

GUIDO GRANDI

Contributo alla conoscenza della *Tischeria gaunacella*
Dup. ed appunti sulla *Tischeria complanella* Hbn.
(Lepidoptera-Tischeriidae).

(3° Contributo alla conoscenza biologica e morfologica dei Lepidotteri).

Il mio amico e collega Prof. Ludovico Beccari volle, l'autunno scorso, che io esaminassi alcune piante di *Prunus cerasifera Pissardii* Bailey vegetanti nel giardino della sua villa, le quali presentavano un grandissimo numero di foglie deturpate da vistose gallerie giallo-biancastre. Eravamo allora nel mese di Ottobre ed io dovetti limitarmi a riconoscere nell'autore delle malefatte una larva di Lepidottero, di colore verde erba, probabilmente appartenente al genere *Tischeria* Z. Sfarfallati gli adulti nella primavera seguente fu possibile confermare la diagnosi generica e riconoscere nel Microlepidottero la *Tischeria gaunacella* Dup., già nota come minatrice delle foglie di vari *Prunus*.

Siccome la biologia di questa e delle altre specie europee del genere è poco conosciuta nella sua integrità e, inoltre, la morfologia dell'adulto e quella della larva meritavano uno studio minuto, così ho volentieri colto l'occasione che mi si presentava ed ho seguito l'insetto nel suo ciclo e nelle sue abitudini.

Ai risultati delle ricerche condotte su di esso aggiungo alcune notizie d'ordine morfologico ed etologico relative alla *Tischeria complanella* Hb. la più volgare forma del genere, che io ho avuto l'opportunità di studiare, per breve tempo, l'estate scorsa in montagna.

Ringrazio il Dr. Attilio Fiori che identificò per primo il Lepidottero, l'Abate J. de Joannis che confermò il reperto, il Prof. L. Masi che classificò i Calcididi, il Prof. Beccari e la sua famiglia che accolsero sempre i miei desideri e le mie visite con inestinguibile bontà.

Il gen. *Tischeria* Z., unico della famiglia, racchiude esclusivamente Lepidotteri minatori allo stato di larva, dei quali sono oggi note 8 specie paleartiche ⁽¹⁾: *complanella* Hb., *dodonaea* Stt., *decidua* Wck.,

(1) Nell'America del Nord si trovano più di dodici specie di questo genere, fra le quali una, la *T. malifoliella* Cl. (*The apple leaf-miner*) è seriamente dannosa ai Meli.

marginata Hw., *Heinemanni* Wck., *angusticolella* Dup., *gaunacella* Dup., e *longiciliatella* Reb.

Le prime tre specie vivono a spese delle foglie dei Castagni e delle Querce; le altre in quelle dei *Rubus*, delle Rose e dei *Prunus*; l'ultima è stata descritta di Teneriffa (Isole Canarie).

La *T. gaunacella* Dup. si distingue agevolmente dalle congeneri europee per il colore umbrino-avellaneo uniforme e senza riflessi violacei delle ali anteriori.

1. *Tischeria gaunacella* Dup.

Adulto

Corpo, ali, antenne e zampe di color umbrino-avellaneo uniforme e moderatamente lucido. Le ali posteriori sono un po' più decisamente avellanee. Frangia di entrambe le ali avellanea (fig. I).

Apertura d'ali millimetri 6-7,5.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. - Italia, Francia, Inghilterra, Germania, Austria e Stati dell'impero, regioni settentrionali dell'Asia Minore ⁽¹⁾.

MORFOLOGIA. - *Cranio* (fig. II, 1) ipognato, mesotremo, con ampia regione occipitale, vertice prominente e rotondato. Veduto di faccia, la linea del vertice appare come una curva ribassata. Fronte debolmente convessa. — *Occhi* come nella figura citata. — *Ocelli* assenti. — *Antenne* (fig. II, 1, 5-10) inserite lateralmente e sopra gli occhi in due ampi toruli localizzati come nella fig. II, 1. Sono costituite di 21 articoli in ambedue i sessi. Il 1° articolo (fig. II, 1, 1) è breve, tozzo (circa tanto lungo quanto largo) e bruscamente strozzato prossimalmente. Il 2° articolo è un po' più breve del primo e circa tanto lungo quanto largo. Il 3° articolo è il più lungo di tutti: nei maschi da me esaminati era lungo quattro volte e mezza



FIG. I.

Tischeria gaunacella Dup. — Adulto, ingrandito 10 volte.

⁽¹⁾ Secondo A. Spuler, Die Schmetterlinge Europas, II Vol., 1910, pag. 471.

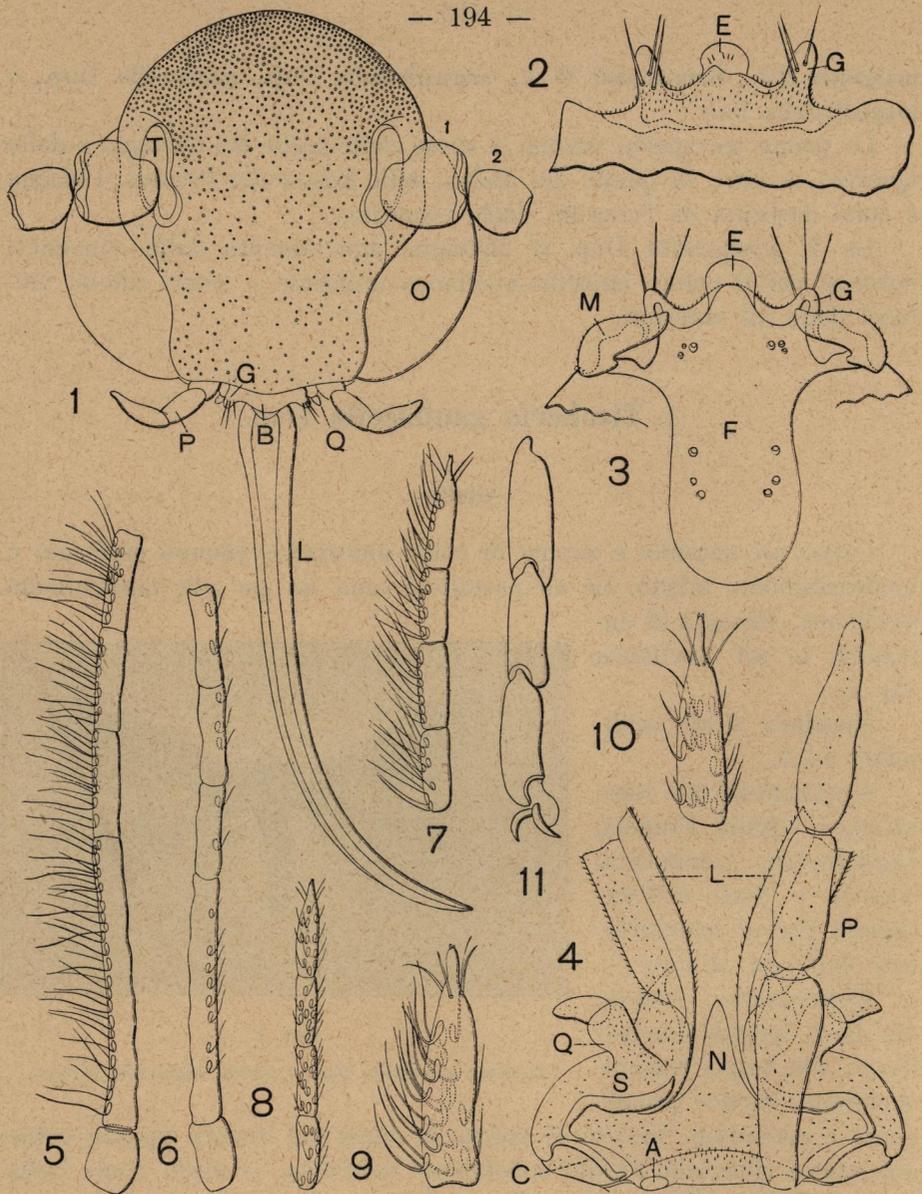


FIG. II.

Tischeria gaunacella Dup. - Adulto. - 1. Capo veduto di fronte e un po' di scorcio. - 2. Pezzo riferito dagli Autori al labbro superiore. - 3. Il medesimo e territorio adiacente veduti ventralmente, per mostrare le mandibole e la volta palatina. - 4. Mascelle del 1° paio e labbro inferiore veduti dal ventre (i lobi mascellari sono spezzati, ad arte, ed il palpo labiale di sinistra (destro vero) non è disegnato). - 5. I primi 5 articoli dell'antenna di un maschio. - 6. Gli stessi di una femmina. - 7. Gli ultimi 4 articoli dell'antenna di un maschio. - 8. Gli stessi di una femmina. - 9. L'ultimo articolo dell'antenna di un maschio, molto più ingrandito. - 10. Lo stesso di una femmina. - 11. Gli ultimi 3 articoli di una zampa posteriore: A, cavità di articolazione del palpo labiale; B, pezzo riferito dagli Autori al labbro superiore; C, cardine delle mascelle; E, porzione membranosa mediale anteriore del pezzo B; F, lamina palatina; G, lobi piliferi; L, lobi mascellari; M, mandibole; N, labbro inferiore; O, occhi; P, palpi labiali; Q, palpi mascellari; S, stipiti mascellari; T, toruli delle antenne; 1 e 2, primo e secondo articolo delle antenne (in tutte le figure non sono disegnate le squame).

il secondo; nelle femmine poco più di tre volte e mezza. I 18 articoli che seguono ai primi tre sono tutti distintamente più lunghi che larghi e subcilindrici, ma vanno diminuendo gradualmente verso l'apice, sebbene modestamente, in lunghezza. Nell'antenna di maschio rappresentata a fig. II, 5 e 7 si vede infatti come il 4° articolo sia lungo poco più di $\frac{1}{3}$ del 3°, mentre il 20° è lungo $\frac{1}{4}$ dello stesso articolo. Il 21° articolo è un po' più lungo del 20° e presenta all'estremità distale un brusco e notevole restringimento che lo fa terminare con una sorta di diverticolo digitiforme. I vari articoli delle antenne, oltre che delle squame, che rivestono completamente la superficie del corpo e delle appendici, sono forniti, dal 3° articolo in avanti, di speciali sensilli (1) costituiti da una base ovalare od ellissoidale e da un processo lungo, ricurvo e piliforme. Tali sensilli sono più numerosi nei maschi che non nelle femmine e presentano inoltre, nei primi, i prolungamenti piliformi vistosamente più lunghi (confr. la fig. II, 5-10). Presso l'estremità distale dell'antenna, prossimalmente al processo terminale, si osservano 4 setolucce un po' più lunghe del processo stesso. — Il pezzo epistomale dagli Autori interpretato come *labbro superiore* (2) si mostra notevolmente trasverso e trilobato (fig. II, 1, B; 2 e 3). I lobi laterali (i così detti *lobi piliferi* (fig. II, 1-3, G)) sono sensibilmente sporgenti, rotondati e provvisti dorsalmente e subdistalmente di 3 setole ciascuno. Il lobo mediano ha l'estremo distale della sua porzione più chitinizzata fornito di una laminetta semicircolare, ialina, recante dorsalmente pochi peli minuti (fig. II, 2 e 3, E). Se si guarda questa regione ventralmente (fig. II, 3) si nota un'ampia *lamina palatina* (fig. II, 3, F), provvista di alcuni sensilli papilliformi. — Un po' più lateralmente rispetto ai lobi piliferi, e presso che completamente nascoste dal margine epistomale, si trovano le *mandibole*, brevi, rudimentali, di forma irregolare, attenuate distalmente (fig. II, 3, M). — Le *mascelle*, modificate a costituire, con parte di sé, la spiratromba, sono rappresentate a fig. II, 4. Il lobo, che per la generalità degli Autori è l'esterno, cioè dunque la *galea*, si prolunga a formare metà della spiratromba (fig. II, 1 e 4, L), la quale misura all'incirca una volta e mezza la lunghezza del cranio (fig. II, 1, L). Lo *stipite* (fig. II, 4, S) e il *cardine* (fig. II, 4, C) sono distinti e rinforzati da listerelle chitinizzate. Il *palpo mascellare* (fig. II, 1 e 4, Q) rudimentale e biarticolato possiede il 2° articolo fusiforme e visibilmente meno largo del 1°. Questo non è articolato con lo stipite, ma vi è connesso mediante un tratto membranoso. Nelle immediate vicinanze del punto ove termina l'estremità distale del cardine, quindi in posizione

(1) E non ciglia come li indicano gli speciografi.

(2) Mi riservo di ritornare sull'interpretazione delle appendici boccali dei Lepidotteri.

sublaterale, giacciono le 2 cavità di articolazione dei *palpi labiali* (fig. II, 4, A) triarticolati. Gli articoli sono vistosamente più lunghi che larghi; il 1° supera distintamente in lunghezza il 2° ed è circa tanto lungo o un po' più breve del 3° (fig. II, 1 e 4, P).

TORACE. - Il *protorace*, ridottissimo e subanuliforme, ha un noto quasi invisibile dal dorso (anche a tegumento liberato dal rivestimento

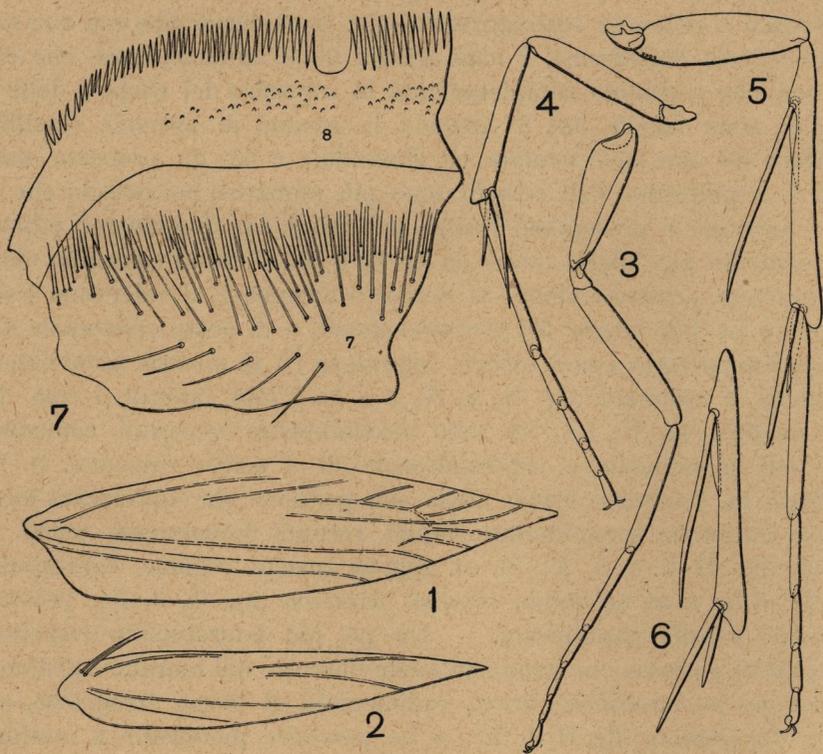


FIG. III.

Tischeria gaumacella Dup. - Adulto. - 1. Ala anteriore (sono stati asportati le squame e i peli). - 2. Ala posteriore (egualmente trattata). - 3. Zampa anteriore. - 4. Zampa media (dal trocantere in giù). - 5. Zampa posteriore di un maschio. - 6. Tibia posteriore di una femmina. - 7. Porzione del 7° e dell'8° urosternite della femmina per mostrare le speciali formazioni del margine distale dell'8° urosternite.

di squame), compreso come è, ed infossato, fra il cranio ed il mesonoto prominente. Esso è privo di *patagi*. Il *mesotorace*, ampio e leggermente più largo che lungo, è fornito di 2 grandi *tegule* subclaviformi. Il *metatorace* è poco più piccolo del mesotorace.

Ali anteriori (fig. III, 1) lanceolate, lunghe quattro volte la loro massima larghezza, con le venature generalmente poco marcate e in parte evanescenti. — *Ali posteriori* pure lanceolate, poco più brevi

delle anteriori, distintamente meno larghe di quelle e lunghe più di cinque volte e mezza la propria massima larghezza. Venature poco distinte ed in parte obliterate. — *Frenulo* costituito di due setole lunghe quanto la larghezza massima dell'ala (fig. III, 2).

Zampe anteriori (fig. III, 3) con le anche quasi tanto lunghe quanto il femore e col trocantere breve. La tibia è più breve del femore e anche dell'anca ed è circa tanto lunga quanto i due primi articoli del tarso che, nel suo complesso, è lungo un po' più di una volta e mezza la tibia. — *Zampe medie* (fig. III, 4) con le anche meno lunghe di quelle anteriori ma più robuste. Il femore è un po' più breve della tibia, mentre questa è tanto lunga quanto il 1° articolo del tarso ed è fornita distalmente di 2 sproni, dei quali il maggiore è lungo i due terzi della sua lunghezza. Il tarso è lungo circa il doppio della tibia ed il suo primo articolo è tanto lungo quanto gli altri quattro riuniti insieme. — *Zampe posteriori* (figg. II, 11 e III, 5, 6) con le anche saldate al torace. Il femore è distintamente più breve della tibia, che è lunga come il 1° ed il 2° articolo del tarso considerati insieme, e fornita di 4 sproni riuniti in 2 coppie: una al quarto prossimale del suo margine interno ed una all'estremità distale dello stesso margine. Nella prima coppia uno degli elementi costituenti è lungo due volte e mezza l'altro e circa i tre quarti della tibia; nella seconda coppia l'elemento maggiore è distintamente meno lungo del corrispondente della coppia prossimale e meno lungo del doppio dell'altro elemento adiacente. Il 1° articolo del tarso è lungo quanto i rimanenti considerati insieme.

.ADDOME. - *Femmina*. — L'addome, subcilindrico, allungato e moderatamente attenuato alla sua estremità distale, risulta costituito di 10 uriti. Il 1° urosternite è ridotto. Gli uriti 2°-7° non presentano caratteristiche speciali; appaiono piuttosto membranosi e mostrano i tergiti e gli sterniti che si corrispondono perfettamente. Gli uriti 2°-6° sono quasi equilunghi; il 7° è più lungo dei precedenti ed il suo sternite è fornito distalmente (particolarmente nel suo territorio mediale) di setole e di peli distribuiti come nelle figg. IV, 2, 7S; VI, 1, 7. Sensilli come nelle figg. IV e VI, 1. L'8° urite, piuttosto piccolo, rimane normalmente e parzialmente invaginato entro al 7° (figg. IV e VI, 1). Tergalmente (figg. IV, 1 e VI, 1) presenta a considerare una lamina chitinizzata a forma di trapezio irregolare a lati circolari (figg. IV, 1 e VI, 1, 8T), che si prolunga prossimalmente ed internamente in 2 bacchette chitinose (figg. IV, 1 e 2, VI, 1, O), che, dirigendosi all'innanzi ed in basso, vanno a prendere contatto con 2 formazioni simili dell'8° urosternite. Questa lamina si articola all'indietro con una protuberanza mediale, dorsale e anteriore (figg. IV, 1; VI, 1, X) del complesso terminale (9° + 10° urite) ed obbliga pertanto il complesso stesso (o, meglio,

la sua porzione sovrastante lo sbocco dell'intestino) a piegarsi sensibilmente verso l'alto (fig. VI, 1). L'8° urosternite è rappresentato (figg. III, 7; IV, 2; VI, 1, 8S) da una lamina trasversa abbastanza chitinizzata, che si prolunga prossimalmente e lateralmente in 2 bacchette chitinose,

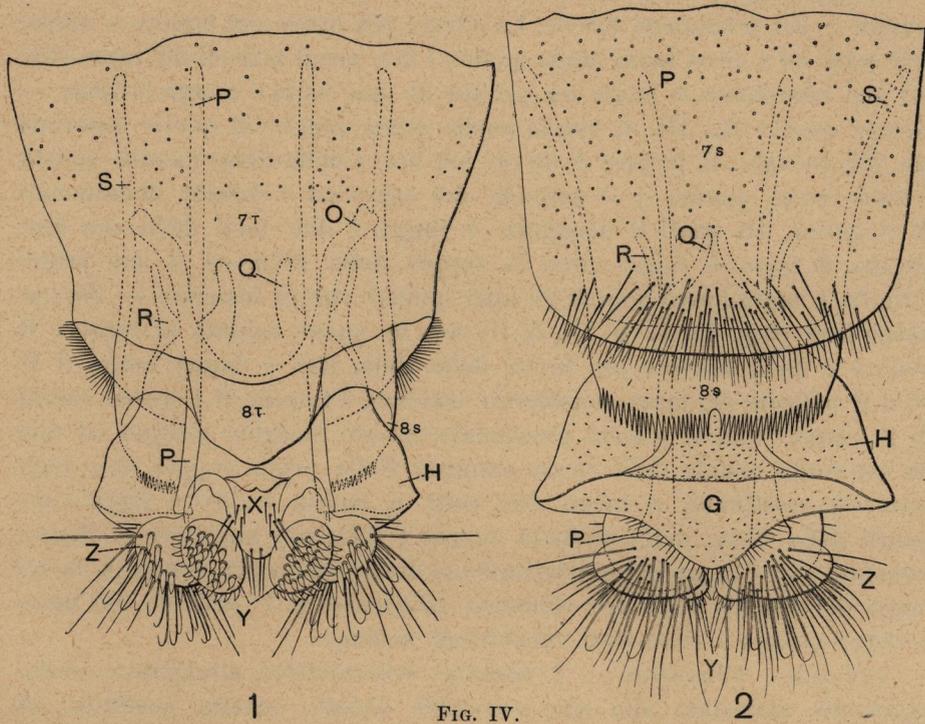


FIG. IV.

