



WWF

*for a living planet*



# RIVERWATCH

[www.wwf.ch/riverwatch](http://www.wwf.ch/riverwatch)

g u i d a

*„Gli uomini, e in particolare i nostri figli, dovrebbero avere un’ulteriore opportunità per percepire i corsi d’acqua come realtà viventi e prodighe di emozioni. Ma per questo c’è bisogno di acque che siano riportate allo stato naturale, che siano accessibili e libere da una sconsiderata cementificazione.“*

Simone Graute, Birs

*„È ora che le nostre acque ricevano la necessaria attenzione!“*

Franz Bohren, Aare

## **Nota bene:**

Con la presente guida intendiamo sostenervi nella vostra attività di guardafiumi lungo i corsi d’acqua e i ruscelli. Per approfondire l’argomento vi rimandiamo ai suggerimenti riportati nei singoli capitoli oppure al nostro sito Internet, dove troverete tante informazioni utili e notizie sempre aggiornate circa l’operato di altri guardafiumi. E se anche questo non bastasse... Riceverete inoltre il nostro notiziario Riverwatch e documenti informativi su temi importanti.

## **Contenuti**

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Gli obiettivi di Riverwatch                              | 3  |
| Il guardafiumi all’ opera                                | 4  |
| I tre compiti del guardafiumi                            | 5  |
| Ecco cosa offre il WWF ai guardafiumi                    | 8  |
| Liberiamo i fiumi e i ruscelli                           | 9  |
| Il fiume come habitat: quando un corso d’acqua è “vivo”? | 10 |
| Storia di fiumi svizzeri                                 | 13 |
| Problemi e soluzioni                                     | 14 |
| Chi è responsabile dei corsi d’acqua e per che cosa?     | 17 |
| Legge federale sulla protezione delle acque              | 18 |
| Links                                                    | 19 |
| Contatti                                                 | 20 |

## Gli obiettivi di Riverwatch

Costretti in alvei artificiali o persino canalizzati, in molti tratti il loro deflusso presenta forti oscillazioni. Ancora oggi le problematiche connesse ai paesaggi fluviali non ricevono sufficiente attenzione, nonostante numerose leggi prescrivano una gestione ecosostenibile delle acque. I corsi d'acqua allo stato naturale sono una fonte preziosa di acqua potabile, offrono una valida protezione in caso di inondazione, presentano ecosistemi estremamente diversificati, aree per il tempo libero, spazi ricreativi attrezzati e tanto altro ancora... in una parola: sono insostituibili. Ed è per questo che molte persone non sono disposte a tollerare comportamenti

irrispettosi nei confronti dei fiumi e dei ruscelli. Con Riverwatch il WWF vuole ottenere un maggiore rispetto verso i nostri corsi d'acqua e l'impegno da parte dell'opinione pubblica, delle autorità e del mondo politico per la loro rivitalizzazione.

3

### Insieme ci riproponiamo tre obiettivi:

- **Ottenere una visione d'insieme:** quanti sono i fiumi e i ruscelli imbrigliati in devastanti opere di cementificazione e sfruttati in modo sconsiderato? E dove invece si sta intervenendo per riportare la vita?
- **Fermare il degrado dei corsi d'acqua attraverso l'informazione e stimolare il miglioramento.**
- **Promuovere rivitalizzazioni: liberare i corsi d'acqua.**

Ed è per questo che contiamo su volontari come voi, cari guardafiumi: grazie alle vostre osservazioni e all'impegno a favore del vostro fiume, torrente o ruscello potremo dimostrare la necessità di intervenire, esercitare delle pressioni e avviare dei progetti di rivitalizzazione. Intendiamo ringraziarvi sin d'ora per il prezioso contributo, nella speranza che la presente guida Riverwatch possa aiutarvi nel vostro impegno a favore dei corsi d'acqua.

Un caro saluto  
Il vostro team Riverwatch



# RIVERWATCH



## Il guardafiumi all'opera

Come guardafiumi vi siete scelti un fiume, torrente o ruscello da tenere volontariamente sotto osservazione e a favore del quale intendete impegnarvi.

**4** I „riverwatcher“ si organizzano il proprio tempo in totale autonomia: siete voi a stabilire quando e con quale frequenza visitare il corso d'acqua, quanto tempo dedicare a migliorie, valutazioni e lavoro informativo. Una cosa è certa: più sovente siete vicini al vostro fiume, meglio è. In questo modo avrete non solo l'opportunità di verificare se si è intervenuti sulle sponde privandole della loro vegetazione naturale o cementificandole, ma anche di scoprire le infinite sfaccettature del paesaggio fluviale, imbattendovi magari in animali e piante rare o in specie non autoctone.

Nei vostri giri di ricognizione vi capiterà anche di conoscere altre persone: oltre ad essere le vene vitali della natura, i fiumi sono per noi dei luoghi di ristoro. Può essere che diventiate delle persone che trascorrono il loro tempo libero vicino al loro fiume, che possiate destare entusiasmo per Riverwatch e in tal modo trovare anche degli alleati.

Informatevi circa le associazioni o i gruppi già esistenti che si prodigano per il vostro fiume. È un passo molto importante se

intendete migliorare la situazione del corso d'acqua affidatovi: l'unione fa la forza! Parlate con gli amici del fiume che andate via via incontrando, a tutti, senza distinzioni: canoisti, pescatori, appassionati di cani, collaboratori del comune, gente che fa una passeggiata o un picnic, ecc. Informatevi circa i loro desideri o le loro esigenze, poiché quando si tratta di fiumi allo stato naturale siamo tutti nella stessa barca!

### Quali tratti di fiume rivestono un interesse particolare per il WWF?

Di fatto tutti; tuttavia, il futuro dei ruscelli e dei fiumi situati in zone a rischio dipende in modo particolare dall'operato dei guardafiumi.

**Il WWF Svizzera tornerà ad organizzare numerose manifestazioni nazionali per i riverwatcher. Troverete in Internet l'elenco aggiornato delle sessioni di formazione, di aggiornamento e delle feste (per es. Big Jump).**



## CHECK-UP DEL VOSTRO FIUME

### 1. Verificare la condizione del corso d'acqua controllato

Se vogliamo descrivere i cambiamenti di un corso d'acqua, dobbiamo conoscerne anche le condizioni iniziali. Perciò vi preghiamo di riportare le caratteristiche fondamentali del vostro fiume o del vostro ruscello riscontrate all'inizio della fase di osservazione, ovvero di eseguire un check-up del fiume (per il check-up del fiume utilizzate il modulo allegato).

