

GUIDO GRANDI

**Morfologia ed etologia comparata di Insetti  
a regime specializzato.**

**VII. La morfologia comparata delle larve  
di alcuni Imenotteri Tentredinidi.**

Con questo contributo (settimo della serie) continuo le ricerche da me iniziate alcuni anni or sono intorno agli Insetti a regime specializzato. Tali ricerche si propongono, come ho già dichiarato, di riunire i dati obbiettivi necessari a portare qualche luce sul problema dell'adattamento: uno dei più complessi, dei più difficili e dei più misteriosi di tutta la biologia. Quando i reperti saranno sufficienti si discuteranno nel loro insieme e da un punto di vista generale.

Nella presente memoria è studiata la morfologia comparata delle larve di vari Tentredinidi, e precisamente di quelle minatrici o in altro modo specializzate di alcune specie di *Hoplocampini* e di *Blenncampini* dei gen. *Caliroa* O. Costa, *Phyllotoma* Fall., *Pelmatopus* Htg., *Entodecta* Knw., *Fenusa* Leach e *Fenella* Westw. Anche il cranio della larva di un Hoplocampino vivente nei frutti, l'*Hoplocampa brevis* Kl., è preso brevemente in considerazione per i necessari confronti.

Lo studio che io ho fatto delle specie a cui si è accennato, come del resto quello delle forme precedenti appartenenti ad ordini diversi, non è completo: esso riflette solo le costituzioni che a me interessavano particolarmente in relazione con le finalità delle ricerche, e non sempre è spinto a fondo neppure nei loro riguardi.

Ringrazio vivamente il Prof. MARTIN HERING dell'Università di Berlino, il Dr. ANTONIO RICCHELLO, direttore del R. Osservatorio fitopatologico di Cagliari e il Signor LAMBERTO GOLFARI allievo interno del mio Istituto, che mi favorirono interessanti materiali.

TRIBUS HOPLOCAMPINI

*Hoplocampa brevis* Klug

Come è noto la larva dell'*H. brevis* vive a spese dei frutti del Pero, nei quali scava dapprima una galleria subcuticolare concentrica e poi una cavità centrale. L'impupamento ha luogo nel terreno.

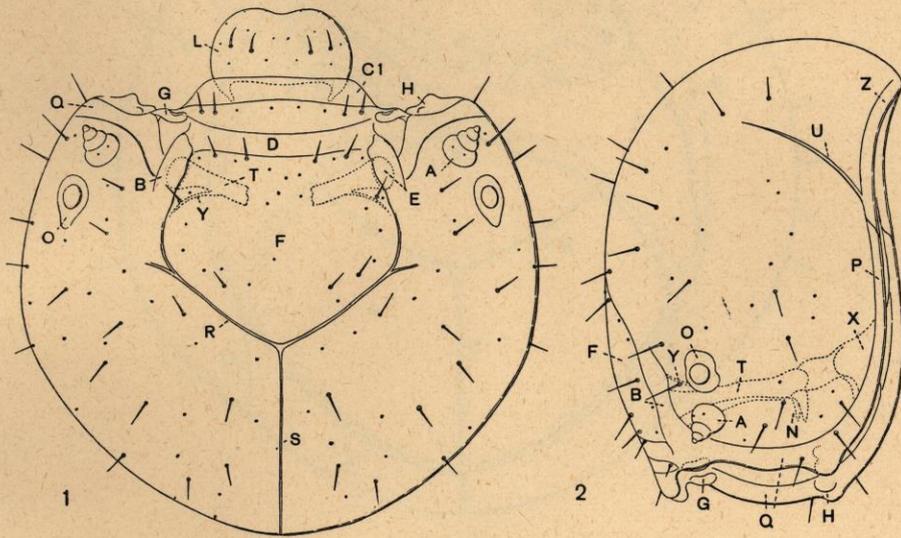


FIG. I (4).

*Hoplocampa brevis* Klug - Larva. — 1. Cranio posto orizzontalmente e veduto dal dorso. - 2. Cranio in posizione fisiologica e veduto di lato: *A*, antenna; *B*, apodema paraclipeofrontale; *C*<sub>1</sub>, porzione membranosa del clipeo; *D*, ?apodema epistomale; *E*, punto di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *F*, fronte; *G*, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; *H*, fossetta glenoidale per l'articolazione ventrale delle mandibole; *L*, labbro superiore; *N*, processi tentoriali per l'attacco dei muscoli delle mascelle; *O*, ocello; *P*, apodema ipostomale; *Q*, apodema pleurostomale; *R*, suture frontali; *S*, sutura metopica; *T*, bracci anteriori del tentorio; *U*, solco posttemporale; *Y*, bracci dorsali del tentorio; *Z*, apodema postoccipitale.

È una larva tipicamente eruciforme, cilindrica, con cranio ipognato, zampe toraciche bene sviluppate e 7 paia di pseudozampe agli uriti 2°-7° e 10°.

(4) Le figure debbono considerarsi semischematiche. Talora la penna non ha potuto riprodurre esattamente le condizioni naturali. Ne consegue che non di rado le linee dei disegni sono più dure e più nette di quanto non appaiano effettivamente.

Le figg. I e II ne rappresentano il cranio veduto di faccia, di dietro e di profilo; esse sono sufficienti a render conto della sua fabbrica per le necessità dei confronti con quella del cranio delle altre specie prese qui in considerazione.

Gli esemplari disegnati provenivano dai dintorni di Imola.

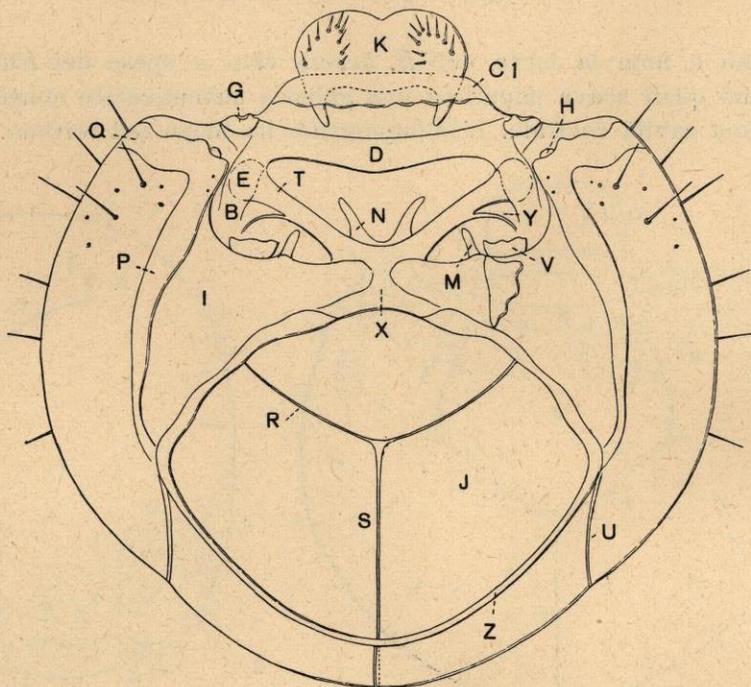


FIG. II.

*Hoplocampa brevis* Klug - Larva. — Cranio posto orizzontalmente e veduto dal ventre: *B*, apodema paraclipeofrontale; *C*<sub>1</sub>, porzione membranosa del clipeo; *D*, apodema epistomale; *E*, punto di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *G*, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; *H*, fossetta glenoidale per l'articolazione ventrale delle mandibole; *I*, ipostoma; *J*, foro occipitale; *K*, palato; *M*, processo ipostomale per l'attacco dei muscoli toracali; *N*, processi tentoriali per l'attacco dei muscoli mascellari; *P*, apodema ipostomale corrispondente alla sutura omonima; *Q*, apodema pleurostomale; *R*, suture frontali; *S*, sutura metopica; *T*, bracci anteriori del tentorio; *U*, solco posttemporale; *V*, articolazione del cardine mascellare; *X*, barra tentoriale; *Y*, bracci dorsali del tentorio; *Z*, apodema postoccipitale.

### *Caliroa limacina* Retz.

Le larve della *C. limacina* si nutrono, secondo gli AA., delle foglie di varie piante fruttifere, divorandone la cuticola superiore ed il parenchima, e rispettando le nervature e la cuticola inferiore. Quando occorre passano da una foglia ad un'altra, ma trascorrono il più della loro vita a contatto con superfici piane. Il nome della specie è dovuto

ad una secrezione vischiosa bruna che le ricopre fino all'ultima muta, mascherandone la segmentazione e le formazioni cuticolari.

Gli esemplari da me studiati sono stati raccolti nei dintorni di Cesena (Forlì) il 16 luglio 1935, sul *Pyrus communis* L.

CORPO (fig. IV, 2) di forma caratteristica, pianeggiante al ventre, convesso al dorso, gibboso all'innanzi, attenuato verso l'estremità posteriore. Il capo, invisibile o quasi dorsalmente, è piegato in basso

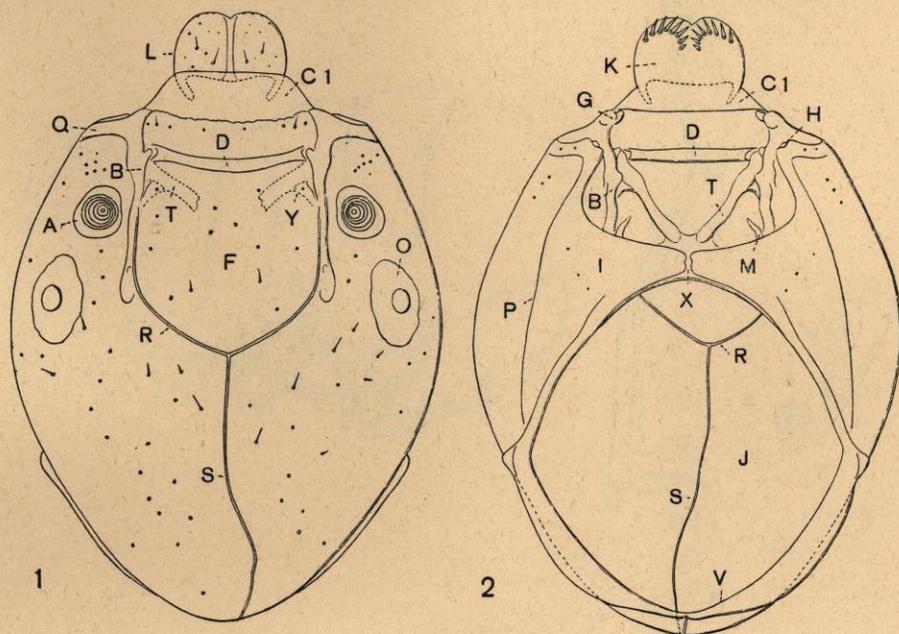


FIG. III.

*Caliroa limacina* Retz. - Larva. — 1. Cranio posto orizzontalmente e veduto dal dorso. - 2. Cranio posto orizzontalmente e veduto dal ventre: A, antenna; B, apodema paraclipeofrontale; C<sub>1</sub>, porzione membranosa del clipeo; D, apodema epistomale; F, fronte; G, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; H, fossetta glenoidale per l'articolazione ventrale delle mandibole; I, ipostoma; J, foro occipitale; K, palato; L, labbro superiore; M, processo ipostomale per l'attacco dei muscoli toracali; O, ocello; P, sutura ipostomale; Q, apodema pleurostomale; R, suture frontali; S, sutura metopica; T, bracci anteriori del tentorio; V, apodema postoccipitale; X, barra tentoriale; Y, bracci dorsali del tentorio.

e all'indietro. La larva presenta una certa, e vaga, rassomiglianza coi girini di rana, ai quali è stata infatti paragonata.

CAPO. — Cranio (figg. III e IV) metagnato, pantotremo, nettamente più lungo che largo, con la regione posteriore <sup>(1)</sup> notevolmente svilup-

(1) Qualunque sia la inclinazione del cranio rispetto all'asse longitudinale del corpo, esso è sempre considerato, nella descrizione delle varie sue parti, come posto orizzontalmente e con l'apparato boccale rivolto all'innanzi.

pata, e col foro occipitale tanto lungo quanto largo, e largo, nel mezzo, quanto il cranio. Veduto di profilo la sua faccia dorsale descrive una curva accentuata (fig. IV, 1). Sutura metopica (fig. III, 1 e 2, *S*) e suture frontali (fig. III, 1 e 2, *R*) bene distinte; la prima è molto lunga ed ha un decorso un po' sinuoso ed irregolare. Gli apodemi dorsali longitudinali e submediali (paraclipeofrontali) sono di notevole lunghezza e si

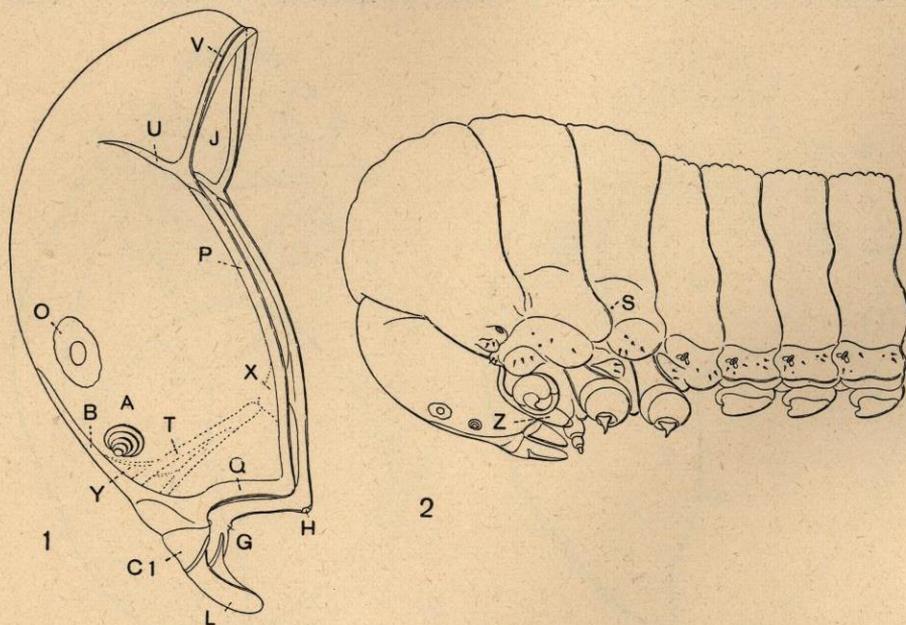


FIG. IV.