Tischeria gannacella Dup. - Femmina adulta. — 1. Estremità dell'addome a cominciare dal 7° urite (di cui è disegnata solo una parte), veduta dal dorso. - 2. La stessa veduta dal ventre: *G*, concavità del complesso 9°+10° urite in fondo alla quale sbocca il gonodotto; *H*, porzione a coppa di detto complesso; *O*, bacchette chitinose differenziate dall'8° urotergite; *P*, bacchette chitinose articolanti con le laminette *Z* del complesso 9°+10° urite; *Q* ed *R*, bacchette chitinose del pezzo *H*; *S*, bacchette chitinose dell'8° urosternite; *X*, pezzo mediale anteriore dorsale del complesso 9°+10° urite, articolanti con l'8° urotergite; *Y*, pezzi discoidali del complesso 9°+10° urite; *Z*, laminette laterali del medesimo pezzo; 7^s—8^s, settimo ed ottavo urosternite; 7^t—8^t, settimo ed ottavo urotergite.

le quali si dirigono all'innanzi (figg. IV; VI, 1, *S*) e ricevono, come si è detto, quelle del corrispondente tergite, poco oltre la metà della propria lunghezza. La lamina mostra il suo margine distale (posteriore) con una sorta di frangia di processi spiniformi, interrotta solo e per breve tratto medialmente (figg. III, 7; IV, 2) e si connette col 7° urosternite mediante una membrana intersegmentale, che rimane però normalmente piegata e nascosta sotto il margine posteriore del 7° urosternite medesimo (fig. IV, 2). Manca l'apertura genitale di copulazione (*ostium bursae*). — Fra 8° urotergite ed 8° urosternite giace un

insieme alquanto complicato di parti che deve ritenersi rappresentare il 9° ed il 10° urite; al suo estremo distale infatti sboccano l'intestino insieme alla vagina (fig. VI, 1). L'apertura genitale si apre nel fondo di una sorta di coppa membranosa (figg. IV; VI, 1, *H*) le cui

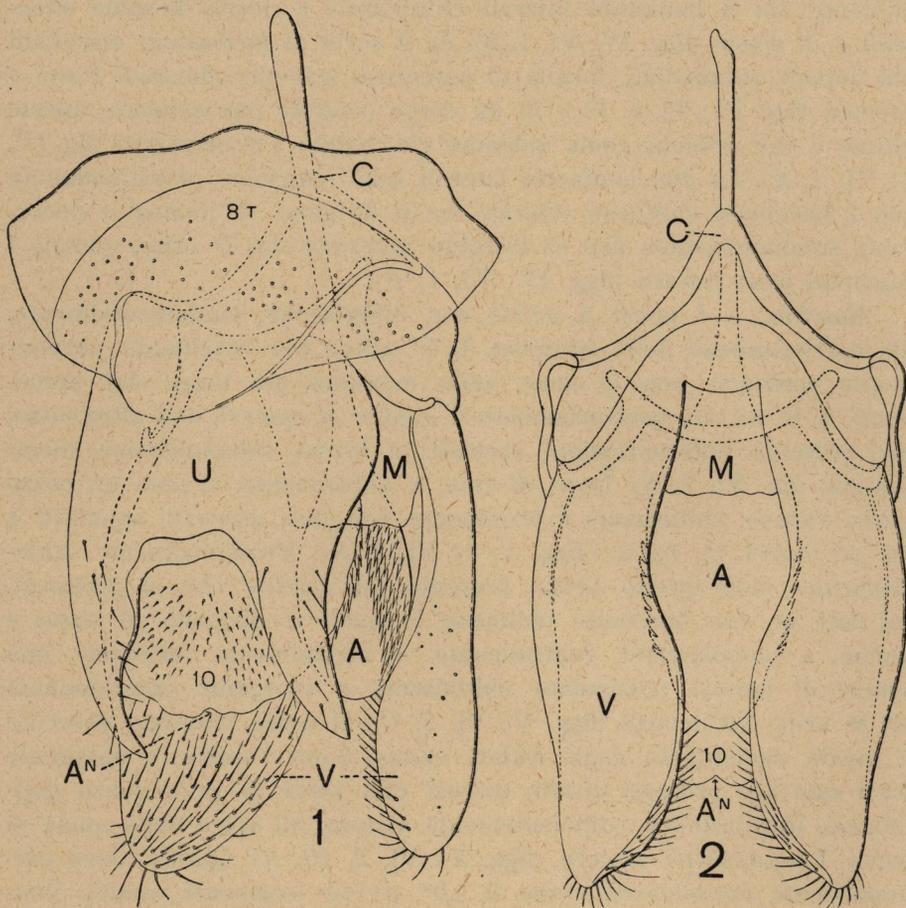


FIG. V.

Tischeria ganacella Dup. - Maschio adulto. — 1. Estremità dell'addome, a cominciare dall'8° urite (che è disegnato solo in parte), veduta dal dorso ed un po' di tre quarti. - 2. Armatura genitale e 10° urite veduti dal ventre: *A*, pene; *A^N*, apertura anale; *C*, lamina triangolare ventrale probabilmente pertinente al 9° urite; *M*, manica del pene; *U*, uncus; *V*, valve dell'armatura genitale; *8τ*, ottavo urotergite; *10*, decimo urite.

pareti sono rinforzate da 4 scleriti bacilliformi e ondulati (2 a destra e 2 a sinistra), bene visibili nelle figg. IV; VI, 1, *Q* e *R*. Quando la parete dorsale di tale organo viene a contatto con quella ventrale, la coppa si chiude e assume l'aspetto rappresentato a fig. VI, 1, *H*; quando la coppa è aperta si mostra come a fig. IV, 2, *H*. La parete

dorsale nominata fa parte di una prominenzza sublaminare dorsalmente alla quale si osserva una seconda invaginazione (più ridotta di quella descritta) il cui territorio ventrale è rivestito da numerosi peli (fig. VI, 1). Al disopra di esso è situato un insieme di pezzi, costituito fondamentalmente: da 2 laminette laterali chitinizzate e ricche di spine odontoidi e di setole (figg. IV; VI, 1, Z), da 2 sorta di formazioni discoidali più dorsali, submediali, fornite di numerose spinette odontoidi brevi e robuste (figg. IV; VI, 1, Y) e di un corpo centrale che connette queste ultime e che articola, come abbiamo già veduto, l'8° urotergite (fig. IV, 1; VI, 1, X). Le due laminette laterali sono congiunte prossimalmente con 2 bacchette chitinose interne che si dirigono all'innanzi e decorrono, subdorsalmente, fino al margine anteriore del 7° urite, quando i segmenti sono retratti (figg. IV; VI, 1, P).

Maschio. — I primi 6 uriti non differiscono, fondamentalmente, dai corrispondenti della femmina. Il 7° urite pur risultando normalmente costituito non è, come nella femmina, più lungo dei precedenti. L'8° urite, contrariamente a quanto si osserva nell'altro sesso, non presenta differenziazioni speciali; è breve, subanuliforme, membranoso (fig. VI, 2, 8). Dopo di esso, e dorsalmente, si nota un pezzo molto vistoso, chitinizzato e terminante con due processi appuntiti e un po' curvi in basso (figg. V, 1; VI, 2, U). Prossimalmente (anteriormente cioè) questo pezzo presenta un cercine che si prolunga, sui lati, in due bacchette chitinose, le quali si dirigono in basso e vanno a congiungersi ventralmente e medialmente formando una specie di lamina triangolare chitinizzata e sporgente (internamente all'8° urite) all'innanzi (figg. V; VI, 2, C). Il pezzo biforcuto descritto è quello denominato dagli Autori *uncus*. Sotto l'*uncus*, e sporgente fra i suoi due processi distali, trovasi una sorta di prominenzza digitiforme, membranosa, sufficientemente vistosa, all'apice della quale si trova l'apertura anale (figg. V; VI, 2, 10, A). Questo deve evidentemente considerarsi come il 10° urite (segmento anale). Ventralmente all'*uncus* e al segmento anale ed anteriormente alla lamina ventrale triangolare descritta, sono presenti 2 processi laminari, grandi ed allungati, con l'estremità distale tagliata obliquamente e rotondata, disposti un po' obliquamente latero-ventralmente (figg. V; VI, 1, V). Essi mostrano alla base un rinforzo chitinoso bacillare che si connette con una bacchetta chitinosa mediale comune (figg. V; VI, 2) e sono forniti, nel territorio distale della loro faccia interna (figg. V, 1 e X, 1), di numerose setole piegate all'innanzi, verso la base del pezzo cioè. Gli Autori chiamano queste lamine valve o gonocoxiti (*claspers*, *harpagones* [o anche *harpes*] degli inglesi) e le setole *harpes*. — Ventralmente, fra di esse lamine, trovasi il pene (figg. V e VI, 2, A)

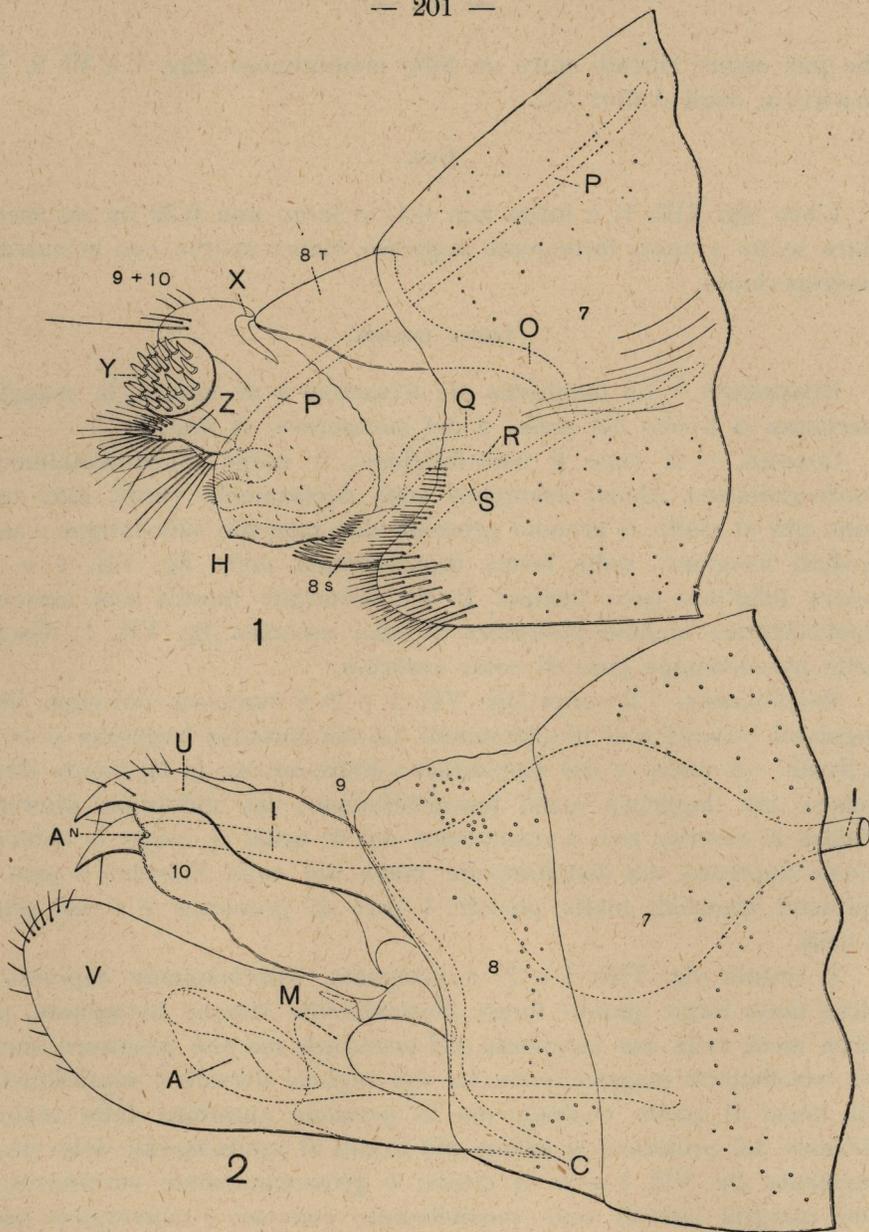


FIG. VI.

Tischeria gaunacella Dup. - Adulto. — 1. Estremità dell'addome della femmina, a cominciare dal 7° urite, che è disegnato solo in parte. - 2. La stessa del maschio. Ambedue vedute di fianco: *A*, pene; *C*, lamina triangolare ventrale probabilmente pertinente al 9° urite; *H*, pezzo a coppa del complesso 9°+10° urite; *I*, intestino; *M*, manica del pene; *O*, bacchette chitinose dell'8° urotergite; *P*, bacchette chitinose articolate con le laminette *Z*; *Q* e *R*, bacchette chitinose dell'8° urosternite; *U*, uncus; *V*, valve dell'armatura genitale; *X*, pezzo mediale dorsale del complesso 9°+10° urite, articolantesi con l'8° urotergite; *Y*, pezzi discoidali del complesso 9°+10° urite; *Z*, laminette esterne del medesimo pezzo; 7, 8, 8s, 8t, 9, 9+10, 10, uriti, urosterniti od urotergiti corrispondenti.

che può essere ritirato entro un tubo membranoso (figg. V e VI, 2, *M*) (manica, degli Autori ⁽¹⁾).

Ovo.

L'ovo (fig. XIII, 1) è lungo mm. 0,47 e largo mm. 0,32 (in un esemplare scelto a caso), fortemente depresso, bianco-sporco, con lucentezza madreperlacea.

Larva matura.

DIMENSIONI. - La lunghezza più frequente è di mm. 4, la maggior larghezza (a livello del meso- o del metatorace) di mm. 1.

COLORE. — Il capo è nero-fuligineo; il corpo fondamentalmente verde-giallastro. Alcuni esemplari sono decisamente verdi; altri tendono più al giallo. Il pronoto presenta due macchie subcontigue e submediali irregolari, della forma rappresentata nella fig. VII, 1 e di colore fuligineo poco intenso. Il 10° urotergite mostra una macchia subtriangolare mediale-posteriore di color umbrino (fig. VII, 1). Uncini delle pseudozampe pure di color umbrino.

MORFOLOGIA. - Il *corpo* (fig. VII, 1 e 2) è composto del capo, di 3 segmenti toracici e di 10 addominali. La sua massima larghezza si trova a livello del meso- e del metatorace: dietro ad essi la larghezza diminuisce, ma dapprima quasi insensibilmente; una differenza piuttosto vistosa si osserva solo a cominciare dal 6° urite. Il corpo è notevolmente depresso, ma distintamente meno del capo. Esistono 9 paia di spiracoli tracheali molto piccoli: 1 paio al protorace e 8 nei primi 8 uriti.

Il *cranio* (fig. VIII, 1 e 2) è ortognato, estremamente depresso e circa tanto largo quanto lungo. Normalmente rimane invaginato, per circa metà della sua lunghezza, nel protorace, ma può penetrare anche od estroflettersi maggiormente. La sua regione dorsale è sensibilmente più lunga di quella ventrale, ma la porzione anteriore della regione sternale del protorace si spinge più avanti di quella tergale dello stesso segmento (fig. VII, 1 e 2). Il cranio è grossolanamente cordiforme; i suoi margini laterali sono sensibilmente convessi e convergono note-

⁽¹⁾ **Olga Hering** nel suo prospetto delle *Tischeria* paleartiche, (*Die Blattminierer-Gattung Tischeria in ihren palaearktischen Arten.* - Dr. Krancher's Entomologisch. Jahrbuch, 1926, 8 pp., 7 figg. e 1 tav.) presenta i disegni dell'apparato copulatore del maschio di tre specie: *complanella*, *decidua* e *dodonaea*. È però evidente che l'Autrice non si è resa conto del valore morfologico delle varie parti e che ha anche fatto lavorare un po' la fantasia. Fra l'altro il segmento anale è figurato come percorso da una sutura longitudinale o addirittura (fig. 4) completamente diviso in due lobi.

volmente all'innanzi, ove limitano un'apertura orale molto angusta (fig. VIII, 1 e 2). Posteriormente e dorsalmente esso mostra una grande incavatura ad angolo acuto, il cui vertice viene a trovarsi poco più indietro della metà della lunghezza totale dell'epicranio e nel punto

ove dovrebbe terminare anteriormente la sutura metopica. Da questo angolo si partono 2 suture, le quali si dirigono all'innanzi decorrendo quasi parallelamente, e terminano fra gli estremi laterali del clipeo e l'inserzione delle antenne (fig. VIII, 1, X). Tali suture sono piuttosto irregolari, larghette e ricoperte da una membrana che connette gli scleriti adiacenti. La regione mediale così limitata ha una forma sub-rettangolare e presenta un vistoso e robusto quadro endoscheletrico, conformato come lo mostra la figura VIII, 1 e 2, H. Le lamine epicraniali laterali alla regione mediale ora descritta e che, come si è detto, si prolungano indietro molto più di essa,

sono percorse trasversalmente ed obliquamente nel loro territorio posteriore da una carena endoscheletrica bacilliforme, la quale si connette ai margini interni ed esterno-posteriori delle stesse lamine, con rinforzi di maggior spessore (fig. VIII, 1 e 2, Z). — Il clipeo è male distinto dal retrostante territorio prefrontale (fig. VIII, 1 e 2); a suo livello il cranio misura appena un quinto della sua maggior larghezza. — Ventralmente (fig. VIII, 2)

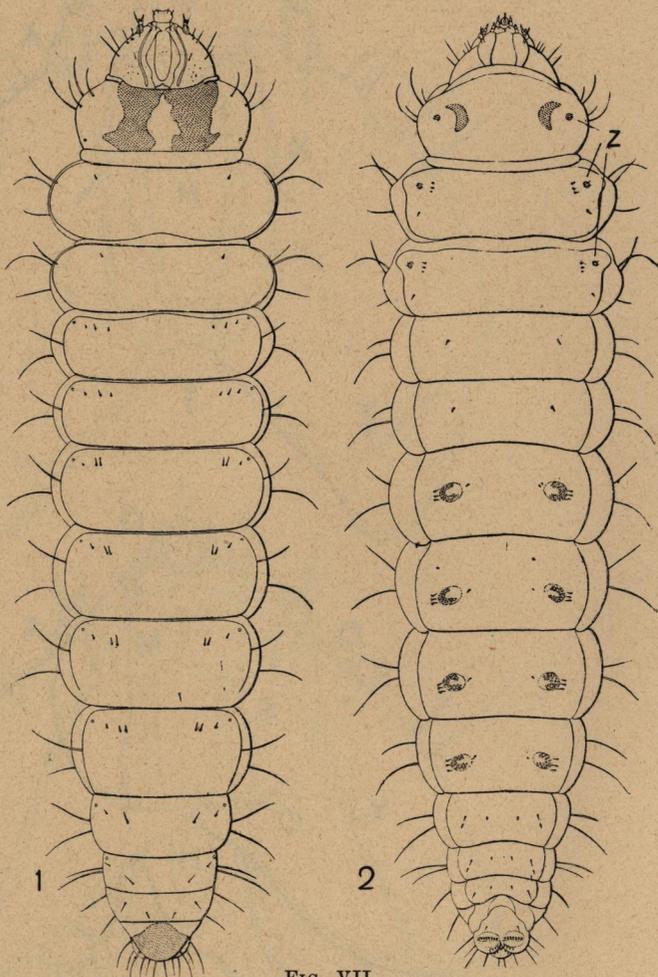


FIG. VII.

Tischeria gaunacella Dup. — 1. Larva matura veduta dal dorso. — 2. La stessa veduta dal ventre: Z, zampe toraciche.

le due lamine del cranio, sensibilmente meno spinte all' indietro che non al dorso, convergono attenuandosi, e giungono presso che a contatto reci-

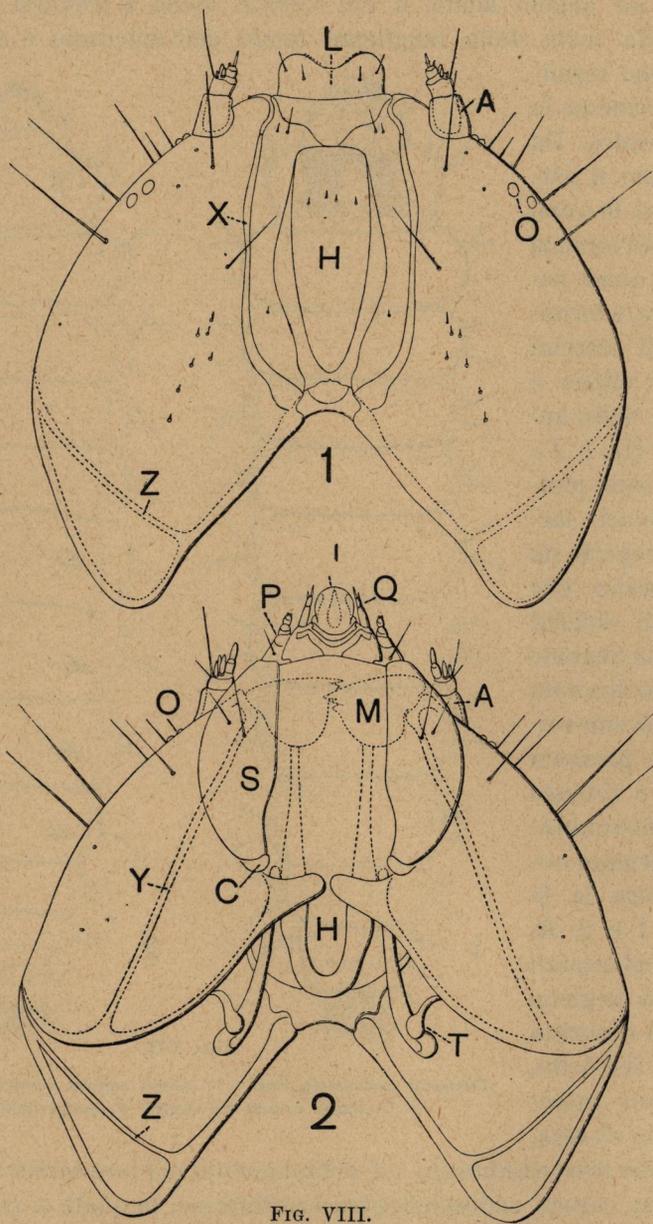


FIG. VIII.

