 1855.

(2) NAVÀS (NAVÀS, 1913), in una revisione dei Neurotteri del Museo Zoologico di Napoli, non riconosce nell'*Hemerobius neglectus* Costa la specie di SCHNEIDER ed erroneamente mette pertanto questo Crisopide in sinonimia della *Chrysopa Genei* Ramb., specie nettamente distinta per alcuni caratteri morfologici, oltre che per la livrea, dalla *C. clathrata* Schn. .

(3) SCHNEIDER, 1845, 1851.

(4) Klapálek, 1899.

(5) BRAUER, 1876.

(6) MÀC LACHLAN, 1880 a.

(7) NAVÀS, 1932.

(non sempre presenti) nel clipeo; due, a forma di mezzaluna, nella fronte, anteriormente ai toruli; una mediale, a forma di Y rovesciato o di X, compresa tra i toruli medesimi; due (non sempre presenti) laterali e due (non sempre presenti) submediali e simmetriche, nel vertice; due, piccole, (spesso assenti) posteriormente agli occhi. 1° e 2° articolo delle antenne di colore grigio-verdastro chiaro. Talora il 1° con una macchia brunastra sulla faccia posteriore ed il 2° anulato di bruno chiaro. Gli articoli rimanenti di color testaceo nei due terzi prossimali dell'antenna, grigiastri nella porzione distale. Articoli dei palpi mascellari e labiali anulati di bruno o quasi completamente bruni.

Torace di color verde-grigio o verde con tendenza all'azzurro, al dorso percorso da una larga fascia longitudinale glauca. Pronoto provvisto presso ciascun lato di due estese macchie bruno-rossicce o bruno-ferruginee, disposte in senso antero-posteriore e spesso confluenti, così da costituire due bande piuttosto vistose (che, di solito, non raggiungono i

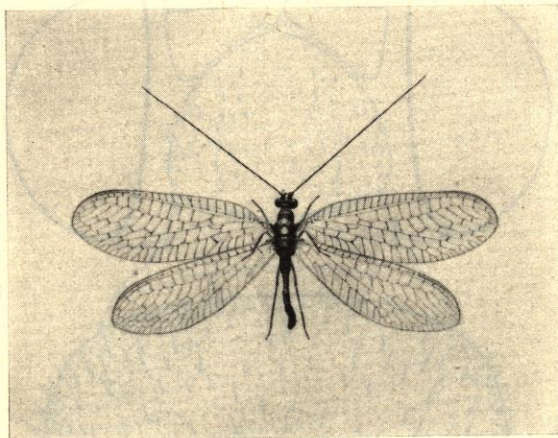


FIG. XXVIII.

Chrysopa clathrata Sehn.

margini laterali del pronoto medesimo). Talora una piccola macchia puntiforme dello stesso colore a ciascun angolo del pronoto. Nel protorace, infine, può trovarsi una macchia bruna posteriormente all'articolazione delle zampe. Nel mesotorace vi sono, dello stesso colore bruno-rossiccio, due lievi macchie nel prescuto e quattro (o sei) posteriori, assai estese ed intense, distribuite tre per parte e formanti nel loro insieme due bande longitudinali in continuazione con quelle del pronoto. Nel metatorace abbiamo due o quattro macchie (più raramente sei) dello stesso colore e distribuite come nel segmento precedente. Zampe verdi chiare o verde-grigiastre, con tarsi giallogrigiastri. Unghe bruno-testacee. Pterostigma nelle due paia di ali marcato e di colore verde-azzurro. Venulazione fondamentalmente di color verde-glaucò, vistosamente (soprattutto nelle ali anteriori) maculata di bruno. La maculatura delle venature trasversali tende ad estendersi a quelle longitudinali ed invade le aree membranose. Nelle due paia di ali è costantemente presente una vistosa macchia bruno-rossiccia, che interessa l'inizio della costale e la membrana circostante. Nelle ali anteriori (nelle posteriori di solito è poco visibile) una macchia simile si trova presso l'inizio della cubitale. Nell'ala anteriore sono pigmentate di bruno-nero: di solito per intero le vene trasversali del campo costale (spesso la prima è completamente chiara); la

venula prossimale tra la subcostale e la radiale; alcune venule in corrispondenza dello pterostigma; il settore del radio al suo inizio; per intero, o solo

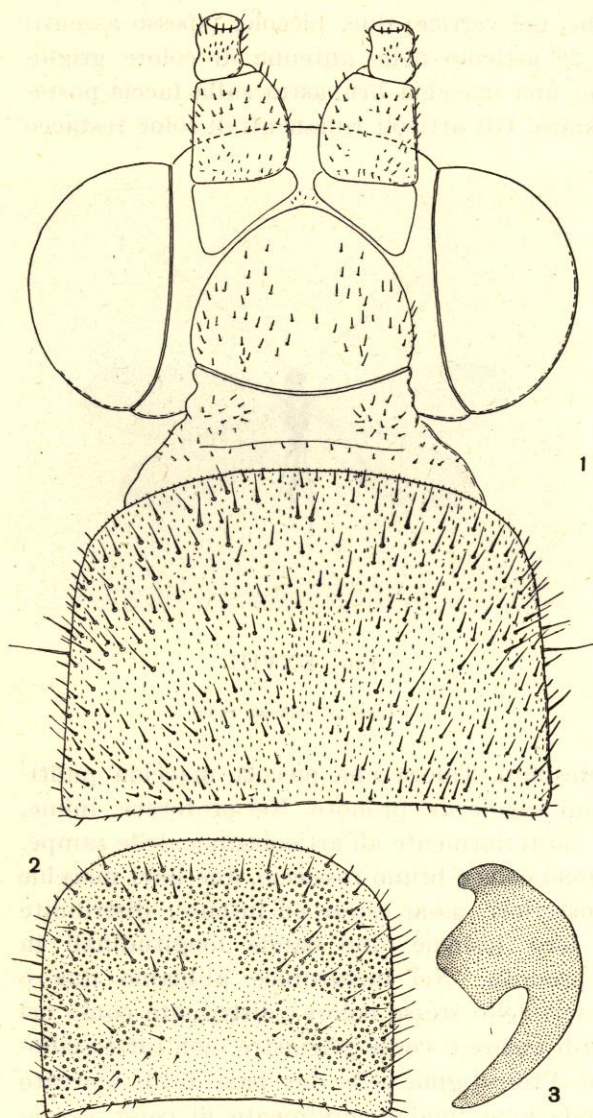


FIG. XXIX.

Chrysopa clathrata Schn. — Adulto. — 1. Capo e protorace di una femmina, visti dal dorso (le antenne sono state asportate dopo il 2° articolo). — 2. Pronoto di un maschio, per mettere in evidenza la distribuzione delle microformazioni caliciformi. — 3. Un'unghia del pretarso di una zampa metatoracica.

alle estremità, le venule tra il radio ed il suo settore; per breve tratto all'inizio, o per quasi tutta la lunghezza, i rami del settore del radio; spesso la mediana al suo inizio e in corrispondenza del primo tratto delle sue ramificazioni; le venule tra M , M_{3+4} e Cu , Cu_1 ; in gran parte le apparenti vene trasversali tra « pseudomediana » e « pseudocubito »; l'inizio di Cu_2 ed una venula tra Cu_1 e Cu_2 ;

1. Delle venature che raggiungono il margine posteriore dell'ala sono in parte nero-brune: le tre anali; le ramificazioni di Cu_1 e di Cu_2 e talora anche quelle di M e di Rs . Completamente brunonere sono infine le venule delle due serie scalariformi interna ed esterna. Nell'ala posteriore sono pigmentate di bruno-nero: le vene trasversali del campo costale (eccettuate la prima, che è completamente chiara, e le ultime brune solo in parte); alcune venule situate in corrispondenza dello pterostigma; l'inizio del settore del radio; di solito solo in parte le venule comprese tra il radio ed il suo settore; in parte i rami del settore del radio; l'inizio di M_{1+2} ; in parte le apparenti vene trasversali tra la « pseudomediana » ed il « pseudocubi-

to », una venula tra M e l'inizio di Cu ; l'inizio di Cu_2 ; una venula tra Cu_1 e Cu_2 ; in parte, presso il margine posteriore dell'ala, la 1^a e la 2^a anale, i rami di

Cu_1 , di Cu_2 e di M . Completamente brune sono le venule delle due serie scalariformi interna ed esterna.

Addome di color verde-grigio o verde-giallastro chiaro, con sfumature azzurrastrastre nelle regioni laterali. I terghi e gli sterni degli uriti 2°-8° possono essere macchiati presso i margini laterali di bruno-rossastro o di bruno-ferugineo. Un'ulteriore serie di macchie dello stesso colore può trovarsi nei

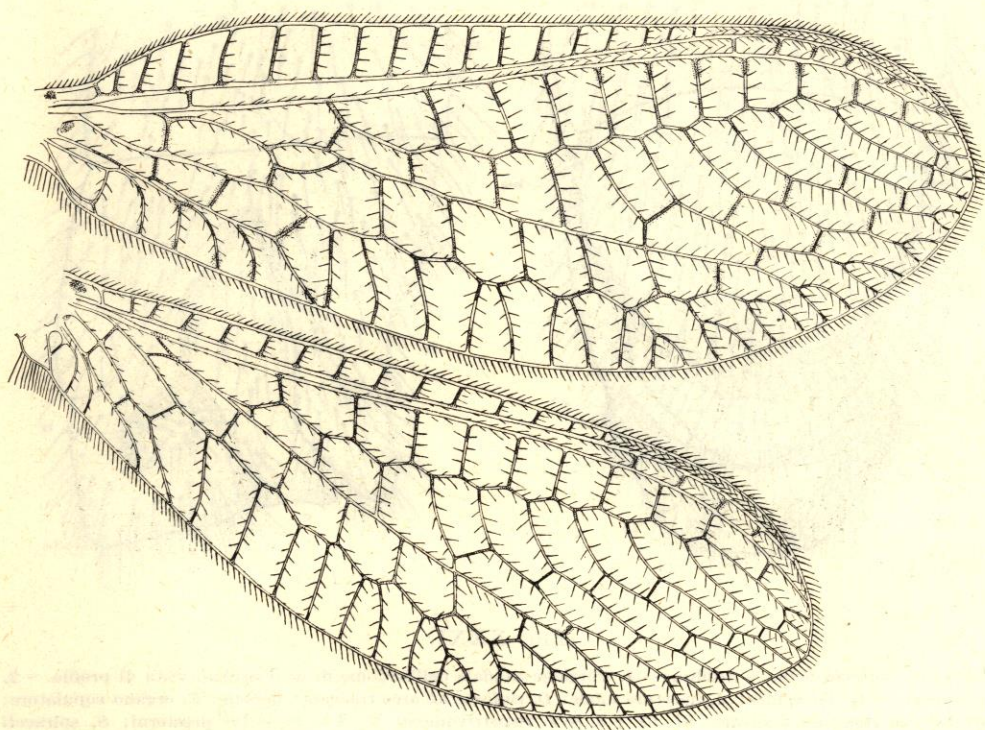


FIG. XXX.

Chrysopa clathrata Schn. - Adulto. — Ali di un maschio. (Per le indicazioni delle venature cfr. la fig. V).

medesimi uriti da ciascuna banda laterale, in corrispondenza delle aree membranose.

CARATTERI MORFOLOGICI. — Nel capo, rispetto alle due specie precedentemente trattate, si nota una lunghezza lievemente minore dell'asse trasversale rispetto a quello longitudinale. Vertice assai rilevato, con i margini laterali rotondati, marcatamente depresso medialmente. Le antenne possono raggiungere il limite estremo dello pterostigma delle ali anteriori.

Nel torace il pronoto ha eguale forma nei due sessi. È subquadrangolare, poco attenuato anteriormente, con i margini laterali pressochè paralleli e gli angoli anteriori rotondati. Indipendentemente dal sesso dell'esemplare, può prevalere la lunghezza oppure la larghezza. Nei maschi il pronoto, il prescuto,

il mesoscuto ed il mesoscutello, il metascuto ed il metascutello presentano le microformazioni a calice in tutto simili a quelle messe in evidenza per i maschi delle due specie precedenti. Le unghie delle zampe sono bruscamente espanse alla base. L'espansione laminare prossimale è però proporzionalmente poco sviluppata, così che il suo margine distale è lungo solo $\frac{1}{3}$ circa della lunghezza del margine interno della porzione terminale attenuata.

