

24. L. RIVOSECCHI (*) — I Muscidi pungenti (*Diptera, Stomoxydinae*) italiani.

Riassunto. — L'A. ha avuto l'opportunità di esaminare le *Stomoxydinae* della collezione Saccà dell'Istituto Superiore di Sanità in Roma. Nel presente lavoro fornisce una illustrazione morfologica ed etologica delle cinque specie italiane comprese in questa sottofamiglia, dedicando particolare attenzione ad alcuni dettagli morfologici dell'apparato boccale (estremità del labrum vista ventralmente, rapporto palpo-apodemale, lamina interna dei labelli, forma dei denti) e dell'armatura genitale femminile e maschile (forma di alcuni scleriti chitinosi, scultura della membrana congiuntiva dei segmenti dell'ovopositore).

Résumé. — L'Auteur a eu l'occasion d'examiner les *Stomoxydinae* de la collection Saccà de l'Institut Supérieur de Santé à Rome. Dans cet article il décrit du point de vue morphologique et éthologique les cinq espèces italiennes comprises dans cette sous-famille, avec une attention toute particulière pour certains détails morphologiques de l'appareil buccal (extrémité du labrum vu ventralement, rapport palpo-apodémal, lamelle intérieure des labelle, forme des dents) et de l'armure génitale femelle et mâle (forme de certains sclerites chitineux, structure de la membrane conjonctive des segments de l'oviscape).

Summary. — The Author had the opportunity of studying the *Stomoxydinae* in the Saccà Collection at the Istituto Superiore di Sanità in Rome. In his present work he supplies morphological and ethological illustration of the five Italian species comprised in this subfamily, devoting particular attention to some morphological details of mouth apparatus (extremity of the labrum seen from underneath, palpo-apodemal ratio, internal lamina of labella, shape of teeth) and genital femal and male equipment (shape of some chitinous sclerites, structure of the conjunctive membrane of the segments of the ovipositor).

Zusammenfassung. — Der Autor hatte die Möglichkeit, die *Stomoxydinae* in der Saccà-Sammlung beim Istituto Superiore di Sanità in Rom zu studieren. In dieser Arbeit gibt er eine morphologische und ethologische Veranschaulichung der 5 italienischen Arten, die in

(*) Ospite.

dieser Untergruppe mit eingeschlossen sind, indem er sein besonderes Augenmerk auf einige morphologische Einzelheiten des Essapparats (Extremität des Labrum von unten gesehen, palpoapodemales Verhältnis, innere Schicht der Labella, Form der Zähne) richtet, sowie auf die Geschlechtsorgane des Weibchens und des Männchens (Form einiger chitinoser Sclerites, Struktur der Verbindungsmembrane der Segmente des Organs zum Eierabsatz).

INTRODUZIONE.

Scopo del presente lavoro è di portare un contributo alla conoscenza dei Muscidi pungenti (*Stomoxydinae*) italiani, fornendone una illustrazione morfologica ed etologica.

Trattandosi di una sottofamiglia di Ditteri che oltre un interesse puramente scientifico presenta anche un interesse pratico, in quanto comprende specie dannose agli animali domestici e all'uomo, anche perchè vettrici di microorganismi patogeni, sono stati anche illustrati i principali mezzi di lotta biologica e chimica.

Vengono inoltre accluse: una tavola dicotomica dei generi e sottogeneri, diagnosi delle specie, e numerose figure, allo scopo di renderne facile e rapida la determinazione.

Tra le diverse classificazioni proposte per questa sottofamiglia di Muscidi la più semplice e più naturale al tempo stesso ci è sembrata quella di ZUMPT ⁽¹⁾. Adottando la classificazione di questo Autore le cinque specie di *Stomoxydinae* che fanno parte della Fauna italiana vengono distribuite in due soli generi: *Stomoxys* (GEOFFROY) ed *Haematobia* (S. FAR. e SERV., *sensu latu*) suddiviso quest'ultimo nei due sottogeneri *Haematobia* (S. FAR. e SERV., *sensu strictu*) e *Lyperosia* (RONDANI).

Le presenti ricerche sono state condotte studiando e determinando il materiale entomologico conservato nelle collezioni del Laboratorio di parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità.

TAVOLA DEI GENERI E DEI SOTTOGENERI

1 (4) - Palpi lunghi quasi come l'austello (Tav. I Fig. 8 -h). Due setole sterno-pleurali (Tav. VII Fig. 13-14-18-19)
genere: *Haematobia* (S. FAR. E SERV)

(1) F. ZUMPT: 7. Int. Kongr. Ent. Berlin, 3, 1723 (1939).

2 (3) - Arista con ciglia dorsali e ventrali (Tav. I fig. 15-18).
Palpi molto dilatati distalmente (Tav. I fig. 3-4)
sottogenere: *Haematobia* (S. FARG. E SERV.)
con due specie: *Haematobia* (s. str.) *stimulans* (MEIG. 1824 vedi pag. 22
e *Haematobia* (s. str.) *atripalpis* (Bez. 1895) vedi pag. 25.

3 (2) - Arista con sole ciglia dorsali (Tav. I fig. 16). Palpi distalmente
poco dilatati (Tav. I fig. 5).
sottogenere: *Lyperosia* (RONDANI)
con le due specie: *Haematobia* (*Lyperosia*) *irritans* (L. 1758 vedi pag. 27
e *Haematobia* (*Lyperosia*) *titillans* (Bez. 1907) vedi pag. 33.

4 (1) - Palpi lunghi meno della metà dell'austello (Tav. I fig. 1).
Una setola sterno pleurale la posteriore (Tav. VII fig. 12-2s).
genere: *Stomoxys* (GEOFFROY)
con la sola specie: *Stomoxys calcitrans* (L. 1758).

Genere STOMOXYS GEOFFROY 1762

GEOFFR., 1762, Hist. Abregee Inst., II p. 538

STOMOXYS CALCITRANS (L. 1758)

SINONIMI: *aculeata* ROB. DESV. 1830 — *aurifaces* ROB. DESV. 1863 —
Bouffardi PICARD 1907 — *chrysocephala* ROB. DESV. 1863 e SEGUY 1933
— *claripennis* ROB. DESV. 1963 — *cunctans* ROB. DESV. 1863 — *dira* ROB.
DESV. 1830 — *flavescens* ROB. DESV. 1863 — *geniculatus* MACQ. 1844 —
griseiceps BECKER 1908 — *infesta* ROB. DESV. 1830 — *inimica* ROB. DESV.
1830 — *korogvensis* GRUNBERG 1906 — *libatrix* ROB. DESV. 1830 — *mi-
nuta* ROB. DESV. 1863 — *nebulosa* FABRICIUS 1805 — *occidentalis* WALKER
1863 — *plurinotata* BIGOT 1863 — *praecox* ROB. DESV. 1863 — *pungens*
DEGEER 1766 *rubifrons* ROB. DESV. 1806 — *sudanense* ROUBAUD 1911 —
sugillatrix ROB. DESV. 1830 — *tessellata* FABRICIUS 1794 — *vulnerans* ROB.
DESV.

DIAGNOSI: occipite appiattito, margine posteriore dell'occhio ricurvo
(Tav. VI fig. I), arista ciliata solo dorsalmente (Tav. I fig. 7-a), palpi
più corti dell'austello (Tav. I fig. 1) e degli apodemi (Tav. I fig. 1), punta
del labrum vista ventralmente come a Tav. I fig. 9, torace grigio con
strie e macchie nere come a Tav. VI fig. 2, zampe grigio scure con ginoc-
chi giallo bruni, quattro setole dorso centrali anteriori, tre o quattro
posteriori, una sola setola sterno pleurale (Tav. VII fig. 12-2s), prima

nervatura radiale e prima mediana munite di ciglia alla base (Tav. VII fig. 9). Tergiti addominali grigi con macchie scure come a tav. VI fig. 3.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA: cosmopolita.

MORFOLOGIA

ADULTO.

Colorazione. — Fascia mediana frontale grigia sotto il triangolo ocellare, nera sopra la cicatrice frontale; a volte interamente grigia. Orbite, guance e lunula biancogiallastre; peristoma e occipite grigio chiari; antenne e faccia grigio scure; proboscide nero lucente.

Mesonoto grigio con strie e macchie nere: due strie e due macchie sul prescuto, sei strie sullo scuto, una stria mediana sullo scutello (Tav. VI, fig. 2). Pleure grigie come il mesonoto. Zampe grigio scure, con ginocchi giallo bruni; ali ialine, nervature gialle.

Tergiti addominali (Tav. VI, fig. 3) grigi con una stria nera sulla linea mediana; terzo e quarto tergite con due macchie al margine anteriore e due al posteriore, mancanti in qualche individuo, in altri invece estese così da formare un'unica stria. In ciascun tergite quando le macchie si fondono, le anteriori rimangono sempre distinte dalle posteriori.

Capo. — (Tav. VI, fig. 1). Trapezoidale in profilo, due volte più alto che largo; margine posteriore degli occhi (mp) con una concavità mediana volta posteriormente; fronte pianeggiante in alto, in basso leggermente convessa un po' infossata al centro. Spazio interoculare nelle femmine, quasi tanto largo quanto lungo; nei maschi, più lungo che largo. Occipite (o) pianeggiante; guance coperte di una finissima peluria grigio giallastra, che si estende sul peristoma (p); quest'ultimo munito anteriormente di una lunga vibrissa (v) e di setole lungo tutto il margine ventrale. Terzo articolo antennale (3) (Tav. I, fig. 7) rettangolare con gli spigoli un po' smussati; arista (a) nuda inferiormente con nove ciglia dorsali e altre più piccole interposte tra queste.

Apparato boccale. — (Tav. I, fig. 1). Si divide in tre parti: *basiproboscide* o *rostro* (r); *medioproboscide* o *austello* (h) orizzontale o solo leggermente inclinato dall'indietro all'avanti nella posizione di riposo, verticale durante la suzione; *distoproboscide* comprendente i labelli (l), i denti, ecc.

Il *rostro* (Tav. II, fig. 8, R) è avvolto da una sottile membrana (m) inserita sugli orli del peristoma e sull'austello (H). Vi si distingue il clipeo (c) il fulcro (f), i corni del basifaringe (cb); e all'estremità inferiore un tubo membranoso rinforzato da sottilissimi anelli chitinosi, il faringe (fa); ai lati del fulcro due robusti pezzi chitinosi a forma di bastoncini claviformi: gli stipiti o apodemi (ap). Palpi mascellari (p), lunghi poco più della metà degli apodemi (Tav. I, fig. 2), e meno della metà dell'austello (Tav. I, fig. 1).

Austello o labbro inferiore o labium (Tav. II, fig. 8 H) tre volte più largo alla base che all'estremità; verso i due terzi raggiunge la minima larghezza. Mento (me) fortemente chitinizzato, con sottili strie trasversali e piccolissime ciglia impiantate in aree circolari; presenta al margine ventrale posteriore due scleriti chitinosi (scleriti ventrali di NEWSTEAD⁽²⁾) (Tav. II, fig. 7-cf). Doccia labiale (Tav. II, fig. 1-dl) all'estremità distale unita agli scleriti dentali (la) che a loro volta sorreggono i denti (d). Prefaringe (Tav. I, fig. 1-i) assottigliato all'estremità distale sino a ridursi a un filo sottile appena percettibile; all'estremità prossimale si continua col dotto salivare (Tav. I, fig. 14-ds). Labbro superiore o labrum (Tav. I, fig. 1-lr) libero all'estremità distale come il prefaringe, all'estremità prossimale unito agli apodemi (Tav. I, fig. 14-ap). E' costituito da due laminette chitinose che si saldano sulla punta secondo una linea di congiuntura caratteristica che si può osservare ventralmente (Tavola I, fig. 9).

Labelli piccoli in rapporto alla funzione perforante dell'apparato boccale: dorsalmente (Tav. II, fig. 9) separati da uno spazio che si continua con la doccia labiale; ventralmente (Tav. II, fig. 7) riuniti verso il centro mediante un pezzo chitinoso di forma triangolare (apofisi assiale di NEWSTEAD⁽²⁾) Tav. II, fig. 7-a). Tra il margine ventrale-posteriore dell'austello e i labelli un robusto pezzo chitinoso a forma di U, la furca (Tav. II, fig. 1-7-f) che allargandosi e restringendosi espande e chiude i labelli stessi.

Mediante dissezione è possibile separare la parete esterna (pe) dei labelli dalla interna (Tav. II, fig. 7-9-pi) mettendo così in evidenza in quest'ultima i seguenti elementi:

a) cinque denti in ciascun labello, più uno rudimentale (Tav. II, fig. 3 - 1, 2, 3, 4, 5 e dr); i primi tre seghettati al margine anteriore, i due ultimi al posteriore.

(2) R. NEWSTEAD, J. STEPHENS: *Ann. Trop. Med.*, 1, 171 (1907).

Il *rostro* (Tav. II, fig. 8, R) è avvolto da una sottile membrana (m) inserita sugli orli del peristoma e sull'austello (H). Vi si distingue il clipeo (c) il fulcro (f), i corni del basifaringe (cb); e all'estremità inferiore un tubo membranoso rinforzato da sottilissimi anelli chitinosi, il faringe (fa); ai lati del fulcro due robusti pezzi chitinosi a forma di bastoncini claviformi: gli stipiti o apodemi (ap). Palpi mascellari (p), lunghi poco più della metà degli apodemi (Tav. I, fig. 2), e meno della metà dell'austello (Tav. I, fig. 1).

Austello o labbro inferiore o labium (Tav. II, fig. 8 H) tre volte più largo alla base che all'estremità; verso i due terzi raggiunge la minima larghezza. Mento (me) fortemente chitinizzato, con sottili strie trasversali e piccolissime ciglia impiantate in aree circolari; presenta al margine ventrale posteriore due scleriti chitinosi (scleriti ventrali di NEWSTEAD⁽²⁾) (Tav. II, fig. 7-cf). Doccia labiale (Tav. II, fig. 1-dl) all'estremità distale unita agli scleriti dentali (la) che a loro volta sorreggono i denti (d). Prefaringe (Tav. I, fig. 1-i) assottigliato all'estremità distale sino a ridursi a un filo sottile appena percettibile; all'estremità prossimale si continua col dotto salivare (Tav. I, fig. 14-ds). Labbro superiore o labrum (Tav. I, fig. 1-lr) libero all'estremità distale come il prefaringe, all'estremità prossimale unito agli apodemi (Tav. I, fig. 14-ap). E' costituito da due laminette chitinee che si saldano sulla punta secondo una linea di congiuntura caratteristica che si può osservare ventralmente (Tavola I, fig. 9).

Labelli piccoli in rapporto alla funzione perforante dell'apparato boccale: dorsalmente (Tav. II, fig. 9) separati da uno spazio che si continua con la doccia labiale; ventralmente (Tav. II, fig. 7) riuniti verso il centro mediante un pezzo chitinoso di forma triangolare (apofisi assiale di NEWSTEAD⁽²⁾) Tav. II, fig. 7-a). Tra il margine ventrale-posteriore dell'austello e i labelli un robusto pezzo chitinoso a forma di U, la furca (Tav. II, fig. 1-7-f) che allargandosi e restringendosi espande e chiude i labelli stessi.

Mediante dissezione è possibile separare la parete esterna (pe) dei labelli dalla interna (Tav. II, fig. 7-9-pi) mettendo così in evidenza in quest'ultima i seguenti elementi:

a) cinque denti in ciascun labello, più uno rudimentale (Tav. II, fig. 3 - 1, 2, 3, 4, 5 e dr); i primi tre seghettati al margine anteriore, i due ultimi al posteriore.

(2) R. NEWSTEAD, J. STEPHENS: *Ann. Trop. Med.*, 1, 171 (1907).

b) nove sensilli claviformi (Tav. II, fig. 3-s), fortemente pigmentati, impiantati subito dopo l'estremità di ciascun dente; così distribuiti: due sotto il primo, secondo, terzo e quarto dente; uno sotto la punta del dente rudimentale; nessuno sotto il quinto. Sono chiamati da NEWSTEAD ⁽²⁾ rod-like hairs;

c) numerose laminette fogliiformi (Tav. II, fig. 3-lf) (petiolated blades di NEWSTEAD ⁽²⁾ sottilissime, lanceolate, sporgenti oltre il margine inferiore dei labelli, collegate da un sottile filamento che va ad impiantarsi tra un dente e l'altro;

d) sei ciuffi di setole (Tav. II, fig. 3-se) poco sopra il margine inferiore della parete interna dei labelli.

