

DR. MARTA GRANDI

Istituto di Entomologia della Università di Bologna  
Titolare di Scienze naturali nel Liceo «V. Monti» di Cesena

## Contributi allo studio dei Plecotteri.

### II.

#### MORFOLOGIA COMPARATA DEL TORACE DI ALCUNE SPECIE DI PLECOTTERI

#### PREMESSA

Il presente lavoro fa seguito al mio I Contributo allo studio dei Plecotteri, nel quale mi sono occupata della morfologia e della miologia toracica di *Perla marginata* Panz. (1). Poichè tale ricerca ha chiarito alcuni punti della interessante costituzione di questo primitivo Ordine, punti che gettano una certa luce sulla morfologia toracica di tutti gli Insetti, mi è sembrato non inutile indagare come stessero le cose in altri Plecotteri ed ho compiuto quindi uno studio di morfologia comparata su specie diverse. Ho scelto forme appartenenti a generi ed a famiglie varie per poter avere un'idea comprensiva del comportamento dell'Ordine nei riguardi dei problemi presi in considerazione. Naturalmente non mi è stato possibile procurarmi rappresentanti di tutte le famiglie (sia pure italiane), ma lo studio potrà essere completato via via che verrò in possesso di altro materiale. Per ora le mie ricerche riguardano specie (2) dei generi *Chloroperla* Newm. (fam. Perlidae), *Isopteryx* Pict. (fam. Perlidae), *Protonemura* Kmpny. (fam. Nemuridae) e *Leuctra* Klp. (fam. Leuctridae).

#### *Chloroperla grammatica?* Scop.

#### ADULTO

#### Collo.

Gli scleriti cervicali o cervicalia (figg. III, 1; IV) sono due per parte, situati latero-ventralmente nella membrana del collo e si possono

(1) Grandi M. - *Contributi allo studio dei Plecotteri. I. Reperti di morfologia e di miologia toracica di Perla marginata Panz.* - Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, vol. XVII, 1948, pp. 130-157, figg. I-XI.

(2) Non sempre ho potuto classificare tali specie con sicurezza ed in un caso ho creduto meglio di astenermi addirittura dall'indicare un nome specifico. Tale deficienza però non nuoce ai fini del presente lavoro, essendo provato che il comportamento delle diverse specie di uno stesso genere, per ciò che riguarda la morfologia toracica, è assai uniforme.

distinguere col nome di anteriori e posteriori. I primi sono disposti in senso longitudinale e si articolano anteriormente con una piccola protuberanza della regione laterale del margine posteriore del cranio, posteriormente con l'estremità ventrale degli scleriti cervicali posteriori.

Questi sono disposti trasversalmente e con la loro estremità dorsale si avvicinano alla parte anteriore dell'anapleurite (vedi oltre), pur restando tuttavia fra i due pezzi, che non hanno limiti bene definiti, una stretta zona alquanto membranosa. La membrana del collo non presenta nessun'altra zona sclerificata all'infuori degli scleriti sopra descritti.

### Protorace.

*Pronoto* (fig. I). — Consta di un unico pezzo, fortemente sclerificato, a contorno subrettangolare, col lato più lungo in senso trasversale e ripiegato ai lati sì da venire a coprire in parte le regioni pleurali.

*Regione pleurale* (figg. III, 1, 2). — Ha fundamentalmente la costituzione che già ho descritto in *Perla marginata* Panz. (1), pur presentando piccole

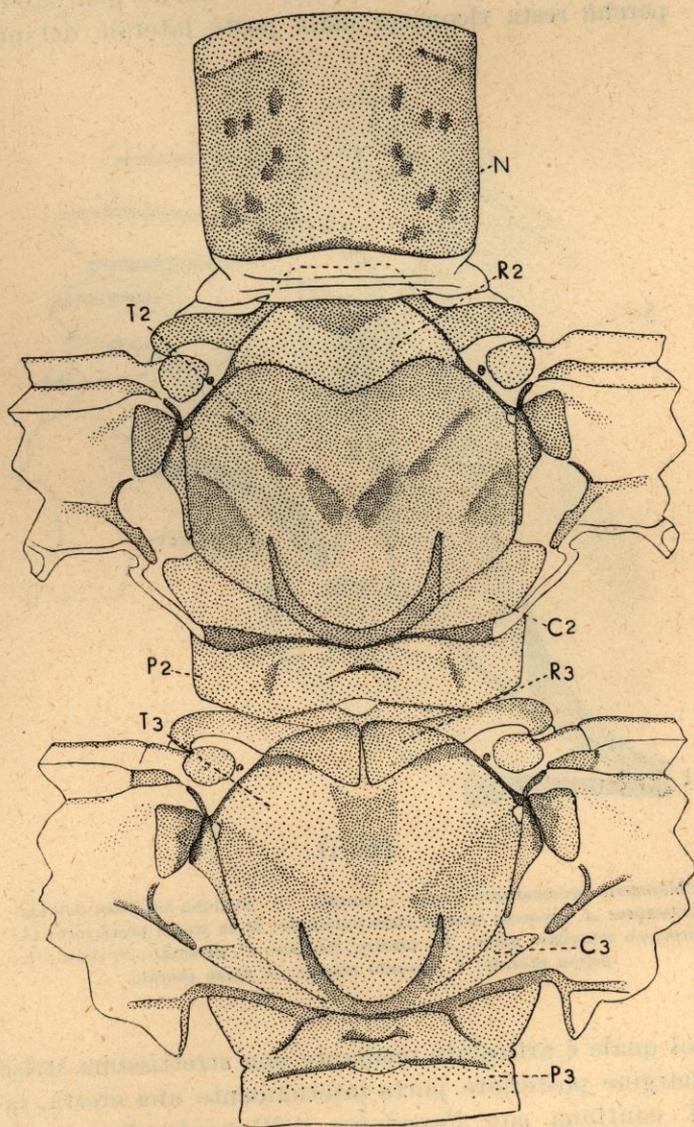


FIG. I.

*Chloroperla grammatica?* Scop. — Adulto. — Torace veduto dal dorso: C2, C3, scutelli del meso- e del metatorace; N, pronoto; P2, P3, post-scutelli; R2, R3, prescuti; T2, T3, scuti.

(1) Cfr. op. cit. a pag. 30.

differenze non prive di importanza. Infatti sono presenti, come nel protorace di tutti i Plecotteri, due sclerificazioni, l'anapleurite e il coxopleurite. L'anapleurite, che non è visibile guardando l'insetto esternamente perchè resta ricoperto dalla parte laterale del pronoto, si presenta come

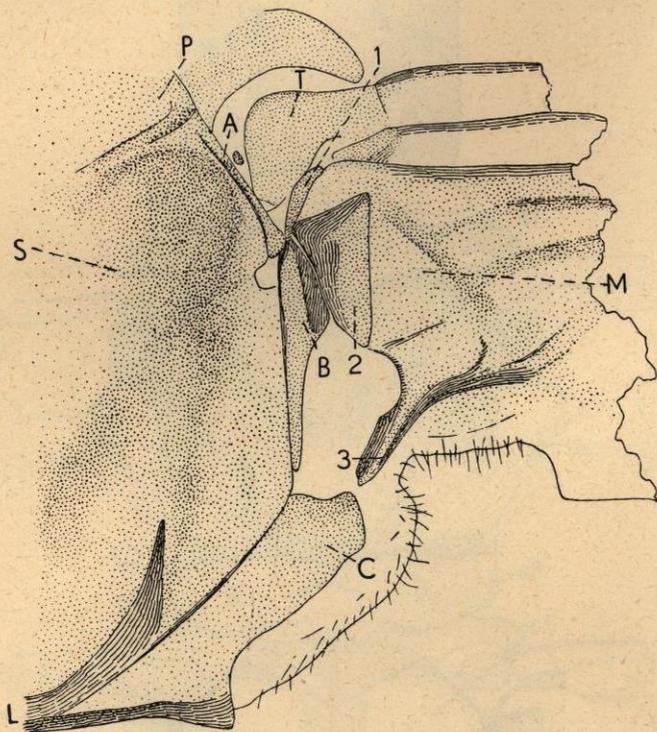


FIG. II.

*Chloroperla grammatica?* Scop. — Adulto. — Regione ascellare dell'ala anteriore: A, processo scutale alare anteriore; B, lo stesso posteriore; C, processo scutellare alare; M, piastra mediale; P, prescuto; S, scuto; L, primo pterale; 2, secondo pterale; 3, terzo pterale.

una piastra subretangolare, allungata longitudinalmente, prolungantesi in avanti con una zona meno sclerificata ed a limiti non bene definiti, che, piegandosi un poco ventralmente, raggiunge (o quasi) lo sclerite cervicale posteriore (vedi sopra). Nella sua parte posteriore lo sclerite mostra un robusto apodema prominente verso l'interno del corpo, che viene raggiunto dall'estremità distale della forca protoracica. Il coxopleurite è situato ventralmente al pezzo precedente e consta anch'esso di una piastra alquanto estesa il cui margine dorsale segue quello ventrale dell'anapleurite

col quale è articolato mediante una strettissima strisciolina membranosa. Il margine posteriore porta internamente una cresta, la cui estremità dorsale si continua con l'apodema dell'anapleurite, mentre quella ventrale si articola con la coxa (articolazione dorsale). Tale formazione deve considerarsi omologa alla cresta pleurale del torace tipico. Anteriormente il coxopleurite si continua con una stretta e lunga banderella sclerificata che, dirigendosi ventralmente, raggiunge anch'essa la coxa, con la quale si articola (articolazione anteriore). Confrontando la regione pleurale protoracica di *Chloroperla grammatica?* con quella di *Perla marginata* si vede che nella prima il coxopleurite e l'anapleurite sono più estesi e più stretta-

mente uniti <sup>(1)</sup>, così che il loro insieme forma un'area sclerificata di una certa ampiezza, la quale, per essere situata davanti alla cresta pleurale, può

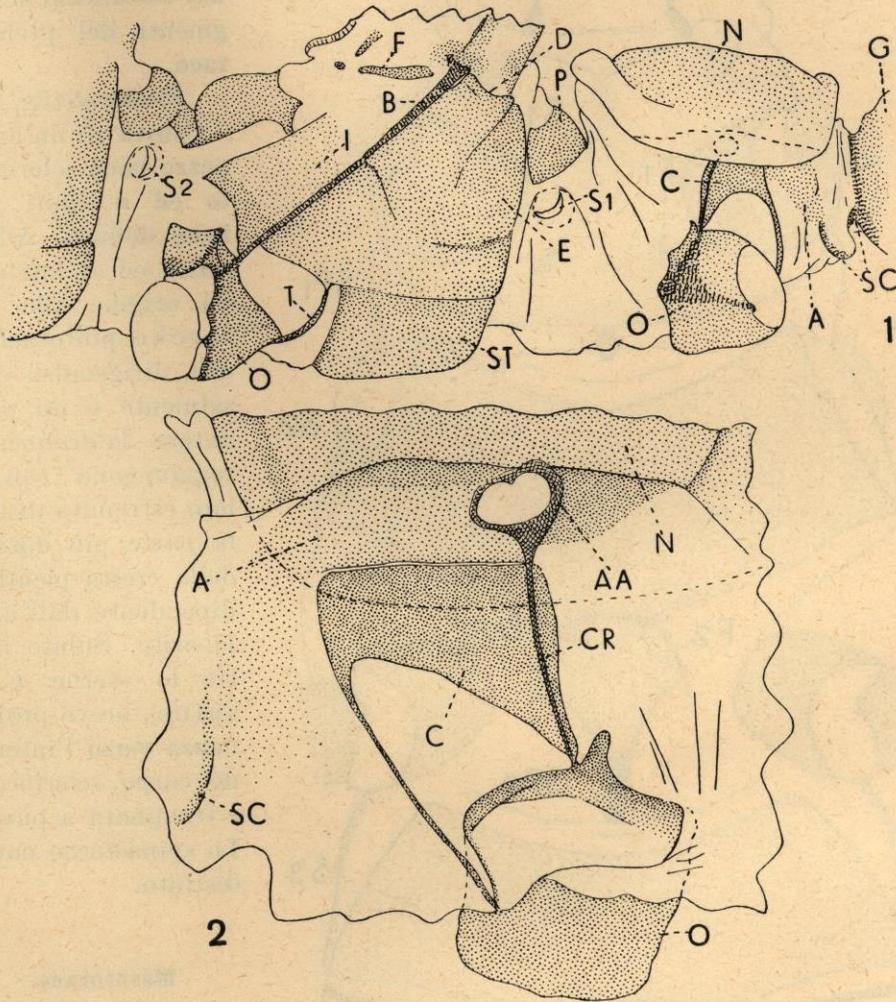


FIG. III.

