

Distribuzione degli Efemerotteri in alcuni corsi d'acqua liguri

INTRODUZIONE

Le notizie precedenti relative a questo ordine di Insetti nella Liguria sono quasi tutte dovute a Biancheri (1953, 1954 a-b, 1957, 1958, 1964) e, con le indicazioni ricavabili dalla monografia di Grandi (1960), sono le sole sul popolamento ad Efemerotteri in questa regione.

Esse, comunque, si basano sull'esame di individui per la maggior parte adulti, catturati saltuariamente in località disperate.

L'avvio di raccolte sistematiche di macroinvertebrati bentonici nei torrenti liguri per lo studio della qualità delle acque, prevedendo campionamenti con ritmo mensile (o almeno stagionale) in diversi punti indicativi ai fini ecologici ed inquinologici, distribuiti su tutta la lunghezza del corso d'acqua, ha fornito notevole materiale di studio ed in particolare stadi ninfali di Efemerotteri (Gaino e Spanò, 1973, 1974 a-b, 1975 a-b-c). Tali indagini hanno permesso di valutare la distribuzione delle specie in buona parte di questa regione. In particolare, è stato preso in esame il versante marittimo con caratteristiche nettamente peculiari: lunghezza dei corsi piuttosto ridotta, notevoli variazioni altitudinali, limitati tratti di pianura solitamente fortemente compromessi da fattori inquinanti.

Sono stati, pertanto, studiati con cicli annuali completi e ritmo di prelievo mensile i seguenti corsi d'acqua, elencati a partire da ponente verso levante:

Centa (sistema Arroscia-Centa) il quale, diversamente dagli altri, è compreso nella zona alpina di Illies (1967) e scorre nelle province di Imperia e Savona. Prelievi effettuati dal luglio 1973 al giugno 1974.

Leira, Varenna, Polcevera, Bisagno che gravitano tutti nell'area urbana di Genova. Prelievi effettuati dall'estate 1969 all'estate 1970.

Penna, nella parte orientale della provincia di Genova, affluente dello Sturla (bacino dell'Entella). Prelievi effettuati dal marzo 1972 al febbraio 1973.

I campionamenti, realizzati con retino tipo Surber (maglia 0,3 mm), sono stati ripetuti tre volte per ogni stazione e ad ogni sopraluogo in modo da saggiare diversi ambienti.

Delle specie di Efemerotteri note per l'Italia (Gaino e Spanò, 1975, in corso di stampa), oltre il 40% sono state segnalate anche in Liguria (32). Alle 29 comprese in quell'elenco vanno aggiunte altre 3 specie di recente reperimento (*Procloeon bifidum*, *Caenis moesta*, *Ephemerella major*); 11 specie sono state raccolte in tale regione per la prima volta solo recentemente grazie al suddetto tipo di indagine che ha, inoltre, permesso di reperire ben 3 specie nuove per l'Italia: *Potamanthus luteus* (L.) (Gaino e Spanò, 1974), *Thraulius bellus* Eaton (Gaino e Spanò, 1975 a), *Ephemerella (Torleya) major* Klapalek (Gaino e Spanò, 1955 c). Ciononostante, delle 32 specie note per la Liguria, alcune tra quelle riportate dagli autori precedenti non sono state confermate dalle raccolte. Si tratta probabilmente di forme localizzate, oppure proprie di ambienti diversi da quelli qui studiati che presentano, invece, caratteristiche tra loro piuttosto simili (torrenti).

OSSERVAZIONI

Ogni singolo corso d'acqua è stato diviso in tre zone: alta (A), media (M), bassa (B) (Fig. 1). Tale suddivisione non rientra negli schemi classici di zonazione dei corsi d'acqua, poiché i torrenti liguri del versante marittimo presentano caratteristiche del tutto peculiari per la stretta vicinanza dei monti al mare. Per questo è difficile poter separare in maniera netta i vari tratti. Per quanto concerne la fauna ittica, ad esempio, la trota (*Salmo trutta fario*) può trovarsi praticamente lungo tutto il corso, se le condizioni inquinologiche lo permettono.