#### Check list:

- **Eseguire il check-up fluviale per conoscere meglio le condizioni delle acque**
- **Verificare se è già stato effettuato un esame ecomorfologico<sup>1</sup>**

20 Cantoni hanno già analizzato i loro corsi d'acqua sotto l'aspetto ecomorfologico, vale a dire che hanno valutato e cartografato la struttura delle acque. Tuttavia, il grado di analisi varia fortemente da un Cantone all'altro, per cui alcuni Cantoni hanno valutato solo i corsi d'acqua maggiori, altri

tutti i flussi idrici. Quattro Cantoni stanno tuttora effettuando le rilevazioni, eccezion fatta per i cantoni Zugo e San Gallo che hanno deciso di astenersi.

Potete richiedere i risultati dell'analisi ecomorfologica alle autorità Cantionali e in base ad essi classificare il vostro corso d'acqua. Potrebbe però risultare conveniente ripetere il check-up in modo da acquisirne una conoscenza più approfondita e registrarne lo stato attuale.

5

**Nota bene:** i dati inseriti nel modulo per il check-up del fiume devono riferirsi alle condizioni del corso d'acqua lungo l'intero tratto sottoposto ad osservazione. Per contro, le informazioni relative al fiume indicate sul modulo di segnalazione riguardano solo il tratto interessato da un eventuale intervento. Vi preghiamo di inviare i risultati del test a Juliette Vogel, GLOBE, Rte de Pierre-à-Bot 92, 2000 Neuchâtel, [info@globe-swiss.ch](mailto:info@globe-swiss.ch), la quale provvederà a registrarli e a pubblicarli su [www.globe-swiss.ch](http://www.globe-swiss.ch).

<sup>1</sup> *Ecomorfologia: insieme delle specificità strutturali del corso d'acqua, forma e condizione di un corso d'acqua e della sua fascia ripariale in relazione alla sua idoneità a fungere da habitat.*

*Corso d'acqua allo stato naturale*



## GUARDATE NEGLI OCCHI

### IL VOSTRO FIUME

#### 2. Rilevare

#### **i cambiamenti, documentarli e segnalarli**

Questo compito è importante per il river-watcher: le vostre osservazioni e i dati da voi raccolti vi mettono in grado di adoperarvi in modo convincente per un miglioramento e per noi costituiscono un valido aiuto a fornirvi la migliore assistenza possibile. Inoltre, noi utilizziamo le vostre segnalazioni per tracciare annualmente un quadro generale della nostra situazione idrica ed esercitare una pressione sulla pubblica opinione affinché stabilisca un rapporto rispettoso con i corsi d'acqua della Svizzera.

Abbiamo creato un modulo apposito per le vostre segnalazioni (ve ne forniamo 5 esemplari. Per ulteriori copie: visitate il sito: [www.wwf.ch/riverwatch](http://www.wwf.ch/riverwatch), oppure chiamateci al numero 091 820 60 83).

Vi preghiamo di segnalarci solo gli interventi antropici attuali o programmati che considerate importanti, senza tener conto delle alterazioni naturali (per es. eventi alluvionali) che in questa sede non ci interessano. Vi raccomandiamo anche di compilare il modulo di segnalazione in ogni sua parte (coordinate comprese) e di inviarcelo con sollecitudine. Grazie molte.

#### **Check list per le segnalazioni:**

- **Definite la tipologia dell'intervento osservato**
- **a) Opere di costruzione: per quale motivo viene attuato l'intervento? Le acque del fiume sono state liberate oppure cementificate e canalizzate? Quali sono le conseguenze sull'habitat e le specie che esso ospita? In caso di lavori di manutenzione: esiste un progetto di tutela? Chi ne è responsabile? Che costi comporta? Sono previsti ulteriori interventi?**
- **b) Interventi per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica: le acque residuali<sup>2</sup> sono sufficienti? La modulazione dei deflussi dovuta all'attività della centrale (deflusso massimo/minimo<sup>3</sup>) avviene a cadenza giornaliera? Quali sono le ripercussioni sulla biocenosi? I valori limite di deflusso sono rispettati? Quando scade la concessione?**

Quando si provvederà al risanamento del fiume, ovvero quando aumenterà il livello delle acque residuali e la modulazione dei deflussi avverrà secondo criteri di maggiore sostenibilità?

- **Realizzate foto e disegni e inviateceli possibilmente corredati di cartine.**
- **Compilate il nostro modulo di segnalazione e speditecelo, il modo più semplice è via Internet: [www.wwf.ch/riverwatch](http://www.wwf.ch/riverwatch)**
- **Indirizzate una richiesta alle autorità comunali o cantonali competenti e in copia all'Ufficio federale delle acque e della geologia (UFAEG) e al WWF. Procedete come indicato: informatevi telefonicamente circa il nominativo della persona di riferimento. Indirizzate un'e-mail o una lettera in cui chiedete maggiori dettagli circa l'intervento, il responsabile del progetto, i tempi previsti e i costi. Nel caso non otteniate alcuna risposta entro una settimana, contattate telefonicamente la vostra persona di riferimento per avere chiarimenti. Precise anche se nel vostro tratto d'acqua sono in programma degli interventi architettonici, di rivitalizzazione o manutenzione delle acque, e cosa esattamente dovrà succedere**

<sup>2</sup> Deflusso delle acque residuali: quantità d'acqua a valle del punto di prelievo (sbarramento)

<sup>3</sup> Deflusso massimo/minimo: modulazione artificiale della portata del fiume (piena/magra artificiale), collegata alla necessità di produrre energia dalla forza idraulica.

Consigli per la lettura: per maggiori approfondimenti circa le costruzioni idrauliche, le centrali idroelettriche e le attività di manutenzione vi rimandiamo a pag. 14 e seguenti.



