

Contributi allo studio dei Neurotteri Italiani.

XI.

CHRYSOPA VIRIDANA SCHN.

La *Chrysopa viridana* Schn. tra le specie note del genere, che appartengono alla fauna italiana, è una delle meno segnalate ed è poco o nulla conosciuta nelle sue caratteristiche morfologiche ed etologiche. Essa non è molto comune nel nostro Paese. Durante le mie ricerche sui Crisopidi, alle quali mi sono particolarmente dedicata nell'ultimo decennio, io ho avuto occasione di incontrarla solo raramente. Tuttavia, poichè mi è stato possibile di seguire nelle linee generali il suo ciclo, ritengo opportuno di riferire quanto può servire a definirne meglio la posizione sistematica (accade talora che essa sia confusa dagli speciografi con altre forme), a riconoscerne gli stadi preimmaginali e ad illustrarne i costumi (1).

La *Chrysopa viridana* Schn. si avvicina per i suoi comportamenti ad altre specie, come la *C. septempunctata* Wesm. e la *C. formosa* Brauer, sulle quali ho già pubblicato alcune memorie (2), mentre si differenzia nettamente da quelle che presentano i caratteri della *C. flavifrons* Brauer (anch'essa da me precedentemente illustrata (2)) e che saranno riunite in un gruppo a parte a cui dedicherò il mio prossimo contributo, attualmente in preparazione.

(1) Fa parte del mio programma di studi sui Neurotteri l'elaborazione di una monografia sui Crisopidi italiani. I reperti che fino ad oggi ho raccolto si riferiscono ad una ventina di specie, ma il cammino da percorrere per completare le indagini e riunire tutti i materiali necessari è ancora lungo. Ho deciso così di comunicare, in una serie di contributi, le notizie riguardanti le specie da me fino ad oggi meglio seguite.

(2) Principi M. M. — *Contributi allo studio dei Neurotteri Italiani*. I. *Chrysopa septempunctata* Wesm. e *C. flavifrons* Brauer. — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. XII, 1940, pp. 63-144, figg. I-XLV; V. *Ricerche su Chrysopa formosa* Brauer e su alcuni suoi parassiti. — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. XVI, 1947, pp. 134-175, figg. I-XXI; 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. XVII, 1949, pp. 316-362, figg. I-XXX; X. *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., ser. VIII, vol. XVI, 1954, fasc. 5, pp. 678-685, 4 figg.

* * *

La *Chrysopa viridana* ⁽¹⁾ è stata descritta da SCHNEIDER nel 1845, su due esemplari catturati presso Napoli ⁽²⁾, e successivamente ridescritta dal medesimo Autore nel 1851 ⁽³⁾ e indicata per l'Italia meridionale. PICTET, nel 1865 ⁽⁴⁾ la trova presso Granada e nei Pirenei francesi. Nel 1875 MINÀ PALUMBO ⁽⁵⁾ la cita altresì per la Sicilia. BRAUER nel 1876 ⁽⁶⁾ ricorda la specie per la Grecia, l'Italia e la Spagna. MAC LACHLAN nel 1880 ⁽⁷⁾ conferma l'identità tra la specie di SCHNEIDER e gli esemplari descritti da PICTET e nel 1865 ⁽⁸⁾ segnala per la prima volta la *C. viridana* per la Svizzera (dove tuttavia, secondo quanto riporta EGLIN ⁽⁹⁾, la specie in parola sarebbe assai poco comune. LACROIX ⁽¹⁰⁾ la cita per diverse località della Francia e descrive alcune varietà e NAVÁS ⁽¹¹⁾ la riporta come non rara per certe regioni

(1) Erroneamente STITZ (Stitz H. — « Neuroptera » in: *Die Tierwelt Mitteleuropas*, vol. VI, 1 Lief., 1927, 24 pp., 52 figg.) la mette in sinonimia di *Chrysopa flavifrons* Brauer.

(2) Schneider G. T. — *Verzeichniss der von Herrn Oberlehrer Zeller im Jahre 1844 in Sicilien und Italien gesammelten Neuroptera, mit Beschreibung einiger neuen Arten.* — *Stett. Ent. Zeit.*, vol. 6, 1845, pp. 338-346.

(3) Schneider G. T. — *Symbolae ad Monographiam generis Chrysopae, Leach.* — *Vratislaviae*, 1851, 178 pp., 60 tavv.

(4) Pictet A. E. — *Synopsis des Névroptères d'Espagne.* — Genève, 1865, 123 pp., 14 tavv..

(5) Minà Palumbo F. — *Neuropteri della Sicilia.* — *Bibl. Nat. Sic., Entomologia*, fasc. IX, 1871, 28 pp.

(6) Brauer F. — *Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs.* — *Festschr. Fünfundzwanzigjähr. K. K. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien*, 1876, pp. 265-300.

(7) Mac Lachlan R. — *Notes on some Neuroptera-Planipennia described by the late Mons. A. Edouard Pictet, in his « Névroptères d'Espagne » (1865).* — *Entom. Month. Mag.*, vol. XVII, 1880, pp. 62-64.

(8) Mac Lachlan R. — *Four species of Chrysopa unrecorded for Switzerland.* — *Entom. Month. Mag.*, vol. XX, 1884, pag. 185.

(9) Eglin W. — *Die Neuropteren der Umgebung von Basel.* — *Rev. Suisse de Zool.*, vol. 47, no. 16, 1940, pp. 243-358, 6 figg.; *Id.* — *Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroidea des Wallis.* — *Bull. de la Maurithienne*, fasc. LVIII, 1941, pp. 63-95.

(10) Lacroix J. — *Quelques familles de Névroptères de France. Diagnoses synoptiques.* — *Mem. Soc. Histor. Scient. Deux Sèvres*, 1913, 27 pp., 1 fig.; *Id.* — *Notes Névroptérologiques II. Excursions en Charente Inférieure.* — *Insecta*, nn. 55-57, 1915, pp. 106-118, 4 figg.; *Id.* — *Contribution à l'étude des Névroptères de France (cinquième liste).* — *Bol. Soc. Arag. Cienc. Natur.*, 1915, pp. 149-164; *Id.* — *Notes Névroptérologiques. V. Observations diverses.* — *Bol. Soc. Arag. Cienc. Natur.*, 1916, pp. 151-157; *VI. Captures diverses et formes nouvelles.* — *Bol. Soc. Arag. Cienc. Natur.*, 1916, pp. 211-216; *Id.* — *Description sommaire de la larve de Chrysopa viridana Schneid. (Neur. Chrysopidae).* — *Bull. Soc. Entom. France*, 1921, no. 12, pp. 182-184; *Id.* — *Notes Névroptérologiques. X. Quelques Névroptères (sens. lat.) capturés en Normandie.* — *Impr. du Progrès, Niort.*, 1927, 2 pp.; *Id.* — *Quelques mots sur les Chrysopides.* — *Rev. Zool. agr. et appl., Bordeaux*, 1929, 13 pp., 4 figg.; *Id.* — *Notes Névroptérologiques. XI.* — *Lambillionnea, Bruxelles*, vol. 33, 1933, pp. 146-152, 2 figg.

(11) Navás L. — *Crisópids d'Europa (Ins. Neur.).* — *Arx. Inst. de Cienc.*, III, n. 2, Barcelona 1915, 99 pp., 10 figg., 3 tavv.; *Id.* — *Entomologia de Catalunya. Neurópters. Fasc. I, Neurópters propis.* — *Inst. Estud. Catal., Barcelona*, 1923, 280 pp., 113 figg., 2 tavv.

della Spagna ed egli pure, in base ai caratteri della livrea, descrive una mezza dozzina di varietà (nella Spagna, secondo l'Autore, non si troverebbe la forma tipica).

In Italia io l'ho raccolta unicamente nei dintorni di Bologna. Ho però esaminato esemplari provenienti dall'Istria (Fiume) e dal Pollino, ai confini tra Calabria e Lucania (1). Essa è nota altresì, come ho già detto, per la Sicilia e per i dintorni di Napoli e, secondo NAVÁS (2), per la Riviera Ligure (Chiavari).

ADULTO

Apertura d'ali: mm. 20,5-30.

