

TASSONOMIA, FAUNISTICA ED ECOLOGIA
DI ALCUNE SPECIE ITALIANE DEL GENERE *CAENIS*
(Ephemeroptera, Caenidae)

ANDREA BUFFAGNI (*)

È stata di recente richiamata l'attenzione sulla necessità di trovare punti di contatto tra l'attività degli specialisti dei vari gruppi di organismi acquatici e quella, nel campo delle scienze ambientali, degli operatori che frequentemente utilizzano indici sintetici basati sulle comunità macrobentoniche per la valutazione dello stato di qualità degli ecosistemi acquatici. In tale contesto, relativamente agli efemerotteri, è stato presentato un indice biotico (MAS+) che consente di identificare aree fluviali di particolare pregio naturalistico e che può essere impiegato per definire lo stato di qualità globale dell'ambiente acquatico (Buffagni 1997a; in stampa). L'applicazione di questo indice richiede l'assegnazione delle specie italiane del genere *Caenis* Stephens, 1835 a tre gruppi morfo-tassonomici. Il presente lavoro ha tra i propri obiettivi quello di fornire gli elementi sufficienti per una corretta identificazione specifica di alcune delle specie italiane di *Caenis*, consentendo così una sicura applicazione dell'indice. Le conoscenze relative ai taxa appartenenti a questo genere presenti nel nostro paese sono sensibilmente aumentate negli ultimi anni ed è stata accertata la presenza di due specie nuove per l'Italia, entrambe appartenenti al gruppo *pseudorivulorum*. Esse sono *C. beskidensis* Sowa, 1973, inizialmente rinvenuta nell'Italia settentrionale (Buffagni 1994), e successivamente anche in altre aree della penisola (Buffagni & Belfiore 1994), e *C. pseudorivulorum* Keffermüller, 1960, che si è dimostrata comune nel Fiume Po (Buffagni 1997b). Oltre alla segnalazione di queste due specie per il territorio italiano, è stato chiarito lo status tassonomico del terzo taxon del gruppo presente in Italia, elevato al rango specifico (Buffagni 1997b): *C. belfiorei* Malzacher, 1986.

(*) Istituto di Ricerca Sulle Acque, CNR, Reparto Sperimentale di Idrobiologia Applicata, Via Della Mornera, 25 - 20047 Brugherio MI. E-mail: buffagni@servermi.irsa.rm.cnr.it

Tab. 1 - Caratteri morfologici utili per l'identificazione specifica delle larve delle specie italiane del genere *Caenis* con una lieve incisione sul margine posteriore del IX sternite addominale.

		gruppo <i>pusilla</i>		gruppo <i>pseudorivulorum</i>	
		<i>C. pusilla</i>	<i>C. pseudorivulorum</i>	<i>C. beskidensis</i>	<i>C. belfiorei</i>
incisura del IX sternite		lieve	più evidente	lieve	lieve
femore anteriore	fila dorsale	trasversale	diagonale	trasversale	intermedia
	setole sul margine posteriore	scarse corte sull'intero margine robuste	scarse corte sull'intero margine sottili	folte lunghe sulla metà distale sottili	folte lunghe sull'intero margine sottili
setole sul margine della II tracheobranchia	lunghezza	molto corte	corte	intermedie	molto lunghe
	forma	troncate all'apice	troncate all'apice	appuntite	appuntite
gena		evidente	poco evidente	molto evidente	molto evidente
pronoto	forma	a lati paralleli rettangolare	a lati convergenti o paralleli arrotondato	a lati paralleli rettangolare	a lati paralleli rettangolare/arrotondato
	setole	ridotte corte anteriori	ridotte corte anteriori	ridotte corte o intermedie anteriori e posteriori	molto numerose molto lunghe ant./post. e laterali
spine laterali del IX urite		intermedie	deboli	forti	forti

Con il presente lavoro ci si propone di fornire un aggiornamento delle conoscenze faunistiche, tassonomiche ed ecologiche attualmente disponibili sulle specie del gruppo *pseudorivulorum*. Vengono inoltre presentati nuovi dati relativi a *C. pusilla* Navas, 1913 e una chiave per l'identificazione delle larve delle specie considerate, valida per il territorio italiano. Per una descrizione morfologica dettagliata delle larve del gruppo *pseudorivulorum* si rimanda a lavori di carattere più specifico (Malzacher 1986; Buffagni 1997b); i principali caratteri utili per l'identificazione delle specie sono qui elencati sotto forma di tabella (tab. 1) e nel testo vengono riportate solo alcune brevi note.

