

L'INFORMATORE DEL GIOVANE ENTOMOLOGO

COSTANTINO D'ANTONIO

SEMPLICE GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASI ALATE DEGLI EFEMEROTTERI ITALIANI

(*Ephemeroptera*)

Generalità

Gli Efemerotteri, presenti in Italia con 80 specie accertate, sono insetti emimetaboli acquatici, durante lo stato larvale, e aericoli da adulti. Il loro nome, Ephemeroptera, deriva dal greco (*éphēmeros* = che dura un giorno; *pteron* = ala) e prelude alla vita breve di questi insetti che, una volta raggiunto lo stato immaginale, può durare da un'ora (*Caenis*) a qualche giorno o, eccezionalmente, a poche settimane (*Cloëon dipterum*).

Gli adulti hanno un aspetto gracile, con antenne filiformi, occhi ben sviluppati e l'addome termina con 2 o 3 filamenti detti cerci (i laterali e paracercio (il centrale non sempre presente); le dimensioni variano da pochi millimetri (*Caenis valentinae*: mm 2, esclusi i cerci) a qualche centimetro (*Ephemera danica*: mm 22, esclusi i cerci); sono facilmente riconoscibili anche per la presenza dell'apparato boccale ridotto e non funzionante; le ali anteriori, sempre presenti, sono molto innervate (tranne in *Oligoncuriella* (Fig. 18)); le posteriori sono più piccole e possono, talvolta, anche mancare (generi *Caenis*, *Cloëon*, *Procloëon*). Caratteristica dell'ordine è la presenza di uno stadio alato intermedio tra la larva e l'imagine, detto subimagine, che subisce una definitiva muta alcune ore dopo lo sfarfallamento. Le subimagini sono facilmente distinguibili dalle imagini per la presenza di ali grigiastre e provviste di una leggera pelosità (presente eccezionalmente anche nelle imagini dei Cenidi), le zampe e i filamenti caudali sono più corti che nelle imagini, gli organi genitali sono incompleti.

Cenni sulla morfologia esterna

Capo (Fig. 1) – Ipognato con apparato boccale di tipo masticatore involuto e non funzionante; gli ocelli sono tre; gli occhi composti, in numero di 2, rappresentano un importante carattere sessuale secondario: nei maschi, infatti, sono molto sviluppati verso l'alto (occhi a turbante); le antenne sono brevi e formate da due articoli prossimali più robusti e da un flagello distale.

Torace (Figg. 2 e 3) – Protorace piccolo, meso- e metatorace fusi; la forma dell'apice del mesoscutello e del metanoto è diagnosticamente importante per la suddivisione dell'ordine nei sottordini Pannota (Fig. 3), nei quali il margine del