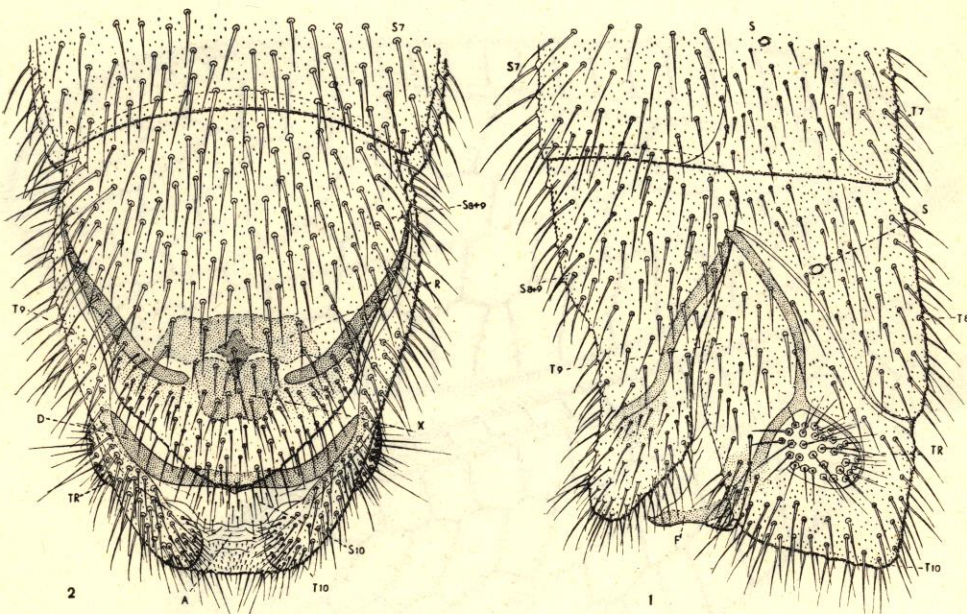


FIG. XXXI.

Chrysopa clathrata Schn. - Adulto. — 1. Porzione caudale dell'addome di un maschio, vista di profilo. — 2. La stessa, vista dal ventre: *A*, apertura anale; *D*, rinforzo ad arco trasverso, dorsale; *F*, organo copulatore; *R*, rinforzo trasverso ventrale; *S7*, *S8 + 9*, *S10*, rispettivamente 7°, 8° + 9° e 10° urosterni; *S*, spiracoli tracheali; *T7*, *T8*, *T9*, *T10*, rispettivamente 7°, 8°, 9° e 10° uroterghi; *TR*, tricobotri; *X*, rilievo della parete ventrale della camera interna.

Le ali hanno forma, come le figure mettono in evidenza, lievemente diversa da quelle delle due specie precedenti. Quelle anteriori sono moderatamente subacute all'apice distale, con il margine costale rettilineo. Il rapporto tra la loro lunghezza e la larghezza massima varia, negli esemplari esaminati, da 2,80 a 2,90. La prima vena trasversale tra *Rs* ed *M₁₊₂* cade dentro la prima cellula «intramediana» *e₁*. In corrispondenza dello pterostigma il radio è raggiunto da alcune venule. Negli esemplari esaminati il numero delle venule costali varia da 17 a 23, quello delle venule della serie scalariforme esterna da 4 a 7, quello delle venule della serie scalariforme interna da 3 a 5. Le cellule comprese tra i rami del settore del radio sono meno allungate e più strette rispetto a quanto si può osservare in *C. flavifrons* ed in *C. prasina* (esclusa la forma *Zelleri*). Ali posteriori appuntite all'apice, con il margine costale rettilineo. In corrispondenza dello pterostigma il radio è raggiunto da

alcune venule. Negli esemplari esaminati il numero delle venule costali varia da 14 a 19, quello delle venule della serie scalariforme esterna da 3 a 7, quello delle venule della serie scalariforme interna da 2 a 5.

Addome. Comportamento del tegumento e conformazione generale come nelle due specie precedentemente trattate. Caratteri differenziali importanti si trovano negli ultimi uriti e nella forma degli organi genitali esterni dei maschi. Negli esemplari di questo sesso, infatti, l'8° urosterno, come in *Chrysopa flavifrons*, è assai ridotto in lunghezza ed intimamente fuso con lo sterno del 9°. Nelle placche laterali riferite al 9° urotergo il rinforzo del margine dorsale presenta, di solito, una brusca deviazione in corrispon-

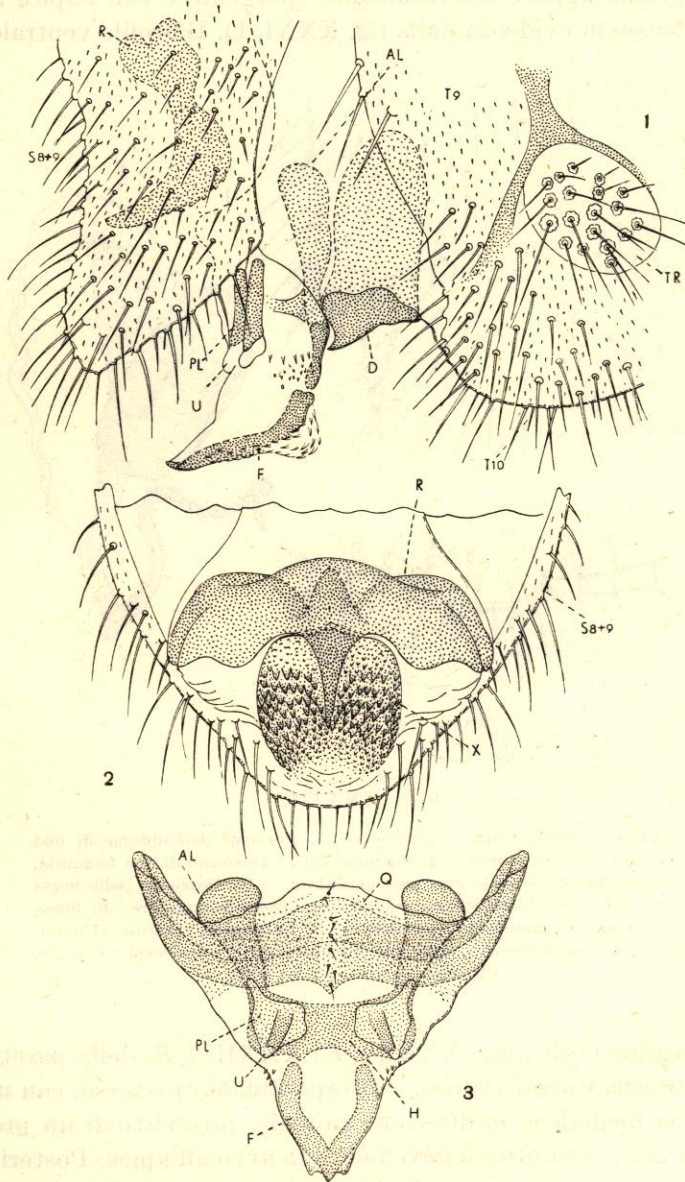


FIG. XXXII.

Chrysopa clathrata Schn. — Adulto. — 1. Porzione caudale dell'addome di un maschio, vista di profilo, con organo copulatore estroflesso. — 2. La stessa, vista dal dorso (sono state asportate le regioni dorsale e laterali, insieme all'organo copulatore) per mostrare il rinforzo tegumentale della parete ventrale della camera interna ed il rilievo fornito di microprocessi appuntiti. — 3. Organo copulatore estroflesso (con il rinforzo ad arco trasverso dorsale), visto dal ventre: AL, produzioni endoscheletriche aliformi; D, rinforzo ad arco trasverso dorsale; F, rinforzo a V dell'organo copulatore; H, barra trasversale; PL, placche sopportanti i rilievi U; Q, parete dorsale della camera interna; R, rinforzo trasverso ventrale; S8 + 9, 8° + 9° urosterno; T9, T10, rispettivamente 9° e 10° uroterghi; TR, tricobotri; U, rilievi di PL; X, rilievo fornito di microprocessi.

denza della derivazione dell'ispessimento cuticolare, che parzialmente circonda l'area portante i tricobotri. La placca ventrale riferita al 9° urosterno ha forma subtriangolare e la sua porzione caudale, fortemente attenuata, vista di profilo appare marcatamente sporgente e con l'apice rivolto in basso (come è messo in evidenza dalla fig. XXXI, 1). Il profilo ventrale della porzione caudale

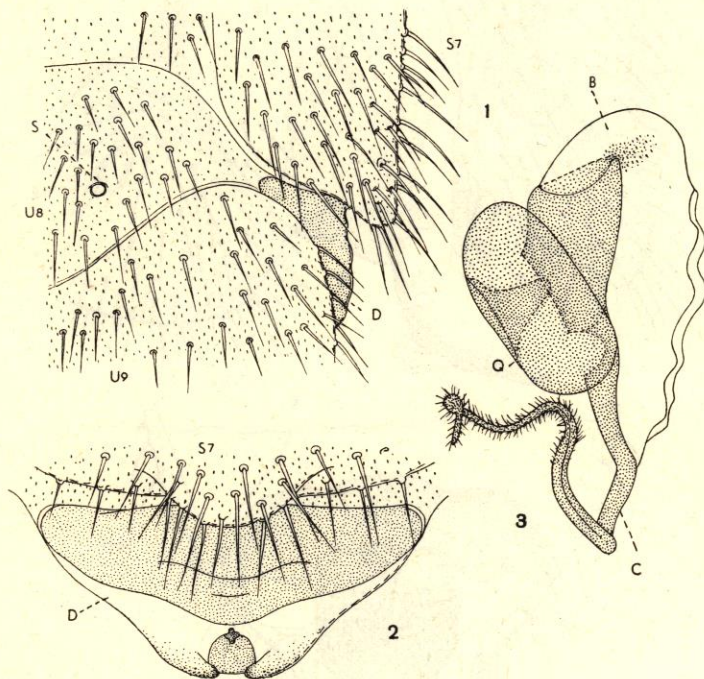


FIG. XXXIII.

Chrysopa clathrata Schn. — Adulto. — 1. Porzione dell'addome di una femmina, vista di profilo. — 2. Porzione del 7° urosterno di una femmina, con placchetta ventrale con esso articolata. — 3. Porzione della borsa copulatrice, con spermateca e relativo canalicolo fecondatore: B, borsa copulatrice; C, canalicolo fecondatore; D, placchetta ventrale al gonostrema; Q, spermateca; S, spiracolo tracheale; S7, 7° urosterno; U8, U9, rispettivamente 8° e 9° uriti.

dell'addome offre pertanto un aspetto assai caratteristico ed utile per distinguere questa specie dalle due precedenti. I rinforzi che corrono presso i margini laterali della placca su nominata, tendono a convergere nella porzione caudale, interrompendosi però prima di raggiungere la linea mediale. 10° urite talora troncato secondo un piano perpendicolare, talora un poco obliquamente. Tricobotri presenti da ciascuna parte in numero di una trentina o poco più.

Organi genitali esterni maschili fondamentalmente costruiti come in *Chrysopa flavifrons* ed in *C. prasina*. Il rinforzo

tegumentale (figg. XXXI, 2, R; XXXII, 2, R) della parete ventrale della camera interna è assai vistoso, subtrapezoidale, trasverso, con un modestissimo apodema mediale e, in direzione caudale, provvisto di un processo lunghetto, attenuato, appuntito e lievemente ricurvo all'apice. Posteriormente a detto rinforzo, ed a contatto con il processo che da esso dipende, il tegumento differenzia un rilievo sclerificato, bicarenato in senso longitudinale, fornito di numerose serie trasverse di robuste denticolazioni laminari tra loro embricate e le cui dimensioni diminuiscono procedendo verso l'esterno (X) (1). Tale rilievo si

(1) La formazione è indicata da TJEDER (TJEDER, 1954) con il nome di « gonocristae ».

estende fino quasi a raggiungere il margine posteriore della placca ventrale riferita al 9° urosterno. I rami dell'ispessimento cuticolare a *V* (*F*) dell'organo copulatore convergono un poco prossimalmente e formano all'apice un angolo non molto acuto. Le due piccole placche laterali (*PL*), situate presso la base della linguetta con ispessimento a *V*, sono assai poco sclerificate e differenziano ognuna una prominenzza appena abbozzata e completamente membranosa (*U*). I due apodemi aliformi (*AL*), dipendenti dalla barra trasversa (*H*), sono proporzionalmente meno sviluppati in lunghezza di quanto avviene nelle specie precedentemente trattate. Microscultura e chetotassi del territorio membranoso, compreso tra le due placchette nominate e lo sbocco del canale eiaculatore, senza alcun carattere discriminativo degno di nota. Il rinforzo (*D*) differenziato dalla regione situata tra la barra trasversa (*H*) e l'apertura anale, è assai vistoso anche in *C. clathrata*, a forma di arco, e proporzionalmente un poco più esteso in senso dorso-ventrale di quanto si verifica nelle specie trattate, medialmente provvisto di un processo appuntito assai poco pronunciato.

