

# **Cambiamenti globali e pressioni locali: tendenze evolutive e problemi inediti negli ecosistemi delle acque interne**

**Pierluigi Viaroli**

*Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Parma, Parco Area delle Scienze, 11A – 43124 Parma; pierluigi.viaroli@unipr.it*

*Pervenuto il 9.1.2013; accettato l'11.3.2013*

## **RIASSUNTO**

Il cambiamento climatico e le pressioni locali inducono marcate modificazioni negli ecosistemi delle acque interne con tendenze evolutive spesso imprevedibili. Le cause del cambiamento sono multifattoriali. Le risposte dell'ecosistema sono raramente lineari e il più delle volte si manifestano dopo lunghi periodi di latenza, con cambiamenti di stato improvvisi e irreversibili. In altri casi ci si trova di fronte a processi lenti o transitori, con tendenze stocastiche e poco evidenti. Su questa base deve essere costruito un sistema che integra il monitoraggio tradizionale con la ricerca della soluzione dei nuovi problemi ambientali e con l'obiettivo di fornire un supporto ai nuovi bisogni della società. Di particolare rilievo sono i programmi di ricerca ecologica di lungo termine che possono dare risposte a problemi ambientali inediti e permettono di individuare e applicare nuovi sistemi di indicatori e di monitoraggio e nuove condizioni di riferimento.

PAROLE CHIAVE: cambiamenti globali / pressioni locali / condizioni di riferimento / ricerche di lungo termine / ecosistemi di acque interne

## **Global changes and local pressures: trends and new issues for inland waters**

The climatic change coupled to the local pressures induce strong modification in the inland aquatic ecosystems, whose evolution is often unpredictable. The causes of change are multi-factorial. The ecosystem responses are mainly non linear and with long lag phases, and often causes irreversible regime shifts. Frequently, changes are slow or transient, with stochastic trends. In this context, monitoring strategies and ecological research are challenged by new problems which face the society. The long term ecological research programs provides opportunities for problem solving and identifying new indicators and monitoring systems, and new reference conditions.

KEY WORDS: global changes / local pressures / reference conditions / long term ecological research / inland water ecosystems