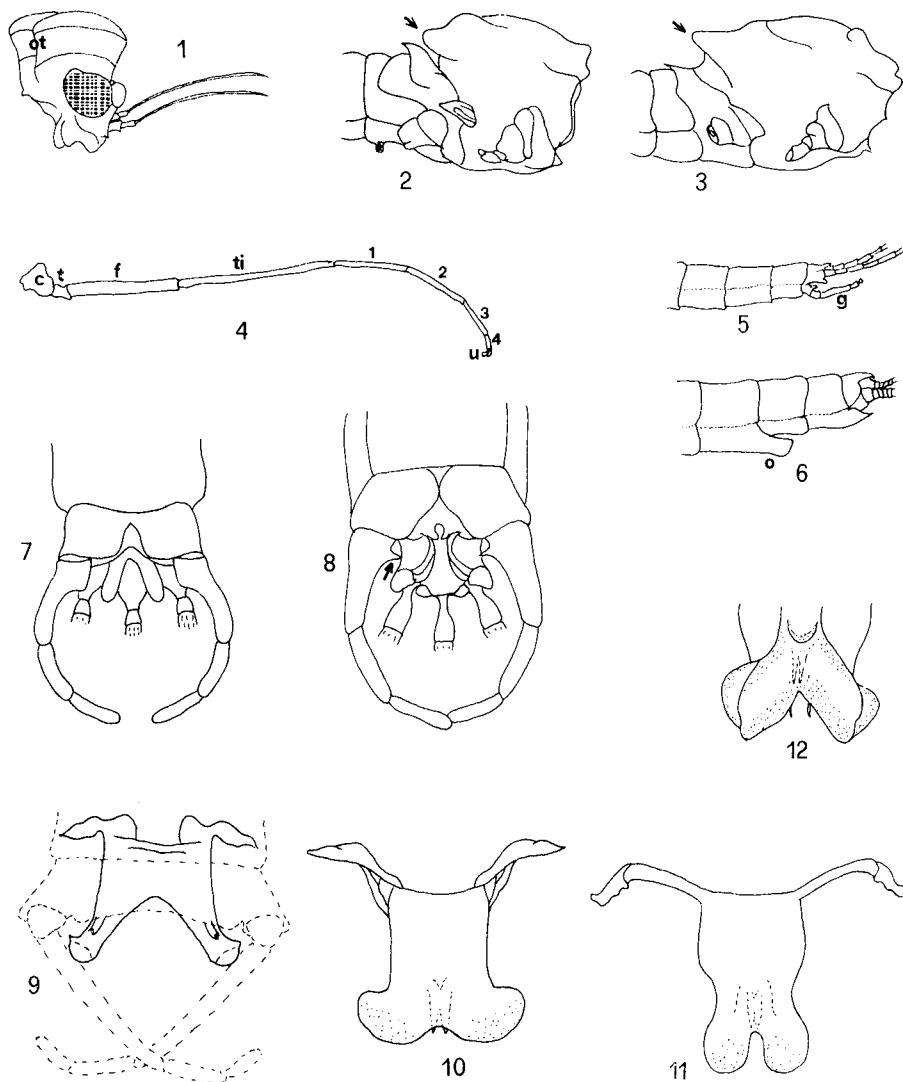


Fig. 1 - Capo di imagine maschile: ot = occhi a turbante. Figg. 2 e 3 - Toraci visti lateralmente: Fig. 2 - *Baetis* sp.; Fig. 3 - *Ephemerella* sp. Le frecce indicano la forma del margine del mesoscutello che si assottiglia e si prolunga verso l'alto in Fig. 3 (*Pannota*), mentre in Fig. 2 è arrotondato ed è poco prolungato verso l'alto (*Schistonota*). Fig. 4 - Zampa di Baetidae: c = coxa; t = trocantere; ti = tibia; 1, 2, 3, 4 = tarso; u = unghia. Figg. 5 e 6 - Ultimi segmenti addominali: Fig. 5 - Imago maschile (g = gonostili); Fig. 6 - Imago femminile di Leptophlebiidae (o = ovopositore). Figg. 7 e 8 - Gonostili in visione ventrale; Fig. 7 - *Habrophlebia* sp.; Fig. 8 - *Habroleptoides* sp. (la freccia indica il processo spinoso del primo gonostilomero). Figg. 9 e 12 - Peni in visione ventrale: Fig. 9 - *Rbithrogena* sp. (il tratteggio indica gli ultimi segmenti addominali e i gonostili; è possibile quindi osservare come è inserito il pene nella parte terminale dell'addome); Fig. 10 - *Ecdyonurus* sp.; Fig. 11 - *Electrogena* sp.; Fig. 12 - *Heptagenia* sp.

mesoscutello si assottiglia e si prolunga verso l'alto e Schistonota (Fig. 2), nei quali il mesoscutello non si assottiglia ed è poco prolungato verso l'alto. Gli adulti di questi due sottordini non sono facilmente distinguibili se non per il carattere appena descritto. Maggiori caratteristiche discriminanti sono presenti negli stadi larvali che giustificano la loro suddivisione nei due taxa filogeneticamente separati.

Zampe (Fig. 4) – Generalmente lunghe e gracili; i tarsi sono costituiti di 4 o 5 tarsomeri; le unghie sono in numero di 1 o 2, lobiformi o appuntite.

Ali (Figg. 15 - 32) – Le anteriori, sempre presenti, sono ben sviluppate e variamente molto innervate (tranne in *Oligoneuriella*); le posteriori, più piccole, sono assenti nei generi *Cloëon*, *Procloëon*, *Caenis* e *Brachicercus*.

