



for a living planet®

# RIVERWATCH

Factsheet Cambiamento climatico e fiumi  
luglio 2007

## Cambiamento climatico e fiumi

Le attività umane incrementano l'effetto serra, che a sua volta causa il cambiamento climatico, con gravi conseguenze anche su fiumi e ruscelli: ad esempio le temperature più elevate dell'acqua e cambiamenti nel flusso ne sono una diretta conseguenza. Secondo studi recenti, per il 2050, questi effetti sono destinati ad accentuarsi sempre più. Questa scheda informativa illustra possibili conseguenze per l'uomo e la natura e propone alcune possibili soluzioni.

### Come si sta modificando il clima?

Negli ultimi 100 anni la temperatura media mondiale dell'aria è aumentata di circa 0.6°C, e in Svizzera addirittura di 1.0-1.6 °C. I dieci anni più caldi del secolo sono stati tutti dopo il 1990 (Foto 1). Nel ventesimo secolo, le precipitazioni annuali sono aumentate di circa 120 mm (8%), ma siccome anche l'evaporazione è aumentata di 105 mm (23%) all'anno, il flusso medio annuale è rimasto praticamente immutato.



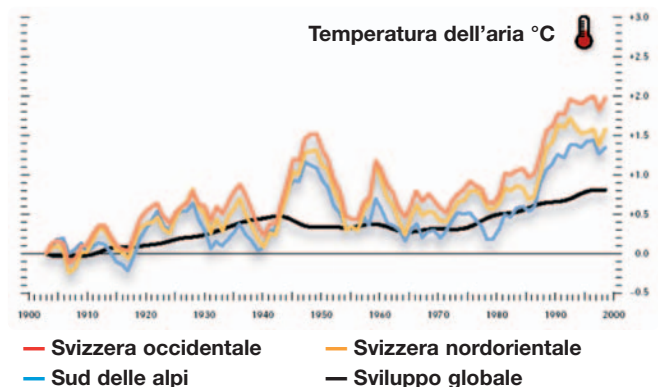
Federazione di pesca SH

Sono i valori estremi, e non la temperatura media giornaliera, ad avere un'influenza decisiva sulla vita degli organismi viventi. Ad esempio, un corso d'acqua può avere una temperatura media annua di 12°C e solo un paio di giornate estive con dei picchi di 25°C o più, ma ciò è sufficiente per compromettere la vita di diverse specie di pesci.

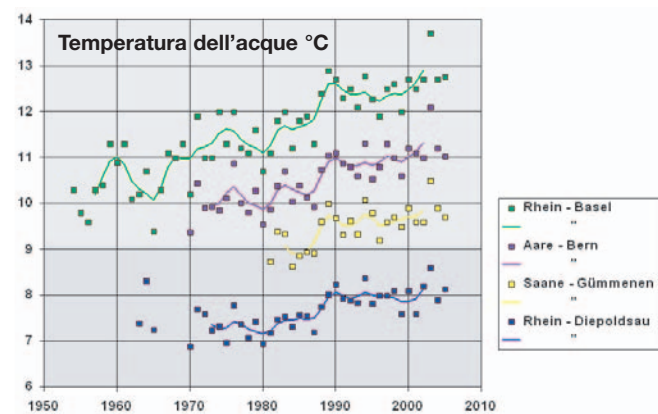
Per il 2050, in Svizzera si prevedono i seguenti cambiamenti climatici:

- **Aria più calda:** la temperatura media dell'aria dovrebbe aumentare di 2°C in autunno, inverno e primavera; mentre in estate di circa 3°C e le ondate di caldo saranno più frequenti
- **Aumento delle precipitazioni piovose in inverno** (10% in più)
- **Meno pioggia in estate** (diminuzione del 20%)
- **Aumento di condizioni meteorologiche estreme,** soprattutto in inverno, perché le precipitazioni consistono prevalentemente di nevicate
- **Temperatura più elevata dell'acqua:** la media dovrebbe aumentare di circa 2°C in rapporto a quella del 1990 e i valori massimi giornalieri aumenteranno di conseguenza

### Sviluppo globale e in Svizzera della temperatura dell'aria rispetto al 1900



### Sviluppo delle temperature dei fiumi svizzeri



## Caratteristiche del flusso dei corsi d'acqua svizzeri

I cambiamenti del flusso dei corsi d'acqua, se l'evaporazione rimane costante, sono principalmente influenzati dalla quantità delle precipitazioni.

Siccome solo una minima parte delle precipitazioni finisce direttamente nei corsi d'acqua, la maggior parte viene messa in riserva sotto forma di manto nevoso, oppure nei ghiacciai, nel sottosuolo, nelle falde freatiche, nei laghi e mari. Il flusso viene dunque condizionato dalla quantità di acqua che viene

liberata da questi serbatoi e durante l'anno in generale si possono osservare due tipi di scenari: In estate, con lo scioglimento della neve, i fiumi, ben riforniti dai ghiacciai, presentano dei flussi molto più importanti che non in inverno. Mentre quelli che dipendono piuttosto dalle precipitazioni per il loro approvvigionamento, non mostrano alcuna tendenza annuale tipica. Tra questi due tipi estremi di fiumi ci sono molte vie di mezzo.