*Caliroa limacina* Retz. - Larva. — 1. Cranio quasi in posizione fisiologica (vedi n.° 2) e veduto di lato. - 2. Testa, torace e i primi quattro uriti veduti di fianco: *A*, antenna; *B*, apodema paraclipeofrontale; *C*<sub>1</sub>, porzione membranosa del clipeo; *G*, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; *H*, fossetta glenoidale per l'articolazione ventrale delle mandibole; *J*, foro occipitale; *L*, labbro superiore; *O*, ocello; *Q*, apodema pleurostomale; *S*, spiracolo atrofico del secondo paio del torace; *T*, bracci anteriori del tentorio; *U*, solco posttemporale; *V*, apodema postoccipitale; *X*, barra tentoriale; *Y*, bracci dorsali del tentorio; *Z*, prominenze glandulari protoraciche.

prolungano alquanto dietro i due punti di inflessione dei bracci anteriori del tentorio (fig. III, *B*). Solchi posttemporali bene distinti (fig. IV, 1, *U*). Clipeo (figg. III e IV, *C*) costituito di una notevole porzione anteriore membranosa, glabra, subtrapezoidale, a margini laterali liberi, e di una porzione posteriore leggermente sclerificata, subrettangolare, fornita dei peli che si vedono nella figura. Apodema epistomale bene differenziato. Fronte (fig. III, 1, *F*) subpentagonale e circa tanto lunga quanto larga. Ocelli (figg. III e IV, *O*) piuttosto dorsali, sublaterali, situati alquanto indietro sul cranio, con lente corneale subcentrale rispetto all'area

pigmentata e bene differenziata. Tentorio come nelle figg. III e IV. I due punti di inflessione dei suoi bracci anteriori sono piuttosto vicini ai condili per l'articolazione dorsale delle mandibole (fig. III, 1). Lamine ipostomali (fig. III, 2, I) quasi a reciproco contatto lungo

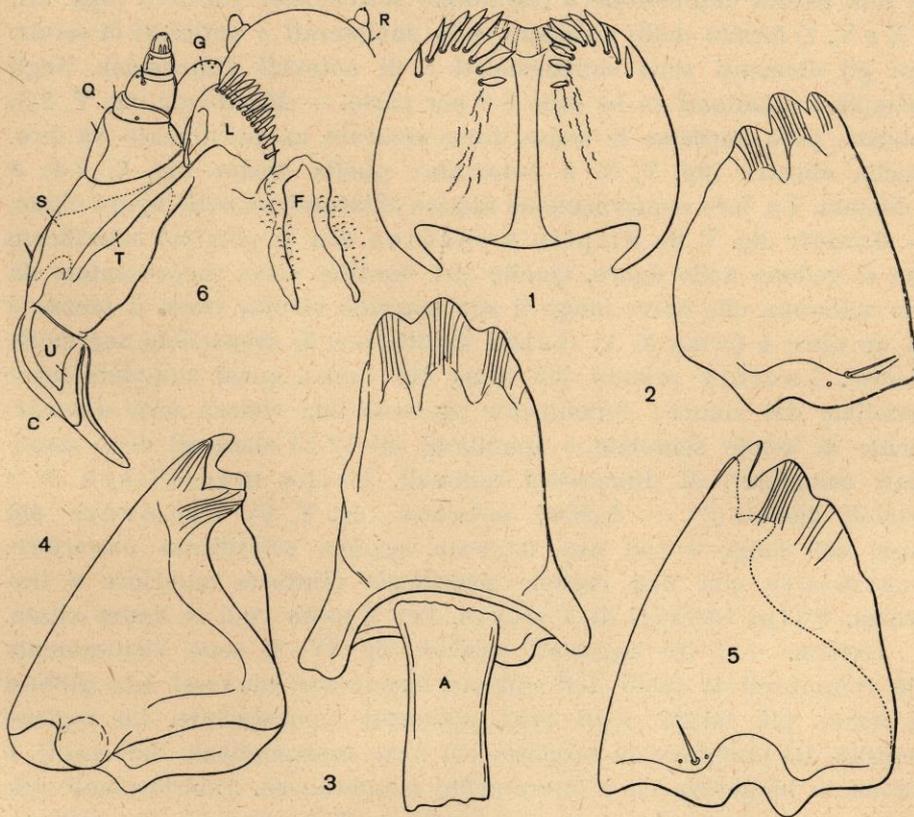


FIG. V.

*Caliroa limacina* Retz. - Larva. — 1. Labbro superiore veduto dal ventre per mostrare le formazioni palatine (la bandarella mediale longitudinale è dorsale e avrebbe dovuto essere eseguita a tratteggio). - 2. Mandibola destra veduta dorsalmente. - 3. M. destra veduta oralmente. - 4. M. destra veduta ventralmente. - 5. Mandibola sinistra veduta dal dorso e un po' di tre quarti. - 6. Mascella e porzione del labbro inferiore veduti dal dorso: A, apodema del muscolo adduttore della mandibola; C, cardine; F, formazione sclerificata prefaringea; G, galea; L, lacinia; Q, palpo mascellare; R, palpo labiale; S, stipite; T, scleroma stipitale; U, scleroma cardinale.

la linea longitudinale mediale. — Antenne (figg. III e IV, A; VI, 1 e 2) di dimensioni abbastanza notevoli, subconiche, con articoli bene differenziati e sclerificati. Sono sopportate da una membrana prossimale compresa fra i margini della fossa antennale rinforzati dal cercine omonimo. Questa fossa è irregolarmente ovalare o subtriangolare con lati circolari. Le antenne risultano formate di 5 articoli gradualmente

decescenti in larghezza dall'estremità prossimale a quella distale dell'appendice. — *Labbro superiore* (figg. III e IV, *L*) più largo che lungo, leggermente attenuato all'innanzi e leggermente incavato nel mezzo del suo margine anteriore. È percorso longitudinalmente e medialmente da una stretta depressione a tegumento sclerificato. Palato (figg. III, 2, *K* e V, 1) fornito delle consuete serie sublaterali e anteriori di setole. Qui gli elementi sono sublanceolati e di notevoli dimensioni. Negli esemplari esaminati ve ne sono 8-9 per parte. — *Mandibole* (fig. V, 2-5) robuste, poco depresse in senso dorso-ventrale, un po' diverse fra loro. Quella sinistra (fig. V, 5) è 5-dentata; quella destra (fig. V, 2-4) è 4-dentata. La loro conformazione appare chiaramente nelle figure citate. — *Mascelle* (fig. V, 6). Stipite e cardine con le porzioni sclerificate che si vedono nelle figure. Quelle del cardine sono rappresentate da uno scleroma che corre lungo il suo margine rivolto verso il mezzo e da un altro a forma di Y. Galea digitiforme, di dimensioni non molto vistose. Lacinia grande, più larga che lunga, quasi completamente invisibile dal ventre; dorsalmente presenta una vistosa serie submarginale di setole spatolate o spiniformi (di 12-13 elementi negli esemplari esaminati) di dimensioni notevoli. Palpo mascellare di 5 articoli distinti <sup>(1)</sup>. — *Labbro inferiore* (fig. V, 6). Premento più largo che lungo e con una modesta regione sclerificata posteriore. Postmento con una regione sclerificata piuttosto anteriore e trasversa. Palpi labiali di 3 articoli. Per il resto vedi le figure citate.

TORACE. — I tre segmenti toracici (fig. IV, 2) sono vistosamente più voluminosi di quelli dell'addome, fortemente convessi, anzi gibbosi al dorso, più larghi degli uriti, appiattiti ventralmente. La regione ventrale del protorace, in rapporto col forte metagnatismo del cranio, è ridotta in lunghezza ed è interamente membranosa. Anteriormente alle zampe, e combacianti con la loro faccia mediale, sorgono due vistosissime prominente membranose, digitiformi, attenuate distalmente e quivi recanti un'area leggermente sclerificata (fig. IV, 2, *Z*), molto sensibilmente sporgenti oltre le zampe stesse: sono prominente glandulari (le così dette glandule protoraciche) caratteristiche del gen. *Caliroa* <sup>(2)</sup>. Il protorace è fornito di un paio di spiracoli tracheali; un altro paio di stigmi, ma subatrofici e appena percettibili, si trova fra meso- e metatorace (fig. IV, 2, *S*).

*Zampe* (fig. VI, 3 e 4). — Sono costruite in modo del tutto caratte-

---

<sup>(1)</sup> Alcuni Autori considerano l'articolo prossimale quale palpigero (palpifer) altri (PARKER 1934) quale primo articolo del palpo.

<sup>(2)</sup> Quando la larva è intenta a nutrirsi, queste due prominente vengono tenute piegate e convergenti all'innanzi a mo' di braccia (talora un po' incrociate

ristico e costituite di 4 pezzi. Il pezzo prossimale, certamente riferibile all'anca (fig. VI, 3 e 4, A), appare, nella sua porzione sclerificata, di vistosissime dimensioni, molto più lungo che largo, subtriangolare,

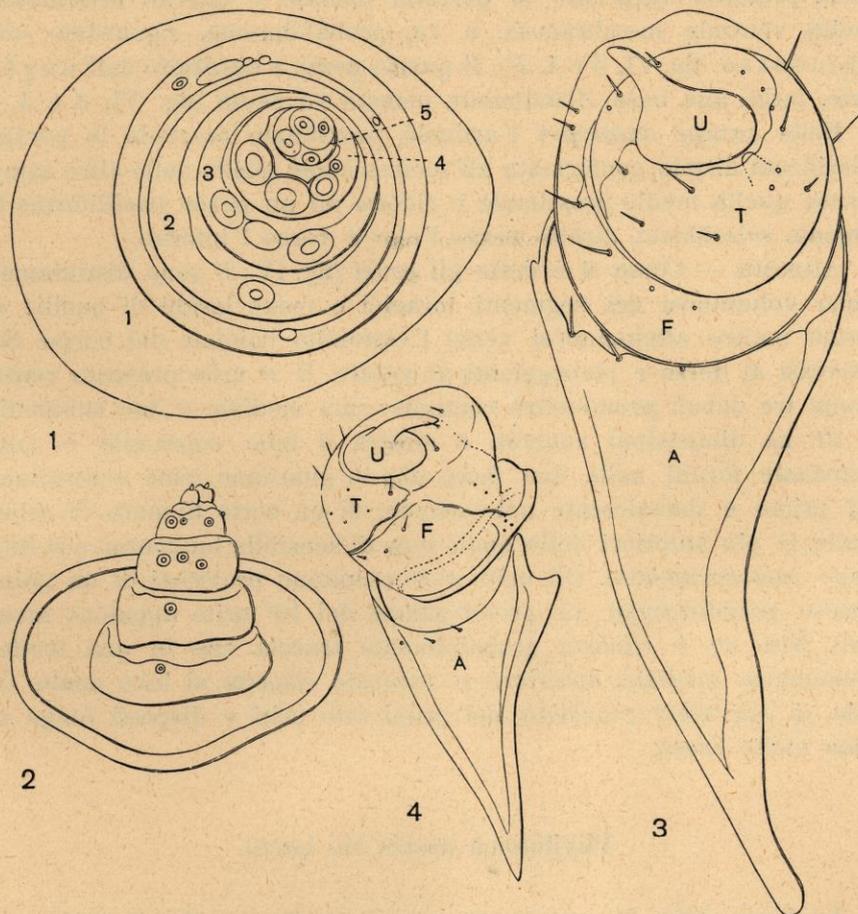


FIG. VI.

*Caliroa limacina* Retz. - Larva. - 1. Antenna veduta quasi normalmente al suo apice. - 2. Antenna veduta di lato. - 3. Zampa destra del secondo paio. - 4. Zampa sinistra del terzo paio veduta dall'innanzi ed un po' medialmente e meno ingrandita di quella del n.º 3: A, anca; F, femore fuso col trocantere; T, tibio-tarso; U, unghia; 1-5, articoli dell'antenna.

piegato a doccia, fortemente attenuato prossimalmente. Nell'insetto in posizione fisiologica questo pezzo è diretto verso l'alto e all'innanzi. Il secondo articolo è subcilindrico, di cospicue dimensioni, sclerificato

distalmente) a contatto col clipeo e col labbro superiore. Ciò per lo meno si è verificato sempre durante le mie osservazioni.

al dorso e sui lati, membranoso ventralmente, rinforzato alla base da un cercine inspessito. Probabilmente corrisponde al femore fuso col trocantere (fig. VI, 3 e 4, *F*). Il terzo pezzo ha dimensioni più modeste, presenta anch'esso le porzioni dorsale e laterali sclerificate e quella ventrale membranosa, e va, probabilmente, riguardato come tibio-tarso (fig. VI, 3 e 4, *T*). Il quarto pezzo è costituito dall'unghia, forte, larga alla base, distalmente piegata ed acuta (fig. VI, 3 e 4, *U*).

Nelle *zampe anteriori* l'articolo prossimale possiede la porzione sclerificata distale conformata all'incirca come quella delle altre zampe; invece quella medio-prossimale è ridotta ad un pezzo bacilliforme fortemente sclerificato, diretto verso l'alto e verso l'interno.