Caenis belfiorei Malzacher, 1986

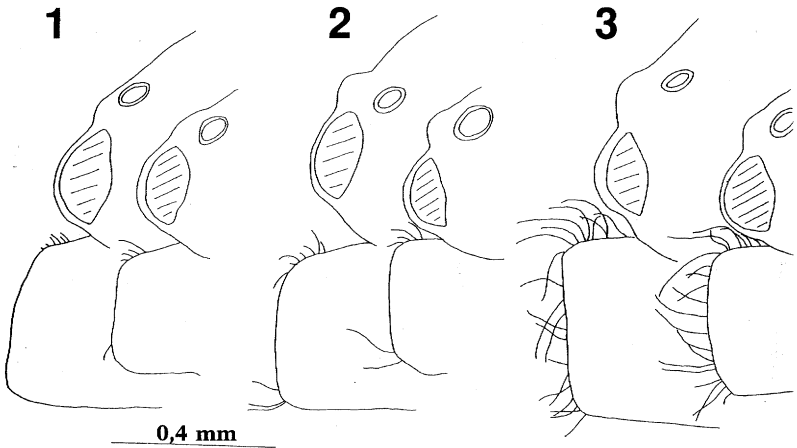
MATERIALE ESAMINATO (LARVE). Abruzzo: Padula (TE), Fiume Tordino, 950 m, 14.X.1993, Belfiore & Buffagni leg., 14. Calabria: Taurianova (RC), Fiume Marro, 200 m, 9.XII.1989, Belfiore leg., 6.

IDENTIFICAZIONE. Caratteri di agevole rilevabilità sono (Buffagni 1997b): gena molto evidente; pronoto a lati paralleli con numerose e lunghe setole presso i suoi margini latero-anteriore, laterale e latero-posteriore (fig. 3); spine laterali del IX urite robuste; setole sul margine posteriore dei femori anteriori molto lunghe, folte e presenti lungo l'intero profilo del pezzo (anche prossimalmente) (fig. 6); fila di setole sulla superficie dorsale dei femori anteriori orientata quasi trasversalmente o diagonalmente all'asse maggiore del femore; setole sul margine latero-posteriore della II lamella tracheobranchiale molto lunghe e sottili (fig. 10).

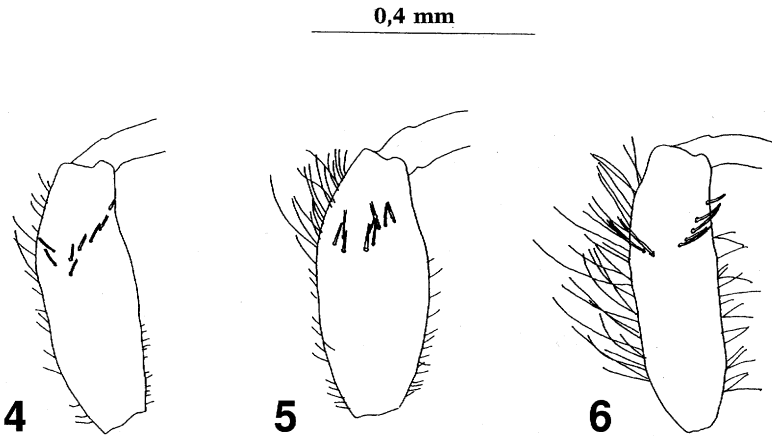
ECOLOGIA. La specie sembra essere tipica dei piccoli corsi d'acqua appenninici (rhithron) con acque di buona qualità ed elevate concentrazioni di ossigeno disciolto e, contrariamente alle altre specie del gruppo, può vivere in ambienti con temperature dell'acqua relativamente basse.

Larve mature sono state raccolte tra settembre e dicembre; il numero di generazioni a cui la specie può dare origine non è al momento ipotizzabile.

DISTRIBUZIONE. Fino ad oggi la presenza della specie è stata accertata in due sole regioni italiane: Calabria ed Abruzzo. In quest'ultima regione fu inizialmente raccolta in due corsi d'acqua, il Torrente Tor-

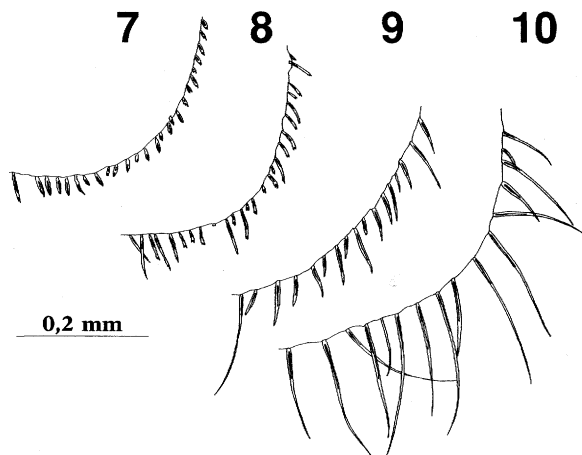


Figg. 1-3 - Lato sinistro del pronoto e della testa nelle larve delle specie di *Caenis* del gruppo *pseudorivulorum*. A sinistra (1): *C. pseudorivulorum*; al centro (2): *C. beskidensis*; a destra (3): *C. belfiorei*. La gena è visibile lungo il profilo della testa all'altezza dell'inserzione dell'antenna.