*Chloroperla grammatica?* Scop. — Adulto. — 1. Regione pleurale pro- e mesotoracica. — 2. Regione pleurale protoracica veduta internamente: *A*, anapleurite; *AA*, apodema dell'anapleurite; *B*, braccio pleurale; *C*, coxopleurite; *CR*, cresta pleurale; *D*, piastra basolare; *E*, episterno; *F*, piastra subalare; *G*, cranio; *I*, epimero; *N*, pronoto; *O*, coxe; *P*, ponte prealare; *S1*, *S2*, stigmi meso- e metatoracici; *SC*, scleriti cervicali; *ST*, sterno; *T*, trocantino.

considerarsi omologa all'episterno del torace tipico. Non si vede invece alcuna traccia di un pezzo omologabile all'epimero. La parte anteriore del coxo-

<sup>(1)</sup> Infatti in *Perla marginata* Panz. tali scleriti, stretti ed arcuati, prendono contatto solo in due punti, mentre in *Chloroperla grammatica?* Scop. risultano uniti per un lungo tratto.

pleurite che, come una stretta striscia sclerificata, raggiunge la coxa ha la disposizione assunta dal trocantino nei segmenti del pterotorace.

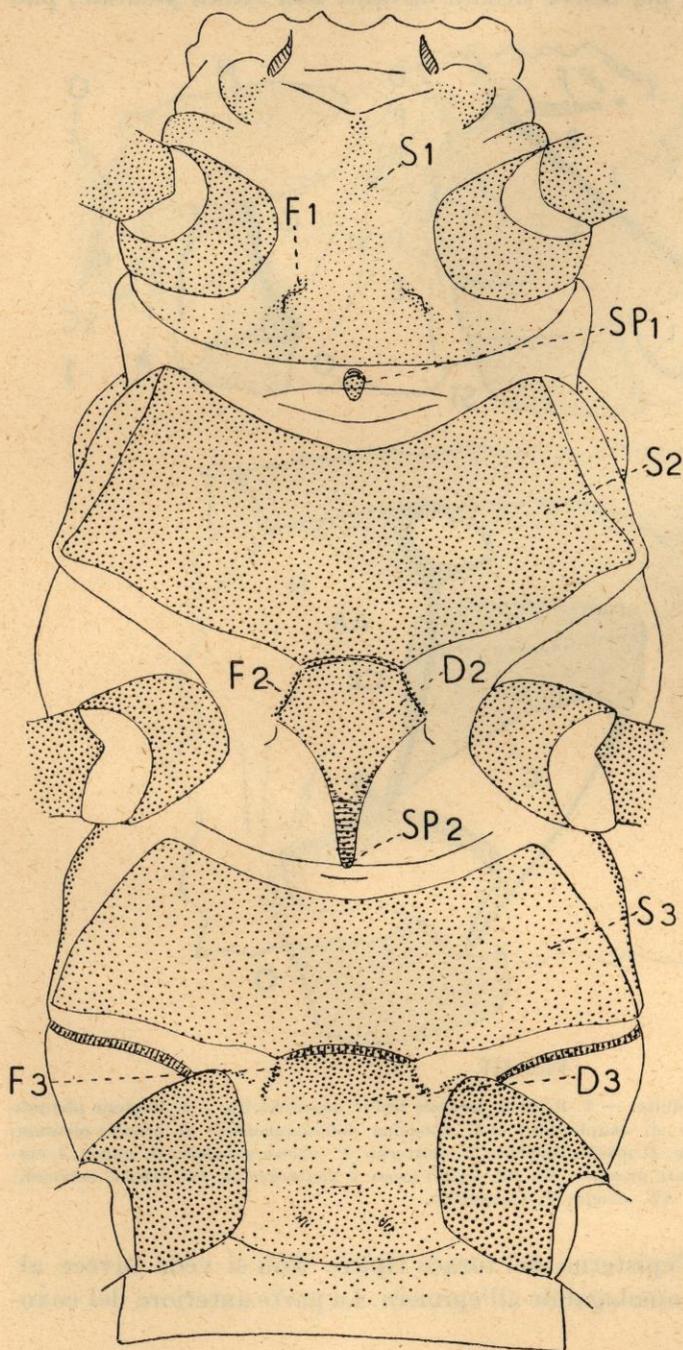


FIG. IV.

*Chloroperla grammatica?* Scop. — Adulto. — Torace veduto dal ventre: D2, D3, sternelli del meso- e del metatorace; F1, F2, F3, forche; S1, S2, S3, sterni; SP1, SP2, spine.

*Prosterno* (fig. IV).

— Consta di un unico pezzo poco sclerificato ed a limiti non bene definiti. All'interno ed ai lati esso dà origine alle due forche protoraciche che, dirigendosi dorsalmente e un poco antero-lateralmente, raggiungono con la loro estremità distale la parte più dorsale della cresta pleurale, dipendente dall'anapleurite. Subito dietro lo sterno è la spina, breve prominenza verso l'interno del corpo, sclerificata e terminata a punta. Lo spinasterno non è distinto.

#### Mesotorace.

*Mesonoto* (fig. I).

— Il prescuto è piuttosto ampio e si estende in avanti a formare la parete posteriore del primo fragma, la cui parete anteriore dipende dal pronoto. Questo fragma si presenta come una lamina (a duplice

parete) impari, per quanto una emarginatura alquanto accentuata del suo margine distale accenni ad una suddivisione in due lobi. Ai lati il prescuto si continua con due larghi bracci sclerificati, che sono i ponti prealari, raggiungenti il margine anteriore dell'episterno.

Lo scuto è una larga e robusta piastra a contorno subpoligonale. Il suo margine antero-laterale presenta una striscia assai sclerificata, che

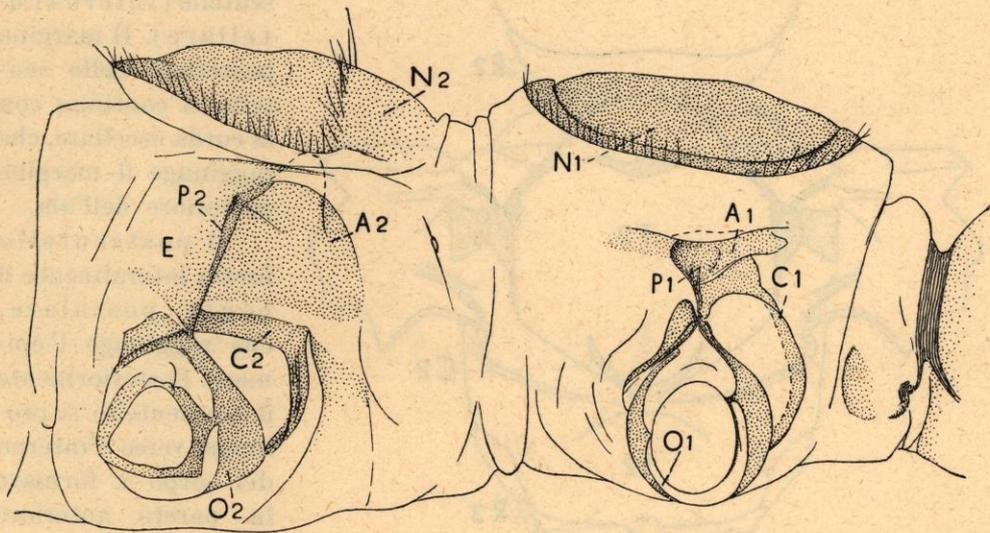


FIG. V.

*Chloroperla grammatica?* Scop. — Ninfa. — Regione pleurale pro- e mesotoracica: *A1*, *A2*, anapleuriti del pro- e del mesotorace; *C1*, *C2*, coxopleuriti; *E*, episterno; *N1*, *N2*, noti; *O1*, *O2*, coxe; *P1*, *P2*, suture pleurali.

sorge un poco lateralmente formando il processo scutale alare anteriore. Il margine laterale dello scuto forma invece il processo scutale alare posteriore, che è diretto in avanti e si presenta come una sclerificazione allungata in senso longitudinale, distinta dallo scuto mediante una sottile sutura <sup>(1)</sup>. Le estremità distali di questi due processi vengono a contatto, fornendo così all'ala un unico fulcro.

Lo scutello è intimamente fuso con lo scuto. Lateralmente si prolunga in una espansione lobiforme (processo scutellare alare) <sup>(2)</sup> che raggiunge (o quasi) l'estremità prossimale del terzo sclerite ascellare e che fornisce quindi all'ala un secondo fulcro notale. I fulcri notali sui quali ruota l'ala nel movimento di flessione sono dunque, come nella generalità

<sup>(1)</sup> In *Perla marginata* Panz. i processi scutali alari sono ugualmente disposti, ma quello posteriore è una continuazione dello scuto senza essere limitato da alcuna sutura.

