

Comunità macrobentoniche di riferimento nei fontanili del cuneese

Leonat SHESTANI¹, Angelo MORISI^{2*} & Maurizio BATTEGAZZORE³

¹ Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro", Via Bellini 25, 15100 Alessandria, Italia

² Via L. Bertano 15, 12100 Cuneo, Italia

³ ARPA Piemonte, Via Vecchia di Borgo S. Dalmazzo 11, 12100 Cuneo, Italia

* E-mail dell'Autore per la corrispondenza: a.morisi@arpa.piemonte.it

RIASSUNTO - *Comunità macrobentoniche di riferimento nei fontanili del cuneese* - Le osservazioni sulla fauna macrozoobentonica di numerosi fontanili e risorgive situati nella pianura cuneese hanno messo in evidenza che la peculiarità di questi singolari ambienti acquatici può essere ricondotta a differenti "tipologie di riferimento", suggerendo l'opportunità di raggruppare per aree i differenti gruppi di biotopi. È emerso che sia le caratteristiche chimico-fisiche, come d'altronde era da aspettarsi, sia la presenza/assenza di alcuni taxa "indicatori", che in maniera netta connotavano la composizione delle comunità di riferimento, dimostrano differenze coincidenti con una divisione spaziale dei diversi gruppi di fontanili e/o risorgive. Considerando le comunità macrobentoniche, l'appartenenza a tipologie differenti risultava evidente considerando solo le presenze accertate nel 50% dei rilevamenti e, con ancora maggiore chiarezza, quando il limite era fissato al 90%; nel caso dei fontanili di Morozzo, pur in presenza di condizioni chimico-fisiche apparentemente sovrapponibili, risultava che una ulteriore netta suddivisione era ben definita dalle sole comunità macrobentoniche. Il contributo evidenzia l'interesse dei fontanili che, mentre si confermano eccezionali "serbatoi" di biodiversità, dimostrano come un complesso ambientale apparentemente uniforme possa in realtà essere suddiviso in tipologie nettamente individuate dalla componente faunistica.

SUMMARY - *Macrobenthic reference communities in the flood-plane springs of the Cuneo province* - On the basis of the macrobenthic fauna the flood-plane springs of the Cuneo plain may be ascribed to different reference types. The chemical-physical features, the relative composition of invertebrate community and the presence/absence of indicator taxa, grouped the flood-plane springs reflecting a division in geographic areas. The belonging to different types appeared well stated considering the taxa present in the 50% of the surveys, even more when the limit was fixed at 90%. In some cases, flood-plane springs with similar physico-chemical features belonged to different groups on the basis of the composition of the macrobenthic community (e.g. springs of Morozzo). This work points out the meaning of these biotopes as "stock" of biodiversity, also emphasizes their importance as matter of studies devoted to provide a more detailed ecological classification, exclusively based, in case of chemical/physical uniformity, on their faunal features.

Parole chiave: fontanili, comunità di riferimento, macrozoobenthos, pianura cuneese

Key words: fontanili, reference community, macrozoobenthos, Cuneo plain (Italy)

1. INTRODUZIONE

Le risorgive e i fontanili si sono più volte proposti all'attenzione dei naturalisti, ecologi e operatori territoriali, sia per il loro significato di serbatoio di biodiversità sia come elementi di pregio paesaggistico in aree in cui l'antropizzazione sempre più invadente tende a banalizzare la varietà floro-faunistica del territorio.

Ciò che resta di queste unità ambientali costituisce una rete idrografica superficiale anche quantitativamente non irrilevante. Tale rete, almeno da parte degli amministratori più sensibili e solleciti, è stata oggetto di provvedimenti di tutela più o meno efficaci, ma la loro

salvaguardia rappresenta un obiettivo ambientale solo parzialmente realizzato: si auspica che una più dettagliata informazione naturalistica, cui questo lavoro si propone di contribuire, possa concorrere a completarne il conseguimento.