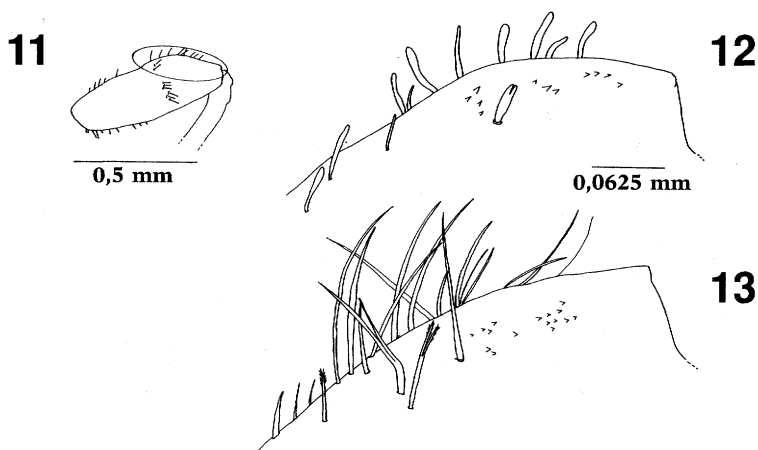


Figg. 4-6 - Femore anteriore sinistro delle larve del gruppo *pseudorivulorum*. A sinistra (4): *C. pseudorivulorum*; al centro (5): *C. beskidensis*; a destra (6): *C. belfiorei*.

dino, dove è stata ricatturata, ed il Fiume Salinello (Belfiore 1984), che attualmente non sembra più ospitare le larve di questa specie. È comunque possibile che essa, seppure poco comune e in genere anche poco abbondante, sia presente in più vaste aree dell'Italia centro-meridionale. *C. belfiorei* sembra essere presente, fuori dall'Italia, almeno in alcune località della Grecia continentale (Malzacher 1986).



Figg. 7-10 - Setole sul margine latero-posteriore della seconda tracheobranchia. Da sinistra: *C. pusilla* (7); *C. pseudorivulorum* (8), *C. beskidensis* (9), *C. belfiorei* (10).



Figg. 11-13 - Femore anteriore sinistro di larva del genere *Caenis* (11) e dettaglio del suo margine postero-distale (area cerchiata nella figura del femore completo). In alto (12): *C. pusilla*; in basso (13): *Caenis* gruppo *pseudorivulorum* (*C. beskidensis*).

***Caenis beskidensis* Sowa, 1973**

MATERIALE ESAMINATO (LARVE). Friuli Venezia Giulia: Udine (UD), Roggia di Udine, 115 m, 31.X.1981, Desio leg., 1. Sterpo (UD), Roggia dei Mulini, 15 m, 2.XI.1991, Buffagni & Desio leg., 1. Paderno (UD), Fiume Natisona, 100 m, 21.VII.1981, Desio leg., 1. Lombardia: Como (CO), Fiume Seveso, 300 m, 28.V.1993, S. Viganò leg., 1. Ponte Lambro (CO), Fiume Lambro, 400 m, 28.V.1993, S. Viganò leg., 1. Viggiù (VA), Fiume Clivio, 450 m, 25.VII.1994, Caverzasi leg., 5 exuviae. Terme di Tartavalle (LC), Tor-