<sup>(2)</sup> In *Perla marginata* Panz. il processo scutellare alare è assente e l'ala ruota quindi su un solo fulcro (scutale) formato dall'unione dei due processi scutali alari.

degli Insetti, due, ma, mentre di solito essi sono forniti dai due processi alari notali dipendenti entrambi dallo scuto, qui quello anteriore è formato

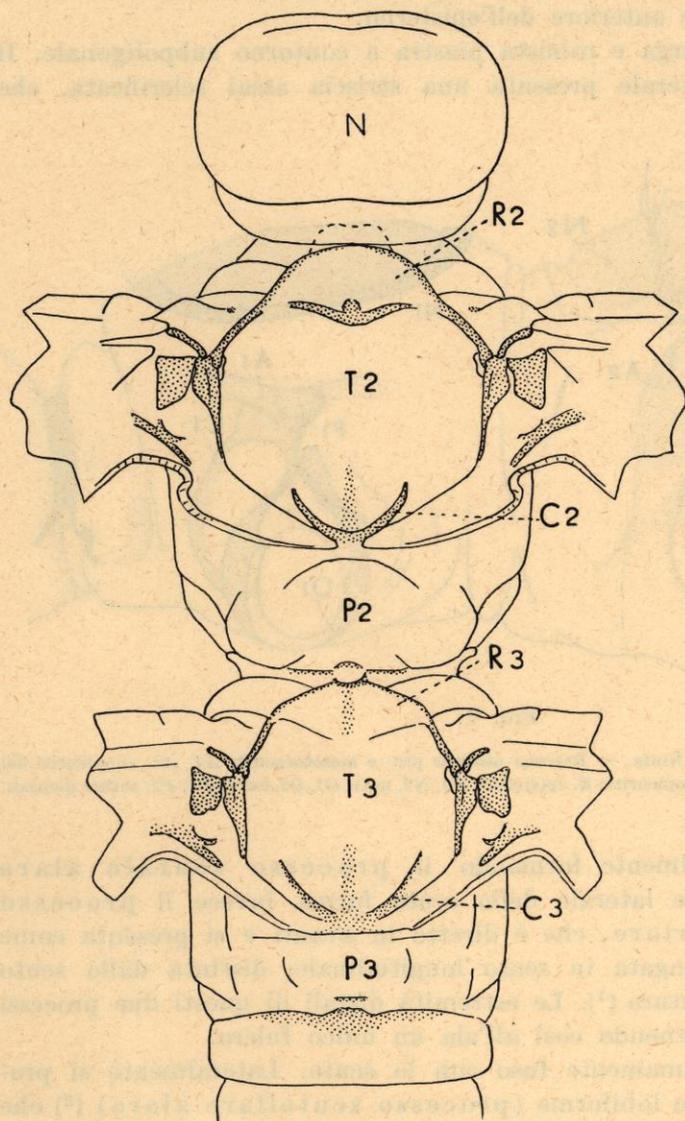


FIG. VI.

*Isopteryx serricornis* Pict. — Adulto. — Torace veduto dal dorso: C2, C3, scutelli del meso- e del metatorace; N, pronoto; P2, P3, postscutelli; R2, R3, prescuti; T2, T3, scuti.

dalla fusione delle estremità di due processi scutali (fulcro scutale), quello posteriore dipende dallo scutello (fulcro scutellare). Il margine posteriore dello scutello si continua con la corda ascellare, che raggiunge il margine posteriore dell'ala.

Il postscutello forma lateralmente il ponte postalare, che raggiunge l'epimero. Posteriormente il postscutello si prolunga verso l'interno del corpo a formare la parete anteriore del secondo fragma, che consta di due lobi pari ma assai poco prominenti.

*Regione ascellare notale* (fig. II). — Oltre alla tegula ed alla piastra omerale, vi sono, come di regola, tre scleriti ascellari (o pteralia) bene distinti. Il primo sclerite ascellare ha contorno subtriangolare e posteriormente è articolato col fulcro scutale dell'ala, mentre anteriormente è

unito, mediante un breve e robusto legamento, all'estremità prossimale della subcoxa. Il secondo sclerite ascellare è assai più ampio del primo. Anteriormente esso è a contatto con l'estremità prossimale del radio, distal-

mente con la piastra mediale, posteriormente col terzo ascellare e il suo margine prossimale si articola, mediante una strettissima strisciolina membranosa, con la parte distale del processo scutale alare posteriore <sup>(1)</sup>, che si presenta più fortemente sclerificata del resto. Il terzo sclerite ascellare è allungato in senso longitudinale e disposto un po' obliquamente sì da articolarsi in avanti, come si è detto, con l'estremità posteriore del secondo pterale e da avvicinarsi posteriormente all'estremità distale del processo scutellare alare, dal quale tuttavia resta separato mediante una stretta area

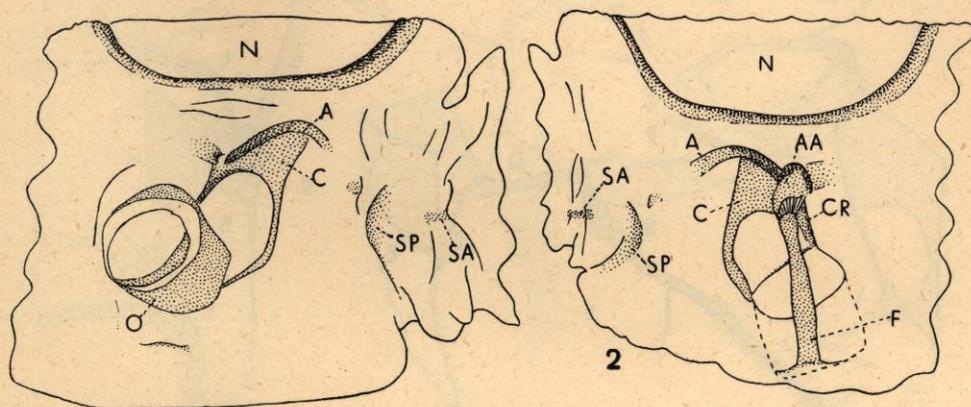


FIG. VII.

*Isopteryx serricornis* Pict. — Adulto. — 1. Regione pleurale del protorace veduta esternamente. — 2. La stessa veduta internamente: A, anapleurite; AA, apodema dell'anapleurite; C, coxopleurite; CR, cresta pleurale; F, forca; N, pronoto; O, coxa; SA, scleriti cervicali anteriori; SP, scleriti cervicali posteriori.

membranosa. Distalmente al secondo ed al terzo pterale è una zona solo leggermente più sclerificata del resto della superficie alare ed a limiti indefiniti, che può essere considerata una piastra mediale. La piastra omerale, situata fra l'estremità prossimale della costa e la tegula, è assai ridotta e poco sclerificata. La tegula ha contorno subcircolare ed è anche essa di debole consistenza.

*Mesopleura* (fig. III, 1). — Presenta la costituzione tipica. L'episterno è assai ampio e bene sclerificato. Esso viene diviso in due parti, una dorsale e una ventrale, da una leggera sutura che, partendosi dalla sutura pleurale circa nel suo mezzo, si dirige in avanti. La parte ventrale dell'episterno è a contatto, mediante la porzione anteriore del suo margine

(<sup>1</sup>) In *Perla marginata* Panz. (cfr. op. cit. a pag. 30) fra il secondo sclerite ascellare e il processo scutale alare posteriore è presente una sclerificazione, che ho chiamato « ascellare supplementare », la quale non compare in *Chloroperla grammatica*? Scop. nè nelle altre specie studiate. La forma del secondo pterale di queste ultime, che è decisamente più largo di quello di *Perla marginata*, fa pensare che in tale specie l'ascellare supplementare si sia originato da una suddivisione del secondo pterale.

ventrale, con il mesosterno e differenzia dietro questo una stretta banderella sclerificata leggermente arcuata, il trocantino, che, dirigendosi ventralmente e un po' all'indietro, raggiunge la coxa, con la quale si articola. Tale parte ventrale dell'episterno ed il trocantino possono considerarsi derivati dal coxopleurite, mentre la parte dorsale dello stesso pezzo è con tutta probabilità omologa all'anapleurite (1). Dietro la sutura pleurale, che è

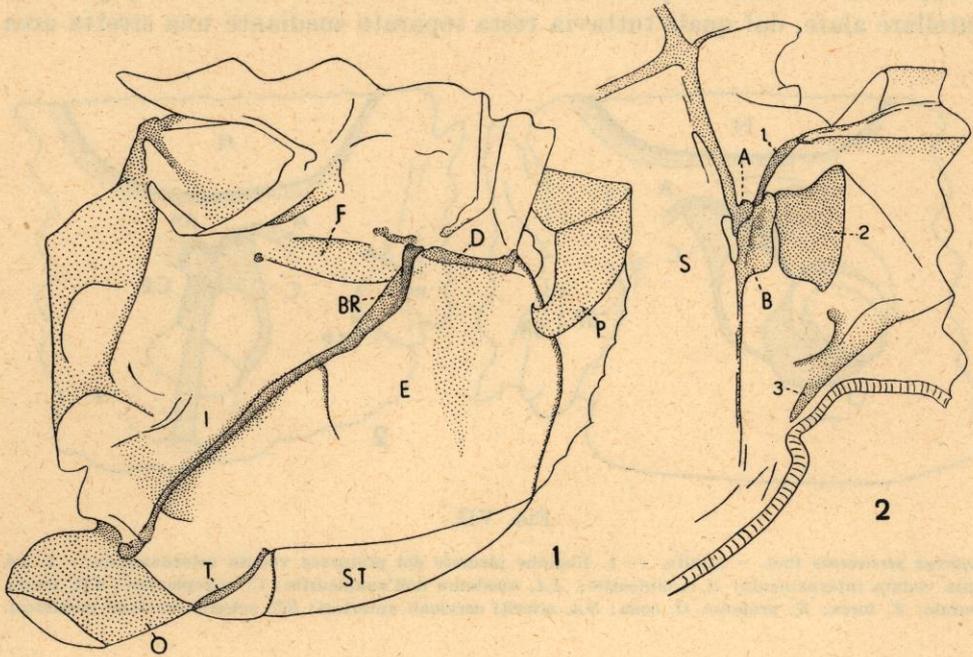


FIG. VIII.

*Isopteryx serricornis* Pict. — Adulto. — 1. Regione pleurale mesotoracica. — 2. Regione ascellare dell'ala anteriore: *A*, processo scutale alare anteriore; *B*, lo stesso posteriore; *BR*, braccio pleurale; *D*, piastra basale; *E*, episterno; *F*, piastra subalare; *I*, epimero; *O*, coxa; *P*, ponte prealare; *S*, scuto mesotoracico; *ST*, sterno mesotoracico; *T*, trocantino; *1*, primo pterale; *2*, secondo pterale; *3*, terzo pterale.

assai fortemente sclerificata e che dall'articolazione coxale si dirige dorso-anteriormente fino alla regione dell'articolazione pleurale dell'ala, è l'epimero, quasi membranoso, salvo che nella sua regione più ventrale, ed a limiti non bene definiti. La piastra basale è fusa con la parte dorsale dell'episterno, mentre la piastra subalare è libera e si mostra come una debole sclerificazione, allungata in senso longitudinale e situata dietro il condilo pleurale dell'ala. Davanti all'episterno è lo stigma mesotoracico.

*Mesosterno* (fig. IV). — Non esiste alcuna sclerite che sia riferibile ad un presterno. Sterno e sternello sono bene distinti da una robusta sternocosta che congiunge le origini delle forche. Lo sterno è un ampio pezzo assai

(2) Vedi oltre a pag. 41.

sclerificato che si prolunga lateralmente in due larghi ponti precoxali che raggiungono l'episterno. Lo sternello è situato fra le due coxe e si mostra assai più ridotto. Dietro di esso è una piccola ma robusta sclerificazione longitudinale che termina posteriormente con la spina e si prolunga in avanti con due sottili bracci che raggiungono le origini delle forche. Il complesso assume la forma di Y e tale formazione può forse essere considerata omologa alla nota « cresta a Y » dello sterno degli Atterigoti (1).

#### Metatorace.

È un poco più piccolo del mesotorace, ma similmente costituito. Nella regione sternale (fig. IV) si trova davanti allo sterno, una piccola area sclerificata a limiti indefiniti che può forse considerarsi un presterno. Lo sternello è fuso col primo urosterno. Manca la formazione a Y.

