



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



# Progetto SNAC

## *Elementi per l'elaborazione della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*

**Settore:** Ecosistemi di acque interne e di transizione: biodiversità, e funzioni e servizi dell'ecosistema

**Coordinatore:** Pierluigi Viaroli, Dipartimento di Bioscienze,  
Università di Parma

*Consultazioni pubbliche sulla Strategia Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici*  
Roma, 9 - 10 dicembre 2013

Impatti e vulnerabilità al cambiamento climatico devono essere valutati considerando che gli ecosistemi di acque interne e di transizione presentano una grande diversità di condizioni idromorfologiche e una notevole complessità di interazioni, in quanto sono interconnessi

**ghiacciai-nevai, fiumi glaciali-alpini, laghi, fiumi sub-lacuali, corsi d'acqua appenninici, aree di transizione marine costiere con implicazioni per le piccole acque lentiche ed ecosistemi dipendenti da acque profonde (GDE)**

Risposte locali ai cambiamenti globali causano sequenze di reazioni a cascata

- da monte verso valle (propagazione longitudinale)
- dal sistema terrestre a quello acquatico (propagazione laterale)

In entrambe le direttrici si possono verificare amplificazioni progressive e imprevedibili degli effetti e degli impatti.

## **Arco Alpino e pianure a nord del fiume Po**

### **Impatto diretto dei fattori climatici e indiretto a causa dell'arretramento dei ghiacciai alpini**

Scioglimento dei ghiacciai alpini: ca. -12% negli ultimi 10 anni

- lungo termine: maggiore dipendenza dei corpi idrici dalle deposizioni umide (maggiore variabilità)
- breve termine: maggiore inquinamento (effetto memoria dei ghiacciai)
- variazioni del regime idrologico dei torrenti alpini
- scomparsa e/o intermittenza dei laghi d'alta quota

Diminuzione del rimescolamento e aumento della stabilità della stratificazione dei laghi profondi

- maggiore impatto dell'eutrofizzazione
- modificazione delle comunità e delle reti trofiche
- stabilizzazione delle specie invasive
- peggioramento qualitativo dell'acqua
- possibile degenerazione dell'ecosistema

# Italia peninsulare e isole

**Grande variabilità del regime idrologico e accentuazione degli eventi estremi negli ecosistemi di acque correnti con aumento dell'intermittenza**

**Marcate variazioni di livello, con tendenza alla diminuzione e all'interramento dei laghi poco profondi (es. L. Trasimeno)**

**Problemi di qualità e quantità delle acque nei laghi artificiali (Sardegna, Sicilia e Basilicata)**

**Interazioni fiume-mare nella fascia di transizione (soprattutto nelle zone subsidenti)**

- ingressione cuneo salino
- inondazioni dovute all'aumento del livello marino

**Degenerazione/scomparsa delle piccole acque lentiche e dei GDE**

- perdita di componenti fondamentali del paesaggio e di siti di interesse conservazionistico (es. Rete Natura 2000, Ramsar)

**Impatti comuni a tutti i sistemi**

- perdita di specie endemiche
- maggiore incidenza delle specie aliene
- perdita di habitat
- perdita di servizi ecosistemici (es. qualità di acque e paesaggio)
- peggioramento della qualità delle acque

## **Strategia di adattamento – linee generali**

Consapevolezza che la conoscenza scientifica è un presupposto fondamentale di supporto alle decisioni e che per far fronte al cambiamento climatico sono necessari programmi di ricerca ecologica e di monitoraggio di lungo termine per la comprensione dei cicli naturali e delle alterazioni indotte (LTER-Italia, [www.lter.it](http://www.lter.it));

Interventi fondati su modelli bioclimatici e bioeconomici e su valutazioni di impatto e di incidenza che includono i fattori naturali ed ecologici

Acquisizione del concetto che gli ecosistemi delle acque interne sono interconnessi e disposti a cascata, per cui le azioni che si svolgono a monte hanno effetti che si possono propagare a valle;

Adozione di

- gestione adattativa, basata sull'esito degli interventi e sul progresso delle conoscenze;
- programmi di early warning e di monitoraggio di azioni e interventi;

Integrazione delle pianificazioni dei bacini idrografici con quelle della zona costiera e dei piani di settore finalizzata a raggiungere

- uso sostenibile delle risorse idriche;
- riduzione del consumo dei suoli naturali e agricoli;
- recupero e valorizzazione ambientale delle aree marginali nel sistema agricolo;
- conservazione e ripristino dell'integrità ecologica delle aree riparie/litoranee che funzionano come tampone tra ecosistemi acquatici e terrestri.

## Città, insediamenti antropici e infrastrutture

- sono frequentemente situati ai margini dei corpi idrici e hanno occupato spazi naturali tendenzialmente soggetti a forti variazioni dei fattori idrologici
- hanno causato una marcata semplificazione del sistema naturale, alterazioni morfologiche, occupazione e impermeabilizzazione dei suoli
- le componenti biologiche (soprattutto la vegetazione) sono dei buffer naturali che possono mitigare gli impatti degli eventi meteo-climatici estremi
- l'adattamento passa dalla delocalizzare degli insediamenti a rischio e dalla ricostruzione delle zone tampone naturali (non il contrario!)