Tischeria gaunacella Dup. - Larva matura. — 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Lo stesso dal ventre: A, antenne; C, cardine delle mascelle; H, quadro frontale di rinforzo; I, papilla sericipara; L, labbro superiore; M, mandibole; O, ocelli; P, palpi mascellari; Q, palpi labiali; S, stipite mascellare; T, tentorio; X, suture epicraniali; Y, rinforzi endoscheletrici delle lamine ventrali del cranio; Z, rinforzi endoscheletrici posteriori delle lamine dorsali del cranio.

proco, in un punto visibilmente più anteriore del vertice dell'intaccatura dorsale (fig. VIII, 2). Tali lamine sono percorse longitudinalmente ed obliquamente da una carena endoscheletrica bacilliforme, che si congiunge, all'indietro, col rinforzo endoscheletrico marginale delle lamine stesse (fig. VIII, 2, Y). — *Tentorio* come nella fig. VIII, 2, T. Il cranio è fornito di un piccolo numero di macrochete. Negli esemplari da me studiati ve ne sono 16 (8 per parte) e cioè:

- 2 prefrontali anteriori sublaterali
- 2 parasuturali subanteriori
- 2 dorsali anteriori (postantennali)
- 2 ventrali subanteriori laterali
- 2 interocellari sublaterali
- 2 interocellari laterali
- 2 postocellari laterali
- 2 laterali submediane.

Oltre ad esse si riscontrano anche alcuni peli minuti (circa 2 dozzine) distribuiti come nella fig. VIII, 1 e 2. — Il cranio è attaccato al protorace mediante un collare membranoso che ne permette i movimenti di protrazione e di invaginamento e si connette, naturalmente, coi margini posteriori, dorsale e ventrale, del cranio medesimo. Dalle condizioni prima descritte, dal fatto cioè che le lamine dorsali si prolungano all'indietro maggiormente di quelle ventrali, consegue che la porzione posteriore di dette lamine rimane sempre inclusa (anche nello stato di massima estroflessione) entro al collare medesimo. — Gli *ocelli* (figg. VIII, 1; IX, 1; X, 2 e 3, O) mostrano una certa tendenza a ridursi in grandezza e di numero e a raggrupparsi, come già aveva notato Trägårdh⁽¹⁾, in 2 territori. Il gruppo anteriore (fig. X, 2 e 3, D) ne comprende 3 (dei quali il mediano apparentemente più piccolo degli altri); il gruppo posteriore ne possiede sicuramente 2 (fig. X, 2 e 3, E) di diversa grandezza. Una terza formazione più ventrale (fig. X, 2 e 3, F) è di dubbia interpretazione; non so cioè se si debba ritenere un piccolo ocello od un sensillo d'altra natura. — *Antenne* (figg. VIII, 1 e 2; IX, 1 e 7, A). Sono costituite di 2 articoli; il 1° (che evidentemente risulta dalla fusione degli articoli 1° e 2°) è lungo due volte, o un po' più, la sua massima larghezza ed è normalmente invaginato per quasi due terzi della sua lunghezza entro a un collare membranoso. Al suo estremo distale, ed esternamente, è fornito di una lunga setola (lunga quanto tutta l'antenna), di una setoluccia dorsale, di un sensillo chetico e di 2 sensilli bacilliformi e grandetti localizzati come nella figura citata. Il 2° articolo

(1) Vedi più avanti.

(che corrisponde evidentemente al 3°) è piccolo e provvisto di 1 setolina dorsale (? sensillo chetico), di 1 piccolo sensillo bacilliforme esterno, di uno piccolissimo interno e di un grande sensillo digitiforme terminale, più lungo dell'intero articolo. — *Labbro superiore* (figg. VIII, 1 e IX, 1, L).

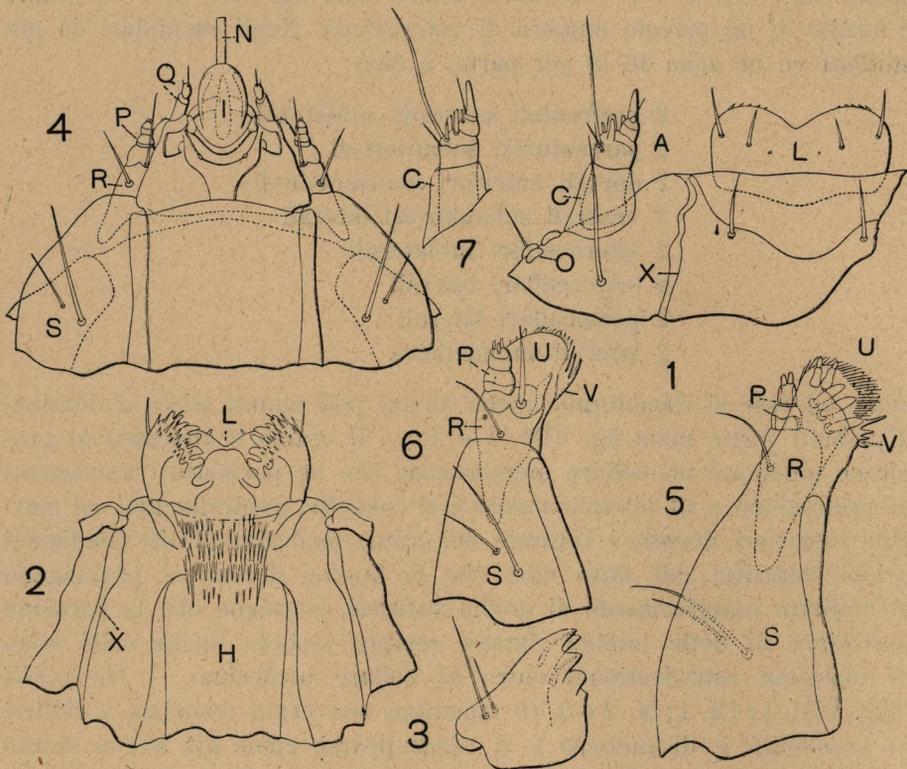


FIG. IX.

Tischeria gannacella Dup. - Larva matura. - 1. Porzione anteriore sinistra dell'epicranio. - 2. Porzione anteriore della volta epicraniale veduta ventralmente, per mostrare i dettagli del palato. - 3. Mandibola. - 4. Porzione anteriore del cranio veduta ventralmente. - 5. Porzione anteriore di una mascella del 1° paio, veduta dal dorso. - 6. Porzione anteriore della medesima mascella veduta dal ventre. - 7. Antenna: A, antenna; C, collare membranoso entro il quale l'antenna è invaginata; L, papilla sericipara; L, labbro superiore; N, filo di seta; O, ocelli; P, palpo mascellare; Q, palpo abiale; R, palpigero delle mascelle; S, stipite mascellare; U, lobo esterno delle mascelle; V, lobo interno delle stesse; X, suture epicraniali.

Rispetto alla grandezza del cranio è molto ridotto. Si presenta trasverso, largo più di due volte la sua lunghezza, con gli angoli anteriori rotondati e col margine anteriore sensibilmente incavato nel mezzo. È fornito di 4 setole: 2 laterali e 2 submediane più piccole. — *Palato* (fig. IX, 2, L). La regione sottostante al labbro superiore è caratterizzata dalla presenza di 2 gruppi di formazioni tegumentali che occupano le due aree

submediali-laterali della regione stessa. Di tali formazioni alcune più interne e disposte lungo 2 linee oblique, divergenti all'innanzi, hanno l'aspetto di laminette odontoidi (se ne contano 4 per fila negli esemplari da me studiati), altre più esterne, più numerose e disposte in massa hanno aspetto di setole. Dietro a questa regione, nel territorio cioè sottostante al clipeo e alla prefronte, si notano delle formazioni tegumentali piliformi e setoliformi di varia lunghezza, distribuite come nella figura citata. — *Mandibole* (figg. VIII, 2, *M*; IX, 3). Sono piccole, subtriangolari, poco più lunghe che larghe e 5-denticolate. Dei denti 2 sono apicali; gli altri occupano la metà distale del margine orale e decrescono in grandezza dall'innanzi all'indietro. Le mandibole sono fornite di 2 setole esterne subprossimali, delle quali la posteriore è lunga il doppio dell'altra. — *Mascelle del 1° paio* (figg. VIII, 2; IX, 4, 5 e 6). Le mascelle mostrano un grande sviluppo dello stipite, che è rappresentato da una lamina lunga più di un terzo, o poco meno della metà, del cranio. Questa lamina, attenuata distalmente e prossimalmente, ha il margine laterale interno subdiritto e quello esterno ricurvo, a convessità molto sensibile (figg. VIII, 2; IX, 4-6, *S*). Lo stipite è fornito di 2 setole inserite nella sua metà anteriore, delle quali la più esterna è più breve (fig. IX, 4, 5 e 6). Il cardine è ridotto ad un modesto sclerite digitiforme (fig. VIII, 2, *C*). Anteriormente allo stipite si trovano i lobi mascellari, fusi quasi completamente insieme in un pezzo rotondato all'apice e depresso (subdiscoidale adunque), bene sporgente all'innanzi ed un po' attenuato prossimalmente. La sua porzione distale interna (corrispondente almeno a parte della lacinia) è provvista di formazioni tegumentali spiniformi e ricurve (fig. IX, 5 e 6, *V*); la porzione distale esterna, molto più ampia, è rivestita dorsalmente di formazioni setoliformi e spiniformi e porta, al dorso, 2 organi biarticolati (sensilli) e 3 appendici sublanceolate (fig. IX, 5, 6, *U*). Il palpo mascellare, di 2 articoli, è impiantato sopra un grande e vistoso palpigero, costituito da un pezzo irregolarmente triangolare, che si invagina per metà circa della sua lunghezza nello stipite e che è fornito di 2 grandi setole e di 1 sensillo placoideo (fig. IX, 4-6, *R*). Esso risulta verosimilmente costituito dalla fusione del palpigero predetto col 1° articolo del palpo mascellare. Dei 2 articoli liberi di questo, presso che equilunghi, l'ultimo reca, distalmente, 3 sensilli digitiformi (figg. VIII, 2; IX, 4-6, *P*) ⁽¹⁾. — *Labbro inferiore* (figg. VIII, 2; IX, 4). Fra gli stipiti

(1) L'interpretazione da me prospettata per le varie parti delle mascelle è sensibilmente diversa da quella pubblicata da I. Trägårdh nel 1913. (*Contributions towards the comparative morphology of the trophi of the Lepidopterous Leaf-Miners*. - Arkiv för Zoologi, 8, n.º 9, pp. 1-47, 67 figg.) e che io ritengo, senza alcun dubbio, errata. Di fatto,

delle mascelle è compreso un rettangolo membranoso che alcuni Autori riferiscono al submento; altri al submento ed al mento insieme. Quest'area è completamente glabra. Anteriormente ad essa si trova un pezzo subtrapezoidale (basilabrum di Crampton) che presenta alcune zone chitinizzate, delle quali una mediale a forma di Y. Distalmente si trova la papilla sericipara (figg. VIII, 2; IX, 4, I) e, sui lati, i 2 palpi labiali, biarticolati e impiantati sui relativi palpigeri (figg. VIII, 2; IX, 4, Q). Il 1° articolo dei palpi è lungo quasi il doppio del 2°, che è però fornito all'apice di una setola spiniforme (? sensillo chetico), più lunga dell'intero articolo. Per il resto vedi le figure citate.

Il *torace* (fig. VII, 1 e 2) è costituito da segmenti sensibilmente depressi. Veduti dal dorso essi mostrano i margini laterali prominenti a curva. Sono separati da duplicature piuttosto vistose che mancano fra gli uriti. Il loro tegumento mostra una minuta scultura costituita da numerosissime formazioni circolari, fra le quali sono distribuite delle laminette fusiformi maggiormente chitinizzate (fig. X, 12). — Il *protorace* (fig. VII, 1 e 2) è visibilmente meno largo degli altri due segmenti ed ha le caratteristiche cromatiche già descritte. È fornito di un paio di spiracoli tracheali situati sublateralmente e posteriormente (nelle immediate vicinanze cioè dell'angolo posteriore del pronoto); anteriormente e lateralmente porta poche setole lunghette (4 da ogni banda negli esemplari esaminati). Il *mesotorace* (fig. VII, 1 e 2) ed il *metatorace* (fig. VII, 1 e 2) sono presso che equilarghi e forniti di 6 setole laterali (3 per parte), di minuti peli dorsali, anteriori e sublaterali e di qualche peluzzo ventrale. Mancano gli spiracoli tracheali. Tutti 3 i segmenti toracici posseggono rudimenti di zampe. Tali rudimenti si trovano in un punto sublaterale anteriore della faccia ventrale del segmento e risultano costituiti da minuscole prominente papilliformi, fornite, ciascuna, di 4 peli (figg. VII, 2, Z; X, 4-6).

Addome (fig. VII, 1 e 2). Gli uriti, depressi come i segmenti toracici e su per giù egualmente conformati, decrescono di larghezza all'indietro,

per quanto si può capire dal testo e dalle figure molto sommarie (le singole parti di ogni figura non hanno lettere di riferimento), questo Autore riferisce al palpigero il pezzo costituito dalla fusione dei lobi mascellari (o per lo meno in gran parte da uno di essi) e indica rispettivamente come lobo esterno ed interno gli speciali sensilli biarticolati della galea. I disegni ed i concetti di Trägårdh sono stati accettati e riprodotti da vari Autori moderni nelle loro opere: Cito **Needham G. J.**, **Frost S. W.** a **Tothill B. H.** (*Leaf-Mining Insects*. Baltimore, The Williams & Wilkins Company, 1928, 351 pp., 91 figg.) e **M. Hering** (*Biologie der Schmetterlinge*. Biologische Studienbücher herausgeg. von W. Schoenichen, III. Berlin, J. Springer, 1926, 480 pp., 82 figg. e 13 tav.). L'Hering anzi, sulle tracce dell'entomologo svedese, che si era occupato, fra l'altro, della *Tischeria complanella* Hb. (indicata col nome di *T. ekebladella* Bjaerk.), cade nei medesimi errori e presenta alcune figure incomplete e, in parte, non rispondenti a verità (cfr. pag. 5, figg. 5-7).

ma si può dire che una sensibile diminuzione si avverte solo a cominciare dal 5° e specialmente dal 6°, essendo i primi quattro quasi di eguale larghezza. Il tegumento mostra la medesima scultura descritta per il torace. I primi 8 uriti sono provvisti di un paio di minuti e rotondi spiracoli tracheali, localizzati al dorso, sublateralmente e

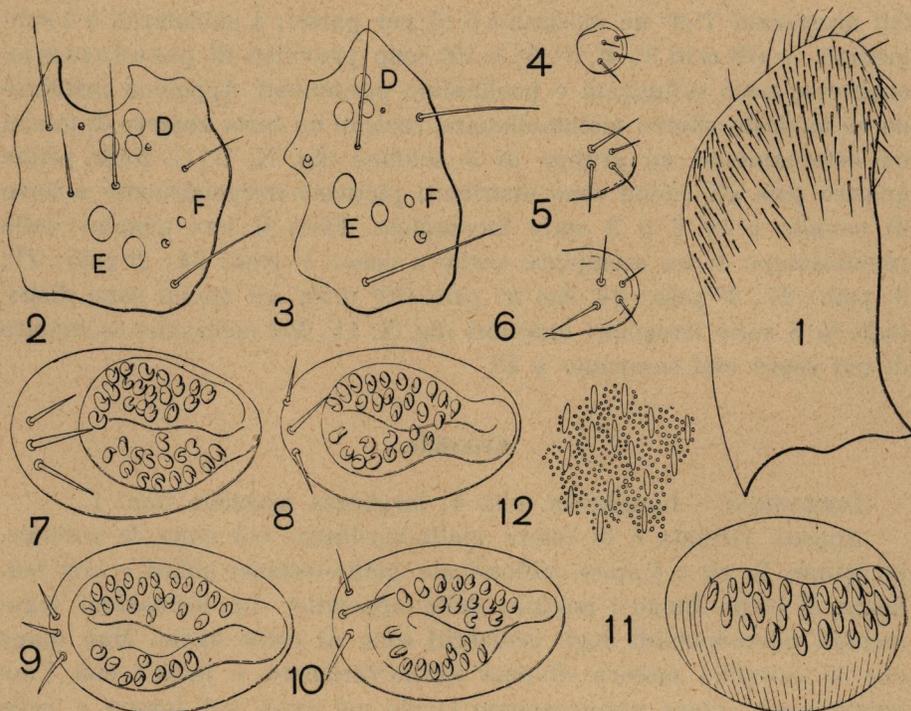


FIG. X.

Tischeria gaunacella Dup. - *Adulto*. - 1. Porzione distale di una valva dell'armatura genitale del maschio, per mostrare le particolari setole che la rivestono. - *Larva matura*. 2 e 3. Porzione dell'epiranio con gli ocelli. - 4. Zampa anteriore. - 5. Zampa media. - 6. Zampa posteriore. - 7. Pseudozampa del 3° urosternite. - 8. Pseudozampa del 4° urosternite. - 9. Pseudozampa del 5° urosternite. - 10. Pseudozampa del 6° urosternite. - 11. Pseudozampa del 10° urosternite. - 12. Porzione di tegumento del 2° urotergite, per mostrarne la particolare scultura: *D*, gruppo anteriore degli ocelli; *E*, gruppo posteriore; *F*, elemento di dubbia interpretazione (? ocello).

anteriormente. Gli uriti 1°-7° presentano 2 setole lunghette laterali per parte ed alcuni peli dorsali; fra di essi in ogni metà del noto se ne osserva uno piccolissimo nelle vicinanze dello spiracolo (più verso l'interno e un po' più all'indietro di esso) e 2 altri in una posizione submediale anteriore. Però nei primi due uriti questi due ultimi elementi sono un po' distanti fra loro, mentre negli uriti 3°-6° risultano reciprocamente vicinissimi. Nel 7° e 8° urite al posto della coppia si

osserva un solo elemento. Il 9° urite, oltre ai 2 peli laterali, ne possiede 4 dorsali (2 sublaterali e 2 submediali). Il 10° è fornito di quelli rappresentati nella fig. VII, 1 e 2. — Ventralmente (fig. VII, 2) l'addome offre una chetotassi estremamente ridotta. I primi 6 urosterniti non hanno che 1 coppia di microscopici peluzzi submediali (negli uriti ove esistono pseudozampe essi giacciono internamente rispetto a queste). Gli urosterniti 7°-9° ne mostrano 6 (3 per parte): 4 sublaterali e 2 submediali. — Gli uriti 3°, 4°, 5°, 6°, e 10° sono provvisti di pseudozampe anch'esse poco sviluppate e pochissimo prominenti. Appaiono costituite da un modesto rilievo mammellonare, recante un certo numero di uncini ed, esternamente, un gruppo di 3 setoline (fig. X, 7-11). Nelle prime quattro paia gli uncini sono distribuiti piuttosto irregolarmente a ferro di cavallo e in 2 o 3 serie incomplete. Ecco il loro numero nelle pseudozampe di un esemplare scelto a caso: 1° paio: 34; 2° paio: 27; 3° paio: 27; 4° paio: 24. Nel 5° paio (10° urite) gli uncini sono distribuiti in 3 serie irregolari anteriori (fig. X, 11). Nel medesimo esemplare di cui sopra essi sommano a 23.

Crisalide.

DIMENSIONI. - Lunghezza mm. 4; larghezza massima mm. 1.

Appena formata è di colore giallo-verdastro, col capo, le antenne, le zampe, le ali e l'apice addominale giallo-testacei chiari e con tendenza al badio lungo i margini delle appendici. Le formazioni tegumentali microdontoidi degli urotergiti sono di color badio. Man mano che la crisalide matura, diventa bruno-verdastra e finisce con l'acquistare un colore nero-castagno lucido nel capo, nel torace e nelle appendici (l'estremità distale delle zampe però è chiara) e un colore olivaceo nell'addome (con zone tergalì mediali più scure e con l'apice giallo-latericio).