#### NINFA

#### Collo.

Mostra la stessa disposizione vista nell'adulto, salvo che gli scleriti cervicali posteriori non si avvicinano all'anapleurite, che qui è assai più breve (fig. V).

#### Protorace.

*Pronoto.* — Consta di un'unica piastra a contorno subellittico, con l'asse maggiore trasverso, i cui margini formano una sorta di cercine un poco più inspessito e ornato di una serie di robusti peli.

*Regione pleurale* (fig. V). — È costituita similmente a quella dell'adulto, salvo differenze non molto rilevanti. Anche qui il margine dorsale del coxopleurite e quello ventrale dell'anapleurite corrono vicinissimi e paralleli per quasi tutta la loro lunghezza, così che i due pezzi vengono a formare quasi un unico sclerite. La sutura pleurale è bene evidente e ad essa corrisponde all'interno una robusta cresta pleurale che termina dorsalmente (in corrispondenza dell'anapleurite) con un'apofisi assai prominente. La parte anteriore, arcuata, del coxopleurite è però assai più sviluppata che non nell'adulto e forma una lamina che sporge nell'interno del corpo. L'anapleurite è invece più ridotto nei confronti di quello dell'adulto e non si prolunga in avanti, restando così alquanto distanziato dallo sclerite cervicale posteriore.

---

(1) Nello sterno delle ninfe di *Perla marginata* Panz. si trova pure una formazione a forma di Y che invece non può, come già ebbi occasione di osservare (cfr. op. cit. a pag. 30) essere omologata a quella degli Atterigoti.

*Prosterno.* — È in gran parte membranoso, salvo una stretta area longitudinale mediana, che si allarga un poco fra le coxe ove, lateralmente ad essa, sorgono le forche. Dietro tale zona e separata da essa mediante un'area membranosa è una piccola spina.

### Mesotorace.

*Mesonoto.* — È costituito da un unico pezzo bene sclerificato, a contorno subrettangolare, col lato maggiore in senso trasversale. Il suo margine

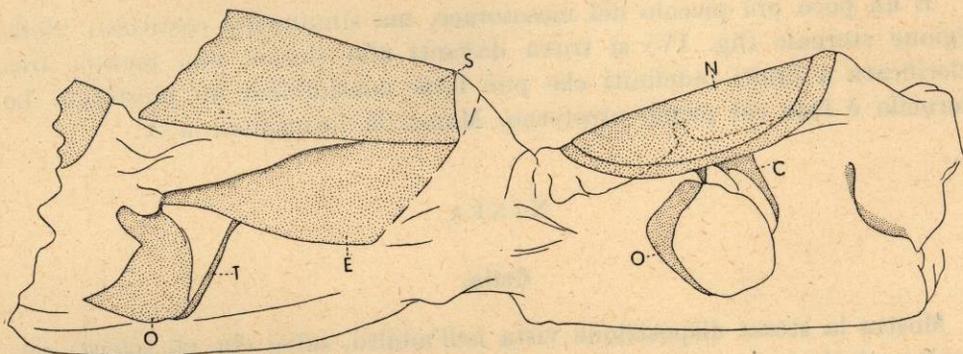


FIG. IX.

*Isopteryx serricornis* Pict. — Ninfa. — Regione pleurale del pro- e del mesotorace: C, coxopleurite; E, episterno; N, pronoto; O, coxe; S, mesonoto; T, trochantino.

anteriore è inspessito e forma internamente una piccola cresta che accenna alla formazione di un fragma.

*Mesopleura* (fig. V). — In questa regione sono ancora bene distinti il coxo- e l'anapleurite, per quanto già parzialmente modificati verso la formazione di un episterno tipico (1). Può ritenersi quindi ormai accertato che i primitivi archi subcoxali non si mantengono solo, fra i Pterigoti, nel protorace dei Plecotteri, come finora è stato affermato, ma anche nel meso- e nel metatorace (vedi oltre) degli stadi preimmaginali di tali insetti. Il coxopleurite mantiene, grosso modo, la forma e la disposizione viste nel protorace, mentre l'anapleurite si espande in una piastra piuttosto ampia il cui margine ventrale resta però separato da quello dorsale del coxopleurite mediante una striscia membranosa. Davanti alla parte anteriore dell'arco subcoxale ventrale è un'area debolmente inspessita di pertinenza sternale. Dietro la sutura pleurale, che segna, come al solito, il margine posteriore del coxo- e dell'anapleurite, si trova una zona sclerificata assai simile per forma e ampiezza all'epimero dell'adulto, al quale può essere omologata.

(1) La stessa disposizione si trova nel meso- e nel metatorace delle ninfe di *Perla marginata* Panz.

Si vede dunque che dalla costituzione di questa regione pleurale, ove sono ancora distinti gli archi subcoxali, a quella dell'adulto, ove sono presenti un episterno ed un epimero tipici, non v'è che un passo: basta immaginare che coxo- ed anapleurite si fondano in un'unica piastra. Tale (almeno nei Plecotteri) è l'origine dell'episterno, origine ricordata anche nell'adulto da quella leggera sutura che divide il pezzo longitudinalmente in due (vedi sopra a pag. 37). La parte anteriore dell'arco subcoxale ventrale resta tuttavia distinta anche nell'adulto e costituisce il trocantino.

*Mesosterno.* — Consiste di un'area debolmente sclerificata, a contorni non bene definiti, lateralmente alla quale sorgono le forche. Posteriormente essa si prolunga in una striscia disposta longitudinalmente, terminante con una piccola spina.

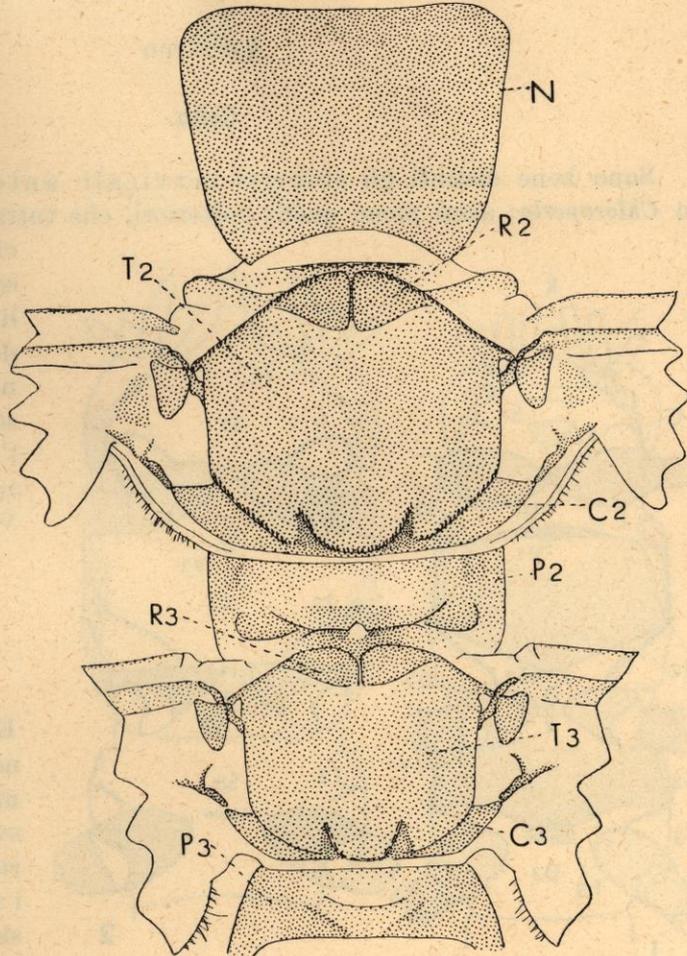


FIG. X.

*Protonemura* sp. — Adulto. — Torace veduto dal dorso: *C1, C3*, scutelli del meso- e del metatorace; *N*, pronoto; *P1, P3*, postscutelli; *R2, R3*, prescuti; *T2, T3*, scuti.

### Metatorace.

In tutto simile al segmento precedente, salvo il fatto che la regione sternale, priva naturalmente di spina, è fusa posteriormente col primo urosterno.

*Isopteryx serricornis* Pict.

ADULTO

Collo.

Sono bene distinti gli scleriti cervicali anteriori, disposti come in *Chloroperla*; assai meno quelli posteriori, che tuttavia si possono rintracciare in due debolissime

sclerificazioni trasversali situate dietro i precedenti. Essi però risultano separati sia dagli scleriti anteriori sia dall'anapleurite mediante zone membranose (fig. VII, 1, 2).

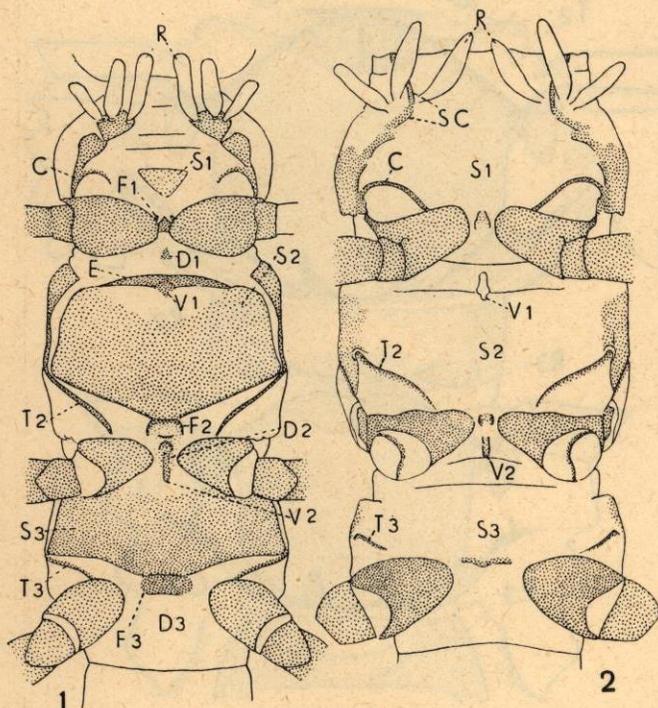


FIG. XI.

*Protonemura* sp. — 1. Torace dell'adulto veduto ventralmente. — 2. Lo stesso della ninfa: C, coxopleurite; D1, D2, D3, sternelli; E, spinasterno protoracico; F1, F2, F3, origini delle forche; R, tracheobranchie; S1, S2, S3, sterni; SC, scleriti cervicali; T2, T3, trochantini; V1, V2, spine.

Protorace.

*Pronoto* (fig. VI). — È una piastra a contorno ellittico, con asse maggiore in senso trasversale, assai poco sclerificata, salvo che lungo i margini, che si inspessiscono a formare una sorta di cercine.

