



Marco Cantonati ed.

**LE SORGENTI DEL PARCO  
ADAMELLO-BRENTA**

Ricerche idrobiologiche su fonti non captate

Strembo (TN), aprile 1998

## 6. FAUNA A MICROCROSTACEI (copepodi e ostracodi)

---

*Fabio Stoch*

### 6.1 Introduzione

I copepodi e gli ostracodi costituiscono una delle componenti più importanti dei popolamenti acquatici delle sorgenti alpine, e includono specie che vivono sia nell'acquifero sotterraneo (*stygali*) che alimentano le sorgenti stesse, sia nella tazza sorgentizia (*crenal*), sia infine nei rivoletti che vengono a loro volta alimentati dalle sorgenti (*ipocrenal*). Nelle acque sotterranee possono essere presenti con specie altamente specializzate ed esclusive o di presenza regolare in questo ambiente (stigobie e stigofile). Nelle acque di superficie i microcrostacei occupano i più diversi microambienti (muschi, microfessure nella roccia, spazi interstiziali tra i granelli di ghiaia o sabbia, depositi di materia organica), e possono presentare spiccate preferenze per il crenal (specie crenobie e crenofile), o vivere indifferentemente nel crenal e nel rhithral, e talora anche in altre tipologie ambientali, come ubiquiste. Ulteriori dettagli su questi argomenti si trovano in GERECKE *et al.* (1997).

Nonostante l'interesse tassonomico, zoogeografico ed ecologico di questi organismi, gli studi condotti su di essi, anche a livello faunistico, in sorgenti alpine sono scarsissimi. Se si escludono i vecchi lavori francesi (sintetizzati nella bella tesi di PELOSSE, 1934) e alcuni contributi tedeschi, svizzeri ed austriaci riferiti a ristrette aree, veniamo ad avere per le Alpi in generale e per l'Italia in particolare una notevole lacuna di conoscenze. Solo in contributi molto recenti (CREMA *et al.*, 1996) sono stati presi in esame i popolamenti di sorgenti alpine italiane, seppure in un numero contenuto di stazioni, rivelando la presenza di specie rare, nuove per la fauna d'Italia o per la scienza.

Assume pertanto notevole rilievo faunistico riportare nel presente contributo i dati relativi ai microcrostacei di alcune sorgenti del Parco Naturale Adamello-Brenta. Per ognuna delle specie raccolte vengono forniti un quadro distributivo nelle sorgenti del Parco e alcune note generali sull'ecologia e sulla distribuzione geografica, desunte in prevalenza da osservazioni personali; viene infine discusso l'interesse dei reperti che include una specie nuova per la scienza accanto a taxa sinora ritenuti rari nelle acque italiane.

#### **SCHEDA INFORMATIVA - COPEPDI E OSTRACODI NELLE SORGENTI**

Con il termine microcrostacei (o talora entomostraci, utilizzando il nome di una vecchia categoria sistematica ora non più valida) si indicano tutti i crostacei di minute dimensioni (in genere da 0.3 a 3 mm) che popolano le acque e i terreni umidi. Nelle sorgenti alpine ne sono stati rinvenuti due gruppi, i copepodi e gli ostracodi. I copepodi (il nome, di origine greca, significa "piede a remo") sono tra gli organismi più comuni del pianeta, essendo diffusi in tutte le acque, sia dolci che marine, incluse quelle sotterranee. In questi ambienti sono spesso il gruppo più numeroso del plancton (organismi che vivono in sospensione nelle acque) e del bentos (organismi di fondo). Sono dotati di un solo occhio; il loro corpo, diviso in torace e addome, termina in un organo bifido caratteristico, la furca. I maschi si distinguono dalle femmine per le antenne ingrossate e prensili, di cui si servono per afferrare la compagna durante l'accoppiamento. La femmina porta una o due sacche ovigere; dall'uovo nasce una larva (detta nauplius), molto diversa all'adulto. Nelle sorgenti del Parco i copepodi sono rappresentati da due ordini: i ciclopoidi (il nome deriva dal mitico Ciclope, dotato, come i nostri copepodi, di un solo occhio), con femmine recanti due sacche ovigere, e gli arpatticoidi (dal greco, "arpione", per la conformazione di alcuni arti toracici), di aspetto più allungato, con le uova contenute in una sola sacca.