L'analisi della componente biologica dell'ecosistema dei fontanili dell'alta pianura cuneese, inizialmente utilizzata per la semplice valutazione della qualità ecologica di questi ambienti, ha messo in luce già da tempo connotati che ne testimoniano la peculiarità: essi dimostrano quanto queste associazioni differiscano significativamente da quelle che si insediano in biotopi che, sebbene assai vicini nello spazio, sono perti-

nenti ad altre tipologie di ambienti di acqua superficiale. L'osservazione della macrobentofauna ha consentito di migliorare e arricchire la conoscenza in merito alla zoocenosi dei fontanili e, allo stesso tempo, ha evidenziato l'opportunità di riconoscere, all'interno di un unico modello complessivo, sottotipologie che si caratterizzano per la differente struttura della compagine a macroinvertebrati bentonici che ospitano: questo contributo rappresenta, limitatamente al territorio della provincia cuneese, un primo tentativo di classificazione di questi differenti "tipi" di fontanile. Le comunità macrobentoniche presenti in questa tipologia di corpo idrico, seppure simili a quelle tipiche di ecosistemi ad acqua corrente superficiale, sono spesso caratterizzate da una componente freatica e ipogea che è ben espressa da alcuni taxa caratteristici, come gli Anfipodi del genere *Niphargus* o l'Hydrobiidae *Bythinella schmidti*: si tratta di elementi caratterizzanti, raramente riscontrabili nel reticolo idrografico superficiale. Altrettanto caratteristica è la presenza di forme adattative peculiari, come quelle rappresentate dalla depigmentazione e dalla riduzione dell'apparato visivo, che spesso si riscontrano, per esempio, all'interno delle popolazioni dell'Isopode *Proasellus coxalis*.

2. AREA DI STUDIO

Il lavoro fa riferimento a biotopi dislocati lungo la linea delle risorgive piemontesi che, correndo approssimativamente parallela all'arco alpino sud occidentale, si estende nell'alta pianura cuneese (350-400 m s.l.m.). Tale fascia interseca, da S a N, il Torrente Pesio e il Fiume Stura di Demonte (tributari del Fiume Tanaro), e poi il Torrente Grana-Mellea e il Fiume Maira, tributari di destra del Po (Fig. 1). I fontanili e le risorgive sono relativamente diffusi in provincia di Cuneo: la cartina (Fig. 1) evidenzia il settore dell'alta pianura cuneese interessata dal fenomeno, con particolare riguardo a quello appartenente alle conoidi alluvionali dei fiumi Pesio, Stura di Demonte, Grana e Maira.

3. METODI

Per la determinazione della classe di qualità si sono usati gli indici IBE (Indice Biotico Esteso, Ghetti 1997; APAT & IRSA-CNR 2003) e BMWPs (Biological Monitoring Working Party Score, Alba-Tercedor & Sanchez-Ortega 1988). Il pH e l'ossigeno sono stati rilevati in campo con strumentazione portatile, Ca (e Mg) mediante cromatografia ionica e la durezza per calcolo. Per la valutazione della similarità sono