Nelle femmine il 7° urosterno, che come nelle altre specie si prolunga sensibilmente oltre il tergo corrispondente, presenta il margine caudale marcatamente convesso, così da sporgere al di sotto (considerando l'insetto in posizione fisiologica) della placchetta triangolare con esso articolata. Tale placchetta è, per gran parte della sua estensione, sclerificata e pigmentata e costituisce per intero la faccia esterna del diverticolo sopra il quale si apre il gonotrema. Spermateca con formazione dorsale ad imbuto, come mostra la fig. XXXIII, 3. 10° urite provvisto di circa trentacinque tricobotri per parte.

Uovo

Subovoide, sensibilmente attenuato al polo caudale. Lunghezza dell'uovo mm. 1,1-1,15⁽¹⁾, del peduncolo mm. 5,5-7,5⁽¹⁾. Subito dopo la deposizione il suo colore è verde chiaro o verde-grigiastro.

LARVA

Conformazione generale come nelle due specie precedentemente trattate. Saranno pertanto, per la larva della prima e per quella dell'ultima età, messi in evidenza i caratteri utili nella discriminazione specifica.

Larva della prima età. — La lunghezza della larva neonata oscilla tra mm. 1,8 e mm. 2,2⁽¹⁾.

LIVREA. — Capo di color melleo, con macchie bruno-umbrine, costituenti nella faccia dorsale del cranio un disegno molto simile a quello di *Chrysopa*

⁽¹⁾ Misure riferentisi ad un modesto numero di esemplari.

flavifrons e di *C. prasina*. Antenne e palpi labiali grigio-chiari con anellazioni brunastre. Forcipe boccale giallo-ferrugineo. Torace ed addome di color grigio-cremeo, con sfumature rossastre diffuse soprattutto al ventre. Macchie bruno-umbrine in corrispondenza delle aree sclerificate. Zampe grigiastre, con le anche ed i femori lievemente macchiati di bruno-rossastro.

CARATTERI MORFOLOGICI E CHETOTASSI. — I caratteri che permettono di distinguere questa larva da quelle della stessa età delle due specie prece-

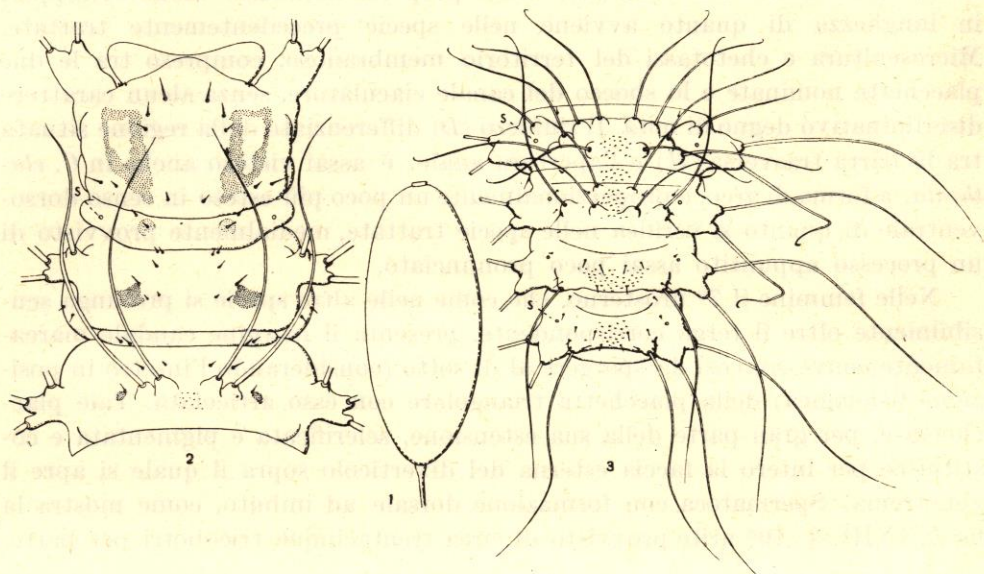


FIG. XXXIV.

Chrysopa clathrata Schn. — 1. Uovo con porzione del peduncolo. — 2. Larva della 1^a età. Torace visto dal dorso. — 3. La stessa larva. 4^o, 5^o, 6^o e 7^o uroterghi (parte delle macrochete sono state tagliate presso la base): S, spiracoli tracheali.

denti, risiedono quasi esclusivamente nello sviluppo delle setole dei noti toracici e del 5^o urotergo. Si può inoltre osservare che le branche del forcipe boccale ed i palpi labiali hanno proporzionalmente una lunghezza maggiore, che le aree sclerificate del mesonoto hanno una estensione superiore rispetto a quelle di *Chrysopa flavifrons* (mentre su per giù sono sviluppate come in *C. prasina*) e che, infine, tutte le setole uncinatate dei primi uroterghi sono assai più lunghe in confronto di quelle delle altre due specie.

Ecco quali sono le variazioni da segnalare per le setole dei noti e del 5^o urotergo.

Nel pronoto:

le 2 setole più anteriori del subsegmento posteriore risultano un poco più lunghe delle altre, le quali invece sono lunghe su per giù come in *C. flavifrons*.

Nel mesonoto:

tutte le setole sono sviluppate come in *C. flavifrons*.

Nel metanoto:

le 4 setole della serie trasversale posteriore sono molto vistose e lunghe, assai più lunghe di quelle delle due specie precedenti; le altre sono sviluppate come in *C. flavifrons*.

Nel 5° urotergo:

le 2 setole soprastigmatiche e le 2 subanteriori e sublaterali sono esili e brevi come in *C. flavifrons*.

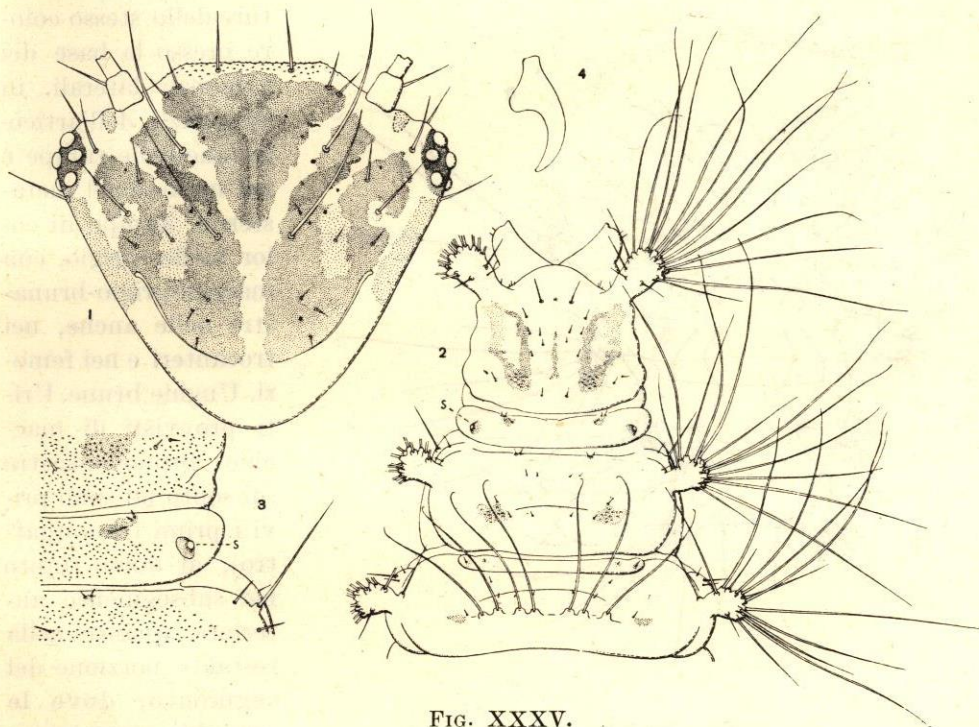


FIG. XXXV.

Chrysopa clathrata Schn. — Larva della 3ª età. — 1. Capo visto dal dorso (sono state tagliate le antenne presso la base ed asportate le appendici boccali), per mettere in evidenza le macchie caratteristiche della specie. — 2. Torace visto dal dorso (le macrochete di sinistra sono state tagliate presso la base). — 3. Particolare del medesimo, a più forte ingrandimento, per mettere in evidenza il territorio dove si apre lo spiracolo tracheale. — 4. Un'unghia del pretarso di una zampa metatoracica: S, spiracoli tracheali.

Larva della terza età. — Lunghezza (non compreso il forcipe boccale) mm. 6-7,5⁽¹⁾.

LIVREA. — Cranio di color melleo-grigiastro, con macchie bruno-grigiastre al dorso, ai lati ed in corrispondenza delle bande ipostomali. Il disegno formato al dorso è messo in evidenza dalla fig. XXXV, 1. Antenne e palpi labiali mellei

(1) Misure relative ad un numero di esemplari non molto grande.

con anulazioni brunastre. Cardini e stipiti delle mascelle e labbro inferiore macchiati di grigio-fumoso. Torace ed addome di color bianco-grigio o bianco-cremeo. Macchie grigio-brunastre in corrispondenza delle aree sclerificate;

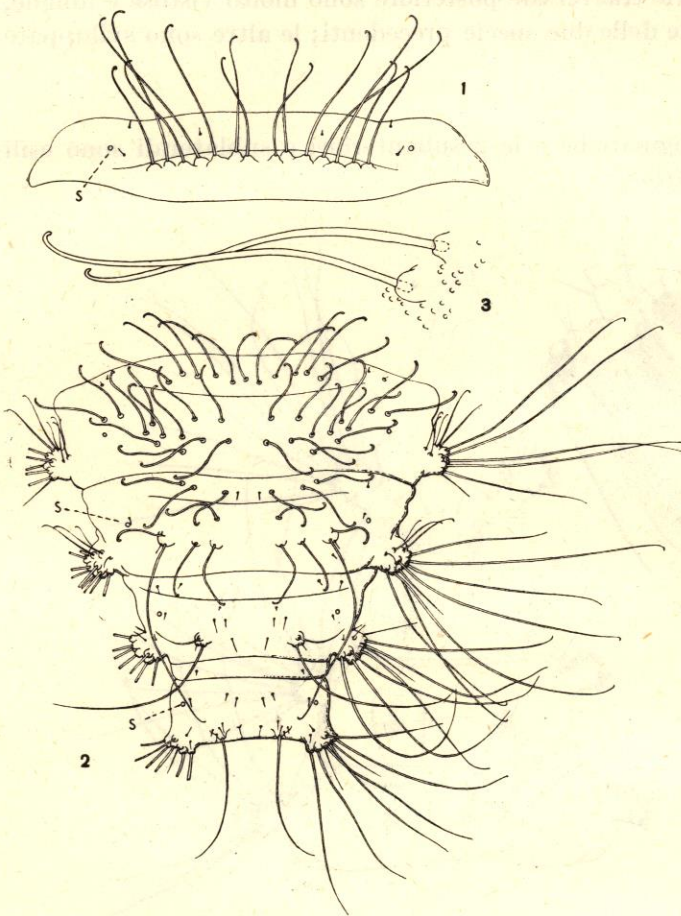


FIG. XXXVI.

Chrysopa clathrata Schn. — Larva della 3^a età. — 1. 1° urotergo. — 2. 4°, 5°, 6° e 7° uroterghi (le macrochete di sinistra sono state asportate presso la base). — 3. Porzione del 2° urotergo (a forte ingrandimento) per mettere in evidenza la microscultura tegumentale e la forma delle setole uncinatate: S, spiracoli tracheali.

quelle più vistose, laterali, dei noti sono accompagnate, anteriormente e posteriormente, da maculature bruno-rossastre. Talora maculature dello stesso colore presso la base dei tubercoli laterali, in vicinanza dell'articolazione delle zampe e nel meso- e nel metasterno. Zampe di color melleo-grigio, con macchie grigio-brunastre nelle anche, nei trocanteri e nei femori. Unghie brune. Uriti provvisti di macchie bruno-rossastre (di solito ne sono privi i primi tre o quattro), al dorso (tanto nel subsegmento anteriore, quanto nella restante porzione del segmento, dove le macchie occupano una posizione più mediale rispetto a quelle precedenti, e presso la base dei tubercoli laterali) ed al

ventre (presso la base dei medesimi tubercoli ed in corrispondenza dei piccoli tubercoli sublaterali). Nel 6° e nel 7° urite la maculatura è un poco più ricca ed estesa. Negli ultimi uriti macchie brune in corrispondenza delle sclerificazioni.