LIVREA. — Capo di color giallo, con il vertice provvisto di sfumature verdi in vicinanza dei toruli delle antenne e degli occhi. Nelle gene una macchia bruna, poco marcata; un'altra dello stesso colore, allungata, a ciascun lato del clipeo. Primo e secondo articolo delle antenne gialli, i seguenti di color melleo. Palpi mascellari e labiali di color melleo (raramente il primo articolo è lievemente macchiato di bruno esternamente).

Torace di color verde vivo o, talora, verde con tendenza al prasino. Una fascia gialla (o giallo-cremea) lo percorre al dorso longitudinalmente e medialmente. Sul mesoscuto e, più raramente, sul metascuto possono trovarsi, presso i margini anteriori, due macchie brunastre. Zampe di color verde chiaro, con tarsi mellei ed unghie brune. Pterostigma nelle due ali verde-chiaro. Venature fondamentalmente di color verde vivo o verde prasino. Presso la base della costale non è mai presente alcuna macchia bruna. Sono macchiate di nero brunastro le seguenti venature. Nell'ala anteriore: quasi per intero (escluso un brevissimo tratto prossimo alla costale) le venule del campo costale (non comprese, però, sempre la prima, che è verde, e l'ultima o le ultime due); la venula prossimale tra la subcostale e la radiale; l'inizio del settore del radio; quasi per intero (raramente sono tutte nere) le venule tra la radiale ed il suo settore; in parte le ramificazioni del settore radiale (le ramificazioni prossimali sono quasi completamente nere); talora l'inizio di M_{1+2} ed il tratto di M_{3+4} in corrispondenza della prima cellula «intra-mediana» di TILLYARD (3); le venule tra M ed M_{3+4} e la cubitale e, in parte, le apparenti vene trasversali tra la «pseudomediana» (3) e la «pseudocubitale» (3); l'inizio di Cu_2 ed una venula trasversale tra Cu_1 e Cu_2 ; delle vena-

(1) Principi M. M. — *Ricerche zoologiche sul Massiccio del Pollino (Lucania-Calabria)*. VI. *Neuroteri*. — Annuar. Istit. e Mus. Zool. Univ. Napoli, vol. IV, 1952, 22 pp., 5 figg.

(2) Navás L. — *Insetti Neuroteri ed affini di Oropa (Biella)*. (Aggiunta). — Boll. Soc. Ent. ital., Genova, vol 61, 1929, pp. 44-47, 2 figg.

(3) Cfr. al riguardo: Tillyard R. J. — *Studies in Australian Neuroptera*. No. 3. *The wing-venation of the Chrysopidae*. — Proc. Linn. Soc. N.S.W., XLI, 2, 1916, pp. 221-248.

ture che raggiungono il margine posteriore sono bruno-nere la seconda anale nel suo tratto distale, le ramificazioni della prima anale, la ramificazione prossimale di Cu_2 (quella distale è costantemente chiara); in parte possono

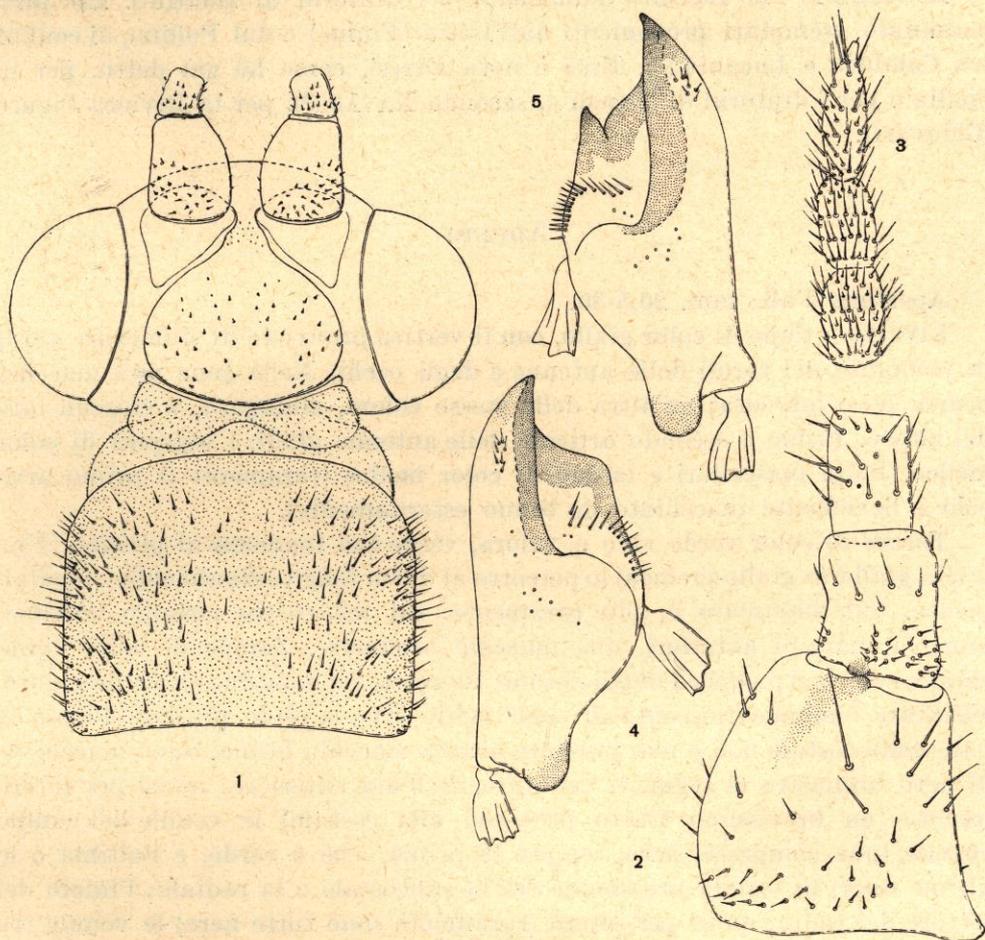


FIG. I.

Chrysopa viridana Schn. — Adulto. - 1. Capo e torace visti dal dorso (le antenne sono state tagliate dopo il secondo articolo). - 2. Primi articoli di un'antenna vista dalla faccia anteriore (ventrale). - 3. Ultimi articoli della medesima. - 4. Mandibola destra vista dalla faccia posteriore (ventrale). - 5. Mandibola sinistra vista ugualmente dalla faccia posteriore (ventrale).

esserlo le ramificazioni di Cu_1 e della mediana (queste ultime però spesso sono verdi); sono, infine, bruno-nere le venule scalariformi delle due serie interna ed esterna. Nell'ala posteriore sono bruno-nere: le venule del campo costale (eccettuate di solito la più prossimale e le più distali); l'inizio del settore del radio; in parte (spesso tutte chiare) le venule tra la radiale ed il suo settore; le venule della serie scalariforme esterna e, raramente, quelle della serie scalariforme interna.

Addome di color verde, più intenso negli uroterghi, chiaro in corrispondenza degli urosterni e delle aree membranose. Negli esemplari da me esaminati è assente la caratteristica fascia gialla longitudinale mediale segnalata da SCHNEIDER. Raramente un paio di macchie bruno-chiare nei primi uroterghi.

