

## Linee di vita nel paesaggio

I corsi d'acqua attraversano i nostri paesaggi con una rete ramificata. Animali e piante si muovono all'interno e lungo i corsi d'acqua, attraverso il nuoto attivo come i pesci o attraverso la deriva passiva verso il basso come i semi di molte piante ripariali. Questa dispersione è molto importante, ad esempio per la ricolonizzazione di tratti di corsi d'acqua rivitalizzati. La rimozione delle barriere artificiali (ad esempio, le soglie) consente la dispersione.

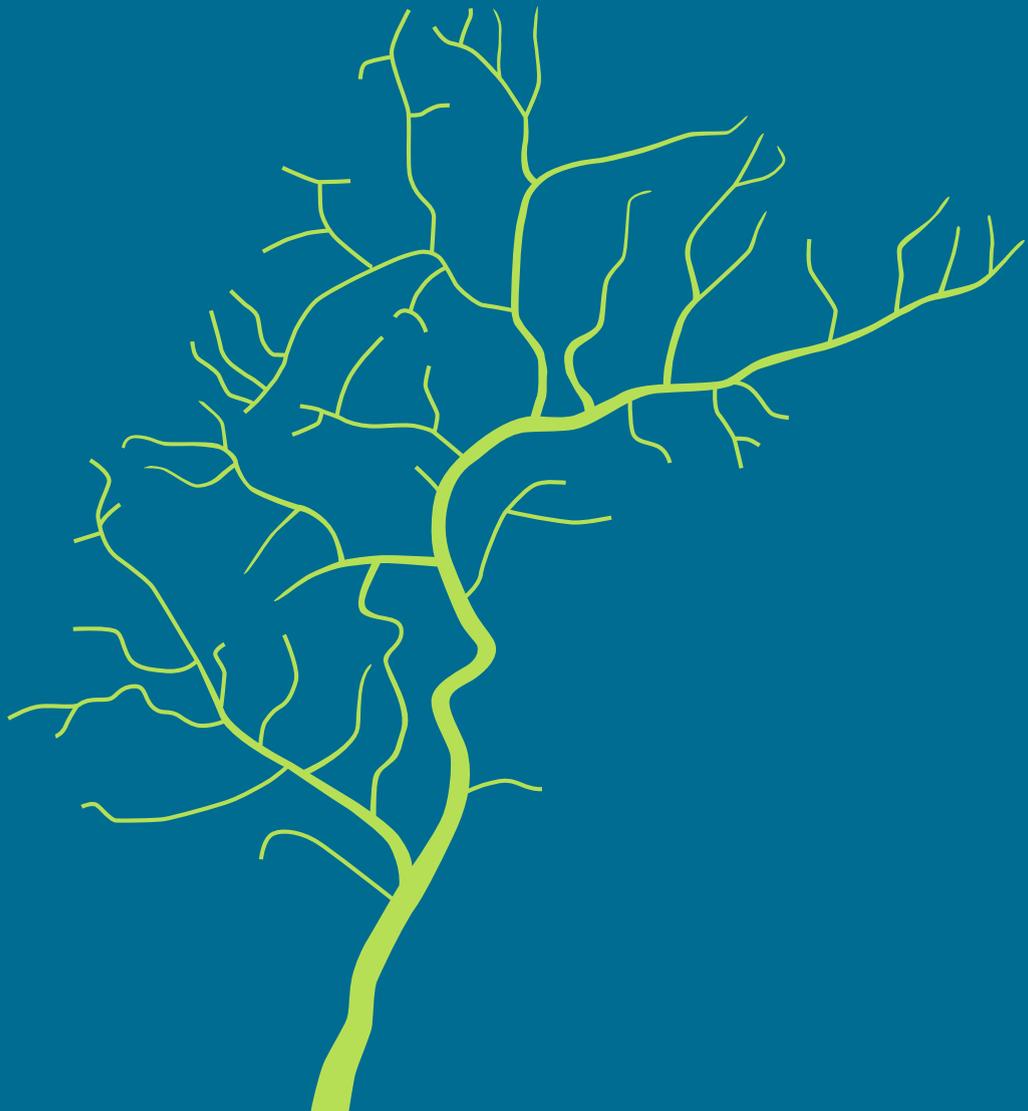
## Lifelines in the landscape

Rivers and streams crisscross our landscapes along a branching network. Animals and plants move in and along rivers and streams, by active swimming like fish or by passive downward drift like the seeds of many riparian plants. This dispersal is very important; e.g., for the recolonization of restored stream reaches. Removal of artificial barriers (e.g., sills) allows dispersal.



*Seme della tamerice alpina  
(Myricaria germanica)*

*Seed of the German tamarisk  
(Myricaria germanica)*



## Rete verde-blu

I corsi d'acqua sono strettamente interconnessi con il territorio che li circonda – il loro bacino idrografico. Durante le piogge e le piene, i sedimenti fini, il carico di fondo, il legno morto e altri materiali vengono mobilitati sulla terraferma e trasportati nel corso d'acqua, per poi essere depositati altrove. Se il fiume manca di carico sul letto, può approfondirsi, cioè il letto del fiume si abbassa a causa dell'erosione. Le fondamenta dei ponti possono essere minate. I riempimenti di ghiaia possono contribuire a contrastare l'erosione.

## Blue-green network

Streams are closely interconnected with the land surrounding them – their catchment area. During rain and floods, fine sediments, bedload, wood or other material are mobilized on land and carried into the water – and deposited elsewhere. If the river lacks bedload, the river can incise; i.e., the river bed lowers due to erosion. Undercutting of bridge foundations can occur. The incision can be counteracted with gravel addition.