I criteri seguiti per tale divisione costituiscono, pertanto, un compromesso fra considerazioni geografiche, ecologiche ed inquinolo-

logiche. In pratica, *il tratto alto* rientra nella zona a Salmonidi, anche se vi possono comparire altre specie ittiche tipiche del tratto successivo (es. *Barbus meridionalis*); ha discreta pendenza ed aspetto tipico del ruscello montano, esente da carichi inquinanti. *Il tratto medio*, in parte ancora classificabile nella zona a Salmonidi ed in parte in quella a Barbi, presenta un aumento della portata e mo-

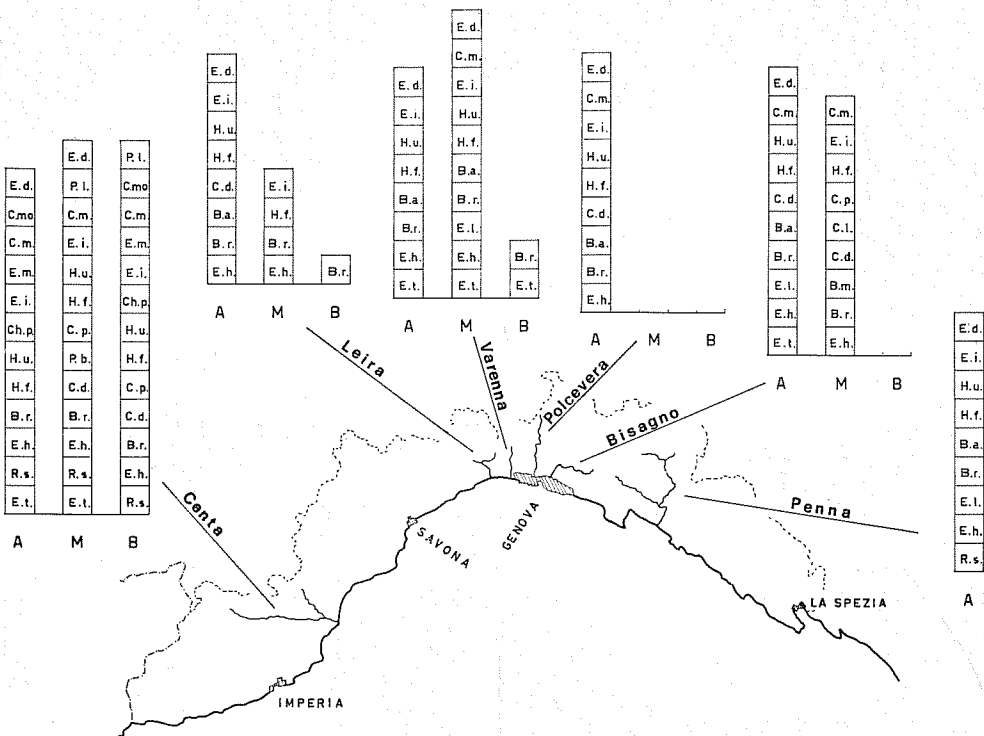


FIG. 1 - Distribuzione dell'Efemeroterofauna nei tratti alti (A), medi (M) e bassi (B) di alcuni corsi d'acqua liguri.

E.t. = *Epeorus torrentium*
 R.s. = *Rhithrogena semicolorata*
 E.h. = *Ecdyonurus helveticus*
 E.l. = *Ecdyonurus lateralis*
 B.r. = *Baetis rhodani*
 B.m. = *Baetis muticus*
 B.a. = *Baetis alpinus*
 C.d. = *Cloeon dipterum*
 P.b. = *Procloeon bifidum*
 C.l. = *Centroptilum luteolum*