## DATE VOCE AL VOSTRO FIUME

### 3. Fare ricerche, impegnarsi per ottenere un miglioramento o la rivalizzazione del fiume

Già in occasione delle opere di manutenzione vengono effettuati interventi lesivi per i corsi d'acqua, spesso dovuti a una scarsa conoscenza dei nessi esistenti tra ecologia e patrimonio idrologico. In questi casi si può ottenere molto informando chi provvede ai lavori circa l'importanza delle sponde quali preziosi habitat naturali. Vale comunque il principio di massima: "meno si interviene, meglio è".

Se si tratta invece di interventi di altro tipo, come ad esempio dello sfruttamento della forza idraulica per la produzione energetica o di opere di sistemazione dei corsi d'acqua, in genere le parole di persuasione non bastano: è importantissimo che vi informiate in modo più approfondito e raccogliate la documentazione e le immagini necessarie.

#### Check list:

- **Fate ricerche per scoprire se esiste già un progetto volto a ottenere un miglioramento.**
- **Raccogliete informazioni sul fiume: cartine che risalgano al periodo precedente l'intervento, notizie sulle specie animali e vegetali autoctone, dati comparativi circa la diversità strutturale, le acque freatiche e i pericoli di piena.**
- **Cercate persone che condividano il vostro obiettivo, se possibile anche specialisti del settore. Discutete con gli abitanti del luogo, gli amministratori e i politici circa l'importanza di riportare i corsi d'acqua allo stato naturale.**

*Corsi d'acqua gravemente compromessi da un punto di vista ecomorfologico*

Documentate con una petizione il desiderio della popolazione che siano effettuati interventi di rinaturalizzazione.

- **Cercate partner come associazioni per la pesca e il turismo. Vi preghiamo inoltre di rivolgervi alla sezione regionale del WWF solo dopo aver contattato noi, poiché il coordinamento avviene a livello centrale.**
- **Contattate personalmente o per iscritto i responsabili del progetto, formulando le vostre richieste e osservazioni in uno stile semplice e comprensivo (si veda l'esempio di richiesta allegato).**

7



*Manutenzione a danno delle acque: la riva è stata spietatamente dissodata.*

- **Inviateci una copia delle risposte ricevute e informateci circa i riscontri telefonici da voi ottenuti.**
- **Vi preghiamo di rivolgervi ai media regionali solo dopo aver contattato noi, poiché i rapporti con i media in tutta la Svizzera vengono coordinati a livello centrale.**
- **Saremo lieti di discutere con voi il „piano d'azione“ riguardante il vostro fiume, aiutandovi con conoscenze specialistiche e procurandovi dei contatti.**

Consiglio di lettura: Schede informative Riverwatch: manutenzione delle acque, progetti di rinaturalizzazione, avvio di rivalizzazioni

# Ecco cosa offre il WWF ai guardafiumi

- Il WWF organizza per voi svariate giornate di formazione nelle tre regioni linguistiche, vi fornisce informazioni sui fiumi e vi spiega come comportarvi nella vostra veste di riverwatcher. A questo proposito, visitate il nostro sito web [www.wwf.ch/riverwatch](http://www.wwf.ch/riverwatch), leggete il notiziario oppure contattateci di persona.
- Noi raccogliamo le vostre segnalazioni e informazioni per compilare, a fine 2007, un elenco dei 15 interventi e progetti più positivi e dei 15 più negativi riguardanti i fiumi Riverwatch, unitamente a un breve resoconto.
- Continueremo inoltre le nostre campagne mediatiche su problematiche di scottante attualità, aumentando così la pressione sui politici e le autorità, al fine di ottenere da loro un maggiore impegno per riportare la vita nei nostri fiumi.
- Organizzeremo inoltre manifestazioni (es. escursioni) ed eventi (es. rafting) sotto l'egida di Riverwatch, affinché i guardafiumi di uno stesso bacino idrografico possano incontrarsi, scambiarsi importanti informazioni e aiutarsi reciprocamente.
- Vi sosterremo attivamente nei casi più difficili. In simili frangenti avrete anche l'appoggio della sezione regionale del WWF, ma vi rinnoviamo l'invito a contattarci noi in prima istanza.

## Cosa non può fare il WWF

Cerchiamo di offrirvi il massimo sostegno per riportare la vita nei nostri corsi d'acqua, ma purtroppo non sempre possiamo intervenire o attivarci in prima persona, per mancanza di tempo e risorse.

## Contatti rete WWF

WWF Schweiz, 8010 Zürich:  
Tel. 044 297 21 21, E-Mail: [riverwatch@wwf.ch](mailto:riverwatch@wwf.ch)

WWF Suisse, 1214 Vernier:  
Tél. 022 939 39 90

WWF Svizzera, 6501 Bellinzona:  
Tel. 091 820 60 00, E-mail: [servizio@wwf.ch](mailto:servizio@wwf.ch)



# Liberiamo i fiumi e i ruscelli!

Il nostro impegno attuale è finalizzato a liberare le acque dei fiumi deturpati e imbrigliati nel cemento, a tutto vantaggio dell'uomo e della natura, ora e in futuro. Ci riproponiamo una rigenerazione completa dei corsi d'acqua e dei ruscelli. In questa sfida possiamo contare su preziosi alleati nell'organico degli uffici federali e a livello cantonale e regionale. Alcuni di loro affrontano già il problema della rivitalizzazione dei corsi d'acqua in modo esemplare, ma il tempo stringe! Con Riverwatch portiamo nuovi stimoli per questo meraviglioso progetto.

## Cinque buoni motivi pro rivitalizzazione

### Più natura

I paesaggi fluviali allo stato naturale sono tra gli habitat più ricchi di biodiversità della Svizzera: ospitano oltre 1500 specie arboree e quasi la metà della flora autoctona. Le zone golenali rappresentano inoltre l'habitat naturale di numerosissime specie animali, la cui sopravvivenza dipende proprio da un reticolo idrico pulsante di vita.

### Più protezione contro le piene

Gli ampi fiumi e i ruscelli allo stato naturale sono attrezzati al meglio per gestire le piene: quando i corsi d'acqua tracimano gli argini, la vegetazione rallenta la spinta dell'acqua, mentre le golene la assorbono restituendola solo in un secondo tempo. Anche i piccoli ruscelli rivestono un'importanza fondamentale nell'ambito della protezione contro le piene: dopo le precipitazioni rallentano il rigonfiarsi del corso d'acqua principale, contenendo così il livello massimo del fiume.