CARATTERI MORFOLOGICI E CHETOTASSI. — La larva matura di questa specie si presenta sensibilmente più allungata e meno tozza di quelle delle due precedenti. Così pure le appendici del cranio e le zampe hanno proporzionalmente una lunghezza maggiore.

Capo. — Il cranio è lungo (non compreso il forcipe boccale) mm. 0,80-0,92⁽¹⁾ ed è appena un poco più largo della sua lunghezza. Chetotassi uguale a quella di *Chrysopa flavifrons*. Negli esemplari esaminati si è notato, in più, qualche areola circolare membranosa sopportante un peluzzo, distribuita tuttavia senza regolarità. Antenne prive di caratteri degni di nota. Branche del forcipe boccale sensibilmente più lunghe del cranio. Il rapporto tra la loro lunghezza e quella del cranio oscilla infatti, negli esemplari esaminati, tra 1,365 ed 1,400. Il rapporto tra la lunghezza di dette branche e quella dei palpi labiali (considerati di tre articoli) oscilla tra 1,267 ed 1,272. Il numero delle anulazioni del penultimo articolo dei palpi varia da 9 ad 11. Chetotassi delle antenne e delle appendici boccali senza caratteri specifici degni di nota.

Torace. — Le sclerificazioni sublaterali del pronoto sono sensibilmente sviluppate in lunghezza; quelle del mesonoto hanno un'estensione modesta; assai piccole sono quelle del metanoto. Gli spiracoli tracheali mesotoracici si aprono all'apice di un debole rilievo, in corrispondenza del quale il tegumento è sclerificato e pigmentato. Tale rilievo è però meno pronunciato di quello di *Chrysopa prasina*. I tubercoli laterali sono di forma simile a quelli delle due specie precedenti e tendono ad essere, proporzionalmente alle dimensioni del segmento che li differenzia, un poco più sviluppati. Le macrochete crenulate che essi portano sono nella generalità più lunghe e vistose. Per quanto riguarda la distribuzione e la lunghezza delle setole si deve notare quanto segue:

nel pronoto,

4 delle 12 setole subanteriori del subsegmento posteriore (e precisamente le due più anteriori e le due sublaterali) sono un poco più lunghe e grossette delle altre (non tanto lunghe, però, come in *C. prasina*);

nel mesonoto,

2 delle 4 setole anteriori del subsegmento posteriore sono leggermente più lunghe delle altre del gruppo;

nel metanoto,

la serie trasversa posteriore di setole uncinatè è costituita da 6-8 elementi, di solito tutti di notevole lunghezza (sono setole lunghe circa il doppio di quelle corrispondenti delle due specie trattate, crenulate e debolmente uncinatè all'apice).

Zampe con unghie della forma messa in evidenza dalla fig. XXXV, 4.

Addome. — I tubercoli laterali degli uriti 2°-7° sono lievemente più pronunciati rispetto a quelli che si osservano nelle larve di *Chrysopa flavifrons* e di

(1) Misure relative ad un numero modesto di esemplari.

C. prasina e portano, oltre a qualche breve setola uncinata, vistose e robuste macrochete, lunghissime, crenulate e uncinata.

Le setole uncinata dorsali sono molto lunghe (lunghe circa il doppio di quelle delle altre due specie) e distribuite come segue.

Nel 1° urotergo.

Subsegmento anteriore:

assenza di setole uncinata (come in *C. flavifrons*).

Subsegmento posteriore:

assenza di setole uncinata soprastigmatiche (è presente, da ogni parte, solo una microcheta);

14 setole uncinata, distribuite in serie trasversa.

Negli uroterghi 2°-4°.

Subsegmento anteriore:

6-12 setole uncinata, distribuite trasversalmente.

Subsegmento posteriore:

2- 4, uncinata, distribuite 1 o 2 per parte, soprastigmatiche;

4- 6, uncinata, subanteriori, in serie trasversa;

14-18, uncinata, subposteriori, distribuite in serie trasverse.

Nel 5° urotergo.

Subsegmento anteriore:

6- 8 setole uncinata in serie trasversa.

Subsegmento posteriore:

assenza di setole uncinata soprastigmatiche (è solo presente una microcheta per parte);

2 setole uncinata, subanteriori;

4- 8, uncinata (di cui per lo meno 2 molto più lunghe delle altre e crenulate) e insieme qualche microcheta, riunite metà per parte in corrispondenza, rispettivamente, di due deboli rilievi tuberculiformi;

4, uncinata, in serie trasversa, comprese tra le precedenti.

Nel 6° urotergo.

Subsegmento anteriore:

assenza di setole uncinata (come in *C. prasina*); sono solo presenti alcune microchete.

Subsegmento posteriore:

assenza di setole uncinata soprastigmatiche (vi è solo una microcheta per parte);

4 setole, esili e brevi, non uncinata, subanteriori, in serie trasversa;

- 4 setole di lunghezza diversa (di cui 2 robuste, lunghissime, crenulate e lievemente ripiegate ad uncino all'apice) ed alcune microchete, inserite metà per parte, rispettivamente, su due deboli rilievi tubercoliformi;
- 2 setole, esili e brevi, non uncinata, in serie trasversa, comprese tra le precedenti.

Chetotassi degli uriti 7°-10° senza caratteri degni di rilievo.

Etologia

Questa specie non è molto comune nel nostro Paese. In Emilia è stata catturata lungo le rive dell'Idice, a Pizzocalvo, su Salici, Pioppi e Robinie, ed a Rimini su Meli; in Toscana, nei pressi di S. Domenico di Fiesole, sugli olivi; in Puglia, sulle rive del lago di Varano, ed in Campania, ad Ascea Marina, pure sugli Olivi. Su questa ultima pianta la livrea dell'insetto risulta straordinariamente mimetica con il colore della fronda. Le immagini non emettono mai odori per noi percettibili. Il loro nutrimento, in natura, sembra essere rappresentato quasi esclusivamente da nettare, polline e da escrementi liquidi di altri Insetti.

I germi sono deposti di solito isolatamente, più di rado in gruppi di pochi elementi alla distanza di $\frac{1}{2}$ cm. circa uno dall'altro, sulla pagina inferiore delle foglie delle piante frequentate dagli adulti (ne ho raccolte su Salici, Pioppi ed Olivi). Una femmina catturata il 23 di luglio, presso il lago di Varano, e mantenuta con acqua, miele e polline di diverse Composite, depose in sei giorni complessivamente una cinquantina di uova.

Solo in due anni ho condotto allevamenti di questa specie: nel 1940, partendo da germi deposti da una femmina catturata sulle rive dell'Idice (Pizzocalvo-Bologna); nel 1955, partendo da germi deposti da alcune femmine catturate presso il lago di Varano. Nel 1940, a Bologna, il periodo di incubazione ha occupato nel mese di luglio circa 5 giorni; nel 1955, alla Foresta Umbra, in luglio-agosto ha richiesto circa 7 giorni.

Il fardello portato dalle larve, in relazione con la lunghezza notevole delle setole uncinata che lo ancorano, è sempre molto voluminoso e spesso composto da materiale grossolano. In cattività esso veniva più che altro costruito con le esuvie degli Afidi e le spoglie di quelli succhiati o morti in altra maniera, con frammenti di vegetali, nonchè con le proprie esuvie ed i fili del cotone di chiusura dei tubi di allevamento. In natura solo due volte ho raccolto la specie allo stato di larva. Al principio dell'aprile del 1941 fu catturata una larva di terza età nell'interno di una casa di campagna a Monte Scalvato (Ronzano-Bologna). Essa portava un fardello costituito dal seguente materiale: un Acaro morto, numerose esuvie di neanidi e di ninfe di un Emittente Miride, il corpo svuotato di una femmina attera di un Afide, il capo di una piccola larva

di Lepidottero, il corpo decapitato di un piccolo Dittero Nematocero, il capo e pezzi delle zampe e dell'addome di un soldato di Formica probabilmente del gen. *Pheidole* Westw., numerose zampe e frammenti di altri Insetti non identificabili, frammenti di tessuti vegetali, materiale cotonoso e filamenti di origine diversa. La seconda larva, pure nel terzo stadio, fu catturata il 4 luglio 1948 a Firenze, e precisamente su di una panchina di pietra del piazzale Michelangiolo, che per buona parte è circondato dalla vegetazione di parchi e giardini ed è prossimo ad un oliveto. Anch'essa trasportava un ricco e voluminoso fardello, costituito da materiale grossolano e poco compatto, tra cui erano riconoscibili: il corion con relativo peduncolo e le esuvie delle due età precedenti della *Crisopa*, l'esuvia di un Ragno, quella di un Miriapode, i corpi rinseccoliti di alcuni Afidi (forse sue vittime), un piccolo Imenottero Calcidide, frammenti di zampe e dell'esoscheletro di altre parti del corpo di Insetti non identificabili, numerosi peli ramificati e frammenti di tessuti di vegetali, altri frammenti non riconoscibili nella loro natura, materiale lanuginoso e filamentoso vario.

Il periodo di sviluppo delle larve è stato nei due allevamenti, a cui sopra si è accennato, di durata assai diversa. Tale differenza credo però sia imputabile alla quantità del nutrimento messo a disposizione degli insetti. In ambedue gli allevamenti furono somministrati al Neurottero Afidi di varie

1940-1941

Mesi	Dalla nascita alla 1ª muta	Dalla 1ª alla 2ª muta	Dalla 2ª muta all'inizio della filatura del bozzolo	Dalla nascita all'inizio della filatura del bozzolo
luglio-agosto. .	11 giorni			
agosto.		10-15 giorni		
agosto-aprile. .			8 mesi circa	9 mesi circa

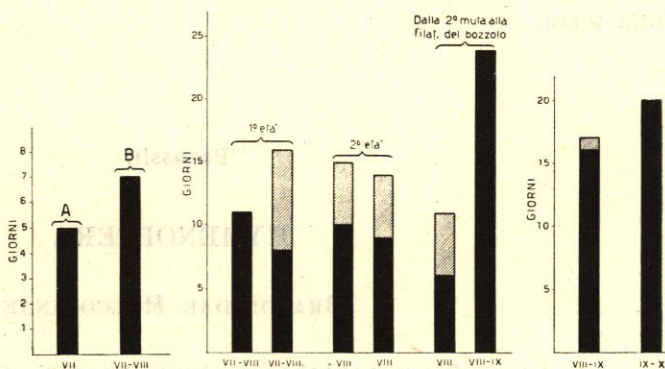
1955-1956

Mesi	Dalla nascita alla 1ª muta	Dalla 1ª alla 2ª muta	Dalla 2ª muta all'inizio della filatura del bozzolo	Dalla nascita all'inizio della filatura del bozzolo
luglio-agosto. .	8-16 giorni			
agosto.		9-14 giorni	6-11 giorni	
agosto-sett. . .			23-24 giorni	
agosto-aprile .			8 mesi circa	da 26-48 gg. a 9 mesi circa

specie, reperibili sulle piante del luogo, e gocce di acqua e miele; ma mentre nel 1940 il numero delle vittime offerte, soprattutto nella seconda metà di agosto, fu scarso e l'approvvigionamento saltuario, nel 1955 il rifornimento degli Afidi fu giornaliero ed il numero delle vittime offerte in eccesso rispetto alle richieste del predatore.

Riporto nei quadri della pagina precedente i dati ricavati da tali allevamenti (condotti in ambiente con temperatura oscillante, nei mesi di luglio-agosto, tra 24° e 27°C.).

Nel primo allevamento, tutte le larve nate alla fine di luglio raggiunsero la terza età entro il 16 di agosto. Oltrepassarono poi l'inverno e costruirono il bozzolo solo nella primavera del 1941. Nel secondo allevamento le larve nacquero ugualmente alla fine di luglio. Una parte di esse raggiunse la maturità prima della fine di agosto (i primi boz-



XXXVII.