Muscoli dell'apparato boccale. — (Tav. V, fig. 8). Seguendo la descrizione fatta da GOUIN ⁽³⁾ possono essere distinti in due gruppi:

I - *muscoli del tubo digestivo*, cioè quelli della pompa salivare (s), e quelli dilatatori del faringe (df);

II - *muscoli motori del rostro e dell'austello*, che comprendono: i muscoli dei corni del basifaringe (cf); i muscoli longitudinali dorsali (ld) e i longitudinali ventrali (lv) che sono lunghissimi, andando dal vertice (v) della testa sino all'articolazione labbro-apodemale; i muscoli obliqui (o) che collegano il labrum (l) con l'occipite (oc) e il retrattore del rostro (rr).

Torace. — (Tav. VI, fig. 2). Della stessa larghezza del capo, da cui non è nettamente separato per lo scarso rigonfiamento dell'occipite; egualmente convesso sul prescuto (P), scuto (S) e scutello (SC); quattro setole dorso centrali (ds₁) sul prescuto e tre o quattro sullo scuto (ds₂). Una setola sterno pleurale la seconda, la prima è assente (Tav. VII, figure 12-2s).

E' opportuno notare che le setole dorso centrali avendo dimensioni assai variabili, in taluni esemplari non si distinguono bene dalle microchete, per cui non sempre è facile precisarne il numero.

Femori del primo e terzo paio di zampe muniti di setole robuste al margine esterno e interno; femori del secondo paio al margine esterno quasi privi di setole; tibie del primo, secondo e terzo paio provviste di piccole e fitte setole.

Nelle ali: prima nervatura radiale con un piccolo ciuffetto di tre o quattro ciglia alla base (Tav. VII, fig. 9-r₁); seconda radiale (r₂ + ₃) priva

(3) F. GOUIN: *C. R. Acad. Sc.*, 223, 559 (1946).

di ciglia; prima nervatura mediana (m_1) con cinque ciglia alla base; seconda mediana (Tav. VII, fig. 1- m_2) fortemente incurvata dopo la nervatura trasversale x; nervature trasversali x, y, z, diritte; nervatura ma_2c fortemente ricurva a S; cellule costali, sub-costali, cubitali, anali e cellule mediane, identiche a quelle delle altre specie, mentre la cellula $2m_1$ (cellula discale) è più o meno larga secondo la curvatura della seconda nervatura mediana (m_2).

Addome. — I tergiti, esclusa la colorazione di cui già abbiamo parlato, non presentano nulla di caratteristico. Negli sterniti (Tav. V, fig. 7) si osserva invece qualche diversità dalle altre specie. Il secondo sternite (2) è triangolare mentre terzo (3), quarto (4), quinto (5) sono sub-elittici; quest'ultimo più grande dei due precedenti. Ciascuno sternite presenta dieci o undici setole lungo il margine, e altre più piccole verso il centro. Sterniti maschili identici a quelli femminili salvo il quinto (vedi armatura genitale maschile).

L'*armatura genitale femminile* comprende i quattro segmenti dell'ovopositore in ciascuno dei quali si distingue una parte completamente membranosa e una più o meno chitinizzata; la prima durante l'invaginazione si ripiega completamente e permette ad ogni segmento di entrare nel precedente, a guisa di canocchiale. Questa membrana di congiunzione rivela una scultura caratteristica indicata nella Tav. III, fig. 11. Il terzo segmento dell'ovopositore (3) presenta due scleriti chitinosi dorsali (Tav. III, fig. 5-sl) dai margini internamente seghettati e due placche chitinose ventrali (Tav. III, fig. 6-r) con tre setole ciascuna. Anche il margine posteriore dorsale (p) dello stesso segmento è chitinizzato e munito di setole. Quarto segmento (4) con una lamina chitinosa dorsale (ld) di forma sub-triangolare ai cui margini laterali si attaccano i cerci (Tav. III, fig. 5,6-c); ventralmente un'altra lamina chitinosa di forma ovoidale (Tav. III, fig. 6-lv).

L'*armatura genitale maschile* (*) (Tavola II, fig. 1-2) è formata dai seguenti pezzi chitinosi:

sesto tergite (6t) — laminetta chitinosa assai sottile e priva di setole;

settimo tergite (7t) — largo due volte il precedente, munito di setole robuste lungo il margine posteriore, articolato nella parte sinistra

(*) L'*armatura genitale maschile* di *S. calcitrans* è stata descritta da DINULESCU e da PATTON. Abbiamo adottato la terminologia di DINULESCU, perché questo A. l'ha ripresa a sua volta da SÉGUY il quale la usa in tutte le sue monografie sui Ditteri.

a un pezzo chitinoso asimmetrico (sa) che PATTON (4) considera il sesto sternite;

ottavo tergite (sc) - (decimo di PATTON) — un semianello chitinoso ristretto medialmente sul cui margine posteriore si inserisce la membrana nella quale si trova l'apertura anale (a);

quinto sternite o *placca pregenitale* (pg) — sub-triangolare, assai diverso quindi da quello femminile che è invece ellittico;

sternite genitale (sg) - (nono tergosternite di PATTON) — di forma triangolare (Tav. IV, fig. 6);

forcipe (f) - (segmento prossimale del nono coxite di PATTON) — vi si distinguono due laminette, una esterna (e) più robusta e generalmente munita di setole, una interna (i) meno chitinizzata, quasi trasparente (Tav. IV, fig. 11);

lamella genitale (lg) - (cerci anali fusi di PATTON) — sempre debolmente chitinizzata e riccamente munita di setole (Tav. IV, fig. 4).

Nel *pene* (Tav. III, fig. 1,2-p) si può distinguere una parte prossimale (Tav. IV, fig. 5, 15, pp) di forma triangolare fortemente chitinizzata, detta da DINULESCU (5) apodema del pene; una porzione mediana da cui si dipartono due processi, chiamati parameri da PATTON e gonoapofisi da DINULESCU, distinti in anteriore (ga) (Tav. III, fig. 2 e Tav. IV, fig. 5, 15) di forma più tozza e posteriore (gp) (Tav. III, fig. 2 e Tav. IV, fig. 5, 15) di forma più allungata. La parte distale del pene (Tav. IV, fig. 5, 15-pd), ha una forma di àncora, le cui punte possono essere semplici o doppie (*S. chrysocephala* SÉGUY) (*).

UOVO, LARVA E PUPARIO.

Uovo. — (Tav. V, fig. 2). Lunghezza 1 mm., forma allungata; leggermente ricurvo, con una doccia lungo il margine concavo, che costituisce la parte dorsale dell'uovo stesso. L'esocorion rivela a forte ingrandimento un sottile reticolo poligonale (6).

(*) Le forme con punte doppie furono considerate da SÉGUY come appartenenti a una nuova specie: *S. Chrysocephala*, ma ZUMPT ha messo in evidenza che tra quelle aventi due punte all'estremità del fallo o una sola punta si hanno tutte le possibili forme di passaggio, per cui *chrysocephala* si considera sinonimo di *calcitrans*.

(4) W. S. PATTON: *An. Trop. Med. Paras.*, 5, 135 (1933).

(5) G. DINULESCU: *Ann. Paras. hum. et Comp.*, 8, 61 (1930).

(6) M. THOMSEN, G. MATHIAS: *Quart. Bull. of. H.O.L.N.*, 3, 304 (1934).

Larva. — *Primo stadio*, Scheletro cefalo-faringeo: (Tav. V, fig. 4) corna ventrali (v) del pezzo basale (b) molto lunghe e corna dorsali (d) assai brevi, falce mandibolari impari (f).

Secondo stadio: falce mandibolare doppia e simmetrica, arco dorsale bucherellato, corna ventrali relativamente più corte che nel primo stadio.

Terzo stadio: lunghezza massima 12 mm. Scheletro cefalo-faringeo (Tav. V, fig. 10): corna dorsali (d) sottili corna ventrali (v) robuste, arco dorsale (a) crivellato come al secondo stadio, falce mandibolare doppia ma asimmetrica; la falce di destra (f_1) più sviluppata la sinistra (f_2) ridotta. Sotto quest'ultima un piccolo sclerite chitinoso detto sclerite dentale (sd). Stigmi protoracici 5-digitiformi, stigmi posteriori (Tav. V, figura 5) subtriangolari con un piccolo foro al centro e tre aperture stigmate a forma di S.

Pupario. — Lunghezza massima 5,50 mm. Colore rosso bruno, 11 segmenti visibili, spiracoli protoracici spiniformi, e spiracoli posteriori a forma di disco.

ETOLOGIA

S. calcitrans compare alla metà di maggio, ma è molto raro, la vera schiusa si ha ai primi di giugno; quindi aumenta gradualmente di numero fino a settembre; in ottobre e novembre diminuisce e qualche raro individuo si può trovare anche in dicembre-febbraio. Il caldo rende questa specie particolarmente attiva, mentre nei climi freddi e temperati la bassa temperatura ne sospende l'attività e la costringe a passare l'inverno allo stato di pupa; è quindi da considerarsi una specie omodinamica (7). L'optimum di temperatura per l'adulto è di 28° (8).

Si considera specie sub-domestica poichè oltre a seguire il bestiame all'aperto, rimane nelle stalle a differenza di altri *Stomoxydinae* che abbandonano gli animali non appena questi vengono portati al chiuso. Può tuttavia trovarsi a notevole distanza dall'ambiente domestico. SURCOUF (9) e BEZZI segnarono degli sciami assai numerosi di *S. calcitrans* in località di alta montagna assai distanti da abitazioni o stalle.

Nutrizione. — Dallo sfarfallamento all'inizio della nutrizione trascorre un tempo variabile: 28 ore secondo HEWITT (10), 6-8 ore secondo

(7) E. ROUBAUD: *C. R. Acad. Sc.*, 14, 964 (1922).

(8) O. NIESCHULZ: *Veearts. Med.*, 80 37 (1933).

(9) J. SOURCOUF: *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1, 67 (1921).

(10) G. HEWITT: *Trans. R. Soc. Can.*, 3, 37 (1914).

MITZMAIN (11), 3 o 4 ore secondo KUZINA (12). Si nutre del sangue di quasi tutti i vertebrali, compreso l'uomo, ma preferisce gli animali domestici e tra questi i cavalli. In regioni dove mancano animali domestici, può attaccare a preferenza l'uomo (13) (9). Può pungere i rettili e le parti nude degli uccelli. Non si nutre di solo sangue, ma ha bisogno anche di acqua e sostanze zuccherine che trae dai fiori, preferibilmente ombrellifere (14), o da essenze vegetali (15) e talora ma assai raramente succhia sostanze in decomposizione (16). Può essere alimentato in cattività con sangue defibrinato di cavallo o di vacca, oppure con sangue di vacca a 30-35° gradi a cui si aggiunge citrato di sodio (17). Gli si possono anche fare pungere piccoli animali conigli o cavie, ma in tutti i casi è necessario non fargli mancare dell'acqua preferibilmente zuccherata, giacchè con solo sangue muore in pochi giorni. Secondo BISHOPP (18) sono necessarie quattro suzioni di sangue per maturare le uova; secondo KUZINA (12) almeno sei per un primo lotto di uova, per un secondo lotto altre sei e così per il successivo. Questo fenomeno viene chiamato dissociazione gonotropica. Il primo sangue digerito appare nelle feci sei ore e mezzo dopo, l'intera digestione richiede 72 ore secondo HEWIT (10). La digestione si compie nella parte posteriore del mesentere, mentre la parte anteriore a pareti estensibili, funziona da serbatoio di sangue e secerne una anticoagulina (19).

Senza cibo gli adulti resistono da due a cinque giorni, con acqua zuccherata da sette a venti giorni, ma le uova non maturano. Nutrito con sangue citratato e defibrinato può vivere da 22 giorni (20), a 47 giorni (21). Nelle condizioni naturali la vita dovrebbe durare 72-92 giorni. La maggior parte in cattività muore dopo pochi giorni.

Perforazione della pelle e suzione del sangue. — Trovato il punto adatto alla perforazione, la mosca estroflette il rostro mediante i muscoli dei corni fulcrali (Tav. V, fig. 8-cf), mentre i muscoli longitudinali, dorsali e ventrali (Tav. V, fig. 8-lv, ld) abbassano la tromba e le fanno assumere una posizione verticale. S'inizia allora la perforazione della pelle ad opera dei cinque denti dei labelli che, come abbiamo visto (Tav.

(11) M. B. MITZMAIN: *Philip. Jour. Sc.*, 18, 26 (1915).

(12) O. S. KUZINA: *Med. Paras.*, 9, 323 (1942).

(13) G. BODKIN e L. CLEARE: *Bull. Ent. Res.*, 6, 169 (1916).

(14) E. SÉGUY: *Genera Insectorum*, 205, 9 (1939).

(15) R. NEWSTEAD: *J. Econ. Biol.*, 1, 157 (1906).

(16) F. BISHOPP: *Fmrs' Bull. U. S. Dep. Agr.*, 1097, 1 (1939).

(17) A. DOTY: *J. Econ. Ent.*, 30, 367 (1937).

(18) F. BISHOPP: *J. Econ. Ent.*, 1, 111 (1913).

(19) J. CORNOWAL, W. PATTON: *Ind. Jl. Med. Res.*, 2, 569 (1914).

(20) S. SIMONE, F. DOVE: *J. Ec. Ent.*, 34, 457 (1941).

(21) S. J. SIMONS: *J. Ec. Ent.*, 37, 215 (1944).

II, fig. 3), sono minutamente seghettati lungo i margini e agiscono quindi come piccole seghette quando vengono mossi dal rapidissimo movimento dei labelli. La perforazione della pelle non avviene perciò mai a labelli chiusi, ma a labelli espansi ⁽²²⁾ ⁽²³⁾. Una volta che la pelle sia stata così tagliata la proboscide viene conficcata nella carne dall'azione degli apodemi che agiscono a guisa di leve. Ma perchè si possa iniziare il succhiamento, è necessario incontrare una piccola vena; altrimenti la mosca deve cambiare luogo. La proboscide si affonda secondo lo spessore dell'epidermide per metà o due terzi della lunghezza. Ha inizio allora la suzione e i labelli assumono la posizione di « labelli chiusi ». Per conseguenza le laminette fogliiformi (Tav. II, fig. 3-lf) che, « a labelli espansi » sporgono oltre la punta dei denti, in questa posizione avvicinandosi tra loro possono forse limitare l'afflusso del sangue ⁽²⁴⁾ che viene succhiato dal movimento aspirante della pompa faringea. La saliva, iniettata dalla pompa salivare (ps), va nel prefaringe (i) che è in diretta continuazione con il dotto salivare (ds) (Tav. I, fig. 14). ZUMPT ⁽²²⁾ ha messo in evidenza che la saliva scorre in un canale separato, costituito dal prefaringe, e non si mescola mai con il sangue, per cui non contiene i germi di un animale precedentemente punto. Secondo lo stesso Autore durante il succhiamento si hanno due correnti di liquidi (Tav. V, fig. 9): nel prefaringe (i) scorre saliva verso la ferita e subito dopo, l'aspirazione faringea fa sorgere una corrente di sangue, cosicchè la saliva versata, in parte viene trascinata via dalla corrente sanguigna, in parte dal sangue succhiato.

Terminato il succhiamento la tromba viene ritirata mediante i muscoli longitudinali dorsali e ventrali la cui azione è coordinata con i muscoli obliquo e retrattore del rostro (Tav. V, fig. 8-o, rr).

Perforazione e succhiamento durano in tutto due minuti; secondo KUZINA ⁽¹²⁾ questo periodo può essere prolungato da un abbassamento di temperatura, da due minuti a 27°-30°, si può arrivare a un'ora a 10°. L'operazione si ripete due volte al giorno, ma se la mosca è satura di sangue, può anche non toccare cibo per 24 ore. Dopo il pasto l'addome aumenta sino a tre volte il suo volume ⁽²⁵⁾ e la quantità di sangue ingerita può essere sino a due volte il suo peso.

Deposizione delle uova. — La femmina non depone mai le uova nello sterco privo di detriti vegetali; esponendo infatti all'aria quantità eguali di sterco di maiale, di vacca e di cavallo, solo da quest'ultimo si ottengono uova di *S. calcitrans*. I luoghi preferiti per la deposizione

(22) F. ZUMPT: *Z. Hyg. Infek. Kr.*, 121, 679 (1939).

(23) F. GOVIN: *C. R. Acad. Sc.*, 223, 599 (1946).

(24) J. SURCOUF: *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 3, 168 (1923).