Addome (Figg. 5 e 6) – Subcilindrico o appiattito dorsoventralmente, costituito di 11 uriti. Nei maschi il 9° urite porta delle appendici, dette gonostili, che servono ad afferrare la femmina durante l'accoppiamento; sempre nei maschi, dal 10° urite si dipartono i peni pari separati o più o meno fusi. Nelle femmine il 7° e, non raramente, il 9° urosterno portano una lamina subgenitale che facilita la fuoriuscita delle uova. L'11° segmento, in entrambi i sessi, è rudimentale; dorsalmente è possibile osservare un lobo mediano, dal quale può originarsi un filamento caudale chiamato paracercò, e due lobi latero-ventrali dai quali si originano i cerci.

Sistematica e tavole dicotomiche

L'ordine è diviso nei due sottordini Schistonota e Pannota che si dividono a loro volta in 5 superfamiglie e in 10 famiglie secondo lo schema appresso riportato:

Sottordine *Schistonota*

Superfamiglia *Baetoidea*

Famiglie: *Baetidae*, *Siphonuridae*, *Heptageniidae*, *Oligoneuriidae*

Superfamiglia *Leptopblebioidea*

Famiglia *Leptopblebiidae*

Superfamiglia *Ephemeroidea*

Famiglie: *Ephemeridae*, *Potamanthidae*, *Polymitarcyidae*

Sottordine *Pannota*

Superfamiglia *Ephemerelloidea*

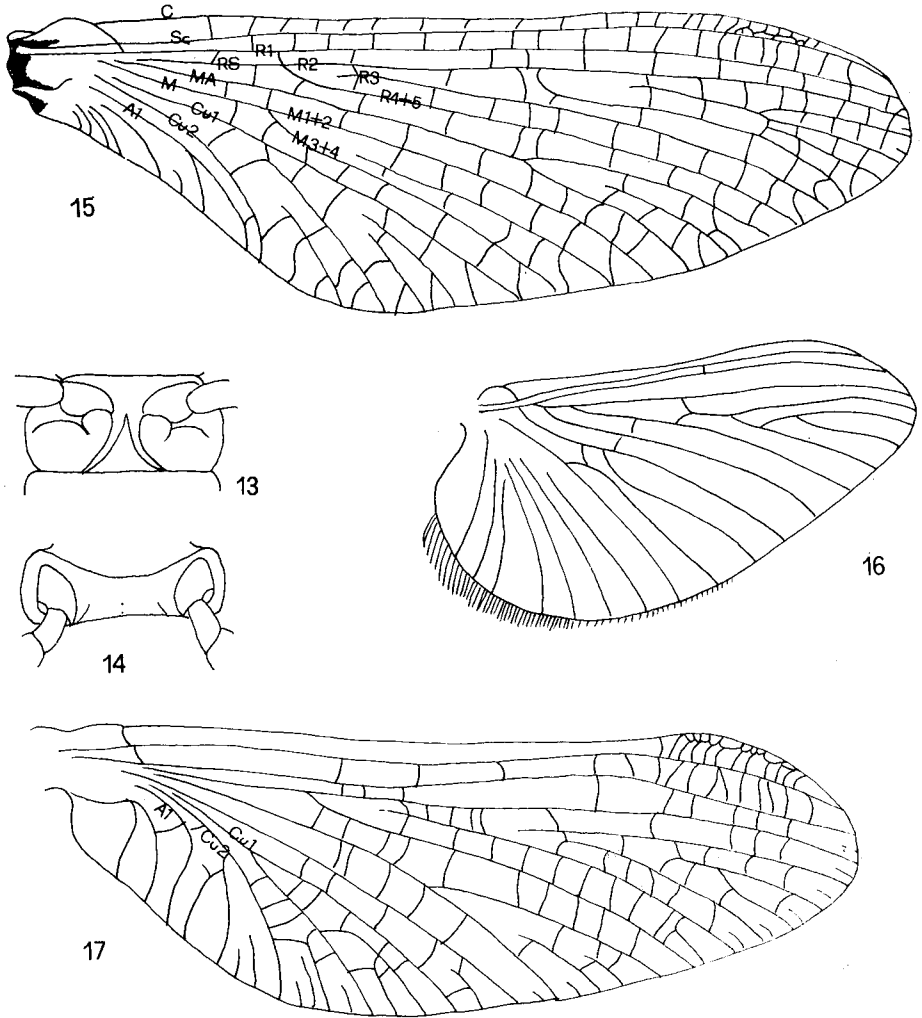
Famiglia *Ephemerellidae*

Superfamiglia *Caenoidea*

Famiglia *Caenidae*

Tavola delle famiglie

1 – Ali posteriori presenti	3
– Ali posteriori assenti	2



Figg. 13 e 14 - Protorace in visione ventrale; Fig. 13 - *Caenis* sp.; Fig. 14 - *Brachicercus* sp.
 Figg. 15, 16 e 17 - Ali anteriori: Fig. 15 - Heptageniidae: C = costa; Sc = Subcosta; RS, R₁, R₂, R₃, R₄₊₅ = venature del settore radiale; MA = media anteriore; M, M₁₊₂, M₃₊₄ = venature del settore della media posteriore; Cu₁ = prima cubitale; Cu₂ = seconda cubitale; A₁ = prima anale; Fig. 16 - *Caenis* sp.; Fig. 17 - *Ephemera* sp.