Chrysopa clathrata Schn. — A sinistra. Lunghezze dei periodi di incubazione osservate negli allevamenti: in A, a Bologna; in B, al Monte Gargano (Puglia). — Al centro. Lunghezze delle singole età dello sviluppo larvale, osservate negli allevamenti condotti negli anni 1940 e 1955 (non sono considerati gli stadi ibernanti). — A destra. Lunghezze del periodo trascorso nell'interno del bozzolo, osservate nell'allevamento del 1955. (Le altezze complessive dei rettangoli indicano le lunghezze massime; quelle della porzione in nero, le minime. I numeri romani corrispondono ai mesi).

zoli furono costruiti il 25 di questo mese), oppure entro la prima metà di settembre (gli ultimi bozzoli dell'anno furono costruiti il 15 di detto mese). Le altre, un terzo circa, pur essendo state allevate nelle stesse condizioni delle compagne, oltrepassarono l'inverno nel terzo stadio e costruirono il bozzolo, senza aver preso nella primavera altro cibo che un poco di acqua e miele, verso la fine del mese di aprile del 1956. Dalla nascita alla filatura del bozzolo, durante i mesi d'estate, le larve hanno quindi complessivamente richiesto per il loro sviluppo da 26 a 48 giorni. Se invece è stato oltrepassato l'inverno, il periodo larvale si è prolungato per circa nove mesi.

Il bozzolo è costruito con modalità simili a quelle delle specie precedenti e, come in queste, è ricoperto dai frammenti del fardello della larva. Nel settembre 1955 la trasformazione in pupa è avvenuta 6 giorni dopo l'inizio della filatura. Nell'allevamento dello stesso anno il periodo complessivo di vita trascorso entro il bozzolo (dall'inizio della filatura allo sfarfallamento) è stato di 16-17 giorni nei mesi di agosto-settembre, di una ventina di giorni in quelli di settembre-ottobre. I primi sfarfallamenti si sono verificati alla fine della prima decade di settembre, gli ultimi il 5 ed il

6 di ottobre. In primavera, negli allevamenti, i primi sfarfallamenti si sono avuti nella terza decade di maggio ⁽¹⁾.

Durante l'estate (e precisamente da luglio alla metà di settembre) la durata minima richiesta per lo sviluppo di una generazione, dalla ovideposizione allo sfarfallamento, è quindi stata negli allevamenti di circa 48 giorni. È pertanto possibile supporre, come per le altre specie trattate, che si svolgano in natura due generazioni all'anno, con l'eventuale accenno di una terza.

Parassiti

HYMENOPTERA

BRACONIDAE HELCONINAE

Chrysopophthorus chrysopimuginis Goidanich

Anche le immagini di *Chrysopa clathrata* Schn. soggiacciono all'attacco di questo parassita. Riporto nel quadro che segue i dati relativi al ritrovamento del Braconide.

Località	Data della cattura delle immagini di <i>C. clathrata</i>	Sesso della vittima	Osservazioni sullo sviluppo del parassita
Pizzocalvo (Bologna)	25 luglio 1940	♂	Una larva di 1° tipo del parassita nell'addome della vittima.
Lago di Varano (Puglia)	26 luglio 1954	♂	Una larva di 1° tipo del parassita nell'addome della vittima.
Lago di Varano (Puglia)	23 luglio 1955	♀	La larva matura del parassita abbandona l'addome della vittima (che rimane in vita per alcuni giorni) il 29 luglio 1955 e si costruisce il bozzolo. Sfarfallamento del parassita (un ♂) il 24 marzo 1956.

(1) In Toscana le prime catture delle immagini sono avvenute alla metà di maggio.

Tavola dei caratteri utili

per il riconoscimento delle larve delle specie trattate in questa memoria.

LARVA DELLA 1^a ETÀ.

1. Sclerificazioni pigmentate submediali del mesonoto assai più sviluppate in superficie delle corrispondenti del metanoto. Setole del pronoto di lunghezza varia. Presenza od assenza di una setola uncinata presso ciascun spiracolo tracheale del 5° urite. Le 4 setole della serie trasversa anteriore del 5° urotergo tutte della stessa lunghezza ed uncinata, oppure di lunghezza diversa e uncinata solo le 2 mediali 2
- Sclerificazioni pigmentate submediali del mesonoto aventi circa la medesima superficie delle corrispondenti del metanoto. Setole del pronoto tutte della stessa lunghezza. Assenza di setole uncinata presso gli spiracoli tracheali del 5° urite. Le 4 setole della serie trasversa anteriore del 5° urotergo sono sempre di lunghezza diversa e precisamente le 2 laterali brevi e diritte, le 2 mediali lunghette ed uncinata (fig. XIV, 1, 2) **C. flavifrons**
2. Nel pronoto le 2 setole submediali anteriori sono sensibilmente più lunghe e grossette delle altre. Una setola lunghetta e uncinata presso ciascun spiracolo tracheale del 5° urotergo. Le 4 setole della serie trasversa anteriore del 5° urotergo sono tutte della stessa lunghezza e uncinata (fig. XXIV, 2, 3) **C. prasina**
- Nel pronoto le 2 setole submediali anteriori sono solo un po' più lunghe e grossette delle altre. Assenza di setole uncinata presso gli spiracoli tracheali del 5° urite. Le 4 setole della serie trasversa anteriore del 5° urotergo sono sempre di lunghezza diversa e precisamente le 2 laterali brevi e diritte, le 2 mediali assai lunghe ed uncinata (fig. XXXIV, 2, 3) **C. clathrata**

LARVA DELLA 3^a ETÀ.

1. Spiracoli tracheali mesotoracici situati all'estremità distale di un rilievo a pareti sclerificate e pigmentate. Setole del pronoto di lunghezza varia. Le setole uncinata della serie trasversa posteriore del metanoto non raggiungono, oppure oltrepassano, con la loro estremità il livello delle sclerificazioni submediali del mesonoto. Presenza od assenza di setole uncinata presso ciascun spiracolo tracheale del 1° urite. Presenza od assenza di una serie trasversa dorsale di setole uncinata nel subsegmento anteriore del 1° urite. Presenza od assenza di setole uncinata presso ciascun spiracolo tracheale del 5° urite. Assenza di una serie trasversa dorsale di setole uncinata nel subsegmento anteriore del 6° urite 2
- Spiracoli tracheali mesotoracici situati in corrispondenza di un territorio membranoso non differenziante alcun rilievo a pareti sclerificate e pigmentate. Setole del pronoto tutte della stessa lunghezza. Le setole uncinata della serie trasversa posteriore

del metanoto non raggiungono con la loro estremità il livello delle sclerificazioni submediali del mesonoto. Una setola uncinata, lunghetta, presso ciascun spiracolo tracheale del 1° urite. Assenza di una serie trasversa dorsale di setole uncinata nel subsegmento anteriore del 1° urite. Da 2 a 4 setole uncinata lunghette, presso ciascun spiracolo tracheale del 5° urite. Una serie trasversa dorsale di 6-10 setole uncinata, lunghette, nel subsegmento anteriore del 6° urite (figg. XVII, 1 2; XVIII, 1, 2)

C. flavifrons

2. Rilievi, all'estremità distale dei quali si trovano gli spiracoli mesotoracici, assai pronunciati, subconici. Nel pronoto le 2 setole submediali anteriori sono sensibilmente più lunghe e grosse delle altre. Metanoto con una serie trasversa posteriore di 12-18 setole uncinata, di lunghezza varia, ma non raggiungenti mai con la loro estremità il livello delle sclerificazioni submediali del mesonoto. 2 setole uncinata, lunghette, presso ciascun spiracolo tracheale del 1° urite. Una serie trasversa dorsale di 8-10 setole uncinata lunghette nel subsegmento anteriore del medesimo urite. Da 3 a 7 setole uncinata, lunghette, presso ciascun spiracolo tracheale del 5° urite. Le setole uncinata delle serie trasverse dorsali degli uriti 1°-5° sono lunghette e molto numerose (nel subsegmento posteriore degli uriti 2°-4° si possono contare 8-10 elementi nella serie anteriore e 44-52 nella doppia serie posteriore) (figg. XXV, 2, 3; XXVI, 1, 2)

C. prasina

- Rilievi, all'estremità distale dei quali si trovano gli spiracoli mesotoracici, poco pronunciati. Nel pronoto le 2 setole submediali anteriori poco più lunghe e grosse delle altre. Metanoto con una serie trasversa posteriore di 6-8 setole uncinata assai lunghe, la cui estremità oltrepassa il livello delle sclerificazioni submediali del mesonoto. Assenza di setole uncinata presso ciascun spiracolo tracheale del 1° urite. Assenza di una serie trasversa dorsale di setole uncinata nel subsegmento anteriore del medesimo urite. Assenza di setole uncinata presso ciascun spiracolo tracheale del 5° urite. Le setole uncinata delle serie trasverse dorsali degli uriti 1°-5° sono assai lunghe e poco numerose (nel subsegmento posteriore degli uriti 2°-4° si possono contare 4-6 elementi nella serie anteriore e 14-18 elementi nella doppia serie posteriore) (figg. XXXV, 2, 3; XXXVI, 1, 2)

C. clathrata

RIASSUNTO

Il presente Contributo è dedicato ad un gruppo omogeneo di specie del gen. *Chrysopa* Leach diffuse in Italia, le quali, per i comportamenti morfologici, anatomici ed etologici dei diversi loro stadi, si distinguono da altre del medesimo genere precedentemente illustrate dall'autrice (e cioè da *C. septempunctata* Wesm., da *C. formosa* Brauer e da *C. viridana* Schn.). Le specie oggetto di studio sono la **C. flavifrons** Brauer, la **C. prasina** Burm. e la **C. clathrata** Schn. È altresì brevemente trattata la **C. ventralis** Curtis, rientrante nel medesimo gruppo, ma estremamente rara nel nostro Paese. Di queste specie l'autrice riporta le località di raccolta in Italia ed, in base alle citazioni di diversi A.A., la loro distribuzione geografica.

Per le immagini e per le larve di 3^a età sono date le descrizioni dei caratteri della livrea e sono indicate le variazioni di tali caratteri osservate nelle popolazioni italiane. Sono quindi illustrate tutte quelle conformazioni, che permettono di distinguere le specie allo stato di immagine, di larva della 1^a età e di larva della 3^a età.

Per le immagini riveste particolare importanza nella discriminazione specifica l'esame degli ultimi uriti e degli organi genitali esterni maschili. Questi ultimi sono costruiti in maniera assai diversa da quelli delle specie precedentemente ricordate. Pertanto l'autrice crede opportuno, con l'aiuto dello studio del sistema muscolare, di omologare le varie parti nei due gruppi.

I caratteri principali propri degli adulti del gruppo di specie considerate nella presente memoria sono: nei maschi, presenza di un apparato tegumentale glandolare localizzato nei noti toracici; fusione dell'8^o urosterno con il 9^o; presenza di un robusto rinforzo ad arco trasverso, dorsale rispetto all'organo copulatore, e di un rinforzo pure assai vistoso e trasverso, ventrale rispetto all'organo medesimo; organo copulatore privo di protuberanze laterali membranose, provvisto di due placche latero-ventrali sopportanti ognuna un modesto processo, e distalmente fornito, nella faccia dorsale, di un caratteristico rinforzo tegumentale a V.

Le larve appartengono al tipo delle « porta-fardello » e ne offrono pertanto la conformazione tipica, che è già stata messa in evidenza altrove. In questo Contributo l'autrice si preoccupa di ricercare gli elementi morfologici atti ad una discriminazione specifica, che fino ad ora gli autori avevano esclusivamente tentato di impostare su caratteri della livrea, poco definiti e poco definibili e offrenti un indice tutt'altro che sicuro. Tanto per la larva della 1^a età, quanto per quella della 3^a, l'identificazione è permessa dall'esame dello sviluppo e della forma di alcune aree sclerificate e, soprattutto, della chetotassi, in particolare di quella del pronoto, del metanoto e dei primi sei uroterghi. Sono fornite tavole dicotomiche per facilitare il riconoscimento.

L'etologia delle tre specie è seguita in natura ed in allevamenti di laboratorio. È riportato l'elenco delle piante di solito frequentate dagli adulti. Questi non si comportano mai da predatori, ma si cibano di escrementi di altri Insetti, di succhi zuccherini, di parti poco consistenti di Vegetali, come granelli di polline, polpa di frutta, ecc. Le uova sono deposte sulle foglie, sui rami o sul tronco di piante, ma anche su supporti di altra natura, e con modalità un poco differenti nelle tre specie: la *C. flavifrons* le depone riunite nei ben noti e caratteristici mazzetti, costituiti anche di una 35^{na} di elementi; la *C. prasina* e la *C. clathrata*, isolate od in gruppi di pochi elementi distanti uno dall'altro $\frac{1}{2}$ od $1\frac{1}{2}$ cm.

