

---



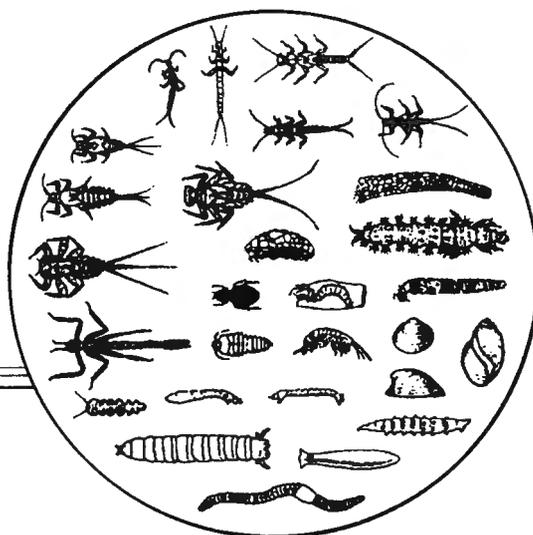
---

## PAGINE APERTE

---



---



# CALIDAD DE LAS AGUAS. ESTUDIO DE LA CALIDAD BIOLÓGICA

Nella giornata conclusiva del corso di formazione "Metodi biologici pratici per il mappaggio di qualità dei corsi d'acqua" tenutosi presso l'Istituto Tecnico Agrario di S. Michele a/Adige dal 31 agosto al 5 settembre 1992, il prof. Javier Alba-Tercedor -il maggior esperto spagnolo di Efemerotteri, membro della Commissione del Ministero dell'Ambiente incaricata della standardizzazione ed armonizzazione dei metodi biologici per la valutazione della qualità dei corsi d'acqua, e rappresentante ufficiale della Spagna alla conferenza internazionale "River Water Quality-Ecological Assessment and Control" promossa dalla CEE a Bruxelles nel dicembre 1991- ha relazionato sullo stato dell'arte degli indicatori biologici utilizzati nella penisola Iberica, iniziando la sua esposizione con una review sulla storia e lo sviluppo degli indicatori biologici utilizzati per la valutazione della qualità delle acque.

Due sono le principali metodologie utilizzate per le procedure di sorveglianza ecologica: la prima comprende i "bioassays", che includono

sistemi di allarme quali test ecotossicologici, di biomanipolazione, di biodegradazione, di bioaccumulo, ecc; la seconda comprende i "bioassessments", che si avvalgono dell'analisi delle comunità biologiche.

I bioassays sono sperimentali mentre i bioassessments sono fondati su un approccio sistemico; la maggior parte di questi ultimi ha un'impostazione strutturale/tassonomica in quanto si basa sulla variazione della struttura della comunità biologica e sulla presenza o assenza di specie indicatrici caratteristiche dei vari gradi di inquinamento delle acque correnti.

Le popolazioni animali e vegetali rappresentano infatti gli "indicatori per eccellenza" dell'inquinamento dell'ambiente in cui vivono; i bioindicatori possono appartenere ad alcuni gruppi di microinvertebrati (Batteri, Funghi, microalghe, Protozoi, Rotiferi, Cladoceri) o di macroorganismi (macrofite, Insetti, Molluschi, Pesci, ecc.).

L'utilizzo dei bioindicatori per la valutazione della qualità delle acque superficiali risale a

più di cento anni fa con Kolenati (1846) e Cohn (1853) e da allora sono stati sperimentati numerosi metodi.

La maggior parte di questi metodi deriva, per lo meno in parte, dal Saprobien System, introdotto in Germania da Kolkwitz e Marsson nel 1902 e, più tardi, modificato da Liebmann ed altri nel 1962 ed ampliato da Sladeczek nel 1973.

Inizialmente il Saprobien System, applicato a fiumi a bassa velocità dell'Europa centrale, era basato sulla presenza di specie indicatrici microscopiche appartenenti a comunità di plancton e periphyton; successivamente vennero inclusi anche i macroinvertebrati bentonici, le macrofite acquatiche ed i pesci.

Negli anni '50 nacque la necessità di tradurre le complicate informazioni biologiche in un valore numerico: oggi sono disponibili più di un centinaio di indici utilizzabili per il monitoraggio degli ambienti acquatici.

Gli indici utilizzati si possono raggruppare principalmente in quattro categorie:

- 1) indici basati sui sistemi saprobici
- 2) indici biotici
- 3) indici di diversità biotica
- 4) indici basati su gruppi di specie indicatrici

Il relatore ha evidenziato come quasi il 60% degli indici appartenga alla categoria degli indici biotici, il 30% a quella degli indici di diversità ed il 10% a quelli saprobici, e come più di 1/3 degli indici sia basato sulla fauna di macroinvertebrati mentre le alghe, i pesci e la vegetazione acquatica compaiano solo nel 15% degli indici, in quanto presentano difficoltà di campionamento e di identificazione.