### Più relax

I paesaggi fluviali allo stato naturale sono molto apprezzati come luoghi per il tempo libero. Che si decida di fare una passeggiata a piedi o una gita in bicicletta, di sguazzare

nell'acqua, pescare oppure semplicemente di godersi la bellezza della natura, sulle sponde dei nostri fiumi e ruscelli ci si rigenera.

## Serbatoio di acqua potabile

Le ampie fasce ripariali permettono di evitare che sostanze nocive giungano nell'alveo del fiume. Inoltre, più un corso d'acqua ha una conformazione varia e prossima allo stato naturale, maggiore è la sua capacità di degradare le sostanze tossiche e di autodepurarsi. Una realtà da cui traiamo un beneficio diretto: l'acqua potabile è una delle risorse più preziose del nostro pianeta.

## Costi contenuti

Le soluzioni tecniche per la protezione dalle piene sono spesso costose e richiedono regolari interventi di manutenzione. Molti di questi costi potrebbero essere abbattuti se i fiumi e i ruscelli ottenessero più spazio e potessero così modellare autonomamente il proprio corso naturale.



*Gli interventi di rivitalizzazione favoriscono il ripristino della funzione naturale dei corsi d'acqua*

## Rivitalizzazione o rinaturazione?

Rinaturare significa riportare un fiume o un ruscello al suo stato originario, mentre con il termine rivitalizzare si intende ripristinare "solo" alcuni elementi di un fiume allo stato naturale (es. banchi di ghiaia). Spesso si tratta di restituire al fiume un po' di spazio per tracimare e per migliorarne la dinamica.

Consigli per la lettura: "Eaux libérées, A la découverte des cours d'eau revitalisés de Suisse" (WWF, 2002); Idées directrices (OFEFP, OFEG, 2003) Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse, Rolf-Jürgen Gebler, Verlag Wasser + Umwelt, [www.ib-gebler.de](http://www.ib-gebler.de)

# Il fiume come habitat: quando un corso d'acqua è "vivo"?

Alcuni ritengono che un fiume possa considerarsi "vivo" quando il suo corso è relativamente sinuoso e lungo le sue sponde si intravedono un paio di alberi e qualche arbusto. Per altri il segno inconfutabile di una buona vitalità è la presenza di piccole isole. Ma quali elementi contraddistinguono veramente un fiume vivo?

È molto più semplice descrivere un fiume non vivo: sponde rinforzate, alveo assolutamente rettilineo, mancanza di spazio sia da un lato che dall'altro. Anche l'eccessiva regolarità nell'ampiezza del greto e nella velocità della corrente, nonché il basso livello del bacino fluviale rispetto al territorio circostante, sono campanelli d'allarme. E naturalmente non può essere definito "vivo" un fiume che presenta sbarramenti, o lungo il quale sorgono centrali idroelettriche che ne bloccano il corso e ne deviano le acque.

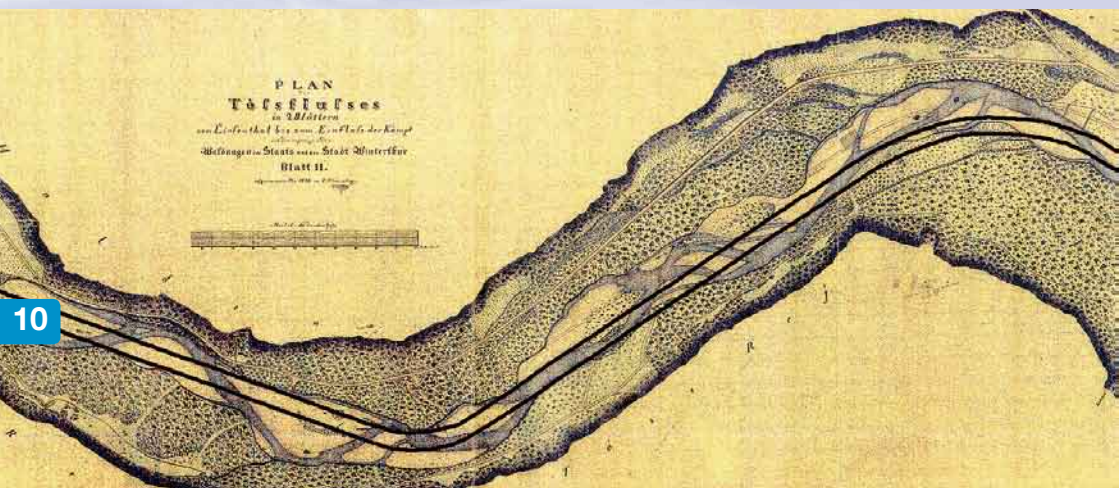
È comprensibile che risulti difficile descrivere un fiume allo stato naturale: molti di noi non hanno mai visto un corso d'acqua che non sia stato in qualche modo "sfigurato" dalla mano dell'uomo.

Indichiamo di seguito le caratteristiche che contraddistinguono i fiumi vivi.

## 1. I corsi d'acqua hanno bisogno di spazio

La disponibilità di spazio è un elemento fondamentale per un fiume "vivo". La natura riserva ai corsi d'acqua alvei ampi che si rimodellano continuamente: se immaginiamo di seguire il tragitto naturale di un ruscello, possiamo vederlo scorrere rapido e gorgogliante tra gole profonde, avanzare serpeggiando nelle zone pianeggianti per poi ramificarsi tra i boschi golenali. Proprio le golene rappresentano gli habitat più ricchi di specie alle nostre latitudini, e svolgono una funzione importantissima di contenimento delle piene. Le antiche carte geografiche mostrano che un tempo i fiumi del Mittelland presentavano anse in alcuni punti ed erano molto più ampi, quindi una piena, che inevitabilmente colpisce le aree adiacenti al fiume, avrebbe avuto effetti meno devastanti rispetto ad oggi. In linea di massima, minore è la pendenza di un corso d'acqua, maggiore è lo spazio di cui quest'ultimo deve disporre. In presenza di spazio sufficiente, il fiume traccia autonomamente il proprio corso, ed è in grado di accogliere in sé molteplici forme di vita.