ADDOME. — Come si è detto gli *uriti* (fig. IV, 2) sono distintamente meno voluminosi dei segmenti toracici e meno larghi di quelli; essi vanno inoltre attenuandosi verso l'estremità caudale del corpo. Sono convessi al dorso e pianeggianti al ventre. Il 9° urite presenta ventralmente tre deboli prominenze contigue: una mediale e due submediali. Il 10° ha dimensioni notevoli e mostra il lobo sopranale e quello sottoanale forniti nelle due facce che si guardano (cioè ventralmente nel primo e dorsalmente nel secondo) di un certo numero di robuste setole, le più anteriori delle quali sono di sensibile lunghezza e si incrociano reciprocamente. Gli uriti 2°-8° risultano provvisti di un paio di vistose *pseudozampe*. Le pseudozampe del 10° urite appaiono atrofizzate. Non ne è rimasta probabilmente traccia che in una modesta prominenza mediale, anteriore e ventrale rispetto al lobo anale. Otto paia di *spiracoli tracheali* nei primi otto uriti e disposti lungo una linea molto bassa.

### *Phyllotoma aceris* Mc Lachl.

Le larve della *P. aceris* che hanno servito per il mio studio sono state raccolte a Crossen-Oder (Germania) nel giugno del 1931 (M. HERING). Esse minavano le foglie dell'*Acer pseudoplatanus* L.

CORPO lungo circa 8 mm. <sup>(1)</sup>, depresso, gradualmente attenuato verso l'estremità caudale, coi segmenti toracici più voluminosi di quelli addominali (fig. X, 1).

CAPO. — *Cranio* (figg. VII e VIII, 1) ortognato, depresso, pantotremo, suscettibile di essere anche profondamente invaginato nel torace (fig. X, 1). La sua particolare fabbrica è dovuta, principalmente, ai

---

<sup>(1)</sup> Nè di questa, nè delle altre specie studiate, io conosco lo stadio di sviluppo. Questa lacuna è grave.

seguenti fatti: la capsula cranica ha assunto, come si è detto, una posizione orizzontale e si è fortemente depressa; la curvatura della regione pleurostomale è divenuta pertanto molto sensibile avvicinando notevolmente il condilo craniale dorsale per l'articolazione secondaria della mandibola alla concavità glenoidale per l'articolazione primaria che è situata molto all'innanzi; la regione postfrontale (quella percorsa dalla sutura metopica) si trova inoltre quasi sullo stesso piano di quella clipeo-frontale, pur formando con quella una superficie con lievissima convessità (fig. VIII, 1); infine il foro occipitale è grandis-

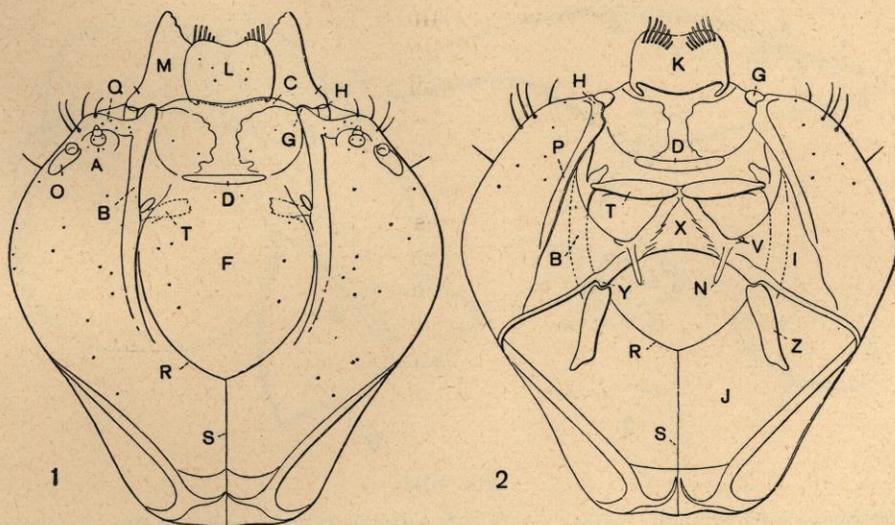


FIG. VII.

*Phyllotoma aceris* Mc Lachl. - Larva. — 1. Testa in posizione fisiologica veduta dal dorso. - 2. Cranio in posizione fisiologica veduto ventralmente: A, antenna; B, apodema paraclipeofrontale; C, porzione membranosa del clipeo; D, ? apodema epistomale; F, fronte; G, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; H, fossetta glenoidale per l'articolazione ventrale delle mandibole; I, ipostoma; J, foro occipitale; K, palato; L, labbro superiore; M, mandibola; N, processo per l'articolazione dei muscoli toracali; O, ocello; P, apodema ipostomale; Q, apodema pleurostomale; R, suture frontali; S, sutura metopica; T, bracci anteriori del tentorio; V, articolazione del cardine mascellare; X, ponte tentoriale; Y, processo occipitale per l'articolazione degli scleriti cervicali; Z, sclerite cervicale.

simo, nettamente più largo che lungo e subpentagonale; esso occupa tutta la larghezza del cranio, circa tutta la sua metà ventrale posteriore ed è posteriormente e largamente slabbrato. Il cranio è tanto largo quanto lungo (non comprendendo nel computo il labbro superiore); veduto dal dorso o dal ventre appare subcordiforme (fig. VII, 1 e 2). Sutura metopica e suture frontali (figg. VII e VIII, S e R) distinte. Apodemi paraclipeofrontali di notevole lunghezza; essi si spengono all'incirca a livello del punto dove le suture frontali convergono

reciprocamente. Solchi posttemporali assenti. Clipeo (fig. VII, *C*) subrettangolare; la sua porzione membranosa anteriore è poco sviluppata e poco prominente. Fronte (fig. VII, 1, *F*) tanto lunga quanto larga e a forma di pentagono a lati circolari. Ocelli (figg. VII, 1; VIII, 2, *O*) dorso-laterali, subanteriori, quasi contigui alle fosse antennali, con la lente corneale spostata all'innanzi rispetto all'area pigmentata che è ellissoidale. Tentorio (figg. VII e VIII) come nelle figure citate. I due punti di inflessione dei bracci anteriori sono situati molto indietro e notevolmente distanti dai condili per l'articolazione dorsale delle mandi-

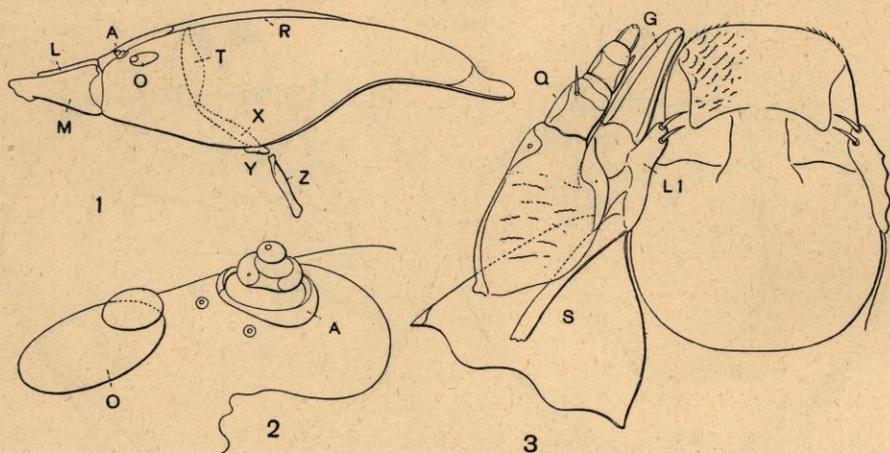


FIG. VIII.

*Phyllotoma aceris* Mc Lachl. - Larva. - 1. Testa in posizione fisiologica veduta di lato. - 2. Porzione di cranio molto ingrandita per mostrare l'antenna e l'ocello. - 3. Porzione distale della mascella sinistra e del labbro inferiore veduti dorsalmente: *A*, antenna; *G*, galea; *L*, labbro superiore; *L*<sub>1</sub>, lacinia; *M*, mandibola; *O*, ocello; *Q*, palpo mascellare; *R*, sutura frontale sinistra; *S*, stipite mascellare; *T*, braccio anteriore sinistro del tentorio; *X*, ponte tentoriale; *Y*, processo occipitale; *Z*, sclerite cervicale.

bole. Le lamine ipostomali (fig. VII, 2, *I*) rimangono con le loro estremità mediali sensibilmente distanziate reciprocamente. Gli apodemi omonimi che decorrono dalle concavità glenoidali dell'articolazione primaria (ventrale) delle mandibole all'indietro, in corrispondenza delle suture ipostomali, divergendo sensibilmente, si spengono poco prima di raggiungere il margine anteriore del foro occipitale. Il margine posteriore delle lamine ipostomali, limitante il foro occipitale, è rinforzato da un apodema che differenzia un condilo occipitale (figg. VII, 2; VIII, 1, *Y*) al quale si articola, da ogni banda, lo sclerite cervicale (figg. VII, 2; VIII, 1, *Z*). — *Antenne* (figg. VII, 1; VIII, 1 e 2, *A*) piccole, subanteriori, dorsali, sublaterali, localizzate un po' più innanzi ed un po' più medialmente degli ocelli. Poggiano sopra un'ampia

base membranosa e sono costituite di 3 articoli gradualmente restringenti in larghezza verso l'apice e conformati come nella figura citata. — *Labbro superiore* (figg. VII, VIII e IX, 1, *L*) di cospicue dimensioni, più largo che lungo, poco ristretto all'innanzi e con gli angoli anteriori rotondati. Il palato (figg. VII, 2, *K*; IX, 2) presenta le 2 serie ante-

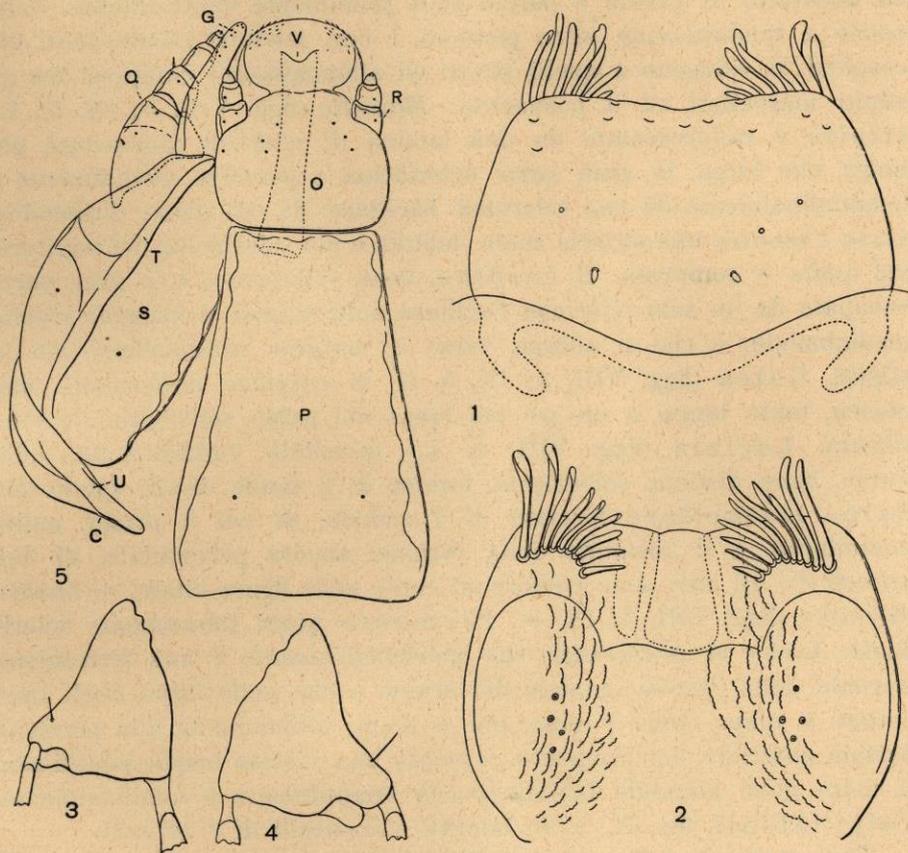


FIG. IX.

*Phyllotoma aceris* Mc Lachl. - Larva. — 1. Labbro superiore veduto dal dorso. - 2. Lo stesso veduto ventralmente per mostrare le formazioni palatine. - 3. Mandibola sinistra veduta dal dorso. - 4. Mandibola destra veduta dal dorso. - 5. Mascella destra e labbro inferiore veduti ventralmente: *C*, cardine mascellare; *G*, galea; *O*, premento; *P*, postmento; *Q*, palpo mascellare; *R*, palpo labiale; *S*, stipite mascellare; *T*, scleroma stipitale; *U*, scleroma cardinale; *V*, sbocco del dotto delle glandule labiali che si vede per trasparenza.

rioni e sublaterali di setole costituite (negli esemplari esaminati) di 9-10 elementi di vistose dimensioni. Per il resto vedi le figure citate. — *Mandibole* (figg. IX, 3 e 4; X, 4) subpiramidali, poco più lunghe che larghe, sensibilmente depresse dorso-ventralmente. Non sembrano notevolmente dissimili fra loro. I denti (per lo meno negli individui

studiati) sono poco sviluppati. Per la loro conformazione vedi le figure. Risultano fornite di 1 setola, esterna, dorsale e subprossimale. — *Complesso maxillo-labiale* (figg. VIII, 3; IX, 5). Le mascelle costituiscono col labbro inferiore un complesso abbastanza coerente, subtriangolare, sensibilmente e quasi integralmente sclerificato, piuttosto depresso ed accostato al cranio e perciò poco prominente ventralmente. Tolte poche e modestissime altre porzioni, i due territori membranosi più cospicui si riducono a quelli stretti ed allungatissimi compresi fra gli stipiti mascellari ed il postmento: *Mascelle* (figg. VIII, 3; IX, 5). Lo stipite è rappresentato da una lamina di notevoli dimensioni, più lunga che larga, in gran parte sclerificata e percorsa medialmente e longitudinalmente da uno scleroma bacillare, da cui parte, dirigendosi verso l'esterno, una striscia male definita e più sclerificata del territorio nel quale è compresa. Il cardine, bene sviluppato, è in gran parte occupato da un solo scleroma bacillare, subcontiguo al margine rivolto medialmente, e che si allarga verso il margine articolantesi con lo stipite. Galea (figg. VIII, 3; IX, 5, *G*) di cospicue dimensioni, subconica, tanto lunga o un po' più lunga del palpo, sensibilmente sclerificata. Lacinia (figg. VIII, 3, *L*<sub>1</sub>) invisibile ventralmente, lobi-forme, bene distinta, sclerificata, fornita di 2 setole distali spiniformi. Palpo mascellare formato di 4 articoli, di cui il primo, molto voluminoso, è il risultato della fusione, ancora percettibile, di due articoli <sup>(4)</sup>; gli altri sono conformati come nelle figure citate. — *Labbro inferiore* (figg. VIII, 3; IX, 5). Premento quasi interamente sclerificato. Anche la *prefaringe*, che morfologicamente è una formazione sternale della regione gnatale del cranio e che nelle larve degli Imenotteri è unita, come è noto, più o meno intimamente alla porzione dorsale anteriore del premento, presenta una vistosa banda sclerificata. Il dotto delle glandule labiali sbocca ventralmente e subdistalmente. Palpi labiali (fig. IX, 5, *R*) laterali e costituiti di 3 articoli.