*Regione pleurale* (fig. VII, 1, 2). — Sono presenti coxo- ed anapleurite, ma assai meno estesi e meno robusti che non nel genere stu-

diato precedentemente. L'anapleurite è una stretta striscia alquanto sclerificata e leggermente arcuata, che, contrariamente a quanto avviene in *Chloroperla* e in altri Plecotteri, resta bene visibile guardando il torace dall'esterno, perchè il pronoto non si ripiega ai lati. Il coxopleurite è meno inspessito. Esso consta di una parte dorsale (il cui margine posteriore è limitato dalla sutura pleurale, mentre quello dorsale è a contatto con buona

parte del margine ventrale dell'anapleurite) e di una sottile banderella anteriore che, dirigendosi ventralmente, raggiunge l'articolazione anteriore della coxa. Guardando la regione dal lato interno (fig. VII, 2), si vede che alla sutura pleurale corrisponde una cresta nella parte pertinente al coxopleurite ed uno sviluppatissimo apodema in quella corrispondente all'anapleurite. Tale apodema si protende assai nell'interno del corpo e, incurvandosi ventralmente, si avvicina all'estremità distale della forca cui tuttavia non è unito direttamente, ma mediante un breve muscolo. Da notarsi che l'anapleurite si prolunga per breve tratto anche dietro a tale apodema. In generale va osservato che gli archi subcoxali di *Isopteryx serricornis* Pict. sono più ridotti ma più strettamente uniti di quelli di *Chloroperla grammatica*? Scop. <sup>(1)</sup>, così che nella prima specie l'organizzazione di un episterno dai detti pezzi può considerarsi più progredita.

**Prosterno.** — La regione corrispondente al prosterno è totalmente membranosa così che non vi si possono distinguere scleriti diversi. Un debolissimo inspessimento è tutt'al più percettibile fra le origini delle due forche.

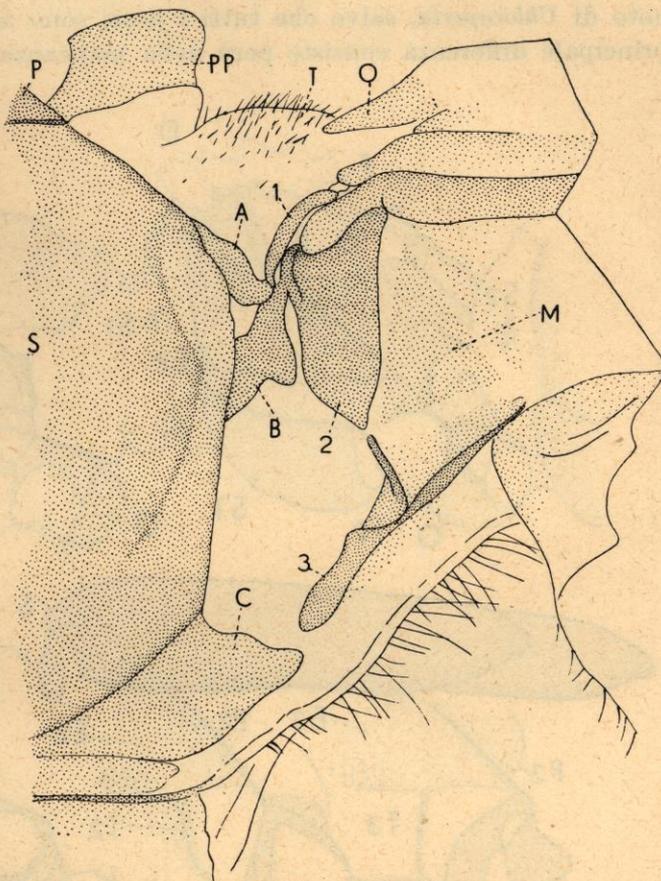


FIG. XII.

*Protonemura* sp. — Adulto. — Regione ascellare dell'ala anteriore: A, processo scutale alare anteriore; B, lo stesso posteriore; C, processo scutellare alare; M, piastra mediale; O, piastra omerale; P, prescuto; PP, ponte prealare; S, scuto; T, tegula; 1, primo pterale; 2, secondo pterale; 3, terzo pterale.

(1) In questa specie infatti i due archi sono articolati mediante una strisciolina membranosa, mentre in *Isopteryx serricornis* Pict. risultano direttamente uniti.

Mesotorace.

*Mesonoto* (fig. VI). — Presenta in generale la stessa disposizione del mesonoto di *Chloroperla*, salvo che tutti i pezzi sono assai meno sclerificati. La principale differenza consiste però nella mancanza del processo scutel-

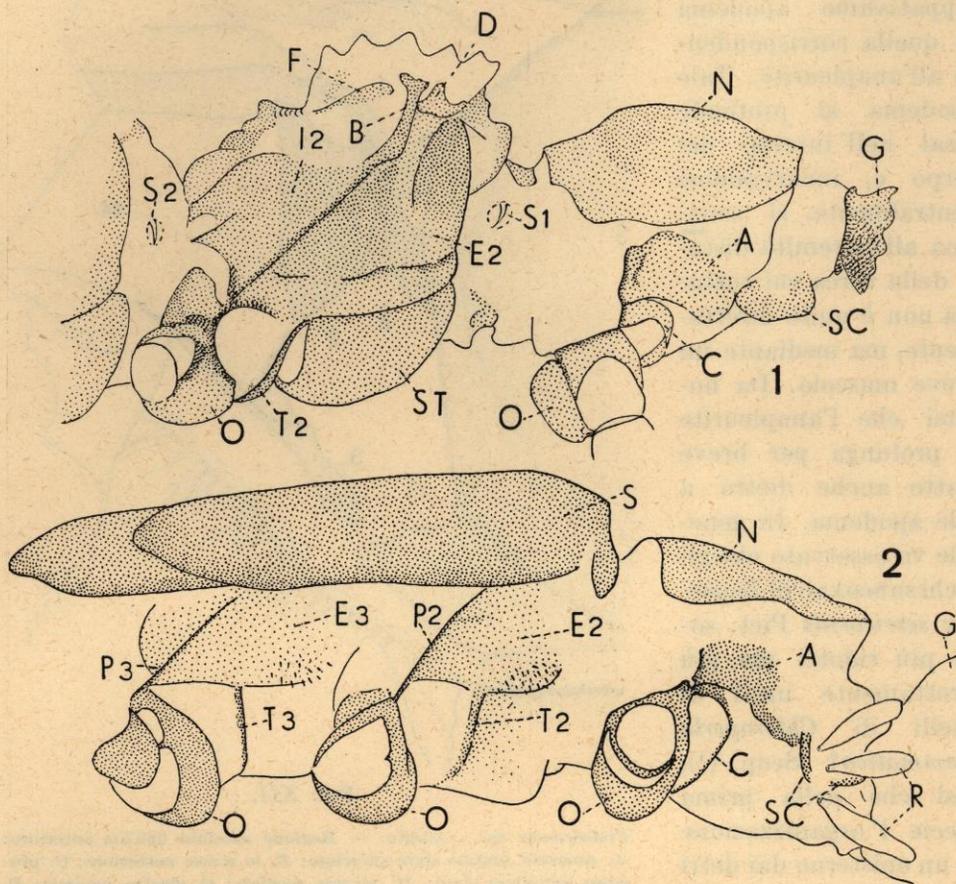


FIG. XIII.

*Protonemura* sp. — Adulto. — 1. Regione pleurale pro- e mesotoracica dell'adulto. — 2. Torace della ninfa veduto lateralmente: A, anapleurite; B, braccio pleurale; C, coxopleurite; D, piastra basolare; E2, E3, episterni del meso- e del metatorace; F, piastra subalare; G, capo; I2, epimero mesotoracico; N, pronoto; O, coxe; P2, P3, suture pleurali del meso- e del metatorace; R, tracheobranchie; S, mesoscuto; SC, scleriti cervicali; ST, sterno mesotoracico; S1, S2, stigmi; T2, T3, trocantini del meso- e del metatorace.

lare alare: infatti fra il terzo pterale ed il noto resta un'area totalmente membranosa. In questa specie dunque, come già si vide in *Perla marginata*, l'ala ruota su un solo fulcro notale, formato dal convergere delle estremità distali dei due processi scutali alari.

Per la costituzione della *regione ascellare notale* rimando a quanto dissi per la specie precedente e alle figg. VI e VIII, 2.

*Mesopleura* (fig. VIII, 1). — Anche questa regione si mostra assai poco sclerificata, salvo la sutura pleurale e il trocantino. È appena accennata la divisione longitudinale dell'episterno (cfr. pag. 37), col quale dorsalmente è fusa la piastra basalare. L'epimero è quasi totalmente membranoso ed a limiti indefiniti. La piastra subalare non è perfettamente distinta.

*Mesosterno*. — Lo sterno ha debole consistenza, mentre la regione riferibile allo sternello è totalmente membranosa. La sternocosta è appena accennata, la spina piccolissima e debole.

#### Metatorace.

Similmente costituito al segmento precedente, di cui è solo leggermente più piccolo.

#### NINFA

#### Collo.

Sono bene distinti tanto gli scleriti cervicali anteriori che quelli posteriori e mantengono la consueta disposizione. Come nell'adulto, lo sclerite cervicale posteriore non raggiunge l'anapleurite.

#### Protorace.

*Pronoto*. — È una piastra a contorno subellittico, con margini leggermente rilevati in un cercine un poco più inspessito.

*Regione pleurale* (fig. IX). — È assai ridotta e resta in buona parte nascosta dalla zona laterale del pronoto. L'anapleurite si presenta come una debole sclerificazione disposta longitudinalmente e sviluppa verso l'interno del corpo, in corrispondenza della cresta pleurale, un robusto apodema assai prominente. Il coxopleurite ha la forma e la disposizione viste nell'adulto, solo che è anche più debolmente sclerificato, in special modo nella sua parte dorsale.

*Prosterno*. — È una regione quasi affatto sclerificata, ove non si nota alcuna distinzione fra sterno e sternello. Non vi è traccia di spina.

#### Mesotorace.

*Mesonoto*. — Si presenta come un unico pezzo, alquanto robusto, prolungato latero-posteriormente nelle pteroteche.

*Mesopleura* (fig. IX). — A differenza di quanto vedemmo nella ninfa di *Chloroperla grammatica*? Scop., ove anche nel mesotorace erano distinti il

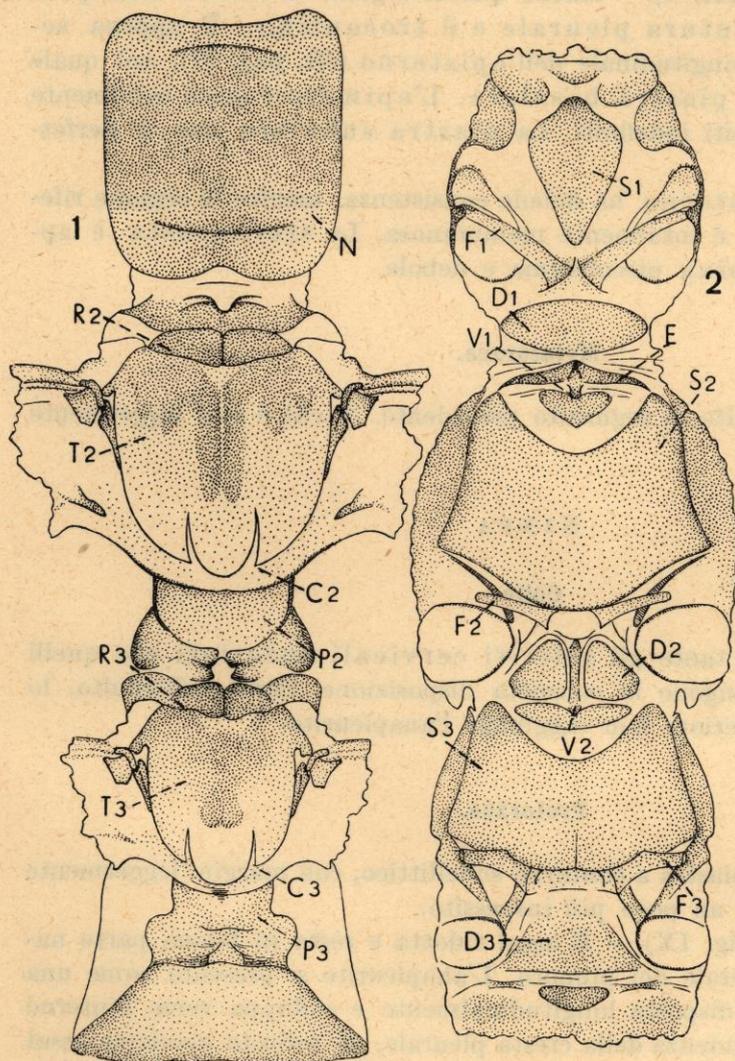


FIG. XIV.