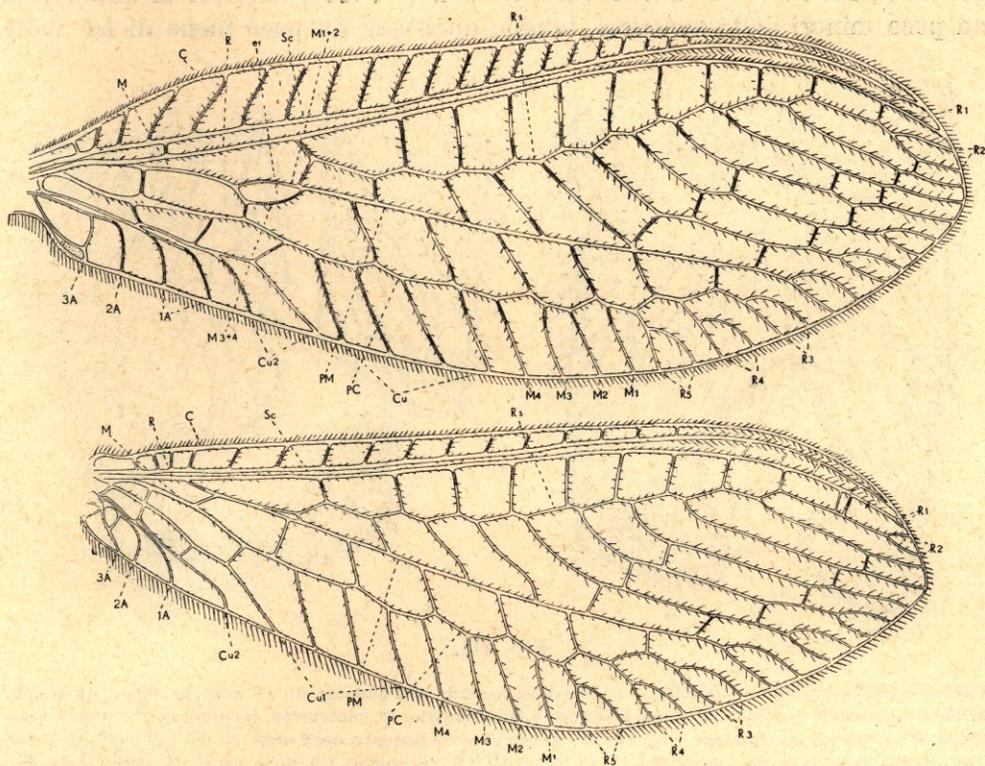


FIG. II.

Chrysopa viridana Schn. — Adulto. - Ali: e_1 , prima cellula « intramediana »; PC, « pseudocubito »; PM, « pseudomeia ». (Le altre lettere corrispondono ai simboli normalmente usati per indicare le venature. Nell'ala anteriore invece di Cu leggi Cu_1).

CARATTERI MORFOLOGICI. — *Capo* con il vertice lievemente depresso, talora percorso medialmente da una debole carena. Antenne raggiungenti con la loro estremità l'apice delle ali anteriori, con il primo articolo lungo circa la sua larghezza massima. La forma delle mandibole è messa in evidenza nella fig. I. Il dente subdistale, presente nella sinistra, è piuttosto pronunciato.

Torace. Pronoto nella generalità più largo che lungo, con i margini laterali di solito paralleli, più di rado convergenti lievemente all'innanzi, e con gli angoli anteriori troncati bruscamente o marcatamente arrotondati. Zampe provviste di unghie dilatate prossimalmente in una espansione laminiforme. Ali anteriori con il margine costale in gran parte ad andamento rettilineo,

allungate, lunghe un po' meno di tre volte la loro larghezza massima, subacute distalmente. La prima vena trasversale tra R_s ed M_{1+2} cade dentro la prima cellula «intramediana» (e_1) (1) (di solito presso il suo limite distale). Il numero delle venule costali, negli esemplari esaminati, varia da 17 a 22, quello delle venule della serie scalariforme esterna da 4 ad 8 e quello delle venule della serie scalariforme interna da 2 a 5. Ali posteriori di dimensioni un poco minori delle anteriori, lunghe anch'esse un poco meno di tre volte

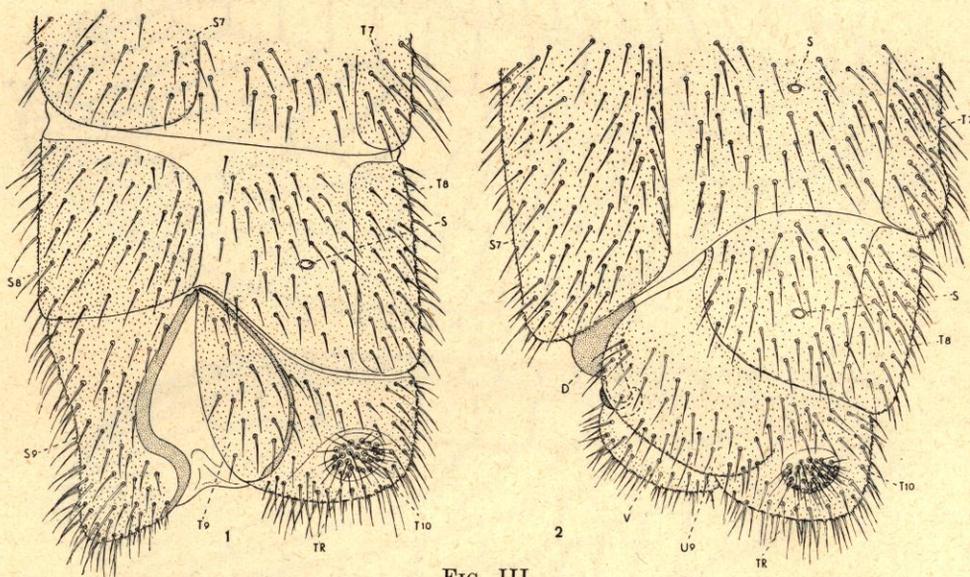


FIG. III.

Chrysopa viridana Schn. — Adulto. - 1. Porzione caudale dell'addome di un maschio, visto di profilo. 2. Porzione caudale dell'addome di una femmina, visto di profilo: *D*, placchetta ancorata con le valve reniformi *V*; *S*, spiracolo tracheale; *S7*, *S8*, *S9*, sterni rispettivamente degli uriti 7°, 8° e 9°; *T7*, *T8*, *T9*, *T10*, terghi rispettivamente degli uriti 7°, 8°, 9° e 10°; *TR*, tricobotri; *U9*, nono urite; *V*, valve reniformi.

la loro larghezza massima. Il numero delle venule costali varia, negli esemplari esaminati, da 14 a 20, quello della serie scalariforme esterna da 4 ad 8 e quello della serie scalariforme interna da 2 a 4.

Addome. La costituzione generale è fondamentalmente simile a quella di *Chrysopa septempunctata* Wesm. (2).

Nei maschi, in corrispondenza dei terghi e degli sterni degli uriti 3°-7° (solo assai raramente anche dell'8°) la cuticola differenzia microformazioni cupoliformi come quelle osservate e descritte in *C. septempunctata* (3). Esse però appaiono in questa specie proporzionalmente più piccole, molto meno

(1) Cfr. la nota 3 di pag. 361.

(2) Cfr. al riguardo il « Contributo » VIII (1949), di cui l'indicazione bibliografica è riportata nella nota 2 di pag. 359.

(3) Cfr. al riguardo i « Contributi » VIII (1949) e X (1954), dei quali le indicazioni bibliografiche sono riportate nella nota 2 di pag. 359.

numerose e distribuite senza uniformità. In alcuni degli esemplari esaminati nel 3° e nel 7° urite non ve ne era che un numero assai modesto (nel settimo esse occupavano unicamente la porzione più anteriore); in altri esemplari erano ancora più rade e scarse in tutto l'addome.

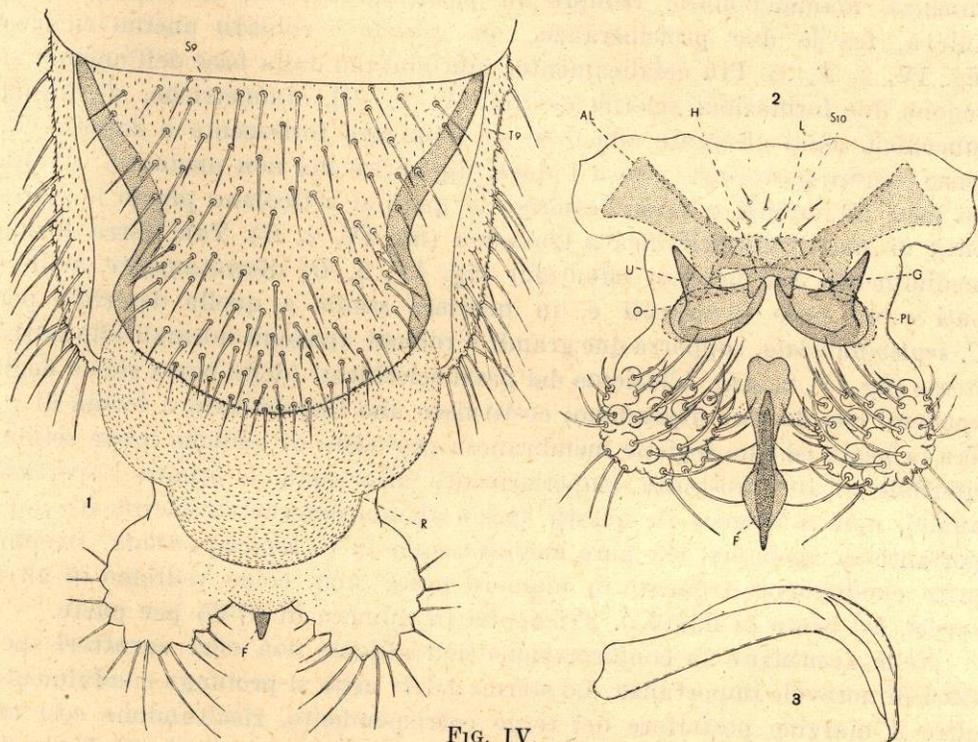


FIG. IV.

