

Dott. ANGELO SABATINO
Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

CARATTERI MORFOLOGICI DISTINTIVI DELLE LARVE
DI *DACUS OLEAE* GMEL., *CERATITIS CAPITATA* WIED.,
RHAGOLETIS CERASI L.

(DIPT., TEPHRITIDAE)

I Ditteri Tefritidi, sono fra gli insetti più dannosi alle colture fruttifere e già molti Autori hanno condotto su di essi studi di morfo-biologia e sui mezzi di lotta.

Da un esame dei lavori morfo-biologici, ho notato che la grande maggioranza di questi riguardano le forme adulte di tali insetti, mentre lasciano in secondo ordine la morfologia delle larve, le quali sono poi le dirette responsabili dei gravi danni economici apportati all'agricoltura. È stato questo quindi, il motivo principe che mi ha spinto ad intraprendere il presente lavoro con l'intento di dare un contributo alla conoscenza della morfologia larvale dei Ditteri Tefritidi, cercando di stabilire termini di confronto a livello specifico, che in seguito potranno anche avere valore sistematico più ampio. Fra le numerose specie di Tefritidi, ho creduto opportuno dare la precedenza alle larve del *Dacus oleae* Gmel., della *Ceratitis capitata* Wied. e della *Rhagoletis cerasi* L., essendo queste le specie più note ed importanti economicamente.

MATERIALI E METODI

Il lavoro è basato sullo studio delle larve mature, cioè giunte alla fine del terzo stadio dello sviluppo post-embrionale e raccolte al momento di uscire dal frutto di cui si sono nutrite per andare ad impuparsi nel terreno. Da una certa quantità di olive, pesche e ciliege infestate, tenute in altrettante vaschette di plastica al cui fondo avevo messo una miscela di alcool a 50°, acqua e glicerina, ho potuto raccogliere un cospicuo numero di larve di *Dacus oleae*, *Ceratitis capitata* e *Rhagoletis cerasi*. Il materiale raccolto e conservato in alcool a 70°, è stato poi trattato a caldo in potassa (KOH al 20%) ed incluso in glicerina per essere osservato e disegnato al microscopio con camera lucida. Per la ricerca dei caratteri morfologici distintivi più interessanti nelle tre specie

indicate ho preso in esame singolarmente e comparativamente il capo, l'apparato cefalo-faringeo, gli stigmi posteriori e l'aspetto posteriore della parte terminale dell'addome o « disegno caudale » (« Kaudalansicht » di HENNIG, 1968).

Dacus oleae Gmel.

Come di regola, tutte le larve dei Ditteri Tefritidi, anche quelle del *Dacus oleae*, raggiunto l'ultimo stadio dello sviluppo post-embrionale, presentano una forma cilindrico conica, con la estremità anteriore più o meno appuntita e la posteriore tronca e arrotondata; il corpo è apparentemente diviso in dodici segmenti ed è lungo, nel *Dacus oleae*, complessivamente 6-8 mm.

Il capo (fig. 1) è relativamente ben sviluppato, ha la forma di una calotta sferica con contorno sub-trapezoidale ed è provvisto di antenne biarticolate con articolo basale largo e cilindrico e quello distale digitiforme e più lungo che largo. Sotto le antenne sono presenti i palpi mascellari, aventi forma leggermente convessa e costituiti da un articolo imperfettamente differenziato e provvisto distalmente di alcuni sensilli. Sulla faccia ventrale, lateralmente ai fori di uscita degli uncini mandibolari, il capo presenta 10-12 apodemi laminari che nell'insieme costituiscono i due « lobi orali » simmetrici. Dette lamine sono disposte in serie trasversale, sub-parallele fra loro e terminano verso la parte esterna con ripiegature uncinata. In alcuni esemplari sono presenti più strati di questi apodemi laminari, tutti forniti della ripiegatura uncinata esterna. Da ciascun lato, presso l'angolo anteriore dei « lobi orali », si nota una piccola area subovale con due sensilli e circondata da formazioni papillari, interpretata dagli AA. come « palpo labiale ».

L'apparato cefalo-faringeo è ben sviluppato, con uncini mandibolari adunghi ed appuntiti, articolati alla base con altri due pezzi sclerificati di forma pressoché sub-rettangolare, chiamati « pezzi intercalari » (o « scleriti ipostomali » o « intermedi »), che funzionano da fulcro e si articolano prossimalmente con le « piastre faringeali » rappresentate da due placche disposte sub-verticalmente e collegate fra loro ventralmente da briglie sclerificate, a formare lo scheletro faringeo.