C.p. = *Centroptilum pennulatum*
 H.f. = *Habrophlebia fusca*
 H.u. = *Habropblebia umbratilis*
 Ch.p. = *Choroterpes picteti*
 E.i. = *Ephemerella ignita*
 E.m. = *Ephemerella major*
 C.m. = *Caenis macrura*
 C.mo. = *Caenis moesta*
 P.l. = *Potamanthus luteus*
 E.d. = *Ephemera danica*

stra frequentemente lunghe lame d'acqua, a volte piuttosto profonde, dove inizia una fase di deposito di sostanze fini. Su questo tratto insistono già centri urbani di discrete dimensioni che, nel complesso, eutrofizzano le acque, e vi si possono anche ritrovare impianti industriali. Il *tratto basso* di questi corsi d'acqua liguri non rientra in una classificazione ecologica tipica, infatti, sovente esso è breve, povero di acqua, estremamente carico di unità inquinanti, anche con scarichi tossici. Si è comunque convenuto di definire « basso » il tratto terminale, in prossimità della foce, caratterizzato, soprattutto, da un netto aumento del carico inquinante.

Si avrà così per il *Centa*: A, fino a Pieve di Teco; M, tra Pieve di Teco e la confluenza col Neva; B, da tale confluenza alla foce.

Per il *Leira*: A, ramo Acquasanta, a monte dell'ultima cartiera, ramo Gorsexio, a monte della stazione di Mele; M, nell'abitato di Mele; B, a valle della confluenza fra i due rami.

Per il *Varenna*: A, a monte di S. Carlo; M, tra S. Carlo e Chiesino; B, tra Chiesino e la foce.

Per il *Polcevera*: A, a monte di Mignanego; M, fino a Rivarolo; B, fino alla foce.

Per il *Bisagno*: A, fino a Bargagli; M, fino a Molassana; B, fino alla foce.

Per il *Penna*, trattandosi di un affluente montano dello Sturla (Comune di Borzonasca), si può parlare solo di A.

L'Efemerotterofauna dei corsi liguri presi in esame (Fig. 1), è caratterizzata, pertanto, dalle seguenti unità sistematiche:

- 1) *Epeorus torrentium* Eaton
- 2) *Rhithrogena semicolorata* (Curtis)
- 3) *Ecdyonurus helveticus* (Eaton)
- 4) *E. lateralis* (Curtis) ⁽¹⁾
- 5) *Baetis rhodani* (Pictet)
- 6) *B. muticus* (L.)
- 7) *B. alpinus* (Pictet) ⁽²⁾

(1) Secondo Bogoescu e Tabacaru (1962) *E. lateralis* (Curtis) = *Heptagenia lateralis* Curtis.

(2) In precedenza (Gaino e Spanò, 1973), era stata segnalata in Liguria la presenza di *Baetis gemellus* Eaton, in base alla descrizione riportata da Grandi (1960) per questa specie. Tuttavia, nella revisione del genere *Baetis* Leach (Müller-Liebenau,

- 8) *Cloeon dipterum* (L.)
- 9) *Procloeon bifidum* (Bengtsson)
- 10) *Centroptilum luteolum* (Müller)
- 11) *C. pennulatum* Eaton
- 12) *Habrophlebia* (*Habrophlebia*) *fusca* (Curtis)
- 13) *H.* (*Habroleptoides*) *umbratilis* Eaton
- 14) *Choroerpes picteti* (Eaton)
- 15) *Ephemerella* (*Ephemerella*) *ignita* (Poda)
- 16) *E.* (*Torleya*) *major* Klapalek
- 17) *Caenis macrura* Stephens
- 18) *C. moesta* Bengtsson
- 19) *Ephemera danica* Müller
- 20) *Potamanthus luteus* (L.)

CONSIDERAZIONI SULLE SPECIE RACCOLTE

Epeorus torrentium: specie numericamente poco abbondante, vive preferenzialmente nei tratti alti o medi a seconda dello stato delle acque (esigente), con l'unica eccezione di un individuo raccolto nel tratto basso del Varenna, ivi probabilmente trasportato dalla corrente.

Rhithrogena semicolorata: la complessa sistematica di questo gruppo sconsiglia di entrare in maggiori dettagli, in attesa di uno studio più approfondito. Poiché i reperti sono limitati al Centa ed al Penna, ai due estremi del campo di studio, appare verosimile l'ipotesi di due popolazioni probabilmente distinguibili tassonomicamente. Interessanti i reperti della specie nel Centa a livello del mare.