Il periodo di incubazione, a parità di condizioni ambientali, varia di poco nelle tre specie. Nei mesi di luglio-agosto il più breve è stato di giorni $5\frac{1}{2}$ per *C. flavifrons* e di giorni 5 per *C. prasina* e per *C. clathrata*. I costumi delle larve sono simili. È riferito sugli ambienti e sulle piante da esse frequentati. Il « fardello » che esse trasportano è costituito da materiale di natura varia, ma tuttavia scelto dall'insetto in modo da formare un ammasso coerente e amalgamato, simile ad una borra. In quello di *C. flavifrons* e di *C. prasina* prevalgono il materiale fine e minuto e quello ad aspetto cotonoso. Il « fardello » di *C. clathrata*, invece, in relazione con la notevole lunghezza delle setole uncinato che lo ancorano e con la particolare chetotassi, è meno compatto ed in esso prevale il materiale grossolano. Esso non viene mai abbandonato dalla larva per tutta la vita, neppure durante le mute, e viene, col crescere dell'insetto, arricchito e rinforzato. Alla fine dello sviluppo larvale serve a rivestire la superficie esterna libera del bozzolo. Le larve predano indifferentemente qualsiasi piccolo Insetto od altri Artropodi, che trovano nell'ambiente frequentato. La durata minima richiesta per il loro sviluppo, dalla nascita all'inizio della costruzione del bozzolo, è stata nei mesi più caldi dell'estate (luglio-agosto) di giorni $19\frac{1}{2}$ per *C. flavifrons*, di 17 giorni per *C. prasina* e di 23 giorni per *C. clathrata*. Lo svolgimento completo di una generazione, dalla ovideposizione allo sfarfallamento, ha richiesto, come minimo, nei medesimi mesi, 40 giorni in *C. flavifrons*, 33 giorni in *C. prasina*, 48 giorni in *C. clathrata*. L'andamento del ciclo nelle tre specie appare tuttavia strettamente legato alle condizioni ambientali « sensu lato », fra le quali si mostrano soprattutto influenti la temperatura, riguardo a tutti gli stadi, e la quantità e

qualità del cibo, riguardo alla maturazione delle gonadi ed allo sviluppo delle larve. In base ai dati ricavati dalle osservazioni condotte in natura e dagli allevamenti di laboratorio, si può ritenere che nel nostro Paese il numero delle generazioni possibili sia, per ognuna delle specie trattate, quello di tre. La prima comprenderebbe i mesi di maggio (più o meno parzialmente), giugno e luglio (parzialmente); la seconda, luglio (più o meno parzialmente) ed agosto, ed eventualmente potrebbe estendersi ai mesi successivi, fino a comprendere, per gli individui ibernanti, i mesi invernali e l'inizio della primavera dell'anno successivo; la terza i mesi, che dalla fine di agosto vanno all'inizio della primavera dell'anno che segue. Nella nostra regione le prime immagini sono state viste volare: alla fine della prima decade di maggio per *C. flavifrons*, entro l'ultima decade di aprile per *C. prasina*, dopo la metà del mese di maggio per *C. clathrata*. Gli ultimi adulti sono stati raccolti: ai primi di novembre per *C. flavifrons* ed alla metà di ottobre per *C. prasina* e per *C. clathrata*. Durante l'inverno le tre specie sono esclusivamente rappresentate dalle larve dell'ultima età e, in proporzione assai minore, da quelle di 2^a età, tutte conducenti vita libera.

Per ogni specie sono ricordati i predatori ed i parassiti che l'autrice ha riscontrato in Italia ed altresì sono citati quelli resi noti da altri autori per altri Paesi.

BIBLIOGRAFIA ⁽¹⁾

- ALDERSON E. M. — 1907. *Notes on Chrysopa perla and C. flava*. — *Naturalist*, 1907, pp. 84-89.
- BALDUF W. V. — 1939. *The Bionomics of Entomophagous Insects*. — St. Louis, J. S. Swift Co., Inc., Pt. II, 384 pp., 228 figg.
- BANKS C. J. — 1952. *An analysis of captures of Hemerobiidae and Chrysopidae in suction traps at Rothamsted, July, 1949*. — *Proc. R. Entom. Soc. London*, A, Gen. Ent., vol. 27, pp. 45-53, 3 figg.
- BICKLEY W. E. — 1952. *Inheritance of some varietal characters in Chrysopa oculata Say* (Neuroptera: Chrysopidae). — *Psyche*, vol. 59, pp. 41-46, 1 tav.
- e MAC LEOD E. G. — 1956. *A Synopsis of the Nearctic Chrysopidae, with a Key to the Genera* (Neuroptera). — *Proc. Entom. Soc. Washington*, vol. 58, pp. 177-202, 1 fig.
- BRADLEY J. C. — 1939. *Guide to the study of the evolution of the Wings of Insects*. — Ithaca, N. Y., Daw Illston and Co., 60 pp., 83 tavv.
- BRAUER F. — 1850. *Beschreibung und Beobachtung der österreichischen Arten der Gattung Chrysopa*. — *Haid. Nat. Abh.*, vol. 4 (4), pp. 1-12.
- 1855. *Beiträge zur Kenntniss des inneren Baues und der Verwandlung der Neuropteren*. — *Verhandl. Zool. Bot. Ver.*, Wien, vol. 5, pp. 701-726.
- 1856. *Rückblick auf die im Jahre 1850 beschriebenen österreichischen Arten der Gattung Chrysopa Leach nebst Beschreibung der Ch. tricolor nov. sp.* — *Verhandl. Zool. Bot. Ver.*, Wien, vol. 6, pp. 703-708, 1 tav.
- 1876. *Die Neuropteren Europas, und insbesondere Oesterreichs*. — *Festschr. Fünfundzwanzigjähr. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien*, pp. 265-300.
- e LÖW F. — 1857. *Neuroptera austriaca*. — Wien, pp. I-XXIII, 1-80, 4 tavv.

⁽¹⁾ Questo elenco bibliografico ha lo scopo di segnalare le opere e le memorie consultate e di fornire gli elementi per l'aggiornamento dei reperti di maggior rilievo riguardanti le specie trattate nel presente « Contributo ». Non deve però essere considerato completo, perchè molte sono le pubblicazioni contenenti citazioni di Neurotteri Crisopidi disperse in riviste poco note od irraggiungibili, e di cui non mi è stato possibile prendere conoscenza nè direttamente nè indirettamente attraverso riferimenti di altri autori.

- BURMEISTER H. C. C. — 1839. *Handbuch der Entomologie*. — Berlin, II (2).
- CAPRA F. — 1937. *Raccolte entomologiche nell'Isola di Capraia fatte da C. Mancini e F. Capra (1927-1931). V. Odonati e Neuroteri. (Con note sulla Memoria di B. Angelini « Ascalafi italiani »)*. — Boll. Soc. Ent. Ital., Genova, vol. 69, pp. 50-58, 12 figg. .
- CLANCY D. W. — 1946. *The Insect parasites of the Chrysopidae (Neuroptera)*. — Univ. Calif. Publ. Entom., vol. 7, pp. 403-496, 40 figg. .
- COLE F. R. — 1925. *The natural enemies of the Citrus Aphid, Aphis spiroecola Patch.* — Journ. Econ. Entom., vol. 18, pp. 219-223.
- COMSTOCK J. H. — 1918. *The Wings of Insects*. — Comstock Pub. Co., Ithaca, N. Y., I-XVIII + 430 pp., 427 figg.
- COSTA A. — 1855. *Fauna del Regno di Napoli. Neuroteri*. — Napoli (1860-70).
- CRAMPTON G. C. — 1918-a. *A phylogenetic study of terminal abdominal structures and genitalia of male Apterygota, Ephemera, Plecoptera, Neuroptera, Orthoptera and their allies*. — Bull. Brookl. Ent. Soc., vol. 13, pp. 49-68, tavv.
- 1918-b. *The genitalia and terminal abdominal structures of male Neuroptera and Mecoptera with notes on Psocidae, Diptera and Trichoptera*. — Psyche, vol. 25, pp. 47-59, 2 tavv.
- 1920-a. *Remarks on the basic plan of the terminal abdominal structures of the males of winged Insects*. — Canad. Ent., vol. 52, pp. 178-183.
- 1920-b. *A comparison of the genitalia of male Hymenoptera, Mecoptera, Neuroptera, Diptera, Trichoptera, Lepidoptera, Homoptera and Strepsiptera, with those of lower Insects*. — Psyche, vol. 27, pp. 34-44, 3 tavv.
- 1921. *The sclerites of the Head and Mouth-parts of certain immature and adult Insects*. — Ann. Entom. Soc. America, vol. 14, pp. 65-103, 7 tavv.
- CURTIS J. — 1834. *British Entomology* — London, 8 voll. 1823-40.
- DEWITZ H. — 1885. *Die Angelhaare der Chrysopenlarven*. — Biol. Centralbl., vol. 4, pp. 722-723.
- EDWARDS F. W. — 1932. *A midge attacking lacewing Flies in Britain*. — Ent. Mont. Mag., vol. 68, pp. 114-115.
- EGLIN W. — 1940. *Die Neuropteren der Umgebung von Basel*. — Rev. Suisse Zool., vol. 47, pp. 243-358, 6 figg.
- 1941. *Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroidea des Wallis*. — Bull. Maurith., vol. 58, 1940-41, pp. 63-95.
- EGLIN W. e HANDSCHIN E. — 1936. *Die Neuropteren und Mecopteren von Baselland*. — X Tätigk. - Natur. Gesel. Basell., pp. 83-94.
- ESBEN PETERSEN P. — 1925. *Notizen zur Neuropterenfauna Dalmatiens*. — Konowia, vol. 4, pp. 66-68.
- 1931. *Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani quod a. 1926 fecerunt Harald et Håkan Lindberg*. VIII. Neuroptera. — Comm. Biolog., Soc. Scient. Fenn., III, 13, 6 pp., 4 figg. .
- FINNEY G. L. — 1948. *Culturing Chrysopa californica and Obtaining Eggs for Field Distribution*. — Journ. Econ. Entom., vol. 41, pp. 719-721.
- 1950. *Mass-culturing Chrysopa californica to Obtain Eggs for Field Distribution*. — Journ. Econ. Entom., vol. 43, pp. 97-100.
- FORSSELLUND K. H. — 1946. *Något om röda tallstekelns (Diprion sertifer Geoffr.) skadegörelse*. — Medd. Skogsförsöksanst., Stockholm, n. 34, pp. 365-390, 6 figg.
- FRASER F. C. — 1951. *The Entomological Fauna of the New Forest. II. Order Neuroptera*. — Journ. Soc. Brit. Entom., vol. 3, pt. 5, pp. 225-235.
- FRIEDRICH H. — “Neuroptera”, in: *Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Arthropoda Insecta*, vol. 5, XII, A, 148 pp., 97 figg.