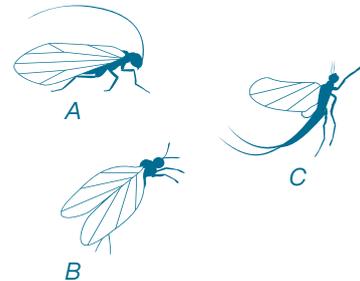
*Legno morto  
Drift wood*

## Buon appetito

I corsi d'acqua sono hotspot di biodiversità: ospitano oltre l'80% delle specie presenti in Svizzera. Tra le specie esiste una complessa rete alimentare. I predatori sulla terraferma, come pipistrelli, uccelli o ragni, beneficiano degli insetti nutrienti provenienti dall'acqua. La tutela della biodiversità è importante, ad esempio perché gli insetti acquatici sono la base alimentare di molte specie, impollinano le colture o si nutrono di possibili parassiti in agricoltura.

## Enjoy your meal

Watercourses are biodiversity hotspots – they are home to over 80% of the species found in Switzerland. A complex food web exists between species, with terrestrial predators such as bats, birds and spiders benefiting from nutritious aquatic insects. The protection of biodiversity is important; e.g., because insects from water are the food basis for many species, pollinate crops or eat possible pests in agriculture.



A. Tricottera, B. Plecottera, C. Efemerottera  
A. Caddisfly, B. Stonefly, C. Mayfly

## Come una spugna

Durante le piene, il corso d'acqua si allarga in larghezza. Le pianure alluvionali adiacenti sono inondate, trattengono l'acqua e fungono da rifugio per la vita acquatica grazie alla corrente ridotta. Tuttavia, molti corsi d'acqua sono stati canalizzati per la bonifica del territorio e oggi hanno uno spazio troppo ridotto: c'è il rischio di inondare gli insediamenti, le industrie e i terreni agricoli. Le strutture di deviazione consentono l'allagamento controllato di aree con uso adattato.

## Like a sponge

During floods, the watercourse expands in width. The adjacent floodplains are inundated – they retain the water and serve as a current-protected refuge for aquatic organisms. However, many rivers and streams have been channelized for land acquisition and today have not enough space – there is a threat of flooding of settlements and industry. Diversion structures allow the controlled flooding of areas with respective use.