Gli stigmi posteriori sono situati sulla faccia mediana dell'VIII urite, l'ultimo segmento apparente; sono formati da una piastra sub-circolare sclerificata con all'interno tre aperture spiracolari prominenti di forma ellittica notevolmente allungata, circondate ognuna da un peritrema sclerificato, dal quale si dipartono verso l'interno della apertura dei prolungamenti sclerificati filamentosi che formano una sorta di reticolo. In ogni stigma, tra le aperture, sono situate

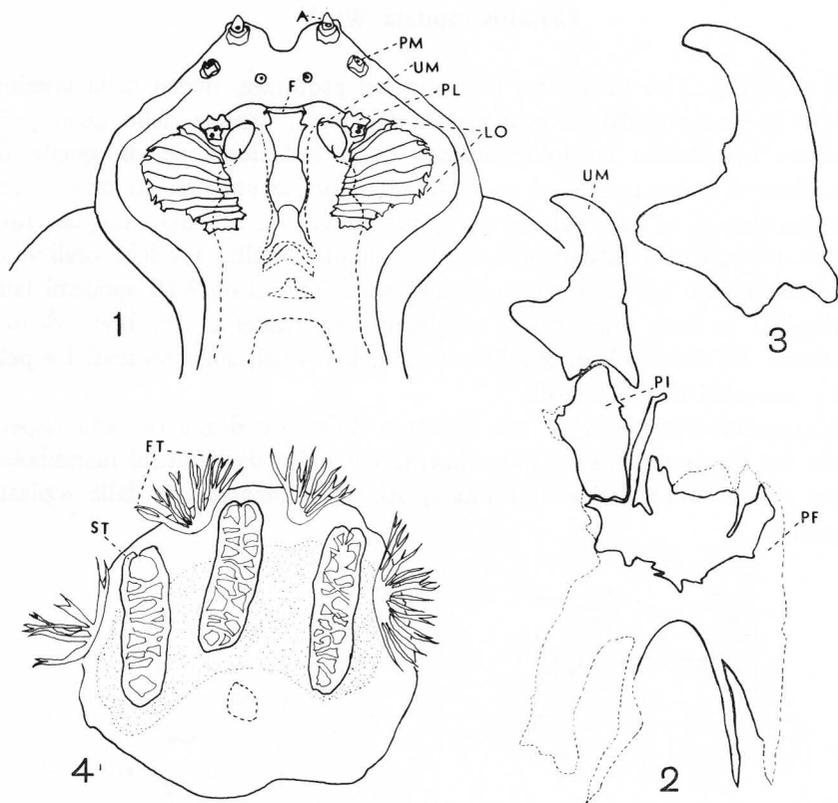


Fig. 1 - *Dacus oleae*, larva matura: 1, estremità anteriore del capo vista antero-ventralmente. 2, apparato cefalo-faringeo. 3, uncino mandibolare. 4, stigma posteriore. - A, antenna. F, apertura boccale. FT, formazioni tegumentali. LO, lobo orale. PF, piastre faringee. PI, pezzo intercalare. PL, palpo labiale. PM, palpo mascellare. ST, apertura spiracolare. UM, uncino mandibolare.

delle formazioni tegumentali caratteristiche laminari frastagliate come illustrate in figura, le quali risultano impiantate su un'areola sub-circolare depressa.

Il « disegno caudale » (fig. 4) presenta l'area stigmatica alquanto convessa, preceduta da un rilievo minore e a contorni indefiniti, provvisto di due papille recanti ciascuna due sensilli tricoidei, e seguita da un altro rilievo di forma sub-ellittica, notevolmente allungato e molto più pronunciato del primo, fornito presso le estremità laterali di quattro papille delle quali due più grosse e recanti ciascuna due sensilli tricoidei, e due minori recanti ciascuna un solo sensillo tricoideo.

Ceratitis capitata Wied.

Il capo (fig. 2) è piriforme, incassato nel protorace, diviso nella porzione anteriore da una scanalatura mediana in due parti, ognuna delle quali porta un'antenna biarticolata morfologicamente quasi indistinguibile da quelle del *Dacus oleae*. I palpi mascellari sono situati sotto le antenne su aree leggermente convesse e, al pari del *D. oleae*, presentano un articolo, non del tutto differenziato, provvisto distalmente di due piccole papille. I « lobi orali », disposti lateralmente agli uncini mandibolari, sono formati da 9-10 apodemi laminari disposti in serie trasversa e terminanti esternamente con brevi dentelli unciniformi. Da ciascun lato, anteriormente ai lobi orali, sono presenti i « palpi labiali » provvisti di due sensilli.