- GENAY A. — 1953. *Contribution a l'étude des Névroptères de Bourgogne*. — Trav. Lab. Zool. et Stat. Aquic. « Grimaldi », Facul. Scienc. Dijon, n. 3, 30 pp., 12 figg.
- GOIDANICH A. — 1931. *Gli insetti predatori e parassiti della Pyrausta nubilalis Hübn.* — Boll. Labor. Entom. Bologna, vol. 4, pp. 77-218, 33 figg., 2 tavv.
- GRANDI G. — 1951. *Introduzione allo studio dell'Entomologia*. — Bologna, 2 voll., compless. 2321 pp., 1978 gr. di figg.
- HAGEN H. A. — 1858-a. *Synopsis of the British Planipennia*. — Entom. Annual 1858, pp. 17-33.
- 1858-b. *Russlands Neuropteren*. — Stett. Entom. Zeit., vol. 19, pp. 110-134.
- 1866-a. *Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Névroptères d'Espagne, und Dr. Staudinger's Mittheilungen*. — Stett. Entom. Zeit., vol. 27, pp. 281-302.
- 1866-b. *Hemerobidarum Synopsis Synonymica*. — Stett. Entom. Zeit., vol. 27, pp. 369-462.
- HAGEN K. S. — 1950. *Fecundity of Chrysopa californica as Affected by Synthetic Foods*. — Journ. Econ. Entom., vol. 43, pp. 101-104.
- KALANDADZE L. — 1927. *Beiträge zur Biologie der Florfliegen-larven (Chrysopa sp.)*. — Anz. Schädlingsk., vol. 3, pp. 132-133.
- 1930. *Zur Biologie der Blutlaus Schizoneura lanigera (Hausm.)*. — Anz. Schädlingsk., vol. 6, pp. 3-6, 1 fig.
- KILLINGTON F. J. — 1929. *A synopsis of British Neuroptera*. — Trans. Ent. Soc. Hampshire S. Engl., Southampton, vol. 5, pp. 1-36, 6 figg., 6 tavv.
- 1931. *Synonymic Notes on certain Neuroptera*. — The Entomol., vol. 64, pp. 112-114.
- 1933. *The parasites of Neuroptera with special reference to those attacking British species*. — Trans. Ent. S. Engl., Southampton, vol. 8, pp. 84-91.
- 1934. *Some records of Neuroptera collected by Dr. O. W. Richards*. — Journ. Soc. Brit. Entom., vol. 1, pp. 54-55.
- 1936-37. *A Monograph of the British Neuroptera*. — Ray Soc., London, I vol. (1936): XIX + 269 pp., 68 figg., 15 tavv.; II vol. (1937): XII + 306 pp., 45 figg., 15 tavv.
- 1937. *The generic names of the British Neuroptera, with a check list of the British species*. — In: « The generic names of British Insects », Part. 4, R. Entom. Soc. London, 1937, pp. 65-80.
- KIMMINS D. E. — 1930. *A list of the Corsican Ephemeroptera and Neuroptera*. — Eos, Madrid, vol. 6, pp. 185-190.
- KLAPÁLEK J. — 1899. *Bemerkungen über die Trichopteren, und Neuropteren, Fauna Ungarns*. — Természetr. Füzet., vol. 22, pp. 429-443, 2 tavv.
- KROGERUS R. — 1929. *Anmärkningsvärda Trichoptera och Chrysopa prasina*. — Notulae Entom., vol. 9, pag. 119.
- LACROIX J. — 1912. *Deux variétés nouvelles de Chrysopides (Nevr.)*. — Bull. Soc. Entom. France, 1912, pp. 351-353, 1 fig.
- 1913. *Quelques Familles de Névroptères de France. Diagnoses synoptiques*. Mém. Soc. Hist. Scient. Deux Sèvres, 1913, 27 pp., 1 fig.
- 1915-a. *Notes Névroptérologiques. II. — 1. Excursions en Charente-Inférieure*. — Insecta, Rennes, n.ri 55-57, pp. 106-118, 4 figg.
- 1915-b. *Formes nouvelles de Chrysopides (Névr.)* — Bull. Soc. Entom. France, 1915, pp. 229-231, 1 fig.
- 1915-c. *Notes Névroptérologiques. Névroptères capturés dans les Pyrénées Orientales*. — Bull. Soc. Entom. France, 1915, pp. 243-245, 1 fig.
- 1915-d. *Contribution à l'étude des Névroptères de France (Cinquième liste)*. — Bol. Soc. Arag. Cienc. Natur., 1915, pp. 149-164.

- 1915-e. *Contribution à l'étude des Névroptères de France (Cinquième liste. - Supplément)* - Bol. Soc. Arag. Cienc. Natur., 1915, pp. 238-240.
- 1916. *Formes nouvelles de Chrysopides (Nevr.) et captures récentes.* - Bull. Soc. Entom. France, 1916, pp. 248-250, 3 figg.
- 1917. *Notes Névroptérologiques. VII.* - Bol. Soc. Arag. Cienc. Natur., 1917, pp. 183-188.
- 1919. *Notes Névroptérologiques. Quelques Névroptères recueillis dans les départements de l'Ain, le Rhone, l'Isère, l'Ardèche, la Drome, l'Arriège et les Hautes-Pyrénées.* - Ann. Soc. Linn. Lyon, vol. 65, pp. 91-97.
- 1920. *Sur quelques anomalies dans la nervulation chez les Chrysopides.* - Bull. Soc. Entom. France, 1920, pp. 85-87.
- 1921-a. *Études sur les Chrysopides. 1^{er} Mémoire.* - Ann. Soc. Linn. Lyon, vol. 68, pp. 51-104, 2 figg.
- 1921-b. *Note détachée et sommaire sur quelques larves du groupe Chrysopa prasina.* - Imprim. du Progrès, Niort, 1921.
- 1922-a. *Études sur les Chrysopides. Deuxième Mémoire. Chrysopes du groupe prasina Burm.* - Ann. Soc. Linn. Lyon, vol. 69, pp. 119-144.
- 1922-b. *Études sur les Chrysopides. Notes détachées.* - Mém. Soc. Vulg. Sc. nat. Deux-Sèvres, 1922, 16 pp., 2 figg.
- 1922-c. *Insecte Planipenne nouveau.* - Bull. Soc. Hist. nat. Alger, vol. 13, pag. 258.
- 1923-a. *Études sur les Chrysopides. Troisième Mémoire (Ch. Walkeri M. L. et 7-punctata Wesm.).* - Mém. Soc. Vulgar Sc. nat. Deux Sèvres, 1923, 47 pp.
- 1923-b. *Compte rendu des Excursions de la Société de Vulgarisation des Sciences Naturelles des Deux-Sèvres pendant l'année 1923.* - Mém. Soc. Vulgar. Sc. nat. Deux-Sèvres, vol. 5, 27 pp.
- 1923-c. *Études sur les Chrysopides. Note sur les Soies et les Poils chez les Larves de quelques Chrysopides.* - Imprim. du Progrès, Niort, 1923, 4 pp.
- 1924-a. *Études sur les Chrysopides. Notes sur quelques larves du groupe Chrysopa prasina Burm.* - Ann. Soc. Linn. Lyon, vol. 70, pp. 153-159.
- 1924-b. *Note sur les genres Chrysocerca, Weele et Chrysotropia, Navas (Ins., Planipennes Chrysopides).* - C. R. Assoc. Franç. Avanc. Sci., Paris, vol. 47, pp. 571-574.
- 1925-a. *Études sur les Chrysopides. Époque du coconnage chez les larves du groupe Chrysopa prasina Burm.* - Bull. Soc. Sc. nat. Elbeuf, vol. 43 (1924), pp. 87-91.
- 1925-b. *Quelques Insectes Névroptères (sensu lato) recueillis en Italie.* - Boll. Soc. Entom. Ital., vol. 57, pp. 125-126.
- 1925-c. *Études sur les Chrysopides. 4^{me} Mémoire. État actuel de nos connaissances sur les premiers états chez les Chrysopides.* - Bull. Soc. Sci. nat. Nantes, vol. 5 (4), pp. 251-260.
- 1927. *Notes Névroptérologiques. X. Quelques Névroptères (sensu lato) capturés en Normandie.* - Imprim. du Progrès, Niort, 1927, 2 pp.
- 1929. *Quelques mots sur les Chrysopides.* - Rev. Zool. agric., Bordeaux, vol. 29, pp. 129-141, 4 figg.
- 1930. *Études sur les Chrysopides. L'époque du coconnage chez les larves du groupe Chrysopa prasina Burm.* - Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 70, pp. 93-97.
- 1933. *Notes Névroptérologiques. XI.* - Lambillionnea, Bruxelles, vol. 33, pp. 146-152, 2 figg.
- LAMBERTIE M. - 1923. *Quelques Névroptères de la Gironde récoltés par le R. P. Longin Navàs.* - Procès verbaux, Ass. F. A S., 1923, pp. 160-162.
- LUCAS W. J. - 1927. *A list of the British Neuroptera.* - The Entomol., vol. 60, pag. 7.
- LURIE M. G. - 1896. *K'estestvennoï istoria p. Chrysopa, Leach.* - Rabot. Lab. Zool., Warsaw, 1896, pp. 217-223.

- 1897. *K'biologie i istorie prevashcheniĭ* p. *Chrysopa Leach.* — Rabot. Lab. Zool., Warsaw, 1897, pp. 83-132.
- MAC DUNNOUGH J. — 1909. *Über den Bau des Darms und seiner Anhänge von Chrysopa perla L.* — Arch. Naturgesch., vol. 75, pp. 313-360, 14 tavv.
- MAC LACHLAN R. — 1868. *A monograph of the British Neuroptera - Planipennia.* — Trans. Entom. Soc. London, 1868, pp. 145-244, tavv. 8-11.
- 1874. *The British species of Chrysopa examined with regard to their powers of emitting bad odours.* — Ent. Mont. Mag., vol. 11, pp. 138-139.
- 1880-a. *Notes on some Neuroptera-Planipennia described by the late Mons. H. A. Edouard Pictet in his «Névroptères d'Espagne» (1865).* — Ent. Mont. Mag., vol. 17, pp. 62-64.
- 1880-b. *Notes on the Entomology of Portugal. II. Pseudoneuroptera (in part) et Neuroptera-Planipennia.* — Ent. Mont. Mag., vol. 17, pag. 103.
- 1881. *Trichoptères, Névroptères-Planipennes, et Pseudo-Névroptères récoltés, pendant une excursion en Belgique, au mois de Juillet 1881.* — C. R. Soc. Entom. Belg., vol. 25, pp. 126-136.
- 1884. *Recherches Névroptérologiques dans les Vosges.* — Rev. d'Entom., vol. 3, pp. 9-20.
- 1886-a. *Notes concerning Chrysopa ventralis, prasina, abdominalis, aspersa and Zelleri.* — Ent. Mont. Mag., vol. 23, pp. 33-36.
- 1886-b. *Une excursion névroptérologique dans la Forêt Noire.* — Rev. d'Entom., vol. 5, pp. 126-136.
- 1889. *Neuroptera collected by Mr. J. J. Walker, A. N. on both sides on the straits of Gibraltar.* — Ent. Mont. Mag., vol. 25, pp. 344-349.
- 1893. *On species of Chrysopa observed in the Eastern Pyrenees; together with descriptions of, and notes on, new or little-known Palaearctic forms of the genus.* — Trans. Entom. Soc. London, 1893, pp. 227-234.
- 1898. *Neuroptera - Planipennia collected in Algeria by the Rev. A. E. Eaton.* — Trans. Entom. Soc. London, 1898, pp. 151-168.
- MARÉCHAL P. — 1949. *Notes biologiques.* — Lambillionea, Bruxelles, vol. 48, pp. 83-89.
- MARTIN R. — 1893. *Les Névroptères Planipennes de l'Indre.* Planipennia. — Rev. d'Entom., 1893, pp. 142-147.
- MINÀ PALUMBO F. — 1871. *Neurotteri della Sicilia.* — Bibl. Natur. Sicil., Entom., vol. 9, 28 pp.
- MORLEY C. — 1931. *The Neuroptera of Suffolk.* — Trans. Suffolk Nat. Soc., vol. 1, pp. 181-194.
- MORSE M. — 1931. *The external morphology of Chrysopa perla L. (Neuroptera: Chrysopidae).* — Journ. New York Entom. Soc., vol. 39, pp. 1-44, 4 tavv.
- MOSELY M. E. — 1932. *Trichoptera, Neuroptera, etc., collected in the Pyrénées.* — The Entomol., London, vol. 65, pp. 276-282.
- 1934. *A collecting trip in the Vosges and Bas-Rhin districts of France: Trichoptera, Plecoptera and Neuroptera.* — The Entomol., London, vol. 67, pp. 108-111.
- 1935. *Trichoptera, Plecoptera and Neuroptera, etc., in the Hautes-Pyrénées and the Haute-Garonne.* — The Entomol., London, vol. 68, pp. 205-208.
- NAVÀS L. — 1905. *Notas neuropterológicas.* Butll. Inst. Catal. Hist. Nat., Barcelona, vol. 5, pp. 11-21.
- 1908. *Neurópteros de España y Portugal.* — Broteria, vol. 7, Ser. Zool., pp. 5-131, 5 tavv.
- 1913. *Neurópteros del R. Museo Zoologico de Napoles.* — Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli, vol. 4, pp. 1-11.