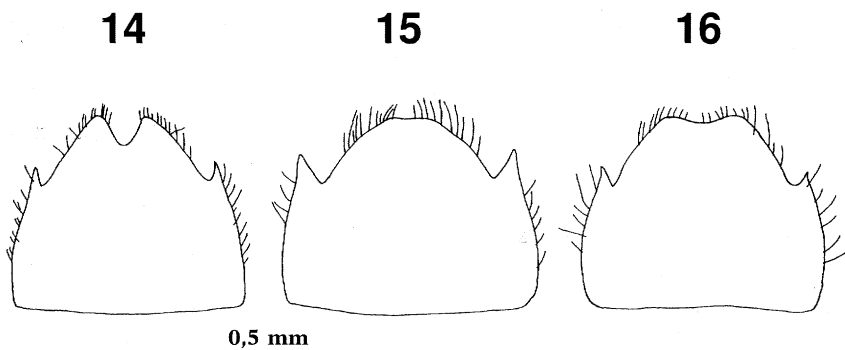
rente Pioverna, 420 m, 12.IX.1992, Buffagni leg., 1. Corbetta (MI), Fontanile Borretta, 135 m, 22.V.1992, Buffagni et al. leg., 33; 24.VIII.1992, Buffagni et al. leg., 3; 30.IX.1992, Buffagni et al. leg., 1. Vittuone (MI), Fontanile Grande, 140 m, 21.1.1992, Buffagni et al. leg., 1; 16.VI.1992, Buffagni et al. leg., 1; 24.VIII.1992, Buffagni et al. leg., 3. Piemonte: Carignano (TO), Fiume Po, 235 m, 30.VII.1996, Buffagni et al. leg., 1. Toscana: Lagacci (PT), Fiume Reno, 500 m, 16.VII.1993, Gumiero leg., 1.

IDENTIFICAZIONE. Caratteri di agevole rilevabilità sono (Buffagni 1997b): gena molto evidente; pronoto a lati paralleli, con poche e corte setole presso il suo margine latero-anteriore, privo di setole sul suo margine laterale e con di solito al massimo tré setole presso il margine latero-posteriore (fig. 2); spine laterali del IX urite robuste; setole sul margine posteriore dei femori anteriori lunghe e folte nella porzione distale del pezzo e brevi e rade in quella prossimale (figg. 5 e 13); fila di setole sulla superficie dorsale dei femori anteriori orientata in modo quasi perpendicolare all'asse maggiore del femore; setole sul margine latero-posteriore della II lamella tracheobranchiale moderatamente slanciate e non troncate all'apice (fig. 9).

ECOLOGIA. *C. beskidensis* predilige i corsi d'acqua pedemontani (Sowa 1973) purché ben ossigenati e in buone condizioni di qualità e, in Italia, le zone lotiche dei fontanili (Buffagni 1994); la specie è considerata rithrobionte ma può essere rinvenuta nell'epipotamal (Malzacher 1986). Sembra in grado di tollerare solo modesti carichi di inquinamento organico (Malzacher 1986).

Il ciclo di sviluppo della specie prevede, in Italia settentrionale, la schiusa delle uova intorno al mese di marzo con presenza delle larve in acqua fino al mese di ottobre. Ciò è in accordo con quanto riportato da Sowa (1975) per i Carpazi polacchi. Di norma univoltina, *C. beskidensis* sembra poter dare origine, in zone di pianura, a due generazioni in un anno.

DISTRIBUZIONE. La specie è relativamente comune nelle acque del reticolo idrografico minore della Pianura Padana, fino al Friuli Venezia Giulia, e nel tratto pedemontano di alcuni corsi d'acqua alpini. È presente anche nell'Appennino settentrionale, mentre la sua presenza nell'Italia centro-meridionale necessita di verifiche. *C. beskidensis*, come le altre due specie del gruppo *pseudorivulorum*, sembra essere assente da Sicilia e Sardegna (Belfiore & Gaino 1988; Belfiore, D'Antonio, Audisio & Scillitani 1991).



Figg. 14-16 - IX sternite addominale nelle larve del genere *Caenis*. A sinistra (14): *Caenis* gruppo *macrura*; al centro (15): *Caenis* gruppi *horaria* e *lactea*; a destra (16): *Caenis* gruppo *pseudorivulorum* e *C. pusilla*. I disegni si riferiscono a larve di sesso femminile di taglia confrontabile.

***Caenis pseudorivulorum* Keffermüller, 1960**

MATERIALE ESAMINATO (LARVE). Lombardia: Balossa Bigli (PV), Fiume Po, 75 m, 6.X.1994, Buffagni & Losi leg., 6. Mezzana Corti (PV), E Po, 65 m, 29.VI.1994, Buffagni & Losi leg., 3; 25.VIII.1994, Buffagni & Losi leg., 2; 6.X.1994, Buffagni & P. Galli leg., 31. Mezzanino Po (PV), E Po, 62 m, 29.IX. 1994, Buffagni & Losi leg., 3. Chignolo Po (PV), F.Po, 53 m, VII. 1990, Battezzore leg., 2. Casalmaggiore (CR), E Po, 30 m, 24.VII.1990, Battezzore leg., 1. Vigevano (MI), Fiume Ticino, 100 m, 19.VII.1995, Buffagni et al. leg., 33. Emilia-Romagna: Pontelagoscuero (FE), E Po, 7 m, 30.VIII.1990, Battezzore leg., 7. Lazio. Montalto di Castro (VT), Fosso Timone, 80 m, 10.VII.1992, Belfiore & Fornasier leg., 5. Calabria: Cosenza (CS), Fiume Crati, 250 m, 18.IX.1990, Battezzore & Provini leg., 6.