(25) G. DINULESCU: *Ann. Paras.*, 8, 72 (1930).

sono: la paglia delle lettiere e i mucchi di concime ⁽²⁶⁾ ma può servire allo scopo qualsiasi sostanza vegetale in decomposizione: paglia di grano, di orzo, di avena, mucchi di foglie di granturco, di sedano, ⁽²⁷⁾ rifiuti vegetali sui bordi dei fiumi, alghe accumulate sulla riva del mare ⁽²⁸⁾ e in certe zone molto aride semplicemente la sabbia umida dei fiumi ⁽²⁹⁾ e nidi di uccelli.

Il massimo numero di uova deposte è 630-820 secondo BISHOPP ⁽¹⁶⁾, 90 secondo THOMSON ⁽³⁰⁾; raggruppate in mucchietti di 60-25 uova secondo SURCOUF ⁽⁹⁾ e BISHOPP ⁽¹⁸⁾; 5-20 uova secondo THOMSON ⁽³⁰⁾. Secondo NEWSTEAD ⁽¹⁴⁾ la femmina dopo la deposizione separa le uova con le zampe e con la proboscide, formando mucchietti di 48-71 uova.

Sviluppo larvale. — La larva come si è detto, ha sempre bisogno di una certa quantità di materiali vegetali in decomposizione; richiede inoltre determinate condizioni di temperatura e di umidità e completa assenza di luce. E' in breve tempo uccisa dal disseccamento e dalla luce, tanto che diversi AA. consigliano di spargere il concime al sole e di non ammonticchiare mai troppo la paglia nelle stalle per non lasciarla imputridire e per renderla così meno adatta allo sviluppo delle larve; solo THOMSON ⁽³⁰⁾ afferma che la paglia secca è ugualmente adatta allo sviluppo.

La temperatura adatta per lo sviluppo è 30-32°; si può sviluppare anche a una temperatura molto più bassa (16°), ma lo sviluppo richiede un tempo assai più lungo. A 38° già sente troppo calore e cerca di allontanarsi; muore a 40°. Non solo le larve ma anche le uova sono assai sensibili alla temperatura; a 40° muoiono, mentre alla stessa temperatura quelle di mosca domestica e di *Lucilia* ancora si sviluppano ⁽³¹⁾.

In condizioni favorevoli, cioè alla temperatura di 28°-32° e senza scarsità di cibo, il ciclo vitale è il seguente: periodo di incubazione delle uova 20-26 ore secondo MITZMAIN ⁽¹¹⁾ e da un minimo di 19 ore a un massimo di 120 secondo SIMMONS e DOVE ⁽²⁰⁾; periodo di sviluppo della larva 7-8 giorni secondo MITZMAIN ⁽¹¹⁾, 10-30 giorni secondo BISHOPP ⁽¹⁵⁾. In condizioni sfavorevoli lo sviluppo può durare anche 12 settimane; durata dello stadio pupale 5-8 giorni secondo MITZMAIN ⁽¹¹⁾, 12-17 giorni secondo BISHOPP ⁽¹⁸⁾; la pupa non è sensibile al calore come la larva e non soffre affatto per mancanza di umidità. La durata complessiva del

(26) H. HAFEZ: *Bull. Soc. Foud*, 25, 99 (1941).

(27) S. SIMMONS, F. DOVE: *J. Econ. Ent.*, 35, 250 (1942).

(28) S. SIMMONS, F. DOVE: *J. Econ. Ent.*, 34, 458 (1941).

(29) E. ROUBAUD: *C. R. Acad. Sc.*, 152, 1357 (1911).

(30) R. C. THOMSON: *Farass.*, 92, 273 (1937).

(31) G. MELVIN: *Ann. Ent. Soc. Am.*, 27, 415 (1934).

ciclo di sviluppo, dall'uovo all'adulto, è di 27-30 giorni, secondo SHIPLEY⁽³²⁾, 35-40 giorni secondo SURCOUF⁽⁹⁾, da 13 a 116 secondo SIMMONS e DOVE⁽²⁰⁾

DANNI CAUSATI AL BESTIAME E ALL'UOMO

Trasmissione malattie. — Per quello che si sa fino ad oggi, la trasmissione delle malattie avviene soltanto attraverso un trasporto meccanico di germi patogeni sulla punta della proboscide. La lamina interna dei labelli (Tav. II, fig. 3) oltre i denti presenta numerose varie formazioni come lamine fogliacee (lf) ciuffi di setole (se) ecc., in cui presumibilmente rimangono impigliati i germi che si trovano nel sangue dell'animale malato; tali germi dovrebbero però essere numerosissimi e molto resistenti; condizioni queste che si verificano raramente. D'altra parte è noto che se la mosca viene scacciata durante il succhiamento, non sempre ritorna sullo stesso animale, ma talora va a pungerne uno vicino. Si comprende bene quindi che anche nel caso di germi poco resistenti, una malattia può essere facilmente diffusa in queste condizioni dato il grande numero di mosche talora presenti.

Seguendo la classificazione di ZUMPT⁽³³⁾ divideremo le malattie trasmesse da *S. calcitrans* in:

— *malattie da vermi*: le principali sono le abronemiasi. Quelle determinate da *Habronema microstoma* hanno come principale agente etologico *S. calcitrans*. Il ciclo di sviluppo studiato da ROUBAUD e DESCAZEAUX⁽³⁴⁾: è il seguente: le uova del verme espulse con le feci di un equino, vengono ingerite dalle larve del Dittero; i vermi che ne provengono si sviluppano nel tessuto adiposo; dopo lo sfarfallamento della mosca adulta, passano nella proboscide di questa e di qui sull'ospite vertebrato determinando *abronemiasi* intestinali, congiuntivali, ecc.

S. calcitrans propaga *Hymenolepis carioca*, Cestode parassita degli uccelli. Sono state fatte numerose esperienze con *Oncocerca gibsoni*, ma tutte con esito negativo. NOË⁽³⁵⁾ suppose erroneamente che *Filaria labiato-papillosa* avesse come ospite intermedio *S. calcitrans*.

— *malattie da protozoi*: è stato dimostrato che possono essere occasionalmente trasmesse trasportando i protozoi sulla punta dei labelli da un animale malato a uno sano, ma l'intervallo tra le due punture,

(32) A. SHIPLEY: *Brit. Med. J.*, 216, 321 (1915).

(33) F. ZUMPT: *Zeit Hyg. Infect. Kr.*, 121, 631 (1939).

(34) E. ROUBAUD, J. DESCAZEAUX: *Bull. Soc. Path.*, 7, 572 (1922).

(35) G. NOË: *Att. Acc. Linc.*, 5, 387 (1903).

deve essere brevissimo. Le esperienze di trasmissione sono riuscite solo col sistema del « succhiamento interotto ».

Molti autori avevano accusato *S. calcitrans* di trasmettere il *Trypanosoma evansi* agente della surra; ma già HORNBY⁽³⁶⁾ e MITZMAIN⁽³⁷⁾ in esperienze fatte su cavie, avevano osservato che ciò era possibile solo con un intervallo di un minuto e mezzo. NIESCHULZ⁽³⁸⁾ aveva poi messo in evidenza che i Tabanidi erano assai più adatti allo scopo. Lo stesso NIESCHULZ⁽³⁹⁾ dimostrò che i precedenti esperimenti avevano ancora meno importanza di quanto si credeva poichè la trasmissione riesce molto meglio nei piccoli animali di laboratorio che non nei cavalli. In conclusione, si deve ammettere che solo eccezionalmente *S. calcitrans* possa trasmettere questa malattia.

Quanto alla *leismaniosi cutanea* diversi esperimenti erano riusciti negativi, finchè BERBERIAN⁽⁴⁰⁾ fece un'esperienza su se stesso riuscendo ad effettuare la trasmissione senza tuttavia dimostrare quanto *S. calcitrans* possa agire come vettore nelle condizioni naturali.

Anche per la *durina dei cavalli* benchè la trasmissione sia stata ottenuta da SIEBER e GORDER⁽⁴¹⁾ e BAROTTE⁽⁴²⁾ non si può attribuire importanza a *S. calcitrans* perchè normalmente questa malattia si trasmette con l'accoppiamento.

— *malattie da spirochete*: si è potuto dimostrare la trasmissione mediante *S. calcitrans* per la *febbre ricorrente*, la *spirochetosi delle galline* e il *morbo di Weill*. L'intervallo di trasmissione, che per i protozoi era al massimo di due minuti, qui può arrivare a 10-15 minuti. Tuttavia *S. calcitrans* non si può considerare come l'agente principale di nessuna delle spirochete che provocano queste tre malattie. Infatti nella febbre ricorrente, l'intervallo di 15 minuti è troppo breve rispetto alle zecche del genere *Ornithodoros* che conservano le spirochete per tutta la vita, e le trasmettono alla generazione successiva. La spirochetosi delle galline, è trasmessa ordinariamente da zecche del genere *Argas*, e il morbo di Weill mediante l'orina.

— *malattie da batteri*: benchè tali malattie si possano trasmettere anche con intervalli di qualche giorno, si può attribuire importanza a *S. calcitrans* solo per la trasmissione del *carbonchio*. Diversi autori hanno dimostrato che il *Bacillus antracis* può essere trasmesso da *S.*

(36) L. HORNBY: *Rhod. Agr. Jour.*, 2, 168 (1917).

(37) M. B. MITZMAIN: *Philipp. J. Sc.*, 6, 721 (1912).

(38) O. NIESCHULZ: *Dept. Land. Med.*, 56, 392 (1927).

(39) O. NIESCHULZ: *Zbl. Bakt.* C, 327 (1929).

(40) O. A. BERBERIAN: *Proc. Soc. Exp. Biol.*, 38, 321 (1938).

(41) H. SIEBER, R. GORDER: *Arch. Sch. u. Trop.*, 12, 646 (1908).

(42) J. BAROTTE: *Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc.*, 11, 17 (1925).

calcitrans facendogli pungere organi freschi di animali morti di carbonchio o animali malati di carbonchio in procinto di morire. Per quanto l'intervallo tra le due punture non possa essere molto lungo (da 15 minuti a un'ora), l'improvvisa apparizione di una grande quantità di bacilli nel sangue, nel corso della malattia, rappresenta evidentemente una condizione assai favorevole al trasporto meccanico dei germi. Se quindi in una stessa stalla si trovano animali sani e malati, la mosca può facilmente trasmettere la malattia dall'uno all'altro.

In altre malattie si hanno intervalli di trasmissione assai più lunghi: *setticemia* 2-4 ore; *tularemia* 48 ore; *tifo* 14 giorni. Ma non si può attribuire a *S. calcitrans* grande importanza per la trasmissione di questi germi dagli animali all'uomo, perchè questo viene punto troppo raramente; senza tuttavia escludere che qualche raro caso delle suddette malattie possa essere dovuto alla puntura di una mosca infetta.

Altre esperienze di RULAND-HUDLESON ⁽⁴³⁾ per la *brucellosi* e di MITSCHERLICH ⁽⁴⁴⁾ per la congiuntivite dei bovini, pur dimostrando la possibilità del trasporto dei germi, non hanno stabilito l'importanza di *S. calcitrans* nelle condizioni naturali.

— *malattie da virus*: possiamo dividerle in due gruppi:

1) malattie di cui *S. calcitrans* si può considerare un veicolo occasionale: *anemia infettiva dei cavalli*, *peste suina*, *vaiolo dei volatili*;

2) malattie la cui trasmissione è ancora discutibile: *poliomielite*, *peste bovina*, *meningo-encefalite emorragica dei cavalli*.

Esperimenti fatti da HOWARD ⁽⁴⁵⁾ e STEIN ⁽⁴⁶⁾ ed altri autori, per la trasmissione dell'*anemia infettiva dei cavalli*, risultarono tutti positivi, ma solo con brevi intervalli tra le due punture. Secondo SCOTT ⁽⁴⁷⁾ è più importante il genere *Tabanus*; successive esperienze di STEIN, LOTZE e MOTTE ⁽⁴⁸⁾ confermano questo punto di vista; col genere *Tabanus* infatti, il periodo di incubazione della malattia è assai minore e ciò si deve all'apparato boccale più sviluppato che introduce una quantità di virus maggiore.

La trasmissione della *peste suina* fu ottenuta da MOHLER ⁽⁴⁹⁾ e lo stesso autore sostiene addirittura che l'aumento della malattia in settembre, è in rapporto con il parallelo aumento della mosca nello stesso

(43) H. RUHLAND, F. HUDLESON: *Am. J. Vet. Res.*, 2, 371 (1941).

(44) E. MITSCHERLICH: *Dtsch. Trop.*, 2, 47 (1943).

(45) C. HOWARD: *J. Paras. Ueb.*, 2, 21 (1917).

(46) C. STEIN: *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 87, 312 (1935).

(47) J. SCOTT: *Wyom. Agr. Exp.*, 198, 360 (1925).

(48) C. STEIN, J. LOTZE, L. MOTTE: *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 3, 670 (1942).

(49) J. R. MOHLER: *Dep. Agr. W. DC.*, 63, 170 (1919).

periodo. Dato che la malattia si trasmette per contatto delle alterazioni cutanee dei maiali, la mosca ha importanza solo per la diffusione dei germi da una stalla all'altra e non nello stesso ambiente. E' quindi esagerato voler mettere in rapporto il suo aumento con quello della malattia in settembre.

Il *vaiolo dei volatili* secondo quanto ha dimostrato BOSS può essere trasmesso da *S. calcitrans* con un intervallo variabile da 1 a 15 giorni; ma in successive esperienze ⁽⁵⁰⁾, egli stesso ha posto in evidenza che nelle zanzare il virus si conserva ancora più a lungo (78 giorni). Dato che nelle condizioni naturali queste pungono frequentemente i volatili, e *S. calcitrans* molto raramente, è alle prime che si deve attribuire la normale trasmissione della malattia.

La più importante delle malattie da virus della cui trasmissione è stata accusata *S. calcitrans* è certamente la poliomielite. BRUES e ROSENAU ⁽⁵¹⁾ credettero di dimostrarne la trasmissione facendo pungere delle scimmie e la loro esperienza fu riconfermata nello stesso anno. Tutte le esperienze successive di numerosi A.A. furono negative. Tuttavia non mancano sostenitori della teoria di *S. calcitrans*. Fu invocata a sostegno di questa teoria l'aumento della malattia in settembre parallelo a quello della mosca; ma come per il tifo e per la peste suina, si tratta evidentemente di una semplice coincidenza.

Quanto alla *meningo encefalite emorragica dei cavalli*, e alla *peste bovina*, tutte le esperienze sono risultate sinora negative ma non si può escludere che *S. calcitrans* possa trasmettere i virus di queste due malattie, dato che esperienze fatte con il genere *Tabanus* sono risultate positive.

Miasi. — Tutti gli AA. che hanno compilato elenchi di specie che producono miasi intestinali considerano rarissime quelle causate da *S. calcitrans*. ONORATO ⁽⁵²⁾ cita un caso di miasi da *S. calcitrans* da lui riscontrato in Tripolitania: un bambino avrebbe vomitato numerose larve di cui due dozzine avrebbero dato adulti di *S. calcitrans*. Un altro caso è citato da PORTER ⁽⁵³⁾ nel Sud-Africa. CANOVAN ⁽⁵⁴⁾ cita due casi di miasi in bambini, nei quali avrebbe trovato 42 larve e 56 pupe di *S. calcitrans*. Ma si tratta di casi sporadici; le larve di questo dittero trovano infatti grande difficoltà a sopportare la temperatura del tubo digerente dell'uomo.

(50) A. BOSS: *Z. Infekt.*, 46, 195 (1934).

(51) C. BRUES, M. ROSENAU: *B. St. Heal.*, 7, 814 (1912).

(52) G. ONORATO: *Arch. It. Sc. Med.*, 3, 14 (1912).

(53) A. PORTER: *S. Afr. J. Sc.* 21, 373 (1925).

(54) W. CANOVAN: *Jour. Parass.*, 2, 228 (1936).

Disturbi meccanici e danni alla produzione del latte. — La puntura di *S. calcitrans* è particolarmente irritante e dolorosa, il bestiame attaccato è innervosito dalle continue insistenti punture, che preferibilmente vengono ripetute nella stessa zona. Esse determinano un'infiammazione locale con sollevamento dei peri e un indurimento della pelle, DINULESCU (55) esaminando le conseguenze dell'attacco dei ditteri ematofagi, trovò che la pelle del bestiame punto da *S. calcitrans* è soggetto a screpolarsi nel processo della concia.

