

EFFETTI DI PIENA IN UN TRATTO DEL RIO FLUMINEDDU (FIUME CEDRINO. SARDEGNA CENTRO - ORIENTALE): CORRELAZIONE TRA INDICI BIOLOGICI ED ECOLOGICI

Cuccui Anna Lisa ¹, Fancellu S. ², Loi M. ³ e Cossu A. ⁴

¹ Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale di Sassari e- mail: alcuccui@uniss.it

^{2, 3, 4} Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale di Sassari

Tema 1: Conservazione e gestione degli habitat

Inquadramento della tematica

L'eccezionale piena verificatasi nel dicembre 2004 ha causato profonde modificazioni nell'assetto originale dell'alveo fluviale. Si è voluto stimare l'entità della trasformazione dell'ambiente utilizzando sia gli indici IBE (Indice Biotico Esteso) e IFF (Indice di Funzionalità Fluviale), sia alcune analisi fisico-chimiche delle acque. Dai risultati si evince che il tratto esaminato se pur segnato dal rovinoso evento, presenta una buona capacità di ripresa. L'utilizzo e la comparazione degli indici ha permesso di monitorare il tratto fluviale, fornendo un primo contributo per la caratterizzazione ecologica del fiume.

Obiettivi del lavoro

Il presente lavoro è finalizzato alla caratterizzazione dello scenario ecologico dopo l'eccezionale piena del tratto indagato che si estende da *Cuile M. Tundu* a *Su Lidone* e *Badde Manna* (Odoene). Il *reset* del sistema fluviale del dicembre 2004 offre l'occasione per seguire le fasi successionali della naturale ricostituzione verso le condizioni di equilibrio ecologico.

L'impiego dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) in ambienti insulari di tipo mediterraneo quali i fiumi a regime torrentizio della Sardegna centrale doveva essere sottoposto a verifica mediante sperimentazione pur se consolidati per ambienti continentali. L'applicazione IBE è stata eseguita solo sporadicamente in Sardegna e in situazioni ambientali comunque lontane da quella citata, mai comunque IBE (INDICE BIOTICO ESTESO) e IFF (INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE) insieme, affiancati da analisi chimiche e fisiche delle acque. Tale contributo si propone quindi il duplice obiettivo di confrontare tali indici di monitoraggio fluviale e delineare lo stato ecologico del Rio Flumineddu.

Metodologia adottata

L'Indice Biotico Esteso (IBE), basato sull'analisi qualitativa semiquantitativa della fauna macrobentonica è stato eseguito secondo il metodo proposto da *Ghetti P. F.*, 1997. La caratterizzazione dello stato chimico - fisico delle ha riguardato Temperatura acqua, Conducibilità elettrica, pH, Nitrati, Nitriti, Ammoniaca, Fosfati, Silice, Ossigeno disciolto, BOD₅, COD, Durezza totale, Durezza calcica, Calcio, Magnesio, Ferro, Cloruri, secondo le metodiche proposte dalla direttiva 2000/60/CE. L'Indice di Funzionalità Fluviale è stato calcolato con la metodica proposta da *Siligardi M. et al.*, 2000. In fine i subindici di Funzionalità della vegetazione perfluviale e Funzionalità morfologica sono stati calcolati secondo il metodo di *Rossi et al.*, 2005.

Risultati dell'indagine

Sono stati confrontati i risultati ottenuti nella campagna di monitoraggio 2000-2001, (ai fini del calcolo IBE), con quelli della campagna 2005-2006. I risultati relativi alla comparazione IBE delle due serie di dati mostrano che nonostante il sistema fluviale fosse stato in passato soggetto a un lungo periodo di secca durato dall'estate all'autunno inoltrato del 1999-2000, già nel 2001 presentava, notevole capacità di recupero, e una veloce ricostituzione della fauna macrobentonica di riferimento con un valore *IBE* di 9 (*Cuccui A. , 2003*), corrispondente alla II^a CQ (classe di qualità), quindi Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento.