Chrysopa viridana Schn. — Adulto. - 1. Porzione caudale dell'addome di un maschio, visto dal ventre, con organo copulatore evaginato. - 2. Organo copulatore evaginato, visto dal dorso. - 3. Formazione ad uncino (*F*) dell'organo copulatore: *F*, de ta formazione; *G*, apodema differenziato dalla base delle formazioni subconiche *U*; *H*, barra trasversale; *L*, apodema della barra; *O*, processi odontoidi; *PL*, base delle formazioni subconiche *U*; *R*, protuberanza membranosa ventrale rispetto allo sbocco del canale eiaculatore; *S9*, *S10*, rispettivamente 9° e 10° urosterno; *T9*, 9° urotergo; *U*, formazioni subconiche.

L'8° urite, particolarmente nella regione sternale, è sensibilmente più breve del 7°. Le due placche laterali, che vanno riferite al 9° urotergo, sono subellissoidali, come in *C. septempunctata*, e percorse lungo il loro margine superiore da un rinforzo sclerificato. La grande placca ventrale, costituita dal 9° urosterno (figg. III e IV), si presenta allargata nella regione caudale in due modeste espansioni laterali. I suoi margini longitudinali, convergenti nel primo tratto, divergenti nell'ultimo, sono anch'essi percorsi da un robusto rinforzo sclerificato. La regione compresa tra il margine posteriore della placca e lo sbocco del canale eiaculatore (regione che al momento della copula viene estroflessa formando una protuberanza mediana sopportata da due laterali) non mostra alcuna sclerificazione ed è unicamente provvista di una minuta e delicata microscultura (fig. IV, 1). Dorsalmente allo sbocco

del canale eiaculatore (ad organo copulatore evaginato) si trovano, come in *C. septempunctata*, due vistose protuberanze laterali membranose, ciascuna delle quali porta, in corrispondenza della superficie rivolta verso l'alto, un certo numero di setole lunghette e flessibili, inserite ognuna su di una prominente mammellonare. Sempre in posizione dorsale, medialmente, si solleva, fra le due protuberanze, un grande e robusto uncino ricurvo (fig. IV, 2, *F*, 3). Più cefalicamente, non lontano dalla base dell'uncino, si vedono due formazioni sclerificate (fig. IV, 2, *U*), simmetriche, di forma subconica, assai allargate alla base ed attenuate fortemente e depresse in senso antero-posteriore presso l'apice, appuntite ma non uncinato, rivolte un poco all'innanzi e verso l'esterno, le quali si articolano presso le estremità di una barra sclerificata trasversa (fig. IV, 2, *H*). Tale barra forma medialmente due processi odontoidi (fig. IV, 2, *O*) discretamente sviluppati e un poco divergenti e, in maniera simile a quella descritta per *C. septempunctata*, sopporta due grandi e robusti apodemi normali alla barra stessa (fig. IV, 2, *AL*). L'insieme dei pezzi sclerificati (della barra cioè e degli apodemi che da essa dipendono) costituisce una impalcatura a forma di π . Tra la barra ed una regione membranosa provvista di qualche breve setola, riferibile al 10° urosterno (superiormente alla quale è situata l'apertura anale), non si osserva in questa specie alcuna placchetta sclerificata sopportante un apodema, sia pure modesto come in *C. septempunctata*. Decimo urite caudalmente troncato in maniera netta (non, come vedremo in altre specie, a « becco di flauto »). Tricobotri in numero di 27-35 per parte.

Nelle femmine la conformazione dell'addome non offre caratteri specifici di notevole importanza. Lo sterno del 7° urite si prolunga caudalmente oltre il margine posteriore del tergo corrispondente, risultandone così un poco più lungo. L'8° urite è alquanto ridotto ed il suo tergo è più breve di quello del segmento precedente. Ventralmente, tra le due estese regioni laterali riferite al 9° urite, le quali anteriormente raggiungono i margini caudali del 7° urite, è presente, articolata con il 7° urosterno, una placchetta subtrapezoidale (figg. III, 2, *D*; V, 3, *D*) a superficie liscia e glabra, distinta in una porzione anteriore sclerificata assai estesa, ed in una posteriore molto meno estesa, medialmente incisa e differenziante due rilievi simmetrici, pure sclerificata e da quella anteriore separata da un'area membranosa. Solo tale porzione posteriore costituisce la faccia esterna di un diverticolo sopra il quale (considerando l'insetto in posizione fisiologica) è situato il gonoporo. I rilievi caudali della placchetta, come in *C. septempunctata*, si incastrano, in condizioni normali, in due tasche, a margini pure sclerificati, disposte cefalicamente alle due valve subbellissoidali ed allungate (fig. III, 2, *V*), limitanti con i loro margini interni la camera genitale sovrastante in cui sboccano le glandole colleteriche. Borsa copulatrice e spermateca fondamentalmente conformate come in *C. septempunctata*. La spermateca possiede una modesta invaginazione subconica in corrispondenza della sua faccia ventrale, mentre la parete opposta si solleva in una specie di vallo subci-

lindrico (1). Decimo urite troncato piuttosto bruscamente. Tricobotri in numero di 35-40 per parte.