La forma della *crisalide*, che è lunga circa quattro volte la sua massima larghezza, appare nella fig. XI, 1 e 2. Egualmente dicasi della scultura del suo tegumento e della sua chetotassi. Entriamo in qualche dettaglio. Il *capo* (fig. XI, 1 e 2) presenta 2 coppie di setole lunghette soprantennali e sublaterali ed un paio di setoline frontali anteriori ed interoculari. Il *pronoto* (fig. XI, 1) è glabro. Il *mesonoto* (figg. XI, 1 e XII, 1) mostra 2 setoline submediali subanteriori e 2 sublaterali più lunghe. Il *metanoto* (figg. XI, 1 e XII, 2) ne ha 4 similmente distribuite, ma più brevi di quelle del segmento precedente. Il 1° urotergite è fornito di 1 solo paio di setoline submediali e subanteriori; il 2° ne possiede 4 riunite in 2 coppie (in ciascuna delle quali i 2 elementi non sono vicinissimi) (figg. XI, 1; XII, 3). Gli uriti che seguono, dal 3° al 6°, presen-

tano ciascuno 10 setole e cioè, per ogni metà del noto, 2 (a coppia) submediali; 1 soprastigmatica (breve) e 2 sottostigmatiche (delle quali una anteriore all'altra). Nel 7° e 8° urite le 4 setole submediali delle

2 coppie esistono ma sono distanti fra loro e piuttosto posteriori (fig. XII, 5); i rispettivi urosterniti posseggono inoltre due setole sublaterali. L'ultimo urite porta 12-14 setole distribuite come nella figura XI, 1 e 2. — La scultura del tegumento dei noti toracici e degli urotergiti merita una speciale considerazione: Il mesonoto presenta solo due piccole aree anteriori e sublaterali di minutissima scultura asperata, bene percettibile ad un'ottantina di diametri di ingrandimento (figura XII, 1). Il metanoto ne mostra una simile confinata in 6 aree (tre per parte): due anteriori laterali, due submediali e due posteriori sublaterali (fig. XII, 2). Il 1° urotergite è fornito di un'eguale scultura in due modesti territori anteriori e sublaterali e mostra una zona trasversale posteriore coperta di scultura poligonale (fig. XII, 3). Gli urotergiti 2°-7° hanno invece il tegumento molto più ricco di formazioni di vario svi-

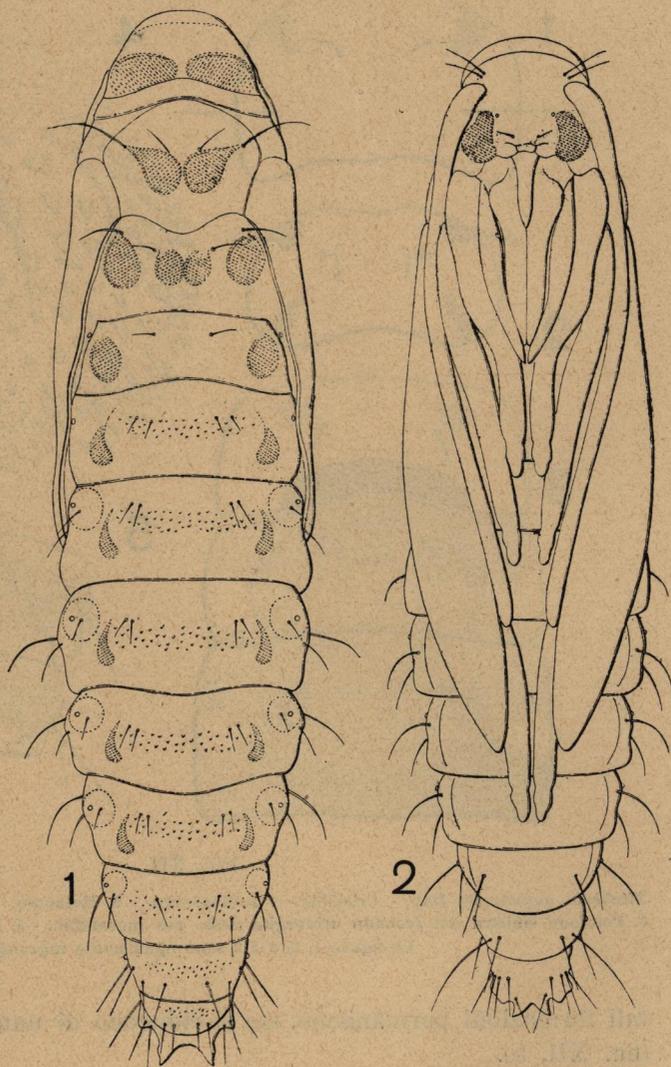


FIG. XI.

Tischeria gannacella Dup. — 1. Crisalide veduta dal dorso. - 2. La stessa dal ventre.

luppo, che li rivestono quasi completamente e che hanno i caratteri e la distribuzione rappresentata nella fig. XII, 3 e 4. Nell'8° e 9° urotergite

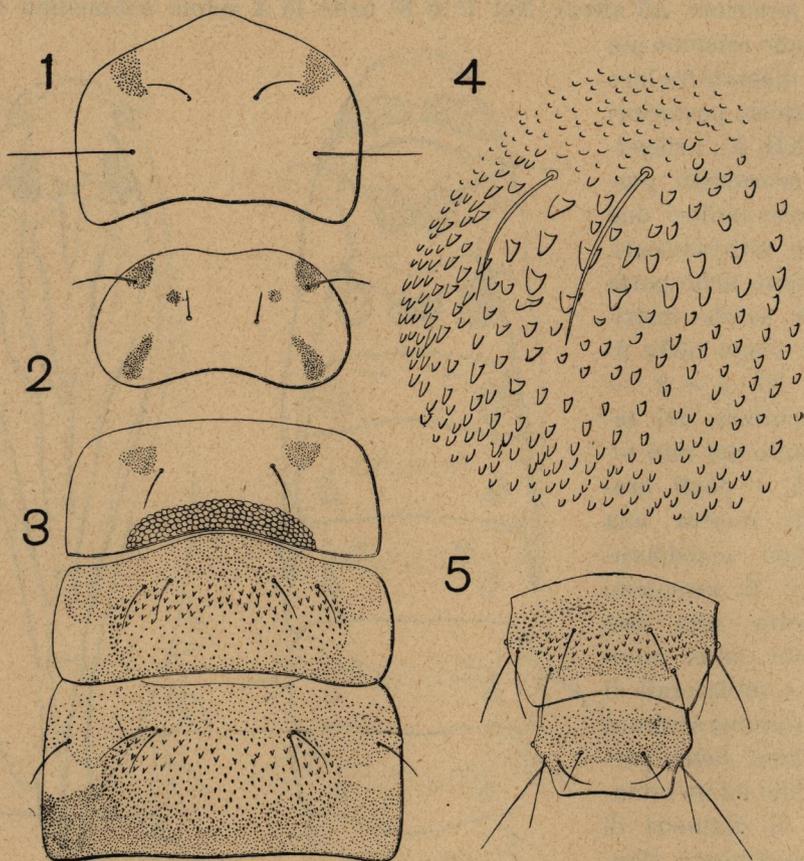


FIG. XII.

Tischeria gaunacella Dup. - Crisalide. — 1. Mesonoto. - 2. Metanoto. - 3. I primi tre urotergiti. - 4. Porzione sinistra del secondo urotergite molto più ingrandita. - 5. Settimo ed ottavo urotergite. Le figure 1, 2, 3 e 5 sono egualmente ingrandite.

tali formazioni permangono, ma si riducono di numero e in dimensioni (fig. XII, 5).

Biografia.

La *T. gaunacella* attacca varie specie di *Prunus*. Io ho trovato, come ho detto, il microlepidottero vivente a spese delle foglie del *Prunus cerasifera* *Pissardii* Bailey (= *atropurpurea*).

I primi adulti dell'annata cominciarono, quest'anno, a sfarfallare nella prima decade di Maggio e terminarono alla fine della terza decade dello stesso mese. Essi si nutrono volentieri di liquidi zuccherini che

assorbono appoggiando in fretta, in molti punti della foglia o di altra parte della pianta, l'apice della spiratromba, tenuta distesa e presso che diritta. In quiete assumono una positura caratteristica, col corpo inclinato, avente la porzione anteriore sollevata e l'estremità distale dell'addome e delle ali, piegate sul dorso, a contatto col supporto. L'accoppiamento può durare a lungo; non è raro infatti il caso di vederlo prolungarsi per una quarantina di minuti primi. La femmina pronta a subirlo fa vibrare le ali sollevandosi sulle zampe e se un maschio non accorre subito si mantiene ininterrottamente in questo atteggiamento durante un periodo di tempo relativamente lungo. Ne ho osservate alcune agitarsi così, senza sosta nè respiro, per più di mezz'ora. Quando un maschio si avvicina ad una femmina in piena attività di richiamo, comincia anch'esso a vibrare le ali; le si accosta di lato e, pure di lato, piega verso la compagna l'addome. Nella copula i due sessi rimangono fermi ed opposti. Varie volte ho assistito all'esodo di femmine in coito che, spaventate, sono volate via rapidamente trascinando con se il maschio.

Le uova vengono deposte generalmente sulla pagina inferiore delle foglie. In cattività l'ovideposizione si effettua con una certa frequenza anche sulla pagina superiore⁽⁴⁾. Tutte o quasi tutte le foglie sembrano convenire alla femmina ovificante; i germi infatti si trovano tanto su quelle di 2 cm. di lunghezza, quanto su quelle di 7 cm. La posizione occupata dall'ovo varia e non è possibile dare al riguardo indicazioni che rientrino in regole fisse (fig. XIII, 1).

La durata dell'incubazione oscilla, a seconda della temperatura e dell'umidità, fra 8 e 12 giorni, approssimativamente. Da uova deposte in cattività il 24-25 Maggio sono sgusciate le larve il 5 Giugno. Poco prima della sua nascita la larva è visibile attraverso il corion, come nella fig. XIII, 2.

Al momento della schiusa essa rompe largamente il corion dell'ovo nella sua faccia ventrale a contatto con la foglia e penetra nella foglia stessa attraverso un'apertura (una sorta di fessura) poco meno lunga di un mezzo millimetro e larga un terzo scarso della sua lunghezza (fig. XIII, 4, A). Una volta entrata comincia a scavare la galleria nutrendosi del parenchima fogliare e sollevando l'epidermide dorsale. Le gallerie infatti sono tutte visibilissime superiormente e appena percettibili se si guarda la foglia dalla faccia ventrale. L'inizio dell'escavazione ha una forma allungata ed irregolare (fig. XIII, 5, G; tav. I, fig. 1, A); in seguito si allarga gradualmente e raggiunge il margine della lamina percorrendo di solito una strada a una o due curve, ovvero più o meno

(4) In gabbie speciali di vetro e garza su rami distaccati dalla pianta ed immersi in acqua, di 66 uova deposte, 50 si trovavano sulla pagina inferiore e 16 su quella superiore.

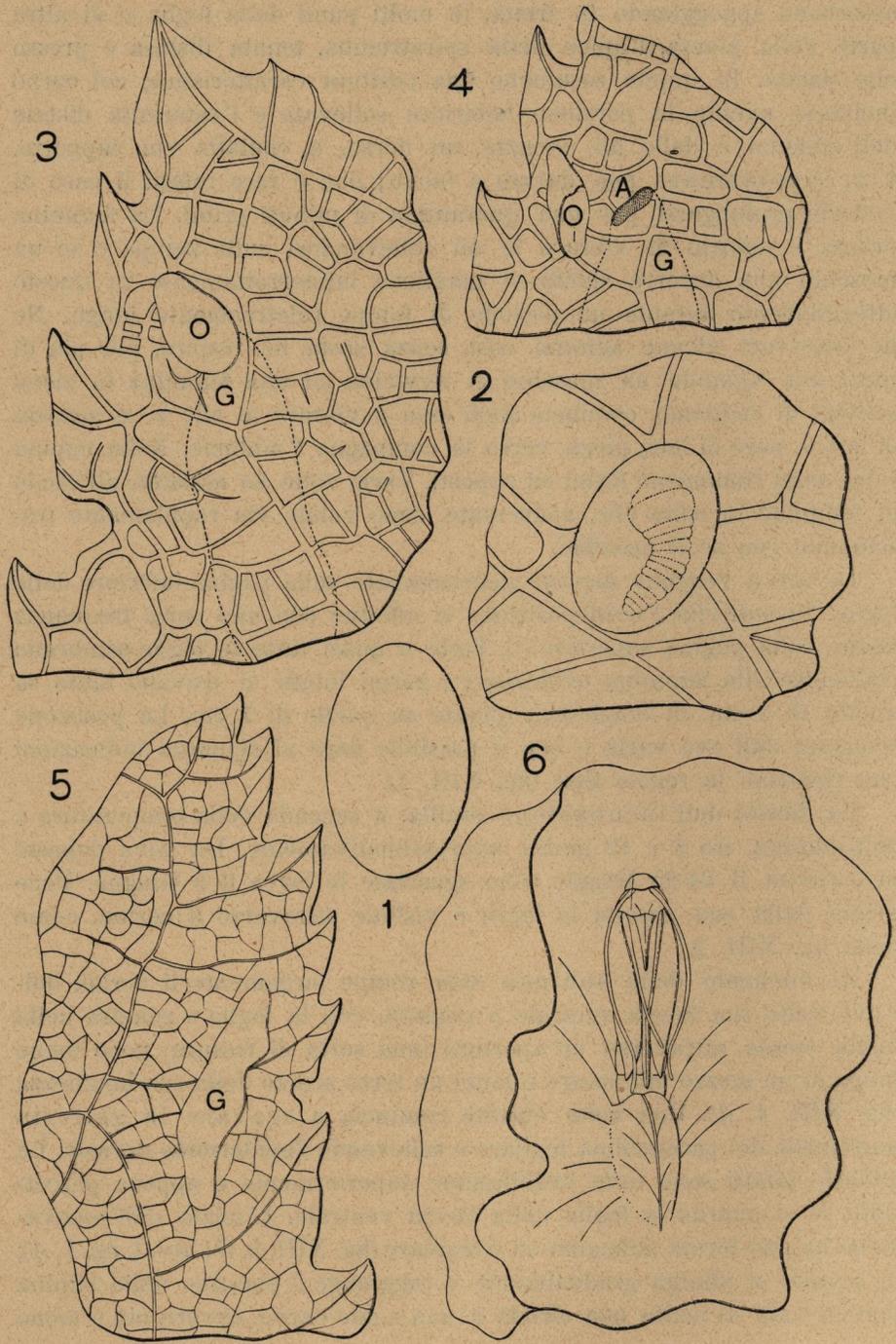


FIG. XIII.

diritta (tav. II, fig. 14; tav. III, figg. 3 A, 4 B, 5 A, 7; tav. IV, fig. 3). Giunta al limite si espande in un vistoso allargamento di dimensioni variabili (tav. II, III, IV e V), in corrispondenza del quale il lembo della foglia si piega dorsalmente (tav. II, III, IV, V e VI). Quando una larva soccombe durante il suo sviluppo ad un parassita, ad una malattia o ad altra causa, la galleria, naturalmente, si arresta al punto a cui la minatrice l'aveva condotta fino al momento della sua morte. È possibile pertanto osservare nelle foglie delle escavazioni che comprendono solo un tratto iniziale di varia estensione e che non sono progredite più oltre (tav. V, figg. 1 A, 2 B, 4, 5, 6). Comuni risultano anche le gallerie prive o quasi del tratto più sottile (tav. II, figg. 12, 13, 14; tav. III, figg. 8, 9; tav. IV, fig. 1; tav. V, figg. 5, 7, 8). Ciò accade spesso allorché l'uovo viene depresso vicino al margine della foglia: allora la larva scava il parenchima subito presso il margine ed allarga poi l'escavazione per quasi tutta la sua lunghezza, alterando anche la porzione iniziale. Quelli descritti debbono ritenersi i comportamenti più comuni dell'opera delle larve minatrici di questa specie, ma non mancano, e talora non sono affatto rare, le gallerie a decorso o a forma distaccantisi più o meno sensibilmente della norma. Se ne trovano, di fatto, alcune biforcate all'estremità di origine (tav. IV, figg. 7, 8, 11 A); altre nelle quali il territorio allargato è connesso con quello ristretto mediante 2 rami distinti (tav. III, fig. 6; tav. VI, fig. 1); altre ancora con l'area più ampia espansa notevolmente verso il centro della foglia, di cui raggiunge la nervatura longitudinale mediana (tav. II, fig. 13; tav. III, fig. 6); alcune che si presentano prive della porzione assotigliata, multilobate e situate nella regione submediale della foglia senza alcun contatto col margine (tav. II, fig. 13), etc. A loro riguardo, talora è possibile rendersi conto delle ragioni e degli atti che hanno portato le larve a costruirle così, fuori dalle regole più comuni; tal'altra è più difficile od impossibile.

In alcuni casi le gallerie della *T. gaunacella* incontrano quelle di un altro Microlepidottero (di cui non ho ancora ottenuto gli adulti), caratteristiche per il loro aspetto ramificato, le invadono e le sorpassano (tav. IV, fig. 10 A); in altri (e questo succede specialmente alla 3^a

Spiegazione della fig. XIII:

1. Ovo di *Tischeria gaunacella* Dup. - 2. Porzione di foglia di *Prunus cerasifera* *Pissardii* con ovo di *T. gaunacella* Dup. attraverso il corion del quale si vede, per trasparenza, la piccola larva che è prossima a sgusciare. - 3. Porzione di foglia di *Prunus* col corion (O) dell'ovo della *Tischeria* e con la galleria (G) iniziata dalla larva. La foglia è veduta ventralmente e la galleria per trasparenza. - 4. Porzione di foglia di *Prunus*, col corion di un uovo (O) di *Tischeria*, capovolto e spostato a sinistra per mostrare il foro (A) di entrata della larva nel mesofillo e l'inizio della galleria (G). La foglia è veduta dal ventre e la galleria per trasparenza. - 5. Porzione della foglia rappresentata a fig. 1 della tavola II, molto più ingrandita per mostrare la galleria (G) nello stato iniziale della sua escavazione. - 6. Porzione di foglia di *Prunus*, veduta ventralmente ed a lembo sinistro ripiegato, con la spoglia della crisalide sporgente al di fuori della galleria larvale.

generazione e nelle annate di forte invasione quando ogni foglia ospita parecchie larve) incontrano quelle di consorelle ed allora si vedono generalmente le due larve vivere, in buona armonia, ciascuna nel proprio reparto (tav. II, fig. 14; tav. III, figg. 8 e 9; tav. VI, figg. 3, 5, 7 e 8).

Durante le mie ricerche ho trovato raramente foglie con 1 sola galleria di *Tischeria*; di solito se ne osservano 2, 3 (tav. II, III, IV), o 4 (tav. IV e V) alla prima generazione e addirittura anche 8 all'ultima e nelle annate di intensa infestazione (tav. V, VI).

La larva tapezza le pareti interne della sua dimora con un tessuto sericeo che si presenta come una pellicola bianca opaca.

Nelle gallerie non si riscontrano materie fecali evacuate, ovvero si scoprono, sotto forma di caccherelli ed in numero di 12-18, ammassate ad una estremità del territorio allargato dell'escavazione. Siccome esaminando le larve che abitano le gallerie pulite si vede, per trasparenza attraverso il tegumento, che esse hanno l'intestino infarcito (dal livello del mesotorace fino all'apice posteriore dell'addome) di materiali neri, ed esaminando quelle delle gallerie coi caccherelli si constata che il loro intestino è perfettamente vuoto, e siccome infine non si trovano mai individui od escavazioni in condizioni intermedie fra quelle descritte, così suppongo che l'emissione delle feci debba avvenire in massa, in un angolo appartato della dimora della larva, prima della ninfosi.

Questa ha luogo nell'interno della galleria. La crisalide giace infatti distesa e protetta dalla pellicola sericea a cui si è accennato e subisce man mano i cambiamenti di colore indicati nella parte descrittiva. Quando si avvicina il momento dello sfarfallamento dell'adulto essa rompe l'epidermide dorsale della foglia e fuoriesce in parte, permettendo all'insetto un esodo facile ed immediato. Io non ho assistito mai a tale fuoriuscita, ma la ammetto perchè ho trovato sempre la spoglia pupale degli individui sfarfallati disposta come è rappresentata nella fig. XIII, 6, vale a dire sporgente fuori dalla galleria, attraverso ad una apertura trasversale dell'epidermide della foglia, per il maggior tratto della sua lunghezza e cioè, di solito, fino all'estremità distale degli astucci alari. Talora essa emerge di più, talora di meno. Nella generalità dei casi ha il ventre rivolto in alto; più raramente la posizione contraria. Nelle gallerie a zona allargata marginale, che abbiamo affermato costituire la maggioranza, il lembo ripiegato della foglia viene a coprire la crisalide fuoriuscita, la protegge e la nasconde completamente. Le prime gallerie allo stato iniziale, contenenti larve piccolissime, nate dalle uova deposte dalle femmine del primo sfarfallamento dell'annata, sono state da me osservate nell'ultima decade di Maggio. Dopo un mese, all'inizio dell'ultima decade di Giugno, si riscontravano

già nella pianta, oltre alle ultime larve mature, molte crisalidi ed un certo numero di spoglie di queste, dalle quali erano uscite le farfalline. Di fatto il 22 Giugno su 100 gallerie esaminate, 20 ospitavano ancora larve mature, 55 crisalidi, 18 spoglie di crisalidi e 7 erano vuote e presentavano un foro di uscita, probabilmente aperto dai parassiti. Lo sfarfallamento degli adulti di questa generazione, che si era iniziato allo spirare della seconda decade di Giugno, è terminato verso la fine della prima decade di Luglio.

Il 20 dello stesso mese era già possibile trovare qualche crisalide appena formata (ed evidentemente proveniente dalle larve sguosciate dalle prime uova deposte dalle femmine del secondo sfarfallamento dell'annata) insieme a larve mature od avanzate nello sviluppo, e anche a larve piccole o piccolissime. Gli adulti del terzo sfarfallamento dell'annata cominciarono la fuoriuscita nella prima settimana di Agosto e la terminarono nella terza decade dello stesso mese. Il 9 Agosto, di 65 gallerie esaminate a caso su diverse foglie, 5 contenevano larve mature, 51 crisalidi, 7 spoglie di crisalidi e 2 parassiti.

Le larve della 3^a generazione sono quelle che svernano. Esse hanno un periodo di vita attiva decorrente, a seconda del giorno di nascita, dalla metà circa di Agosto a tutto il mese di Settembre e anche ai primi di Ottobre. Nella prima decade di questo mese di solito quasi tutte hanno raggiunta la maturità e poche sono quelle ancora giovani o almeno non ancora arrivate al termine del loro accrescimento e della loro attività di nutrizione. Con l'approssimarsi della metà del mese esse iniziano il periodo di vita quiescente, che si prolungherà, per quasi 6 mesi, fino a tutto Marzo dell'anno successivo.