L'apparato cefalo-faringeo non presenta differenze degne di nota rispetto a quello del *Dacus oleae*, ed è normalmente costituito dagli uncini mandibolari, dai due « pezzi intercalari » di forma quasi sub-rettangolare e dalle « piastre faringee ».

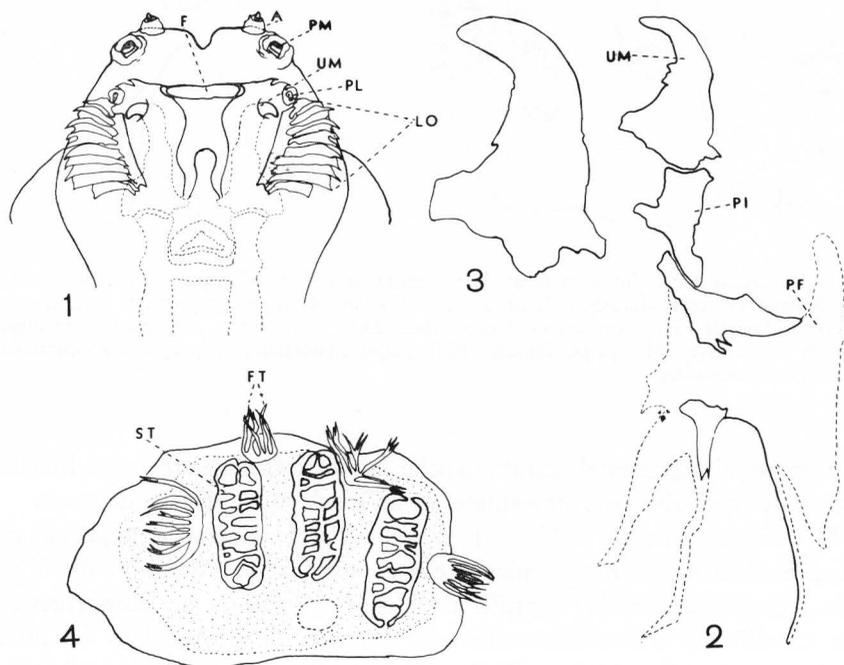


Fig. 2 - *Ceratitis capitata*, larva matura: 1, estremità anteriore del capo vista antero-ventralmente. 2, apparato cefalo-faringeo. 3, uncino mandibolare. 4, stigma posteriore. - A, antenna. F, apertura boccale. FT, formazioni tegumentali. LO, lobo orale. PF, piastre faringee. PI, pezzo intercalare. PL, palpo labiale. PM, palpo mascellare. ST, apertura spiracolare. UM, uncino mandibolare.

Gli *stigma posteriori* sono formati da tre aperture spiracolari di forma sub-ellittica e circondate da un peritrema sclerificato che invia al centro delle aperture dei prolungamenti intrecciati in modo da formare una rete a maglie larghe; 3-4 sono le formazioni sclerificate e setoliformi, variamente ramificate e interposte fra le aperture spiracolari.

Il *disegno caudale* (fig. 4) si presenta molto diverso da quello del *D. oleae* data la mancanza di rilievi marcati. Anteriormente agli stigma sono presenti due aree poco convesse e papilliformi, e nella regione compresa fra gli stigma e l'apertura anale si notano due piccole aree sub-ovalari alquanto rialzate portanti ciascuna due papille provviste, a loro volta, di due sensilli tricoidei.