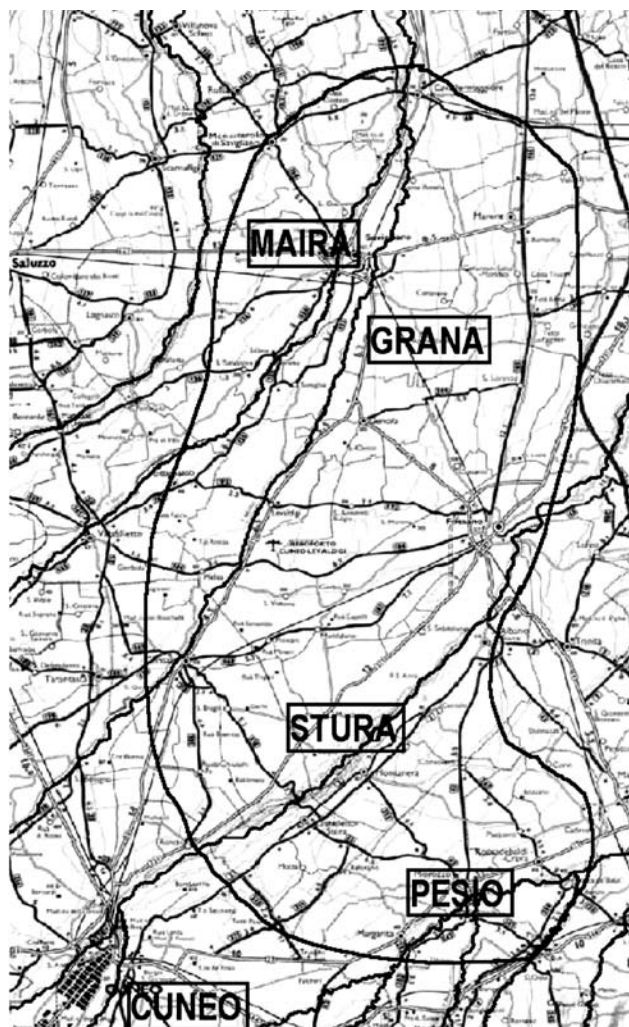


Fig. 1 - Localizzazione dell'area di studio.

Fig. 1 - Location of the study area.

stati utilizzati gli indici di Jaccard (1908) e di Sørensen (1948) (in Magurran 1988).

4. RISULTATI E DISCUSSIONE

Per ciascun fontanile o risorgiva, come si è accennato all'inizio, a partire dal macrobenthos raccolto sono stati calcolati sia l'IBE che il BMWPs: inizialmente, infatti, lo scopo era quello di raccogliere materiale per la definizione della qualità ambientale e l'individuazione di eventuali fattori di degrado. È apparso subito chiaro che questi biotopi, nella maggior parte dei casi, dimostravano condizioni buone, collocandosi, con entrambe le metodiche, nella prima classe di qualità. Il chimismo delle acque di risorgiva è dettato in gran parte dalla geolitologia del settore alpino di provenienza, la quale determina differenze significative soprattutto a livello dei parametri indicati nella tabella 1.

Tab. 1 - Ambiti chimici di riferimento.

Tab. 1 - Chemical reference ranges.

pH	Durezza (mg MgCO ₃ e CaCO ₃ l ⁻¹)	Ca (mg l ⁻¹)	O ₂ (mg l ⁻¹)	gruppo
>7,5	300-400	<100	7-9	5
7,1-7,5	>400	>100	7-9	6
	300-400	<100	>9	4
<7,1	<200	<100	<7	3
			7-9	2
			>9	1

Sulla base di questi parametri è possibile distinguere i 6 gruppi di fontanili/risorgive indicati in tabella 1, e precisamente:

1. fontanili di Cavallermaggiore
2. risorgive di Fossano
3. fontanili di Centallo
4. fontanili di Beinette
5. fontanili di Morozzo
6. risorgive di Morozzo

Passando a esaminare le comunità macrobentoni-
che rilevate, e considerando i taxa presenti in almeno
il 50% dei campioni (Tab. 2), è possibile rilevare dif-

Tab. 2 - Comunità di riferimento: taxa presenti nel 50% dei campionamenti.

Tab. 2 - Reference communities: taxa present in 50% of samplings.