In Novembre cadono le foglie della pianta ospite e si accumulano sulla terra, ai piedi dell'albero o più lontano. Quivi giacciono per tutta la cattiva stagione sottoposte all'acqua, alle intemperie, al gelo e alla neve, senza che le larve, protette dal tessuto sericeo che tapezza le loro camere d'ibernamento e dalle pareti della galleria, da un complesso cioè elastico ed impermeabile, ne risentano alcun inconveniente⁽¹⁾. L'inverno decorso è stato rigidissimo a Bologna e ci ha regalato delle neviccate che hanno eguagliato, se non superato, per imponenza le più celebri dei vecchi tempi. Non ostante questa eccezionale inclemenza meteorica, la mortalità delle larve ibernanti nelle foglie sepolte sotto strati altissimi di neve è stata pressochè nulla⁽¹⁾. Fortis-

⁽¹⁾ Le foglie raccolte il 24 Marzo 1929 nel giardino della villa del Prof. Beccari e che erano state lasciate, per mio desiderio, ammucciate durante l'inverno in completo abbandono, apparivano infradiciate al massimo grado. Smovendone l'ammasso ne emanava un tanfo di decomposizione.

sima invece si è avuta per quelle ospitate dalle foglie raccolte in Ottobre e conservate nella sala degli allevamenti in Laboratorio, ove la temperatura era mantenuta ad una media oscillante fra i + 4° C. e i + 20° C. e l'umidità relativa fra lo 0% e il 91%, ma dove naturalmente non pioveva nè nevicava. In tale stanza le foglie, contenute in cristallizzatori coperti da una lastra di vetro, si sono seccate. La siccità adunque e non l'umidità, il freddo e le intemperie, è fatale alle larve ibernanti del minuscolo microlepidottero (1).

Mentre le foglie mantenute nella mia stanza da lavoro (che viene riscaldata coi termosifoni durante 5 mesi, dal 10 circa di Novembre al 10 circa di Aprile, ad una temperatura di 18-20° C.) contenevano già ai primi di Febbraio crisalidi, dalle quali erano anche sfarfallati alcuni adulti; nelle foglie lasciate in condizioni naturali le larve sono rimaste allo stato quiescente fino alla fine del mese di Marzo. A metà Aprile fu possibile osservare le crisalidi, e nella prima decade di Maggio, come si è detto, il primo sfarfallamento dell'annata.

Questa specie ha adunque a Bologna, 3 generazioni complete (2), che si susseguono nel seguente ordine, ma i cui limiti di tempo non si devono naturalmente considerare come limiti rigidi.

Dalla 1 ^a decade di Maggio alla 3 ^a decade di Maggio	1° sfarfallamento degli adulti.
» 2 ^a » » Maggio » 2 ^a » » Giugno	Evoluzione della 1 ^a generazione.
» 2 ^a » » Giugno » 1 ^a » » Luglio	2° sfarfallamento degli adulti.
» 3 ^a » » Giugno » 3 ^a » » Luglio	Evoluzione della 2 ^a generazione.
» 1 ^a » » Agosto » 3 ^a » » Agosto	3° sfarfallamento degli adulti.
» 2 ^a » » Agosto » 1 ^a » » Ottobre	Evoluzione larvale della 3 ^a generazione.
» 2 ^a » » Ottobre » 2 ^a » » Aprile	Ibernamento delle larve in stato quiescente.
» 2 ^a » » Aprile » 1 ^a » » Maggio	Compimento dell'evoluzione della 3 ^a generazione.

Parassiti.

Nei miei allevamenti di *T. gaunacella* ho ottenuto due parassiti dell'ordine degli Imenotteri e della superfamiglia dei Calcidoidei, che però, non ostante il competente aiuto dell'amico Prof. Luigi Masi,

(1) Esaminando le larve ibernanti tenute in queste condizioni di cattività, ho riscontrato frequentissimamente dei soggetti non morti, ma certamente compromessi in salute e in vita, di color giallo sporco e presentanti una vistosa depressione, a fossa, nella regione ventrale dei primi due uriti. Se si toccano tali larve reagiscono appena e molto lentamente. In certi lotti io ho trovato quasi il 50% degli individui così ridotti. È da escludersi che fossero parassitizzati.

(2) **Olga Hering** (loc. cit., pag. 7) dà per la specie 2 generazioni annuali.

non si sono potuti determinare specificamente. Si tratta di un **Derostenus** sp. e di un **Tetrastichus** sp. Di quest'ultimo posseggo un solo esemplare. Presento la descrizione minuta ed illustrata dei due insetti, perchè possa servire alla futura loro individuazione.

Derostenus sp.

Adulto.

Regione del vertice verde brillante, con riflessi giallo dorati; fronte e occipite giallo-rameici; occhi (negli esemplari appena uccisi) badiopurpurei dorsalmente e atro-cianei ventralmente; antenne con lo scapo biancastro-stramineo e con gli altri articoli umbrini. Pronoto verde con predominanza di riflessi rosso-rameici; mesonoto e metanoto verdi brillanti con riflessi giallo-dorati ed azzurri; propodeo con riflessi azzurri. Regioni sterno-pleurali di color verde meno vivo, con maggior tendenza al giallo rossastro. Zampe biancastro-straminee, con le anche umbrine. Addome verde lucido, con riflessi giallo-dorati ed azzurrastrati.

CAPO. - Il *cranio* (fig. XIV, 1), misurato fra il margine esterno degli occhi, è distintamente più largo che lungo. La sua regione ventrale si presenta fortemente concava e fornita di una lievissima scultura poligonale. La fronte, provvista di una scultura reticolata sensibilmente prominente ad aree ovato-allungate, è percorsa da 4 solchi convergenti in un breve tratto longitudinale mediale comune. I due solchi anteriori meno divergenti, partono dai toruli delle antenne: i due posteriori, molto più divergenti, dai margini laterali della fronte, innanzi agli ocelli (fig. XIV, 1). Vertice quasi liscio, con scultura poligonale appena sensibile. Territorio compreso fra i due solchi anteriori notevolmente convesso. Setole come nella figura citata. — *Antenne* (fig. XIV, 2-5) di 9 articoli, compreso il piccolissimo anello. Lo scapo è tanto lungo quanto gli ultimi tre articoli considerati insieme; il 2° articolo (fig. XIV, 2 e 3) è un po' più lungo di un terzo dello scapo ed è fornito di varie setole lunghette. Segue un articolo molto piccolo, trasverso, a forma di anello (fig. XIV, 2 e 3) e poi fra esso ed il 4°, internamente, il rudimento di un secondo anello (fig. XIV, 2 e 3). Il 4° articolo (fig. XIV, 2 e 3) è distintamente più largo che lungo, tagliato obliquamente all'apice, fornito di setole e di alcuni sensilli papilliformi, costituiti da una base subconica che sopporta una sorta di piccola sfera. Gli articoli 5°, 6° e 7° sono presso che equilunghi, più lunghi di una volta e mezza circa la loro massima larghezza, forniti di setole lunghette, di una serie di radi sensilli celoconici allungati un po' sporgenti oltre il margine distale

degli articoli stessi e di vari sensilli papilliformi simili a quelli descritti per il 4° articolo. Il 7° articolo è anche provvisto di un sensillo speciale

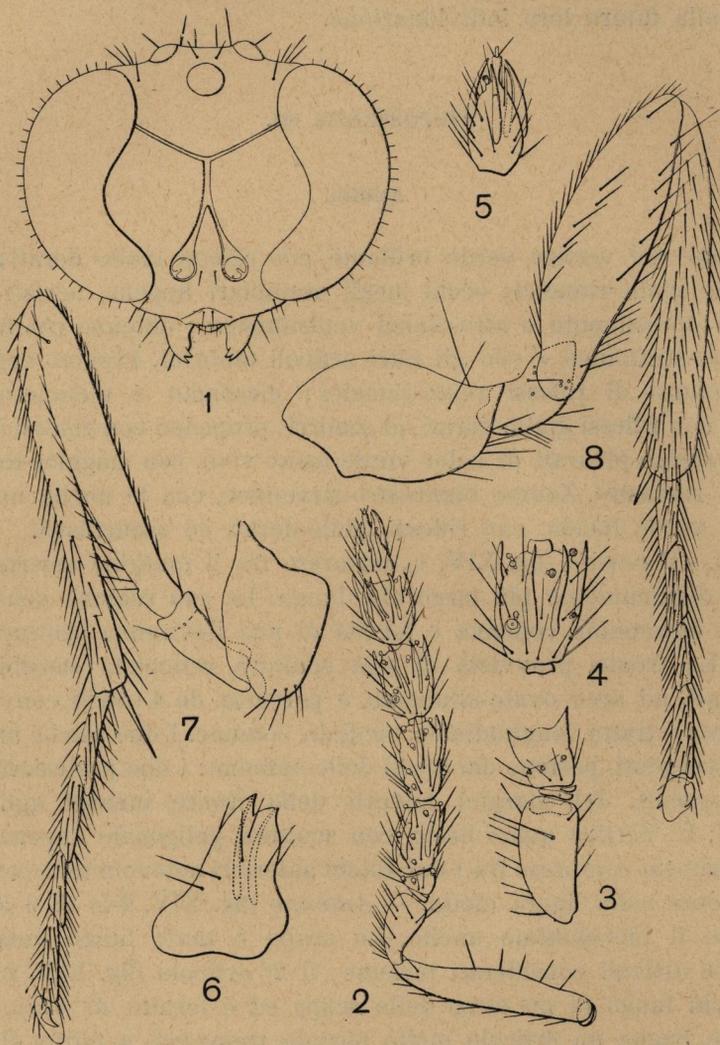


FIG. XIV.

Derostenus sp. - Adulto. - 1. Capo veduto di faccia, senza le antenne. - 2. Antenna. - 3. Articoli 2°-4° e porzione del 5° della stessa più ingranditi. - 4. 7° articolo della stessa più ingrandito. - 5. Ultimo articolo della medesima, ingrandito come quelli delle figure 3 e 4. - 6. Mandibola. - 7. Zampa media. - 8. Zampa posteriore.

(fig. XIV, 2 e 4). L'8° è un po' più breve dei precedenti e poco più lungo che largo; porta meno sensilli a papilla di quelli. Il 9° (fig. XIV, 2 e 5), porzione terminale compresa, è lungo come l'8° e termina con un

processo un po' dilatato ed incavato all'apice, dove reca un sensillo bacilliforme e 2 peli. Questo articolo è fornito di varie setole, di 4 sensilli celoconici allungati, fortemente sporgenti oltre il suo estremo distale (raggiungono l'apice del processo descritto) e di 1 solo sensillo a papilla. — *Mandibole* (fig. XIV, 1 e 6) poco più lunghe che larghe, brevemente bidentate all'apice e con alcune setole lunghette. — *Mascelle* e *labbro inferiore* come nella fig. XV, 1. I palpi mascellari sono sopportati da un breve palpigero membranoso e sono costituiti da un unico articolo, lungo circa cinque volte la sua massima larghezza ed attenuato nei suoi due terzi distali. L'articolo reca 2 lunghe setole: una inserita al 3° prossimale (internamente) e che raggiunge l'estremità dell'articolo stesso, l'altra, distale, che è poco meno lunga dell'articolo. I palpi labiali sono pure uniarticolati, lunghi circa quattro volte la loro larghezza, un po' attenuati nella metà distale e forniti di 2 setole, delle quali una mediale che sorpassa un po' l'apice dell'articolo ed una terminale lunga quanto l'articolo medesimo.

TORACE. - *Pronoto* sporgente sui lati in due piccoli processi (uno per parte) appuntiti e provvisto di una serie posteriore submarginale di 8 setole lunghette. — *Mesonoto* integralmente coperto da una reticolatura sensibilmente rilevata, simile a quella descritta per la fronte. Scuto con 2 coppie di macrochete laterali: una subanteriore ed una subposteriore; scapole con 1 macrocheta esterna; scutello con 1 coppia di macrochete laterali e subposteriori. Prepetto del mesotorace fornito di una scultura simile a quella del noto, ma più minuta. La regione anteriore-laterale del mesosterno è leggermente sculturata a reticolo; il resto e gli epimeri sono lisci. — *Metanoto* con una scultura assomigliante a quella del mesonoto, ma meno forte, interessante esclusivamente il suo territorio mediano (dorsello). — *Propodeo* con poche maglie di reticolo nella sua area mediana posteriore.

Ali anteriori (fig. XV, 2) lunghe poco meno di due volte la loro massima larghezza, fortemente ristrette alla base, larghissime all'apice (hanno la forma di un triangolo a lati circolari), col margine distale a curva ribassata e con quello anteriore (costale) sensibilmente curvo nei suoi due terzi, e più, distali. La cellula costale è piccola, stretta e glabra. La venatura marginale è lunghissima; quella postmarginale male definita e lunga circa un quarto o poco più della marginale. La v. stigmatica è brevissima, lunga poco più della metà della postmarginale, dilatata a clava, con una sporgenza distale fornita di 4 sensilli rotondi e disposti in fila. Setole e frangia come nella figura. — *Ali posteriori* (fig. XV, 2) lunghe circa quattro volte la loro massima larghezza, conformate come nella figura citata. Posseggono 3 hamuli dei quali i 2 più esterni piegati ad uncino.

Zampe anteriori (fig. XV, 3). Anca lunga due volte il trocantere e circa i due terzi del femore. La tibia è un po' più lunga del femore,

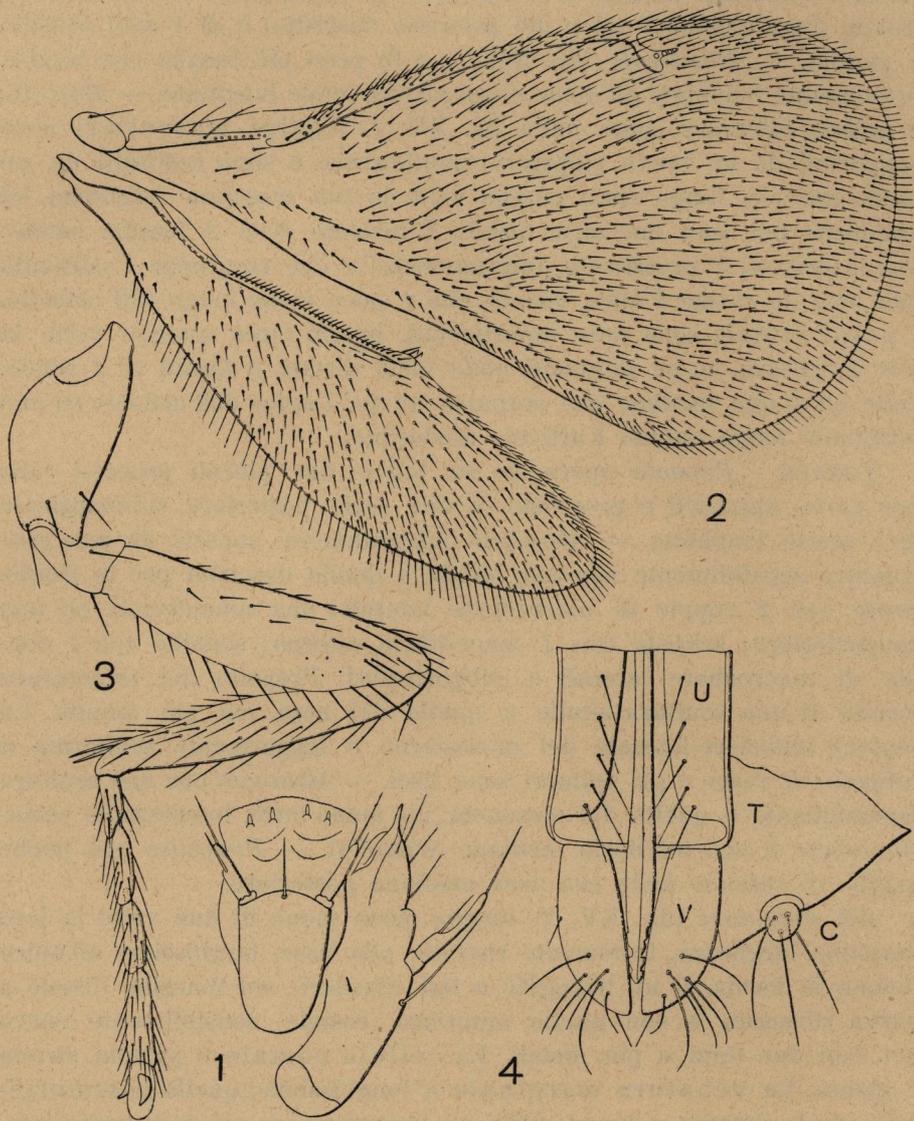


FIG. XV.

Derostenus sp. - Adulto. - 1. Labbro inferiore e mascella sinistra veduti dal ventre. - 2. Ali. - 3. Zampa anteriore. - 4. Estremità distale del gastro: C, cercoide; T, nono urotergite; U, porzione distale delle lamine interne dell'armatura genitale; V, valve della terebra.

attenuata distalmente e fornita di 2 sproni. Il tarso è un po' più breve della tibia e anche del femore ed è 4-articolato. I suoi primi tre arti-

coli sono quasi equilunghi; il 4° è il più lungo di tutti. Pretarso e setole come nella figura citata. — *Zampe medie* (fig. XIV, 7). Anca un po' più lunga del trocantere. Femore lungo tre volte il trocantere ed un po' più breve della tibia. Questa è distintamente più

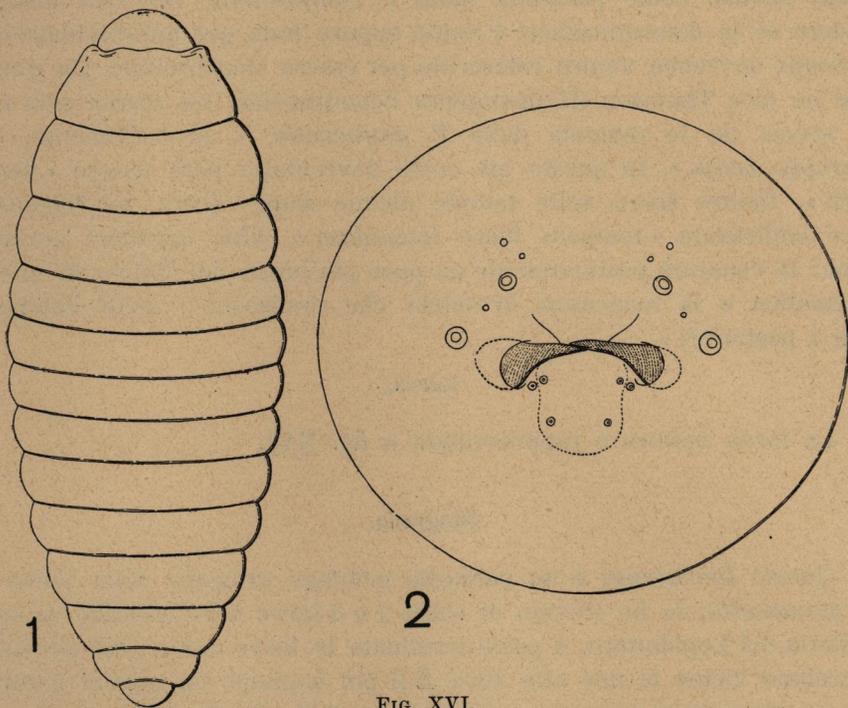


FIG. XVI.

Derostenus sp. — 1. Larva matura. — 2. Capo della stessa veduto di faccia e molto più ingrandito.

lunga del tarso e fornita, distalmente, di 1 sprone. Il 1° articolo del tarso, 4-articolato, è il più lungo di tutti; il 4° è circa tanto lungo quanto il 2°; il 3° è il più breve. Pretarso e setole come nella figura. — *Zampe posteriori* (fig. XIV, 8). Anca lunga i due terzi del femore. Questo è lungo tre volte e mezza la sua massima larghezza ed è più breve della tibia. Il tarso, di 4 articoli, è un po' più breve del femore; il 1° ed il 2° articolo sono quasi equilunghi; il 3° è il più breve, il 4° il più lungo di tutti. Setole come nella figura.

ADDOME. - *Gastro* privo di macrochete, con gli urotergiti forniti di vari peli, distribuiti sui lati nel 3° e 4°, sui lati e submedialmente nel 5°, in tutta la loro larghezza nel 6°, 7° e 8°. — *Cercoidi* con 4 setole (fig. XV, 4, C). Porzione sporgente della terebra brevissima, con valve (fig. XV, 4, V) molto corte ed articolate con le lamine interne dell'armatura genitale, le quali sono insieme connesse mediante un

bastoncello chitinoso (fig. XV, 4, *U*). Il 9° urotergite si continua direttamente con le lamine esterne dell'armatura genitale.

ANNOTAZIONE. - Ecco quanto mi scrive l'amico prof. L. Masi a proposito della specie ora descritta: « LEONARDI ⁽¹⁾ cita anche il *Derostenus boops* Thoms. come parassita della *T. complanella* Hb. Ora bisogna vedere se la determinazione è esatta oppure fatta per approssimazione. Il *boops* dovrebbe venire ridescritto per essere riconoscibile. Da quello che ne dice Thomson (Hymenoptera Scandinaviae) mi risulta solo che la specie da te ottenuta dalla *T. gaunacella* è, probabilmente, del « gruppo *boops* ». In questo gli occhi dovrebbero però essere « dense hirti ». Inoltre trovo sulle tempie alcune setole scure, ma Thomson dice addirittura « tempora fusco-tomentosa ». Altri caratteri notevoli sono: la venatura postmarginale un poco più lunga del doppio di quella stigmatica e la mancanza di solchi che riuniscono l'ocello anteriore con i posteriori ».

Larva.

La larva matura è rappresentata a fig. XVI.

Biografia.

Questo *Derostenus* è un parassita ectofago gregario della larva di *T. gaunacella*. Io ho trovato di solito 2 o 3 larve del Calcidide in ogni galleria del Lepidottero. A pasto terminato le larve mature del parassita giacciono vicine le une alle altre. È il più comune dei nemici naturali da me riscontrati come viventi a spese della *Tischeria* in parola, ma non è però, neppur esso, molto frequente.