- 2 - Ali anteriori frangiate sia nelle submagini che negli adulti (Fig. 16); 3 filamenti caudali VI. Caenidae
- Ali anteriori non frangiate negli adulti; 2 filamenti caudali II. Baetidae (pars)
- 3 - Due lunghi filamenti caudali 4
- Tre lunghi filamenti caudali 6

4 – Ali posteriori ridotte con due o tre grosse venature (Fig. 31)	II. Baetidae (pars)	
– Ali posteriori ben sviluppate con molte venature (Fig. 26)		5
5 – Tarso posteriore di cinque tarsomeri	IV. Heptageniidae	
– Tarso posteriore di quattro tarsomeri	I. Siphonuridae	
6 – Ali anteriori: la venatura M_{3+4} forma quasi un angolo retto biforcandosi dalla M_{1+2} (Fig. 21)		7
– Ali anteriori: la venatura M_{3+4} non si biforca mai dalla M_{1+2} come sopra (Fig. 18)		9
7 – Ali mai completamente trasparenti; zampe deboli, membranose e più o meno involute (eccetto le anteriori dei maschi)	VIII. Polymitarcidae	
– Ali trasparenti, incolori o macchiate; zampe non come sopra		8
8 – Gonostili di 4 articoli	IX. Ephemeridae	
– Gonostili di 3 articoli	X. Potamanthidae	
9 – Ali anteriori: venatura alare ridotta (Fig. 18)	III. Oligoneuriidae	
– Ali anteriori: venature ben sviluppate		10
10 – Ali anteriori: l'estremità prossimale di Cu_2 più vicina alla Cu_1 che alla A_1 (Fig. 17)	V. Ephemerellidae	
– Ali anteriori: l'estremità prossimale di Cu_2 più vicina alla A_1 che alla Cu_1 (Fig. 22)	VII. Leptophlebiidae	

Tavola dei generi

I. Famiglia Siphonuridae

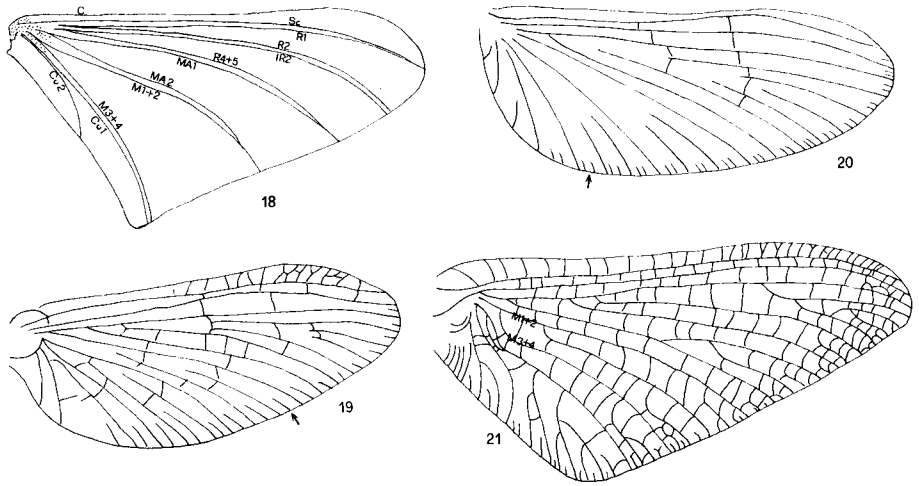
Un solo genere, *Siphonurus* Eat., con 1 specie nota in Italia.