*Il fiume Töss prima della canalizzazione realizzata a metà del XIX secolo. In nero è indicato l'attuale corso del fiume, più geometrico.*



# Il fiume come habitat: quando un corso d'acqua è "vivo"?

## 2. I corsi d'acqua interagiscono su tre fronti

Un corso d'acqua naturale deve essere in condizioni di interagire con l'**ambiente circostante**, scorrere senza interruzioni **da monte a valle** e avere possibilità di interscambio con le **falde acquifere**. Il punto di contatto tra l'acqua e le sponde è un habitat importantissimo per insetti, uccelli e numerosi mammiferi, mentre per molti pesci è fondamentale potersi spostare lungo il corso del fiume, da monte a valle e viceversa. Il temolo, la trota e il nasio, ad esempio, necessitano di habitat differenti nelle varie fasi della propria vita, pur rimanendo nel medesimo corso d'acqua. È inoltre essenziale che il fondale sia costituito da materiali naturali che garantiscano un buon interscambio tra acqua di fiume e acque freatiche: solo in questo modo l'alveo potrà offrire condizioni di vita adeguate a pesci, granchi e insetti acquatici.

## 3. Ricchezza e varietà, lungo il fiume e in acqua

Descrivendo curve ora verso destra, ora verso sinistra, il fiume dà origine a sponde scoscese e banchi di ghiaia. Entrambi rappresentano habitat importantissimi: sulle pareti ripide il martin pescatore scava il cunicolo in cui depone le uova, mentre le zone ghiaiose ospitano innumerevoli specie di coleotteri, ragni e cavallette. Anche le isole di ghiaia sono preziose come luoghi di

cova per i rari esemplari di piro piro piccolo. I depositi ghiaiosi e le piccole isole si formano essenzialmente per effetto delle piene, che trascinano a valle il materiale detritico.

Un buon indicatore per valutare approssimativamente quanto siano naturali le sponde di un fiume è la cosiddetta "linea di riva", ossia la lunghezza complessiva del corso d'acqua in un determinato tratto: maggiore è la lunghezza, più naturale è il fiume.

Ovviamente, un corso d'acqua vivo non può che essere immerso nel verde dei boschetti ripariali, che creano zone d'ombra e assicurano il nutrimento a svariate specie che popolano le acque. Gli alberi sono importantissimi non solo sulle sponde, ma anche quando cadono in acqua (il cosiddetto legno morto): i rami e gli arbusti semisommersi, infatti, offrono rifugio ai pesci e un appoggio su cui gli uccelli possono sostare. Una sessantina di specie di coleotteri riescono a riprodursi solo deponendo le uova nel legno che è rimasto immerso in acqua.

*Il legno immerso nelle acque del fiume è importante!*



Anche sott'acqua esistono habitat differenti:

la lampreda comune vive in ruscelli tranquilli dai fondali sabbiosi, mentre le trote e i temoli depongono le uova in tratti di fiume caratterizzati da corrente impetuosa e fondali ghiaiosi. I barbi e i nasi prediligono alvei profondi circa mezzo metro, mentre il cobite barbatello si accontenta di profondità non superiori ai 10 cm. Vale davvero la pena dare un'occhiata di persona a questo mondo sommerso: sono sufficienti occhiali da sub e respiratore!

*Il fondale ghiaioso di un fiume è una vera e propria nursery per pesci e larve di insetti.*



Consigli per la lettura:  
"Eaux libérées", pp. 170 à 180; Dossier zones alluviales:  
Fiche No. 5: Zones alluviales et revitalisation"



# Il fiume come habitat: quando un corso d'acqua è "vivo"?

## 4. I fiumi hanno bisogno di acqua a sufficienza e di un deflusso naturale

Perché un fiume costituisca un habitat idoneo per la sopravvivenza di piante e animali, è indispensabile che la quantità d'acqua sia sufficiente. Il livello delle acque si deve mantenere al di sopra di una soglia minima lungo l'intero corso del fiume, perché molti pesci, in alcune fasi della propria vita (ad esempio per deporre le uova), devono raggiungere zone che presentino particolari caratteristiche. La legge sulla protezione delle acque indica i deflussi residuali che devono essere obbligatoriamente mantenuti a valle del punto di prelievo (vedere pag. 18).

L'alternarsi quotidiano di piene e magre artificiali, conseguenza della modulazione dei deflussi, costituisce un grave pericolo per i fiumi: le piene travolgono gli esseri viventi che popolano i corsi d'acqua, mentre le magre rischiano di lasciarli all'asciutto. In più, le piene trasportano grandi quantità di detriti alluvionali che ostruiscono il letto del fiume, distruggendone gli habitat.

*Deflusso residuale a zero sul Rein da Plattas presso Curaglia (GR).*



## 5. Acque pulite

Per la sopravvivenza degli esseri viventi che popolano i fiumi è fondamentale che l'acqua sia pulita. Nel secolo scorso l'inquinamento di fiumi e ruscelli ha drammaticamente compromesso la sopravvivenza di alcune specie autoctone. Grazie alla depurazione delle acque di scarico urbane e industriali, la situazione è nettamente migliorata, e i fiumi sono tornati limpidi, almeno in apparenza: le sostanze nutritive e tossiche disciolte nelle acque, infatti, rappresentano ancora un problema, in particolare per quanto riguarda i nuovi agenti chimici i cui effetti sull'ecosistema idrico non sono ancora noti.

Anche la temperatura dell'acqua è un elemento importante per la conservazione degli habitat fluviali. La trota di fiume e il temolo, ad esempio, non sopportano temperature superiori ai 20 gradi.

Le fasce ripariali ampie contribuiscono a ridurre la quantità di sostanze tossiche e nutritive che raggiungono le acque. Inoltre, è dimostrato che i fiumi "allo stato naturale" sono in grado di smaltire più rapidamente le sostanze nocive.