Ecdyonurus helveticus: la possibilità di confusione con *E. venosus* soprattutto nel caso di ninfe non mature, consiglia una certa prudenza nel considerarne la distribuzione. La specie è stata raccolta in tutti i corsi nel tratto alto e scende in quello basso e saltuariamente nel medio solo nel Centa.

1969) le larve di *B. gemellus* Eaton sensu Grandi = *B. alpinus* (Pictet). Lo studio tassonomico condotto su reperti provenienti dai corsi d'acqua liguri presi in considerazione, ha permesso di rivedere l'attribuzione specifica e di confermare la presenza di *B. alpinus*. Resta, pertanto, da stabilire in questa regione l'esistenza di *B. gemellus*.

Ecdyonurus lateralis: specie poco abbondante e limitata al tratto alto del Bisagno, Penna e Varenna (in quest'ultimo scende anche nel medio).

Baetis rhodani: è senz'altro la specie più ampiamente distribuita, essendo stata raccolta in tutti i corsi e in tutti i tratti, tranne quelli in cui l'alto tasso di inquinamento influisce severamente su tutto il popolamento animale.

Baetis muticus: solo nel tratto medio del Bisagno, pertanto, la specie può essere considerata come rara.

Baetis alpinus: limitata al tratto a monte in tutti i corsi considerati, tranne nel Centa in cui non è stato reperito.

Cloeon dipterum: distribuito discontinuamente e numericamente poco abbondante forse perché i campionamenti non sono stati effettuati negli ambienti preferenziali della specie.

Procloeon bifidum: solo nel tratto medio del Centa. Specie rara.

Centroptilum luteolum: solo nel tratto medio del Bisagno. Specie rara.

Centroptilum pennulatum: solo nel Centa e nel Bisagno, tratti medio e basso del primo e medio del secondo.

Habrophlebia fusca: ampia distribuzione, sempre presente nei tratti a monte, si riduce in seguito all'alterazione delle acque.

Habrophlebia umbratilis: ad ampia diffusione, scende meno a valle della precedente, mostrandosi poco tollerante.

Choroterpes picteti: solo nel tratto basso del Centa. Specie rara.

Ephemerella ignita: ampia distribuzione, tendenzialmente limitata al tratto medio-alto dalle condizioni di inquinamento delle acque.

Ephemerella major: limitata al Centa e solo recentemente riconosciuta come facente parte della fauna italiana (Gaino e Spanò, 1975).

Caenis macrura: assente nel Leira e Penna; negli altri corsi sembrerebbe limitata ai tratti alti a causa dell'alterazione delle acque.

Caenis moesta: solo nel Centa; tuttavia data la difficoltà di discriminazione tra le due specie a livello di ninfe non mature, è necessaria ulteriore conferma circa la distribuzione. Non era stata ancora segnalata in Liguria.

Ephemera danica: ampia distribuzione, ma limitata ai tratti superiori, dove normalmente viene reperita la specie.

Potamanthus luteus: limitato ai tratti medio e basso del solo Centa. L'assenza dei reperti negli altri corsi, potrebbe essere dovuta, pertanto, allo stato di estrema compromissione dei relativi tratti inferiori degli altri corsi d'acqua.

Nel complesso possiamo quindi parlare di specie ad ampia diffusione (o a diffusione continua), in particolare per: *Ecdyonurus helveticus*, *Baetis rhodani*, *B. alpinus*, *Habropblebia fusca*, *H. umbratilis*, *Ephemerella ignita* ed *Ephemera danica*; di specie a diffusione discontinua, non presenti in tutti i corsi, anche se in bacini adiacenti, come: *Epeorus torrentium*, *Ecdyonurus lateralis*, *Cloeon dipterum*, *Centroptilum pennulatum*, e *Caenis macrura*; di specie rare, povere di individui come: *Baetis muticus*, *Centroptilum luteolum* e *Choroterpes picteti*.

