

*Regime fluviale naturale e sue alterazioni in corsi d'acqua interessati da produzione idroelettrica: effetti biologici*

B. MAIOLINI, M.C. BRUNO, M. CAROLLI, L. SILVERI, E. VAROLO (Fondazione E. Mach, Trento)

– G. ZOLEZZI, A. SIVIGLIA (Università di Trento)

Il regime fluviale rappresentato dalle variazioni naturali intra- e inter-annuali di portata, e le caratteristiche associate di stagionalità, durata, frequenza, ampiezza, e velocità di cambiamento, sono fattori critici per il mantenimento della biodiversità e dell'integrità ecologica degli ecosistemi fluviali. Nei fiumi alpini interessati da produzione idroelettrica, le alterazioni del regime idrologico naturale avvengono per eccesso (hydropeaking) o per assenza (Deflusso Minimo Vitale, DMV) di variazioni. Tali modificazioni agiscono in modo differente sulla comunità zoobentonica, influenzandone diversità e abbondanza. Mentre le modificazioni prodotte dall'hydropeaking sono state largamente investigate, quelle dovuta alla persistenza di un DMV costante hanno ricevuto minore attenzione scientifica. Inoltre, i due tipi di alterazione sono difficili da analizzare in dettaglio in quanto richiedono la compresenza dei due fenomeni sullo stesso corso d'acqua e con la stessa comunità biologica.

Al fine di superare questa difficoltà, è stato utilizzato un sistema di cinque canalette artificiali in acciaio, posti sul torrente Fersina (Trentino) e da questo alimentate, lasciate precedentemente indisturbate per tutto l'inverno in modo da permettere una completa colonizzazione da parte della comunità bentonica presente in alveo. Le canalette sono state mantenute a portata costante, simulando quindi il DMV. Sul corso del torrente Fersina, una centralina idroelettrica scarica circa 200 m a valle del sistema di canalette, creando quindi un tratto impattato da hydropeaking. Il tratto a monte delle canalette ha un regime idrologico vicino al naturale e una buona qualità ambientale, è stato pertanto possibile selezionare la stazione con regime idrologico naturale circa 100 m a monte dell'impianto delle canalette.

I macroinvertebrati bentonici sono stati raccolti utilizzando substrati artificiali di tipo Hester-Dandy. Per ognuna delle due stazioni in alveo sono stati fissati cinque serie di tre substrati. Per ognuna delle cinque canalette, dato la ridotta larghezza, sono stati posizionati tre substrati in postazioni fisse. Con cadenza bisettimanale, è stato prelevato a rotazione uno dei substrati di ogni serie (per un totale di 5 campioni nelle stazione naturale e 5 nella stazione con hydropeaking), e un substrato per canaletta (per un totale di 5 campioni). Ogni substrato veniva riposizionato dopo aver rimossi tutti gli invertebrati. Contemporaneamente sono stati raccolti campioni quantitativi, uno per in ogni stazione in alveo e uno per canaletta, utilizzando un retino Hess. La temperatura dell'acqua è stata registrata in continuo in tutte le stazioni con datalogger e i parametri fisico-chimici di base sono stati misurati ad ogni campionamento. L'esperimento è iniziato nel febbraio 2010 ed è terminato il 30 luglio 2010.

Un totale di circa 65000 invertebrati sono stati identificati al più basso livello tassonomico possibile, e i risultati dell'analisi statistica indicano un cambiamento nella struttura delle comunità bentoniche con i tre regimi idrologici. Il regime idrologico costante (canalette) ha determinato il raggiungimento di abbondanze medie leggermente maggiori di quelle registrate per le stazioni a regime naturale. La portata costante e l'assenza delle morbide invernali e primaverili nelle canalette hanno permesso un maggior accumulo di detrito organico, favorendo lo sviluppo di taxa detritivori e raccoglitori quali Ditteri Chironomidi e Plecotteri Nemuridei. Nella comunità in regime naturale era presente una maggior stagionalità e una maggiore presenza di predatori. La comunità bentonica sottoposta ad hydropeaking è risultata invece qualitativamente e quantitativamente molto ridotta dominata da taxa ad ampia valenza ecologica.

I risultati ottenuti potranno contribuire allo sviluppo di misure di mitigazione e/o di compensazione delle alterazioni. Va sottolineato come tali interventi siano necessariamente caso-specifici, in quanto dipendono dalla tipologia fluviale, dal tipo e intensità delle alterazioni, in una prospettiva di gestione della risorsa idrica su scala di bacino.