*I rami indicano il livello raggiunto dalle acque durante le piene artificiali.*



## Storia dei fiumi svizzeri

Negli ultimi 200 anni, il progresso ha letteralmente stretto in una morsa i corsi d'acqua. Grazie alla rettifica dei fiumi (Impresa della Linth, 1807-1822; prima correzione delle acque del Giura, 1868-1891) fu possibile coltivare le fertili pianure alluvionali; entro i primi decenni del '900 praticamente tutti i maggiori fiumi svizzeri avevano subito pesanti interventi da parte dell'uomo. Le pianure alluvionali e le fasce ripuali vennero in gran parte bonificate e trasformate in insediamenti urbani e industriali. Seguì poi il boom dell'energia idroelettrica: il corso dei fiumi venne bloccato in più tratti, e molti ruscelli alpini furono deviati per alimentare laghi artificiali; ai piedi delle dighe non defluivano che miseri rigagnoli. Tra gli anni '60 e '80 migliaia di chilometri di ruscelli, soprattutto nel Mittelland, vennero canalizzati e sepolti nel cemento, ridotti a squallidi canali di scarico. Dagli anni '50, inoltre, assunse proporzioni inquietanti l'inquinamento delle acque, un problema risolto almeno in parte solo negli ultimi decenni grazie agli impianti di depurazione. Lo sfruttamento eccessivo e generalizzato delle acque ha gravi conseguenze: i fiumi non sono più in grado di offrire condizioni di vita idonee alla flora e alla fauna autoctone, condannandole all'estinzione. Il livello delle falde acquifere si abbassa a causa dell'eleva-



13

*Gli interventi di rettifica e cementificazione dei corsi d'acqua hanno raggiunto livelli esasperanti.*

ta erosione verticale. Il cemento ha terribilmente intristito i paesaggi fluviali, un tempo oasi di pace e tranquillità anche per l'uomo. E nonostante tutte le misure di protezione adottate, in caso di piene eccezionali i fiumi superano gli argini provocando ingenti danni. È tempo di agire!

Consigli per la lettura: Guide de randonnées «Eaux libérées», pp. 10 – 20;

<sup>1</sup> Fonte: UFAEG 2004. <sup>2</sup> Fonte: Fachtagung Modul-Stufen-Konzept in Bern, situazione: 25.01.2007

### La rete idrologica svizzera in cifre

| Corsi d'acqua                                                                                        | Cifre                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Totale corsi d'acqua                                                                                 | 61000 km                                                                                                |
| Su 24 Cantoni sottoposti a valutazione ecomorfologica <sup>2</sup> :                                 | 27300 km (=100%)                                                                                        |
| Percentuali nelle singole categorie <sup>2</sup> :                                                   |                                                                                                         |
| • messi in galleria:                                                                                 | 4328 km 16%                                                                                             |
| • artificiale/innaturale:                                                                            | 1944 km 7%                                                                                              |
| • gravemente compromesso:                                                                            | 3984 km 15%                                                                                             |
| • lievemente compromesso:                                                                            | 6344 km 23%                                                                                             |
| • naturale:                                                                                          | 10658 km 39%                                                                                            |
| Fiumi e ruscelli deturpati dalle centrali idroelettriche:<br>Colpiti dalla modulazione dei deflussi: | 4000 - 5000 km (solo centrali a partire da 300 MW)<br>30% di tutti i fiumi di medie e grandi dimensioni |
| Golene scomparse                                                                                     | 90 %                                                                                                    |
| Zone golenali di importanza nazionale                                                                | 0,25% della superficie del Paese (227 zone, di cui solo il 20% circa intatto)                           |
| Grandi fiumi rivalorizzati dal 1996 <sup>1</sup>                                                     | 353 km                                                                                                  |
| Entità media degli interventi di rivitalizzazione <sup>1</sup>                                       | 15 - 20 km/anno                                                                                         |

# Problemi e soluzioni

Il presente capitolo riassume i problemi che più frequentemente affliggono i corsi d'acqua, indicandone le cause e proponendo alcune soluzioni.

14

## Costruzioni idrauliche

Le costruzioni idrauliche tradizionali non facevano che imbrigliare i corsi d'acqua tra argini di cemento al fine di proteggere il territorio circostante dalle inondazioni. Oggi, prima di intervenire sull'alveo di un fiume, si tiene conto non solo dell'esigenza di prevenire le alluvioni, ma anche dell'impatto sull'ambiente e sul paesaggio, aspetti che impongono di lasciare più spazio alle acque.

### Le costruzioni idrauliche tradizionali consistono in:

- restringimento e abbassamento degli alvei, rettifica dei corsi d'acqua;
- canalizzazione di piccoli ruscelli;
- cementificazione e rinforzo degli argini;
- cospicua cementificazione dei fondali;
- costruzione di opere trasversali (soglie e briglie) nei corsi d'acqua.

### Conseguenze per gli ecosistemi fluviali:

- prosciugamento delle golene in seguito alla mancanza di inondazioni e all'abbassarsi del livello delle falde acquifere;
- scomparsa di alcuni habitat dinamici (rive esterne erose, sponde scoscese, tonfani, insenature, banchi di ghiaia e di sabbia);
- colmate dei fondali, ostruiti da materiali sottili che sedimentano a causa del mancato flusso detritico;
- impossibilità per i pesci di spostarsi lungo il corso del fiume; impossibilità di attuare interventi di ripopolamento.

### Le moderne tecniche di costruzione idraulica consistono:

- nella rimozione degli argini cementificati per consentire al fiume di modellare il proprio corso;

- nel lasciar scorrere i ruscelli a cielo aperto;
- nell'ampliamento dell'alveo dei fiumi;
- nel rinforzo delle sponde utilizzando le piante (ingegneria naturalistica);
- nella rimozione di soglie e sbarramenti o nella loro sostituzione con infrastrutture che non impediscano il passaggio dei pesci (ad es. rampe in pietra);
- in interventi di diversione delle acque o costruzione di scale per i pesci se non è possibile rimuovere le briglie;
- nel ripristino del normale flusso detritico. In alternativa: aggiunta di ghiaia;
- Incremento della varietà strutturale mediante pietre di disturbo, alberi ripari, argini, ecc.

### Ingegneria naturalistica = costruire con le piante

L'ingegneria naturalistica è una tecnica costruttiva che si avvale delle cognizioni acquisite in campo biologico per la realizzazione di costruzioni in terra o opere idrauliche. L'obiettivo è quello di consolidare zone a forte rischio di erosione attraverso una copertura vegetale, utilizzando ad esempio salici o ontani. A differenza di quanto accade con le opere di consolidamento in cemento, con il passare del tempo queste strutture garantiscono una tenuta maggiore, grazie alle radici che affondano sempre più nel terreno. In più, molti animali hanno la possibilità di costruirsi rifugi sotterranei.