IDENTIFICAZIONE. Tra i caratteri più facilmente osservabili possono essere riportati (Malzacher 1986; Buffagni 1997b): gena poco rilevata rispetto al profilo della testa; pronoto a lati paralleli o più spesso debolmente convergenti, con poche setole, molto corte, presso il margine latero-anteriore, privo di setole sui margini laterale e latero-posteriore (fig. 2); spine laterali del IX urite poco sviluppate; setole sul margine posteriore dei femori anteriori brevi e rade (fig. 4); fila di setole sulla superficie dorsale dei femori anteriori allineata diagonalmente (fig. 4); setole sul margine latero-posteriore della II lamella tracheobranchiale corte e troncate all'apice (fig. 8).

ECOLOGIA. *C. pseudorivulorum* è una specie tipica dei grandi fiumi di pianura (Malzacher 1986). Essa è stata comunque anche rinvenuta, in Italia centrale, in piccoli corsi d'acqua, sempre però in contesto planiziale. La specie sembra in grado di tollerare anche un discreto carico organico (Bauernfeind, Weichselbaumer e Moog 1995).

Nell'Italia settentrionale la presenza in acqua delle larve di *C. pseudorivulorum* è concentrata nei mesi estivi, con sfarfallamento degli adulti prevalentemente in settembre-ottobre. È probabile che la specie dia origine a più di una generazione l'anno.

DISTRIBUZIONE. La specie è molto comune ed abbondante nel Fiume Po, almeno dal suo ingresso in Lombardia fino a Pontelagoscuro, ed è stata raccolta anche nel Fiume Ticino. Essa è presente nell'Italia centrale e meridionale, ma non sembra essere qui altrettanto comune.

Caenis pusilla Navas, 1913

(=*C. rhenicola* Malzacher, 1976)

MATERIALE ESAMINATO (LARVE) Piemonte: Galliate (NO), Fiume Ticino, 135 m, 1.VI.1993. Genoni leg., 1 Lombardia: Casalmaggiore (CR), Fiume Po, 24.VII.1990, Batteggazzore leg., 6; Boffalora T. (MI), Fiume Ticino, 130 m, 5.IV.1995. Buffagni et al. leg., 7; 18.VII.1995, Buffagni et al. leg., 6. Vigevano (MI), Fiume Ticino. 100 m, 15.IV.1995, Buffagni et al. leg., 1. Salice Terme (PV), T. Staffora, 160 m. 18.VII.1994, P. Galli leg., 35. Rivanazzano (PV), T. Staffora, 150 m, 18.VII.1994, P. Galli leg., 1; 24.III. 1995, P. Galli leg., 1. Liguria: Borghetto (SP), Fiume Vara, 18.IV.1992, Buffagni leg., 1; Emilia Romagna: Pontelagoscuro (FÉ), Fiume Po, 11.IV.1989, Batteggazzore leg., 1; 16.V.1989, Batteggazzore leg., 8; 30.VIII.1989, Batteggazzore leg., 4. Lazio. Montalto di Castro (Viterbo), Fosso Timone, 80 m, 10.VII.1992, Belfiore & Fornasier leg., 10. Calabria: Cosenza (CS), Fiume Crati, 250 m, 18.IX.1990, Batteggazzore & Provini leg., 4.

IDENTIFICAZIONE. Caratteri di agevole rilevabilità utili per l'identificazione sono: setole sul margine posteriore dei femori anteriori larghe, robuste e corte (fig. 12); setole sul margine latero-posteriore della II lamella tracheobranchiale molto corte e troncate all'apice (fig. 7).

ECOLOGIA. La specie in Europa colonizza sia zone di metarhithron che di epi-metapotamon (Malzacher 1986); in Italia settentrionale essa sembra rispettare quanto osservato in Europa senza particolari preferenze, mentre nell'Italia centro-meridionale *C. pusilla*

sembra colonizzare preferenzialmente il tratto inferiore di piccoli fiumi (Belfiore 1983; Belfiore et al. 1991).

