

# Indici biologici per la Direttiva Quadro 2000/60/CE: è necessaria un'intercalibrazione trasversale? L'esperienza in Liguria

Marco Bodon<sup>1\*</sup>, Sara Costa<sup>2</sup>, Anna Maria Risso<sup>2</sup>,  
Daniela Rocca<sup>3</sup>, Federica Morchio<sup>2</sup>, Maurizio Costa<sup>4</sup>

1 c/o Museo di Storia Naturale, Sezione Zoologica de "La Specola", Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze;  
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (ARPAL), Direzione Scientifica, Via Bombrini 8, 16149 Genova.

2 Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (ARPAL), Direzione Scientifica, Via Bombrini 8, 16149 Genova.

3 Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (ARPAL), Dipartimento di Genova, Via Bombrini 8, 16149 Genova.

4 Osservatorio Ligure Pesca e Ambiente (O.L.P.A.), Via Malta 2/8, 16121 Genova.

\* Referente per la corrispondenza: bodonm0@gmail.com

*Pervenuto il 18.12.2018; accettato il 1.3.2019*

## Riassunto

Gli indici biologici proposti per la Direttiva Quadro per le Acque (2000/60/CE), come stabilito dal D.M. 260/2010, sono stati calibrati, per ogni macrotipo, con siti di riferimento, tratti di corsi d'acqua che rappresentano condizioni inalterate o comunque soggette a impatti minimi che non provocano effetti sulle comunità. Nonostante ciò, è stato più volte evidenziato come alcuni indici diano risultati più ottimistici o più pessimistici rispetto alle condizioni attese in base al giudizio esperto. Un'analisi della correlazione tra i diversi indici e i dati fisico-chimici e una verifica con le classi di qualità e con i valori dei siti di riferimento a livello locale, hanno permesso di testare la sensibilità e i rapporti tra questi indici per la valutazione della qualità ambientale nei corsi d'acqua della Liguria. È apparsa evidente una mancanza di uniformità nei criteri stabiliti per valutare le soglie tra le classi di qualità e, quindi, la necessità di una intercalibrazione trasversale a livello nazionale per un giudizio più omogeneo.

PAROLE CHIAVE: macrobenthos / diatomee / macrofite / indici biologici / intercalibrazione trasversale / Liguria

## Biological indices for Water Framework Directive 2000/60/EC: is it necessary a transversal intercalibration? The experience in Liguria

Biological indices proposed for the Water Framework Directive 2000/60/EC, and applied as Ministerial Decree 260/2010, have been calibrated, for every macrotype, with reference sites, sections of streams with absence or very low human disturbance with no effects on the biological communities. However, it turned out that some indices give more optimistic or pessimistic results than the expected conditions based on expert judgment. An analysis of the correlation between the different indices and the physical-chemical data and a check with the quality classes and the values of the reference sites at the local level were performed. Therefore, it was possible to verify the sensitivity and the relationships between these indices for the evaluation of environmental quality in the streams of Liguria. A lack of uniformity in the criteria established for assessing the thresholds between the quality classes seems evident. Therefore, a cross-national intercalibration is required for a more homogeneous judgment.

KEY WORDS: macroinvertebrates / diatoms / macrophytes / biological indexes / transversal intercalibration / Liguria