Fascine di salice sul Wyna



## Utilizzo dell'energia idroelettrica

Molti ritengono che l'energia prodotta sfruttando l'acqua dei fiumi sia assolutamente "ecologica", semplicemente perché non utilizza materiali radioattivi e non comporta emissioni di CO<sub>2</sub> (per quanto riguarda l'accumulo con pompaggio, tuttavia, queste affermazioni non sono del tutto esatte). Invece, l'impatto delle centrali idroelettriche sui fiumi può essere altamente distruttivo, se non vengono adottati opportuni accorgimenti.

## Le centrali idroelettriche determinano:

- il prosciugamento parziale o totale di ruscelli e zone golenali (deflussi residuali);
- uno sconvolgimento della naturale dinamica delle piene;
- l'interruzione del corso dei fiumi e del flusso detritico (vedere riquadro);
- la costruzione di sbarramenti e dighe lungo i corsi d'acqua;
- un continuo alternarsi di piene e magre artificiali (modulazione dei deflussi).

## Conseguenze per gli ecosistemi fluviali:

- estinzione delle specie che vivono nelle zone golenali;
- distruzione degli habitat in cui pesci e altri esseri acquatici vivono e depongono le uova;
- forte riduzione del flusso detritico;
- impossibilità per i pesci di spostarsi lungo il corso del fiume;
- ferimento o uccisione dei pesci che tentano di risalire il fiume e si imbattono nelle turbine;
- i pesci vengono spazzati via dalle piene o restano all'asciutto; i fondali risultano ostruiti.

## Energia ecologica significa:

- incrementare la portata d'acqua nei tratti con deflusso residuale;
- realizzare interventi di diversione delle acque o scale per i pesci laddove il loro passaggio risulterebbe impossibile;
- predisporre dispositivi di protezione dalle turbine;
- ridurre le piene artificiali realizzando bacini di compensazione o adeguando il regime della centrale;
- lasciare sfogo ai flussi detritici per mezzo di idonei passaggi attraverso le dighe.

## I problemi legati ai deflussi residuali

Se si utilizza l'acqua di un fiume o di un ruscello per produrre energia elettrica, occorre fare in modo che a valle del punto di prelievo la quantità di acqua residua sia sufficiente a garantire la conservazione degli habitat e la sopravvivenza delle specie che popolano il fiume. Le norme relative ai deflussi residuali minimi sono contenute nella legge sulla protezione delle acque. I punti di prelievo per i quali sono state rilasciate concessioni prima del 1991 devono essere messi in regola entro il 2007 (anzi, entro il 2012 "grazie" alla proroga concessa dal parlamento), il che significa che dopo tale data tutti i corsi d'acqua svizzeri dovranno presentare deflussi residuali sufficienti.

15

## Fiumi e ruscelli non hanno bisogno solo di acqua

Oltre a un volume sufficiente di acqua, un fiume necessita anche di un certo apporto detritico (ghiaia, sabbia, materiali alluvionali). Anche i detriti, come l'acqua, "scorrono" nel fiume, mantenendo dinamico il fondale e creando le condizioni ideali per la sopravvivenza di innumerevoli specie animali quali larve di insetti, vermi, granchi e pesci. Il fondale costituisce praticamente il cuore di un corso d'acqua: se è cementificato, il fiume è morto.

## Cos'è la modulazione dei deflussi?

Le centrali idroelettriche situate nelle regioni montuose producono prevalentemente energia "di punta", per far fronte ai momenti in cui i consumi sono particolarmente elevati, e sono quindi attive solo per periodi di tempo relativamente brevi. L'acqua scorre attraverso le turbine e viene reimpressa nel fiume, provocando una piena artificiale che ne innalza il livello anche di 1,5 metri; il fiume viene così investito da un'ondata violenta che spazza via qualsiasi forma di vita. Nel momento in cui le turbine si fermano, il livello dell'acqua precipita nuovamente (magra artificiale), e molti esseri viventi rimangono all'asciutto. Contrariamente a quanto accade con le piene naturali, la modulazione dei deflussi ha frequenza giornaliera, ed è per questo che, nel lungo termine, causa problemi ecologici di notevole entità.

# Problemi e soluzioni

## Manutenzione dei corsi d'acqua

La manutenzione dei corsi d'acqua serve essenzialmente a garantire il libero deflusso della corrente, onde evitare che si verifichino inondazioni. Per lungo tempo, nelle operazioni di manutenzione non si è tenuto minimamente conto degli aspetti ecologici, facendo letteralmente "piazza pulita" di tutto ciò che si trovava sui fondali e sulle rive di fiumi e ruscelli. Oggi le cose sono cambiate: la manutenzione, se rispettosa della natura, è fondamentale per rivalorizzare gli habitat fluviali, in particolare lungo le fasce ripariali.

## Una manutenzione non attenta all'ambiente determina:

- l'abbattimento dei boschetti ripuali;
- la trasformazione delle fasce ripuali in aree sottoposte a un intensivo sfruttamento (agricolo);
- la radicale pulizia dei greti dei fiumi;
- il danneggiamento delle zone di collegamento tra acque e territorio circostante.

## Conseguenze per gli ecosistemi fluviali:

- le zone a ridosso delle rive sono devastate, e i pesci non hanno luoghi dove ripararsi;
- gli habitat vengono privati di strutture quali alberi caduti, legno trasportato dalla corrente e arbusti;
- la temperatura delle acque aumenta a causa della carenza d'ombra;
- la mancanza di zone cuscinetto fa sì che le sostanze nocive raggiungano facilmente i corsi d'acqua.

## Una manutenzione rispettosa della natura prevede:

- la conservazione e rivalorizzazione degli habitat;
- un disboscamento solo parziale, evitando di rimuovere il legno morto (anche quello sommerso);



- lo sfalcio limitatamente ad alcuni tratti ripariali, lasciando i 2/3 del territorio allo stato naturale;
- uno sfruttamento agricolo non intensivo, evitando di ricorrere alla concimazione in prossimità delle rive e mantenendo una zona cuscinetto di almeno 3 metri;
- il rispetto degli spazi di cui il corso d'acqua necessita, evitando la costruzione di imponenti argini in cemento;
- la formulazione di piani di manutenzione con obiettivi di sviluppo a lungo termine.