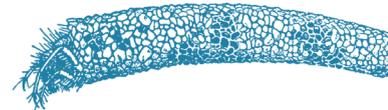
*Quercia comune (Quercus robur)*  
*Common oak (Quercus robur)*

## Tutto scorre e rotola

Il fondo ghiaioso del fiume è un habitat vario, sia dentro che accanto all'acqua. Animali e piante lo utilizzano per la ricerca di cibo, la riproduzione o come rifugio. Durante le piene, la ghiaia si sposta e le pietre più grandi iniziano a rotolare, i sedimenti fini vengono lavati via e l'habitat si rinnova. Questa dinamica nel movimento dell'acqua e del carico di fondo è caratteristica dei corsi d'acqua e deve essere promossa e preservata.

## Everything flows and rolls

The gravel river bottom is a diverse habitat, in and beside the water. Animals and plants use it to forage, reproduce, or as a refuge. During floods, the gravel moves and the larger stones begin to roll, fine sediments are washed out and the habitat is renewed. This dynamic in the movement of water and bedload is characteristic of watercourses and should be encouraged and preserved.



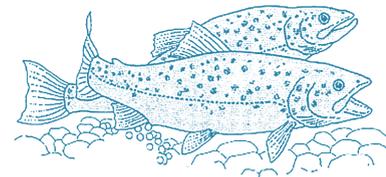
*Larva di tricottero  
Caddisfly larvae*

## Dal corso d'acqua ad acqua potabile

Nei nostri corsi d'acqua, l'acqua non scorre solo in superficie, ma anche all'interno o attraverso l'alveo ghiaioso. Questo è importante per la ricarica delle acque sotterranee, ma anche per tutto ciò che avviene nello spazio dei pori tra le pietre, come lo sviluppo delle uova di trota. I sedimenti fini depositati, ad esempio dall'agricoltura, ostruiscono lo spazio dei pori. Le fasce tampone lungo i corsi d'acqua riducono l'apporto di sedimenti fini.

## From river to drinking water

In our rivers and streams, water flows not only on the surface, but also in or through the gravel river bottom. This is important for groundwater recharge, but also for everything that takes place in the pore spaces between the stones, such as the development of trout eggs. Washed-in fine sediments, e.g., from agriculture, clog the pore space. Buffer strips along watercourses reduce the input of fine sediments.



*Trota fario (Salmo trutta)*  
*Brown trout (Salmo trutta)*

## Il programma di ricerca

Il programma di ricerca in Ingegneria idraulica ed ecologia sviluppa le basi scientifiche per le attuali questioni pratiche nella gestione dei fiumi.

Al programma di ricerca partecipano ecologi e ingegneri idraulici dei quattro istituti di ricerca Eawag, PL-LCH EPFL, VAW ETH Zurich e WSL, insieme all'Ufficio federale dell'ambiente.

I professionisti del governo federale, dei cantoni, degli uffici privati, delle ONG e delle associazioni sostengono e forniscono consigli sulla ricerca svolta. Le diverse collaborazioni consentono una visione a 360° dei nostri corsi d'acqua come hotspot di biodiversità e aree di ritenzione delle inondazioni.

## The research program

The Hydraulic Engineering and Ecology research program advances the foundation of scientific knowledge for current applied topics in river management.

Ecologists and hydraulic engineers from four research institutions (Eawag, PL-LCH EPFL, VAW ETH Zurich and WSL), as well as the Federal Office for the Environment, participate in the research program.

Practitioners from the federal government, cantons, private companies, NGOs and associations support and advise the research effort. These diverse collaborations generate a holistic overview of our waterways as biodiversity hotspots and flood retention areas.



**Vi aspettiamo per una visita al nostro sito web!**

**We look forward to see you on our website!**

**[www.rivermanagement.ch](http://www.rivermanagement.ch)**