*Leuctra cylindrica* De Geer. — Adulto. — 1. Torace veduto dal dorso. — 2. Lo stesso veduto ventralmente e dall'interno: C2, C3, scutelli del meso- e del metatorace; D1, D2, D3, sternelli; E, spinasterno protoracico; F1, F2, F3, forche; N, pronoto; P2, P3, postscutelli; R2, R3, prescuti; S1, S2, S3, sterni; T2, T3, scuti; V1, V2, spine.

coxo- e l'anapleurite, in *Isopteryx serricornis* Pict. i due archi sopra-coxali sono fusi insieme a costituire un unico pezzo, di consistenza quasi membranosa, che può considerarsi un vero episterno, dal quale, ventralmente, si differenzia, con la disposizione consueta, il trocantino. La sutura pleurale è disposta quasi longitudinalmente, diretta cioè in senso antero - posteriore. Dietro questa è un'area membranosa ove nessuna sclerificazione rappresenta un epimero.

*Mesosterno.* — Si mostra quasi totalmente membranoso, senza distinzione fra sternone e sternello. Come di consueto, è presente una piccolissima spina.

#### Metatorace.

Non differisce dal segmento precedente altro che per le solite caratteristiche della regione sternale, come è detto per la specie precedentemente studiata.

**Protonemura sp.**

ADULTO

**Collo.**

Gli scleriti cervicali (figg. XI, 1; XIII, 1) hanno la stessa disposizione vista nelle specie precedentemente studiate, ma quelli posteriori sono qui molto più estesi e sclerificati sì che il loro margine posteriore viene a contatto con la parte anteriore dell'anapleurite.

**Protorace.**

*Pronoto* (fig. X). — Consta, come di regola, di un unico pezzo, a contorno subrettangolare, di poco più largo della sua lunghezza, ripiegato ventralmente ai lati per un breve tratto.

*Regione pleurale* (fig. XIII, 1). — Gli archi sopracoxali sono bene distinti. Il coxopleurite ha la solita forma arcuata ed è limitato posteriormente dalla parte ventrale della sutura pleurale. La parte posteriore del suo margine dorsale è a contatto col margine ventrale dell'anapleurite. Questo è assai esteso, bene sclerificato e si mostra come una robusta placca che posteriormente è limitata dalla parte dorsale della sutura pleurale e in avanti si estende fino ad incontrare lo sclerite cervicale posteriore. Guardando la regione dal lato interno si vede, in corrispondenza dell'anapleurite e precisamente nella parte più dorsale della cresta pleurale, un apodema alquanto prominente a guisa di dente, la cui estremità distale si pone a contatto con la forza protoracica. Anche qui dunque, come abbiamo visto nelle specie studiate sopra, il coxo- e l'anapleurite tendono alla formazione di un episterno, mentre non v'è traccia dell'epimero.

*Prosterno* (fig. XI, 1). — La regione sternale protoracica è in buona parte membranosa. Lo sterno pr. detto è infatti debolmente sclerificato solo nella sua regione mediana. Fra le basi delle forche, che sono assai avvicinate fra di loro, è una brevissima ma robusta sternocosta dietro alla quale la regione riferibile allo sternello si mostra quasi del tutto membranosa. Posteriormente a questo, infine, è la spina, portata da uno spinasterno abbastanza bene individuato.

**Mesotorace.**

*Mesonoto* (fig. X). — È costituito come in *Chloroperla grammatica?* Scop. Si può solo osservare che il primo fragma è rappresentato semplicemente da una breve zona sclerificata che prolunga in avanti il margine anteriore

del prescuto e si unisce ad un'area membranosa dipendente dal pronoto, ma non è quasi affatto prominente all'interno. Il secondo fragma è un poco più accentuato, in forma di due piccoli lobi le cui due pareti (anteriore

e posteriore) restano bene distinte fra loro.

È bene far notare che anche in questa specie, come in *Chloroperla grammatica*? Scop., esiste un processo scutellare alare, così che l'ala ruota su due fulcri notali (uno scutale ed uno scutellare). Il processo scutale alare posteriore (la cui estremità distale è unita a quella del processo scutale alare anteriore) è distinto dallo scuto mediante una netta sutura, sì da sembrare quasi uno sclerite a sè (1).

La regione ascellare notale dell'ala (fig. XII) ha disposizione assai simile a quella di *Chloroperla grammatica*? Scop., alla cui descrizione rimando.

*Mesopleura* (fig. XIII, 1). — È costituita, di massima, come nelle specie precedentemente studiate. È

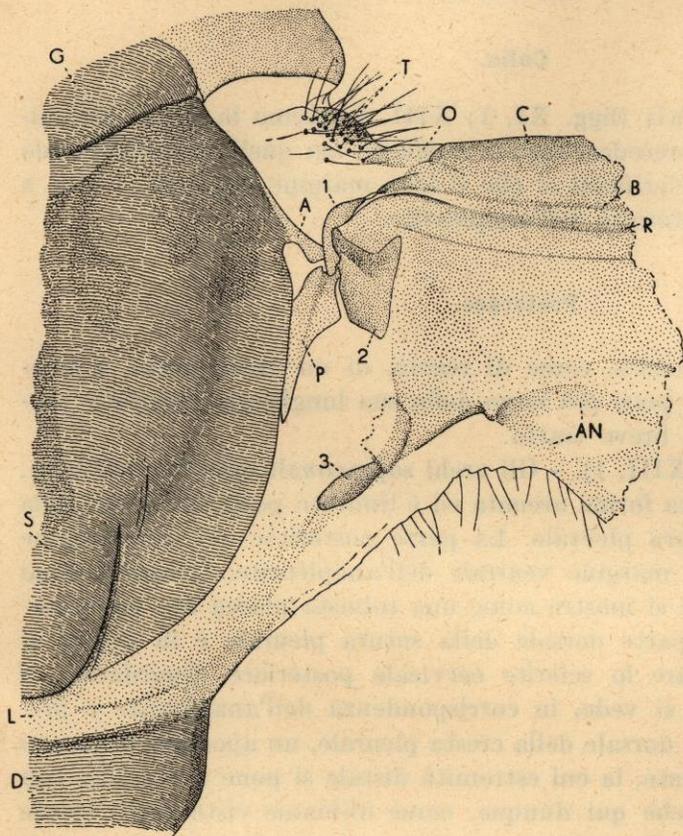


FIG. XV.

*Leuctra cilindrica* De Geer. — Adulto. — Mesonoto e regione ascellare dell'ala anteriore: A, processo scutale alare anteriore; An, venature anali; B, subcosta; C, costa; D, postscutello; G, prescuto; L, scutello; O piastra omerale; P, processo scutale alare posteriore; R, radio; S, scuto; T, tegula; 1, primo pterale; 2, secondo pterale; 3, terzo pterale.

bene distinta, specialmente nella sua parte anteriore, la sutura che attraversa longitudinalmente l'episterno. L'epimero si mostra alquanto scler-

(1) Ci si può infatti chiedere se tale pezzo debba davvero interpretarsi come un processo dello scuto o non piuttosto come uno sclerite pertinente alla regione ascellare, che si sia prossimalmente unito allo scuto. Dallo studio comparato di generi diversi mi pare per ora più probabile la prima ipotesi, non volendo tuttavia escludere in modo assoluto la seconda.

rificato ed a limiti definiti. La piastra basolare, sebbene unita, come al solito, all'episterno, è tuttavia individuabile.

*Mesosterno* (fig. XI, 1). — Non esiste il presterno. Lo sternone è ampio, bene sclerificato, unito lateralmente al margine ventrale dell'episterno. Fra le due coxe, che sono assai avvicinate e lasciano fra loro un piccolo spazio, si trova un piccolo inspessimento disposto longitudinalmente, riferibile allo sternello. Esso termina posteriormente con una breve spina.

#### **Metatorace.**

È più piccolo del mesotorace ma similmente costituito. Il metasternello forma col primo urosternite un'area membranosa.

### **NINFA**

#### **Collo.**

Gli scleriti cervicali (figg. XIII, 2; XI, 2) sono assai robusti e mostrano la consueta disposizione. Quelli posteriori, ricurvi e più larghi degli altri, raggiungono dorsalmente l'estremità anteriore dell'anapleurite. Presso il punto ove gli scleriti cervicali anteriori si uniscono ai posteriori hanno origine le tracheobranchie cervicali, in forma di vistose prominente digitiformi<sup>(1)</sup>. Ritengo che in questa specie i « cervicalia », alquanto robusti, come si è detto, abbiano anche il compito di rinforzare e irrigidire l'area dove le tracheobranchie hanno origine.

#### **Protorace.**

*Pronoto*. — Simile a quello dell'adulto salvo che ai lati non si ripiega verso la regione pleurale.

*Regione pleurale* (fig. XIII, 2). — Differisce dalla stessa regione dell'adulto solo per essere gli archi subcoxali un po' meno sclerificati e l'apodema pleurale interno meno sviluppato. Il margine dorsale dell'anapleurite resta inoltre largamente distanziato da quello laterale del pronoto.

*Prosterno* (fig. XI, 2). — La regione sternale protoracica risulta totalmente membranosa, salvo un lieve inspessimento alla base delle forche. È presente una piccola e breve spina, ma non è individuabile lo spinosterno.

<sup>(1)</sup> Sono tre da ogni lato: una sorge medialmente alle sclerificazioni cervicali (guardando l'insetto dal ventre) e due lateralmente.