II. Famiglia Baetidae

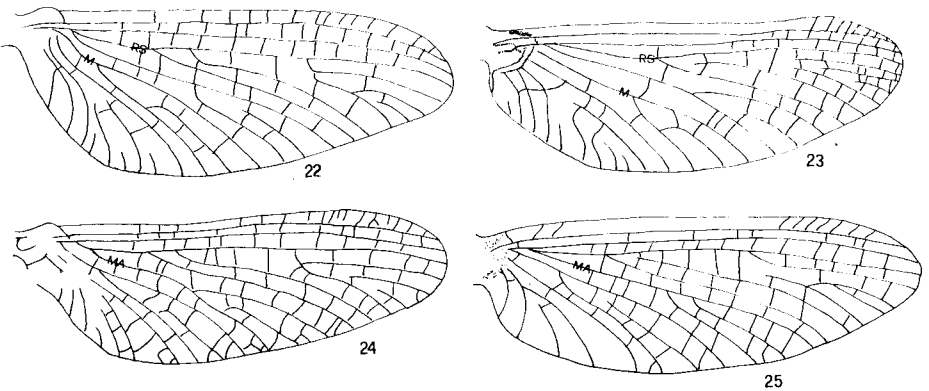
1 – Ali posteriori assenti		2
– Ali posteriori presenti		3
2 – Primo tarsomero delle zampe medie e posteriori circa due volte più lungo del secondo. 2 spp.	<i>Cloëon</i> Leach	
– Primo tarsomero delle zampe medie e posteriori circa tre volte più lungo del secondo. 1 sp.	<i>Procloëon</i> Bgtss.	
3 – Ali anteriori: due venature intercalari interposte a quelle longitudinali lungo il margine postero-distale (Fig. 20)		4
– Ali anteriori: una venatura intercalare interposta a quelle longitudinali lungo il margine postero-distale (Fig. 19)		5
4 – Ali posteriori: processo costale presente (Fig. 31). 12 spp.	<i>Baetis</i> Leach	
– Ali posteriori: processo costale assente (Fig. 32). 1 sp.	<i>Acentrella</i> Bgtss.	
5 – Ali posteriori: grosso processo costale, margine distale a punta (Fig. 30). 1 sp.	<i>Centroptilum</i> Eat.	
– Ali posteriori: piccolo processo costale, margine distale arrotondato (Fig. 29). 4 spp.	<i>Pseudocentroptilum</i> Bog.	

III. Famiglia Oligoneuriidae

Un solo genere, *Oligoneuriella* Ulm., con 1 specie nota in Italia.



Figg. 18 a 21 – Ali anteriori: Fig. 18 – *Oligoneuriella rhenana*; Fig. 19 – *Centroptilum luteolum* (la freccia indica una venatura intercalare); Fig. 20 – *Baetis* sp. (la freccia indica le due venature intercalari); Fig. 21 – *Potamanthus luteus*.



Figg. 22 a 25 – Ali anteriori: Fig. 22 – *Habroplebia* sp.; Fig. 23 – *Choroterpes* sp.; Fig. 24 – *Habroleptoides* sp.; Fig. 25 – *Thraulius bellus*.

IV. Famiglia Heptageniidae

- 1 – Mesonoto senza costa trasversale (Fig. 35). 3 spp. *Epeorus* Eat.
- Mesonoto con costa trasversale (Figg. 33, 34) 2
- 2 – Il solco mediano del furcasterno al centro del torace si restringe in avanti, il ganglio posteriore è situato più indietro (Fig. 36) 3
- Il solco mediano del furcasterno al centro del torace è sempre parallelo o allargato in avanti, il ganglio nervoso nella parte posteriore del torace è situato più avanti (Fig. 37) 4