A distanza di quattro anni si è verificato un miglioramento della classe di qualità biologica, nonostante la piena abbia azzerato la comunità macrobentonica. La lista faunistica relativa alla campagna 2005-2006, e quindi ai taxa rinvenuti, genera un alto valore IBE pari a 11 corrispondente alla I^a C. Q. (classe di qualità) grazie alla presenza di taxa molto sensibili all'inquinamento (Plecotteri: *Isoperla* e *Leuctra*). L'applicazione IBE ha confermato le indicazioni espresse dalle indagini chimico – fisiche, permettendo di ascrivere il tratto studiato alla I^o CQ (Classe di Qualità) “Ambiente non inquinato o comunque non alterato in maniera sensibile”, definito secondo metodo (*Ghetti P. F., 1997*). L'IFF ha permesso di valutare lo stato di qualità dell'intero ecotono ripario (*Siligardi M. et al. , 2000*).

Dall'indagine è risultato che il tratto di fiume indagato ha totalizzato per la sponda sinistra un punteggio finale di 186 che lo colloca tra un II/III livello di funzionalità fluviale, (funzionalità fluviale buono-mediocre). Per quanto concerne la sponda destra ha totalizzato un punteggio finale di 222 che la colloca a un II livello di funzionalità fluviale, (funzionalità fluviale buono), si suppone che tale differenza di punteggio derivi da un'azione più vigorosa e significativa della piena sulla sponda sinistra.

Sono poi stati calcolati il subindice di Funzionalità della vegetazione perifluviale, con punteggio per la sponda sinistra pari a 50, Funzionalità mediocre (Arbustiva riparia in primaria discontinua 5-30 m), mentre per la sponda destra pari a 65, ovvero: Funzionalità elevata (Arbustiva riparia in primaria continua > 30 m).

Infine è stato calcolato il subindice Funzionalità morfologica, con un unico punteggio per entrambe le sponde di 51, ovvero: Funzionalità mediocre.

I risultati mostrano come vi sia estrema concordanza tra i dati delle metodiche utilizzate, inoltre è stato verificato che le metodiche applicate congiuntamente si compensano e costruiscono un'informazione approfondita dello scenario ecologico e della qualità delle acque. L'efficacia dell'IBE in Sardegna è ormai assodata, mentre resta in fase di sperimentazione l'applicazione dell'IFF e dei sub indici. Nel caso studio del Rio Flumineddu, comunque l'indice è capace di definire la reale funzionalità del corpo d'acqua fluente investigato. La lenta ripresa degli ontani che sono stati abbattuti dalla piena e la vegetazione riparia della sponda sinistra che ha un recupero meno rapido di quella destra segnala come l'evento distruttivo sia stato più imponente. Si osserva tuttavia che la comunità di macrozoobentos ha subito modifiche sia quantitativamente, che qualitativamente, si è verificata sia una diminuzione del numero che della tipologia dei taxa rinvenuti. Il tratto esaminato presenta una buona capacità di ripresa dopo l'evento di piena che ha causato un “ringiovanimento” del sistema, migliorando la già buona qualità biologica delle acque. La comparazione dell'applicazione degli indici IBE e IFF, unitamente alle analisi chimico-fisiche ha permesso di validare gli indicatori di qualità fluviale in ambiti mediterranei insulari a clima secco e definire lo scenario ecologico attuale del Rio Flumineddu, definibile in uno stato di buona condizione ambientale.

Pur avendo ottenuto un buon risultato nell'applicazione dell'IFF, sono state riscontrate delle difficoltà oggettive, (es: gli scenari previsti nelle risposte della scheda non sempre erano rappresentativi della realtà studiata, infatti per ovviare a tale ostacolo sono state inserite delle note che completano gli scenari previsti), sarebbe utile sperimentare l'applicazione del metodo su scala di bacino, o comunque nell'intero corpo d'acqua fluente.

CURRICULUM Annalisa Cuccui

Laureata in Scienze ambientali nel 2003, presso l'Università degli studi di Sassari con la tesi: Studio ecosistemico sul bacino imbrifero del Fiume Cedrino mediante applicazione IBE (d.l. 152/99) per la valorizzazione, tutela e conservazione della risorsa acque correnti.

Attualmente Dottoranda di Ricerca in Monitoraggio e controllo degli ecosistemi forestali in ambiente mediterraneo presso la medesima Università XX ciclo, a breve discuterà la tesi: **MONITORAGGIO DI INDAGINE ECOLOGICA IN AMBIENTE FLUVIALE E PERIFLUVIALE NEL FIUME CEDRINO.**

Sperimentazione degli indici macrofitici e correlazione altri Indici

Dal giugno 2006 Responsabile Lab. Ecologia acquatica -Nuoro-(Dip. Botanica ed Ecologia Vegetale-Sassari-) dove conduce tutt'oggi attività di ricerca.