Il tipo di flusso nei corsi d'acqua svizzeri è influenzato dal cambiamento climatico a dipendenza della tipologia del fiume.

Tipo di fiume	Inverno	Estate
<b>Piccolo o medio corso d'acqua del Mittelland svizzero</b> (per lo più acqua piovana)	- Maggiori e più frequenti inondazioni - Aumento delle colate di fango e frane	Aumento dei periodi di siccità
<b>Corsi d'acqua alpini e prealpini</b> (scioglimento delle nevi)	Aumento del flusso	- Aumento temporaneo del flusso - Diminuzione del flusso

Tutti i corsi d'acqua vengono comunque fortemente influenzati dagli eventi estremi sempre più frequenti (inondazioni, periodi di siccità)

## Cosa succede ai plecotteri e alle trote?

Le conseguenze del cambiamento climatico sugli esseri viventi acquatici non sono ancora totalmente prevedibili. Comunque i corsi d'acqua talvolta si prosciugano, cosa che causa la perdita dell'habitat di pesci e piccoli organismi ed insetti acquatici (ad esempio i plecotteri).

Le conseguenze per i pesci sono state studiate più in dettaglio:

- Se l'acqua raggiunge temperature troppo elevate i pesci muoiono: ad esempio le trote adulte muoiono a partire da temperature superiori ai 25°C, mentre per quelle più giovani bastano temperature minori e le uova vengono già danneggiate a partire dai 12°C

- A causa del riscaldamento climatico, l'habitat naturale delle trote d'acqua fredda, si è già spostato in aree più elevate di 100-200m. Si prevede che le trote, come pure altri innumerevoli pesci, tipici di un ambiente freddo, perderanno dal 20 al 25% dei loro habitat
- Le fasi di sviluppo dei pesci durano più a lungo a causa del forte riscaldamento i pesci si sviluppano più rapidamente. Questo accade sia ai pesci degli ambienti caldi che a quelli di ambienti freddi
- Acque più profonde in inverno possono causare la morte di uova e larve
- Patologie dei pesci, come ad esempio la malattia renale proliferativa, si espandono più rapidamente in acque più calde



Pesce sano, rene intatto



Pesce malato, rene danneggiato

## Cosa cambia per gli uomini?

### Catastrofi naturali più frequenti.

Nelle Alpi svizzere, il numero di fenomeni climatici estremi, come slittamento di fango, inondazioni, frane, tempeste invernali e ondate di caldo saranno sempre più frequenti.

### Calo dell'acqua potabile a disposizione

A causa della diminuzione dell'acqua nelle falde, l'acqua potabile scarseggerà in diverse zone. Infatti, più dell'80% dell'acqua potabile a nostra disposizione, viene prelevata da fonti sotterranee.

### Siccità

L'agricoltura dovrà fare i conti con enormi perdite e un calo della produzione. Infatti, gli agricoltori avranno bisogno di quantità sempre maggiori d'acqua per poter irrigare efficacemente i campi in estate, quando le precipitazioni sono scarse e la quantità d'acqua a disposizione è già estremamente ridotta.

### Minor elettricità

Anche per quel che concerne la produzione di energia, si dovrà fare i conti con forti perdite. Infatti, le centrali idroelettriche avranno a disposizione sempre meno acqua per la produzione di elettricità. Inoltre, a causa delle temperature più elevate dei fiumi, anche le centrali nucleari dovranno diminuire la loro produzione, poiché non potranno più raffreddare gli impianti in modo adeguato.

### Barche in bacini asciutti

I periodi dove il Reno sarà navigabile diminuiranno a causa dell'alternanza di periodi di siccità e di piene, questo influenzerà in modo negativo anche il commercio estero della Svizzera. Al giorno d'oggi il 15% del commercio estero (35% per i prodotti derivati dal petrolio) avviene nei porti del Reno.



WWF Svizzera

In generale, nei periodi di siccità si svilupperanno sempre più frequentemente situazioni concorrenziali a causa delle diverse necessità, cosa che condurrà ad un vero e proprio circolo vizioso.

**Riscaldamento climatico**  
(aumento delle temperature, riduzione delle precipitazioni, maggiore evaporazione)

**Diminuzione dell'acqua disponibile**

**Aumento della domanda d'acqua potabile e di riserve per l'irrigazione e il raffreddamento.**

**A corto termine:**  
morte di organismi appartenenti a specie particolarmente sensibili

**A lungo termine:**  
perdita di habitat di specie legate all'acqua -> aumento della concorrenza -> in caso estremo estinzione di diverse specie.

**Maggior utilizzo dell'acqua**

Anche in Svizzera il cambiamento climatico e i cambiamenti del ciclo dell'acqua cominciano a provocare conflitti e a pagarne le conseguenze sono soprattutto gli organismi che hanno bisogno dell'acqua per sopravvivere.