TORACE (fig. X, 1-3). — I segmenti toracici, come ho detto, sono più grandi di quelli addominali. Il meso- e il metatorace poi appaiono altresì più larghi e più alti del protorace. Tutti tre sono depressi. Il *protorace* possiede dorsalmente due ampie zone medialmente contigue a tegumento leggermente sclerificato, nelle quali si scorgono due strette e modeste aree submediali trasverse, che negli esemplari in alcool sono infossate (fig. X, 2). Ventralmente esso presenta un insieme di territori più o meno sclerificati (fig. X, 3) che interessano tanto la regione sternale pr. detta quanto quella pleurale, con la quale ultima

---

(4) Vedi nota 1 a pag. 228.

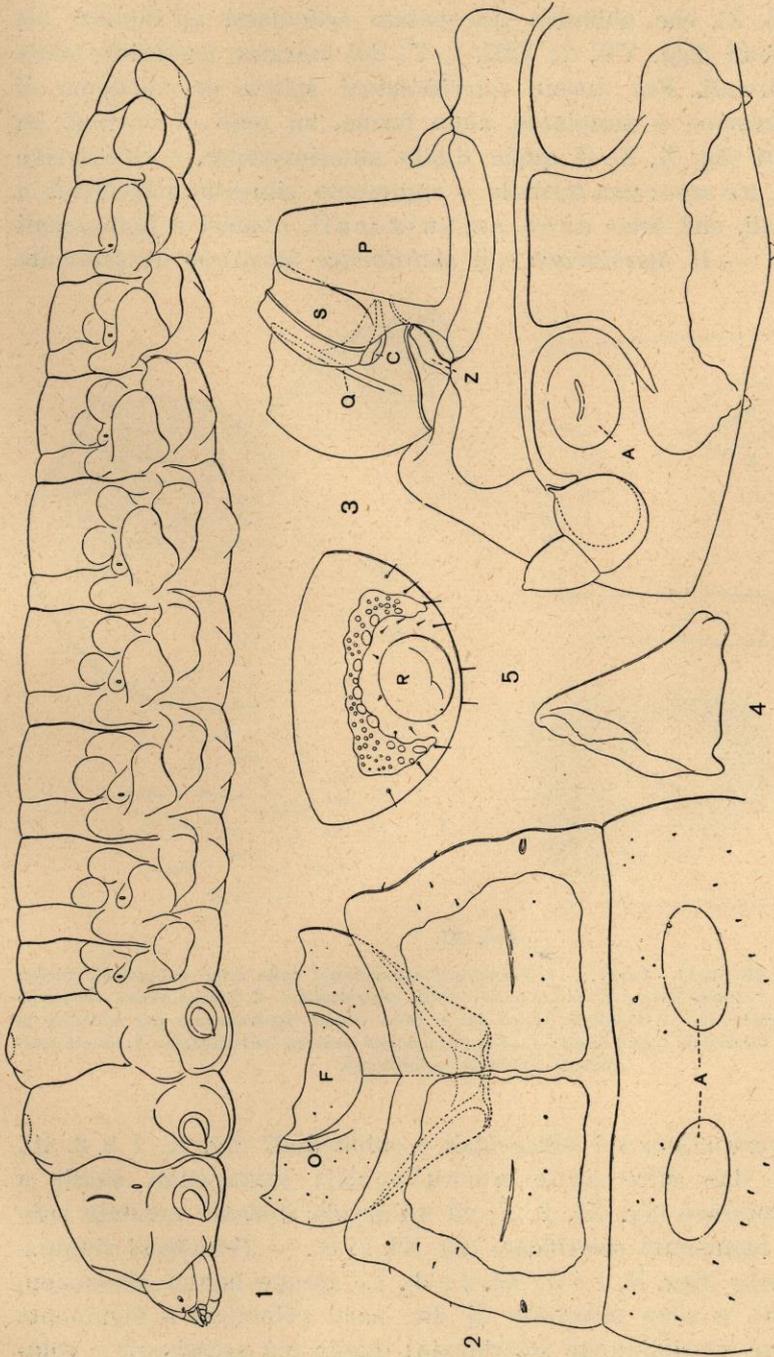


FIG. X.

*Phyllotoma aceris* Mc Lachl. — 1. Larva veduta di fianco. - 2. Porzione posteriore del capo, protorace e porzione del mesotorace veduti dorsalmente. - 3. Porzione posteriore del capo e protorace veduti ventralmente. - 4. Mandibola sinistra veduta dal ventre. - 5. Decimo urite veduto ventralmente: A, contorno delle aree ambulacrali dorsali (n.° 2) o ventrali juxtapedali (n.° 3) (nel n.° 3 è designata solo quella di sinistra, destra vera); C, cardine mascellare; F, fronte; O, apodema paracelipeofrontale; P, postmento; Q, apodema ipostomale; R, prominenza risultante dalla fusione delle pseudozampe; S, stipite mascellare; Z, solerite cervicale.

si connettono i due vistosi e robusti *scleriti cervicali* (figg. VII, 2; VIII, 1; X, 3, Z), che abbiamo già veduto articolarsi all'innanzi coi condili occipitali (figg. VII, 2; VIII, 1, Y) del margine posteriore delle lamine ipostomali. Fra queste sclerificazioni spicca un apodema di notevole estensione e simulante, nella forma, un paio di occhiali un po' incompleti (fig. X, 3), il quale limita anteriormente, e circonda parzialmente, tre aree: una mediale a tegumento piuttosto sclerificato e due sublaterali, che sono aree ambulacrali, ovalari e juxtapedali (fig. X, 3, A). — Il *mesotorace* e il *metatorace* mostrano dorsalmente

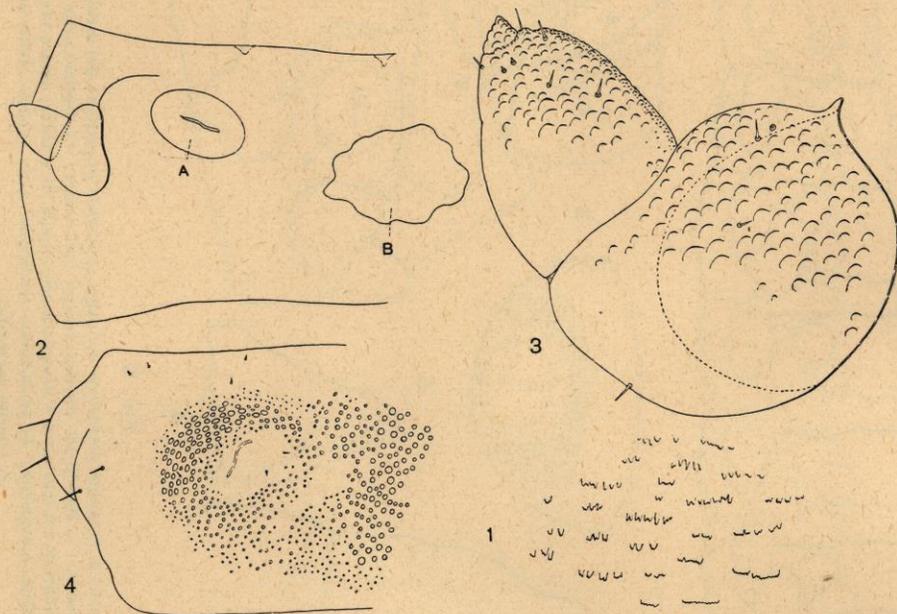


FIG. XI.

*Phyllotoma aceris* Mc Lachl. - Larva. — 1. Formazioni tegumentali delle aree ambulacrali dorsali mesotoraciche. - 2. Porzione destra del mesotorace veduta ventralmente. - 3. Zampa destra del primo paio veduta ventralmente. - 4. Porzione destra del 4° urite veduta ventralmente per mostrare la pseudozampa e le formazioni tegumentali: A, area ambulacrale ventrale juxtapedale; B, areola sternale di tegumento sclerificato.

due aree ambulacrali ellissoidali e submediali (fig. X, 1 e 2, A), ventralmente due altre aree ambulacrali juxtapedali simili a quelle del protorace (fig. XI, 2, A) ed un'areola sternale mediale subrotundata di tegumento sclerificato (fig. XI, 2, B). — *Tricotassi* ridottissima. — *Zampe* (figg. X, 1 e 3; XI, 2 e 3). Le zampe hanno dimensioni molto modeste e sono costituite di due parti principali a tegumento in buona parte sensibilmente sclerificato: quella più prossimale è voluminosa e poco più larga che lunga (rappresenta *probabilmente* l'anca);

quella distale è subconica e mostra incompletamente distinta al suo apice una porzione terminale papilliforme (rappresenta *probabilmente* il resto della zampa). Non vi è unghia differenziata. Tricotassi come nella figura. Le zampe risultano adunque eccezionalmente ridotte, con le parti costituenti in gran parte reciprocamente fuse e prive di unghia; esse sono inoltre spostate all'infuori, mentre la regione ventrale dei segmenti differenzia più medialmente (sebbene contigue alla loro base) due ampie aree ambulacrali, due organi cioè suppletivi (? o sostitutivi) di locomozione.

Il torace è fornito di un primo paio di *spiracoli tracheali* laterali e subposteriori al protorace, e di un secondo paio di spiracoli, semi-atrofici e appena percettibili a forte ingrandimento, situati lateralmente fra meso- e metatorace.

ADDOME (figg. X, 1 e 5; XI, 4). — Gli *uriti*, molto più larghi che lunghi e vistosamente depressi, vanno gradualmente diminuendo di larghezza dal 6° verso l'estremità caudale; però il 1° è un po' meno largo del 2° ed anche sensibilmente meno lungo. La suddivisione degli urotergiti è limitata: un solco trasverso infatti separa negli uriti 2°-8° una porzione anteriore (cefalica) da una posteriore (caudale) molto più estesa in lunghezza della prima. Nel 9° urotergite questa suddivisione è appena accennata. Il comportamento degli uriti sui fianchi si vede nella fig. X, 1. I segmenti 2°-8° portano un paio di *pseudozampe*, ridotte a semplici prominenze rotondate di modesto rilievo, la cui cuticola ha le caratteristiche rappresentate nella fig. XI, 4. Il 10° urite è conformato come lo mostra la fig. X, 5; ventralmente esso è fornito di un'area sclerificata semicircolare (aperta verso l'estremità caudale) e mostra le due pseudozampe fuse in un'unica prominenza mediale, che è, in certo modo, abbracciata parzialmente dalla sclerificazione ora descritta (fig. X, 5, R).

I primi otto uriti recano un paio di *spiracoli tracheali* laterali e subanteriori.

### **Phyllotoma microcephala Kl.**

Le larve di questa *Phyllotoma* che io ho avute a disposizione provenivano da Berlin-Finkenkrug (Germania), ove erano state raccolte nel luglio del 1931 (M. HERING) e minavano le foglie del *Salix alba* L.

Dette larve hanno una costituzione morfologica fondamentale molto affine a quella delle larve da me studiate di *P. aceris* (fig. XII, 1-3) <sup>(1)</sup>.

---

(1) Resta a dimostrarsi se gli stadi da me veduti delle due specie sono stadi postembrionali corrispondenti.

I *palpi mascellari* sono forniti però di un pezzo prossimale avente più sensibili accenni dei due articoli che lo formano. Anche le *zampe toraciche* risultano meno involute e presentano una più distinta differenziazione delle loro parti costituenti. Infine le *pseudozampe* del 10° urite, pure essendo reciprocamente fuse, mostrano tuttavia qualche traccia della loro individualità.

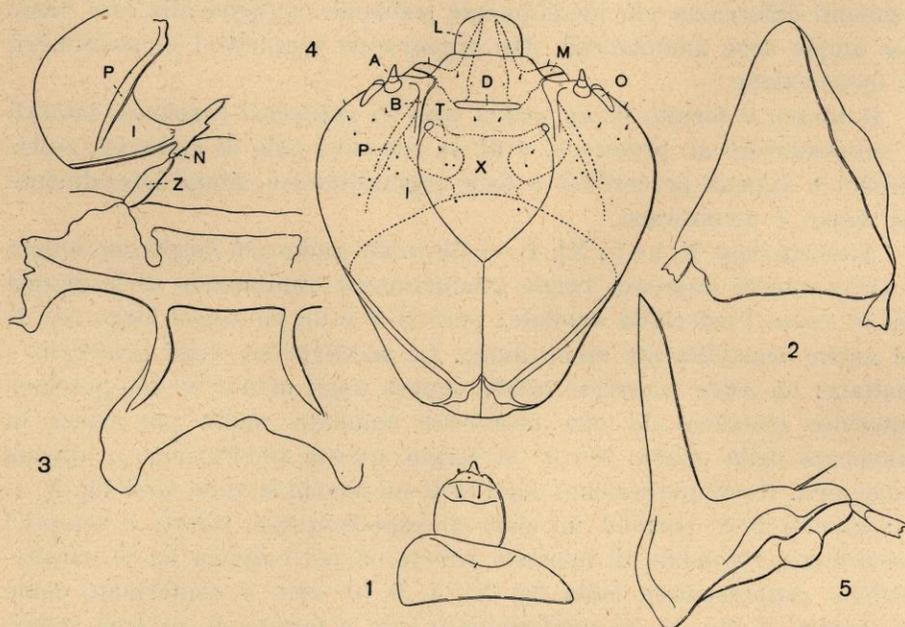


FIG. XII.

