

APPLICAZIONE DI UN DSS A SUPPORTO DELLA PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE DEI BACINI IDRICI

V. Torretta*, M. Raboni**, G. Urbini***

Sommario – L'articolo illustra i risultati conseguibili con un modello dinamico multivalente di supporto alle decisioni (DSS) applicato alla redazione del piano direttorio per lo sviluppo sostenibile di un bacino idrico. Il modello, in grado di tener conto degli aspetti quantitativi e qualitativi delle acque, compreso il microhabitat fluviale, è stato calibrato sperimentalmente per il bacino del Rio Pojuca, un corso d'acqua dello Stato di Bahia, Brasile, con particolari valenze socio-economiche e ambientali.

DSS APPLICATION FOR WATER BASINS SUSTAINABLE PLANNING

Summary – This article describes the possible results which can be obtained in the range of territorial planning, using a support system to the decisions, applied to the draft of a directorial plan to obtain sustainable development of a water basin. The system was gauged for Rio Pojuca basin, a water stream in the state of Bahia, Brazil.

Parole chiave: pianificazione, modellistica fluviale, risorse idriche.
Keywords: planning system, simulation models, water resources.

1. INTRODUZIONE

La pianificazione territoriale permette di progettare interventi in grado di mitigare gli effetti dell'attività antropica sull'ambiente. In questo ambito si inserisce il piano direttore per lo sviluppo sostenibile del bacino del Rio Pojuca, un fiume di circa 200 km di lunghezza nello Stato di Bahia, Brasile, che sfocia nell'oceano atlantico. La regione è soggetta a un forte sviluppo urbanistico ed economico. Nuovi insediamenti industriali di varia natura si affiancano alla tradizionale attività agricola, ancora prevalente. Nel contempo si sta sviluppando una forma di turismo eco-compatibile lungo il litorale oceanico in prossimità dell'estuario del fiume, grazie alla bellezza di estese spiagge selvagge lungo le quali da dicembre ad aprile di ogni anno le tartarughe marine giganti depongono le uova. Negli ultimi anni sono emerse le prime avvisaglie di inquinamento del corso d'acqua con alcuni riflessi negativi sulla comunità di tartarughe, ponendo il problema della tutela della qualità delle acque del Rio Pojuca. Il progetto sviluppato ha avuto l'obiettivo di realizzare un piano di tutela della qualità delle acque senza pregiudicare lo sviluppo socio-economico del-

l'intero bacino. Tra le problematiche connesse al Rio Pojuca vi è inoltre, il progetto di utilizzare le acque per approvvigionare Salvador la capitale dello Stato (distante circa 80 km). Si tratta, quindi, di prevedere lo sviluppo del bacino (secondo diversi scenari) e gli effetti che provocherà sulla risorsa acqua, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. Nel caso che i risultati siano insostenibili, il progetto ha previsto interventi (cioè Risposte, secondo lo schema PSR, Pressione-Stato-Risposta, dell'OECD, in fase di recepimento anche nello Stato di Bahia) che mitigano gli effetti dello sviluppo socio-economico sul fiume. Per effetti si intendono sia la diminuzione della portata del fiume, sia il peggioramento della qualità, con conseguenze di natura igienico-sanitaria, sulle potenziali fruizioni della risorsa, sulle attività turistiche presenti alla foce e sull'intero ecosistema acquatico fluviale e marino.

2. CARATTERISTICHE E STRUTTURA DEL DSS

È stato impostato un sistema di supporto alle decisioni (DSS, *Decision Support System*), alimentato da diversi sottomodelli dinamici, in grado di quantificare sia l'aspetto quali-quantitativo delle acque superficiali (inquinamento da contaminanti conservativi, batteri e sostanza biodegradabile, prelievi di acqua e presenza di bacini per l'approvvigionamento idropotabile), sia l'aspetto riguardante la qualità del microhabitat fluviale (idoneità alla vita di specie acquatiche di riferimento). Tutti aspetti legati alla variazione delle pressioni socio-economiche e delle risposte (ad esempio, interventi di collettamento e di depurazione dei reflui civili).

Il DSS è stato sviluppato con lo scopo di ottenere uno strumento in grado di essere utilizzato anche da utenti non esperti, ma coinvolti direttamente nelle decisioni del piano; ciò dovrebbe permettere anche al personale non tecnico di contribuire attivamente alla stesura del piano direttorio e alla realizzazione di aggiornamenti dello stesso nel prossimo futuro. Per tale motivo il DSS è stato ideato in modo da essere *user-friendly*, quindi utilizzabile anche da utenti non esperti, come possono essere gli stakeholder del caso.

I modelli possono essere utilizzati per raggiungere l'optimum per i diversi fruitori della risorsa, traendo spunto dalla metodologia IFIM. La metodologia IFIM (Instream Flow Incremental Methodology) è nata come sistema di supporto alle decisioni per aiutare i gestori della risorsa ambientale nella valutazione dei benefici e delle conseguenze dovute a possibili alternative di gestione. Essa è basata sulla interdisciplinarietà, poiché implementa le conoscenze di diversi esperti: biologi, ingegneri, ittologi e sociologi. Lo scopo della metodologia è trovare una gestione della risorsa ambientale che possa soddisfare al meglio tutti gli utenti e gli utilizzatori.

Il DSS è inoltre modificabile e implementabile mediante un semplice linguaggio di programmazione (HPS Stella Rese-

* Ing. Vincenzo Torretta; Dip. Ambiente-Salute-Sicurezza, Università degli Studi dell'Insubria – Via G.B. Vico, 46 – 21100, Varese – Tel. 0332 218782, Fax 0332.218779, e-mail: vincenzo.torretta@uninsubria.it.

** Ing. Massimo Raboni; Dip. Ing. Idraulica e Ambientale, Università degli studi di Pavia – Via Ferrata, 1 – 27100, Pavia – Tel. 0382.985321, Fax 0382.985589, e-mail: massimo.raboni@unipv.it.

*** Prof. Giordano Urbini; Dip. Ambiente-Salute-Sicurezza, Università degli Studi dell'Insubria – Via G.B. Vico, 46 – 21100 Varese – Tel. 0332.218770, Fax 0332.218779, e-mail: giordano.urbini@uninsubria.it.