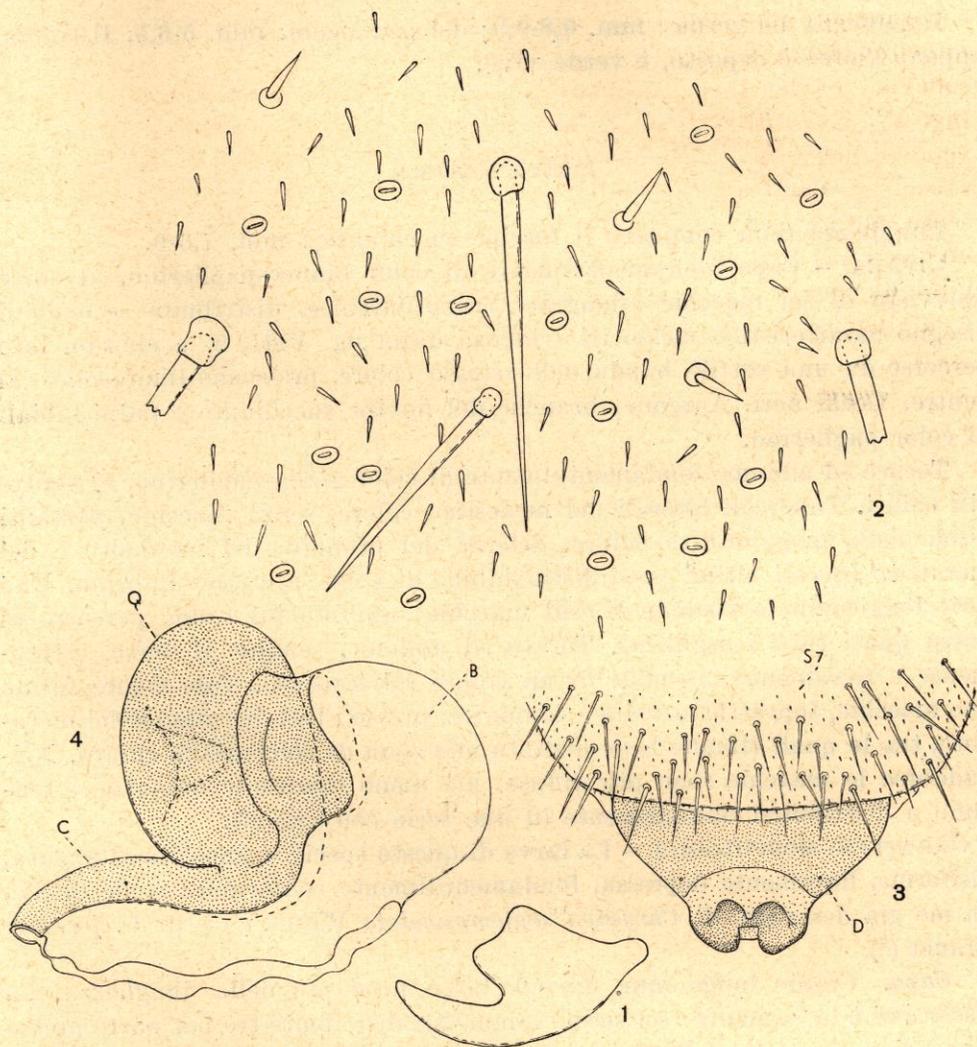


FIG. V.

Chrysopa viridana Schn. — Adulto. - 1. Un'unghia del pretarso di una zampa. - 2. Porzione del tegumento del 6° urosterno di un maschio per mettere in evidenza: la microscultura costituita da piccoli processi appuntiti, alcuni peli e setole, e le microformazioni cupoliformi con la relativa apertura. - 3. Porzione caudale del 7° urosterno di una femmina e placchetta ventrale rispetto al gonoporo. - 4. Porzione della borsa copulatrice, con spermateca e parte del canalicolo fecondatore: B, borsa copulatrice; C, canalicolo fecondatore; D, placchetta articolata con il 7° urosterno; Q, spermateca; S7, 7° urosterno.

(1) Indicato da TJEDER con il nome di « vela ». Cfr. al riguardo: Tjeder B. — *Genital structures and terminology in the order Neuroptera*. — Ent. Medd., vol. XXVII, 1954, pp. 23-40, 28figg.

Uovo

Lunghezza del germe: mm. 0,8-0,9; del peduncolo: mm. 5-6,5. Il colore, appena l'uovo è deposto, è verde vivo.

LARVA MATURA

Lunghezza (non compreso il forcipe succhiante): mm. 7,5-9.

LIVREA. — Capo fondamentalmente di color bianco-paglierino, al dorso provvisto di sei macchie allungate, bruno-fulginee, distribuite secondo il disegno caratteristico messo in evidenza dalla fig. VIII, 2, a ciascun lato percorso da una sottile banda dello stesso colore, pressochè immacolato al ventre. Occhi neri. Antenne, branche del forcipe succhiante e palpi labiali di color paglierino.

Torace ed addome fondamentalmente di color giallo-paglierino, al ventre più chiari. Tubercoli laterali del medesimo colore, senza macchie, portanti setole nella maggioranza chiare. Scleriti del pronoto, del mesonoto e del metanoto (questi ultimi poco distinguibili) di color castagno-umbrino. Una serie longitudinale mediale di esili macchie subromboidi brune percorre al dorso quasi tutti i segmenti. Torace ed addome, sempre al dorso, estesamente e riccamente maculati di un colore fulvo-rosato. Tale colore forma due macchie, soprattutto scure e compatte, presso i lati del meso e del metanoto, tra le quali rimane bene distinta una zona di color giallo chiaro. Nell'addome le macchie sono più diffuse, ma meno intense e compatte, e tendono a distribuirsi obliquamente in due serie convergenti.

CARATTERI MORFOLOGICI. — La larva di questa specie si presenta allungata, fusiforme, lievemente depresso, fondamentalmente conformata come quelle, da me già descritte, di *Chrysopa septempunctata* Wesm. (1) e di *C. formosa* Brauer (2).

Capo. Cranio lungo mm. 0,8-0,9, largo poco più della lunghezza. La chetotassi è la seguente: sei setole lunghette, distribuite tre per parte presso il margine anteriore della faccia dorsale del cranio (3); due, lunghe, dorsali,

(1) Cfr. al riguardo il « Contributo » I (1940), del quale l'indicazione bibliografica è riportata nella nota 2 di pag. 359.

(2) Cfr. al riguardo il « Contributo » V (1947), del quale l'indicazione bibliografica è riportata nella nota 2 di pag. 359.

(3) Nel mio I « Contributo » del 1940 (cfr. l'indicazione bibliografica riportata nella nota 2 di pag. 359) ho creduto di riferire la regione portante tali setole al labbro superiore. Tuttavia tale interpretazione dovrà essere riveduta dopo aver esaminato le larve di un maggior numero di rappresentanti dell'ordine. Cfr. al riguardo quanto è stato messo in evidenza per le larve di *Italochrysa* (*Nothochrysa*) *italica* Rossi e per quelle di alcuni

mediali, subanteriori (assenti nelle due specie prima nominate); due assai lunghe, postantennali; due, pure assai lunghe, dorsali, mediali e posteriori alle precedenti; quattro, piuttosto brevi, dorsali, distribuite pressochè sulla stessa linea trasversale dove si trovano le due mediali posteriori; sei brevissime, dorsali e posteriori, riunite in due gruppi di tre per parte; quattordici ocellari, distribuite sette per parte, di cui quattro dorsali e tre ventrali (ventralmente ve ne possono essere in più una o due per parte, talora anche solo da una parte). Infine il tegumento del cranio, oltre alle sei microformazioni circolari pigmentate distribuite due ai lati, subanteriormente, e quattro al dorso (due submedialmente e anteriormente e due medialmente e posteriormente), ed alle quattro microformazioni subellittiche ventrali, distribuite due per parte presso gli ocelli, è provvisto, su tutta la faccia dorsale, di numerosi peluzzi sopportati da una larga base membranosa circolare. Antenne prive di caratteri degni di rilievo. Branche del forcipe succhiante lunghe circa quanto il cranio, o poco di più. Mandibole e mascelle rappresentate dalla fig. VII, con chetotassi senza caratteri degni di rilievo rispetto a quanto è stato osservato nelle altre specie. Il labbro

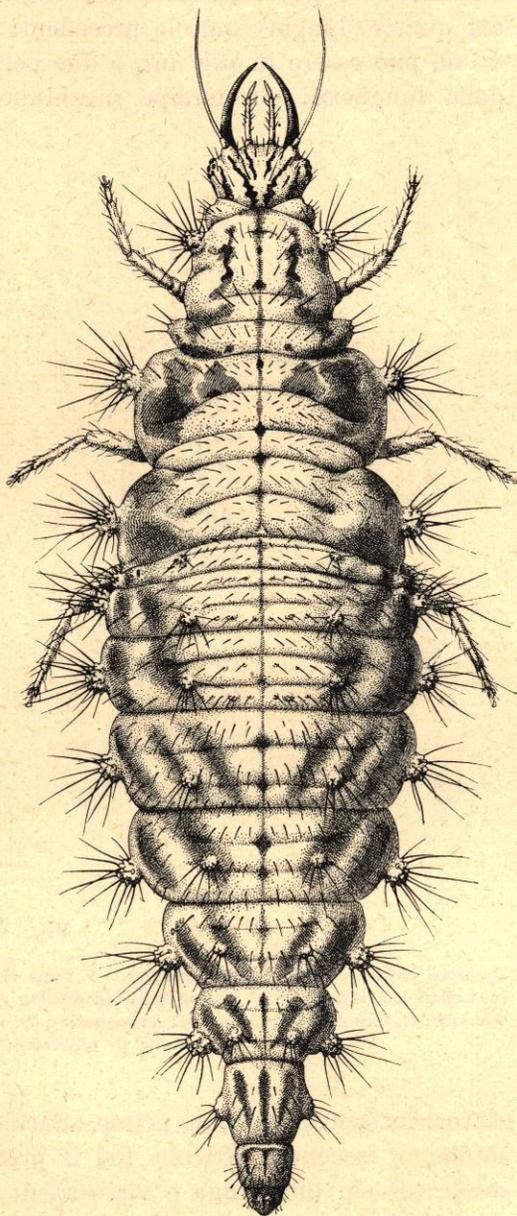


FIG. VI.