*Phyllotoma microcephala* Kl. - Larva. — 1. Antenna. - 2. Mandibola destra veduta ventralmente. - 3. Porzione di cranio e del primo segmento toracico veduti ventralmente, per mostrare le aree sclerificate protoraciche. Le aree ambulacrali juxtapedali non sono disegnate. - 4. Testa, veduta dorsalmente, dell'individuo a diversa costituzione. - 5. Mandibola dello stesso molto ingrandita: *A*, antenna; *B*, apodema paraclipeofrontale; *D*, ?apodema epistomale; *I*, ipostoma (veduto per trasparenza nel n.° 4); *L*, labbro superiore; *M*, mandibola; *N*, processo occipitale; *O*, ocello; *P*, apodema ipostomale (veduto per trasparenza nel n.° 4); *T*, bracci anteriori del tentorio (veduti per trasparenza); *X*, ponte tentoriale; *Z*, sclerite cervicale.

Parlo della specie in oggetto per la ragione che segue: I pochi esemplari pervenutimi per cortesia del Prof. M. HERING posseggono delle mandibole (fig. XII, 2) che ben poco differiscono da quelle da me descritte e figurate per *P. aceris*. Un solo individuo, disgraziatamente mutilato, le presenta invece del tutto diverse (fig. XII, 4 e 5) e con le stesse caratteristiche di quelle descritte da PARKER per *P. nemorata* Fall. <sup>(1)</sup>. Il Prof. HERING, da me interpellato, esclude la possibilità

<sup>(1)</sup> Parker H. L. - *Notes on the anatomy of Tenthredinid larvae, with special reference to the head.* - Boll. Lab. Zool. Portici, XXVIII, 1934, pp. 159-191, 8 figg.

che nel tubo ospitante le larve inviatemi di *P. microcephala* sia stato inavvertitamente introdotto materiale diverso, tanto più in considerazione del fatto che nessun altro Tentredinide mina le foglie del *Salix alba*. Che cosa se ne deve concludere? Che esiste forse anche fra i Tentredinidi minatori un polimorfismo larvale del tipo di quello scoperto nei Lepidotteri <sup>(1)</sup>? È da augurarsi che questo interessantissimo capitolo della storia degli insetti a regime specializzato possa al più presto essere messo in luce.

#### TRIBUS BLENNOCAMPINI

##### **Pelmatopus mentiens** C. G. Thoms.

Larve raccolte nell'Orto Botanico di Berlino (Germania) nel giugno del 1931 (M. HERING). Minavano le foglie del *Ranunculus repens* L.

CORPO lungo circa 7 mm., subdepresso e gradualmente attenuato verso l'estremità caudale.

CAPO. — *Cranio* (figg. XIII e XIV) subortognato, subdepresso, sub-pantotremo. Esso è vistosamente più largo che lungo; ha un foro occipitale di notevoli dimensioni, anch'esso più largo che lungo, ma che non raggiunge i limiti della larghezza del cranio (fig. XIII, 2). Veduto di profilo, la sua faccia dorsale appare lievemente convessa, essendo solo la sua estrema regione posteriore piegata un po' in basso (fig. XIV, 2). Sutura metopica (fig. XIII, 1 e 2, *S*) e suture frontali (fig. XIII, 1 e 2, *R*) bene distinte; la prima assai ridotta in lunghezza. Gli apodemi paraclipeofrontali sono molto brevi e si spengono subito dietro i due punti di inflessione dei bracci anteriori del tentorio. Clipeo (fig. XIII, 1 e 2, *C*) più largo che lungo, leggermente convesso, in gran parte sclerificato, con una porzione membranosa anteriore a forma di triangolo rovesciato. Fronte (fig. XIII, 1, *F*) piuttosto ampia, subtriangolare, integralmente sclerificata; è accennata la sutura epistomale (clipeo-frontale). Ocelli (figg. XIII, 1; XIV, 2, *O*) laterali, appena visibili dal dorso, subanteriori, vicini alle antenne, con lente corneale anteriore rispetto all'area pig-

---

<sup>(1)</sup> **Grandi G.** - *Morfologia ed etologia comparata di Insetti a regime specializzato. IV. La morfologia di vari stati larvali di 30 Microlepidotteri minatori appartenenti a 15 generi e a 11 famiglie.* - Boll. Ist. Entom. Bologna, V, 1932, pp. 143-307, 129 gruppi di figg.

**Grandi G.** - *L'ipermetabolia nei Lepidotteri.* - Mem. Reale Acc. Scienze Istit. Bologna, ser. VIII, t. X, 1933, pp. 115-121, 2 tavv.

mentata che è ovalare. Tentorio come nelle figg. XIII, 2; XIV, 2. I due punti di inflessione dei suoi bracci anteriori si trovano piuttosto vicini al margine anteriore del cranio, e cioè ai processi craniali

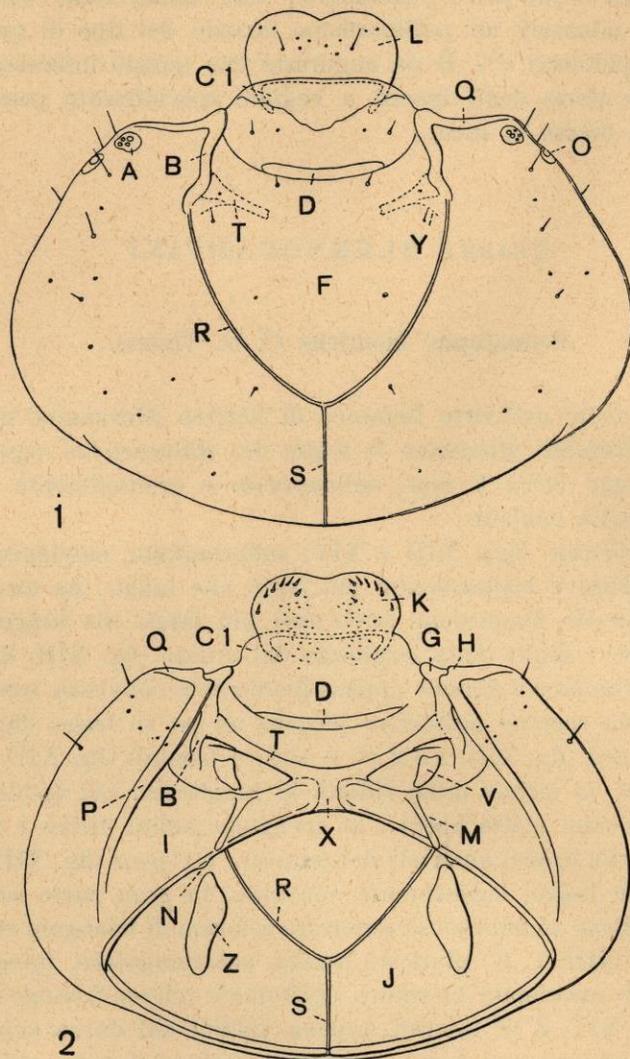


FIG. XIII.

*Pelmatopus mentiens* C. G. Thoms. - Larva. - 1. Cranio posto orizzontalmente e veduto dal dorso. - 2. Lo stesso veduto dal ventre: A, antenna; B, apodema paraclipeofrontale; C<sub>1</sub>, porzione membranosa del clipeo; D, ?apodema epistomale; F, fronte; G, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; H, fossetta glenoidale per l'articolazione ventrale delle mandibole; I, ipostoma; J, foro occipitale; K, palato; L, labbro superiore; M, processo ipostomale per l'attacco dei muscoli toracali; N, processo occipitale; O, ocello; P, apodema ipostomale; Q, apodema pleurostomale; R, suture frontali; S, sutura metopica; T, bracci anteriori del tentorio; V, cardine mascellare; X, barra tentoriale; Y, bracci dorsali del tentorio; Z, sclerite cervicale.

per l'articolazione dorsale delle mandibole. Lamine ipostomali (fig. XIII, 2, *I*) quasi a reciproco contatto lungo la linea longitudinale mediale. — *Antenne* (figg. XIII, 1; XV, 1, *A*) piccole, anteriori, dorsali, molto spostate verso le regioni laterali del cranio, modestamente prominenti, costituite di 4 articoli non tutti integralmente differenziati, poco sviluppati in lunghezza, forniti di vistosi sensilli. — *Labbro superiore*

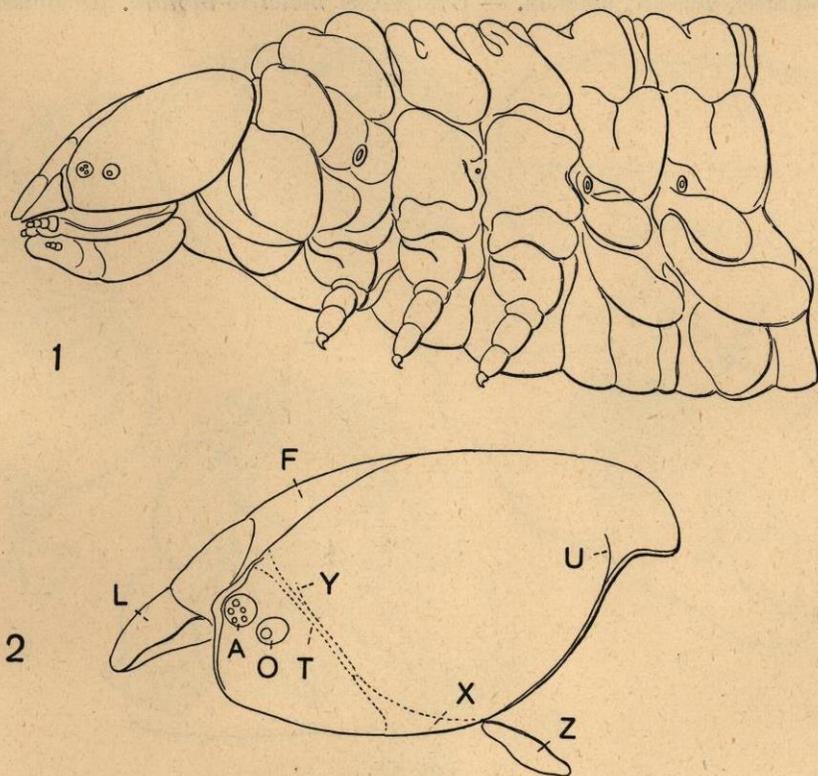


FIG. XIV.

*Pelmatopus mentiens* C. G. Thoms. - Larva. — 1. Testa, torace e primi due uriti veduti di fianco. - 2. Cranio in posizione fisiologica e veduto di lato: *A*, antenna; *F*, fronte; *L*, labbro superiore; *O*, ocello; *T*, bracci anteriori del tentorio; *U*, solchi posttemporali; *X*, barra tentoriale; *Y*, bracci dorsali del tentorio; *Z*, scleriti cervicali.

(figg. XIII, 1, *L*; XV, 2) largo più di due volte la sua maggior lunghezza, sensibilmente e brevemente incavato nel mezzo del suo margine anteriore, senza angoli anteriori distinti, con le formazioni tegumentali, assai ridotte, che si vedono nella figura citata. Palato (figg. XIII, 2, *K*; XV, 3) con le due serie sublaterali anteriori di setole comprendenti elementi spiniformi di modestissime dimensioni, e in numero di 7-8 (negli esemplari esaminati s'intende). Per il resto vedi

la figura. — *Mandibole* (fig. XVI, 1 e 2) subpiramidali, ma sensibilmente depresse, un po' diverse fra loro. Quella sinistra (fig. XVI, 2) è infatti 5-dentata: dei denti tre sono dorsali e due ventrali; il più prominente è l'intermedio, il 3° cioè. Quella destra (fig. XVI, 1) è 4-dentata: dei denti due sono dorsali e due ventrali; il più prominente è il secondo dorsale. Le mandibole sono fornite di una setolina subprossimale, dorsale, esterna. — *Complesso maxillo-labiale*. Le mascelle

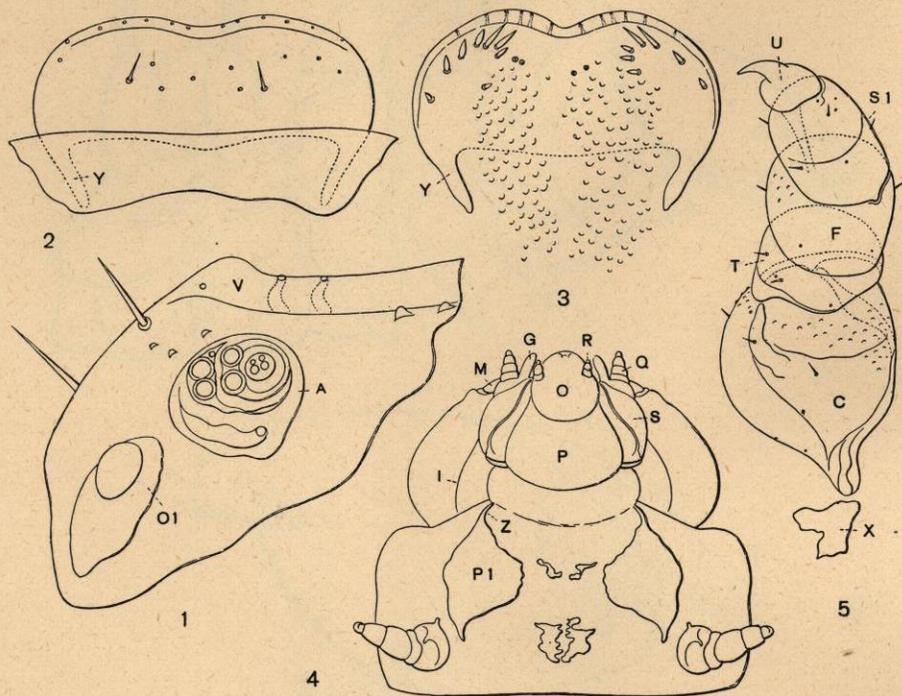


FIG. XV.