BISHOPP (15) considera nocivo il semplice succhiamento del sangue; un grande numero di punture renderebbe infatti gli animali anemici e più recettivi nei confronti di certi germi patogeni. Inoltre l'attacco di *S. calcitrans* nelle vaccherie innervosisce il bestiame, rendendo più pericolosa la mungitura e riduce fortemente la produzione del latte; secondo BISHOPP (17) tale riduzione arriverebbe al 40-60%, secondo FREEBORN (56) solo al 9-26%.

MEZZI DI LOTTA

LOTTA BIOLOGICA. — Sono stati studiati numerosi nemici naturali di *S. calcitrans* ma il loro impiego non ha dato sinora risultati pratici apprezzabili.

La larva è attaccata da: *Hydrotea dentipes* che ne distrugge un numero considerevole (57), e da vari altri coleotteri predatori: *Isteridi*, *Carabidi* e *Stafilinidi*. Le pupe sono parassitate da un imenottero della famiglia dei Calcididi: *Spalangia muscidarum* (Rich.) la cui larva endofaga passa l'inverno nel pupario dell'ospite. Secondo PINKUS (58), avendo la temperatura una grande influenza sulla nascita di *S. muscidarum*, sarebbe possibile ottenere precocemente molti individui che diffusi in primavera potrebbero prevenire lo sviluppo della mosca. La percentuale di infestazione generalmente è del 40%, ma può arrivare al 60% o all'80%. Altre specie di Calcididi segnalate come parassiti di *S. calcitrans* hanno minore importanza. Nemici naturali della mosca adulta sono vari insetti predatori: il Dittero *Scatophaga stercoraria*, Ditteri della famiglia degli *Asilidi* e tra gli Imenotteri particolarmente specie del genere *Bembex*. Ricordiamo inoltre il fungo *Empusa muscae* che distrugge molte mosche in autunno e in inverno quando le condizioni di umidità sono particolarmente favorevoli. Ad esso si attribuisce in gran parte la riduzione numerica che si osserva nella primavera successiva.

(55) G. DINULESCU: *Bull. As. Med. Rom.*, 50, 671 (1938).

(56) S. FREEBORN, W. RENGAN, A. FOLGER: *J. Ec. Ent.*, 18, 779 (1925).

(57) J. WILHELMY: *Mon. Z. Ang. Ent.*, 2, 110 (1917).

(58) L. PINKUS: *Psyche*, 5, 321 (1913).

Diversi AA. consigliano dei metodi di lotta che vengono detti « biotermici ». Talvolta infatti nel concime, le larve possono essere uccise dallo stesso calore di fermentazione purchè raggiunga i 35°-53°. Coprendo quindi con terra il concime la fermentazione produrrà un calore di 40°-50° più che sufficiente a distruggere le larve; ma l'aumento di temperatura, non è identico in tutte le zone e la larva riesce a sfuggire verso quelle di minore calore. Per ottenere la sicura uccisione di tutte le larve, bisognerebbe mettere a fermentare il concime in recipienti chiusi (59), dove con l'aggiunta di un po' di acqua la temperatura di fermentazione può arrivare a 62°-92°.

Questi metodi « biotermici » pur presentando il vantaggio di non impiegare costose sostanze chimiche, richiedono però un lavoro assai faticoso che non è ricompensato dalla eliminazione della mosca, poichè come abbiamo detto le larve non si sviluppano esclusivamente nella paglia dei concimi, ma in qualsiasi materiale vegetale in decomposizione.

LOTTA CHIMICA. — Tralasciamo tutti gli insetticidi usati prima della scoperta dal D.D.T., perchè di scarsa efficacia. Quest'ultimo spruzzato sulle pareti delle stalle secondo WEISMANN (60), che per primo ne sperimentò l'efficacia contro *S. calcitrans*, avrebbe un'azione residua di tre mesi. Esperienze successive hanno precisato il rapporto fra percentuale di D.D.T. e controllo della mosca: una stalla spruzzata con una soluzione di D.D.T. al 2,5% rimane completamente libera da mosche per trenta giorni; al 0,2% per 2-3 settimane (61); al 4% per più di due mesi (62).

Ma se il D.D.T. viene spruzzato direttamente sul bestiame, conserva il suo potere insetticida solo per due giorni; il D.D.D. (diclorodifenildicloroetano) per 3 giorni; il B.H.C. (esaclorobenzene) per 4 giorni. Ciò è dovuto alla capacità di assorbimento da parte degli animali, della sostanza, specialmente se in soluzione oleosa (63).

Inoltre il latte di vacche cosparse, anche se munte meccanicamente contiene sempre del D.D.T. sia pure in minima percentuale (2 parti per 1 milione secondo CARTER (64).) Non solo il D.D.T. ma il D.D.D., metossi D.D.T., clordano, toxafene e B.H.C. sono tutti assorbiti nel grasso sottocutaneo degli animali trattati. Alcuni AA. negano però che il D.D.T. trovato nel latte possa derivare dall'assorbimento cutaneo, ma affermano che vi perviene per via aerea. Coprendo infatti i recipienti, il latte risul-

(59) E. ROUBAUD: *Quart. Bull. H. O.*, 5, 214 (1936).

(60) R. WEISMANN: *Anz. Schad.*, 19, 5 (1943).

(61) E. W. LAAKE: *J. Ec. Ent.*, 36, 65 (1946).

(62) A. MICHELbacher, R. SMITH, G. SMITH: *J. Ec. Ent.*, 38, 8 (1946).

(63) P. N. ANNAND: *Dep. Agr.*, 19, 56 (1945).

(64) R. H. CARTER: *J. Ec. Ent.*, 42, 116 (1949).

terebbe completamente privo di D.D.T. ⁽⁶⁵⁾. Del resto determinazioni più precise hanno stabilito che la quantità di D.D.T. sciolta nel latte è del 0,14 o 0,33 per un milione e non può assolutamente risultare tossica. Tuttavia altri AA. consigliano di abbandonare l'uso del D.D.T. e d'impiegare come insetticida nelle vaccherie il pirenone una sostanza a base di piretrina e piperonil butosside che avrebbe il vantaggio di non contaminare assolutamente il latte.

Il D.D.T. è stato impiegato con successo anche contro le larve di *S. calcitrans*, usando spruzzatori molto potenti che lo facciano arrivare a una profondità sufficiente per venire a contatto con quelle larve che si annidano nelle sostanze di rifiuto ⁽⁶⁶⁾ altrimenti è necessario prima rimuovere meccanicamente i materiali in cui si sviluppa la larva e successivamente spruzzarli ⁽⁶⁷⁾. E' risultato che il D.D.T. come larvicida, è assai migliore del creosoto sia per la maggiore efficacia, sia per il minore costo ⁽⁶⁸⁾.

SOSTANZE ATTRATTIVE E TRAPPOLE. — Secondo BERLESE ⁽⁶⁹⁾, la melassa avvelenata con arsenito di sodio, attira non solo la mosca domestica, ma anche *S. calcitrans*; abbiamo visto infatti che l'acqua con sostanze zuccherine è necessaria alla sua alimentazione. Questo Dittero è inoltre attratto da ammonio solfoidrato, ammonio valerianato e indolo, sostanze che si trovano abbondantemente nelle secrezioni cutanee degli animali; ciò che infatti attira le *Stomoxydinae* verso un animale sono le secrezioni cutanee e non il sangue ⁽⁷⁰⁾.

Quanto alle trappole che si usano per catturare le mosche sugli animali, il loro uso è limitato a quelle *Stomoxydinae* che non abbandonano mai il bestiame (*Haematobia irritans*, *exigua*, ecc.) e non hanno quindi alcun valore pratico nel caso di *S. calcitrans* ⁽⁷¹⁾.

Genere HAEMATOBIA LEPELLETIER DE SAINT-FARGEAU E SERVILLE 1828
SAINT-FARG. E SERV. 1828 Enc. Meth. Ins. X part. 2 p. 499

Subgenere HAEMATOBIA LEPELLET. E SERV. 1828 (s. strictu)

SINONIMI: *Bdellia* ENDERLEIN 1928 — *Bdellolarinx* AUSTEN 1909 —

(65) A. HARRIS, J. HANSEN, F. ALEXANDER: *Agr. Chim. Sc.*, 21, 112 (1950).

(66) S. W. SIMMONS, M. WRIGHT: *J. Ec. Ent.*, 37, 135 (1943).

(67) S. W. SIMMONS, W. E. DOVE: *J. Ec. Ent.*, 35, 709 (1942).

(68) E. B. BLAKESLEE: *J. Ec. Ent.*, 38, 548 (1945).

(69) A. BERLESE: *Redia*, 7, 462 (1913).

(70) B. J. KRIGSMAN: *Ned. Ind. Blad. Dier. gen.*, 42, 56 (1930).

(71) K. R. MORRIS: *J. Counc. Sc. Ind. Austr.*, 49, 521 (1946).

Haematobina MALLOCH 1932 — *Haematobosca* BEZZI 1907 — *Liperosiops* TOWENS 1912 — *Neivamia* PINTO E FONSECA 1930 — *Siphona* MIEGEN 1803

HAEMATORIA (*s. stric.*) STIMULANS (MEIG., 1824)

SINONIMI: *ferox* ROB. DESV. 1830 — *geniculata* ROB. DESV. 1830 — *irritans* FABRICIUS 1775 — *melanogaster* MEIGEN 1824 — *muscaria* FABRICIUS — *pungens* ROB. DESV. 1863 — *vernalis* ROB. DESV. 1863.

DIAGNOSI: arista con quattro o cinque ciglia ventrali (Tav. I fig. 15), estremità dei palpi non sorpassante la vibrissa peristomale, estremità distale del labrum vista ventralmente come a Tav. I fig. 10. Torace grigio con macchie scure ben distinte come a Tav. VI fig. 6, setola sterno pleurale anteriore ben sviluppata (Tav. VII fig. 14), prima nervatura mediana (m_1) con tre o quattro ciglia basali (Tav. VII fig. 10), tratto della nervatura costale (c) compreso tra prima e seconda nervatura mediana più lungo della nervatura x (Tav. VII fig. 2) zampe delle femmine giallo bruno salvo il primo paio, zampe dei maschi grigio scuro, tibie del terzo paio prive di setole. Addome grigio con macchie scure come a Tav. VI fig. 7.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA: regione oloartica.

MORFOLOGIA

ADULTO.

Colorazione. — Fascia mediana frontale nera o rosso-bruna; orbite, occipite, guance bianco-giallastre; antenne, faccia, epistoma grigio-scuro; tromba nero-lucente; palpi giallo-bruni.

Mesonoto (tav. VI, fig. 6) grigio-chiaro nella femmina, grigio scuro nel maschio. Due strie e due macchie nere sul prescuto, tre strie, di cui una mediana e due macchie oblunghe sullo scuto; nessuna macchia sullo scutello. Zampe dei maschi nere, mentre quelle delle femmine appaiono giallo-brune, salvo il primo paio coperto di una leggera pruinosità grigiastra. Ali ialine nelle femmine e giallastre nei maschi.

Addome: macchie e strie tergalì (tav. VI, fig. 7) molto più variabili che in *S. calcitrans*, a volte estese al punto da ricoprire completamente un tergite; in altri casi assenti, specie sul quinto tergite.

Capo. — Rotondeggiante in profilo (tav. VI, fig. 5), poco più alto che largo; margine posteriore degli occhi (mp) diritto; spazio interoculare, poco più largo degli occhi nelle femmine, sei o sette volte più stretto nei maschi; orbite dei maschi invisibili o ridotte a una sottilissima linea; peristoma (p) e vibrissa peristomale (v) ben sviluppati; occipite (o) fortemente convesso, per cui il capo è nettamente separato dal torace.

Arista (tav. I, fig. 15) con sei o sette lunghe ciglia dorsali e tre o quattro più corte ventrali.

Apparato boccale. — Palpi (tav. I, fig. 3) assai diversi da *S. calcitrans*, dilatati all'estremità distale, concavi internamente a cucchiaio, lunghi quasi come l'austello (tav. I, fig. 8), rivestiti di fitte setole solo esternamente, internamente nudi. Apodemi più lunghi della metà dei palpi (tav. I, fig. 3).

Austello (tav. I, fig. 8-H) più tozzo e più corto che in *S. calcitrans*. Punta del labrum vista ventralmente con un disegno caratteristico a forma di W (tav. I, fig. 10). La parete interna dei labelli presenta cinque denti (tav. II, fig. 4 - 1, 2, 3, 4, 5). Ma, a differenza di *S. calcitrans* in cui il terzo dente è lungo come il primo e il secondo, in questa specie è ridotto, senza che però si possa considerare rudimentale. Inoltre tutti i denti sono privi della pronunciata seghettatura lungo i margini, visibile nella specie precedente. Verso il margine inferiore dei labelli si notano quattro docce formate da una serie di semianelli chitinosi (tav. II, fig. 4-sd) che non sono visibili nei labelli di *S. calcitrans*.

Torace. — (tav. VI, fig. 6). Un paio di setole dorso-centrali (ds_1) sul prescuto e altre due paia sullo scuto (ds_2). Sternopleura con due lunghe e robuste setole (tav. VII, fig. 14).

Femore e tibia del primo paio di zampe più corte di quelle di *S. calcitrans* secondo e terzo paio della stessa lunghezza. Le ali (tav. VII, fig. 2) un po' più larghe di quelle della specie precedente; presentano la nervatura trasversale (ma_2c) meno ricurva e la prima nervatura radiale (r_1) nuda alla base, mentre tre o quattro setole si trovano all'inizio della prima nervatura mediana (tav. VII, fig. 10- m_1).

Addome. — (Tav. VI, fig. 7). Tergiti e sterniti non presentano differenze da *S. calcitrans*. L'ovopositore (tav. III, fig. 9) è più corto. La membrana congiuntiva dei quattro segmenti ha ciglia assai sottili (tav. III, fig. 12). Scleriti chitinosi dorsali del terzo segmento (tav. III, fig. 9-sl) di forma assai irregolare, seghettati ai margini esterno e interno, a differenza di quelli di *S. calcitrans*, seghettati solo internamente.

Nell'*armatura genitale maschile*, il quinto sternite (tav. III, fig. 3 pg) ha forma quasi semilunare; lo sternite genitale (tav. IV, fig. 7) è

più stretto e più piccolo che in *S. calcitrans*; i forcipi (tav. IV, fig. 12) sono piuttosto larghi ed hanno la lamina interna (i) alquanto sporgente fuori dell'esterna; la lamella genitale (tav. IV, fig. 12) forma un pezzo unico come in *S. calcitrans*, ma è nettamente visibile la linea di sutura (s) tra due pezzi chitinosi considerati da PATTON come cerci anali saldati; le gonoapofisi anteriori sono più strette e le posteriori presentano al margine anteriore delle piccole spine e un ciuffo di setole alla estremità (tav. IV, fig. 17-a, p).

UOVO, LARVA E PUPARIO.

Uovo. — (Tav. V, fig. 3). Della stessa forma e dimensioni di quello di *S. calcitrans*, solo un po' più largo; si distingue per avere una scultura poligonale anzichè circolare.

Larva. — Lunghezza massima del terzo stadio 9 mm. Il primo stadio è identico alla specie precedente, nel secondo stadio sono stati descritti da THOMSEN (72) due scleriti caratteristici chiamati dall'autore « scleriti accessori stomatici », che si osservano anche nel terzo stadio. Tuttavia lo stesso autore riconosce che questa e altre piccole differenze dello scheletro cefalo-faringeo non sono sufficienti per distinguere questa larva da quella della specie precedente; mentre l'identificazione può farsi agevolmente dagli stigmi posteriori del terzo stadio, i quali presentano aperture stigmatiche a forma di S raccorciata o di punto interrogativo (tav. V, fig. 11).

Pupario. — Lunghezza massima 5 mm.; colore bruno rossiccio o bruno chiaro; spiracoli pupali spiniformi meno sporgenti che in *S. calcitrans*.

ETOLOGIA

Il THOMSON (73) che ha accuratamente studiato i costumi di *H. stimulans* afferma che questo Dittero, a differenza di *S. calcitrans*, non si trova mai nelle stalle ed è strettamente legato al bestiame bovino (*), raggiungendo al massimo il numero di 25 individui per animale.

E' una specie diffusa in tutta l'Europa, dalla Lapponia sino all'Italia Meridionale (74). Compare nel mese di maggio-giugno; scompare in ottobre.

(72) M. THOMSEN: *Proc. Zool. Soc.*, 3, 531 (1935).

(73) R. C. TOMSON: *Parass.*, 29, 274 (1937).

(74) M. BEZZI: *Rend. Ist. Lomb.*, 40, 20 (1907).