**Mesotorace.**

*Mesonoto.* — È un unico pezzo, fortemente sclerificato, che si continua ai lati con la superficie dorsale delle pteroteche. Il suo margine anteriore

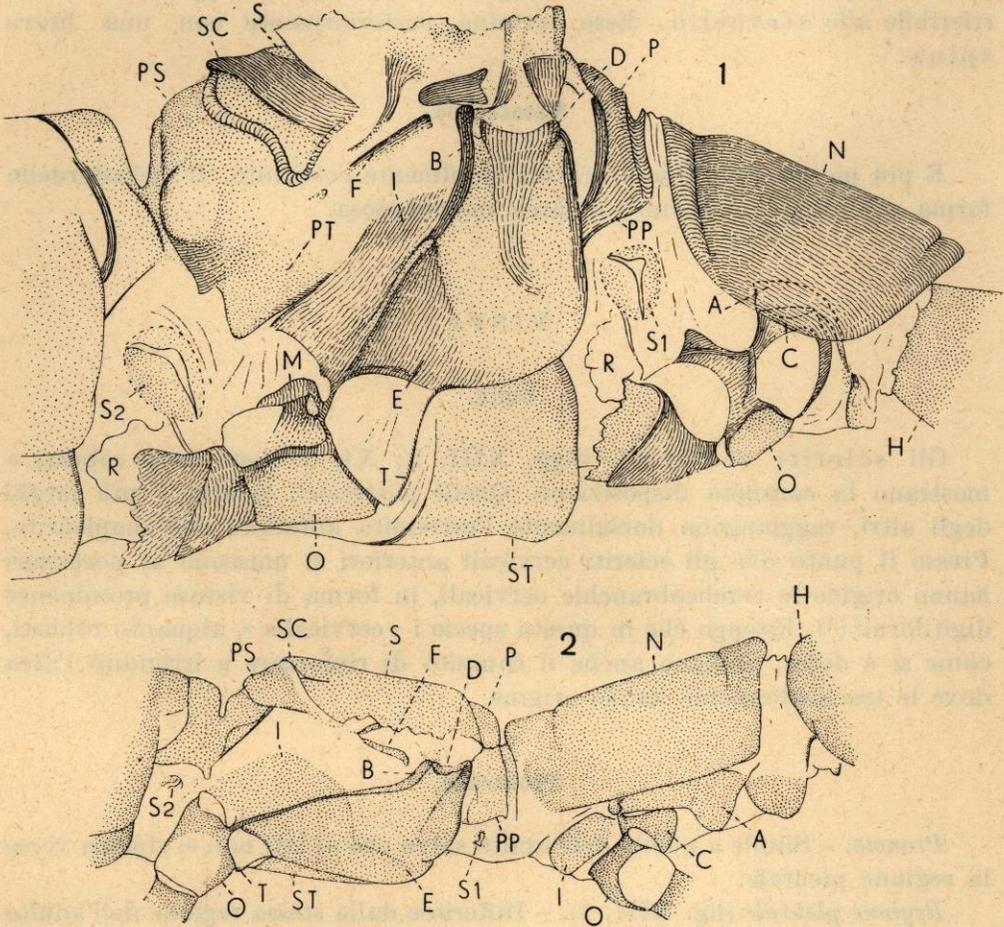


FIG. XVI.

Regione pleurale pro- e mesotoracica in 1 di *Perla marginata* Panz., in 2 di *Leuctra cilindrica* De Geer.: A, anapleurite; B, braccio pleurale; C, coxopleurite; D, piastra basolare; E, episterno; F, piastra subalare; H, cranio; I, epimero; M, meron; N, pronoto; O, coxa; P, prescuto; PP, ponte prealare; PS, postscutello; PT, ponte postalare; R, rudimenti di tracheobranchie; S1, S2, stigmi meso- e metatoracici; SC, scutello; ST, sterno; T, trocantino.

è unito a quello posteriore del pronoto mediante una membrana che si ripiega verso l'interno del corpo (senza formare un vero fragma) e che porta quattro aree debolmente inspessite. Analoga formazione si ha fra il margine posteriore del mesonoto e quello anteriore del metanoto, ove però può

considerarsi accennato un fragma, essendo la ripiegatura verso l'interno più sclerificata e quindi più rigida.

*Mesopleura* (fig. XIII, 2). — Anche in questa specie, come nella precedente, i due archi sopracoxali non si mostrano più nel mesotorace totalmente distinti: davanti alla sutura pleurale è infatti un'unica piastra, che deve considerarsi un episterno, dalla quale si diparte ventralmente il trocantino. Se si confrontano però questi scleriti con gli archi sopracoxali del protorace, risulta evidente che l'episterno corrisponde all'anapleurite ed alla parte dorsale (o posteriore) del coxopleurite, mentre il trocantino è omologo alla parte anteriore (o ventrale) del coxopleurite. La sutura pleurale è bene sviluppata ed alla sua estremità dorsale accenna alla formazione del processo pleurale alare. Dietro la sutura è un'area quasi totalmente membranosa ove quindi l'epimero non è individuabile.

*Mesosterno* (fig. XI, 2). — Tale regione è totalmente membranosa, salvo una stretta area posta fra le origini delle forche che, situate fra le due coxe, sono assai vicine fra loro. Dietro questa è una breve cresta disposta in senso longitudinale che termina posteriormente con una piccola spina.

#### **Metatorace.**

Un poco più piccolo del segmento precedente, ma similmente costituito. La regione sternale, come di regola, è fusa col primo urosterno.

### **Leuctra cilindrica De Geer.**

#### **ADULTO**

#### **Collo.**

Gli scleriti cervicali anteriori (figg. XIV, 2; XVI, 2) presentano la forma e la disposizione consueta. Posteriormente essi sono a contatto con due ampie sclerificazioni che occupano buona parte della regione latero-ventrale del collo e che si spingono fino al margine anteriore dell'anapleurite. Nonostante la loro insolita ampiezza queste possono interpretarsi come scleriti cervicali posteriori. Ventralmente la regione del collo presenta una sclerificazione a contorno triangolare, che potrebbe anche essere di pertinenza protoracica e venire considerata come un presterno.

#### **Protorace.**

*Pronoto* (fig. XIV, 1). — Consta di un unico grande sclerite a contorno rettangolare, assai più lungo che largo, pochissimo ripiegato ai lati, sì da lasciare totalmente libera la regione pleurale.

*Regione pleurale* (fig. XVI, 2). — La costituzione di questa regione è assai interessante perchè, pur essendo presenti, come al solito, i due archi subcoxali, tuttavia essa mostra un'organizzazione che si avvicina assai alla pleura tipica dei Pterigoti. Infatti tanto il coxo- che l'anapleurite non hanno più la forma di striscie arcuate, ma mostrano una notevole ampiezza occupando quasi completamente la regione pleurale situata davanti alla sutura pleurale. Il coxopleurite ha contorno subtriangolare, col lato ventrale leggermente concavo, le cui due estremità prendono parte all'articolazione dorsale ed a quella anteriore della coxa; il margine dorsale è unito a quello ventrale dell'anapleurite. Quest'ultimo è assai più esteso dell'altro sclerite subcoxale: la sua porzione posteriore resta compresa fra il coxopleurite ed il margine laterale del pronoto, mentre la parte anteriore si espande in una larga piastra che viene a trovarsi davanti al coxopleurite e che col suo margine anteriore prende contatto con lo sclerite cervicale posteriore. Il breve margine posteriore dei due scleriti subcoxali è percorso, come al solito, dalla sutura pleurale. Dietro questa, a differenza di quanto avviene in tutte le altre specie dell'ordine che finora ho studiato, è una sclerificazione alquanto ampia ed a limiti bene definiti che, per la sua posizione, può essere omologata all'epimero della pleura tipica. Quindi la regione pleurale di questa specie, lungi dall'essere per gran parte membranosa, come nei Plecotteri precedentemente studiati, è invece in buona parte sclerificata: davanti alla sutura pleurale i due archi subcoxali semifusi tendono alla costituzione di un episterno, dietro alla stessa è presente un epimero.

*Prosterno* (fig. XIV, 2). — La regione sternale mostra bene distinti sterno, sternello e spinasterno (1). Il primo ha forma di scudo, allungato in senso longitudinale; il secondo forma ovale con l'asse maggiore in senso trasversale. Fra di essi è una zona membranosa che presenta lateralmente due aree leggermente sclerificate, a limiti indefiniti, dalle quali si originano le due forche, le cui estremità distali, bifide, si uniscono all'apodema pleurale. Dietro lo sternello e separato da questo mediante una stretta striscia membranosa, è un'altra sclerificazione, allargata trasversalmente ma assai breve, che porta la spina e può pertanto considerarsi uno spinasterno. Si può far notare che mentre la regione pleurale del protorace di questa specie si mostra più evoluta di quella delle altre studiate sopra, la regione sternale presenta caratteri di maggiore primitività.

#### Mesotorace.

*Mesonoto* (fig. XIV, 1). — Mantiene in generale la consueta disposizione. Il primo fragma consta di due lobi pari, ma pochissimo prominenti verso l'interno del corpo, le cui due pareti restano totalmente distinte fra loro.

---

(1) Per l'eventuale presenza di un presterno, vedi pag. 51.

Il secondo fragma è un poco più sviluppato del primo. I due processi alari scutali sono disposti come nelle altre specie studiate, ma le loro estremità distali non si fondono insieme, bensì restano separate mediante un breve tratto membranoso. Fra di esse inoltre resta una piuttosto ampia incavatura del margine laterale dello scuto. Le loro estremità distali sono tuttavia abbastanza avvicinate perchè si possa considerare unico il fulcro ch'essi offrono all'ala, mantenendosi così la disposizione vista negli altri Plecotteri. Il processo notale alare posteriore è nettamente distinto dallo scuto mediante una sutura (1). Manca il processo scutellare alare ed il terzo pterale quindi è separato dagli scleriti notali toracici mediante una zona totalmente membranosa.

Anche la *regione ascellare notale* (fig. XV) mantiene, di massima, la già nota disposizione. Il primo pterale è alquanto robusto e si articola tanto col processo scutale anteriore che con quello posteriore. Il secondo ed il terzo hanno la forma consueta. La piastra mediale non è neppure accennata.

*Mesopleura* (fig. XVI, 2). — In questa regione si può notare la direzione della sutura pleurale che, per essere la coxa spostata molto indietro rispetto alla regione articolare alare, viene ad essere disposta obliquamente in senso ventro-dorsale e postero-anteriore. Va inoltre osservato che la sutura longitudinale dell'episterno è assai bene distinta in tutta la sua lunghezza e divide nettamente tale sclerite in due porzioni, una dorsale ed una ventrale (2). L'epimero risulta alquanto sclerificato ed a limiti definiti.

*Mesosterno* (fig. XIV, 2). — Anche in questo segmento, come nel precedente, si ha una netta distinzione fra i diversi scleriti sternali. Subito dietro la spina protoracica è una piccola sclerificazione subcuoriforme, che può essere considerata un presterno mesotoracico. Lo sternone è assai ampio, robusto ed a limiti netti; i suoi margini laterali si uniscono per tutta la loro lunghezza con i margini ventrali degli episterni. Dietro lo sternone è una breve sclerificazione che unisce le estremità prossimali delle forche e che ha valore di sternocosta. Lo sternello risulta diviso in due aree sclerificate pari fra le quali è un inspessimento longitudinale formante una breve cresta verso l'interno del corpo; essa termina posteriormente con una piccola spina. A differenza di quanto avviene nel protorace, non esiste qui un vero spinasterno.

### Metatorace

È, come di consueto, un poco più piccolo del segmento precedente, ma similmente costituito. Lo sternello è fuso col primo urite.

---

(1) Vedi nota a pag. 48.

(2) Per il probabile significato di tale sutura, vedi pag. 41.

NINFA

Collo.

Gli scleriti cervicali anteriori sono bene distinti, mentre quelli posteriori risultano, come nell'adulto, assai ampi, ma quasi membranosi.