Chrysopa viridana Schn. — Larva matura.

Mirmeleonidi (Principi M. M. — *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani*. II. Myrmeleon inconspicuus Ramb. ed Euroleon nostras Fourcroy. — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. XIV, 1943, pp. 131-192, figg. I-XXIII; IV. Nothochrysa italica Rossi. — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. XV, 1946, pp. 85-102, figg. I-VII; VI. Synclisis baetica Ramb. (*Myrmeleonidae-Acanthaclisini*). — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, vol. XVI, 1947, pp. 234-253, figg. I-X.

inferiore ⁽¹⁾ porta, in corrispondenza di una placca subrossimale debolmente sclerificata e poco distinta, due setole e, più anteriormente, altre sei, di cui quattro lunghe come le precedenti e due molto più brevi (oltre a queste ve ne può essere in più una o due per parte). I palpi sono lunghi circa 3/4 della lunghezza del forcipe succhiante. La porzione prossimale, che alcuni

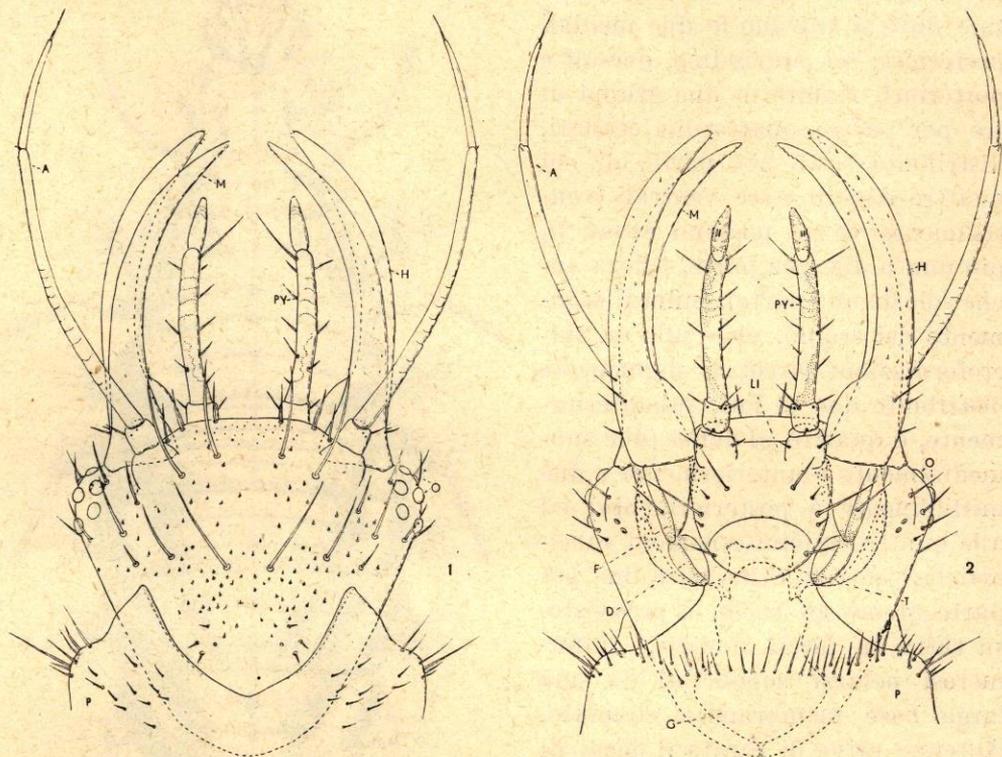


FIG. VII.

Chrysopa viridana Schn. — Larva matura. - 1. Capo visto dal dorso. - 2. Lo stesso visto dal ventre (i lobi mascellari sono stati separati ad arte dalle mandibole): *A*, antenne; *D*, cardine delle mascelle; *F*, stipite delle mascelle; *G*, foro occipitale (visto per trasparenza); *H*, lobo mascellare; *LI*, labbro inferiore; *M*, mandibole; *O*, ocelli; *P*, protorace; *PY*, palpi labiali.

Autori interpretano come primo articolo ⁽²⁾, è fornita costantemente di tre setole; il secondo articolo (od il primo, secondo l'interpretazione) di tre setole (di cui una lunga e vistosa), di una setolina brevissima prossimale e

⁽¹⁾ Per le diverse interpretazioni date dagli Autori riguardo alla conformazione delle appendici boccali cfr. quanto già ho riportato nei miei « Contributi » I (1940), IV (1946) e V (1947) (le citazioni bibliografiche relative sono indicate nella nota 2 di pag. 359).

⁽²⁾ Cfr. in proposito: **Crampton G. C.** — *The sclerites of the head, and the mouth-parts of certain immature and adult Insects.* — Ann. Entom. Soc. America, vol. XIV, 1921, pp. 65-110, 7 tavv.

di due sensilli (?) circolari; il terzo (od il secondo), il quale è diviso in un numero variabile di anulazioni, di nove setole distribuite come si vede nella fig. VII; infine l'ultimo articolo, subfusiforme, provvisto anch'esso di

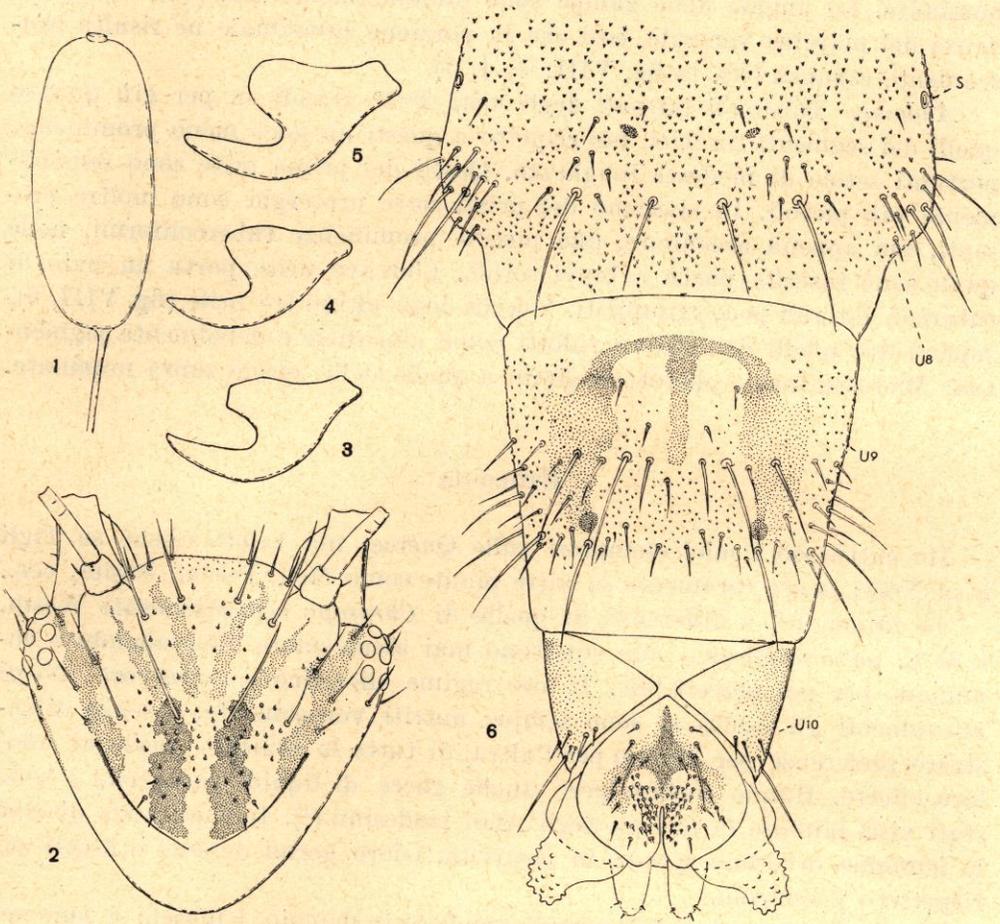


FIG. VIII.