Gli ostracodi (dal greco, "conchiglia") sono i più antichi crostacei noti, presenti sin dal Cambriano; molto abbondanti e diffusi in tutte le acque del pianeta, sono per lo più bentonici, molto raramente planctonici. Il loro corpo è avvolto da un carapace bivalve, simile ad una conchiglia (dove il nome) che lo protegge e conferisce a questi animali un aspetto piuttosto uniforme, spesso "a fagiolo". I sessi sono separati, ma in molte specie i maschi sono rarissimi e, in molte popolazioni, del tutto assenti; in questo caso le femmine si riproducono senza il loro aiuto, fenomeno che prende il nome di partenogenesi. Questa caratteristica conferisce a queste specie la facilità a colonizzare nuovi ambienti, talora difficili come piccole pozze o sorgenti soggette a periodico prosciugamento, e a riprodursi con estrema velocità fintanto che le condizioni sono favorevoli.

## 6.2 Metodi

Il materiale è stato raccolto con un retino con maglie da 100  $\mu\text{m}$  grazie a campionamenti eseguiti nel settembre del 1995 (nelle 11 sorgenti considerate per l'ampliamento del progetto) e nel giugno del 1996 (nelle 19 sorgenti del Sarca inizialmente considerate) dal dott. Marco Cantonati e dalla dott.ssa Laura Tagnin del *Museo Tridentino di Scienze Naturali*, presso il quale è stata anche effettuata la separazione dal detrito. I microcrostacei sono stati smistati a livello specifico dall'autore allo stereomicroscopio (50 X), e conservati in microprovette in etanolo al 70% addizionato di glicerina (10%). Individui selezionati sono stati interamente dissezionati in glicerina e montati su vetrino da microscopia in liquido del Faure. I copepodi sono stati identificati a livello specifico dall'autore; gli ostracodi sono stati determinati dal dr. C. Meisch (Museo di Lussemburgo), che ringrazio sentitamente. Tutto il materiale è conservato nelle collezioni del *Museo Tridentino di Scienze Naturali*. La nomenclatura seguita è quella di EINSLE (1993) per i ciclopidi, JANETZKY *et al.* (1996) per gli arpaticoidi, e HENDERSON (1990) per gli ostracodi, aggiornata per alcuni taxa descritti o revisionati in seguito. Alle opere citate si rimanda per un approfondimento della distribuzione geografica in Europa delle singole specie.

## 6.3 Risultati

Le specie complessivamente rinvenute sono 21: 12 copepodi e 9 ostracodi (Tabella 1). Il numero di specie varia tra 0 e 6 con una media di 2.4. Il numero di specie più elevato è stato rinvenuto nella sorgente reolocrena (N. 14), la stessa nella quale è stata rinvenuta la nuova specie di *Diacyclops*. Sono stati raccolti microcrostacei in 21 delle 30 sorgenti campionate: 13 nell'Adamello e 10 nel Brenta. Le sorgenti in cui non sono stati campionati microcrostacei includono: due delle quattro scaturigini che vanno in asciutta nella stagione di magra (N. 23 e N. 27), tre sorgenti con forti variazioni di portata (N. 6, 24, 26), una sorgente in gran parte cementificata per la captazione (N. 16). Nelle altre due scaturigini non permanenti sono state rinvenute unicamente due specie del genere *Bryocamptus*: *B. cuspidatus* (nella N. 28) e *B. rhaeticus* (nella N. 29).

**Tabella 1** - Specie di microcrostacei rinvenute in ciascuna sorgente. Tra parentesi la quota in m s.l.m.  
 m = maschio; f = femmina; o = ovigera; j = giovane.