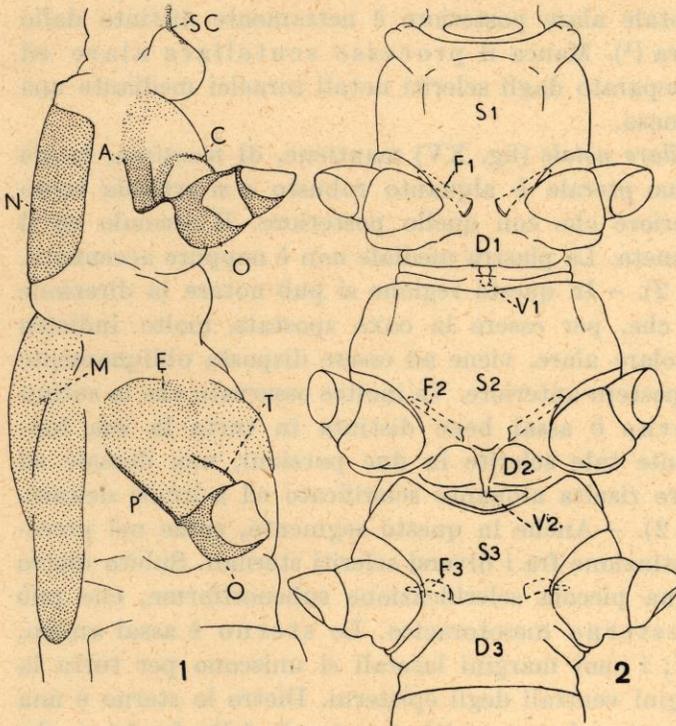


Fig. XVII.

*Leuctra cylindrica* De Geer. — Ninfa. — 1. Regione pleurale pro- e mesotoracica. — 2. Torace veduto ventralmente: A, anapleurite; C, coxopleurite; D1, D2, D3, sternelli; E, episterno; F1, F2, F3, forche (vedute per trasparenza); M, mesonoto; N, pronoto; O, coxe; P, sutura pleurale; S1, S2, S3, sterni; Sc, scleriti cervicali; T, trochantino; V1, V2, spine.

Protorace.

*Pronoto.* — Consta di un'unica piastra a contorno subrettangolare.

*Regione pleurale* (fig. XVII, 1). — Ha la stessa disposizione vista nell'adulto, ma i due archi subcoxali sono meno robusti, meno estesi e di forma più arcuata: più simili insomma ai tipici archi subcoxali quali si possono vedere, per es., nelle ninfe di *Chloroperla*. Dietro la sutura pleurale non appare nessuna area sclerificata.

*Prosterno* (figura XVII, 2). — È quasi

totalmente membranoso, ma in esso sono tuttavia rintracciabili gli scleriti descritti nell'adulto. È presente la spina.

Mesotorace.

*Mesonoto.* — Consta di una sola piastra sclerificata. Non sono presenti i fragmi.

*Mesopleura* (XVII, 1). — Coxo- ed anapleurite non sono qui più distinguibili, ma davanti alla sutura pleurale è un'unica piastra alquanto mem-

branosa, a limiti indefiniti, dalla quale ventralmente si diparte il trocantino che, invece, è assai sclerificato. Dietro la sutura pleurale è solo una leggerissima e indefinita sclerificazione, che non può essere considerata un vero epimero.

*Mesosterno* (fig. XVII, 2). — È costituito come nell'adulto ma si mostra assai debolmente sclerificato.

#### Metatorace.

Risulta più piccolo del segmento precedente ma, salvo la già nota costituzione della regione sternale, si mostra similmente costituito.

#### CONCLUSIONI

Lo studio comparato della morfologia toracica dei diversi Plecotteri da me presi in esame, porta alle seguenti conclusioni di carattere generale.

1° Osservando la costituzione della regione pleurale dei tre segmenti toracici negli adulti e negli stadi preimmaginali, si trovano tutte le più graduali condizioni di passaggio dalla costituzione primitiva coi due archi subcoxali perfettamente distinti e liberi alla pleura tipica dei Pterigoti; si può assistere, diciamo così, al formarsi della pleura tipica dalla fusione dei due archi subcoxali. Il processo avviene in questo modo: l'anapleurite si fonde con la parte dorsale (o posteriore) del coxopleurite per dare origine all'episterno, dal quale resta distinta la parte anteriore (o ventrale) del coxopleurite, che costituisce il trocantino (1). Si organizza così la regione della pleura situata davanti alla sutura pleurale, mentre l'epimero, che sta dietro alla stessa, appare secondariamente e non deriva dagli archi subcoxali (2). Esso infatti è spesso poco sclerificato ed a limiti indefiniti e solo nel protorace di *Leuctra cilindrica* De Geer. troviamo uno sclerite bene distinto che deve, per la sua posizione, considerarsi un epimero e che coesiste con gli archi subcoxali (3). La sutura pleurale e la cresta pleurale che le corrisponde

---

(1) Viene quindi confermato quanto già avevo detto nel mio precedente lavoro su *Perla marginata* Panz., che cioè il trocantino deve ritenersi derivato (almeno nei Plecotteri) dalla parte anteriore del coxopodite, contrariamente a quello che alcuni autori hanno recentemente affermato. Cfr. op. cit. (pag. 142, nota 1) a pag. 30.

(2) Se si vuol intendere per « pleura » la regione derivata dagli archi subcoxali, l'epimero non ne verrebbe dunque più a farne parte.

(3) Una zona sclerificata che può ritenersi un epimero si trova anche nel mesotorace delle ninfe di *Chloroperla grammatica* Scop., ove sono ancora distinti gli archi subcoxali. Da osservarsi che nel mesotorace delle ninfe di *Perla marginata* Panz., ove pure sussistono detti archi, l'epimero non è invece presente.

all'interno del corpo, sono sempre presenti seguendo il margine posteriore degli archi subcoxali o dell'episterno. In particolare sarà bene far notare inoltre che il coxo- e l'anapleurite possono essere distinti anche nel secondo segmento degli stadi preimmaginali, come si è visto in *Perla marginata* Panz. (cfr. op. cit. a pag. 30) ed in *Chloroperla grammatica?* Scop. (cfr. pag. 40) e che l'episterno degli adulti di tutte le specie da me studiate presenta, più o meno chiaramente, una sutura longitudinale che lo divide in una parte dorsale e una ventrale, sutura che può probabilmente ritenersi un ricordo di quella che divide, nel protorace, l'anapleurite dal coxopleurite.

2°) Il noto dei segmenti alati offre all'ala talora un solo fulcro, talora due. Nel primo caso l'unico fulcro alare è costituito dalle estremità distali dei due processi scutali alari che si avvicinano fra loro (*Leuctra cilindrica* D. G.) o, come nel caso più generale, addirittura si fondono. Nel secondo caso, oltre al fulcro scutale, costituito come è detto sopra, ne risulta presente un altro, posteriore al primo, formato da un'espansione laminare, non fortemente sclerificata, dello scutello, che si avvicina al terzo pterale. Delle cinque specie esaminate <sup>(1)</sup>, due (*Protonemura* sp. e *Chloroperla grammatica* Scop.?) presentano il processo scutellare, le altre (*Perla marginata* Panz., *Isopteryx serricornis* Pict. e *Leuctra cilindrica* D. G.) ne sono prive. Si vede così che anche generi considerati appartenenti ad una stessa famiglia possono esserne provvisti o no. La saltuaria presenza del processo scutellare alare potrebbe essere considerata un adattamento secondario (forse in via di sviluppo) determinatosi come conseguenza del fatto che i due veri processi notali alari, quelli scutali <sup>(2)</sup>, si sono avvicinati fino ad offrire all'ala un solo fulcro. Tale disposizione potrebbe trovare un'analogia nella regione ascellare alare degli Odonati ove, come io stessa misi in rilievo <sup>(3)</sup>, si è sviluppato un processo alare prescutale (che non trova omologhi negli altri Insetti) in relazione all'eccezionale grandezza della piastra omerale dell'ala. Processi notali alari dipendenti dallo scutello si trovano, a quanto mi consta finora, oltre che negli Odonati, anche negli Efemeroidei <sup>(4)</sup>.

3°) La regione sternale dei segmenti toracici dei Plecotteri (adulti e stadi preimmaginali) offre una grande varietà di comportamenti. In alcuni casi, infatti (come in *Leuctra cilindrica* D. G.) essa mostra gli scleriti tipici (presterno, sterno, sternello, spinasterno) e presenta caratteri di primitività,

---

<sup>(1)</sup> Comprendendo in questa rassegna anche *Perla marginata* Panz., oggetto di un lavoro precedente.

<sup>(2)</sup> Nella generalità dei Pterigoti, infatti, i due processi notali alari dipendono dallo scuto.

<sup>(3)</sup> Grandi M. — *Gli scleriti ascellari degli Odonati, loro morfologia e miologia comparate*. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, vol. XVI, 1947, pp. 254-278, figg. I-XII.

<sup>(4)</sup> Grandi M. — *Contributi allo studio degli Efemeroidei italiani. VIII. Gli scleriti ascellari (pseudopteralia) degli Efemeroidei, loro morfologia e miologia comparate*. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, vol. XVI, 1947, pp. 85-114, figg. I-XX.

in altri invece è rappresentata da un unico pezzo più o meno inspessito. Salvo che nel protorace di *Isopteryx serricornis* Pict. (ninfa e adulto) è sempre presente, nei primi due segmenti toracici, la spina.

#### RIASSUNTO

L'a. studia la morfologia toracica degli adulti e degli stadi preimmaginali di quattro specie di Plecotteri: *Chloroperla grammatica* Scop?, *Isopteryx serricornis* Pict., *Protonemura* sp. e *Leuctra cilindrica* De Geer. La disposizione degli scleriti cervicali è alquanto uniforme: quelli anteriori sono disposti longitudinalmente, quelli posteriori trasversalmente e col loro margine posteriore prendono di solito contatto più o meno diretto con l'anapleurite. La regione pleurale protoracica presenta costantemente i due primitivi archi subcoxali (coxo- ed anapleurite) che sono limitati posteriormente dalla sutura pleurale (cui all'interno corrisponde la cresta pleurale). Il coxopleurite ha sempre forma arcuata, presenta due punti di articolazione alla coxa e la sua parte posteriore (o dorsale) è più o meno strettamente unita all'anapleurite. Dietro la sutura pleurale è una regione membranosa che solo in *Leuctra cilindrica* D. G. (adulto) presenta uno sclerite definito che viene dall'autore interpretato come un epimero. Gli archi subcoxali possono essere ancora distinti nella regione pleurale meso- e metatoracica degli stadi preimmaginali di alcune specie (per es. *Chloroperla grammatica* Scop.?) mentre negli stessi stadi di altre specie e negli adulti studiati tale regione è una pleura tipica ove episterno ed epimero hanno la consueta disposizione. Da varie considerazioni l'a. deduce però che l'episterno deriva dalla fusione dell'anapleurite con la parte posteriore (o dorsale) del coxopleurite mentre la parte anteriore dello stesso arco va a costituire il trocantino. L'epimero appare secondariamente e non deriva dagli archi subcoxali. La regione ascellare notale dell'ala presenta talora un solo fulcro alare, talora due: nel primo caso esso è costituito dalle estremità distali dei due processi scutali alari che sono estremamente avvicinate o addirittura fuse insieme; nel secondo si aggiunge un processo scutellare alare, che però non è mai fortemente sclerificato. Le regioni sternali presentano talora caratteri di primitività con scleriti distinti (presterno, sterno, sternello, spinasterno), talora questi si mostrano più o meno fusi. La spina è quasi sempre presente.