Per quanto concerne l'identificazione tassonomica si può osservare come alcuni sistemi di valutazione operino a livello di specie (sistemi saprobici) mentre altri usino livelli più semplici come il genere o la famiglia (alcuni indici biotici basati sui macroinvertebrati).

Il prof. Tercedor ha proseguito affermando che anche in Spagna, negli ultimi anni, si è manifestato un crescente interesse per lo studio e l'applicazione degli indici biologici da parte di numerosi Autori, che hanno adattato

alla realtà spagnola sistemi già collaudati.

Gli indici che si stanno utilizzando richiedono l'identificazione di parte degli organismi a livello di specie e/o a livello di genere, fatto che ne rende difficoltosa l'applicazione su vasta scala in quanto il riconoscimento di alcuni gruppi di macroinvertebrati acquatici può risultare problematico, soprattutto per la mancanza di chiavi dicotomiche adatte alla penisola iberica: per questi motivi si è iniziata la ricerca di un indice affidabile e di facile applicazione.

In prima approssimazione si osservò che i valori di indice B.M.W.P. (Biological Monitoring Waters Pollution) avevano lo stesso andamento dei valori degli indici H, T.V. ed E.B.I.

La facile applicazione di questo indice, che richiede la sola identificazione a livello di famiglia, lo rese utilizzabile per seguire le alterazioni della qualità delle acque dei fiumi spagnoli.

Nella tabella del metodo B.M.W.P. originale, che riporta i valori assegnati ad ogni taxa, non erano incluse molte delle famiglie di macroinvertebrati comuni nella penisola iberica, che vennero successivamente aggiunte assegnando loro un punteggio.

L'indice B.M.W.P. di Hellawell non prevede inoltre la trasposizione dei punteggi ottenuti in fasce di qualità; seguendo le norme e le raccomandazioni del 3° Seminario Tecnico del 1978 organizzato dalla Comunità Economica Europea su "Metodi biologici di valutazione della qualità delle acque", ed essendo i valori di B.M.W.P. intimamente correlati con quelli dell'E.B.I., si è convenuto di dividerli in 5 classi di qualità.

In questo modo si dispone oggi di un nuovo metodo chiamato B.M.W.P.\*, basato sull'identificazione dei macroinvertebrati a livello di famiglia.

Il relatore ha infine sottolineato come la lettura dei valori B.M.W.P.\*, ottenuti dalla sommatoria del punteggio assegnato alle singole famiglie, debba avvenire con senso critico assegnando agli indici un significato ecologico: un punteggio che cada ad esempio nella fascia della II classe, assumerà una valenza biologica molto differente a seconda che il valore si avvi-

cini al 61 piuttosto che al 100.

L'affidabilità dei risultati ottenuti con il B.M.W.P.\*, la rapidità e la facilità della sua utilizzazione, rendono questo indice un valido strumento per il personale tecnico deputato alla sorveglianza di interi bacini idrografici.

L'introduzione, anche in Spagna, di un metodo biologico pratico per la valutazione della qualità delle acque correnti che si integra con i sistemi tradizionali di monitoraggio ambienta-

le, avviene in sintonia con quanto raccomandato nella conferenza di Bruxelles del 1991, nella quale si è auspicata una maggiore acquisizione di conoscenze rivolte non più solo "all'acqua" ma "all'ambiente acquatico".

*Spaggiari Roberto - P.M.P. Reggio Emilia*  
*Fontani Nadia - A.G.A.C. Reggio Emilia*

## ECONOMIA E CRISI AMBIENTALI

Le crisi non sono affatto una novità nella storia: desertificazioni, carestie, epidemie sono eventi già sperimentati dal genere umano. Tuttavia, ciò che rende oggi diversa la crisi ambientale è la sua scala globale, planetaria.

La crescita economica degli ultimi cinquant'anni, sebbene abbia elevato molto il tenore di vita di una porzione dell'umanità, d'altra parte ha avuto sulla società e sull'ambiente effetti "collaterali" che sono sotto lo sguardo di ciascuno di noi; le capacità di alterare gli equilibri non solo degli ecosistemi, ma anche della biosfera, sono molto aumentate senza che si sia sviluppato un reale controllo sui processi di modificazione.

La speranza keynesiana di costruire un mondo migliore attraverso la semplice crescita economica indefinita si è rivelata utopica; ed è proprio nell'idea di crescita indefinita che vanno ricercate le radici della crisi ambientale. Un sistema economico autoreferenziale, che si regga su produzione e consumo illimitati ignorando i costi ambientali, energetici e la deplezione delle risorse, è fallace perchè tenta di sottrarsi a leggi ecologiche e termodinamiche non meno valide della legge di gravità.

Su questo modello, tuttavia, si è costruita una democrazia dei consumi in cui tutti, per lo meno in apparenza, condividono in parti uguali

le responsabilità ambientali, tutti sono inquinati e al tempo stesso inquinatori e tutti sono preoccupati di accrescere non già il loro grado di accesso alle decisioni, ma alle merci le quali, d'altra parte, hanno sì un valore materiale, ma sono desiderate anche per il loro crescente