*Pelmatopus mentiens* C. G. Thoms. - Larva. — 1. Porzione di cranio molto ingrandita per mostrare l'antenna e l'ocello. - 2. Labbro superiore veduto dorsalmente. - 3. Lo stesso veduto ventralmente per mostrare le formazioni palatine. - 4. Testa e protorace veduti ventralmente. - 5. Zampa destra del terzo paio veduta anteriormente: A, antenna; C, anca; F, femore; G, galea; I, sutura ipostomale; J, apodema pleurostomale; M, mandibola; O, premento; O<sub>1</sub>, ocella; P, postmento; P<sub>1</sub>, sclerite pleurale col quale si connette lo sclerite cervicale; Q, palpo mascellare; R, palpo labiale; S, stipite mascellare; S<sub>1</sub>, tibio-tarso; T, trocantere; U, unghia; V, apodema pleurostomale; X, scleroma toracale per l'articolazione dell'anca; Y, *tormae* del labbro superiore per l'attacco dei muscoli posteriori depressori del labbro stesso; Z, sclerite cervicale.

e il labbro inferiore costituiscono un complesso piuttosto prominente ventralmente e solo parzialmente sclerificato. Infatti buona parte degli stipiti mascellari, del premento e del postmento sono membranosi. — *Mascelle* (figg. XV, 4; XVI, 3 e 4). Stipite e cardine con le sclerificazioni che si vedono nella figura. Palpo mascellare complessi-

vamente di 5 articoli <sup>(1)</sup> brevi e larghetti. Galea digitiforme, di notevoli dimensioni, sclericata, coi sensilli che si vedono nella figura. Lacinia di cospicue dimensioni, larghetta, subrotondata all'apice, in parte membranosa, fornita distalmente di un certo numero (5-6 negli individui

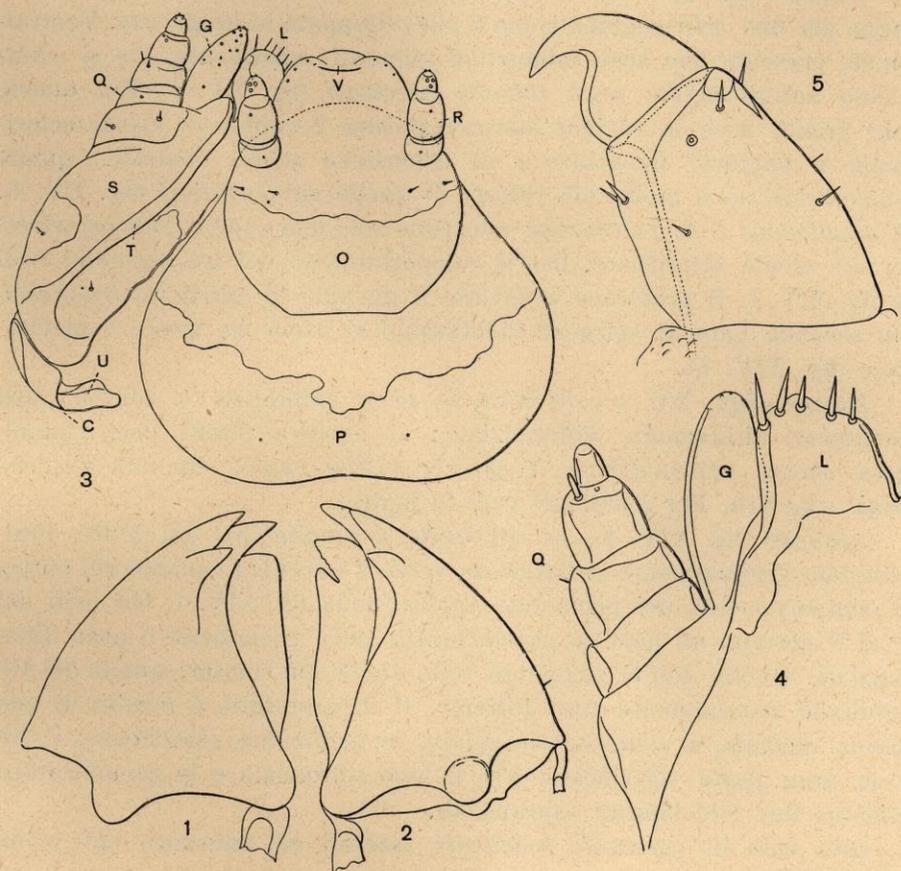


FIG. XVI.

*Pelmatopus mentiens* C. G. Thoms. - Larva. - 1. Mandibola destra veduta dal ventre. - 2. Mandibola sinistra veduta dal ventre. - 3. Mascella destra e labbro inferiore veduti dal ventre. - 4. Porzione distale della mascella sinistra, più ingrandita, veduta dal dorso. - 5. Tibio-tarso e unghia di una zampa del terzo paio molto ingranditi: C, cardine mascellare; G, galea; L, lacinia; O, premento; P, postmento; Q, palpo mascellare; R, palpo labiale; S, stipite mascellare; T, scleroma stipitale; U, scleroma cardinale; V, sbocco del dotto delle glandule labiali.

studiati) di robuste setole spiniformi. — *Labbro inferiore* (figg. XV, 4; XVI, 3). Premento parzialmente e modestamente sclericato nella

(<sup>1</sup>) Vedi nota 1 a pag. 228.

sua regione posteriore. Palpi labiali di 3 articoli, dei quali il prossimale è vistosamente più largo che lungo, ed il secondo sensibilmente più lungo del primo e del terzo. Postmento solo parzialmente e debolmente sclerificato nella sua regione posteriore.

TORACE (fig. XIV, 1). — Il *protorace* è tanto largo o un po' meno largo dei due altri segmenti, ma è più sviluppato in lunghezza. Ventralmente presenta due aree submediali (pleurali) sclerificate, che si continuano anteriormente negli *scleriti cervicali* (fig. XV, 4). Fra queste due grandi aree la regione sternale mostra 2 coppie di areole sclerificate a contorni irregolari e di estensione molto modesta: quelle subanteriori sono molto più ridotte di quelle subposteriori (fig. XV, 4). Il *mesotorace* e il *metatorace* mostrano solo una coppia (subposteriore) di tali areole sclerificate. Per il comportamento dei tre segmenti vedi la fig. XIV, 1. Il *protorace* è fornito di un paio di *spiracoli tracheali*. Un secondo paio di spiracoli ridottissimi si trova fra meso- e metatorace (fig. XIV, 1).

*Zampe* (figg. XV, 4 e 5; XVI, 5) bene sviluppate e con le parti costituenti nitidamente differenziate: si osserva infatti una voluminosa anca, trocantere, femore, tibio-tarso ed una vistosissima unghia. Per i dettagli vedi le figure.

ADDOME (fig. XIV, 1). — Gli *uriti*, a cominciare dal 5°-6°, diminuiscono gradualmente di larghezza verso l'estremità caudale del corpo. Il comportamento dei primi due appare nella fig. XIV, 1. Gli uriti dal 2° al 7° portano un paio di *pseudozampe* poco prominenti e poco differenziate. Quelle dell'8° segmento sono ancor più ridotte; quelle del 10° risultano parzialmente fuse insieme. Il 9° urotergite è fornito di una areola mediale, a contorno irregolare, di tegumento sclerificato; il 10° è in gran parte sclerificato. Fra il lobo sottoanale e le pseudozampe esistono due lobi laterali soprapedali.

Otto paia di *spiracoli tracheali*, laterali ed anteriori, nei primi otto uriti.

### Entodecta gei Brischke

Le larve dell'*E. gei* minano le foglie del *Geum urbanum* L. Esemplare proveniente dalla Germania: Crossen-Oder, e raccolto nel giugno del 1931 (M. HERING).

Ho avuto a disposizione un solo individuo, che aveva subito da poco una muta e che non si trovava neppure in perfette condizioni di integrità. Mi limiterò pertanto a poche considerazioni.

CAPO. — Il *cranio* (fig. XVII, 1) è costruito sul tipo di quello di *Phyllotoma aceris*. I punti di invaginazione dei bracci anteriori del

tentorio sono situati molto all'indietro; proporzionalmente più all'indietro che non in *Phyllotoma*. Apodemi paraclipeofrontali molto lunghi (fig. XVII, 1, *B*). Regione clipeo-frontale molto estesa in lunghezza. Suture metopica e frontali bene distinte. Ocelli ridotti, nell'esemplare esaminato <sup>(1)</sup>, a due areole pigmentate. — Antenne notevolmente prominenti, con articoli più larghi che lunghi. Nell'individuo studiato

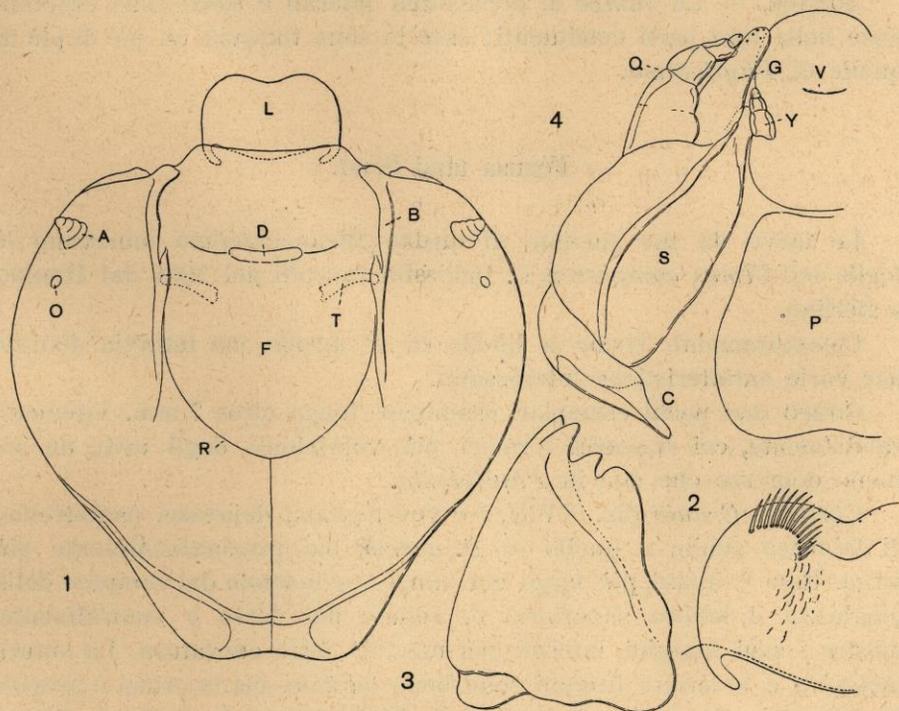


FIG. XVII.

*Entodecta gei* Brischke. - Larva. — 1. Cranio veduto dal dorso. - 2. Porzione del labbro superiore veduta ventralmente, per mostrare le formazioni palatine. - 3. Mandibola sinistra veduta dal dorso. - 4. Mascella destra e porzione del labbro inferiore veduti dal ventre: *A*, antenna; *B*, apodema paraclipeofrontale; *C*, cardine mascellare; *D*, ?apodema epistomale; *F*, fronte; *G*, galea; *L*, labbro superiore; *O*, ocello; *P*, postmento; *Q*, palpo mascellare; *R*, suture frontali; *S*, stipite mascellare; *T*, bracci anteriori del tentorio; *V*, sbocco del dotto delle glandule labiali; *Y*, palpi labiali.

esse non si trovano in condizioni tali da permettere di asserire se siano costituite da 4 o da 5 articoli. — *Labbro superiore* (fig. XVII, 1, *L*, 2) come nella figura citata e con le serie anteriori di setole palatine formate da un cospicuo numero di elementi (circa ?14 nell'esem-

(1) Per le ragioni sopra dette resta a dimostrarsi se questa condizione sia normale.

plare esaminato). — *Mandibole*. La mandibola sinistra (fig. XVII, 3) mostra due denti apicali e due altri dorsali molto spinti all'innanzi. Quella destra non si è potuta esaminare. — *Mascelle e labbro inferiore* come nella fig. XVII, 4. I due articoli prossimali del palpo mascellare <sup>(1)</sup> sono reciprocamente male distinti, così che esso appare costituito di 4 parti. Palpi labiali di 3 articoli.

TORACE. — Le *zampe* si presentano laterali e assai poco differenziate nelle loro parti costituenti; esse lo sono tuttavia un po' di più di quelle di *Phyllotoma*.

### Fenusa ulmi Sund.

Le larve da me studiate di questo Blennocampino minavano le foglie dell'*Ulmus campestris* L. Individui raccolti nel 1931 dal HERING a Berlino.

Comportamento vicino a quello di *P. aceris*, ma tuttavia distinto per varie caratteristiche interessanti.

CORPO (nei pochi esemplari esaminati) lungo circa 7 mm., attenuato caudalmente, coi segmenti toracici più voluminosi degli uriti, un po' meno depresso che non in *Phyllotoma*.

CAPO. — *Cranio* (fig. XVIII, 1 e 2) ortognato, depresso, pantotremo, di fabbrica simile a quello di *P. aceris*, ma proporzionalmente più largo. Esso è infatti più largo che lungo (escludendo dal computo della lunghezza il labbro superiore) e, veduto dal dorso o ventralmente, mostra i suoi margini laterali con una più forte curvatura. La sutura metopica e le suture frontali sono bene distinte, ma la prima è proporzionalmente più lunga di quella di *Phyllotoma*; la regione clipeo-frontale è quindi proporzionalmente più breve. Gli apodemi paracli-peofrontali sono più ridotti <sup>(2)</sup> in lunghezza e si spengono poco dopo i punti di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio, che si trovano qui localizzati più innanzi, cioè più vicini ai condili craniali per l'articolazione dorsale delle mandibole (fig. XVIII, E). Condili occipitali (per l'articolazione degli scleriti cervicali) appena accennati (fig. XVIII, 2, M). Clipeo (fig. XVIII, 1, C), con la porzione membranosa anteriore assai ridotta. Ocelli (fig. XVIII, 1, O) meno laterali e meno anteriori che non in *Phyllotoma*; giacciono, nettamente distanziati, dietro le antenne e appena un po' più esternamente di esse; sono anche meno differen-

<sup>(1)</sup> Vedi nota a pag. 228.