Chrysopa viridana Schn. — 1. Uovo con porzione del peduncolo. - 2. Capo visto dal dorso (le antenne e le appendici boccali sono state tagliate presso la base). - 3. Un'unghia del pretarso di una zampa (nel n. 4 è rappresentata quella della larva di *Chrysopa formosa* Brauer e nel n. 5 quella della larva di *C. septempunctata* Wesm.). - 6. Porzione caudale dell'addome visto dal dorso (con pigopodio estroflesso): S, spiracolo tracheale; U8, U9 ed U10, rispettivamente 8°, 9° e 10° urite.

sclerificazioni ad anello complete ed incomplete, porta nella superficie ventrale tre sensilli (?) allungati, disposti in serie trasversa e, all'apice, minutissimi sensilli (?) subconici.

Torace. La sagoma dei segmenti è molto simile a quella di *Chrysopa formosa* Brauer. In *C. viridana* Schn. i tubercoli laterali portano setole un

poco meno lunghe. Non vi sono formazioni tubereoliformi dorsali (bene sviluppate, invece, in *C. septempunctata* Wesm. ed accennate in *C. formosa* Brauer). Gli scleriti dorsali del pronoto sono poco vistosi e poco intensamente pigmentati. Microscultura e chetotassi simili a quelle delle specie nominate. Le unghie delle zampe sono profondamente incise in corrispondenza del margine ventrale, così che la porzione prossimale ne risulta bruscamente espansa (cfr. la fig. VIII, 3, 4, 5).

Addome. Tubercoli laterali degli uriti 2^o-7^o grandi su per giù quanto quelli dei segmenti toracici, ma rispetto a questi un poco meno prominenti, portanti setole di modesta lunghezza. Quelli del primo urite sono sensibilmente più piccoli. In ciascuno dei primi sette uroterghi sono inoltre presenti, ma appena accennate, due piccole prominenze tubereoliformi, nelle quali sono inserite poche e brevi setole. L'ottavo urite porta un paio di tubercoli laterali poco sviluppati. Scleriti degli ultimi tre uriti (fig. VIII, 6), soprattutto quelli dell'ottavo, ridotti come superficie e debolmente pigmentati. Microscultura e chetotassi simili a quelle delle specie sopra nominate.

ETOLOGIA

Ho catturato i miei esemplari sulle Querce, ma talora anche su Tigli e su Noci; molto raramente su altre piante come Meli, Peschi, Susini, ecc..

Le immagini, a differenza di quelle di *Chrysopa septempunctata* Wesm. e di *C. formosa* Brauer, non emettono mai alcun odore nauseabondo o comunque per noi percettibile. Il loro regime dietetico è carnivoro. Negli allevamenti gli adulti si sono sempre nutriti voracemente, e senza dimostrare preferenze per l'una o per l'altra, di tutte le svariate specie di Afidi loro offerte. Hanno sorbito però anche gocce di liquidi zuccherini e sono stati visti lambire la melata degli Afidi medesimi (1). In mancanza di cibo le femmine divorano spesso, in cattività, i loro germi deposti e fissati sul rispettivo peduncolo.

Negli allevamenti di laboratorio condotti in maggio, i maschi si sono accoppiati solo dopo otto giorni dallo sfarfallamento, mentre le femmine si

(1) Fra le specie che ho potuto meglio seguire, si comportano quindi da predatori anche allo stato adulto la *Chrysopa septempunctata* Wesm., la *C. formosa* Brauer, la *C. viridana* Schn. e la *C. perla* Lin. (la memoria che riguarda questa specie è in preparazione), mentre si rifiutano di nutrirsi dei corpi di altri Artropodi, vivi o morti che essi siano, le immagini di *Chrysopa flavifrons* Brauer, di *C. ventralis* Curtis, di *C. ventralis prasina* Burm., di *C. clathrata* Schn. (per la trattazione di queste, come ho già detto, è di imminente pubblicazione il prossimo « Contributo ») e di *C. carnea* Steph. (per la quale la memoria è in preparazione). Per l'ultima specie nominata NEUMARK (Neumark S. — *Chrysopa carnea Stephens and its enemies in Israel*. — Forest Research Station, Ilanot, 1952, no. 1, 127 pp., 68 figg.) ha trovato che in natura la fecondità degli individui è stimolata da un nutrimento costituito da melata di Afidi.

sono dimostrate pronte a subire la copula il 6° giorno della loro vita. I maschi sono in grado di ripetere la copula con più femmine. L'ovideposizione ha di solito inizio poche ore dopo che la femmina ha ricevuto la sua provvista di spermi. Le femmine mantenute costantemente isolate o non deponivano affatto, o deponivano pochi germi striminziti e sterili, del tutto sprovvisti di peduncolo o fissati irregolarmente due o tre insieme sul medesimo stelo. Quelle accoppiatesi, se hanno a loro disposizione Afidi in abbondanza, depongono regolarmente tutti i giorni uova fertili, fino al termine della loro vita. Il massimo numero di germi fu emesso da una femmina, che cominciò a deporre il 18 giugno e continuò fino al 16 luglio, a tre giorni dalla sua morte. In 29 giorni quindi essa depose 610 uova, con un numero massimo giornaliero di 33. Per tutti gli altri individui in osservazione, però, il numero complessivo fu assai più basso, anche per periodi di ovideposizione più lunghi. Il periodo di ovideposizione più lungo fu osservato per una femmina che depose dal 29 maggio al 19 luglio: il numero complessivo dei germi fu di 300, quello massimo giornaliero di 26. Molti individui non deposero mai più di 15-16 uova per giorno. Tutti questi esemplari erano stati mantenuti nelle stesse condizioni di ambiente e nutriti abbondantemente con gli stessi Afidi.

In natura i germi sono affidati alle foglie delle piante frequentate, generalmente sulla pagina inferiore, isolati od in gruppi di pochi elementi più o meno distanti uno dall'altro. Ne ho trovati sulle foglie delle Querce; più raramente su quelle dei Noci.

In condizioni di cattività la durata della vita delle immagini ha oscillato, nei maschi e per individui che hanno effettuato copule, tra i 22 ed i 38 giorni; per le femmine, sia per individui fecondati che per quelli mantenuti isolati, tra un mese od un mese e mezzo e due mesi od anche una sessantacinquina di giorni e più. Negli allevamenti di laboratorio condotti nel mese di giugno, in ambienti con temperatura costantemente sui 24°C., il periodo di incubazione ha occupato quattro giorni e qualche ora; con temperatura un poco più bassa, in maggio, si è prolungato fino ai 7 giorni.

Le larve si comportano in maniera molto simile a quelle di *Chrysopa formosa* Brauer e come queste, in relazione del resto con la loro conformazione, non si ricoprono mai di alcun detrito. Se molestate, a qualsiasi età esse appartengano, tentano la fuga, ma non si arrotolano mai a C e non rimangono inerti (come invece è stato osservato per quelle della specie nominata). In natura le ho trovate sulle foglie delle Querce e su quelle dei Noci. Il nutrimento abituale sembra che sia costituito, anche per loro, dagli Afidi, ed in particolare sulla Quercia dal *Thelaxes dryophila* Schrk. (1). In cattivi-

(1) Alla determinazione di questo Afide ha cortesemente provveduto il chiar.mo prof. MINOS MARTELLI, Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Sassari, al quale mi è grato rinnovare qui i miei ringraziamenti.

vità esse sono state allevate con diverse specie di questi Emitteri. Come quelle di altre specie del genere, rivelano, in mancanza del cibo abituale, spiccati istinti cannibali. L'intero sviluppo larvale, dalla nascita all'inizio della costruzione del bozzolo, ha occupato negli allevamenti condotti nei mesi di maggio-giugno da 14 a 17 giorni; in quelli condotti nei mesi di giugno-luglio, in ambiente con temperatura pressochè costantemente sui 24°C., da 10 ad 11 giorni. In maggio-giugno la prima età è stata, di solito, di 4-5 giorni; la seconda di 3-5, ed il periodo compreso tra la seconda muta e l'inizio della filatura del bozzolo è stato di 5-11 giorni (il prolungamento è attribuibile alla carenza di cibo). In giugno-luglio la prima età è stata di 2 giorni e qualche ora; la seconda età di 3 giorni e mezzo circa, ed il periodo compreso tra la seconda muta e la filatura del bozzolo ha occupato da 4 a 5 giorni.