	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 4	Gr. 5	Gr. 6
<i>Leuctra</i>	+	+	+			
<i>Nemurella</i>	+	+	+	+		
<i>Nemoura</i>				+	+	+
<i>Baetis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Electrogena</i>	+	+	+	+	+	
<i>Ephemera</i>				+	+	+
<i>Habroleptoides</i>	+	+	+			
<i>Serratella</i>				+	+	+
BERAEIDAE		+	+			
GOERIDAE				+	+	+
HYDROSPYCHIDAE			+			
HYDROPTILIDAE	+	+	+			+
LEPIDOSTOMATIDAE	+	+	+			
LIMNEPHILIDAE	+	+	+	+	+	+
ODONTOCERIDAE	+	+	+	+	+	+
PHILOPOTAMIDAE	+		+			
POLYCENTROPODIDI	+	+	+	+	+	+
PSYCHOMYIDAE		+	+	+		
SERICOSTOMATIDAE					+	+
CHIRONOMIDAE	+	+	+	+	+	+
DIXIDAE	+	+	+			
EPHIDRIDAE		+				
LIMONIIDAE	+			+	+	+
PTYCHOPTERIDAE	+	+				
SIMULIIDAE				+	+	+
STRATIOMYIDAE	+		+	+	+	
DYTISCIDAE				+		+
ELMINTHIDAE	+	+	+	+	+	+
HELOPHORIDAE		+	+			
SCIRTIDAE	+	+	+			
<i>Calopteryx</i>		+	+		+	+
<i>Cordulegaster</i>	+	+				+
ANCYLIDAE				+	+	+
PISIDIIDAE	+	+				
ASELLIDAE	+	+	+	+	+	+
CRANGONICTIDAE					+	+
GAMMARIDAE	+			+	+	+
NIPHARGIDAE		+	+		+	+
<i>Polycelis</i>	+	+	+	+	+	+

ferenze significative fra i gruppi di risorgive. La determinazione degli indici di similarità a coppie permette di quantificare tali differenze e di riconoscere, all'interno della biotipologia dei fontanili/risorgive, alcune sottocategorie ben caratterizzate.

I cluster ottenuti (Fig. 2) risultano analoghi indi-

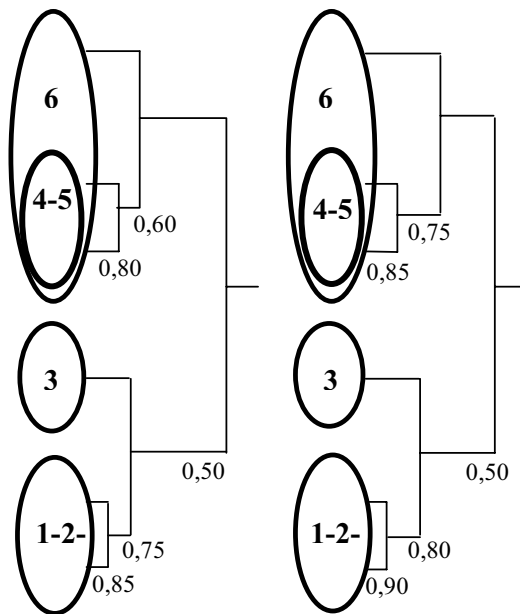


Fig. 2 - Dendrogrammi di similarità secondo Jaccard (1908) (a sinistra) e Sørensen (1948) (in Magurran A.E. 1988).

Fig. 2 - Similarity dendrograms according to Jaccard (1908) (left) and Sørensen (1948) (in Magurran A.E. 1988).

pendentemente dagli indici di similarità usati (Jaccard 1908 o Sørensen 1948): all'interno del primo cluster è possibile riconoscere un'ulteriore suddivisione che, a fronte di una sostanziale uniformità del chimismo delle acque, conferma una caratterizzazione faunistica diversa a seconda che si tratti di fontanili (gruppi 4 e 5) o di risorgive (gruppo 6).

Fra i taxa che maggiormente contribuiscono a determinare tali differenze, si possono ricordare i Tricotteri della famiglia Beraeidae e i Coleotteri Helophoridae (Tab. 2): è da rilevare che sia i Beraeidae che gli Helophoridae sono taxa caratteristici delle risorgive e dei fontanili cuneesi: essi vengono raramente rilevati nei campionamenti di macrobentos effettuati nelle acque superficiali di quel territorio, se non in coincidenza con fenomeni di risorgiva.