C. pusilla sembra poter dare origine a più generazioni in un anno. La generazione principale è probabilmente quella primaverile-estiva, con sviluppo delle larve dai primi mesi dell'anno ad agosto e sfarfallamenti tra giugno e agosto. Talvolta, sono presenti anche larve svernanti, con probabili sfarfallamenti degli adulti in primavera, e giovani larve alla fine dell'estate che forse possono realizzare una generazione autunnale. Ciò è in accordo con quanto verificato in Europa, dove si sono osservati diversi modelli di sviluppo per questa specie, che può appunto dare origine a più generazioni in un anno (Malzacher 1986).

DISTRIBUZIONE. *C. pusilla* era finora nota in Italia di poche regioni del centro-sud: Lazio (Belfiore 1984), Calabria (Belfiore & D'Antonio 1989) e Sicilia (Belfiore et al., 1991). Le nuove catture effettuate nel nord Italia consentono quindi di ampliarne decisamente l'areale di distribuzione, che ora comprende un'ampia parte della Pianura Padana, dove la specie è decisamente comune, e l'area di confine tra Liguria e Toscana; appare quindi ragionevole ipotizzare per *C. pusilla* una presenza su tutto il territorio nazionale.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Mentre la distinzione delle larve di *C. beskidensis* e *C. belfiorei* da quelle di *C. pseudorivulorum* è piuttosto agevole, la discriminazione tra queste due specie è più complessa. *C. beskidensis* è infatti, allo stadio larvale, morfologicamente molto simile a *C. belfiorei*. Quest'ultima specie è però tipicamente ricoperta da un numero elevato di lunghe setole che le conferiscono un aspetto generale molto "irsuto". Esse sono inoltre dislocate in punti diversi rispetto a *C. beskidensis* e offrono quindi la possibilità, insieme ad altri caratteri (Bufagni 1997b), di distinguere le larve delle due specie; a questo proposito, si veda la chiave di identificazione riportata nel seguito. Caratteri per la discriminazione tra *C. beskidensis* e *C. pseudorivulorum* spesso utilizzati in passato, quali lo sviluppo delle spine laterali e della lamina ventrale del IX urite (Sowa 1973; Malzacher 1984) non vengono qui proposti all'interno della chiave dicotomica sia per la loro difficile rilevabilità sia per le possibili confusioni legate al dimorfismo sessuale degli stadi larvali di queste specie.

Per quanto riguarda l'uso dei taxa di *Caenis* come indicatori di qualità ambientale, essi possono essere aggregati in tre gruppi (Bufagni 1997a; in stampa). Il primo comprende *C. luctuosa* (Burmeister, 1839), *C. macrura* Stephens, 1835 e *C. martae* Belfiore, 1984, specie facilmente distinguibili dalle altre del genere per la presenza di una profonda incisura mediana posteriore sul IX sternite (punto 1 nella chiave di identificazione); le specie di tale gruppo, in grado di tollerare elevati livelli di inquinamento organico e di alterazione dell'habitat fisico, possono essere considerate 'opportuniste'. Il secondo raggruppamento include solo *C. belfiorei* e *C. beskidensis*, specie in grado di indicare, con la loro presenza, una buona qualità dell'acqua e dell'habitat (punto 5 nella chiave). Le rimanenti specie del genere danno origine al terzo raggruppamento, comprendente i taxa che non mostrano particolari proprietà come indicatori (punti 2-4 nella chiave).

Esiste tuttora la necessità di approfondire le conoscenze globali relative al gruppo *pseudorivulorum*, sia per quanto riguarda le larve, qui trattate, sia gli adulti. Nuovo materiale relativo alle specie del gruppo, proveniente da vari distretti europei, è attualmente in corso di studio ed è quindi possibile che il quadro tassonomico attuale di riferimento sia destinato ad ampliarsi e a ridefinirsi in modo significativo nel corso dei prossimi anni. Inoltre, per consentire un più proficuo utilizzo delle informazioni fornite dalla cattura dei taxa del genere *Caenis* nei corsi d'acqua italiani, sono necessari ulteriori approfondimenti per quanto concerne la distribuzione delle diverse specie in Italia, le loro caratteristiche e potenzialità come bioindicatori e la precisa definizione degli habitat che le larve sono in grado di colonizzare.