- 1914. *Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano. IX. Alcuni Neurópteros de la Isla de Giglio.* — Ann. Mus. Civ. St. nat. Genova, vol. 46, 1913-15, pp. 276-278, 1 fig.
- 1915. *Crisópids d'Europa. (Ins. Neur.).* — Arx. Inst. Ciènc., vol. 3, n. 2, Barcelona, 99 pp., 10 figg., 3 tavv.
- 1922. *Insectos de la Excursión de D. Ascensio Codina a Marruecos, 1921.* — Treb. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona, vol. 4, pp. 119-127, 3 figg.
- 1923. *Entomologia de Catalunya. Neuropteres.* — Fauna de Catalunya. Publ. Inst. Estud. Catal., Sec. de Ciènc., 271 pp., 113 figg., 2 tavv.
- 1928. *Insectes Névroptères et voisins de Barbarie.* — Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N., Alger, vol. 19, pp. 183-191, 5 figg.
- 1930. *Insetti della Romagna.* — Boll. Soc. Entom. ital., vol. 62, pp. 148-151, 1 fig.
- 1932. *Alcuni Insetti del Museo di Zoologia della R. Università di Torino.* — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Torino, vol. 42 (3), n. 26, 38 pp., 32 figg.
- 1933-a. *Insectos Neuropters i afins de Barbaria.* — Butll. Inst. Catal. Hist. Nat., Barcelona, vol. 33, pp. 227-229, 1 fig.
- 1933-b. *Insetti Neurotteri e affini del Piemonte.* — Mem. Soc. Entom. ital., vol. 12, pp. 150-162, 9 figg.
- NAVILLE A. e BEAUMONT J. — 1936. *Recherches sur les chromosomes des Névroptères. 2^{me} partie.* — Arch. Anat. Micr., Paris, vol. 32, pp. 271-302, 101 figg.
- NEUMARK S. — 1952. *Chrysopa carnea St. and its enemies in Israel.* — For. Res. Sta. Jlanoth, n. 1, VII + 127 pp., 68 figg.
- PARISER K. — 1919. *Beiträge zur Biologie und Morphologie der einheimischen Chrysopiden.* — Archiv. f. Naturgesch., Berlin, vol. 83 (A), 1917, pp. 1-57.
- PICTET A. E. — 1865. *Synopsis des Névroptères d'Espagne.* — Genève, 1865, 123 pp., 14 tavv.
- PRINCIPI M. M. — 1940. *Contributi allo studio dei Neurotteri Italiani. I. Chrysopa septempunctata Wesm. e Chrysopa flavifrons Brauer.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. 12, pp. 63-144, 45 figg.
- 1946. *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. IV. Nothochrysa italica Rossi.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. 15, pp. 85-102, 7 figg.
- 1947. *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. V. Ricerche su Chrysopa formosa Brauer e su alcuni suoi parassiti.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. 16, pp. 134-175, 21 figg.
- 1948. *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. VII. Osservazioni su alcuni parassiti di Crisopidi.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. 17, pp. 93-121, 14 figg.
- 1949. *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. VIII. Morfologia, anatomia e funzionamento degli apparati genitali nel gen. Chrysopa Leach (Chrysopa septempunctata Wesm. e C. formosa Brauer).* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. 17, pp. 316-362, 30 figg.
- 1952. *Ricerche zoologiche sul Massiccio del Pollino (Lucania-Calabria). VI. Neurotteri.* — Ann. Ist. e Mus. Zool. Univ. Napoli, vol. 4, 22 pp., 5 figg.
- 1954-a. *Singolari strutture glandolari nel torace e nell'addome dei maschi di alcune specie di Neurotteri Crisopidi.* — Acc. Naz. Lincei, Rend. Cls. Sc. Fis., Mat. e Nat., vol. 16, ser. VIII, pp. 678-685, 4 figg.
- 1954-b. *Contributi allo studio dei Neurotteri Italiani. XI. Chrysopa viridana Schn.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. 20, pp. 359-376, 8 figg.
- PSCHORN-WALCHER H. — 1955. *Revision der Heloridae (Hymenopt., Proctotrupeoidea).* — Mitt. Schweiz. Ent. Gesellsch., vol. 28, pp. 233-250, 3 figg.
- RAMBUR M. P. — 1842. *Histoire Naturelle des Insectes. — Névroptères.* — Paris, Libr. Encycl. Roret, XVIII + 534 pp., 12 tavv.

- REAUMUR R. A. F. - 1738. *Mémoires pour servir a l'histoire des Insectes*. - Amsterdam, Tome 3^{me}, 2^{me} prt., 11^{me} Mém. « Histoire des Vers mangeurs de Pucerons », pp. 110-175, tavv. 30-33.
- SCHNEIDER G. T. - 1845. *Verzeichniss der von Herrn Oberlehrer Zeller im Jahre 1844 in Sicilien und Italien gesammelten Neuroptera, mit Beschreibung einiger neuen Arten*. - Stett. Entom. Zeit., vol. 6, pp. 338-346.
- 1851. *Symbolae ad Monographiam generis Chrysopae, Leach*. - Vratislavia 1851, 178 pp., 60 tavv.
- SCHOCH G. e RIS F. - 1885. *Neuroptera Helvetiae analytisch bearbeitet als Grundlage einer Neuropterenfauna der Schweiz*. - Schaffhausen, 1885, 85 pp., 1 tavv.
- SILVESTRI F. - 1943. *Compendio di Entomologia applicata (Agraria - Forestale - Medica - Veterinaria)*. - Portici, Vol. II, 699 pp, 755 figg.
- SMITH R. C. - 1922-a. *Hatching in three species of Neuroptera*. - Ann. Entom. Soc. America, vol. 15, pp. 169-176, 3 figg.
- 1922-b. *The biology of the Chrysopidae*. - Cornell Univ. Agr. Exp. Sta., Mem. n. 58, pp. 1287-1372, figg. 154-163, tavv. LXXXV-LXXXVIII.
- 1926. *The Trash-Carrying Habit of certain Lacewing Larvae*. - Scient. Month. vol. 23, pp. 265-267, 1 fig.
- STEPHENS J. F. - 1836. *Illustrations of British Entomology*. - Mandibulata. - London, Vol. 6.
- STITZ H. - 1909. *Der Genitalapparat der Neuropteren und seine Bedeutung für die Systematik derselben*. - Sitz. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, 1909, pp. 91-99, 10 figg.
- 1927. *Neuroptera*. - In: *Tierwelt Mitteleuropas*, 6, Lief. 1, XIV, 24 pp., 52 figg.
- 1931. *Planipennia*. - In: *Biologie der Tiere Deutschlands*, Berlin, vol. 35, pp. 67-304, 334 figg.
- SŮLC K. - 1914. *Ueber die Stinkdrüsen und Speicheldrüsen der Chrysopiden*. - Sitzber. d. Konigl. böhm. Ges. Wiss. Prag, vol. 11 pp. 1-50, 25 figg.
- TACCHETTI C. - 1861. *Brevi cenni sopra alcune specie lombarde del genere Chrysopa*. - Atti Soc. ital. Sc. nat. Milano, vol. 3, 6 pp.
- THOMPSON W. R. - 1950. *A Catalogue of the Parasites and Predators of Insect pests*. - Comm. Bur. Biolog. Control., Sect. I, Pt. 11: « Parasites of the Neuroptera, Odonata, Orthoptera, Psocoptera, Siphonaptera and Thysanoptera » - pp. 1-35.
- TILLYARD R. J. - 1916. *Studies in Australian Neuroptera, III. The Wing-venation of the Chrysopidae*. - Proc. Linn. Soc. N.S.W., Sydney, vol. 41, pp. 221-248, tavv. X-XV.
- TJEDER B. - 1936-a. *Contributions to the knowledge of Forcipomyia eques Joh. (Diptera Ceratopogonidae)*. - Notulae Entom. XVI, pp. 85-88, 1 tav.
- 1936-b. *Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nord-westlichen Provinzen Chinas*. 62. *Neuroptera*. - Ark. Zool., Stockholm, vol. 29A, 36 pp., 3 figg., 17 tavv.
- 1937. *Holidays in southern Scania*. - Entom. Tidskr., vol. 58, pp. 161-165.
- 1938. *Mecoptera, Neuroptera and Trichoptera from the southern part of the Swedish East Coast*. - Medd. Göteb. Musei Zool. Avdeln. 77, B, vol. 6, n. 3, pp. 3-34, 7 figg.
- 1939. *Die Arthropodenfauna von Madeira nach den ergebnissen der Reise von prof. dr. O. Lundblad, Juli-August 1935*. XVI. *Neuroptera*. - Ark. Zool., Stockholm, 1939, pp. 1-58, 23 figg. 5 tavv.
- 1940-a. *Revisions of the Scandinavian Neuroptera (s. str.) and Mecoptera recorded by J. W. Zetterstedt, H. D. J. Wallengren, and others*. - Opusc. Entom., 1940, pp. 67-114.

- 1940-b. *Catalogus Insectorum Sueciae*. I. Neuroptera et Mecoptera. Opusc. Entom., 1940, V, pp. 117-121.
- 1941. Plecoptera, Mecoptera, Neuroptera and Trichoptera collected by Mr. Hans Lohmander in the Island of Bornholm in the Baltic. — Medd. Göteb. Musei Zool. Avdeln. 89, B, vol. 1, n. 5, pp. 3-25, 2 figg.
- 1943. *The Neuroptera and Mecoptera of Northern Norway (Nordland, Troms and Finnmark)*. — Tromsø Mus. Arshef., Natur. Avdeln. n. 25, vol. 63 (1940), n. 3, pp. 1-15.
- 1945-a. *Norwegian Neuroptera and Mecoptera in the Bergen Museum, with a note on Forcipomyia eques Joh.* (Dipt., Ceratopogonidae). — Berg. Mus. Årb. 1944, n. 1, pp. 1-12.
- 1945-b. *Catalogus Neuropterorum et Mecopterorum Norvegiae*. — Norsk Entom. Tids., vol. 7, pp. 93-98.
- 1949. *Two new Chrysopidae from Palestine* (Neur.). — Opusc. Entom., vol. 14, pp. 81-84, 3 figg.
- 1954. *Genital structures and terminology in the order Neuroptera*. — Entom. Medd., vol. 27, pp. 23-40, 28 figg.
- VAN DER WEELE H. W. — 1909. *Mecoptera and Planipennia of Insulinde. With biological notes from Edward Johnson*. — Notes Leyd. Mus., vol. 31, pp. 1-100, 41 figg., 5 tavv.
- WALKER F. — 1853. *List of the specimens of Neuropterous Insects in the collection of the British Museum*. — London, 1853.
- WALLENGREN H. D. J. — 1871. *Scandinaviens Neuroptera. Neuroptera Planipennia*. — Kon. Sv. Vetensk. Akad. Handl., vol. 9, pp. 1-76.
- WESMAEL C. — 1841. *Notice sur les Hémerobides de Belgique*. — Bull. Acad. Roy. Sci., Bruxelles, vol. 8, pp. 203-221.
- WILLIAMS C. B. e KILLINGTON F. J. — 1935. *Hemerobiidae and Chrysopidae (Neur.) in a light trap at Rothamsted Experimental Station*. — Trans. Soc. Br. Entom., Southampton, vol. 2, pp. 145-150.
- WITHYCOMPE C. L. — 1922. *Notes on the Biology of some British Neuroptera (Planipennia)*. — Trans. Entom. Soc. London, 1922, pp. 501-594, tavv. XXXVIII-XLIII.
- 1924-a. *Note on the economic value of the Neuroptera with special reference to the Coniopterygidae*. — Ann. Appl. Biol., vol. 11, pp. 112-125, 1 tav.
- 1924-b. *Some Aspects of the Biology and Morphology of the Neuroptera. With special reference to the immature stages and their possible phylogenetic significance*. — Trans. Entom. Soc. London, 1924, pp. 303-411, tavv. XXXIX-XLIV.
- ZACWILICHOWSKI J. — 1938. *Materialen zur Neuropteren-Fauna Polens*. — Fragm. faun. Mus. Zool. polon., Warsaw, vol. 3, pp. 241-249.

INDICE

CHRYSOPA FLAVIFRONS Brauer	pag. 320
Geonomia	» 320
Caratteristiche cromatiche e morfologiche	» 322
ADULTO	» 322
UOVO	» 336
LARVA	» 337
Larva della prima età	» 339
Larva della terza età	» 343
Etologia	» 349
Predatori e parassiti	» 357
CHRYSOPA PRASINA Burmeister	» 359
Geonomia	» 361
Caratteristiche cromatiche e morfologiche	» 363
ADULTO	» 363
UOVO	» 370
LARVA	» 371
Larva della prima età	» 371
Larva della terza età	» 372
Etologia	» 375
Parassiti	» 379
CHRYSOPA CLATHRATA Schneider	» 381
Geonomia	» 382
Caratteristiche cromatiche e morfologiche	» 382
ADULTO	» 382
UOVO	» 389
LARVA	» 389
Larva della prima età	» 389
Larva della terza età	» 391
Etologia	» 395
Parassiti	» 398
TAVOLA DEI CARATTERI UTILI PER IL RICONOSCIMENTO DELLE LARVE DELLE SPECIE TRATTATE IN QUESTA MEMORIA.	» 399
RIASSUNTO	» 400
BIBLIOGRAFIA	» 402