E' interessante sottolineare che esemplari di *Proclleon bifidum*, *Ephemerella major* e *Potamanthus luteus* sono stati raccolti, nell'ambito dei corsi liguri del versante tirrenico, esclusivamente nel Centa. Questo corso è, d'altra parte, del tutto peculiare rispetto agli altri studiati in precedenza in Liguria. Esso, infatti, è compreso nella Regione alpina (zona 4 di Illies, 1967) mentre gli altri cadono nella Regione italiana (zona 3 di Illies, 1967), inoltre, l'ampiezza del bacino, il notevole innevamento del suo tratto montano ne influenzano il regime idrico e determinano una situazione ambientale particolare; a questo si aggiunge un relativamente basso carico industriale ed umano che consente una certa autodepurazione. Di conseguenza il numero di specie presenti è più elevato che negli altri corsi considerati. Questo fatto è particolarmente evidente nel medio e basso tratto e contrasta in maniera vistosa con la situazione generale che mostra un impoverimento o addirittura un crollo nei tratti terminali. Ciò riveste notevole importanza offrendo un termine di confronto per i popolamenti dei tratti inferiori dei corsi d'acqua liguri, di norma estremamente impoveriti o del tutto spopolati a causa del massiccio inquinamento.

E' stato possibile, inoltre, rilevare il variare dell'Efemerotterofauna lungo i singoli corsi (Fig. 1). In questi va peraltro sottolineato che la presenza e la distribuzione delle specie è direttamente influenzata da fenomeni di inquinamento che hanno determinato, spesso, profonda alterazione dello stato naturale delle acque.

Centa: non sono state raccolte forme limitate all'alto corso, tutte si ripresentano nel medio e/o nel basso; anzi il numero di specie aumenta scendendo ed alcune sono proprie delle zone inferiori, e ciò in stretta relazione a variazioni ecologiche e naturali.

Leira: si nota già un calo qualitativo dovuto a carichi inquinanti nel tratto medio e l'affermazione di specie resistenti (es. *Baetis rhodani*); delle otto specie raccolte a monte, permangono nel tratto medio solo quattro specie, ed una sola in quello basso.

Varenna: un lieve aumento del numero di specie nel tratto medio, ancora in buone condizioni, può essere legato ad una lieve eutrofizzazione (vedi *Centa*); due sole specie nel tratto basso, di cui una (*Epeorus torrentium*) probabilmente trascinatavi dalla corrente, essendo caratteristica degli alti corsi.

Polcevera: il popolamento ad Efemerotteri è limitato al solo tratto alto, poiché a valle il carico industriale è così elevato da impedire la sopravvivenza anche delle forme più resistenti; è la situazione più compromessa.

Bisagno: nonostante un piccolo calo nel tratto medio (presenza di una unità industriale), il popolamento resta ben rappresentato; il carico urbano ed industriale non ne permette invece la sussistenza nel tratto basso.

Penna: tutto il tratto preso in considerazione è di tipo montano, e le varie componenti sono tipiche di un ambiente non contaminato.

Può essere di qualche interesse sottolineare che il numero di specie raccolte nei tratti alti dei corsi studiati, è dello stesso ordine di grandezza e si aggira intorno alle dieci unità.

Anche se non sono ancora stati portati a termine prelievi completi sui corsi del versante padano, è tuttavia possibile sottolineare la sostanziale affinità dei popolamenti ad Efemerotteri nei due versanti. Cionondimeno sono state reperite, nel bacino padano, specie non trovate in quello tirrenico: *Thraulius bellus*, *Oligoneuriella rhenana* ed *Ephoron virgo*. Invece *Potamanthus luteus*, *Ephemerebella major* e *Procloeon bifidum*, pur raccolti su entrambi i versanti, per quanto riguarda quello tirrenico, risultano limitati al solo corso del *Centa*, la cui collocazione zoogeografica, come già detto, influisce senza dubbio sui suoi popolamenti.