Considerando i soli dati faunistici altamente significativi, ovvero scartando tutti quelli rilevati in meno del 90% dei campionamenti, si ottengono comunità di riferimento più restrittive (Tab. 3) che confermano quanto precedentemente esposto: emergono infatti, fra i diversi gruppi di fontanili, solidi elementi discriminanti che consentono di costruire un percorso dicotomico. A partire dai gruppi faunistici caratteristici più esclusivi è stata dunque predisposta una chiave dicotomica (Fig. 3) con la quale, procedendo a verificare di passo in passo la presenza (o l'assenza) dei taxa di volta in volta indicati, è possibile caratterizzare, in base ai soli dati faunistici, i sei raggruppamenti individuati su base chimico/fisica.

Tab. 3 - Comunità di riferimento: taxa presenti nel 90% dei campionamenti.

Tab. 3 - Reference communities: taxa present in 90% of the samplings.

	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 4	Gr. 5	Gr. 6
<i>Leuctra</i>	+	+	+			
<i>Nemurella</i>	+	+	+	+		
<i>Nemoura</i>				+	+	+
<i>Ephemera</i>				+	+	+
<i>Habroleptoides</i>	+	+	+			
<i>Serratella</i>				+	+	+
BERAEIDAE		+	+			
GOERIDAE				+	+	+
LEPIDOSTOMATIDAE	+	+	+			
PHILOPOTAMIDAE	+		+			
SERICOSTOMATIDAE				+	+	+
DIXIDAE	+	+	+			
SCIRTIDAE	+	+	+			
ANCYLIDAE				+	+	+
PISIDIIDAE	+	+				
CRANGONICTIDAE					+	+

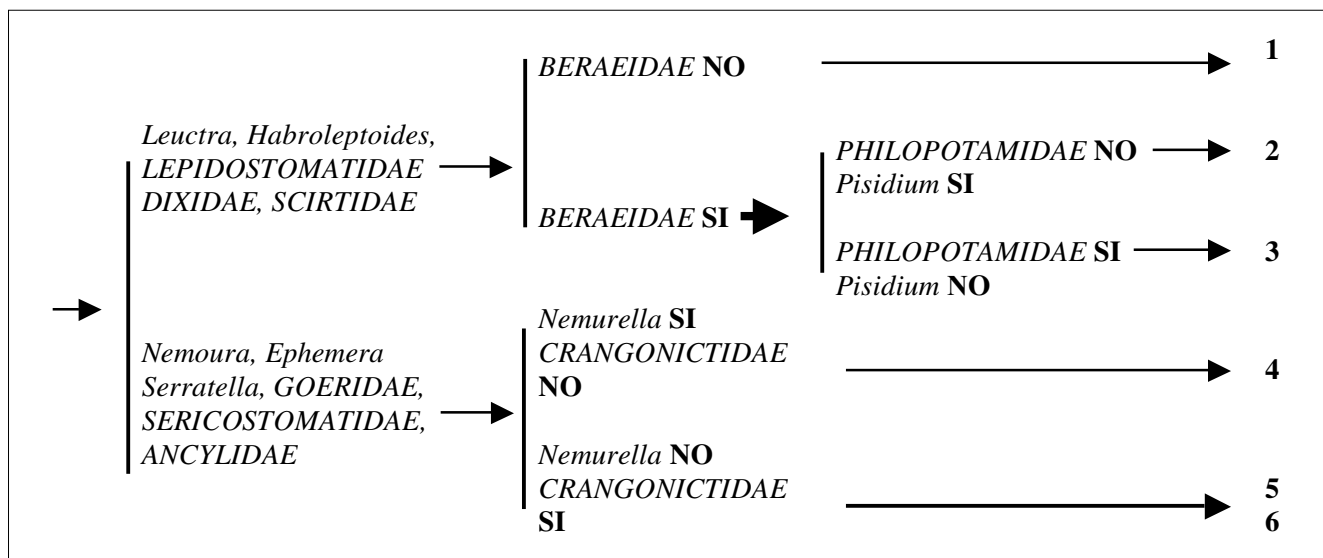


Fig. 3 - Chiave dicotomica ottenuta considerando i gruppi faunistici caratteristici esclusivi.