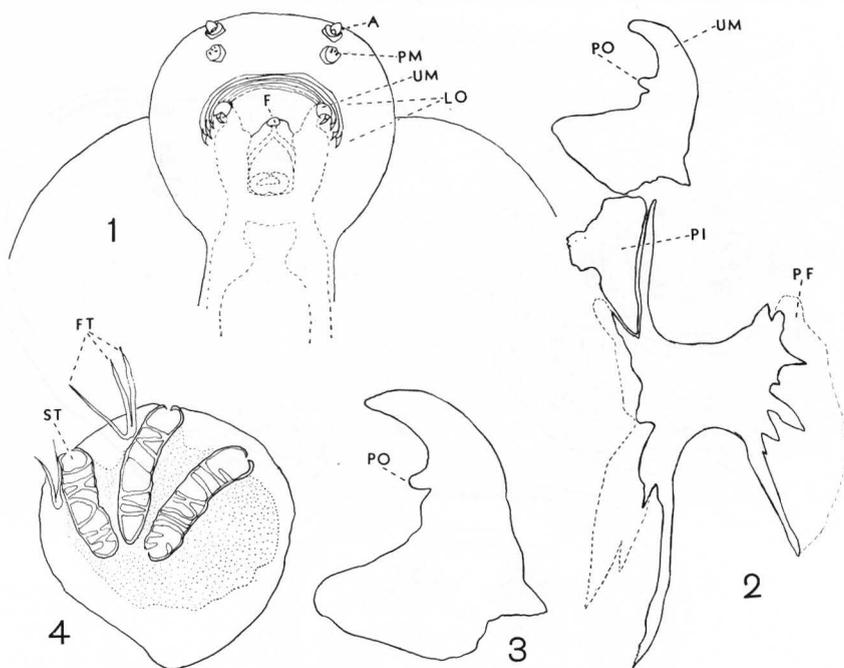


Fig. 3 - *Rhagoletis cerasi*, larva matura: 1, estremità anteriore del capo vista antero-ventralmente. 2, apparato cefalo-faringeo. 3, uncino mandibolare. 4, stigma posteriore. - A, antenna. F, apertura boccale. FT, formazioni tegumentali. LO, lobo orale. PF, piastre faringeeali. PI, pezzo intercalare. PM, palpo mascellare. PO, processo odontoide. ST, apertura spiracolare. UM, uncino mandibolare.

Rhagoletis cerasi L.

Il *capo* (fig. 3) ha la forma di una calotta sferica mostrante dorsalmente le antenne biarticolate e al margine antero-ventrale i palpi mascellari formati

da un unico articolo recante distalmente 3-4 sensilli. Lateralmente alla apertura boccale, poco al di sotto dei fori di uscita degli uncini mandibolari, sono situati i due « lobi orali » formati da quattro (o più) « lamine spiniformi un po' ricurve » (SAMOGGIA, 1932). In effetti si tratta di sottili lamine leggermente arcuate e sub-parallele fra loro terminanti da entrambi i lati con uncini ben appuntiti, completamente differenti morfologicamente e strutturalmente da quelle del *Dacus oleae* e della *Ceratitis capitata*. Infatti in queste ultime larve, ogni lobo orale è formato da apodemi del tutto indipendenti da quelli del lobo opposto, mentre nella *Rhagoletis cerasi* è un'unica lamina che forma i due lobi orali. Da notare sempre nella larva della *R. cerasi* la mancanza dei « palpi labiali », contrariamente alle due specie precedenti.