CHIAVE PER L'IDENTIFICAZIONE DELLE LARVE DELLE SPECIE ITALIANE DEL GENERE CAENIS CON UNA LIEVE INCISURA SUL MARGINE POSTERIORE DEL IX STERNITE

1. IX sternite addominale con una profonda incisura mediana posteriore (fig. 14; Belfiore 1983: fig. 45 e) gruppo *macrura*
IX sternite addominale senza una profonda incisura mediana posteriore (figg. 15 e 16) 2
2. IX sternite addominale del tutto privo di incisura mediana posteriore (fig. 15), distalmente arrotondato (Belfiore 1983: fig. 45 b, e) o subtriangolare (Belfiore 1983: fig. 45 f) gruppi *horaria* e *lactea*
IX sternite addominale con una lieve incisura mediana posteriore (fig. 16; Belfiore 1983: fig. 45 a, d) 3
3. Setole presenti sul margine posteriore dei femori anteriori larghe, robuste e corte (fig. 12; Belfiore 1983: fig. 47 a) *C. pusilla* Navas

- Setole presenti sul margine posteriore dei femori anteriori sottili e allungate (fig. 13)(gruppo *pseudorivulorum*) 4
4. Setole sul margine latero-posteriore della II tracheobranchia corte e troncate all'apice (fig. 8); gena poco evidente (fig. 1); fila di setole sul dorso dei femori anteriori disposta diagonalmente (fig. 4)*C. pseudorivulorum* Keffermüller
- Setole sul margine latero-posteriore della II tracheobranchia più lunghe e appuntite (figg. 9 e 10); gena molto evidente (figg. 2 e 3); fila di setole sul dorso dei femori anteriori disposta più trasversalmente (fig. 5) 5
5. Setole sul margine latero-posteriore della II tracheobranchia molto lunghe e sottili (fig. 10); setole sui margini laterali del pronoto numerose, molto lunghe e presenti anche sul bordo esterno (fig. 3); le lunghe setole sul margine posteriore dei femori anteriori sono presenti anche sulla parte prossimale del femore (fig. 6)*C. belfiorei* Malzacher
- Setole sul margine latero-posteriore della II tracheobranchia di media lunghezza e relativamente robuste (fig. 9); setole sui margini laterali del pronoto poco numerose, relativamente corte e assenti dal bordo esterno (fig. 2); le lunghe setole sul margine posteriore dei femori anteriori sono presenti solo sulla parte distale del femore (sulla parte prossimale sono presenti setole più corte e rade) (fig. 5)*C. beskidensis* Sowa

IDENTIFICATION KEY FOR THE NYMPHS OF THE ITALIAN SPECIES OF THE GENUS *CAENIS* WITH A LIGHT NOTCH ON THE POSTERIOR MARGIN OF IX STERNITE

1. IX abdominal sternite with a deep notch on its posterior margin (fig. 14; Belfiore 1983: fig. 45 e)*macrura* group
- IX abdominal sternite without a deep notch on its posterior margin (figs 15 and 16) 2
2. IX abdominal sternite without any notch on its posterior margin (fig. 15), distally rounded (Belfiore 1983: fig. 45 b, e) or sub-triangular (Belfiore 1983: fig. 45 f)*horaria* and *lactea* groups
- IX abdominal sternite with a light notch on its posterior margin (fig. 16; Belfiore 1983: fig. 45 a, d) 3
3. Bristles on the posterior margin of fore femurs short, wide and strong (fig. 12; Belfiore 1983: fig. 47 a)*C. pusilla* Navas
- Bristles on the posterior margin of fore femurs slender and tiny (fig. 13)(*pseudorivulorum* group) 4
4. Bristles on the outer-distal margin of II gills short and truncated at their apex (fig. 8); gena small and weakly protruding (fig. 1); dorsal row of bristles on the fore femurs diagonally disposed (fig. 4)*C. pseudorivulorum* Keffermüller
- Bristles on the outer-distal margin of II gills longer and pointed (figs 9 and 10); gena large and easily recognisable in the head profile (figs 2 and 3); dorsal row of bristles on the fore femurs nearly perpendicular to the femur (fig. 5) 5
5. Bristles on the outer-distal margin of II gills very long and tiny (fig. 10); bristles on the lateral margin of pronotum numerous, very long and present in its central-lateral section too (fig. 3); marginai long bristles on the posterior margin of the fore femurs are also present in the prossimal part (fig. 6)*C. belfiorei* Malzacher
- Bristles on the outer-distal margin of II gills of intermediate length and stronger (fig. 9); bristles on the lateral margin of pronotum scarce, relatively short

and absent from its central-lateral section (fig. 2); marginal long bristles on the posterior margin of the fore femurs are present only in the distal part (on its proximal part only a few shorter bristles are present) (fig. 5)
. *C. beskidensis* Sowa

RINGRAZIAMENTI. Ringrazio i ricercatori che mi hanno gentilmente messo a disposizione gli efemeroteri da loro raccolti in alcune regioni italiane ed in particolare il Dr Maurizio Battagazzore (ARPA di Cuneo). Sono inoltre grato al Dr Fabrizio Caverzasi per l'aiuto fornito nell'esame del materiale considerato.