(*) Nella collezione SACCÀ esistono due esemplari di *H. stimulans* raccolti su un asino (Lazio, Ariccia 5-1950).

THOMSON (73) afferma che ambedue i sessi sono ematofagi e ritiene errata l'opinione di SÉGUY secondo cui i maschi non succhiano sangue e aspettano le femmine a distanza. L'anatomia dei labelli rivela che i denti sono egualmente sviluppati in ambedue i sessi. Le femmine depongono una o due uova alla volta nello sterco di vacca appena emesso e di frequente lo lambiscono, cosa che per *S. calcitrans* fu osservata una volta solo da NEWSTEAD (14).

L'optimum di temperatura per la larva è di 38°, mentre quella di *S. calcitrans* non resiste a tale calore. Si mantiene per respirare sempre vicino alla superficie dello sterco, ma se questo si dissecca superiormente, si porta nella parte inferiore, dove al di sopra del terreno, si forma lo spazio in cui l'aria penetra facilmente. Il primo stadio larvale dura 25 ore; il secondo da 69 a 81 ore; il terzo 14 giorni; la pupa, anch'essa quattordici giorni. Quest'ultima è parassitaria come *S. calcitrans* da *Spalangia muscidarum* (Rich.).

L'apparato boccale di *H. stimulans* sarebbe anch'esso adatto al trasporto di germi patogeni, ma data la rarità di questa specie non la si può ritenere dannosa dal punto di vista epidemiologico. Si sospetta che possa essere vettore di *Habronema microstoma*, ma ciò non è dimostrato. Nessun mezzo di lotta è stato sperimentato contro di essa, data la sua scarsa importanza pratica.

HAEMATOBIA (*s. stric.*) ATRIPALPIS (Bez. 1895)

SINONIMI: *irritans* HOUGH 1900.

DIAGNOSI: arista con una o due ciglia ventrali (Tav. I fig. 18) palpi sorpassanti la vibrissa peristomale, estremità del labrum vista ventralmente come a Tav. I fig. 11. Torace con macchie scure indistinte (Tav. VI fig. 8), setola sterno-pleurale anteriore ridotta (Tav. VII fig. 19), prima nervatura mediana (m_1) priva di ciglia alla base (Tav. VII fig. 11) tratto della nervatura costale compreso tra prima e seconda nervatura mediana più corto della nervatura x (Tav. VII fig. 3), tibie del terzo paio di zampe munite di lunghe setole al margine interno (Tav. VII fig. 20). Addome grigio appena macchiato nel secondo, terzo e quarto tergite come a Tav. VI fig. 3.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA: bacino del Mediterraneo
Italia meridionale: Calabria (Bezzi); Lazio 1 ♂ esaminato; Corsica (Seguy)
Spagna (Peris).

MORFOLOGIA

ADULTO.

Colorazione. — Fascia frontale nera; orbite, guance e peristoma grigio-argento; antenne e faccia grigio scure; tromba nero lucente; palpi coperti di una pruinosità grigiastra che produce una tinta grigio scura.

Mesenoto (tav. VI, fig. 8) grigio scuro, con strie nere senza limiti ben distinti: due sul prescuto, intorno alle setole dorso-centrali; due sullo scuto all'altezza delle setole intra-alari; una sulla linea mediana poco prima dello scutello. Pleure dello stesso colore del mesonoto. Secondo BEZZI ⁽⁷⁴⁾ il colore delle zampe è giallo-rossastro nel maschio e dello stesso colore sono le zampe nelle femmine secondo SÉGUY ⁽⁷⁵⁾, ma nel maschio da noi esaminato le zampe sono scure come nei maschi di *H. stimulans*. Probabilmente questo carattere non è costante come generalmente avviene per la colorazione. Le ali sono ialine e non giallastre come nella specie precedente.

Tergiti addominali grigi con una stria, appena visibile sulla linea mediana del secondo e terzo e quarto tergite (tav. VI, fig. 9).

Capo. — (Tav. VI, fig. 4). In profilo è meno rotondeggiante che in *H. stimulans*; è largo due terzi dell'altezza, infatti l'occipite (o) è meno rigonfio e il peristoma (p) meno sviluppato. Margine posteriore degli occhi (mp) dritto; orbite del maschio ben distinte, non ridotte a linee appena visibili come nella specie precedente. Setole e vibrissa peristomale molto più corto e più sottili. L'arista (tav. I, fig. 18) presenta 6-7 ciglia dorsali e al massimo due ciglia ventrali.

Apparato boccale. — Palpi assai dilatati all'estremità distale, molto simili a quelli della specie precedente (tav. I, fig. 4), ma almeno per un terzo sporgenti fuori della cavità boccale come in *H. irritans*, mentre in *H. stimulans* l'estremità distale dei palpi, giunge appena alla punta della vibrissa peristomale. Setole dei palpi più rade e più corte; austello meno tozzo; estremità del labrum vista inferiormente (Tav. I, fig. 11) con un disegno assai semplice formato da due piccole ciglia impiantate in due aree circolari. I denti (Tav. II, fig. 2) non presentano seghettature ai margini, e il terzo dente non è ridotto a differenza di *H. stimulans*.

Torace. — Meno distaccato dal capo che in *H. stimulans* a causa del minor rigonfiamento dell'occipite. Setole sterno-pleurali di diversa grandezza: l'anteriore più piccola e la posteriore più grande (Tav. VII, fig. 19).

(75) E. SÉGUY: *Faune de France*, 342 (1923).

Le tibie del terzo paio di zampe (Tav. VII, fig. 20) presentano sette-otto setole piuttosto lunghe al margine interno (mi), mentre le tibie di *H. stimulans* e *S. calcitrans*, nello stesso margine ne sono prive.

La prima nervatura mediana delle ali e la seconda radiale prive di setole alla base (Tav. VII, fig. 11-m₁-c₂ 3); la seconda mediana è fortemente incurvata all'estremità (Tav. VII, fig. 3-m₂), cosicchè il tratto della costale (c), compreso tra prima e seconda nervatura mediana, è più piccolo della nervatura trasversale x, mentre in *H. stimulans* lo stesso tratto è almeno il doppio della nervatura x.

Addome. — (Tav. VII, fig. 9). L'*armatura genitale maschile* è molto simile a quella di *H. stimulans* (PATTON infatti la include nel gruppo *stimulans*). Le sole differenze riguardano i forcipi (Tav. IV, fig. 10) la cui lamina esterna (e) è più sottile e allungata della specie precedente, mentre l'interna (i) è altrettanto larga e sporgente. Le gonoapofisi hanno anch'esse forma analoga; ma le anteriori si distinguono per una lunga setola al margine inferiore (tav. IV, fig. 20-a).

ETOLOGIA

H. atripalpis è una specie molto rara, caratteristica dell'Europa meridionale particolarmente del Mediterraneo occidentale (76). I suoi costumi non sono stati studiati e la larva non è conosciuta.

In Italia è stata raccolta da BEZZI in Calabria (77); l'unico esemplare a nostra disposizione è un maschio raccolto ad Acilia (Lazio) da O. CASTELLANI.

Subgenere LYPEROSIA (RONDANI 1836)

SINONIMI: *Bruceomya* MALLOCH 1932 — *Glossinella* GRUMBERG 1906 — *Haematobia* WESTWOOD 1840 — *Haphospatha* ENDERLEIN 1924 — *Priophora* ROB. DESV. 1863 — *Stygeromya* AUSTEN 1907.

HAEMATOBIA (LYPEROSIA) IRRITANS (L. 1758)

SINONIMI: *cornicola* WILLISTON 1889 — *meridionalis* BEZZI 1911 — *pungens* FABRICIUS 1794 — *rufifrons* BEZZI 1911 — *serrata* ROB. DESV. 1830 — *tibialis* ROB. DESV. 1830 — *Weissi* BEZZI 1911.

(76) S. V. PERIS: *Rev. Acad. Sc.*, 6, 2 (1951).

(77) M. BEZZI: *Bull. Soc. Ent. It.*, 5, 24 (1895).

DIAGNOSI: punta del labrum vista ventralmente come a Tav. I fig. 12. Tratto della nervatura costale compreso tra prima e seconda nervatura mediana (m_1 , m_2) lungo come la nervatura x (Tav. VII fig. 4), tarsi del terzo paio di zampe diversi nella femmina e nel maschio: in quest'ultimo dilatati e muniti di setole arricciate all'estremità (Tav. VII fig. 23). Forcipi allungati e muniti di un uncino (u) al margine (Tav. IV fig. 13).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA: Europa, America Sett., Isole Haway.

MORFOLOGIA

ADULTO.

Colorazione. — Fascia frontale nera (*); orbite e guance di un bianco argento; epistoma, faccia, peristoma grigio scuro; occipite grigio inferiormente e nero sopra l'attaccatura al torace. Antenne giallo-brune nel primo e secondo articolo, nere nel terzo. Palpi giallo bruni alla base, grigiastri all'estremità, a volte completamente scuri (*irritans* var. *tipica* BEZZI); e altre completamente gialli (var. *meridionalis* BEZZI (**)). Proboscide nero lucente; setole del capo tutte nere (var. *tipica*) o gialle (var. *meridionalis*); setole peristomali sempre gialle.

Mesonoto (tav. VII, fig. 7) grigio scuro (var. *tipica*) o grigio-giallastro (var. *meridionalis*); sempre privo delle macchie e strie nere viste nelle specie precedenti. Pleure grigie; gambe giallo brune (var. *meridionalis*) o scure (var. *tipica*); ma nella maggior parte dei casi nè decisamente gialle, nè scure; infatti la pruinosità grigiastra delle pleure si può estendere sulle gambe, ricoprendo o solo il primo paio, o il primo e il secondo, o tutte e tre, con tutte le forme possibili di passaggio. Ali sempre ialine anche alla base, sia nel maschio che nella femmina; nervature gialle o scure.

(*) Alcuni individui con fascia frontale rosso scura sono stati descritti da BEZZI (78) come varietà *rufifrons*, mentre ZUMPT (79) ritiene trattarsi semplicemente di stadi immaturi.

(**) Le varietà *meridionalis* e *tipica* furono descritte da BEZZI (78) il quale considera gli individui a colorazione scura dell'Europa settentrionale e del Nord America come *irritans tipica*, e quelli dell'Europa meridionale a colorazione più chiara come var. *meridionalis*. Ma ZUMPT (79) fa osservare che forse non è necessario creare delle varietà per una differenza di colorazione dovuta evidentemente alla temperatura. Si possono raccogliere infatti nel Nord Europa esemplari chiari e viceversa nel Sud. Gli esemplari raccolti nel Lazio dal dott. SACCA in maggioranza presentano le caratteristiche della var. *meridionalis*; ma non mancano esemplari con le caratteristiche della forma *tipica*, nonché numerose forme intermedie.

(78) M. BEZZI: *Archiv. paras.*, 15, 118 (1911).

(79) F. ZUMPT: *Z. Ang. Ent.* 25, 337 (1938).

Addome dello stesso colore del mesonoto senza macchie scure (tav. VII, fig. 8), salvo una sottilissima stria al centro di ciascun tergite che in taluni individui non è neppure distinguibile.

Capo. — (Tav. VII, fig. 6). In profilo tanto largo quanto alto, fronte (fr) e orbite fortemente sporgenti in avanti; occipite (o) sporgente all'indietro, appiattito sopra l'attaccatura al torace; peristoma lungo all'incirca come il margine posteriore dell'occhio; privo di macrochete, presenta solo corte e sottili setole giallastre. Margine peristomale assai ampio. Arista (tav. I, fig. 6) munita di 8-10 setole dorsali, mentre ventralmente ne è del tutto priva.

Apparato boccale. — Palpi lunghi quasi come l'austello e più del doppio degli apodemi (tav. I, fig. 5), non sono dilatati all'estremità distale, come in *H. stimulans*, e la loro superficie esterna è cosparsa di setole più rade, meno robuste, mentre all'interno è lucente e priva di setole. La punta del labrum vista ventralmente presenta un disegno caratteristico a forma di H che è indicato nella tavola I, fig. 12. I denti (tav. II, fig. 5) non presentano mai seghettatura ai margini, ma solo due punte all'estremità. E' caratteristica in questa specie la presenza di dentini più piccoli situati sulla superficie interna di ciascun dente verso la base, a differenza di *S. calcitrans* in cui sono invece dentellati i margini.

Torace. — (Tav. VII, fig. 7). Due setole dorso-centrali sul prescuto ds_1 , tre o quattro sullo scuto ds_2 ; ma questo numero non si può esattamente precisare perchè in alcuni esemplari le microchete si sviluppano in modo tale da divenire difficilmente distinguibili dalla macrochete. Setole pleurali piuttosto sottili; setole sterno-pleurali (tav. VII, fig. 18) di diversa grandezza: l'anteriore più robusta e più lunga e la posteriore più piccola.

Tarsi del terzo paio di zampe assai diversi nelle femmine (tav. VII, fig. 22) e nei maschi (tav. VII, fig. 23). In questi ultimi il primo e secondo articolo tarsale sono almeno due volte più larghi dei corrispondenti articoli nella femmina. Il primo, secondo e terzo articolo presentano inoltre al margine esterno (me) una sporgenza, dalla quale si dipartono tre o quattro setole molto lunghe e arricciate all'estremità.

Nelle ali: la prima nervatura radiale e la prima mediana sono nude alla base come in *H. atripalpis* (tav. VII, fig. 11 - r_1 , m_2); tratto della costale compreso tra prima e seconda nervatura mediana (m_1 , m_2) di poco superiore alla nervatura x (tav. VII, fig. 4).

Addome. — (Tav. VII, fig. 8). Tergiti ricoperti di fitte setole che aumentano di lunghezza e di numero dal primo al quinto. Gli sterniti (tav.

V, fig. 6) primo (1), secondo (2) e quinto (5) uguali alle specie precedenti; terzo (3) e quarto (4) sono invece triangolari e non ovali. Tutti gli sterniti muniti di setole più numerose che in *H. stimulans* e *S. calcitrans*.

La membrana congiuntiva dei quattro segmenti dell'ovopositore, presenta una scultura alquanto diversa dalle specie precedenti essendo rinforzata da larghe placche chitinee rotondeggianti (tav. III, fig. 13). Gli scleriti chitinosi dorsali (tav. III, fig. 7-sl) del terzo segmento dell'ovopositore si saldano e formano un pezzo unico; quelli ventrali dello stesso segmento presentano due sole setole (tav. III, fig. 8-r). L'ultimo segmento è più allungato e di forma un po' diversa da quelli di *H. stimulans* e *S. calcitrans* (tav. III, fig. 7).

L'*armatura genitale maschile* (tav. III, fig. 4) viene messa da PATTON in un gruppo a sé: gruppo *irritans*. Il quinto sternite è triangolare (tav. III, fig. 4-pg); La lamella genitale (tav. IV, fig. 3) è formata da due pezzi nettamente distaccati l'uno dall'altro, in ciascuno dei quali si osserva al margine ventrale una forte incisura (i); i forcipi (tav. IV, fig. 13) sono più lunghi e più sottili delle specie precedenti, la loro lamina esterna (e) all'estremità si incurva verso l'interno e verso la metà del margine posteriore presenta un uncinetto (u); la lamina interna (i) sporge solo leggermente. Gonoapofisi anteriori (a) e posteriori (p) strette e allungate (tav. IV, fig. 8).

UOVO, LARVA E PUPARIO.

Uovo. — di color bruno chiaro; ha la doccia dorsale e la scultura superficiale assai pronunciata.

Larva. — Al terzo stadio, lo scheletro cefalo-faringeo è pressochè identico alle specie precedenti, salvo una leggera riduzione della falce mandibolare di sinistra e altre piccole differenze nel pezzo intermedio. Gli stigmi posteriori (Tav. V, fig. 4) sono invece nettamente diversi: non triangolari, ma a forma di D; assai più ravvicinati; e le tre aperture stigmatiche, non hanno la forma di una S come in *S. calcitrans*, o di un punto interrogativo, come in *H. stimulans*, ma di lunghe e complicate serpentine.

Pupario. — Della consueta forma e colorazione.

ETOLOGIA

H. irritans appare in gran numero nel mese di giugno, divenendo gradualmente più rara, man mano che si avvicina la fine dell'estate.

Sverna allo stato di pupa come la specie precedente. Attacca quasi esclusivamente i bovini, assai raramente i cavalli, mai l'uomo. Numerosissima sul bestiame all'aperto, meno frequente sul bestiame stabulato; il numero d'individui per ogni animale può arrivare a diecimila, ma generalmente è compreso tra i 200 e i 500 ⁽⁸⁰⁾.