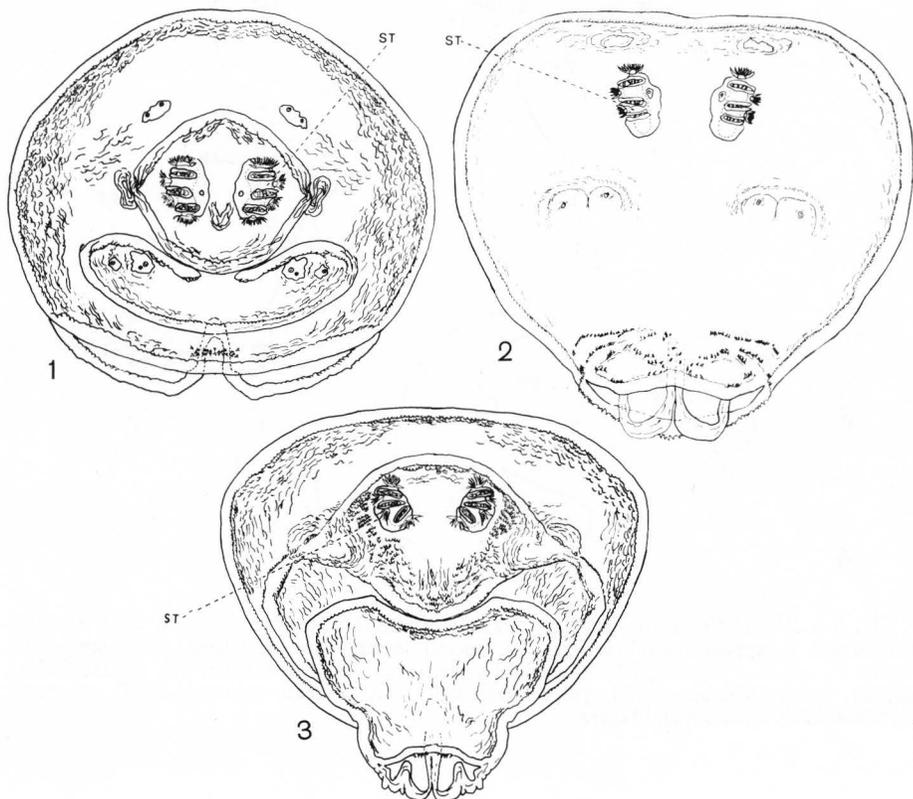


Fig. 4 - « Disegno caudale » delle larve di *Dacus oleae* (1), *Ceratitis capitata* (2), *Rhagoletis cerasi* (3). - ST, aperture spircolari.

L'apparato cefalo-faringeo è costituito da uncini mandibolari con apice molto adunco, provvisto lungo il margine orale di una breve e larga sporgenza odontoide che nelle larve del *D. oleae* e della *C. capitata* è del tutto assente o ridotto ad un processo piccolo e scarsamente evidente. Gli uncini mandibolari si articolano al resto dello scheletro cefalo-faringeo mediante « pezzi intercalari » di forma nettamente sub-triangolare.

Gli *stigma posteriori* risultano costituiti da una piastra sub-ovale provvista al centro di tre aperture spiracolari allungate e circondate da un sottile peritrema dal quale si diparte verso il centro delle aperture una sorta di reticolo sottile. Ai lati di ciascuno spiracolo vi sono uno-due ciuffi di setole.

Il *disegno caudale* (fig. 4) presenta aree mammellonari molto marcate e distinte fra loro. L'area stigmatica di forma sub-ovale, è molto più pronunciata delle altre ed è seguita da un'area che per la sua forma sub-trapezoidale è molto caratteristica. Nel disegno caudale di questa specie, le papille sono del tutto assenti.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dai dati sopra riferiti si possono trarre le seguenti conclusioni:

a) i caratteri morfologici distintivi comunemente presi in esame (capo, apparato cefalo-faringeo, stigma posteriori, disegno caudale), risultano complessivamente validi per distinguere fra loro larve di *Dacus oleae*, *Ceratitis capitata* e *Rhagoletis cerasi*.

b) le larve di *C. capitata* presentano maggiori affinità morfologiche (capo, apparato cefalo-faringeo, stigma posteriori) con quelle di *Dacus oleae* appartenenti ad una sottofamiglia diversa (*Dacinae*), rispetto a quelle di *Rhagoletis cerasi* che appartengono alla medesima sottofamiglia (*Trypetinae*). Infatti le larve di *Dacus oleae* e di *Ceratitis capitata* differiscono visibilmente nel disegno caudale, mentre risultano difficilmente distinguibili solamente in base agli altri caratteri considerati. Le larve della *R. cerasi* presentano invece differenze notevoli in tutti i caratteri presi in esame nei confronti sia delle larve di *D. oleae* che di quelle di *C. capitata*, per cui in base a questo confronto larvale, si dovrebbe affermare che sono più affini fra loro le due specie i cui adulti risultano geneticamente più lontani.

BIBLIOGRAFIA

- CALS-USCIATI J., 1972 - Le relation hôte-parasite dans le couple *Ceratitis capitata* Wiedmann (Diptera, Trypetidae) et *Opius concolor* Szepi. (Hymenoptera, Braconidae). *Ann. Zool. Ecol. anim.*, vol. IV, pp. 427-481.
- COSTANTINO G., 1928 - Contributo alla conoscenza della Mosca della frutta (*Ceratitis capitata* Wied.) (Diptera, Trypaneidae). *Boll. Lab. Zool. Gen. e Agric. Portici*, vol. XXIII, pp. 237-309.
- GRANDI G., 1951 - Introduzione allo studio dell'Entomologia. Vol. I-II.
- HENNIG W., 1968 - Die larvenformen der Dipteren, vol. III, pp. 201-207.
- LOEW. H., 1862 - Die europäischen bohrliegen (*Trypetidae*). Wien. pp. 45-46, 123-124.
- PETERSON A., 1960 - Larvae of insects. Part. II, pp. 330-337.
- RUIZ CASTRO A., 1948 - Fauna entomologica del olivo en Espana. Instituto Espanol de Entomologia, Madrid. Vol. I, pp. 46-109.
- SAMOGGIA A., 1932-33 - Nota sulla *Rhagoletis cerasi* L., *Boll. Lab. Ent. Bologna*, vol. V, pp. 22-48.