Tetrastichus sp.

Adulto.

Di questa specie io ho ottenuto un solo esemplare. La descrizione che segue non è risultata, pertanto, completa.

Antenne costituite di 9 articoli, compreso un anello (fig. XVII, 1 e 2). Lo scapo, radicola esclusa, è lungo circa quattro volte la sua massima larghezza. Il 2° articolo è un po' meno lungo della metà dello

(1) **Leonardi, G.** *Elenco delle specie di Insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911. Parte II.* Portici, 1927, 592 pp. (cfr. pag. 295).

scapo e, distalmente, è tanto largo quanto quello. Segue, come 3° articolo, un anello, privo di peli. Il 4° articolo è un po' più lungo del 2° e distintamente più lungo che largo; il 5° ed il 6° sono simili fra loro

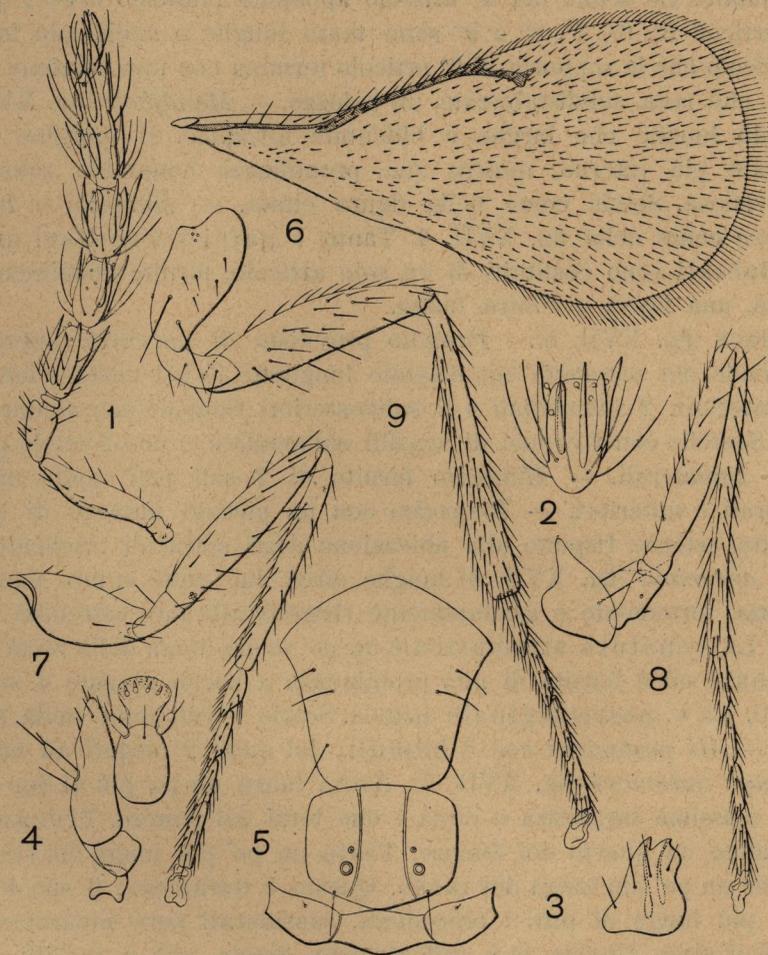


FIG. XVII.

Tetrastichus sp. - Adulto. - 1. Antenna. - 2. Sesto articolo della stessa più ingrandito. - 3. Mandibola. - 4. Una mascella del 1° paio e labbro inferiore. - 5. Porzione del mesonoto (prescuto e scutello) e metanoto, un po' schematizzati. - 6. Ala anteriore. - 7. Zampa anteriore. - 8. Zampa media. - 9. Zampa posteriore.

e simili al 4°. Gli ultimi tre articoli formano insieme una clava distintamente più lunga dei due articoli precedenti considerati insieme. Tutti gli articoli dal 4° al 9° sono forniti di una serie di sensilli celocnici allungati, poco o molto sporgenti fuori dalla propria base; gli elementi dei due tipi si presentano disposti alternativamente. Oltre ai sen-

silli celoconici i medesimi articoli posseggono anche un certo numero di piccoli sensilli a papilla clavata, assomiglianti a quelli descritti per le antenne di *Derostenus* sp. (fig. XVII, 1 e 2). Setole e peli come nelle figure citate. Le setole del 4° articolo appaiono piuttosto brevi; quelle degli articoli 5°, 6°, 7°, 8° e 9° sono tanto lunghe o anche più lunghe dell'articolo che le sopporta. Il 9° articolo termina con una porzione assottigliata che reca, subdistalmente, un peluzzo. — *Mandibole* (fig. XVII, 3) poco più lunghe che larghe e bidentate all'apice. Il margine orale del dente più interno, mostra una prominenza odontoide rotondata molto vistosa. Setole come nella figura citata. — *Mascelle e labbro inferiore* come nella fig. XVII, 4. Tanto i palpi mascellari quanto quelli labiali sono costituiti di un solo articolo, fornito distalmente di 2 setole, una breve e l'altra lunga.

TORACE (fig. XVII, 5). - *Pronoto* provvisto di un certo numero di peli. Scudo del *mesonoto* con 6 setole lunghette (3 per parte) e laterali: 2 subanteriori, 2 submediali e 2 subposteriori. Scapole con alcune (? 4) setole. Scutello con 2 coppie di sensilli submediani e con 2 setole posteriori e sublaterali. — *Metanoto* fornito di 2 soli peli molto minuti, sublaterali e anteriori. — *Propodeo* con un piccolo numero di setole lunghette, esterne rispetto alla ubicazione degli spiracoli tracheali.

Ali anteriori (fig. XVII, 6) lunghe circa due volte la loro massima larghezza, fortemente e gradualmente ristrette alla loro estremità prossimale. La venatura stigmatica è un po' meno lunga della metà della marginale ed è fornita di una prominenza a becco recante 4 sensilli allineati. La v. postmarginale manca. Setole e peli come nella figura citata. — *Ali posteriori* con 3 hamuli, dei quali 2 piegati ad uncino.

Zampe anteriori (fig. XVII, 7). Anca lunga un po' più di due volte la sua massima larghezza e circa i due terzi del femore. Trocantere lungo circa un quarto del femore. Tibia un po' più lunga del femore ed anche un po' più lunga del tarso. Questo è tetramero; il suo 4° articolo è più lungo di tutti i precedenti, considerati però separatamente l'uno dall'altro. Unghie non differenziate. Setole, peli e sensilli come nella figura citata. — *Zampe medie* (fig. XVII, 8). L'anca è poco più lunga del trocantere. La tibia è circa tanto lunga quanto il femore più il trocantere ed è fornita distalmente di uno sprone di modeste dimensioni. Tarso tetramero, un po' più breve del femore. Unghie non differenziate. Setole, peli e sensilli come nella figura citata. — *Zampe posteriori* (fig. XVII, 9). Anca lunga quanto i due terzi del femore. Trocantere eguale, in lunghezza, ad un terzo del femore od a metà dell'anca. Tibia più lunga del femore, distintamente più lunga del tarso e fornita di uno sprone distale. Il tarso è tetramero ed è anche un po' più breve del femore. Unghie non differenziate. Setole, peli e sensilli come nella figura.

GASTRO. - Il *gastro* presenta i due primi urotergiti (3° e 4°) e la metà posteriore del terzo (5°) di color chiaro (?giallo paglierino). Gli

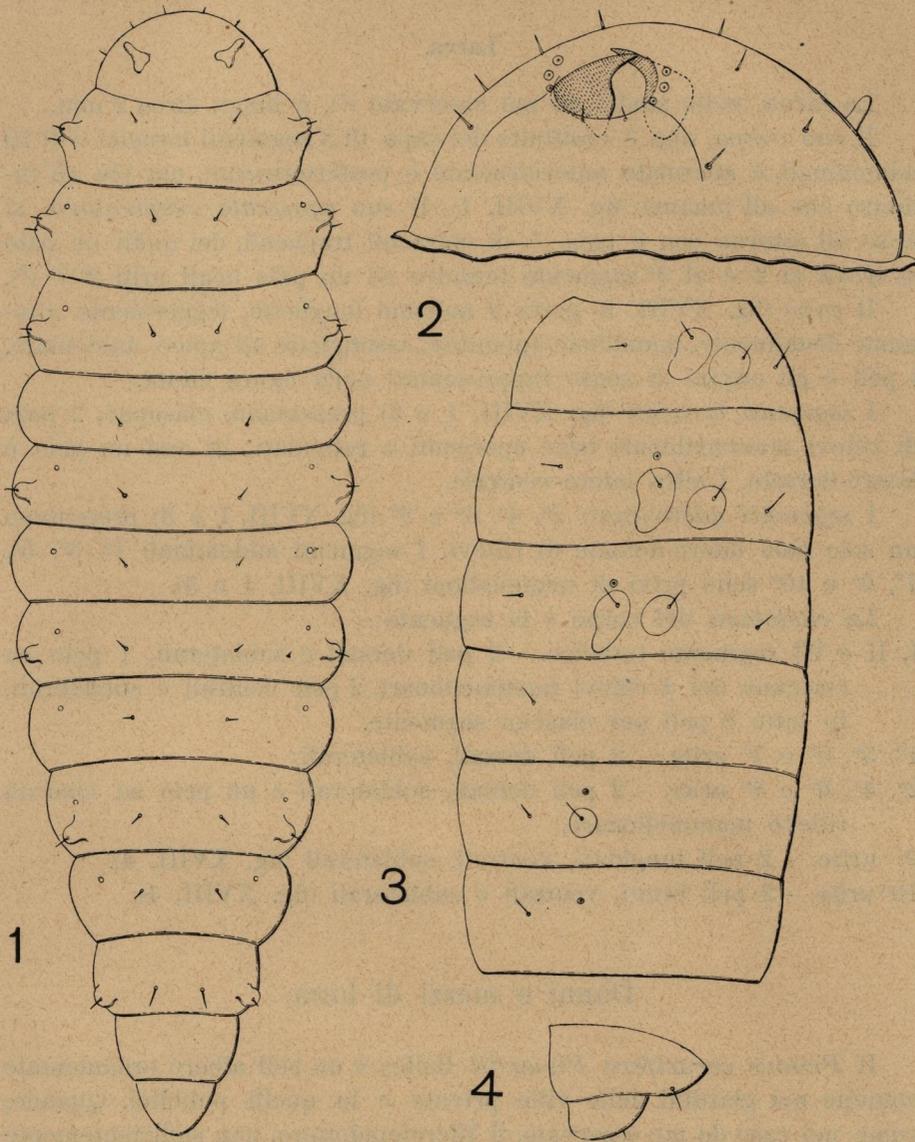


FIG. XVIII.

Tetrastichus sp. - Larva. - 1. Individuo veduto dal dorso. - 2. Capo veduto ventralmente e un po' di lato, molto più ingrandito. - 3. Segmenti toracici e primi due uriti veduti di fianco e un po' schiacciati. - 4. Nono e decimo urite veduti di fianco (Nelle figure 3 e 4 la regione ventrale si trova a destra).

urotergiti 3°, 4°, 5°, 6°, 7° e 8° sono forniti di una serie posteriore e submarginale di peli lunghetti. Cercoidi con 4 setole.

ANNOTAZIONE. - Questo *Tetrasticus* è un parassita ectofago, gregario, ma, a quanto mi consta, raro della *T. gaunacella*.

Larva.

La larva, nello stadio da me osservato ⁽¹⁾, è lunga circa 2 mm.

Il suo *corpo*, che è costituito del capo, di 3 segmenti toracici e di 10 addominali, è attenuato anteriormente e posteriormente, ma più all'indietro che all'innanzi (fig. XVIII, 1). Il suo *apparato respiratorio* si apre all'esterno con 8 paia ⁽²⁾ di spiracoli tracheali, dei quali un paio si trova al 2° e al 3° segmento toracico ed un paio negli uriti 2°-7° ⁽²⁾.

Il *capo* (fig. XVIII, 2) porta 2 antenne lunghette, leggermente attenuate distalmente, mandibole appuntite, assotigliate all'apice, unidentate, i peli e gli organi di senso rappresentati nella figura citata.

I *segmenti toracici* (fig. XVIII, 1 e 3) presentano, ciascuno, 2 paia di rilievi mammellonari bene sporgenti e rotondati; di essi un paio è latero-dorsale, l'altro latero-ventrale.

I *segmenti addominali* 2°, 4°, 6° e 8° (fig. XVIII, 1 e 3) presentano un solo paio latero-dorsale di rilievi. I segmenti addominali 1°, 3°, 5°, 7°, 9° e 10° sono privi di mammelloni (fig. XVIII, 1 e 3).

La *chetotassi* del corpo è la seguente:

I, II e III segmento toracico. - 2 peli dorsali e sublaterali, 1 pelo su ciascuno dei 4 rilievi mammellonari, 2 peli ventrali e sublaterali.

In tutto 8 peli per ciascun segmento.

1°, 3°, 5° e 7° urite. - 2 peli dorsali, sublaterali.

2°, 4°, 6° e 8° urite. - 2 peli dorsali, sublaterali e un pelo su ciascun rilievo mammellonare.

9° urite. - 2 peli lunghetti, ventrali, sublaterali (fig. XVIII, 4).

10° urite. - 2 peli brevi, ventrali e sublaterali (fig. XVIII, 4).

Danni e mezzi di lotta.

Il *Prunus cerasifera Pissardii* Bailey è un bell'albero ornamentale comune nei giardini delle ville private e in quelli pubblici. Quando, come nel caso da me osservato, il Microlepidottero, non sufficientemente frenato nel suo sviluppo dai parassiti e da altre cause avverse, si mol-

⁽¹⁾ Le larve di cui sopra sono state trovate in numero di 6, il 9 Agosto 1929, entro una galleria del Microlepidottero. Due di esse erano accanto alla vittima (larva di grandi dimensioni) le altre più o meno distanti da essa.

⁽²⁾ Il 1° urite manca *sicuramente* di spiracoli tracheali.

tiplica rigogliosamente, il fogliame delle piante rimane deturpato dalle numerose e vistose gallerie che invadono spesso quasi tutta la foglia e dai conseguenti ripiegamenti del lembo fogliare (tav. VI).

L'unico mezzo di lotta pratico, economico ed efficace è quello di distruggere in autunno, sistematicamente ed integralmente, tutte le foglie che cadono dagli alberi infestati.

2. *Tischeria complanella* Hb.

Specie vivente, come è noto, a spese delle foglie di Quercia e di Castagno. È la più grande, la più comune e, conseguentemente, la più conosciuta delle *Tischeria* paleartiche. Per la legge della priorità si dovrebbe chiamare *T. ekebladella* Bjaerk.

Durante la decorsa estate, nel mese di Agosto, a Taviano (Sambuca Pistoiese) io ho potuto fare su di essa alcune osservazioni frammentarie ed ottenere, dagli allevamenti eseguiti in cattività, 2 parassiti. Approfitto di tali reperti, e dello studio che precede sulla *T. gaunacella*, per descrivere minutamente anche la larva di questa specie, nonché i due parassiti.

Larva matura.

Il *corpo* (fig. XXII, 1 e 2) ha una fabbrica simile a quello di *T. gaunacella* Dup., però qui è il primo segmento toracico più largo di tutti gli altri. Questi vanno gradualmente diminuendo di larghezza all'indietro.

CAPO. - Il *cranio* (fig. XIX, 1 e 2) è costruito fundamentalmente come quello di *gaunacella* ed ha, col protorace, i medesimi rapporti. Suture epicraniali e rettangolo frontale di rinforzo come nelle figure citate. Peli e setole distribuiti come lo mostrano le medesime figure. — *Antenne* (fig. XIX, 1 e 2; XX, 1) distintamente costituite di 3 articoli. Il 1°, poco meno lungo di due volte la sua larghezza, è subcilindrico e quasi completamente contenuto nel collare membranoso che lo inguaina. Il 2° articolo è appena un po' più lungo che largo ed è fornito distalmente di un pelo, di una setola lunga poco più di metà dell'intera antenna e di alcuni sensilli, dei quali uno, più vistoso degli altri, digitiforme. Il 3° articolo si presenta anche qui piccolo e provvisto di un grande sensillo bacilliforme e di altri piccoli sensilli chetici (cfr. la fig. XX, 1). — *Labbro superiore* (fig. XX, 2) trasverso e, distalmente, trilobato. I due lobi laterali sporgono sensibilmente oltre quello mediano e mostrano dorsalmente porzione delle formazioni tegumentali palatine. Il *palato* è fornito, come quello di *gaunacella*, di un notevole numero di tali formazioni che hanno la forma di laminette o di denti o di setole.

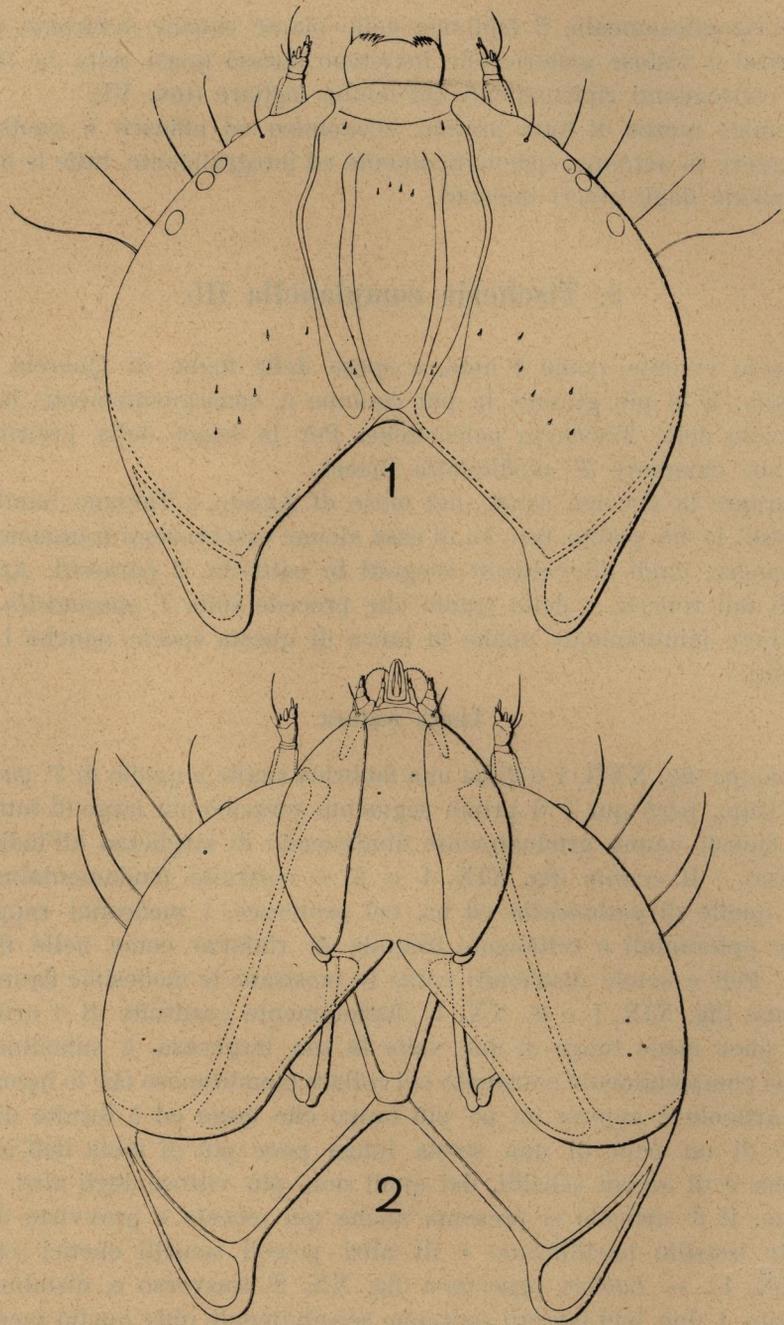


FIG. XIX.

Tischeria complanella Hb. - Larva matura. — 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Lo stesso veduto dal ventre. Per l'individuazione delle varie parti cfr. la fig. VIII.

La fig. XX, 2 mostra la loro distribuzione. — *Mandibole* (fig. XX, 3) circa tanto lunghe quanto larghe e subtriangolari. All'apice sono tridentate: uno dei denti è apicale, gli altri due subapicali; tutti tre poco sporgenti e poco acuti. Il margine orale della mandibola, nella sua

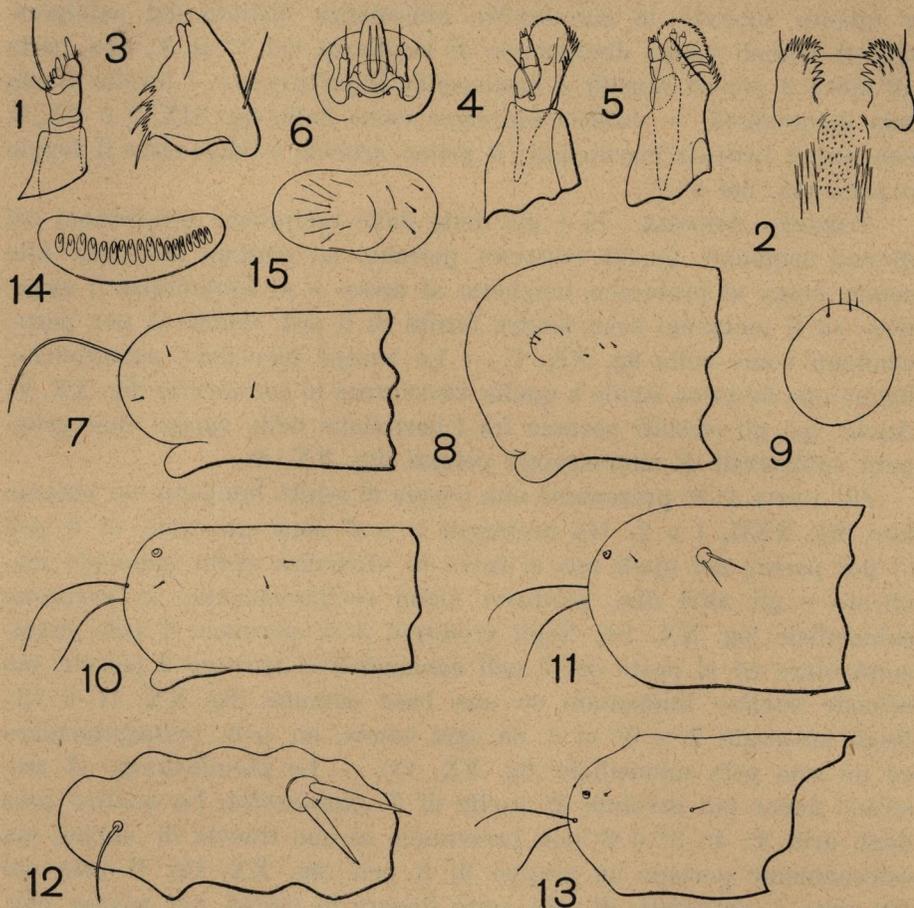


FIG. XX.