Consigli per la lettura: opuscolo «Réserver de l'espace pour les cours d'eau», OFEG  
Schede informative Riverwatch



### Quanto spazio serve a un corso d'acqua?

È evidente che i corsi d'acqua necessitano di più spazio per mantenere la propria vitalità. Poiché queste superfici rappresentano una risorsa preziosa e molto contesa in Svizzera, sarebbe utile individuare una soglia minima da concedere al fiume. L'ordinanza sulle sostanze prescrive una distanza di soli tre metri tra il greto dei corsi d'acqua e le zone in cui è possibile utilizzare concimi e altre sostanze inquinanti. L'Ufficio federale delle acque e della geologia (UFAEG) ha analizzato più approfonditamente la questione ed è giunto alla seguente conclusione: i ruscelli e i fiumi più piccoli richiedono, da un punto di vista ecologico, da 5 a 15 metri di spazio su entrambi i lati, mentre i fiumi più grandi necessitano di spazi ancora più ampi.

Non è possibile spiegare come sono ripartite le responsabilità in relazione alla tutela e alla manutenzione dei fiumi per l'intero territorio svizzero, in quanto sussistono leggere differenze da cantone a cantone. In diversi casi l'autorità cantonale si occupa dei fiumi, mentre i comuni sono responsabili dei ruscelli. Nella manutenzione sono frequentemente coinvolti i privati: in alcuni cantoni, ad esempio, la potatura della vegetazione ripariale è affidata ai proprietari dei terreni adiacenti. La Confederazione è invece responsabile dei fiumi di confine. Per sapere a chi compete la gestione di un determinato corso d'acqua è opportuno rivolgersi alle autorità comunali o cantonali.

# Legge federale sulla protezione delle acque

## Le principali leggi per la tutela e la rivitalizzazione dei corsi d'acqua

L'inquadramento giuridico per una gestione ecosostenibile delle risorse idriche è costituito dalla legge sulla protezione delle acque (LPaC, artt. 1, 29 – 36, 37, 38), dalla legge sulla sistemazione dei corsi d'acqua (LSCA, artt. 3, 4, 7), dalla legge sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN, artt. 18, 21), dalla legge sulla pesca (artt. 1, 7), dalla legge sulla pianificazione del territorio (LPT, artt. 3, 17), dall'ordinanza sulle sostanze (Osost) e dall'ordinanza sulle zone golenali.

## Alcuni aspetti meritano una particolare considerazione.

Per quanto concerne gli interventi nei corsi d'acqua, l'articolo 37 della LPaC e l'articolo 4 della LSCA si esprimono in termini praticamente identici: "Nell'ambito dell'arginatura o correzione, il tracciato naturale del corso d'acqua deve essere rispettato o ricostituito per quanto possibile. Il corso d'acqua e le rive devono essere sistemate in modo da poter servire da biotopo ad una fauna e ad una flora diversificate, conservare in larga misura le interazioni fra le acque superficiali e quelle sotterranee, permettere lo sviluppo di una vegetazione ripuale consona al luogo".

Utilizzo dell'energia idroelettrica: gli artt. 29 – 36 della LPaC contengono le disposizioni sui deflussi residuali minimi, mentre gli articoli 80 – 83 trattano gli aspetti legati al risanamento.

Golene: le zone golenali di rilevanza nazionale devono essere integralmente conservate (ordinanza sulle zone golenali, art. 4).

Zone cuscinetto: onde evitare che le sostanze nocive raggiungano le acque, il loro impiego è vietato lungo una fascia

di tre metri a ridosso delle rive dei fiumi (Osost).

La legge sulla pesca prevede che la naturale biodiversità e la molteplicità degli habitat siano conservate, sostenute e ripristinate. Inoltre, l'art. 8 della Legge federale sulla pesca precisa che gli interventi tecnici sulle acque, sul loro regime, sulle rive o sull'alveo sottostanno ad autorizzazione delle autorità cantonali preposte all'attività di pesca.

La vegetazione ripariale è tutelata dalla LPN:

"La vegetazione ripuale (canneti, giuncheti, vegetazioni golenali e biocenosi forestali) non dev'essere dissodata, né altrimenti annientata".



[www.wwf.ch/riverwatch](http://www.wwf.ch/riverwatch)

[www.sfv-fsp.ch](http://www.sfv-fsp.ch) (in tedesco e francese)

[www.environnement-suisse.ch](http://www.environnement-suisse.ch)

## Bibliografia:

- Dossier zones alluviales: Fiche zones alluviales No. 1 – 10, OFEFP, 2001
- Magazine ENVIRONNEMENT, OFEFP, 3/2001
- Linee guida: per la gestione dei corsi d'acqua svizzeri per una politica sostenibile delle acque, UFAFP/UFEAG, 2003
- Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau en Suisse: Ecomorphologie niveau R (région), OFEFP, 1998. [www.modul-stufen-konzept.ch](http://www.modul-stufen-konzept.ch)
- DVD "Pesci Svizzeri", Michel Roggo, 2004. Disponibile presso il WWF Svizzera.

## Impressum:

### 2° edizione riveduta

Testi: Fabian Peter, Andreas Knutti, Benjamin Leimgruber

Immagini: Michel Roggo, Andreas Knutti, Fabian Peter

Grafica: Hugo Brühlhart



**Riverwatch: il progetto del WWF per  
ridare vita ai corsi d'acqua svizzeri con  
l'aiuto di guardafiumi volontari.**

Partner del progetto:  
Federazione svizzera di pesca FSP

Con il sostegno di:  
Ufficio federale dell'ambiente UFAM



Contatto:  
WWF Svizzera  
Riverwatch  
P. Stazione 35, cp  
6501 Bellinzona

Hotline: 091 820 60 00  
E-mail: [riverwatch@wwf.ch](mailto:riverwatch@wwf.ch)  
[www.wwf.ch/riverwatch](http://www.wwf.ch/riverwatch)



*for a living planet*®

**RIVERWATCH**