RIASSUNTO

Le indagini volte a definire lo stato biologico di alcuni torrenti liguri hanno permesso di rilevare la presenza di 20 specie di Efemerotteri e di studiarne la distribuzione lungo i seguenti corsi presi in esame: Centa, Leira, Varenna, Polcevera, Bisagno e Penna. La corologia delle unità sistematiche ivi raccolte è in più punti influenzata da scarichi urbani ed industriali che determinano una riduzione nel numero delle specie o, come nel Polcevera, la totale scomparsa degli appartenenti all'ordine.

SUMMARY

The investigations, carried out to survey the present environmental conditions of Ligurian streams have let to point out the presence of twenty species of Ephemeroptera and to study their distribution along the following investigated streams: Centa, Leira, Polcevera, Bisagno and Penna. The chorology of taxonomical units, collected along these streams, is effected, in many areas, by sewage and industrial discharges, which cause a decrease in the species number or, as in the middle and low course of the Polcevera, the complete disappearance of Ephemeroptera.

BIBLIOGRAFIA

- BIANCHERI E., 1953 - Note sugli Efemerotteri italiani. I. - Boll. Soc. Ent. Ital., **83**, pp. 42-45.
- BIANCHERI E., 1954a - Una nuova specie di *Habropblebia* e ridescrizione di *H. umbratilis* Eaton, 1833. - Mem. Soc. Ent. Ital., **33**, pp. 155-166.
- BIANCHERI E., 1954b - Note sugli Efemerotteri italiani. II. Nuovi reperti in Liguria e Piemonte. - Boll. Soc. Ent. Ital., **84**, pp. 49-52.
- BIANCHERI E., 1957 - Note sugli Efemerotteri italiani. VII. Descrizione della ninfa e dell'immagine ♀ di *Habropblebia (Habroleptoides) umbratilis* Eaton. - Boll. Soc. Ent. Ital., **87**, pp. 157-160.
- BIANCHERI E., 1958 - Note sugli Efemerotteri italiani. VIII. Nuovi reperti italiani del genere *Ephemera*. - Boll. Soc. Ent. Ital., **88**, pp. 91-94.
- BIANCHERI E., 1964 - Note sugli Efemerotteri italiani. XIII. Reperti di *Epeorus assimilis* Eaton 1885 e di *Rhithrogena semicolorata* Curtis 1834. - Boll. Soc. Ent. Ital., **94**, pp. 83-85.
- BOGOESCU C. e TABACARU I., 1962 - Beitrage zur Kenntnis der untersuchungsmerkmale zwischen den Gattung *Ecdyonurus* und *Heptagenia* (Ephemeroptera). Beit. Ent., **12**, pp. 273-291.
- GAINO E. e SPANO' S., 1973 - Nuovi reperti di Efemeroidei in Liguria. - Boll. Soc. Ent. Ital., **105**, pp. 111-116.
- GAINO E. e SPANO' S., 1974a - Nuovi reperti di Efemeroidei in Piemonte. - Boll. Soc. Ent. Ital., **106**, pp. 68-71.
- GAINO E. e SPANO' S., 1974b - Contributo alla conoscenza degli Efemerotteri della Lucania. - Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova, **42**, pp. 71-76.
- GAINO E. e SPANO' S., 1975a - Segnalazione di *Thraulius bellus* Eaton in Italia (*Ephemeroidea*). - Boll. Soc. Ent. Ital., **107**, pp. 25-31.
- GAINO E. e SPANO' S., 1975b - Sur la distribution des Ephéméroptères en Italie. - Proc. 2nd Conf. Int. Ephemeroptera. Krakow 1975 (in corso di stampa).
- GAINO E. e SPANO' S., 1975c - Segnalazione di *Ephemerella (Torleya) major* Klapalek in Italia (*Ephemeroptera*). - Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova, **43**, pp. 63-67.
- GRANDI M., 1960 - *Ephemeroidea*. Fauna d'Italia. Ed. Calderini, Bologna, **3**, 474 pp.
- MÜLLER-LIEBENAU I., 1969 - Revision der europäischen arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815 (*Insecta, Ephemeroptera*). Gew. Abw., 48/49, pp. 1-214.