<sup>(2)</sup> Il confronto è sempre fatto con la larva della *P. aceris* anche quando non lo dico esplicitamente.

ziati perchè, almeno negli esemplari da me studiati, non è individuabile una lente corneale propriamente detta. Tentorio come nella fig. XVIII, 2. Le differenze che esso presenta da quello di *P. aceris*

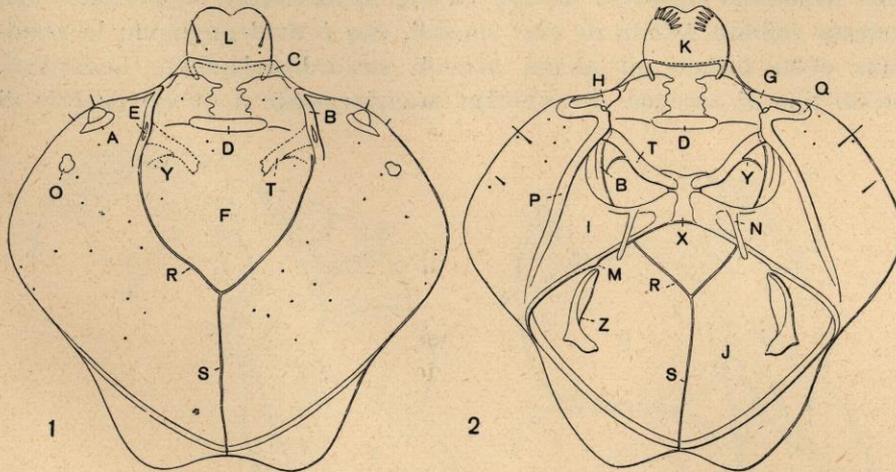


FIG. XVIII.

*Fenusa ulmi* Sund. - Larva. — 1. Cranio in posizione fisiologica e veduto dal dorso. - 2. Lo stesso dal ventre: A, antenna; B, apodema paraclipeofrontale; C, porzione membranosa del clipeo; D, ? apodema epistomale; E, punti di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; F, fronte; G, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; H, fossetta glenoidea per l'articolazione ventrale delle mandibole; K, palato; I, ipostoma; J, foro occipitale; L, labbro superiore; M, processo occipitale; N, processo ipostomale per l'articolazione dei muscoli toracali; O, ocello; P, apodema ipostomale; Q, apodema pleurostomale; R, suture frontali; S, sutura metopica; T, bracci anteriori del tentorio; X, barra tentoriale; Y, bracci dorsali del tentorio; Z, sclerite cervicale.

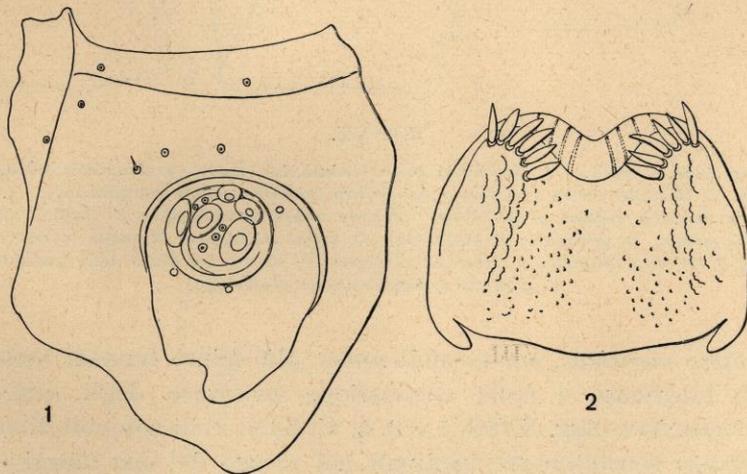


FIG. XIX.

*Fenusa ulmi* Sund. - Larva. — 1. Porzione di cranio per mostrare, molto ingrandita, l'antenna. - 2. Labbro superiore veduto ventralmente per mostrare le formazioni palatine.

appaiono chiaramente. Visibilissimo l'angolo meno acuto che i suoi bracci anteriori formano esternamente con la sua porzione posteriore. — *Antenne* (figg. XVIII, 1, A; XIX, 1) più grandi ma meno differenziate. Resultano costituite da una cupola membranosa sopportante una modesta callotta fornita di vari sensilli, che è evidentemente la risultanza della fusione di alcuni articoli straordinariamente accorciati. Questo tipo di antenna si avvicina maggiormente a quello proprio di

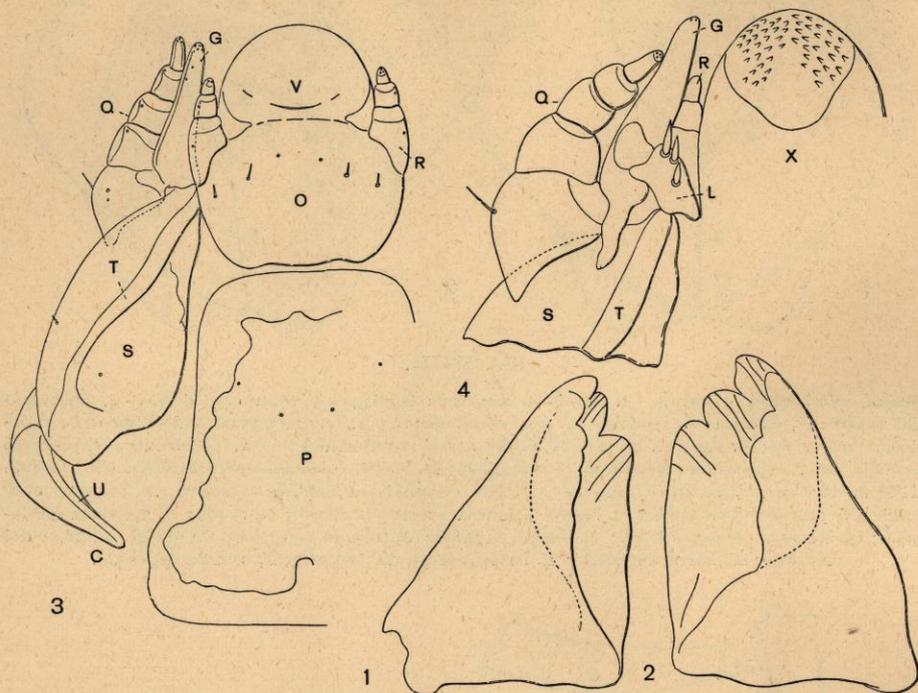


FIG. XX.

*Fenusa ulmi* Sund. - Larva. — 1. Mandibola destra veduta dal ventre. - 2. Mandibola sinistra veduta dal ventre. - 3. Mascella destra e porzione del labbro inferiore veduti ventralmente. - 4. Porzione distale della mascella sinistra e del labbro inferiore veduti dorsalmente: C, cardine mascellare; G, galea; L, lacinia; O, premento; P, postmento; Q, palpo mascellare; R, palpo labiale; S, stipite mascellare; T, scleroma stipitale; U, scleroma cardinale; V, sbocco del dotto delle glandule labiali; X, porzione sclerificata della prefaringe.

*Pelmatopus mentiens*, pur essendo ancor più spinto innanzi nella riduzione in lunghezza e nella connessione reciproca degli articoli. — *Labbro superiore* (figg. XVIII, 1 e 2, L, K; XIX, 2) di notevoli dimensioni e abbastanza sensibilmente incavato nel mezzo del suo margine anteriore. Le serie subanteriori e sublaterali delle caratteristiche *formazioni palatine* comprendono ciascuna (negli individui esaminati) una mezza dozzina di elementi sublanceolati. — *Mandibole* (figg. XX, 1 e 2; XXI, 1)

subpiramidali, abbastanza depresse, non sensibilmente diverse fra loro. Nella sinistra le porzioni distali e marginali delle due lamine (dorsale e ventrale) che limitano l'ampia e depressa concavità orale sono fornite, ciascuna, di 3 denti, ma quelli dorsali sono più larghi e più sporgenti di quelli ventrali (fig. XX, 2). Per la mandibola destra vedi le figg. XX, 1; XXI, 1. Dorsalmente, subprossimalmente e subesternamente le mandibole portano una robusta setola spiniforme. — *Ma-*

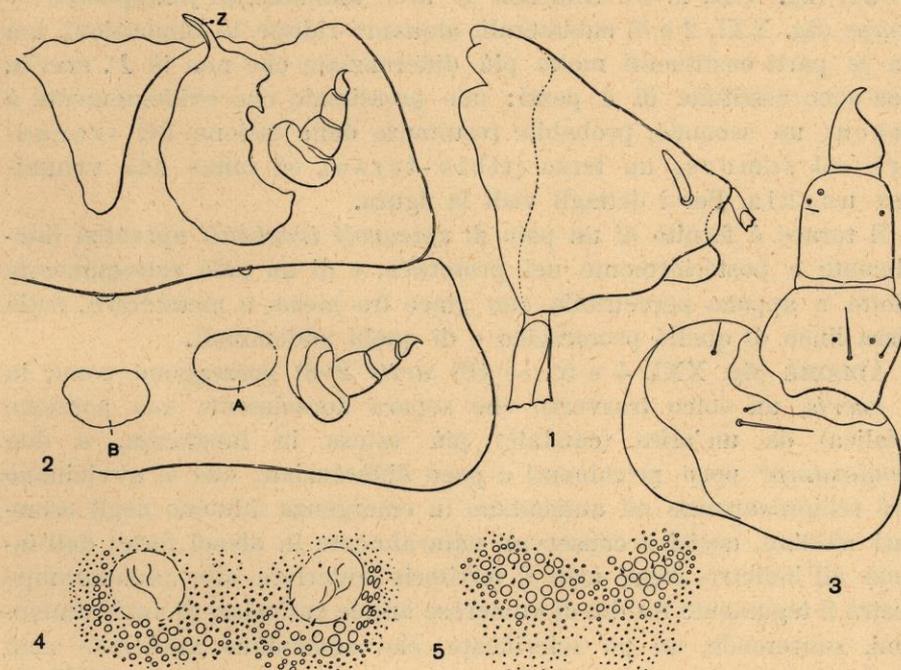


FIG. XXI.

*Fenusa ulmi* Sund. - Larva. - 1. Mandibola destra veduta dal dorso. - 2. Porzione del protorace e del mesotorace veduti ventralmente. - 3. Zampa sinistra del primo paio. - 4. Le pseudozampe dell'ottavo urite. - 5. Formazioni tegumentali caratteristiche del nono urosternite: A, contorno delle aree ambulacrali juxtapedali; B, areola sternale di tegumento sclerificato; Z, sclerite cervicale.

scelle (fig. XX, 3 e 4) costituite similmente a quelle di *P. aceris*. Il palpo mascellare però è costituito da 5 articoli <sup>(1)</sup> nitidamente distinti. Galea come nella figura citata; lacinia invisibile dorsalmente, ma bene differenziata, lobiforme, sclerificata e fornita di 3 robuste setole spiniformi (fig. XX, 4, L). — *Labbro inferiore* (fig. XX, 3 e 4). Premento quasi integralmente sclerificato. Palpi labiali

(<sup>1</sup>) Vedi nota a pag. 228.

3-articolati e col 1° articolo relativamente assai lungo. Per il resto vedi le figure. — La *prefaringe* è largamente sclerificata (fig. XX, 4, X).

TORACE. — *Mesotorace* e *metatorace* presentano ventralmente due aree ambulacrali juxtapedali (fig. XXI, 2, A) ed un'areola mediale a tegumento sclerificato (fig. XXI, 2, B). Invece il *protorace* mostra ventralmente tre zone sclerificate: una subtriangolare mediale e due sublaterali, che si continuano all'innanzi con gli scleriti cervicali (fig. XXI, 2, Z). Mancano le aree ambulacrali juxtapedali. — *Zampe* (fig. XXI, 2 e 3) sublaterali, alquanto ridotte in dimensioni, ma con le parti costituenti molto più differenziate che non in *P. aceris*. Esse sono costituite di 4 pezzi: uno prossimale che evidentemente è l'anca; un secondo, probabile risultanza della fusione del trocantere col femore; un terzo (tibio-tarso), ed infine una voluminosa unghia. Per i dettagli vedi la figura.

Il torace è fornito di un paio di *spiracoli tracheali* apertisi lateralmente e posteriormente nel protorace, e di un paio estremamente ridotto e appena percettibile che giace fra meso- e metatorace, sulla stessa linea di quello protoracico e di quelli addominali.

ADDOME (fig. XXI, 4 e 5). — Gli *uriti* 2°-8° posseggono, come in *P. aceris*, un solco trasverso che separa dorsalmente una porzione (cefalica) da un'altra (caudale) più estesa in lunghezza, e due *pseudozampe* poco prominenti e poco differenziate, che si avvicinano però reciprocamente ed aumentano in emergenza (almeno negli esemplari studiati, uccisi e conservati naturalmente in alcool forte) dall'innanzi all'indietro. Negli uriti il territorio anteriore alle pseudozampe mostra il tegumento fornito di numerose areole cuticolari di varie dimensioni, subrotonde, un po' sclerificate, che aumentano anch'esse man mano si retrocede nei segmenti in senso cefalico-caudale (fig. XXI, 4). Il 9° urite presenta due cospicue aree contigue di simili formazioni (fig. XXI, 5). Il 10° è privo di pseudozampe, ma possiede un lobo sopranale ed uno sottoanale abbastanza distinti.

Otto paia di *spiracoli tracheali* nei primi otto uriti.