Tischeria complanella Hb. - Larva matura. — 1. Antenna. - 2. Palato. - 3. Mandibola. - 4. Porzione distale dello stipite e resto della mascella veduti ventralmente. - 5. Gli stessi veduti dorsalmente. - 6. Labbro inferiore. - 7. Metà sinistra del mesonoto. - 8. Metà destra del mesotorace veduta dal ventre, per mostrare la zampa toracica rudimentale. - 9. Zampa toracica maggiormente ingrandita. - 10. Porzione sinistra del primo urotergite. - 11. Porzione sinistra del quarto urotergite. - 12. Dettaglio del medesimo maggiormente ingrandito. - 13. Porzione sinistra del settimo urotergite. - 14. Una pseudozampa del 10° urite. - 15. Una pseudozampa del 3° urite.

metà prossimale, è provvisto di una serie di processi setoliformi, piegati all'indietro e di diversa lunghezza; i più grandi di essi si alternano, più o meno regolarmente, coi più piccoli. — *Mascelle del 1° paio* (fig. XIX, 2; XX, 4 e 5). Simili a quelle di *gaunacella*: il grande stipite

laminare è sfornito di macrochete; cardine ancor più ridotto; regione dei lobi mascellari egualmente provvista di 2 sensilli biarticolati e di 3 formazioni odontoidi, lanceolate ed un po' falciformi. Il palpo mascellare risulta costituito di 3 articoli, essendo il 1°, contrariamente a quanto succede in *gaunacella*, abbastanza distinto dal palpigero. Questi articoli vanno diminuendo di larghezza dal 1° al 3°, che porta all'apice 3 piccoli sensilli a bastoncello. Il palpigero è fornito di una sola macrocheta. — *Labbro inferiore* come nelle fig. XIX, 2 e XX, 6, con palpi labiali biarticolati; il primo articolo è lungo circa il doppio o poco più, del 2° (1).

TORACE e ADDOME. - Si è già detto delle reciproche proporzioni dei diversi segmenti. Quelli TORACICI portano, su ciascun lato, una sola setola, lunga al protorace, lunghetta al meso- e al metatorace: Il mesonoto ed il metanoto sono inoltre forniti di 6 peli minuti (3 per parte) confinati come nella fig. XX, 7. — Le *zampe toraciche*, subatrofiche, hanno una fabbrica simile a quella riscontrata in *gaunacella* (fig. XX, 9). Anche qui gli sterniti portano fra l'inserzione delle zampe due gruppetti sublaterali di microscopici peluzzi (fig. XX, 8).

Gli URITI 1°-8° presentano una coppia di setole lunghette su ciascun lato (fig. XXII, 1 e 2). Gli urotergiti 1° e 2° sono provvisti di 6 peli (3 per parte), dei quali uno si trova in vicinanza dello spiracolo tracheale e gli altri due, piuttosto vicini reciprocamente, in posizione submediale (fig. XX, 10). Negli urotergiti 3°-6° permane il pelo juxtaspiracolare ed al posto dei 2 peli submediali si trovano 2 piccole ma robuste setoline impiantate su una base comune (fig. XX, 11 e 12). Negli urotergiti 7° e 8° vi è, da ogni banda, un pelo juxtaspiracolare ed un solo pelo submediale (fig. XX, 13). — Le *pseudozampe* si mostrano ancor più involute di quelle di *T. gaunacella*. Le quattro paia degli uriti 3°, 4°, 5° e 6° non presentano alcuna traccia di uncini, ma esternamente portano un gruppo di 3 peli (fig. XX, 15). Il paio del 10° urite è provvisto di una serie lineare di uncini per zampa, che, negli esemplari da me esaminati, racchiude una ventina di elementi (fig. XX, 14).

In base ai caratteri da me resi noti, le larve mature delle due specie di *Tischeria* considerate in questa memoria, si possono agevolmente individuare con la seguente tavola sinottica:

(1) G. Martelli (Boll. Lab. Zool. Portici, IV, 1910, pp. 296-306) crede di vedere i palpi mascellari biarticolati ed i palpi labiali indistinti. — Ho già detto che le figure disegnate da Martin Hering nell'opera citata sono in parte incomplete e in parte sbagliate.

— Protorace più largo del mesotorace; segmenti toracici forniti in ciascun lato di una sola setola; urotergiti 3°-6° provvisti da ogni banda di un pelo juxtaspiracolare e di una coppia submediale di setoline impiantate su una base comune; antenne di 3 articoli; mandibole tridentate, con processi setoliformi lungo il tratto prossimale del margine orale; pseudozampe degli uriti 3°-6° senza uncini differenziati.

T. complanella Hb.

— Protorace più stretto del mesotorace; segmenti toracici forniti in ciascun lato di più di una setola; urotergiti 3°-6° provvisti da ogni banda di 3 peli, dei quali uno juxtaspiracolare e due submediali reciprocamente accostati, ma non inseriti su una base comune; antenne con 2 articoli distinti (il primo dei quali risulta dalla fusione del 1° e del 2°); mandibole 5 - dentate e senza processi setoliformi al margine orale; pseudozampe degli uriti 3°-6° con uncini differenziati.

T. gaunacella Dup.

Parassiti.

Durante il breve tempo che io ho potuto dedicare allo studio della *T. complanella*, sono riuscito ad ottenere, mediante allevamenti in cattività, due suoi parassiti, di cui segue la descrizione:

Closterocerus trifasciatus Westw.

Adulto.

Capo e torace, al dorso, verdi, con riflessi azzurri e rameico-dorati. Faccia e regioni pleuro-sternali mesotoraciche atro-cianee, con riflessi violacei. Gastro, al dorso atro-violaceo, al ventre umbrino, con deboli riflessi metallici verde-azzurri. Occhi rossi. Antenne castagno-fuliginee. Ali con iridescenze madreperlacee e coi peli fuliginei. Zampe anteriori e medie con l'anca, il trocantere, il femore, una piccola porzione prossimale della tibia ed il pretarso fuliginei, il resto chiaro. Zampe posteriori fuliginee fino a tutto il metatarso; anche l'ultimo articolo del tarso tende all'umbrino; decisamente chiari non vi sono che gli articoli 2° e 3°.

CAPO. - *Cranio* trasverso. *Occhi* glabri. *Antenne* (fig. XXI, 1) costituite di 7 articoli se non si conta il piccolo anello ⁽¹⁾ interposto fra 2° e 3°

⁽¹⁾ A fortissimo ingrandimento (900 diametri) si vede, con qualche difficoltà, fra anello e 3° articolo, un pezzetto che può interpretarsi come il rudimento di un secondo anello.

articolo, di 8 se lo si include nel computo. Gli articoli sono sublaminari e di fabbrica caratteristica. Lo scapo, radicola compresa, è lungo circa tre volte la sua maggior larghezza distale e si mostra gradualmente

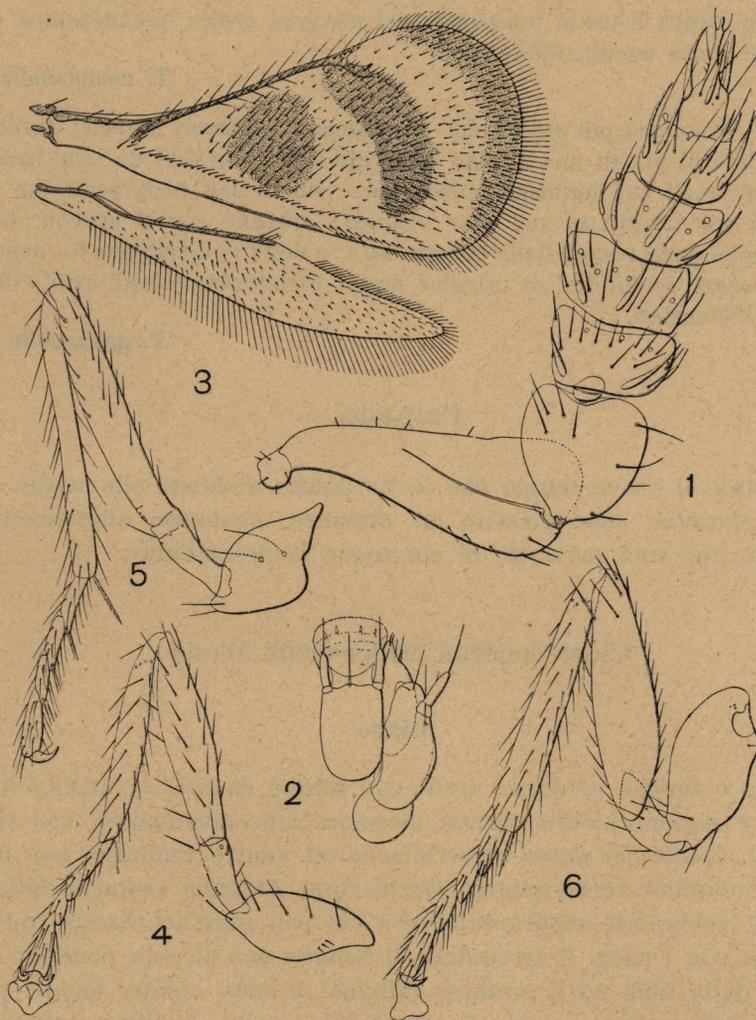


FIG. XXI.

Closterocerus trifasciatus Westw. - Adulto. — 1. Antenna. - 2. Una mascella e il labbro inferiore.
3. Ali. - 4. Zampa anteriore. - 5. Zampa media. - 6. Zampa posteriore.

attenuato verso l'estremità prossimale. Il 2° articolo è circa tanto lungo quanto largo, subdiscoidale e fornito di un piccolo numero di macrochete. Al secondo segue il piccolo anello a cui si è già accennato, conformato come nella fig. XXI, 1. Il 3° articolo è largo come il 2°, ma lungo

la metà. Il 4° ha, su per giù, le stesse dimensioni del precedente. Il 5° è tanto lungo quanto il 4°, ma un po' meno largo. Il 6° è egualmente lungo ma ancor meno largo, si da risultare poco più largo che lungo. L'ultimo articolo è piriforme e termina con un vistoso processo che porta 2 peli subdistali; compreso tale processo, l'articolo è lungo due volte e mezza la sua massima larghezza. Tutti gli articoli dal 3° al 7° sono forniti di lunghe setole, di sensilli celoconici allungati distintamente sporgenti oltre il margine distale dell'articolo e ordinati in una sola serie, e di altri sensilli clavato-papillacei distribuiti come nella figura citata. — *Mandibole* tridentate all'apice. — *Mascelle del 1° paio* come nella fig. XXI, 2. Il palpo mascellare, uniarticolato, è provvisto di 2 setole, delle quali una distale più lunga di esso. — *Labbro inferiore* come nella fig. XXI, 2. I palpi labiali sono egualmente uniarticolati e portano 2 setole, delle quali la distale è circa tanto lunga quanto il palpo medesimo. Fra i due palpi è inserita, medialmente ed anteriormente, una macrocheta più lunga dei palpi.

TORACE. - *Pronoto* con 4 setole posteriori. Scuto del *mesonoto* con 3 coppie di setole submediali; una subanteriore, una subposteriore ed una intermedia. Scapole con una robusta e vistosa macrocheta laterale-posteriore. Scutello con 4 setole: 2 laterali e 2 sublaterali. — *Propodeo* con alcune setole, inserite esternamente rispetto agli spiracoli tracheali.

Ali anteriori (fig. XXI, 3) un po' più lunghe di due volte la loro massima larghezza, fortemente ristrette prossimalmente, col margine distale a curva sensibilmente ribassata. La venatura stigmatica è lunga circa un quinto della marginale e poco più lunga della brevissima e male definita postmarginale; essa è fornita di una prominenza a becco recante 4 sensilli allineati. Peli e setole come nella figura citata. Le tre fasce trasverse sono determinate, oltre che da una leggera tinta umbrina della cuticola alare, anche dal maggior numero di peli robusti e fuliginei. — *Ali posteriori* (fig. XXI, 3) lunghe sei volte la loro massima larghezza. Posseggono 3 hamuli, dei quali 2 (i più distali) piegati ad uncino. Peli e setole della frangia come nella figura.

Zampe anteriori (fig. XXI, 4). Anca lunga due volte il trocantere. Femore lungo tre volte il trocantere e circa tanto quanto la tibia, che è fornita distalmente di uno sprone. Tarso 4-articolato, un po' più breve della tibia e col 4° articolo tanto lungo quanto 2° e 3° presi insieme. Pretarso, setole, peli e sensilli come nella figura. — *Zampe medie* (fig. XXI, 5). Anca poco più lunga del trocantere, che presenta una porzione distale anulare distinta. Femore un po' più breve della tibia e con una breve porzione prossimale distinta dal resto. Tibia provvista di uno sprone peloso, lungo quanto il 1° articolo del tarso.

Tarso tetramero, nettamente più breve della tibia e anche del femore, col 4° articolo circa tanto lungo, o poco più lungo del 1°. Pretarso, peli, setole e sensilli come nella figura. — *Zampe posteriori* (fig. XXI, 6). Anca poco meno lunga di due volte il trocantere. Femore un po'

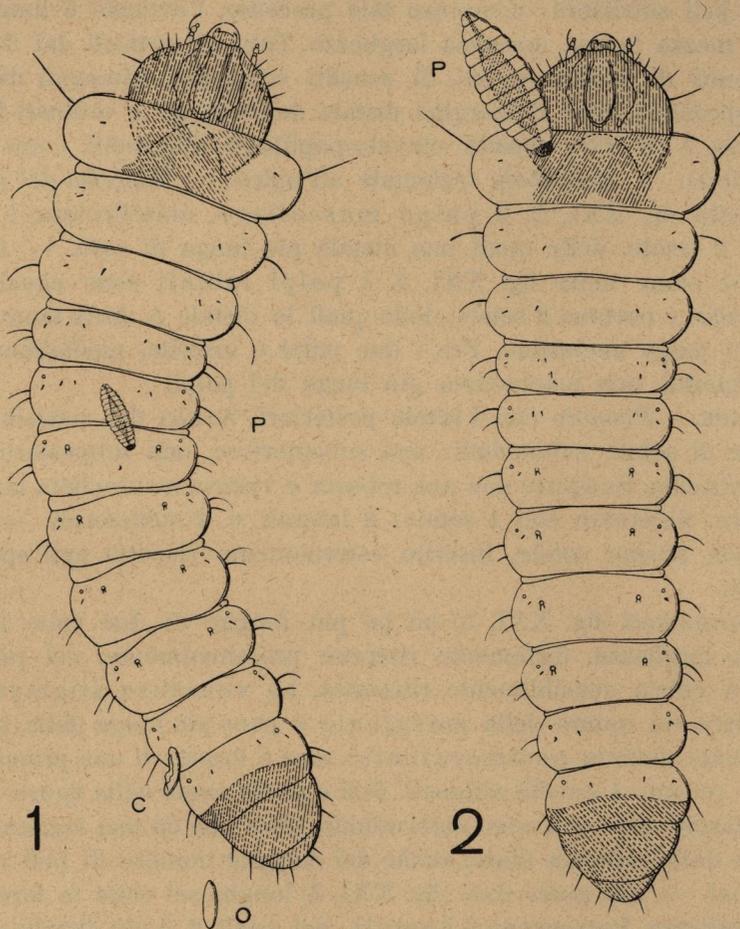


FIG. XXII.

1. Larva di *Tischeria complanella* attaccata dal *Closterocerus trifasciatus*: P, larva piccola del parassita; C, corion dell'ovo dal quale la larva è sgusciata; O, altro ovo del parassita. - 2. Un'altra larva di *Tischeria complanella* attaccata dal *Closterocerus*. La larva del parassita (P) è molto più avanzata nello sviluppo.

più breve della tibia, la quale è fornita di uno sprone peloso. Tarso vistosamente meno lungo della tibia e anche del femore, tetramero, col 4° articolo lungo come i due precedenti uniti. Pretarso, setole, peli e sensilli come nella figura.

GASTRO provvisto di vari peli robusti, inseriti lateralmente e subla-

teralmente negli urotergiti 3°, 4° e 5°; lungo tutto il margine posteriore negli urotergiti 6°, 7°, 8° e 9°. Valve della terebra brevissime ed appena sporgenti oltre l'apice del gastro. Cercoidi tubercoliformi.

ANNOTAZIONE. - La specie descritta era già nota come parassita della *T. complanella*. Le antenne dei miei esemplari differiscono un poco da quella figurata dal mio amico Dr. JAMES WATERSTON⁽¹⁾ nell'occasione della descrizione di una nuova specie del genere, il *C. insignis* di Ceylon, parassita del Dittero *Oscinis theae*.

Biografia.

Questo bell'*Entedonino* è un parassita ectofago gregario della larva della *Tischeria*. Non so se la stessa femmina deponga più ova in un'unica galleria o se siano più femmine che approfittano della stessa vittima. Fatto sta che è possibile trovare anche 4-6 parassiti in una medesima escavazione. La fig. XXII, 1 rappresenta una larva di *T. complanella* sul cui corpo è installata una piccola larva di *Closterocerus* (*P*); più addietro, a contatto del settimo urite, si trova il corion dell'ovo dal quale essa è sgusciata (*C*). Più addietro ancora un po' lontano dalla vittima si osserva un secondo uovo del parassita (*O*) da cui non è ancora fuoriuscita la larvetta. È dimostrato pertanto che non sempre la madre depone le uova sul corpo dell'ospite, o, per lo meno, che queste possono eventualmente distaccarsi dal corpo stesso. La larva del *Closterocerus* attacca quella del Lepidottero in un punto qualsiasi (fig. XXII, 1 e 2) e cambia anche sovente di posto. Le vittime acquistano in breve un color giallo rugginoso che le fa immediatamente distinguere dalle altre.

Le pupe del *Closterocerus* sono assai curiose e caratteristiche per il loro corpo depresso e la funerea livrea (color nero-pece).

Gli individui da me osservati sono sfarfallati intorno alla metà di Agosto.

Cirrospilus sp.

Adulto.

Di colore luteo-ferrugineo chiaro, con le antenne (lo scapo solo dorsalmente), una macchiolina frontale preocellare, una ampia zona occipitale (più o meno estesa), la porzione anteriore dello scuto mesonotale (non

⁽¹⁾ Waterston, J. *New species of Chalcidoidea from Ceylon*. - Bull. Entom. Research, V, 1915, pp. 325-342. Cfr. pp. 330-331, fig. 3, j.

sempre), una macchia centrale (a forma di X o di triangolo rovesciato) nel propodeo, 2 macchie mediali dorsali nel gastro (una anteriore che interessa parzialmente gli urotergiti 4°-6° e l'altra posteriore che inte-

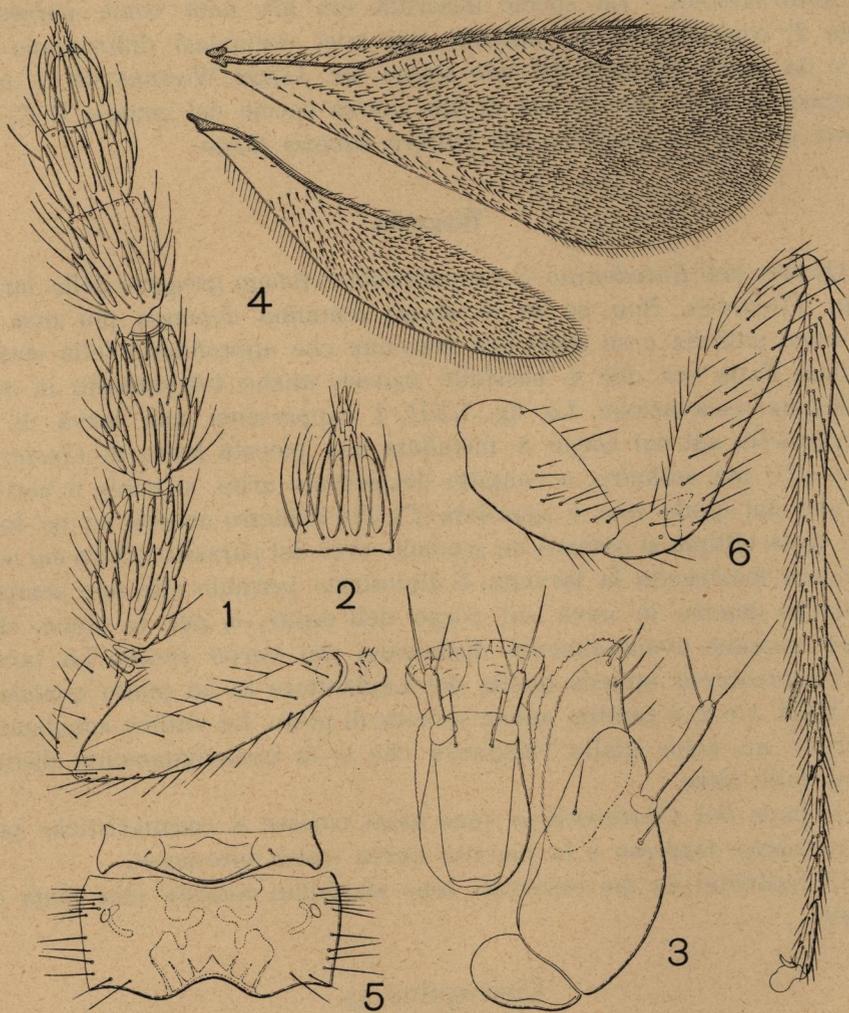


FIG. XXIII.

