

UN'ESPERIENZA DI APPROCCIO INTEGRATO NELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE DI CORSI D'ACQUA DELLA SARDEGNA, CON APPLICAZIONE DELL'INDICE EPI-D

G.G.Lai¹, T.Virdis², M.A. Mariani¹, B. Padedda¹, A. Lugliè¹, N. Sechi¹

¹*Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale, Università di Sassari*

²*Servizio Salvaguardia Territorio e Tutela delle Acque, Ente Acque Sardegna*

Autore corrispondente: Lai Giuseppina, lai.gg@tiscali.it; Antonella Lugliè, luglie@uniss.it

Inquadramento della tematica

La Direttiva Europea Quadro (WFD, 60/2000 CE) individua gli indicatori biologici come elementi prioritari nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici. I parametri idromorfologici e chimico-fisici, tradizionalmente considerati, sono utilizzati solo in relazione all'influenza che essi possono esercitare sulle comunità biotiche. Tra gli indici sviluppati per la valutazione di qualità delle acque lotiche, hanno rilevante importanza quelli che prendono in analisi i popolamenti a Diatomee e, tra questi, rientra l'indice EPI-D elaborato per i corsi d'acqua italiani e già sperimentato con successo nella regione centrale appenninica.

Le conoscenze qualitative dei fiumi della Sardegna sono complessivamente molto esigue rispetto a quelle acquisite su altre tipologie di ambienti acquatici della regione e, in particolare, sugli invasi artificiali (circa 40), sia su scala annuale che pluriennale. L'applicazione al territorio sardo di indici di qualità sviluppati in altri contesti ambientali rappresenta un'importante opportunità di rapida acquisizione di informazioni utili al delineamento di un quadro conoscitivo di base. Questo aspetto assume rilevanza se si considera anche la scarsità della risorsa idrica nel contesto isolano e il valore intrinseco di un reticolo idrografico dalle caratteristiche del tutto eccezionali.

I corsi d'acqua sardi, prevalentemente a carattere torrentizio, sono caratterizzati da un lungo periodo di siccità durante la stagione estivo-autunnale e da un periodo di deflussi più abbondanti in quella invernale-primaverile, in cui si concentrano le precipitazioni. La notevole variazione dei deflussi durante l'anno, con fenomeni di prosciugamento, aumento della temperatura o salinizzazione durante l'estate, piene improvvise in inverno, si ripercuote naturalmente sulla struttura e la distribuzione delle comunità. A queste pressioni naturali si aggiungono spesso anche importanti impatti di origine antropica che assumono maggiore rilevanza nel periodo in cui la risorsa idrica è più scarsa.

Una prima valutazione della qualità biologica di corsi d'acqua della Sardegna settentrionale e centro-occidentale è stata svolta nel corso del 2003 dal Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale dell'Università di Sassari, in collaborazione con l'EAF-Ente Autonomo del Flumendosa (attualmente ENAS-Ente Acque Sardegna), con l'impiego di un approccio integrato dell'indice EPI-D con analisi chimico-fisiche e microbiologiche (*Escherichia coli*). Peraltro, gli studi sui popolamenti diatomici delle acque superficiali correnti sarde risultano finora piuttosto scarsi se non quasi del tutto assenti, per cui l'indagine rappresenta anche un importante contributo alla conoscenza di base di questa componente biotica.

Il monitoraggio ha riguardato 15 sezioni fluviali in altrettanti corsi d'acqua. Le stazioni monitorate ricadono in alcune delle aree, individuate su scala regionale, a potenziale rischio d'inquinamento: portuale, civile, agrozootecnico, industriale.

Obiettivi del lavoro

Gli obiettivi dello studio sono:

1. acquisire un quadro conoscitivo sullo stato di qualità dei corsi d'acqua ed effettuare il raffronto tra diversi bacini idrografici in relazione alle differenti tipologie di rischio di inquinamento;
2. contribuire ad una migliore conoscenza della composizione floristica dei popolamenti di Diatomee presenti, della loro distribuzione e della loro ecologia;
3. verificare l'utilità e l'effettiva applicabilità dell'indice EPI-D nel contesto sardo, differente da quello appenninico ed alpino nei quali è stato maggiormente sperimentato.

Metodologia adottata

Il prelievo dei campioni per le analisi chimico-fisiche e microbiologiche è stato effettuato con cadenza mensile, da gennaio ad ottobre. Alcune variabili (portata, temperatura, pH, conducibilità, ossigeno disciolto e percentuale) sono state rilevate in campo con strumenti portatili mentre altre (solidi sospesi, alcalinità, cloruri, durezza, BOD₅, COD, fosforo totale e reattivo, azoto totale, nitrico, nitroso ed ammoniacale, silice reattiva, *Escherichia coli*) sono state determinate in laboratorio (Strickland & Parsons, 1968; IRSA-CNR, 2004).

I campioni per lo studio delle Diatomee epilittiche sono stati raccolti in due campionamenti stagionali, fissati con formalina al 4% e trattati per la pulizia con il metodo dell'H₂O₂ a caldo e CH₃COOH (Schrader, 1973). I vetrini permanenti sono stati montati con Storax e conteggiati al 100x, sino ad un valore minimo di 400 valve e/o frustuli. Per le determinazioni sono state seguite le chiavi dicotomiche di Krammer & Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991). L'applicazione dell'indice EPI-D è stata condotta secondo Dell'Uomo (APAT, 2004).

Risultati dell'indagine

Il carattere torrentizio dei corsi d'acqua e le fasi di secca precoce hanno consentito di effettuare i due campionamenti stagionali soltanto in 6 delle 15 stazioni. I risultati dell'indice sono in linea di massima concordanti con il quadro delineato dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche ed hanno indicato l'effettivo stato di deterioramento dei tratti considerati, coerentemente con il rischio ambientale ipotizzato per le aree di appartenenza. In generale, la tipologia di inquinamento prevalentemente riscontrata è quella di natura organica, derivante per lo più da scarichi civili ed allevamenti di bestiame (rischio civile e agrozootecnico). Le sezioni a rischio portuale (4), quindi prossime alla foce, sono state interessate da fenomeni di risalita del cono salino. In queste non è stato quindi possibile applicare l'indice EPI-D, concepito esclusivamente per le acque dolci correnti, e l'analisi dei popolamenti a Diatomee ha segnalato la compresenza di specie dulciacquicole tolleranti e di altre, a volte dominanti, tipiche di ambienti salmastri (es., *Navicula mutica*, *Achnanthes brevipes*). Infine, l'elevata importanza di specie riscontrate in alcuni dei campioni sardi non è stata utile al calcolo dell'indice poiché queste non sono contemplate nell'elenco delle Linee Guida, stilato soprattutto sulla base dei popolamenti rinvenuti nei corsi d'acqua dell'Italia centrale.

CURRICULUM Giuseppina Grazia Lai

Laureata in Scienze Ambientali (indirizzo terrestre e orientamento biologico) presso l'Università di Sassari. Ha svolto, nell'ambito del Progetto SINA, una tesi dal titolo "Aspetti qualitativi ed applicazione dell'Indice EPI-D in ambienti lotici del Nord-Sardegna". Dal 2006 collabora con il Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale dell'Università di Sassari, occupandosi di diatomee e indici diatomici.