SUMMARY

Taxonomy, faunistic and ecology of some Italian species of the genus Caenis (Ephemeroptera, Caenidae).

Notes on *Caenis pusilla* Navas and on the species of the *pseudorivulorum*-group, with two taxa recently collected in Italy (*C. beskidensis* Sowa and *C. pseudorivulorum* Keffermüller) and the third moved to specific rank (*C. belfiorei* Malzacher) are reported. A summary description of the main morphological characters of the nymphs and an identification key are proposed. Species ecology and distribution in Italy are commented.

RIASSUNTO

Vengono riportate le informazioni attualmente disponibili su *Caenis pusilla* Navas e sulle specie del gruppo *pseudorivulorum*, due delle quali da poco segnalate per l'Italia (*C. beskidensis* Sowa e *C. pseudorivulorum* Keffermüller) e una recentemente elevata al rango specifico (*C. belfiorei* Malzacher). Con una breve descrizione dei caratteri morfologici di più semplice rilevabilità, è proposta una chiave per la loro identificazione. Sono inoltre discusse l'ecologia e la distribuzione di queste specie sul territorio italiano.

BIBLIOGRAFIA

- BAUERNFEIND, E., R WEICHELBAUMER & O. MOOG. 1995. Ephemeroptera. In: Moog O. (Ed.) Fauna aquatica austriaca, Teil 3, Lief. 1/1995, BM Land-u Forstw., Wasserkastaster, Wien: 1-17.
- BELFIORE, C. 1983. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 24. Efemeroteri (Ephemeroptera). C.N.R., Verona, pp. 113.
- BELFIORE, C. 1984. Note su alcune specie italiane del genere *Caenis* Stephens, 1835, con descrizione di *C. martaе* n. sp. (Ephemeroptera, Caenidae). *Fragm. entomol.*, Roma, 17: 215-219.
- BELFIORE, C. & E. GAINO. 1988. Il popolamento a Efemeroteri della Sardegna (Ephemeroptera). *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 120: 75-83.

- BELFIORE, C. & C. D'ANTONIO. 1989. Faunistic, taxonomic and biogeographical studies of Ephemeroptera from Southern Italy. In: J. Alba Tercedor e J. Sanchez Ortega: "Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera", Sandhill-Crane Press: 253-262.
- BELFIORE, C., C. D'ANTONIO, P. AUDISIO & G. SCILLITANI. 1991. Analisi faunistiche e biogeografiche sugli Efemerotteri della Sicilia (Insecta, Ephemeroptera). *Animalia*, 18: 31-60.
- BUFFAGNI, A. 1994. La comunità degli Efemerotteri nei fontanili lombardi (Ephemeroptera). *Boll. Soc. ent. ital.* Genova, 126(1): 40-50.
- BUFFAGNI, A. 1997a. Mayfly community composition and the biological quality of streams. In: Landolt P. & Sartori M. (Eds). *Ephemeroptera & Plecoptera: Biology-Ecology-Systematics*, MTL, Fribourg, pp 235-246.
- BUFFAGNI, A. 1997b. Taxonomic and faunistic notes on the *Caenis pseudorivulorum*-group (Ephemeroptera, Caenidae). In: Landolt P. & Sartori M. (eds). *Ephemeroptera & Plecoptera: Biology-Ecology-Systematics*, MTL, Fribourg, pp 434-438.
- BUFFAGNI, A. in stampa. Qualità ecologica, pregio naturalistico e integrità della comunità degli Efemerotteri: un indice per la classificazione dei fiumi italiani. *Acqua & Aria*.
- BUFFAGNI, A. & C. BELFIORE. 1994. Recenti sviluppi delle ricerche tassonomiche e faunistiche sugli Efemerotteri italiani (Ephemeroptera). *Atti XVII Congr. naz. ital. Entomol.*, Udine 13-18 giugno 1994: 175-178.
- MALZACHER, P. 1984. Die europäischen Arten der Gattung *Caenis* Stephens (Insecta: Ephemeroptera). *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A*, 373: 1-48.
- MALZACHER, P. 1986. Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (Ephemeroptera: Caenidae). *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A*, 387: 1-41.
- SOWA, R. 1973. Taxonomie et écologie de *Caenis beskidensis* sp. n., des Carpates polonaises (Ephemeroptera, Caenidae). *Bull; Acad. poi. Sci. (Ser. Sci. Biol.)*, 21: 351-355.
- SOWA, R. 1975. Ecology and biogeography of mayflies (Ephemeroptera) of running waters in the polish part of the Carpathians. 2. Life cycles. *Acta Hydrobiol.*, 17(4): 319-353.