Cirrospilus sp. - Adulto. — 1. Antenna. - 2. L'ultimo articolo della stessa più ingrandito. - 3. Una mascella ed il labbro inferiore. - 4. Ali. - 5. Metanoto e propodeo. - 6. Zampa posteriore.

ressa parzialmente gli urotergiti 7°-8°), le valve della terebra, i pretarsi e le macrochete di tutto il corpo di color castagno-fuligineo. Mandibole venature e peli delle ali umbrini.

CAPO. - *Cranio* subtriangolare. — *Antenne* (fig. XXIII, 1 e 2) costituite di 9 articoli, includendo nel computo i 2 piccoli anelli. Lo scapo

è lungo cinque volte, all'incirca, la sua massima larghezza. Il 2° articolo è lungo due quinti del 1°. Il 3° ed il 4° hanno forma di piccoli anelli e sono forniti di alcuni peli. Il 5° è un po' più lungo della metà dello scapo e circa due volte la propria larghezza. Il 6° è appena più breve del precedente. Il 7°, l'8° e il 9° sono riuniti insieme a formare una clava lunga quanto i due articoli precedenti considerati uniti. Degli articoli della clava il primo è il più lungo, ed è lungo una volta e mezza la sua massima larghezza. Tutti gli articoli dal 5° al 9° sono provvisti di sensilli celoconici allungati, di qualche sensillo a papilla clavata e di parecchie setole lunghette. Di sensilli celoconici ve ne sono due serie irregolari negli articoli 5°, 6° e 7°; due serie reciprocamente alternate e compenstrate nell'8°; una serie sola nel 9°. Questo articolo termina con un processo subconico rivestito di peli sopportati da una minuta prominenzza (fig. XXIII, 2). — *Mascelle del 1° paio* come nella fig. XXIII, 3. Lo stipite è fornito di 2 setole, delle quali la submarginale esterna è più lunga dell'altra. Palpo mascellare costituito da un solo articolo notevolmente lungo, fornito distalmente di 1 pelo e di 2 setole piuttosto lunghe; quella più esterna è infatti circa tanto lunga quanto l'articolo. — *Labbro inferiore* come a fig. XXIII, 3. I palpi labiali sono uniarticolati, lunghi circa la metà dei mascellari e portano anch'essi, distalmente, un pelo e 2 setole più lunghe del palpo stesso. In prossimità dell'inserzione dei palpi sono inserite 2 setole submediane lunghette.

TORACE (figg. XXIII, 5 e XXIV, 1 e 2). - *Pronoto* (fig. XXIV, 1) a forma di triangolo a lati circolari e fornito di un certo numero di peli e di setole (36-40 negli esemplari da me esaminati), distribuiti lungo i margini e sublateralmente. — *Mesonoto* (fig. XXIV, 2) con lo scudo provvisto di 11-12 setole inserite nella sua metà posteriore; di esse 2, più lunghe, sono laterali e posteriori. Scapole con 6-7 setole, delle quali una laterale e posteriore più lunga e robusta. Ascelle e parascutelli glabri. Scutello con 4 setole laterali e 2 minuti sensilli. Delle setole 2 sono subanteriori e due posteriori. — *Metanoto* (fig. XXIII, 5) con 2 minuti peli sublaterali. — *Propodeo* (fig. XXIII, 5) con un certo numero di setole (24-26 negli esemplari studiati) laterali e sublaterali.

Ali anteriori (fig. XXIII, 4) lunghe un po' meno di due volte e mezza la loro massima larghezza. La venatura stigmatica è più breve della postmarginale ed un po' più lunga della metà della marginale; è fornita di una prominenzza a becco con 4 sensilli allineati. Cellula costale provvista di vari peli. Peli e setole della cuticola come nella figura citata. — *Ali posteriori* (fig. XXIII, 4) lunghe quasi cinque volte la loro massima larghezza. Il margine costale presenta 3 hamuli dei quali 2 (i più distali) piegati ad uncino.

Zampe anteriori (fig. XXIV, 3). Anca lunga tre volte il trocantere. Femore lungo circa cinque volte il trocantere e con una piccola porzione prossimale distinta dal resto. Tibia un po' più lunga del femore, assotigliata distalmente e fornita di uno sprone peloso di modeste dimensioni. Tarso tetramero, più breve della tibia. Pretarso,

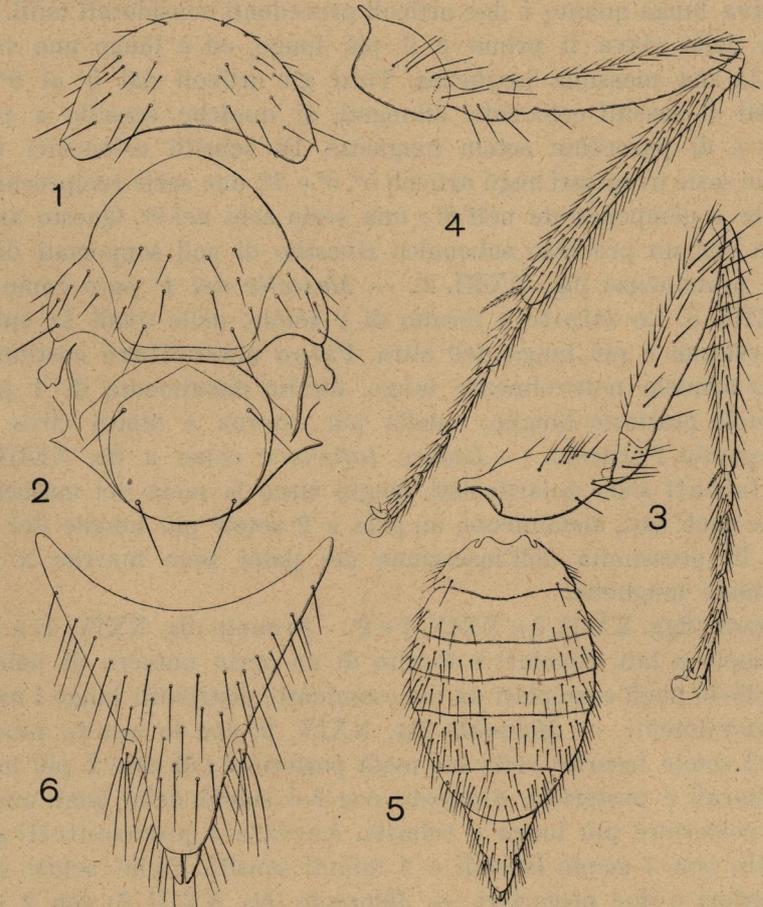


FIG. XXIV.

Cirrosipilus sp. - Adulto. — 1. Pronoto. - 2. Mesonoto. - 3. Zampa anteriore. - 4. Zampa media. 5. Gastro. - 6. Nono urite molto più ingrandito.

pelii, setole e sensilli come nella figura citata. — *Zampe medie* (figura XXIV, 4). Anca più lunga del trocantere. Femore lungo un po' più di tre volte il trocantere e con una piccola porzione prossimale distinta dal territorio seguente. Tibia un po' più lunga del femore e del trocantere considerati insieme e fornita di uno sprone peloso. Tarso tetramero, più breve della tibia, ma un po' più lungo

del femore. Pretarso, setole, peli e sensilli come nella figura. — *Zampe posteriori* (fig. XXIII, 6). Anca più lunga della metà del femore. Tibia vistosamente più lunga del femore e provvista di uno sprone peloso. Tarso tetramero, circa tanto lungo quanto il femore. Pretarso setole, peli e sensilli come nella figura.

GASTRO. (fig. XXIV, 5 e 6). - È fornito di numerosi peli distribuiti come nelle figure citate. Il 9° urotergite (fig. XXIV, 6) è subtriangolare e molto lungo. Cercoidi più lunghi che larghi e forniti di 4 setole di notevole lunghezza.

ANNOTAZIONE. - LEONARDI (loc. cit, pag. 295) cita come parassita della *T. complanella* il *C. elegantissimus* Westw. MARTELLI (loc. cit., pag. 301) due *Cirrospilus* sp., uno « nero » ed uno « giallo maculato », ma non li descrive.

La mia specie non è, secondo Masi, il *C. elegantissimus* Westw.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE DELLE TAVOLE

(Tutte le foglie sono ritratte, in grandezza naturale, direttamente dagli originali).

TAV. II.

- Figg. 1-3. — Foglie di *Prunus cerasifera Pissardii* Bailey, raccolte il 31 Maggio 1929, con gallerie iniziali di *Tischeria gaunacella* Dup. Nella fig. 1 la galleria è appena cominciata ed è indicata dalla lettera *A*.
- Figg. 4-10. — Foglie piccole, raccolte il 22 Giugno 1929, con gallerie già avanzate e col lembo della foglia ripiegato su di esse.
- Fig. 11. — Foglia di mediocre grandezza, con 2 gallerie (una a destra, l'altra a sinistra) sulle quali è piegata una stretta porzione marginale del lembo fogliare.
- Figg. 12-14. — Tre grandi foglie con gallerie compiute. Nella fig. 13 si osserva anche una galleria anormale, larghetta, submediana; nella fig. 14, lungo il margine sinistro, due gallerie che si sono incontrate.

TAV. III.

- Figg. 1-2. — Piccole foglie di *Prunus cerasifera Pissardii* con gallerie di *Tischeria gaunacella* a diversi stadii di sviluppo.
- Figg. 3-9. — Grandi foglie con gallerie di diversa fattura. Nelle figg. 3 e 4 le escavazioni (segnate rispettivamente con *A* e *B*) arrivano al margine del lembo con un decorso quasi diritto; nella fig. 5 (*A*) il decorso presenta una curva a sinistra ed una a destra; nella fig. 6 il tratto sottile della galleria è, in parte, doppio; nelle figg. 8 e 9 quasi tutte le gallerie mancano di questo tratto; la fig. 10 mostra, a sinistra, una galleria arrestata, per la morte della larva, prima di aver raggiunto il margine della foglia; la fig. 11 presenta una galleria anormale, submediana, larghetta.

TAV. IV.

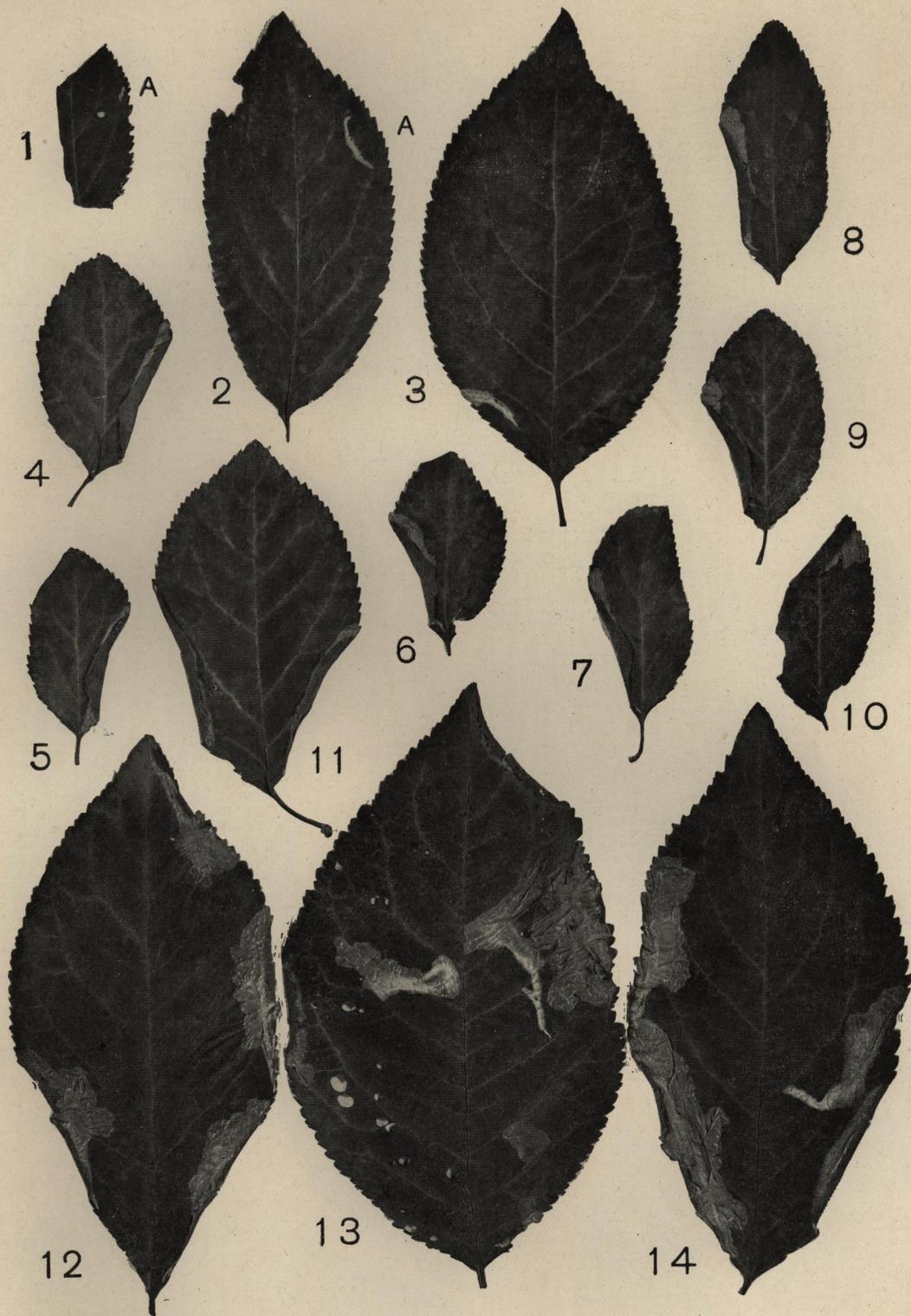
- Fig. 1. — Foglia di *Prunus cerasifera Pissardii* con una galleria di *T. gaunacella* priva della porzione sottile. È la fabbrica più comune delle gallerie scavate da larve sguosciate da uova deposte in vicinanza del margine della foglia.
- Fig. 2. — Foglia con (a destra) una galleria submediana che non ha raggiunto il margine.
- Figg. 3-4. — Foglie con gallerie arrestate, in un punto piuttosto avanzato della loro escavazione, per la morte della larva.
- Figg. 5-7. — Foglie con gallerie fornite di rami supplementari.
- Fig. 8. — Porzione di foglia con una galleria biforcata all'estremità.
- Fig. 9. — Porzione di foglia con galleria che raggiunge il margine dopo un decorso diritto.
- Fig. 10. — Porzione di foglia con una galleria di *T. gaunacella* che raggiunge (*A*) l'escavazione di un altro Lepidottero minatore e vi si sovrappone.
- Fig. 11. — Porzione di foglia con una galleria arrestata, nel punto in cui ha raggiunto il margine, dalla morte della larva.

TAV. V.

- Figg. 1-3. — Foglie di *Prunus cerasifera* *Pissardii*, presentanti (rispettivamente in A, B e A) delle gallerie di *T. gaunacella* da poco iniziate.
- Figg. 4-5. — Foglie con gallerie più avanzate nell'escavazione.
- Fig. 6. — Foglia con varie gallerie. A destra ed un po' in basso una iniziata da poco.
- Figg. 7-8. — Foglie con gallerie marginali, prive del tratto sottile.
- Fig. 9. — Foglia con galleria submediana.
- Fig. 10. — Porzione di foglia con galleria a decorso anomalo; l'escavazione infatti descrive quasi un circolo.

TAV. VI.

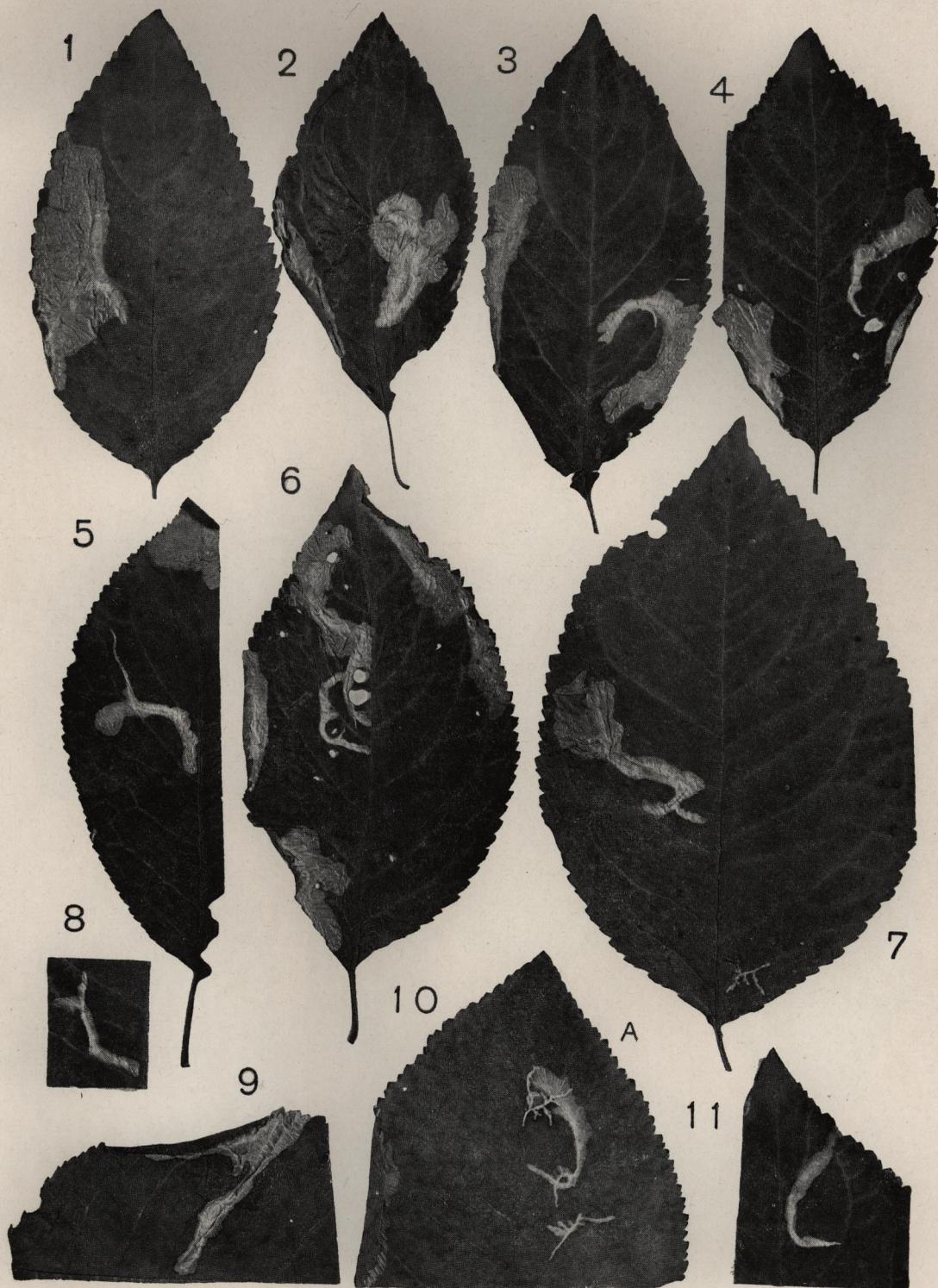
- Figg. 1-9. — Aspetto delle foglie di *Prunus cerasifera* *Pissardii*, raccolte nel Settembre e nell'Ottobre 1929 ed infestate da numerose gallerie di *T. gaunacella*. Parecchie di esse ospitano fino ad 8 escavazioni e mostrano il margine ripiegato quasi lungo tutto il suo decorso.



Foglie di *Prunus cerasifera* *Pissardii* Bailey infestate dalla *Tischeria gaunacella* Dup.



Foglie di *Prunus cerasifera* Pissardii Bailey infestate dalla *Tischeria gaunacella* Dup.



Foglie di *Prunus cerasifera* Pissardii Bailey infestate dalla *Tischeria gainacella* Dup.



Foglie di *Prunus cerasifera* Pissardii Bailey infestate dalla *Tischeria gainacella* Dup.



Foglie di *Prunus cerasifera* Pissardii Bailey infestate dalla *Tischeria gaunacella* Dup.

INDICE

INTRODUZIONE	Pag. 192
1. Tischeria gaunacella Dup.	
Adulto	» 193
Ovo	» 202
Larva matura	» 202
Crisalide	» 210
Biografia	» 212
Parassiti	» 218
<i>Derostenus</i> sp.	» 219
<i>Tetrastichus</i> sp.	» 224
Danni e mezzi di lotta	» 228
2. Tischeria complanella Hb.	
Larva matura	» 229
Tavola dicotomica per la discriminazione delle larve delle due specie	» 232
Parassiti	» 233
<i>Closterocerus trifasciatus</i> Westw.	» 233
<i>Cirrospilus</i> sp.	» 237
Spiegazione delle figure delle tavole	» 242