La tecnica della costruzione del bozzolo è su per giù quella descritta per *Chrysopa septempunctata* Wesm. (1). Il bozzolo, terminato, ha un aspetto simile a quello delle altre specie del genere. È di forma subsferica lievemente allungata, di un tessuto bianco sericeo, raramente paglierino, il quale è spesso più compatto in corrispondenza di due anelli normali all'asse maggiore ed equidistanti, rispettivamente, dai due poli, e piuttosto lasso nella parte rimanente così da lasciar vedere, per trasparenza, il colore rosa caratteristico della larva. È provvisto di una « ragna » esterna molto poco vistosa. Non ho raccolto bozzoli in natura. Negli allevamenti questi erano di solito costruiti o entro le anfrattuosità di foglie accartocciate e secche, o tra il cotone del tappo che chiudeva i tubi contenenti le larve.

Le larve allevate in laboratorio, nate dalle uova degli adulti di prima comparsa, non si sono mai trasformate in pupa nell'annata, ma, chiuse nel bozzolo, hanno tutte atteso la primavera successiva per compiere le metamorfosi e dare l'immagine. Ho allevato la specie per due anni consecutivi: nel primo anno (1943) ottenni 81 bozzoli, nel secondo (1944) 70. In una piccola percentuale di questi la larva morì senza trasformarsi; negli altri la muta pupale non si verificò mai prima dell'inizio della seconda quindicina dell'aprile dell'anno seguente. Gli sfarfallamenti incominciarono verso la fine della prima decade di maggio e continuarono per tutto il mese. I maschi ebbero sulle femmine una precedenza di 4 o 5 giorni. Dagli allevamenti risulta quindi che la specie dovrebbe avere un comportamento monovoltino (2). Le osservazioni fatte in natura sono, nella maggioranza, in accordo con i reperti ricavati dagli allevamenti (salvo un certo ritardo relativo alla comparsa delle prime

(1) Cfr. al riguardo il « Contributo » I (1940), di cui l'indicazione bibliografica è riportata nella nota 2 di pag. 359.

(2) LACROIX (cfr. al riguardo la memoria di questo Autore del 1921, la cui indicazione bibliografica è riportata nella nota 10 di pag. 360) ha raccolto il 19 luglio 1920 nella Charente-Inférieure (Francia) una larva, che costruì il suo bozzolo due giorni dopo. Da tale bozzolo sfarfallò un'immagine di *Chrysopa viridana* Schn. nella primavera dell'anno successivo, e precisamente l'11 maggio 1921.

immagini, le quali sono state viste volare solo verso la fine di maggio). Tuttavia qualche rara cattura di adulti avvenuta nella tarda estate (l'anno passato raccolti due maschi, uno il 2 ed uno il 4 settembre) mi conduce a supporre che, sia pure in una proporzione assai modesta, qualche individuo sfarfalli nell'anno medesimo della sua nascita, permettendo così lo svolgersi, per lo meno, di una seconda generazione.

PARASSITI

Le uova di *Chrysopa viridana* Schn. sono parassitizzate con una certa frequenza dall'Imenottero Proctotrupide della sottofamiglia *Scelioninae*:

Telenomus aerobates Giard,

già da me ⁽¹⁾ e da altri Autori ⁽²⁾ ricordato come endofago dei germi di diverse specie del gen. *Chrysopa* Leach.

Un altro parassita della *Chrysopa viridana* è rappresentato dall'Imenottero Calcide della sottofamiglia *Encyrtinae*:

Eupoecilopoda (Isodromus) **perpunctata** Masi,

che ho trovato altresì e studiato come parassita endofago delle larve di *C. formosa* Brauer ⁽³⁾ ⁽⁴⁾. Dal bozzolo, costruito il giorno stesso della cattura, da una larva del Crisopide in esame raccolta su Noce il 13 luglio 1939, sfarfallarono quattro esemplari di questa *Eupoecilopoda* il 9 agosto del medesimo anno.

⁽¹⁾ Cfr. al riguardo i « Contributi » I (1940) e V (1947), dei quali le indicazioni bibliografiche sono riportate nella nota 2 di pag. 359.

⁽²⁾ Cfr. al riguardo le citazioni riportate da CLANCY (Clancy D. W. — *The Insect Parasites of the Chrysopidae* (Neuroptera). — Univ. Calif. Publ. Entom., vol. 7, n.13, 1946, pp. 403-496, 40 figg.).

⁽³⁾ Cfr. al riguardo il « Contributo » V (1947), di cui l'indicazione bibliografica è riportata nella nota 2 di pag. 359.

⁽⁴⁾ Per i reperti che riguardano le specie di *Isodromus* parassite di Crisopidi e di Emerobiidi cfr. la memoria di CLANCY, la cui indicazione bibliografica è riportata nella nota 2 di questa pagina.

RIASSUNTO

La *Chrysopa viridana* Schn. è una specie conosciuta per l'Europa meridionale. In Italia non è molto comune. La livrea delle immagini è di color verde vivo con fascia longitudinale gialla al dorso del torace e, nel capo, con macchie brune unicamente sulle gene ed ai lati del clipeo. La venatura delle ali è fondamentalmente di color verde, senza macchie brune o nere alla base della costale, ma con parecchie venule, soprattutto nelle ali anteriori, completamente o parzialmente brune. Altri caratteri che servono a riconoscere la specie si trovano nelle dimensioni delle antenne, nella forma del pronoto, nella venatura delle ali, nella conformazione degli ultimi uriti del maschio ed in quella degli organi genitali esterni.

Gli adulti compaiono nell'Emilia alla fine di maggio e si vedono volare per quasi tutto luglio ed anche oltre; nella tarda estate sono però rarissimi. Frequentano in prevalenza le Querce. Il loro regime dietetico è carnivoro. Non emettono, a differenza di altre specie, alcun odore nauseabondo. La loro vita può prolungarsi per due mesi. Il massimo numero dei germi emessi da una femmina in cattività ha superato di poco i 600.

Le uova, verdi, peduncolate, sono fissate di solito sulla pagina inferiore delle foglie delle piante frequentate. Il periodo di incubazione, secondo la stagione, richiede da poco più di 4 fino a 7 giorni.

Le larve non si ricoprono di alcun detrito, nè mai sono state viste, a differenza di quelle di altre specie, cadere in tanatosi. Si nutrono di Afidi ed in particolare del *Thelaxes dryophila* Schrk. L'intero sviluppo larvale richiede, in relazione con le condizioni ambientali (compresa la quantità di cibo disponibile) da 10 a 17 giorni. La larva matura è allungata, subfusiforme, lievemente depressa, conformata come quelle di altre specie non portatrici di fardello. Si riconosce soprattutto per i caratteri della livrea, fondamentalmente di color giallo-paglierino con macchie bruno-fuliginee nel capo e maculature vistose fulvo-rosate al dorso del torace e dell'addome, distribuite come si vede nelle figure, e per la chetotassi del cranio.

Il bozzolo, simile a quello delle altre specie, è di un tessuto non molto compatto, lievemente trasparente, ed è provvisto di « ragna » poco vistosa.

Negli allevamenti la specie ha compiuto un'unica generazione annuale. In natura tuttavia è probabile che qualche larva subisca nell'anno della sua nascita le metamorfosi, così da rendere possibile lo svolgimento di una seconda generazione. L'inverno è trascorso allo stato di larva chiusa nel bozzolo. La trasformazione in pupa non si verifica prima della metà del mese di aprile.

Nell'Emilia la specie è parassitizzata da due Imenotteri, il Proctotrupide Scelionino *Telenomus acrobates* Giard ed il Calcidide Encirtino *Eupoecilopoda perpunctata* Masi.