- 3 – Prosterno con cresta trasversale (Figg. 38). Maschi con i lobi del pene fusi mediamente almeno nella metà basale (Fig. 12). 2 spp. *Heptagenia* Walsh.
 – Prosterno senza cresta trasversale (Fig. 39). Maschi con i lobi del pene profondamente divisi (Fig. 9). 10 spp. *Rhitrogena* Eat.
- 4 – Maschi 5
 – Femmine ⁽¹⁾ 6
- 5 – Maschi con i lobi del pene lateralmente allungati (Fig. 10). 5 spp.
 *Ecdyonurus* Eat.
 – Maschi con i lobi del pene ovoidi senza espansioni laterali (Fig. 11). 5 spp.
 *Electrogena* Zur. & Tomka
- 6 – Uroterghi con ampie e vistose macchie nella parte anteriore *Electrogena* (pars)
 – Uroterghi senza ampie e vistose macchie nella parte anteriore 7
- 7 – Uroterghi 2-7 con una fascia bruna lungo il margine posteriore, diretta in avanti obliquamente ai lati 8
 – Uroterghi 2-7 senza fascia bruna come sopra 9
- 8 – Femori con due vistose fasce brune trasversali, l'una mediana, l'altra distale
 *Electrogena* (pars)
 – Femori senza fasce brune trasversali *Ecdyonurus* (pars)
- 9 – Femori con una o due fasce trasversali brune *Electrogena* (pars)
 – Femori senza fasce brune 10
- 10 – Addome dorsalmente di colore nocciola-ferrugineo con fasce trasversali castanee corrispondenti al margine posteriore degli uroterghi *Electrogena* (pars)
 – Addome dorsalmente senza fasce trasversali *Ecdyonurus* (pars)

V. Famiglia Ephemerellidae

- 1 – Secondo segmento dei gonostili esteso all'apice. Sternite 9 delle femmine arcuatamente incurvato nel mezzo. 1 sp. *Torleya* Lest.
 – Secondo segmento dei gonostili non esteso all'apice. Sternite 9 delle femmine arrotondato e convesso. 3 spp. *Ephemerella* Walsh

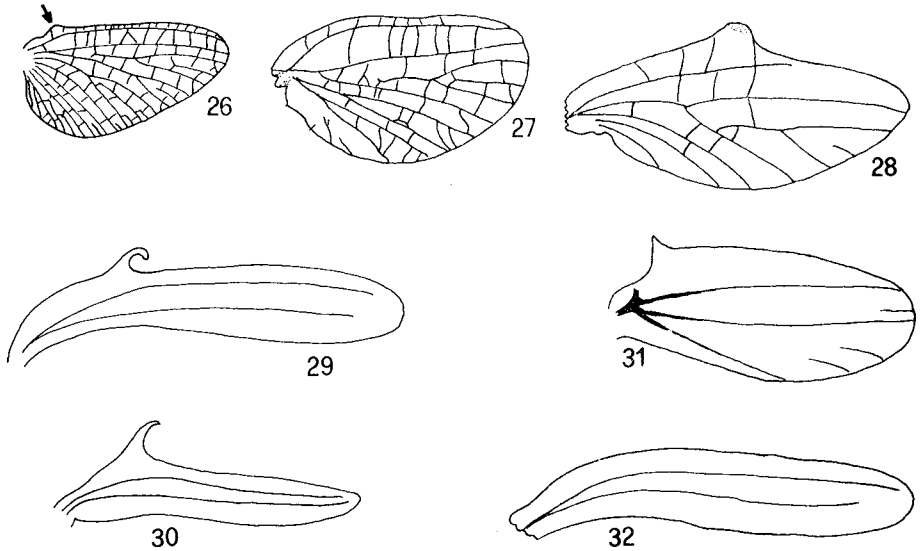
VI. Famiglia Caenidae

- 1 – Prosterno tanto stretto che le anche delle zampe anteriori sono molto vicine tra di loro (Fig. 13). 9 spp. *Caenis* Steph.
 – Prosterno meno stretto, le anche delle zampe anteriori sono poco ravvicinate tra di loro (Fig. 14). 1 sp. *Brachycercus* Curt.

VII. Famiglia Leptophlebiidae

- 1 – Ala posteriore senza processo costale (Fig. 27). 2 spp. *Paraleptophlebia* Lest.
 – Ala posteriore con processo costale ben evidente (Fig. 28) 2

(1) Le immagini femminili di questi due generi risultano ancora poco diagnosticabili secondo i caratteri finora noti; alcuni AA. ritengono che *Electrogena* sia sinonimo di *Ecdyonurus*.