Artificialmente si può nutrire con sangue defibrinato e acqua; in questa maniera però si può ottenere solo la prima generazione, perchè alla seconda gli ovari non maturano ⁽⁸¹⁾. *H. irritans* si nutre una volta o al massimo due volte al giorno; succhiando non più di 1-3 mmg. di sangue per volta.

La femmina depone 15-23 uova nello sterco di vacca, o semplicemente nella terra umida; molto di rado nelle sostanze vegetali in decomposizione; per cui è difficile trovare le larve di *H. irritans* insieme a quelle di *S. calcitrans*. Le larve nascono dopo 1-3 giorni, compiono lo sviluppo di 2-6 giorni. Non sopportano elevate temperature e sono molto sensibili alla mancanza di umidità. Questo Dittero infatti, nei periodi di siccità è raro e diviene subito frequente dopo una forte pioggia.

DANNI AL BESTIAME

Diversi AA. ritengono che i danni siano stati molto esagerati a causa del gran numero di *H. irritans* che talora si osserva sul bestiame bovino. La perdita del latte viene valutata solo nell'1-4%. Quanto alla trasmissione meccanica dei germi patogeni, se la stessa *S. calcitrans* molto spesso è meno adatta allo scopo dei *Tabanidi* per la piccolezza dei suoi labelli, ancor meno adatta sarà evidentemente *H. irritans* che ha labelli assai più piccoli. Tuttavia se i germi sono numerosissimi, come nel caso del carbonchio, possono essere egualmente trasmessi da un animale all'altro.

Di tutti i tentativi fatti per trasmettere malattie con *H. irritans*, l'unico positivo fu quello di MORRIS ⁽⁸²⁾ che riuscì a trasmettere il carbonchio da cavie in procinto di morire a cavie sane con intervallo di 1-3 minuti. Esperienze sul trasporto dei tripanosomi sono riuscite solo con brevissimi intervalli e non hanno perciò alcuna importanza pratica. Tentativi di trasmissione degli agenti della meningo encefalite emorragica dei cavalli e dell'anaplasmosi bovina hanno avuto esito negativo. Anche un esperimento per la poliomielite fatto con 6000 *H. irritans*, non

(80) J. WILHELMY: *S. B. Ges. Nat.*, 510, (1917).

(81) R. W. GLASER: *Jour. Ex. Zool.*, 3, 383 (1923).

(82) H. MORRIS: *J. Am. Vet. Ass.*, 5, 921 (1914).

è riuscito ⁽⁸³⁾. Si suppone che *H. irritans*, come *S. calcitrans*, possa trasportare *Habronema microstoma* e diverse specie di *Filarie* che compiono il loro sviluppo nel bestiame.

MEZZI DI LOTTA

LOTTA BIOLOGICA. — Numerosi coleotteri scavando gallerie nello sterco di vacca, dove si sviluppa la larva, fanno penetrare l'aria nell'interno e provocano il disseccamento prima che la larva stessa abbia compiuto il suo sviluppo. Sono state considerate particolarmente attive in questo senso diverse specie dei generi: *Copris*, *Onitis*, *Onthophagus*, *Aphodius*, *Ateuchus*, ecc., ma la diffusione di questi coleotteri stercorari, tentata da vari AA. ha dato risultati assai limitati. Altri nemici naturali della larva sono: *Hydrotea dentipes*, *Stafilinidi* del genere *Aleochara* ⁽⁸⁴⁾, alcune specie del genere *Hyster*, larve predatrici del genere *Limnophora* ⁽⁸⁵⁾. L'adulto ha come predatori specie del genere *Bembex*, *Asilidi*, *Vespidi*, ecc.; *Spalangia muscidarum* RICH è parassita della pupa ma la percentuale di infestazione è più bassa che in *S. calcitrans* (48% secondo LINDQUIST, ⁽⁸⁴⁾ e 30% secondo STRONG) ⁽⁸⁶⁾. Ciò si può attribuire alla difficoltà che l'Imenottero trova a raggiungere le pupe di *H. irritans*, costretto com'è a penetrare attraverso le gallerie scavate dai coleotteri stercorari.

Anche le trappole e le sostanze attrattive hanno scarsa importanza.

LOTTA CHIMICA. — Come insetticidi sono stati usati kerosene, benzolo, cloropicrina ⁽⁸⁷⁾ soluzioni acquose di nicotina combinata con acido malico o acido lattico, solfato di nicotina combinato con acido acetico glaciale ⁽⁸⁸⁾.

Ma l'efficacia di tutte queste sostanze è assai inferiore a quella del D.D.T. il quale spruzzato sul bestiame riesce a controllare *H. irritans*, a differenza di quanto abbiamo visto verificarsi per *S. calcitrans*.

Diversi AA. infatti hanno constatato che l'impiego del D.D.T. in percentuali variabili dal 0,2% al 5%, spruzzato sul bestiame elimina quasi completamente questo Dittero per un periodo di tempo variabile da 15 giorni ad un mese. Consigliano quindi di applicare DDT al 0,5% ad intervalli di 30 giorni, ottenendo così il controllo completo di *H. irritans* per un periodo indefinito.

(83) E. FRANCIS: *J. Inf. dis.*, 15, 1 (1914).

(84) A. LINDQUIST: *J. Ec. Ent.*, 29, 1154 (1936).

(85) G. MYERS: *J. Coun. Sc. Res.*, 11, 35 (1938).

(86) L. A. STRONG: *U. S. Dep. Agr.*, 21, 324 (1940).

(87) F. BISHOPP, L. ROAK, G. PARMER: *J. Ec. Ent.*, 21, 360 (1926).

(88) W. G. BRUCE: *J. Kans. Ent. Soc.*, 15, 120 (1942).

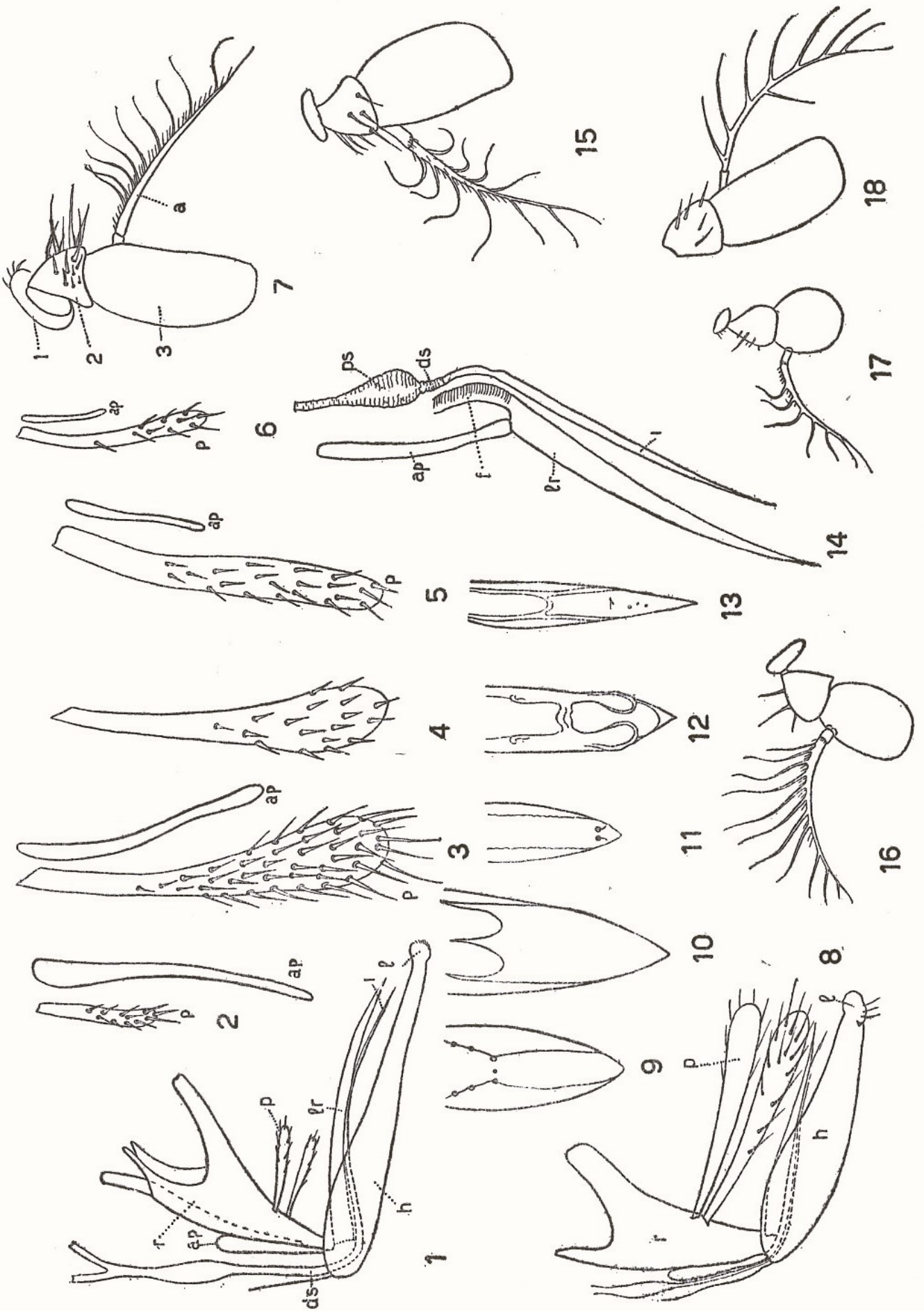


TAVOLA I.

- FIG. 1 - Apparato boccale di *S. calcitrans*.
FIG. 2 - Palpo e apodema di *S. calcitrans*.
FIG. 3 - Palpo e apodema di *H. stimulans*.
FIG. 4 - Palpo di *H. atripalpis*.
FIG. 5 - Palpo e apodema di *H. irritans*.
FIG. 6 - Palpo e apodema di *H. titillans*.
FIG. 7 - Antenna di *S. calcitrans*.
FIG. 8 - Apparato boccale di *H. stimulans*.
FIG. 9 - Estremità distale del labbro superiore di *S. calcitrans* (ventralmente).
FIG. 10 - Estremità distale del labbro superiore di *H. stimulans* (ventralmente).
FIG. 11 - Estremità distale del labbro superiore di *H. atripalpis* (ventralmente).
FIG. 12 - Estremità distale del labbro superiore di *H. irritans* (ventralmente).
FIG. 13 - Estremità distale del labbro superiore di *H. titillans* (ventralmente).
FIG. 14 - Dotto salivare (ds), prefaringe (i), labbro superiore (lr), apodema (ap), pompa salivare (ps) e faringe (f) in *S. calcitrans*.
FIG. 15 - Antenna di *H. stimulans*.
FIG. 16 - Antenna di *H. irritans*.
FIG. 17 - Antenna di *H. titillans*.
FIG. 18 - Antenna di *H. atripalpis*.

In tutte le figure: r = rostro, ap = apodema, h = austello, p = palpo mascellare, ds = dotto salivare, i = prefaringe, l = labello, f = faringe, ps = pompa salivare, a = arista.

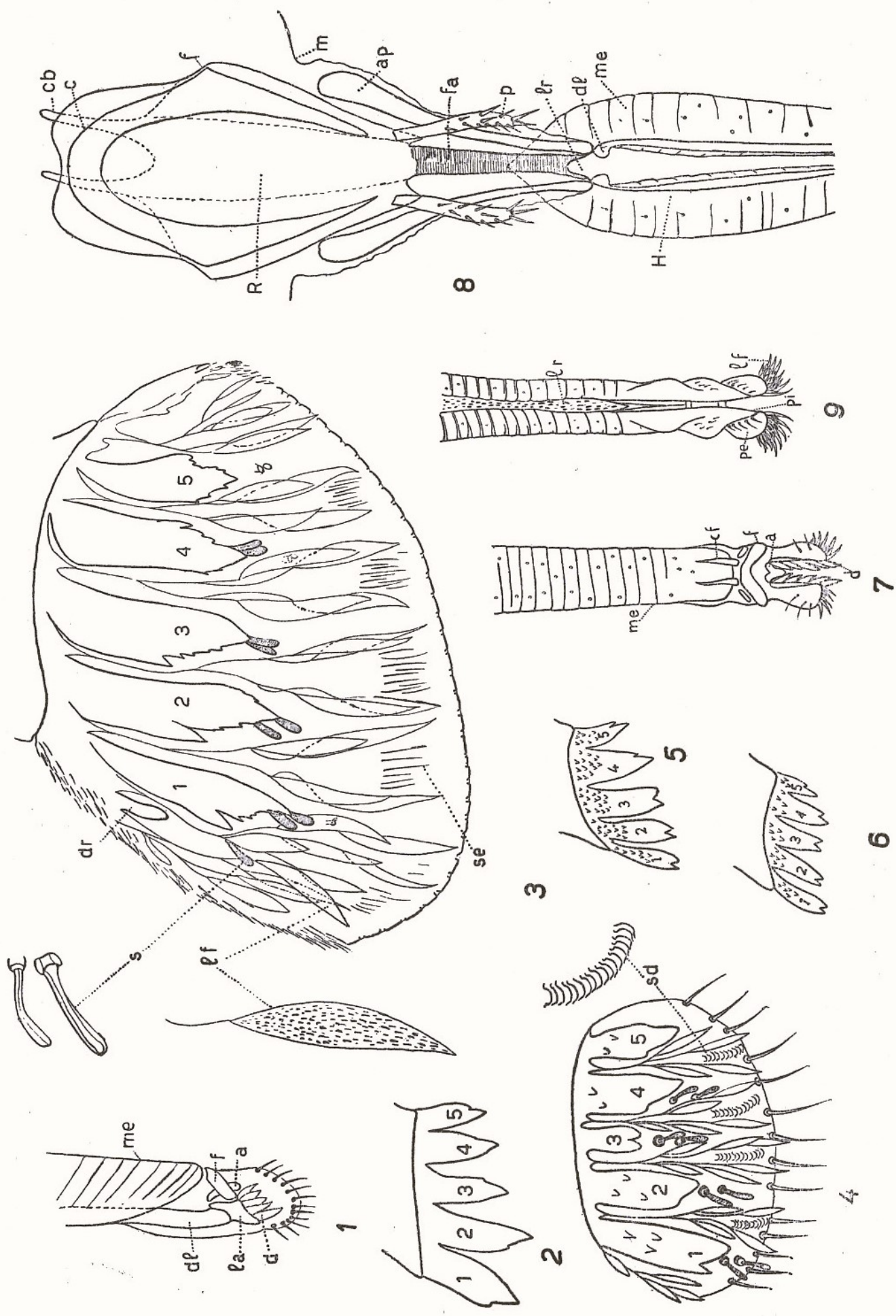


TAVOLA II

FIG. 1 - Distoproboscide di *S. calcitrans* (lateralmente).

FIG. 2 - Denti di *H. atripalpis*.

FIG. 3 - Parete interna dei labelli di *S. calcitrans* (da STEPHENS e NEWSTEAD)

FIG. 4 - Parete interna dei labelli di *H. stimulans*.

FIG. 5 - Denti di *H. irritans*.

FIG. 6 - Denti di *H. titillans*.

FIG. 7 - Distoproboscide di *S. calcitrans* (ventralmente).

FIG. 8 - Rostro (R) e parte dell'austello (H) di *S. calcitrans* (dorsalmente).

FIG. 9 - Distoproboscide di *S. calcitrans* (dorsalmente).

In tutte le figure: m = membrana del cono boccale, ap = apodema, lr = labrum, dl = doccia labiale, me = mento, f = furca, fa = faringe, la = sclerite dentale, d = denti, s = sensilli claviformi, lf = lamine fogliacee, se = setole della lamina interna dei labelli, sd = semidoccie, a = apofisi assiale, cf = scleriti ventrali, dr = dente rudimentale, pe = parete esterna dei labelli, pi = parete interna dei labelli.