Specie	ADAMELLO										BRENTA												
	N. 1 Sorg. M.ga Val Fumo (1857)	N. 2 Sorg. Conca Levade (2172)	N. 3 Sorg. M.ga Trivena (1655)	N. 4 Sorg. Doss (1120)	N. 5 Sorg. Miniera (1545)	N. 7 Sorg. Val di Borzago (1275)	N. 8 Sorg. Fontanabona 1091)	N. 9 Sorg. Stella Alpina (1438)	N. 10 Sorg. Rif. Bedole (1645)	N. 11 Sorg. P. Cambiall (1665)	N. 13 Sorg. L. Cornisello (2130)	N. 14 Sorg. L. Nambino (1780)	N. 15 Sorg. Malignette (2001)	N. 17 Sorg. Vallesinella (1711)	N. 18 Sorg. Brenta Alta (1645)	N. 19 Sorg. Valagola (1317)	N. 20 Sorg. Val Genera (1073)	N. 21 Sorg. M.ga Nambi (1358)	N. 22 Sorg. Sacco (1775)	N. 25 Sorg. M.ga Ceda B. (1440)	N. 28 Sorg. Hisià Tovel (1180)	N. 29 Sorg. Acquet. P. (1550)	N. 30 Sorg. M.ga Pozzoli (1662)
<i>Attheyella (Attheyella) wierzejskii</i>		35	2f							3					1f	1fo				2f	2f		8
<i>Bryocamptus (Arcticocamptus) cuspidatus</i>																							
<i>Bryocamptus (Arcticocamptus) rhaeticus</i> s.l.																							3
<i>Bryocamptus (Limocamptus) echinatus</i>																							
<i>Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus</i>																							
<i>Bryocamptus (Rheocamptus) taitrensis</i>																							
<i>Bryocamptus (Rheocamptus) zschokkei</i>	2f	5f	1f			12		3f	7	1f	1m												
<i>Morarina alpina</i> n. sp.							1f																
<i>Morarina poppei</i>																							
<i>Diacyclops</i> n. sp.											1f												
<i>Eucyclops serrulatus</i>	44						1f																
<i>Paracyclops fimbriatus</i>																							
<i>Cardona</i> sp.				1j																			
<i>Cavernocypris subterranea</i>		1fo																					
<i>Cryptocandona vavrai</i>	1f1j							2f															
<i>Cypria ophtalmica</i>								1m			1fo												
<i>Eucypris pigra</i>			1f																				
<i>Potamocypris fallax</i>										4f													
<i>Potamocypris pallida</i>		72	62	1f		1f					1f1j												1f
<i>Pseudocandona albicans</i>																							
<i>Psychrodromus betharrami</i>					1f				1f		94	1j				10	21	68					

Seguono alcune considerazioni sull'ecologia e sulla distribuzione delle singole specie:

### ***Copepoda Harpacticoida***

*Attheyella (Attheyella) wierzejskii* (MRÁZEK, 1893). Specie molto comune nelle sorgenti dell'arco alpino (CREMA *et al.*, 1996), talora rinvenuta nel bentos lacustre; ampiamente distribuita nell'Europa centro-meridionale.

*Bryocamptus (Arcticocamptus) cuspidatus* (SCHMEIL, 1893). Specie comune e talora dominante nelle comunità sorgentizie dell'arco alpino, spesso muscicola, frigostenoterma, diffusa in tutta Europa e dubitativamente in Canada.

*Bryocamptus (Arcticocamptus) rhaeticus* s.l. (SCHMEIL, 1893). Specie ampiamente distribuita in Europa e lungo l'arco alpino, ma mai frequente, in sorgenti, ambienti petrimadicolici, muschi; si tratta presumibilmente di un complesso di specie da revisionare.

*Bryocamptus (Limocamptus) ecbinatus* (MRÁZEK, 1893). Questa specie è stata ampiamente citata in Europa nei più svariati ambienti; tuttavia molte citazioni sono poco attendibili, poiché si tratta di un complesso di specie in corso di definizione. Il materiale raccolto è comunque da attribuire alla forma tipica, molto comune nelle sorgenti di tutto l'arco alpino e prealpino.

*Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus* (SARS, 1863). Specie ubiquista, ad ampia distribuzione in Europa, Nordamerica e Africa settentrionale; non è legata all'ambiente di sorgente, ove tuttavia si rinviene con una certa frequenza.

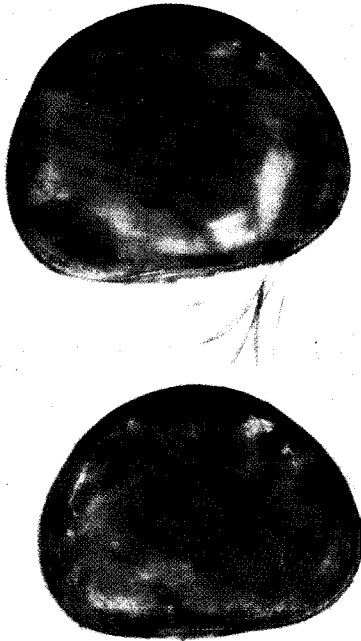
*Bryocamptus (Rheocamptus) tatrensis* MINKIEWICZ, 1916. Specie a lungo confusa con la successiva, e pertanto ad areale di distribuzione ancora da definire, presumibilmente europeo-orientale; tipica di sorgenti, grotte e ambiente interstiziale in pianura e collina, è in genere sostituita dalla specie seguente nelle sorgenti di quota più elevata, con cui può spesso convivere. Nell'Italia settentrionale è comune.