Fig. 3 - Dicotomic key based on the exclusive characteristic faunal groups.

5. CONCLUSIONI

Il presente contributo si inserisce in un progetto di censimento e di studio faunistico dei fontanili della Provincia di Cuneo: con la sua realizzazione ci si propone anche lo scopo di contribuire alla salvaguardia di questi biotopi, peculiari per il loro corredo faunistico e rilevanti per l'interesse che rivestono come elementi di connettività ecologica, come serbatoi di biodiversità e come fattori di caratterizzazione del paesaggio. Fontanili e risorgive, con la loro copertura vegetale, rappresentano infatti non solo un'irripetibile testimonianza storico-culturale della civiltà rurale che li ha generati, ma costituiscono anche una rete di biotopi di grande pregio estetico e paesaggistico in un territorio in cui prevale la monotonia della zootecnia intensiva e della monocultura. L'ampliamento delle conoscenze ha fornito elementi utili per riconoscere, nel territorio cuneese, differenti biotipologie di fontanili e risorgive che, seppure riconducibili a una medesima categoria ambientale, appaiono nettamente distinguibili. La raccolta e l'elaborazione dei dati faunistici, ottenuti tramite lo studio degli organismi bioindicatori, e il rilevamento di quelli relativi al chimismo consentono una suddivisione di queste aree in sottogruppi; essa potrà servire ad una più corretta individuazione delle fonti di pressione e delle cause di degrado e potrà fornire più utili indicazioni per il loro ripristino. La ricerca rappresenta inoltre un primo passo in risposta all'esigenza di applicare, anche su scala locale e/o regionale, le direttive comunitarie in merito all'individuazione dei siti di riferimento.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1977-1983 - *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*, 8: 1011-17 (Quaderni della collana "Promozione della Qualità dell'ambiente" CNR, Roma).
- Alba-Tercedor X. & Sanchez-Ortega A., 1988 - Un metodo rapido y simple para evaluar la calidad biologica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978). *Limnetica*, 1: 51-56.
- APAT & IRSA-CNR, 2003 - *Metodi analitici per le acque. Vol. III. 9010 Indice Biotico Esteso I.B.E.*: 1115-1136.
- Campaioli S., Ghetti P.F., Minelli A. & Ruffo S. (a cura di), 1994 - *Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane*. 1. Provincia Autonoma di Trento, Trento.
- Campaioli S., Ghetti P.F., Minelli A. & Ruffo S. (a cura di), 1999 - *Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane*. 2. Provincia Autonoma di Trento, Trento.
- Ghetti P.F., 1986 - *I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua. Manuale di applicazione Indice Biotico E.B.I. modificato*. Provincia Autonoma di Trento, Trento: 111 pp.
- Ghetti P.F., 1997 - *I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti. Manuale di applicazione Indice Biotico Esteso*. Provincia Autonoma di Trento, Trento: 222 pp.
- Ghione R., 2003 - *Studio idrogeologico dei fontanili del settore occidentale della pianura piemontese*. Tesi di Laurea in Scienze Geologiche, Università di Torino: 186 pp.
- Magurran A.E., 1988 - *Ecological diversity and its measurement*. Chapman & Hall, London: 179 pp.
- Milano D. (a cura di), 1996 - *Le vasche - I fontanili del*

territorio di Cavallermaggiore. Scolastica editrice, Carmagnola: 109 pp.

Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (a cura di), 1995 - *Checklist delle specie della fauna italiana*. 101 voll. Calderini, Bologna.

Ruffo S. (a cura di), 1977-1985 - *Guide per il riconoscimento*

delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del Progetto Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" CNR, Roma.

Shestani L., 2003 - *Considerazioni sulla fauna bentonica di alcuni fontanili della pianura cuneese*. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università di Padova: 121 pp.

Accettato per la stampa: 12 luglio 2007