# RIVERWATCH

## Gli interventi umani possono accentuare le conseguenze del riscaldamento climatico

- Il costante aumento di costruzioni ed insediamenti causa un aumento dei valori estremi di flussi e delle piene
- Lo sfruttamento eccessivo delle acque per la produzione di energia o per l'irrigazione conduce ad una crescente riduzione dell'acqua a disposizione e di conseguenza alla diminuzione dei flussi come pure al riscaldamento dei corsi d'acqua
- Siccome in molti luoghi manca la vegetazione sulle rive, i fiumi si riscaldano ulteriormente. Coltivando in modo mirato le rive, la temperatura dell'acqua potrebbe essere ridotta localmente di addirittura 4°C
- L'utilizzo dei corsi d'acqua per il raffreddamento delle centrali nucleari può far aumentare la temperatura locale di diversi gradi

## I corsi d'acqua naturali attenuano le conseguenze del cambiamento climatico

- Grazie alla copertura boschiva delle rive, i corsi d'acqua naturali rimangono più freschi
- I corsi d'acqua naturali sono più freschi anche perché rimangono in contatto con l'acqua del sottosuolo (scambi nei due sensi)
- I corsi d'acqua naturali sono collegati tra loro e permettono ai pesci di tornare in aree più fredde
- I corsi d'acqua naturali riescono a contenere le piene

## Soluzioni: cosa possono fare le autorità ed i politici?

### a) Agire sulle cause

Il miglior modo per lottare contro il riscaldamento climatico è semplicemente questo: diminuire le emissioni di anidride carbonica!

### b) Attenuazione

Il cambiamento climatico ha già causato conseguenze così evidenti sui nostri corsi d'acqua, che misure mirate supplementari per la protezione degli uomini e della natura sono diventate necessarie. Con le seguenti azioni si potrebbero diminuire questi effetti negativi ed in particolare i danni provocati da inondazioni e da carenze di acqua:

- Rinuncia alla costruzione di edifici in aree a rischio di inondazioni
- Messa in atto piani di allarme e di evacuazione nelle zone a rischio di inondazioni
- Esecuzione di rivitalizzazioni: garantire superfici maggiori per contenere le alluvioni, dando più spazio ai fiumi
- Gestione appropriata dei corsi d'acqua con un aumento delle zone ombreggiate
- Regolamento sulle priorità e sui diritti di sfruttamento e uso-frutto delle acque a livello nazionale ed internazionale (ad esempio acqua potabile vs. agricoltura)
- Adattamento delle tecniche agricole: ad esempio sviluppo di tecniche di irrigazione parsimoniose e di una cultura sensibile a questi problemi

## Cosa può fare un guardafiumi?

- Ridurre le emissioni di anidride carbonica ([consigli quotidiani](#)).
- Sensibilizzare amici e parenti sulla problematica del cambiamento climatico e dell'acqua.
- Mobilizzarsi per mettere in atto rivitalizzazioni ([scheda informativa marzo 07](#)).
- Impegnarsi per una gestione intelligente dei corsi d'acqua ([scheda informativa giugno 07](#)).
- Diminuire il consumo quotidiano di acqua.
- Dedicarsi alla politica: diventare consigliere comunale o consigliere federale... 😊
- Raccogliere firme per l'[iniziativa sul clima!](#)



WWF Svizzera

Links:

[Informazione WWF Svizzera](#)

[Klimaänderung und die Schweiz 2050](#)

[La maladie rénale proliférative](#)

[Les changements climatiques accroissent les dangers naturels](#)

Per far fronte ai gravi pericoli che incombono sui corsi d'acqua svizzeri, il WWF ha deciso di lanciare il progetto RIVERWATCH: Da 2005 si impegnano più di 400 riverwatcher per alcuni tratti di fiumi e ruscelli, segnalando al WWF i cambiamenti riscontrati, in positivo e in negativo. I guardafiumi si informeranno presso le autorità competenti in merito agli interventi attuati sul paesaggio fluviale, e si

impegnano attivamente, insieme agli altri partner che aderiscono al progetto, per una rivalutazione del paesaggio fluviale. A sostenerli c'è il WWF. Con RIVERWATCH il WWF intende ottenere un maggior rispetto per i corsi d'acqua svizzeri e donare loro nuova vita.



Il WWF intende porre un freno alla devastazione dell'ambiente e creare i presupposti affinché, in futuro, l'uomo possa vivere in armonia con la natura.

I suoi obiettivi a livello mondiale sono:

- la conservazione della biodiversità,
- l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali,
- la limitazione dell'inquinamento e dei consumi a danno dell'ambiente.

**for a living planet®**

**WWF Svizzera**  
Riverwatch

Hohlstrasse 110  
Postfach  
8010 Zürich

Tel. 044 297 21 21  
Fax 044 297 21 00  
[riverwatch@wwf.ch](mailto:riverwatch@wwf.ch)  
[wwf.ch/riverwatch](http://wwf.ch/riverwatch)