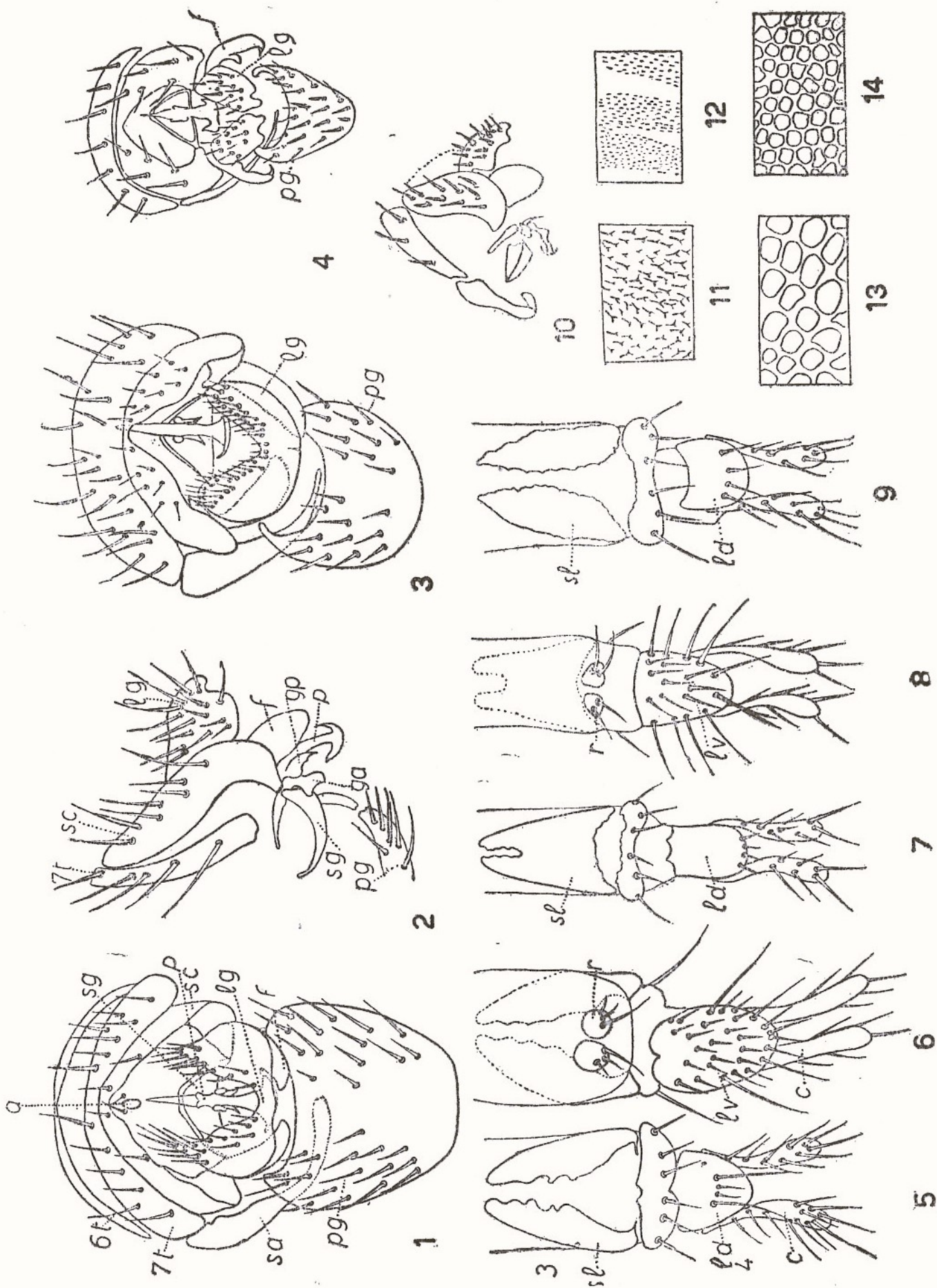


TAVOLA III.

- FIG. 1 - Armatura genitale maschile di *S. calcitrans* (dorsalmente).
FIG. 2 - Armatura genitale maschile di *S. calcitrans* (lateralmente).
FIG. 3 - Armatura genitale maschile di *H. stimulans* (dorsalmente).
FIG. 4 - Armatura genitale maschile di *H. irritans* (dorsalmente).
FIG. 5 - Armatura genitale femminile di *S. calcitrans* (dorsalmente).
FIG. 6 - Armatura genitale femminile di *S. calcitrans* (ventralmente).
FIG. 7 - Armatura genitale femminile di *H. irritans* (dorsalmente).
FIG. 8 - Armatura genitale femminile di *H. irritans* (ventralmente).
FIG. 9 - Armatura genitale femminile di *H. stimulans* (dorsalmente).
FIG. 10 - Armatura genitale maschile di *H. titillans* (lateralmente).
FIG. 11 - Scultura della membrana congiuntiva dei segmenti dell'ovopositore in *S. calcitrans*.
FIG. 12 - Scultura della membrana congiuntiva dei segmenti dell'ovopositore in *H. stimulans*.
FIG. 13 - Scultura della membrana congiuntiva dei segmenti dell'ovopositore in *H. irritans*.
FIG. 14 - Scultura della membrana congiuntiva dei segmenti dell'ovopositore in *H. titillans*.

In tutte le figure: a = apertura anale, 6t = sesto tergite, 7t = settimo tergite, 8t = ottavo tergite, sg = sternite genitale, pg = piastra genitale, sa = sclerite asimmetrico, lg = lamella genitale, p = pene, f = forcipe, ga = gonoapofisi anteriore, gp = gonoapofisi posteriore, sl = sclerite dorsale, ld = lamina chitinosa dorsale, lv = lamina chitinosa ventrale, r = piastra chitinosa ventrale, c = cerci anali, 3 = terzo segmento dell'ovopositore, 4 = quarto segmento dell'ovopositore.

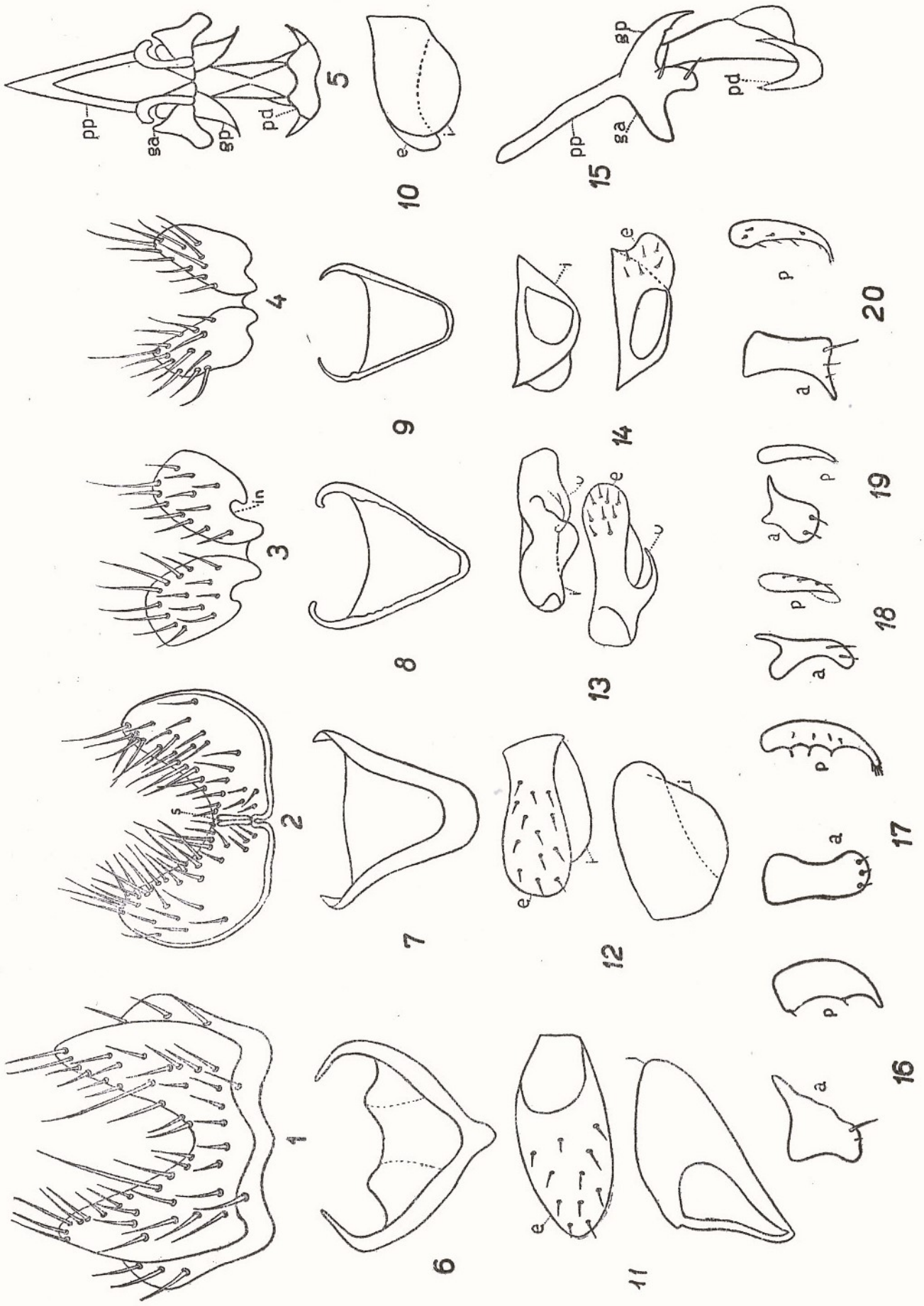


TAVOLA IV.

- FIG. 1 - Lamella genitale di *S. calcitrans*.
FIG. 2 - Lamella genitale di *H. stimulans*.
FIG. 3 - Lamella genitale di *H. irritans*.
FIG. 4 - Lamella genitale di *H. titillans*.
FIG. 5 - Pene di *S. calcitrans* (ventralmente) pp = parte prossimale del pene, ga = gonoapofisi anteriore, gp = gonoapofisi posteriore, pd = parte distale del pene.
FIG. 6 - Sternile genitale di *S. calcitrans*.
FIG. 7 - Sternile genitale di *H. stimulans*.
FIG. 8 - Sternile genitale di *H. irritans*.
FIG. 9 - Sternile genitale di *H. titillans*.
FIG. 10 - Forcipe di *H. atriapalpis* (internamente).
FIG. 11 - Forcipe di *S. calcitrans* (e = lamina esterna, i = lamina interna).
FIG. 12 - Forcipe di *H. stimulans*.
FIG. 13 - Forcipe di *H. irritans*.
FIG. 14 - Forcipe di *H. titillans*.
FIG. 15 - Pene di *S. calcitrans* (lateralmente).
FIG. 16 - Gonoapofisi anteriore (a) e posteriore (p) di *S. Calcitrans*.
FIG. 17 - Gonoapofisi anteriore (a) e posteriore (p) di *H. stimulans*.
FIG. 18 - Gonoapofisi anteriore (a) e posteriore (p) di *H. irritans*.
FIG. 19 - Gonoapofisi anteriore (a) e posteriore (p) di *H. titillans*.
FIG. 20 - Gonoapofisi anteriore (a) e posteriore (p) di *H. atriapalpis*.

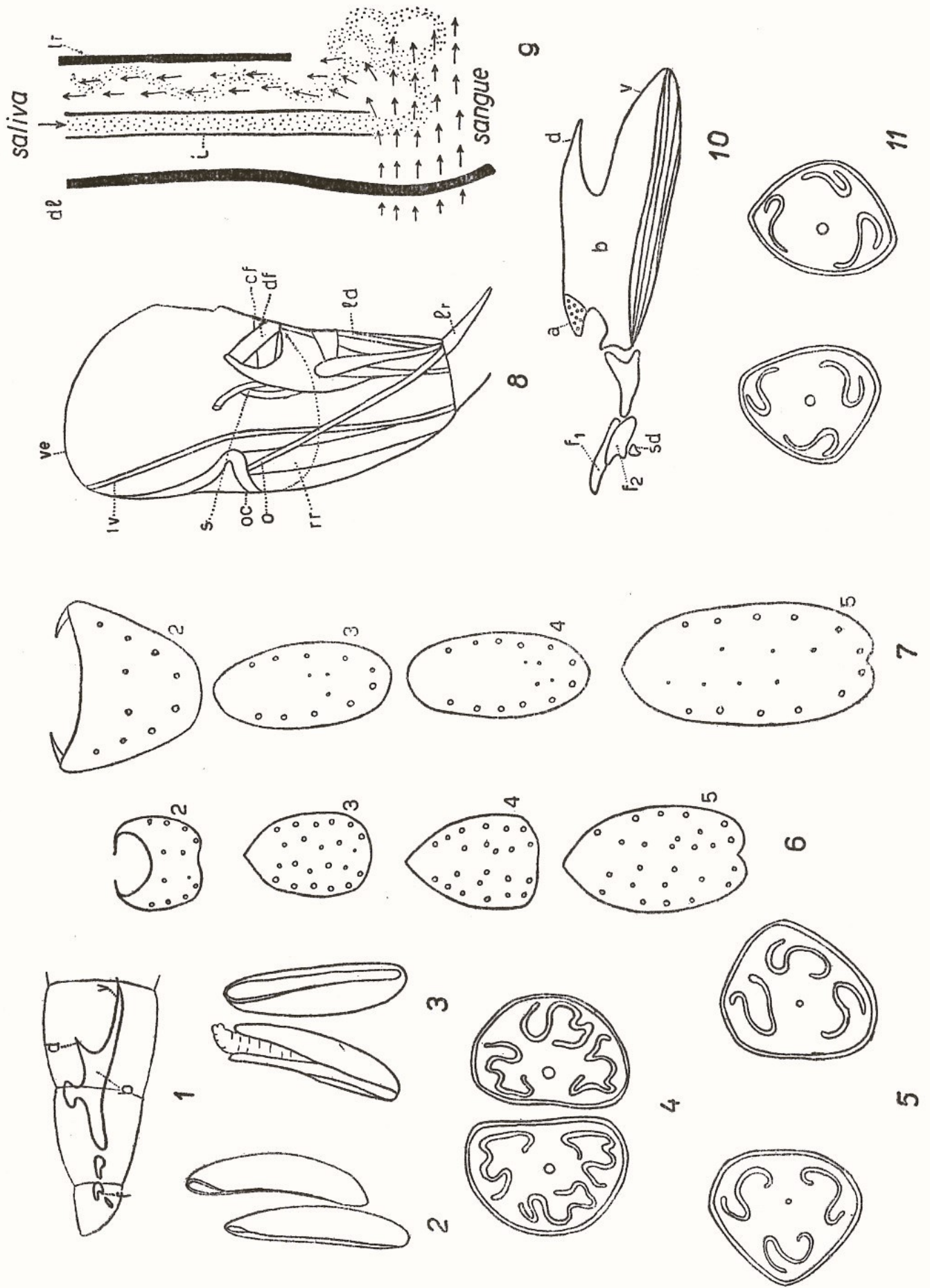


TAVOLA V.

- FIG. 1 - Scheletro cefalo-faringeo di larva di *S. calcitrans* - primo stadio (da THOMSON).
FIG. 2 - Uova di *S. calcitrans* (da STEPHENS e NEWSTEAD).
FIG. 3 - Uova di *H. stimulans* (da THOMSON).
FIG. 4 - Aperture stigmatiche posteriori della larva (terzo stadio) di *H. irritans*.
FIG. 5 - Aperture stigmatiche posteriori della larva (terzo stadio) di *S. calcitrans*.
FIG. 6 - Sterniti addominali di *H. irritans*.
FIG. 7 - Sterniti addominali di *S. calcitrans*.
FIG. 8 - Muscoli dell'apparato boccale di *S. calcitrans* (da GOUIN).
FIG. 9 - Schema dei rapporti tra saliva e sangue nella soluzione in *S. calcitrans* (da ZUMPT).
FIG. 10 - Scheletro cefalo-faringeo di larva (terzo stadio) di *S. calcitrans* (da THOMSON).
FIG. 11 - Aperture stigmatiche posteriori della larva (terzo stadio) di *H. stimulans*.

In tutte le figure: b = pezzo basale, d = corna dorsali, v = corna ventrali, ve = vertice, lv = muscolo longitudinale ventrale, s = muscolo della pompa salivare, oc = occipite, o = muscolo obliquo, rr = muscolo retrattore del rostro, lr = labrum, ld = muscolo longitudinale dorsale, cf = muscolo dei corni fulerali, df = muscolo dilatatore del faringe, dl = doccia labiale, i = prefaringe, a = arco dorsale, f = falce mandibolare, f₁ = falce mandibolare di destra, f₂ = falce mandibolare di sinistra, sd = sclerite dentale.