*Bryocamptus (Rheocamptus) zschokkei* (SCHMEIL, 1893). Specie tipicamente eucrenofila, talora muscicola, ad ampia distribuzione in Europa (valgano le considerazioni fatte per la specie precedente). Si tratta di uno degli elementi più caratteristici della fauna sorgentizia alpina (Fig. 1).

*Moraria alpina* n. sp. STOCH (in stampa). Specie in corso di descrizione, finora rinvenuta nelle Alpi centro-orientali in sorgenti, torbiere e nell'ambiente interstiziale. Risulta per il momento endemica dell'arco alpino, dove è stata segnalata da CREMA *et al.* (1996) come *Moraria* n. sp. aff. *brevipes*.



**Fig. 1** - Copepodi arpatticoidi (*Bryocamptus zschokkei*) molto comuni nelle sorgenti del Parco; si notano alcune femmine con sacca ovigera (dimensioni: 0.4-0.6 mm).



**Fig. 2** - Due ostracodi (*Cypria ophtalmica*). Si tratta di una specie ubiquista, ospite regolare delle sorgenti alpine (dimensioni: 0.6 mm).

*Moraria poppei* (MRÁZEK, 1893). Specie ad ampia distribuzione in Europa, comune sia in sorgenti e muschi umidi in superficie che nelle più svariate tipologie di acque sotterranee. Sembra rara alle quote più elevate.

### *Copepoda Cyclopoida*

*Eucyclops serrulatus* (FISCHER, 1851). Specie ritenuta cosmopolita e ubiquista, rinvenuta pressoché in tutti gli ambienti delle acque interne; probabilmente si tratta di un complesso di specie da ridefinire. È comune nelle sorgenti alpine ricche di vegetazione e nelle torbiere.

*Paracyclops fimbriatus* (FISCHER, 1853). Valgono le considerazioni espresse per la specie precedente, rispetto alla quale tuttavia risulta più spiccatamente reofila.

*Diacyclops* n. sp. STOCH (in studio). Note: Eccezionale rinvenimento di una specie nuova per la scienza, appartenente al gruppo *languidus* del genere *Diacyclops*, in corso di revisione. Si avvicina a *Diacyclops languidus deminutus* STERBA, 1955 di acque sotterranee della Repubblica Ceca, e a *Diacyclops disjunctus* (THALLWITZ, 1927) distribuito nell'Europa centro-meridionale e orientale in torbiere e acque sotterranee.

### *Ostracoda*

*Candona* sp. Nota: gli esemplari rinvenuti, tutti giovani, non consentono l'attribuzione a livello specifico.

*Cavernocypris subterranea* (WOLF, 1921). Specie ad ampia distribuzione in Europa, ma mai comune, è stata sinora raccolta in sorgenti, ruscelli e acque sotterranee. Segnalata solo di recente per le sorgenti dell'arco alpino come eucrenofila (CREMA *et al.*, 1996).

*Cryptocandona vavrai* (KAUFMANN, 1900). Comune nell'Europa settentrionale e solo di recente segnalata per l'arco alpino come eucrenofila (CREMA *et al.*, 1996), è nota da sorgenti, paludi e stagni.

*Cypria ophtalmica* (JURINE, 1820). Specie ad ampia valenza ecologica (stagni, laghi, torbiere, sorgenti, talvolta in acque sotterranee), molto comune in tutta Europa (Fig. 2).

*Eucypris pigra* (FISCHER, 1851). Ad ampia distribuzione in Europa, sembra strettamente legata alle acque correnti come reofila.

*Potamocypris fallax* FOX, 1967. Specie ad ampia distribuzione in Europa, legata a sorgenti fredde; può essere definita crenobionte.

*Potamocypris pallida* (ALM, 1914). Anch'essa ampiamente distribuita in Europa, abita sorgenti oligotrofiche e pozze alimentate da sorgenti, ed è pertanto da ritenersi eucrenofila. È una delle specie più comuni nelle sorgenti studiate.