Figg. 26 a 32 – Ali posteriori: Fig. 26 – *Siphonurus lacustris* (la freccia indica il processo costale); Fig. 27 – *Paraleptopplebia* sp.; Fig. 28 – *Habroplebia* sp.; Fig. 29 – *Pseudocentropitulum* sp.; Fig. 30 – *Centroptilum* sp.; Fig. 31 – *Baetis* sp.; Fig. 32 – *Acentrella sinaica*.

- 2 – Ala anteriore: le venature RS e M dell'ala anteriore si biforcano a una distanza pressoché uguale dalla base dell'ala (Fig. 23). 2 spp. *Choroterpes* Eat.
 – Ala anteriore: la venatura RS dell'ala anteriore si biforca ad una distanza maggiore della biforcazione della venatura M (Fig. 22) 3
- 3 – Ala anteriore: la forcina della venatura MA è simmetrica (Fig. 25). 1 sp. *Tbraulus* Eat.
 – Ala anteriore: la forcina della venatura MA è asimmetrica (Fig. 24) 4
- 4 – Margine interno della base dei gonostili del maschio con un processo appuntito (Fig. 8); l'ovopositore della femmina non è ben sviluppato. 5 spp. *Habroleptoides* Schoen.
 – Margine interno della base dei gonostili del maschio senza processo appuntito (Fig. 7); l'ovopositore della femmina è ben sviluppato (Fig. 6). 4 spp. *Habroplebia* Eat.

VIII. Famiglia Polymitarcidae

Un solo genere, *Ephoron* Will., con 1 specie nota in Italia.

IX. Famiglia Ephemeridae

Un solo genere, *Ephemera* L., con 2 specie note in Italia.

X. Famiglia Potamanthidae

Un solo genere, *Potamanthus* Pict., con 1 specie nota in Italia.

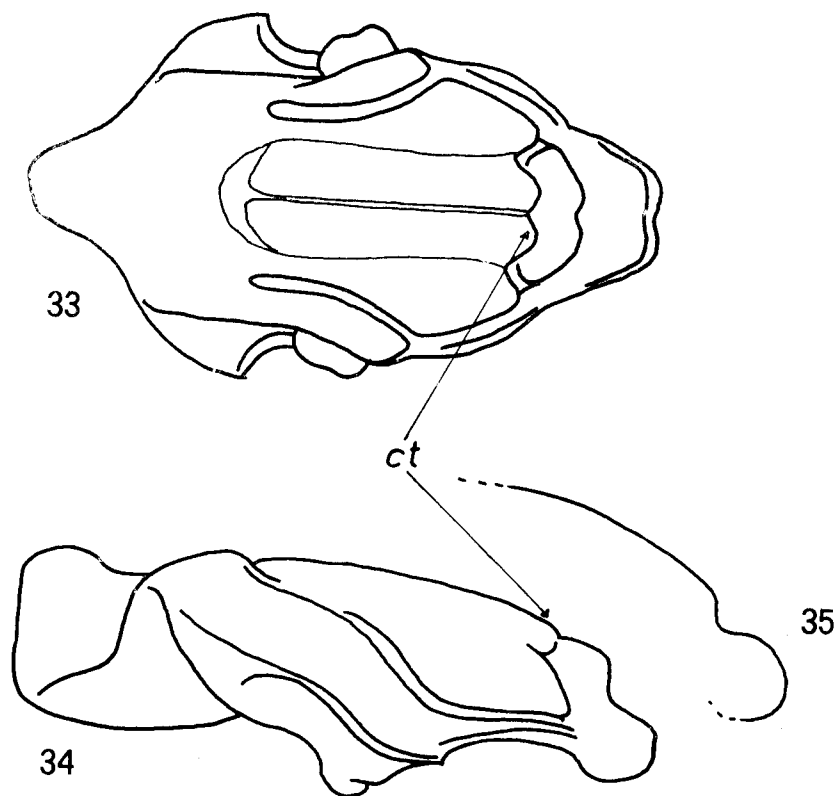


Fig. 33 - Mesonoto in visione dorsale di *Rhithrogena* sp.: ct = costa trasversale; Fig. 34 - Mesonoto in visione laterale di *Rhithrogena* sp.; Fig. 35 - Profilo postero-superiore del mesonoto (in visione laterale) di *Epeorus* sp., notare l'assenza della costa trasversale; Fig. 36 - Protorace in visione ventrale di *Heptagenia* sp.: fs = fuccasterno, cn = cordone nervoso.