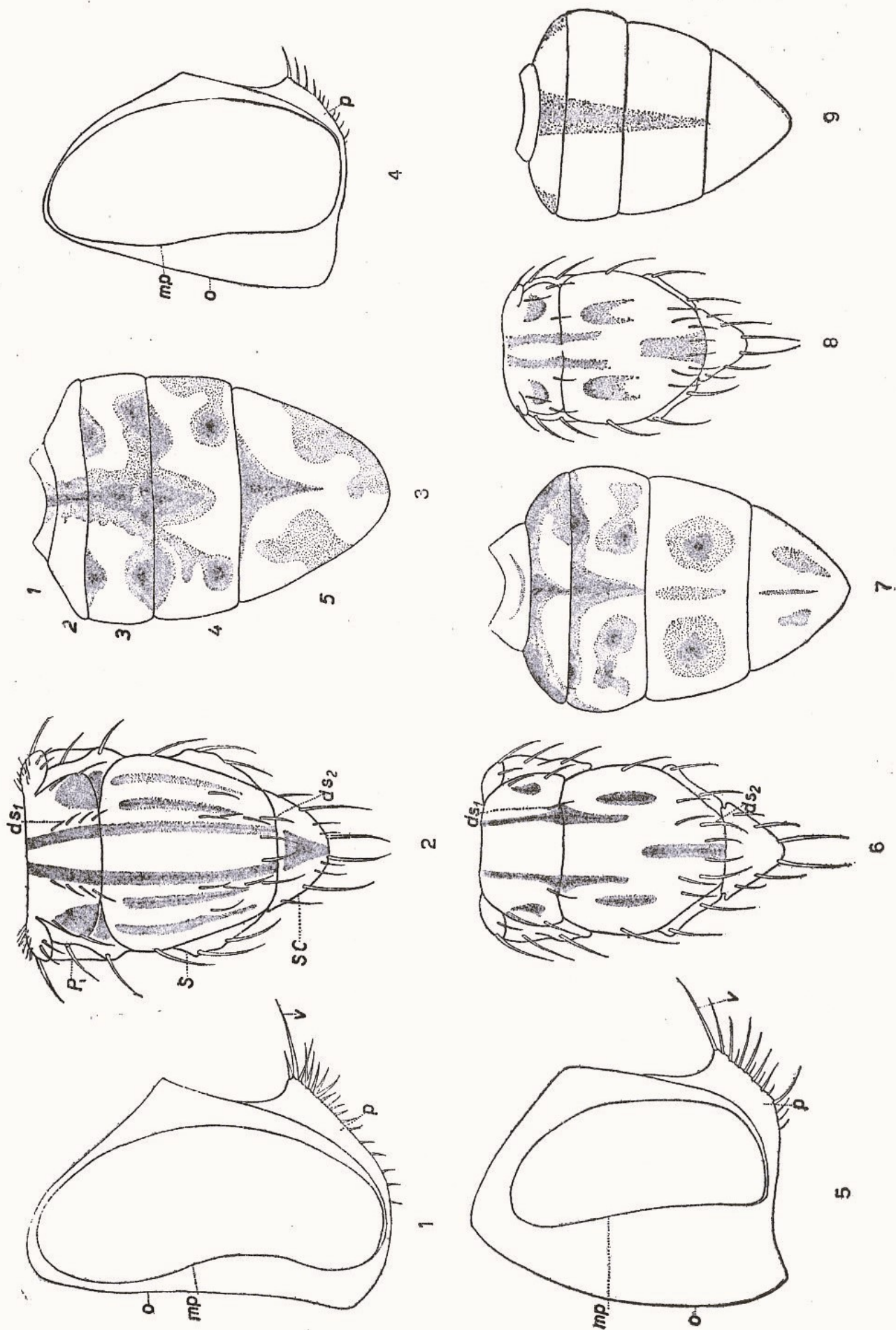


TAVOLA VI.

FIG. 1 - *S. calcitrans*: profilo del capo.

FIG. 2 - *S. calcitrans*: mesonoto.

FIG. 3 - *S. calcitrans*: addome.

FIG. 4 - *H. atripalpis*: profilo del capo.

FIG. 5 - *H. stimulans*: profilo del capo.

FIG. 6 - *H. stimulans*: mesonoto.

FIG. 7 - *H. stimulans*: addome.

FIG. 8 - *H. atripalpis*: mesonoto.

FIG. 9 - *H. atripalpis*: addome.

In tutte le figure: o = occipite, mp = margine posteriore degli occhi, p = peristoma, v = vibrissa peristomale, P = prescuto, S = scuto, SC = scutello, ds₁ = setole dorso centrali del prescuto, ds₂ = setole dorso centrali dello scuto.

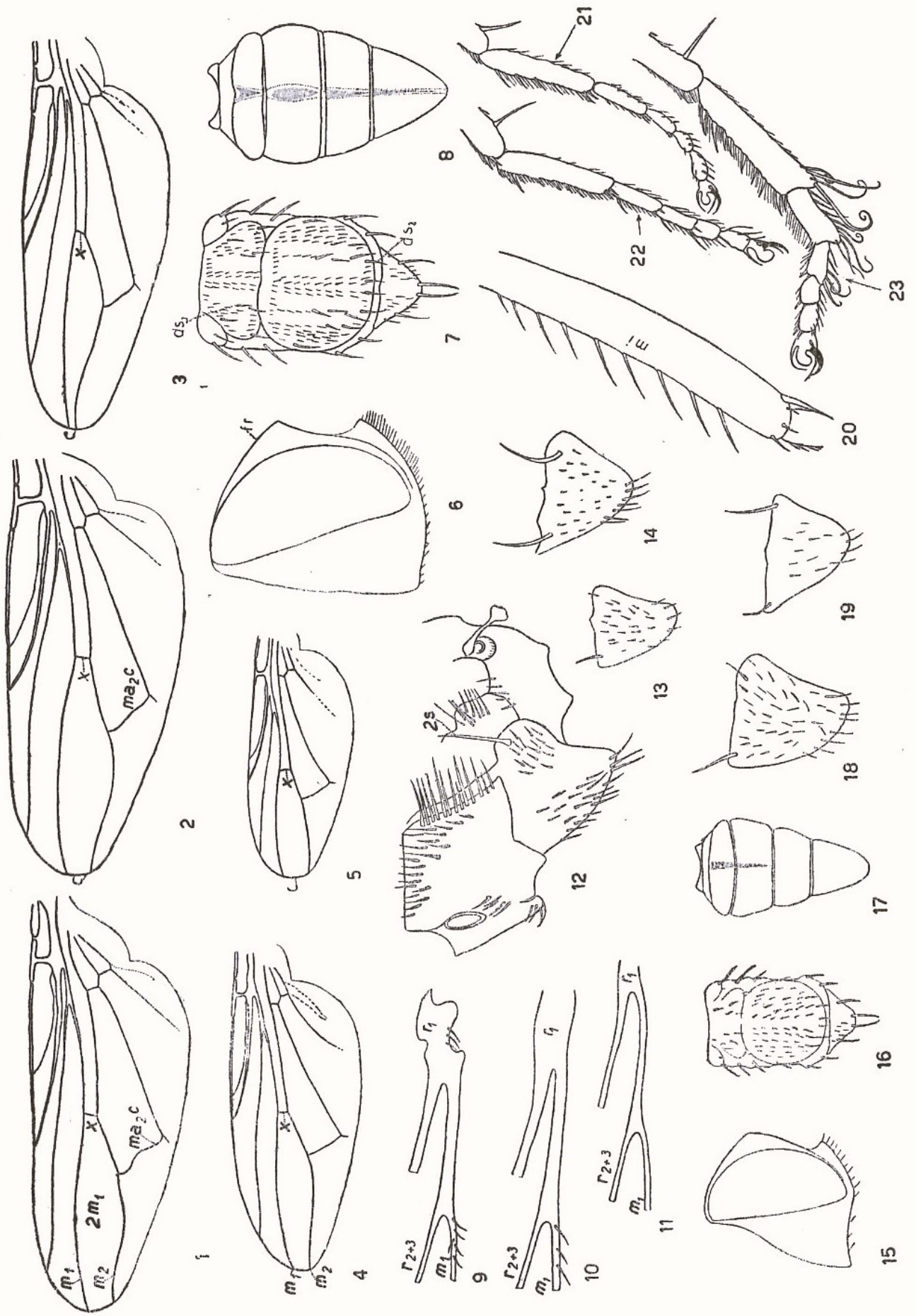


TAVOLA VII.

- FIG. 1 - Ala di *S. calcitrans*.
FIG. 2 - Ala di *H. stimulans*.
FIG. 3 - Ala di *H. atripalpis*.
FIG. 4 - Ala di *H. irritans*.
FIG. 5 - Ala di *H. titillans*.
FIG. 6 - Profilo del capo di *H. irritans*.
FIG. 7 - Mesonoto di *H. irritans*.
FIG. 8 - Addome di *H. irritans*.
FIG. 9 - Estremità prossimale delle nervature r_1 , r_{2+3} , ed m_1 in *S. calcitrans*.
FIG. 10 - Estremità prossimale delle nervature r_1 , r_{2+3} , ed m_1 in *H. stimulans*.
FIG. 11 - Estremità prossimale delle nervature r_1 , r_{2+3} , ed m_1 in *H. atripalpis*.
FIG. 12 - Pleure di *S. calcitrans*.
FIG. 13 - Sterno-pleura di *H. titillans*.
FIG. 14 - Sterno-pleura di *H. stimulans*.
FIG. 15 - Profilo del capo di *H. titillans*.
FIG. 16 - Mesonoto di *H. titillans*.
FIG. 17 - Addome di *H. titillans*.
FIG. 18 - Sterno-pleura di *H. irritans*.
FIG. 19 - Sterno-pleura di *H. atripalpis*.
FIG. 20 - Tibia del terzo paio in *H. atripalpis*.
FIG. 21 - Tarsi del terzo paio nel maschio di *H. titillans*.
FIG. 22 - Tarsi del terzo paio nella femmina di *H. irritans*.
FIG. 23 - Tarsi del terzo paio nel maschio di *H. irritans*.

In tutte le figure: c = nervatura costale, m_1 = prima nervatura mediana, m_2 = seconda nervatura mediana, x = piccola nervatura trasversale, ma_2c = grande nervatura trasversale, r_1 = prima nervatura radiale, r_{2+3} = seconda nervatura radiale, $2m_1$ = cellula discale, o = occipite, fr = fronte, ds_1 = setole dorso centrali del prescuto, ds_2 = setole dorso centrali dello scuto, $2s$ = seconda setola sterno pleurale, mi = margine interno della tibia.

HAEMATOBIA (LYPEROSIA) TITILLANS (BEZZI 1907)

SINONIMI: *bovina* PEUS 1937 — *equina* ENDERLEIN 1929 — *irritans* RONDANI 1862 — *scolopax* PEUS 1937 — *tibialis* HOUGH 1900 — *tibialis* STROBL. 1909.

DIAGNOSI: punta del labrum vista ventralmente come a Tav. I fig. 13. Tratto della nervatura costale compreso tra prima e seconda nervatura mediana generalmente più lungo della nervatura x (Tav. VII fig. 5), tarsi del terzo paio di zampe identici nella femmina e maschio, non dilatati e privi di setole arricciate (Tav. VII fig. 21). Forcipi piuttosto rotondeggianti e privi di uncini al margine (Tav. IV fig. 14).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA: Europa, ma particolarmente il bacino del Mediterraneo. Italia: Calabria (Bezzi); Lazio: (8 ♂ e 4 ♀), Sardegna (1 ♂); esaminati: Francia meridionale, Corsica (Séguy); Spagna (Peris).

MORFOLOGIA

ADULTO.

Colorazione. — (*). Fascia frontale nera; orbite e guancie grigio argentate; primo e secondo articolo delle antenne giallo bruni; terzo articolo, faccia, epistoma e peristoma grigio scuri; palpi gialli, ma coperti di una pruinosità grigia che aumenta verso l'estremità distale; tromba nera o giallo bruna; setole nere o gialle; quelle peristomali sempre bianche o giallastre.

Mesonoto grigio e pezzi pleurali dello stesso colore. Zampe gialle, salvo il femore del primo paio che è sempre grigio; talora tutte ricoperte di una pruinosità grigia. Ali ialine con nervature gialle.

Tergiti addominali grigi, sempre privi di una stria scura mediana. Qualche individuo può presentare una leggerissima ombra nella parte mediana dei primi due tergiti (tav. VII, fig. 17).

(*) Specie raccolte nell'Europa settentrionale e descritte come nuove (*bovina* P., *equina* E., *scolopax* P.) basandosi su diversità di colorazione, sono considerate da ZUMPT (79) tutte come sinonimi di *H. titillans* (BEZZI). Infatti in questa specie la colorazione varia notevolmente dal grigio scuro al grigio giallastro. Lo stesso BEZZI (74) ricorda di aver raccolto esemplari color grigio scuro sulle Alpi a 2000 metri mentre la tipica *titillans* dell'Italia meridionale ha colore grigio chiaro, setole e zampe gialle. La bassa temperatura ha evidentemente l'effetto di rendere più scuro il colore di questo dittero, cosa che del resto avviene anche in *H. irritans* e in molti altri insetti.

Capo. — (Tav. VII, fig. 13). Fronte molto sporgente in avanti; occipite inferiormente assai sporgente all'indietro, appiattito sopra l'attaccatura al torace; peristoma lungo quanto il margine posteriore degli occhi; vibrissa, setole peristomali e occipitali ridotte a ciglia molto sottili. Terzo articolo antennale rotondeggiante; arista con sei-sette ciglia solo nella parte dorsale (Tav. I, fig. 17).

Apparato boccale. — I palpi salvo la minore dimensione e il minore numero di setole hanno la stessa forma e gli stessi rapporti rispetto agli apodemi (Tav. I, fig. 6) e alla proboscide che in *H. irritans*. Anche i denti non presentano differenze dalla specie precedente (Tav. II, fig. 6), mentre la punta del labrum, vista ventralmente presenta un disegno a forma di H (Tav. I, fig. 13) nettamente diverso.

Torace. — (Tav. VII, fig. 16). Tutte le setole toraciche più sottili che in *H. irritans* e di colore giallastro. Nei maschi, i tarsi del terzo paio di zampe (Tav. VII, fig. 21) non sono mai dilatati nè muniti di setole lunghe e aricciate all'estremità.

Nelle *ali* la prima nervatura radiale (r_1) e la prima mediana (m_1) nude alla base come in *H. irritans* e in *H. atripalpis* (Tav. VII, fig. 11). La piccola nervatura trasversale x che in *H. irritans* è sempre uguale o solo di poco più piccola del tratto della nervatura costale (c) compreso tra l'estremità della prima e seconda nervatura mediana, in *H. titillans* può essere persino la metà dello stesso tratto (Tav. VII, fig. 5). Tuttavia questo carattere è assai variabile, trovandosi esemplari con la nervatura x uguale al tratto compreso tra prima e seconda nervatura mediana, come nella specie precedente. La seconda nervatura mediana, infatti, si incurva più o meno nei vari individui.

Addome. — (Tav. VII, fig. 17). Tergiti e sterniti come in *H. irritans*; setole meno robuste, giallastre.

I pezzi chitinosi dell'armatura genitale femminile, e la struttura della membrana congiuntiva dell'ovopositore (Tav. II, fig. 14) sono anch'essi simili salvo le minori dimensioni.

L'armatura genitale maschile (Tav. III, fig. 10) è stata inclusa da PATTON nel gruppo *stimulans*, sebbene il quinto sternite, la lamella genitale (Tav. IV, fig. 4), lo sternite genitale (Tav. IV, fig. 9) siano più somiglianti a quelli di *H. irritans*, che a quelli di *H. stimulans*. D'altra parte i forcipi (Tav. IV, fig. 14) sono invece assai diversi da quelli di *H. irritans*, perchè fortemente convessi, di forma non allungata, mai muniti di uncini ai margini. Questa differenza è assai evidente confrontando le figure 13 e 14 a tavola IV.

UOVO, LARVA E PUPARIO.

Non conosciuti.

ETOLOGIA

Come *H. atripalpis*. *H. titillans* è caratteristica dell'Europa meridionale, per quanto sia stata anche raccolta nell'Europa settentrionale.

In Italia è molto comune ed ha gli stessi costumi di *H. irritans*. Non lascia mai il bestiame. Spesso le due specie si trovano sullo stesso animale; talora invece si possono avere animali con solo *H. titillans*.

La larva non conosciuta, probabilmente vive nello sterco di vacca o nel terreno, come quella di *H. irritans*.

Non sono stati escogitati mezzi di lotta; infatti, avendo il suo apparato boccale la stessa forma che in *H. irritans*, e dimensioni ancora più piccole è evidentemente inadatto al trasporto di germi patogeni. Del resto per il numero piuttosto scarso su ciascun animale, non riesce neppure molto molesta.

Roma, Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Parassitologia.