### Fenella nigrita Westw.

Larve raccolte il 10 maggio 1933 a Bordighera dal Dr. A. RICCHELLO. Minavano le foglie di *Potentilla ? reptans* L. Materiale classificato dal Prof. M. HERING.

Comportamento generale assai simile a quello della larva di *Fenusa ulmi* ora descritta.

CAPO. — *Cranio* (fig. XXII, 1 e 2) ortognato, depresso, pantotremo,

più largo che lungo (labbro superiore escluso dal computo della lunghezza), coi margini laterali descriventi una curva piuttosto ribassata. Suture metopica e frontali distinte (fig. XXII, 1 e 2, *S* e *R*). Apodemi paraclipeofrontali piuttosto brevi e punti di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio piuttosto anteriori (fig. XXII, 1). Condili occipitali appena differenziati (fig. XXII, 2, *V*). Ocelli localizzati all'incirca come in *F. ulmi*. Negli esemplari da me esaminati essi risultano costituiti da una semplice areola pigmentata di sensibili dimensioni (fig. XXII, 1, *O*). Tentorio e il resto come nelle figure. — *Antenne* (figg. XXII, 1, *A*;

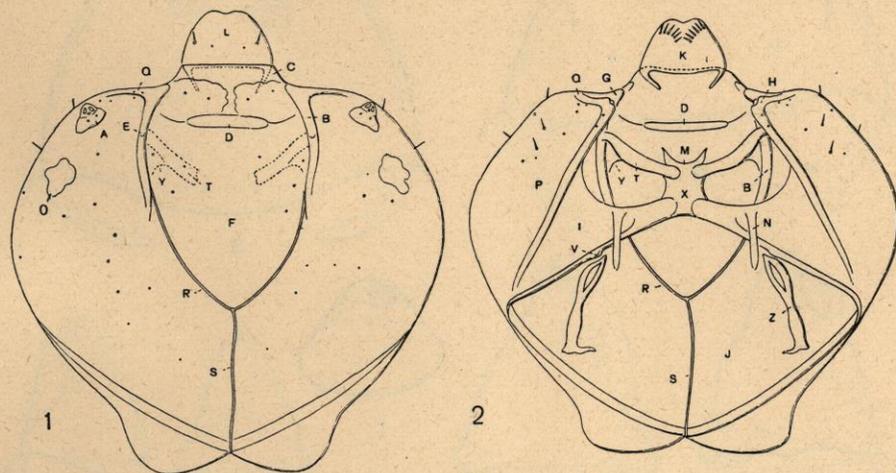


FIG. XXII.

*Fenella nigrita* Westw. - Larva. — 1. Cranio in posizione fisiologica e veduto dal dorso. - 2. Lo stesso veduto dal ventre: *A*, antenna; *B*, apodema paraclipeofrontale; *C*, porzione membranosa del clipeo; *D*, ?apodema epistomale; *E*, punti di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *F*, fronte; *G*, processo craniale per l'articolazione dorsale delle mandibole; *H*, fossetta glenoidea per l'articolazione ventrale delle mandibole; *I*, ipostoma; *J*, foro occipitale; *K*, palato; *L*, labbro superiore; *M*, processi tentoriali per l'attacco dei muscoli mascellari; *N*, processo ipostomale per l'attacco dei muscoli toracali; *O*, ocello; *P*, apodema ipostomale; *R*, suture frontali; *S*, sutura metopica; *T*, bracci anteriori del tentorio; *V*, processo occipitale; *X*, barra tentoriale; *Y*, bracci dorsali del tentorio; *Z*, sclerite cervicale.

XXIII, 1) senza articoli reciprocamente distinti. — *Labbro superiore* (figg. XXII, 1 e 2; XXIII, 2 e 3) fortemente attenuato all'innanzi e sensibilmente incavato nel mezzo del suo margine anteriore. Le serie subanteriori di formazioni palatine sono costituite ciascuna (negli individui studiati) da una mezza dozzina di vistosi elementi lanceolati. — *Mandibole* (fig. XXIII, 4-7) piuttosto depresse e nettamente diverse fra loro. Quella sinistra possiede una concavità orale relativamente ampia, dal fondo della quale si elevano due lamine subtriangolari adiacenti e sovrapposte dorso-ventralmente (fig. XXIII, 7). Il margine orale della sua faccia dorsale presenta 3 denti, dei quali il più distale è il più

acuto, il secondo è il meno sporgente, il terzo è il più ampio. Il margine orale della sua faccia ventrale è egualmente tridentato, ma il dente più prossimale è meno largo di quello dorsale. La mandibola destra ha una concavità orale più stretta, meno profonda (questa mandibola è anche più depressa di quella sinistra) e priva delle lamine descritte per la sinistra. Il margine orale della sua faccia dorsale

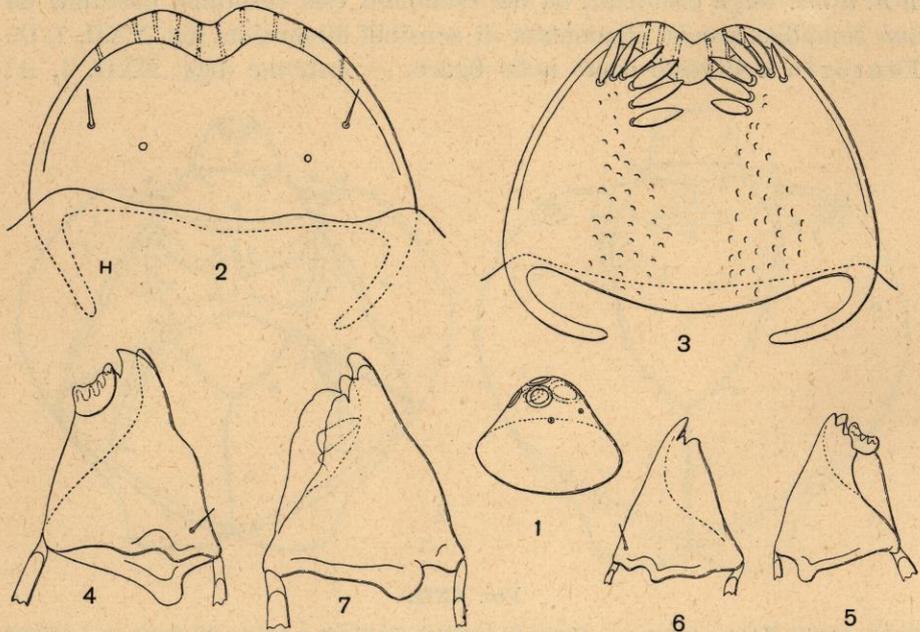


FIG. XXIII.

*Fenella nigrita* Westw. - Larva. - 1. Antenna. - 2. Labbro superiore veduto dal dorso. - 3. Labbro superiore veduto dal ventre per mostrare le formazioni palatine. - 4. Mandibola destra veduta dal dorso. - 5. M. destra veduta dal ventre (meno ingrandita). - 6. M. sinistra veduta dal dorso. - 7. M. sinistra veduta dal ventre (più ingrandita): *H, tormae*.

possiede un dente e, più prossimalmente, una formazione assai vistosa, fortemente sclerificata, con aspetto di dente molare (fig. XXIII, 4 e 5); il margine orale della sua faccia ventrale è invece 4-dentato. Ciascuna mandibola porta una setola subprossimale, substerna e dorsale. — *Mascelle* (fig. XXIV, 1 e 2) simili a quelle di *Fenusa ulmi*. I due articoli prossimali del palpo mascellare <sup>(1)</sup> sono uniti insieme molto intimamente. Galea molto bene sviluppata. Lacinia sclerificata, piuttosto ridotta, invisibile dal dorso, fornita di 2 setole spiniformi. — *Labbro inferiore* (fig. XXIV, 1 e 2) come nella figura. Palpi

(1) Vedi nota 1 a pag. 228.

labiali 3-articolati, col primo articolo relativamente assai lungo. — *Prefaringe* con larga fascia sclerificata (fig. XXIV, 2, X).

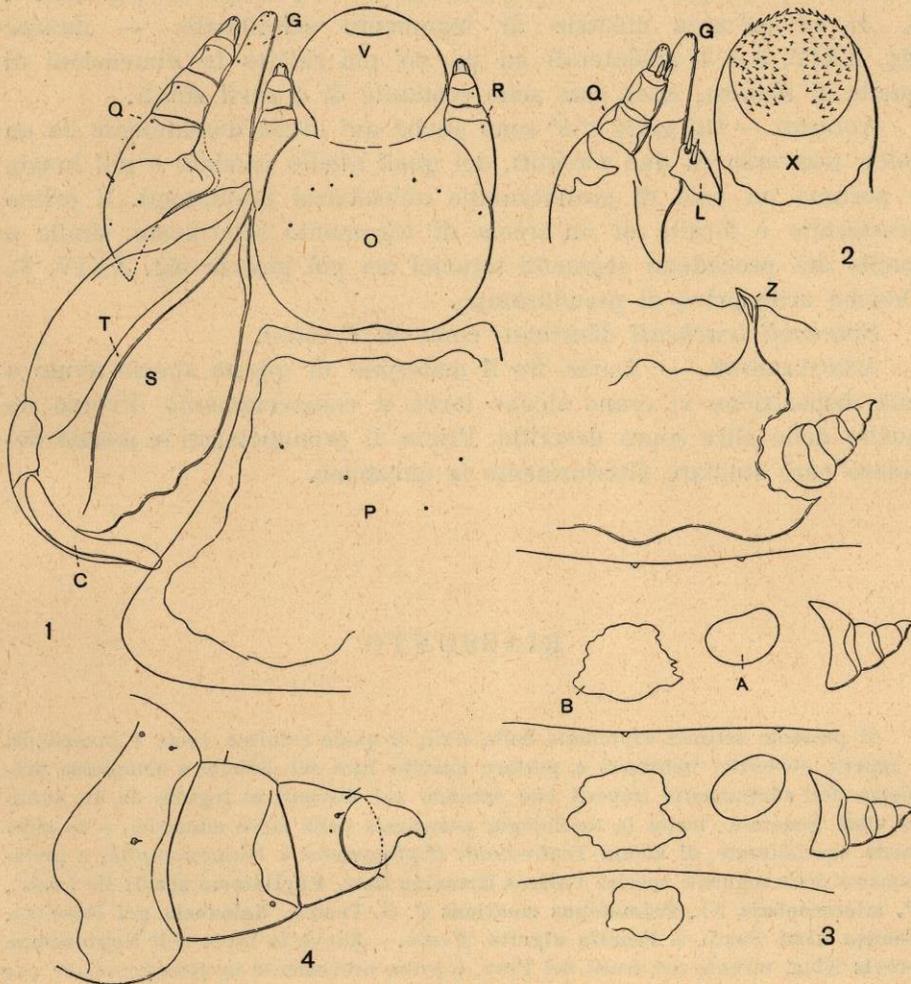


FIG. XXIV.

*Fenella nigrita* Westw. - Larva. — 1. Mascella destra e porzione del labbro inferiore veduti ventralmente. - 2. Estremità distale della mascella sinistra e del labbro inferiore veduti dal dorso. - 3. Porzione dei tre segmenti toracici e del primo urite veduti ventralmente. - 4. Zampa sinistra del terzo paio veduta ventralmente: *A*, contorno delle aree ambulacrali juxtapedali; *B*, areole sclerificate di tegumento presenti nella regione sternale del 2° e 3° segmento toracico e del 1° urite; *C*, cardine mascellare; *G*, galea; *L*, lacinia; *O*, premento; *P*, postmento; *Q*, palpo mascellare; *R*, palpo labiale; *S*, stipite mascellare; *T*, scleroma mascellare; *V*, sbocco del dotto delle glandule labiali; *X*, porzione sclerificata della prefaringe; *Z*, sclerite cervicale.

TORACE. — Come in *F. ulmi* la regione ventrale del *protorace* non presenta aree ambulacrali juxtapedali ed è in gran parte più o

meno sclerificata, continuandosi all'innanzi e sublateralmente con gli scleriti cervicali (fig. XXIV, 3, Z). Il meso- e il metatorace possiedono invece un paio di aree ambulacrali juxtapedali (fig. XXIV, 3, A) ed un'area mediale di tegumento sclerificato. — Zampe (fig. XXIV, 3 e 4) sublaterali ed un po' più ridotte in dimensioni di quelle di *Fenusa*. Anch'esse sono costituite di 4 parti simili.

ADDOME. — Gli uriti 2°-8° sono anche qui divisi dorsalmente da un solco trasverso in due territori, dei quali quello caudale è più lungo, e portano un paio di pseudozampe abbastanza prominenti. Il primo urosternite è fornito di un'areola di tegumento sclerificato, simile a quelle dei precedenti segmenti toracici ma più piccola (fig. XXIV, 3). Decimo urite privo di pseudozampe.

*Spiracoli tracheali* distribuiti come in *F. ulmi*.

ANNOTAZIONE. — Anche fra il materiale di questa specie avuto a mia disposizione vi erano alcune larve a comportamento diverso da quello delle altre sopra descritte. Prima di pronunciarmi in merito desidero però studiare ulteriormente la questione.

## RIASSUNTO

Il presente settimo contributo della serie, il quale riunisce come i precedenti i reperti obbiettivi necessari a portare qualche luce sul difficile e complesso problema dell'adattamento (reperti che saranno poi discussi in seguito da un punto di vista generale), tratta la morfologia comparata delle larve minatrici, o in altro modo specializzate, di alcuni *Tentredinidi Hoplocampini* e *Blennocampini*, e precisamente delle seguenti specie: **Caliroa limacina** Retz., **Phyllotoma aceris** Mc Lachl., **P. microcephala** Kl., **Pelmatopus mentiens** C. G. Thoms., **Entodecta gei** Brischke, **Fenusa ulmi** Sund., e **Fenella nigrita** Westw. - Anche la larva dell'**Hoplocampa brevis** Klug, vivente nei frutti del Pero, è presa brevemente in considerazione per i necessari confronti.