*Pseudocandona albicans* (BRADY, 1864). Specie ubiquista (stagni anche temporanei, laghi, canali, paludi), è occasionale nell'ambiente di sorgente e nelle acque sotterranee.

*Psychrodromus betharrami* BALTANAS *et al.*, 1993. Specie sinora nota dal versante meridionale delle Alpi e dei Pirenei e nella Spagna settentrionale, comune e talora abbondante nelle sorgenti dell'arco alpino (CREMA *et al.*, 1996).

## 6.4 Discussione

La fauna a entomostraci delle sorgenti del Parco Naturale Adamello-Brenta non differisce sostanzialmente da quella riportata in CREMA *et al.* (1996) per alcune sorgenti del Veneto e Trentino-Alto Adige, riconfermando la presenza di alcune specie sinora ritenute molto rare nelle acque italiane (*Bryocamptus rhaeticus* s.l., *Morarina alpina* n. sp., *Psychrodromus betharrami*), accanto a comuni elementi crenofili o a più ampia valenza ecologica. Risulta tuttavia significativo il rinvenimento di una specie di copepode ciclopoide del genere *Diacyclops* nuova per la scienza, di cui è stato raccolto un unico esemplare, a dimostrazione di come la fauna sorgentizia delle Alpi italiane sia ancora imperfettamente conosciuta nei suoi elementi più rari o localizzati a particolari microambienti.

Per quanto riguarda l'aspetto faunistico, i popolamenti a entomostraci delle sorgenti indagate risultano dominati dal copepode *Bryocamptus* (*Rheocamptus*) *zschokkei* (Fig. 1), presente in ben 10 stazioni, e vi sono ben rappresentati il copepode *Bryocamptus* (*Arcticocamptus*) *cuspidatus* e gli ostracodi *Potamocypris pallida* e *Psychrodromus betharrami*, tutti elementi spiccatamente eucrenofili. Le altre specie crenofile o ubiquiste sono in genere sporadiche o limitate a tipologie peculiari.

A parte le due specie in corso di descrizione, il cui areale di distribuzione è ancora da definire, non sono da segnalare per le sorgenti in esame specie endemiche dell'arco alpino. Il popolamento a microcrostacei delle sorgenti del Parco Adamello-Brenta è al contrario costituito da specie ampiamente distribuite nelle catene montuose europee, che hanno ricolonizzato gli ambienti a quote più elevate successivamente alle glaciazioni quaternarie. A questo proposito va rilevato come non sia stata rinvenuta alcuna specie esclusiva di acque sotterranee e proveniente dall'acquifero che alimenta le sorgenti, nemmeno nel massiccio dolomitico del Brenta. Questo fatto, già messo in evidenza da CREMA *et al.* (1996), è presumibilmente legato alle difficoltà di ricolonizzazione di questi ambienti ad opera delle specie stigobie, dotate in genere di minori capacità di dispersione.

## 6.5 Bibliografia

- CREMA S., FERRARESE U., GOLO D., MODENA P., SAMBUGAR B. & R. GERECKE, 1996 - Ricerche sulla fauna bentonica ed interstiziale di ambienti sorgentizi in area alpina e prealpina - *Centro di Ecologia Alpina*, Trento, *report* n. 8: 1-104.
- EINSLE U., 1993 - *Crustacea, Copepoda, Calanoida und Cyclopoida* - Süßwasserfauna von Mitteleuropa, G. Fischer Stuttgart, 8/4-1: 1-206.
- GERECKE R., MEISCH C., STOCH E., ACRÍ F. & H. FRANZ, 1997 - Eucrenon-hypocrenon ecotone and spring typology in the Alps of Berchtesgaden (Upper Bavaria, Germany). A study of microcrustacea (Crustacea: Copepoda, Ostracoda) and water mites (Acari: Halacaridae, Hydrachnellae). In: L. BOTOSANEANU (ed.), *Studies in Crenobiology*. (in stampa).
- HENDERSON P.A., 1990 - *Freshwater ostracods* - Synopses British Fauna (New Series), 42: 1-228.
- JANETZKY W., ENDERLE R. & W. NOODT, 1996 - *Crustacea Copepoda Gelyelloida und Harpacticoida* - Süßwasserfauna von Mitteleuropa, 8/4-2: 1-228.
- PELOSSE J., 1934 - *Étude sur la faune des Cladocères et des Copépodes de la région moyenne des Alpes françaises*. Thèse, Lyon: 1-269.