Raccolta, conservazione e studio degli Efemerotteri

Gli adulti si possono raccogliere nelle vicinanze di fiumi, torrenti, ruscelli, ecc., sia in prossimità dell'acqua, sia al di sopra dei campi prossimi ai corsi d'acqua, con il classico retino per adulti con il manico provvisto di una serie di prolunghe per la cattura degli sciami di maschi durante le classiche danze nuziali. Le ore più proficue sono quelle crepuscolari, cioè quelle subito dopo l'alba e quelle prossime al tramonto, mentre, durante le altre ore del giorno, è bene controllare le pietre appena emerse dei corsi d'acqua per la cattura, con delle pinzette a prese dolci, delle subimagini appena sfarfallate.

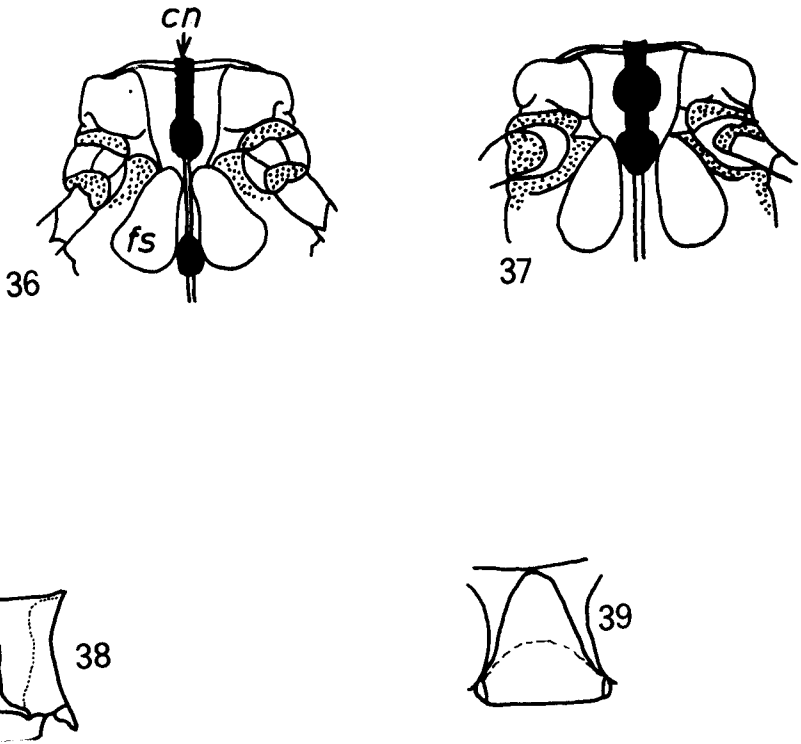


Fig. 37 - Protorace in visione ventrale di *Ecdyonurus* sp.; Fig. 38 - Prosterno in visione ventrale di *Heptagenia* sp.; Fig. 39 - Prosterno in visione ventrale di *Rhithrogena* sp.

Sia le immagini che le subimmagini devono essere conservate in provette contenenti alcool a 80°. Importante, nella preparazione dei cartellini, è l'indicazione esatta, oltre del giorno e della località, del corso d'acqua e dell'altitudine.

Per uno studio più approfondito dell'ordine è necessario raccogliere e conservare anche gli stadi larvali (vedi BELFIORE, 1983).

Testi citati e consigliati

BELFIORE C., 1983 - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 4. Ephemeroptera - CNR, Roma, 113 pp.

ELLIOTT J.M. & U.H. HUMPECH, 1983 - A Key to the adults of the British Ephemeroptera - *Scient. Publs Freshwat. biol. Ass.*, 47, 102 pp.

GRANDI M., 1960 - Fauna d'Italia. 3. Ephemeroidea - Ed. Calderini, Bologna, 474 pp., 198 figg.