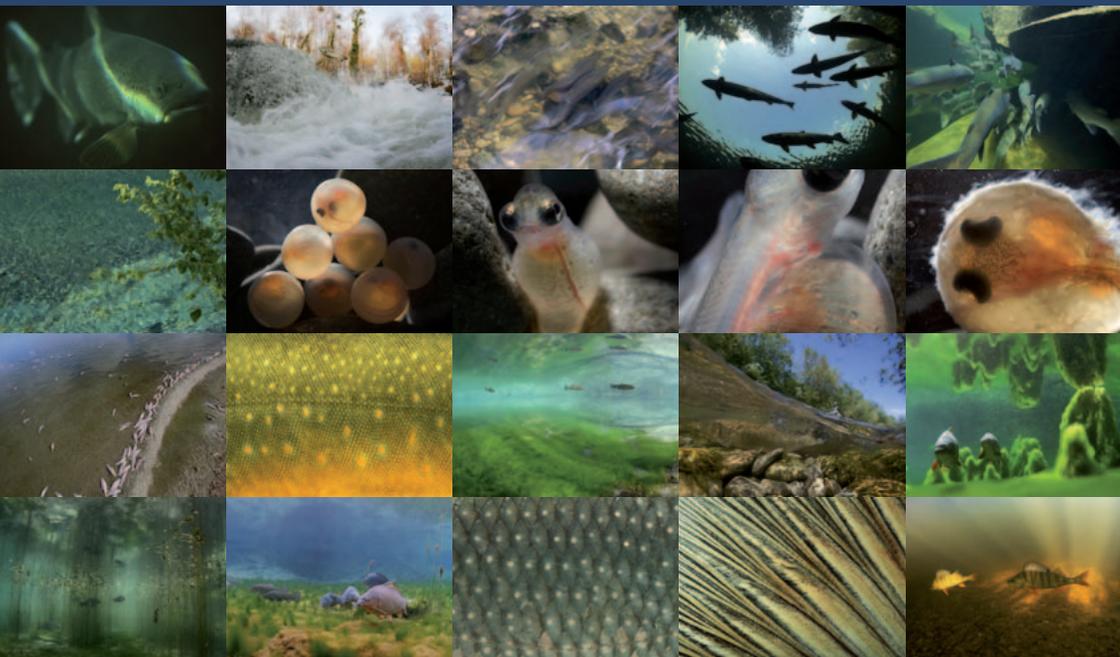




Schweizerische Fischereiberatungsstelle  
Bureau suisse de conseil pour la pêche  
Ufficio svizzero di consiglio per la pesca  
Biro svizzer da cussegliaziun per la pestga



# La biodiversità dei pesci in Svizzera

**Un opuscolo informativo dell'Ufficio svizzero  
di consiglio per la pesca dedicato a:**

la nascita della biodiversità, la gestione dei pesci, le particolarità svizzere, le specie invasive, le specie minacciate, l'inquinamento delle acque, il cambiamento climatico e molto altro ancora.



## Sommario

Che cos'è la diversità genetica? 04  
Quant'è grande la diversità dei pesci in Svizzera? 05  
Come ha avuto origine la biodiversità svizzera? 08  
Quali sono le particolarità delle specie ittiche svizzere? 09  
Che cosa si intende con «effetto portafoglio»? 12  
Quali fattori minacciano la biodiversità? 12  
In che modo i pescatori possono contribuire alla tutela della biodiversità? 19

### Che cos'è una specie?

Nella sua accezione tradizionale, il concetto di specie può essere illustrato dal seguente esempio: asini e cavalli possono incrociarsi tra loro per dare vita a muli o mule. Questi incroci, tuttavia, non generano mai una progenie feconda. L'asino e il cavallo appartengono perciò a due specie diverse. Questa definizione della specie come gruppo di individui interfecondi capaci di dare origine a una prole a propria volta fertile, viene oggi messa in discussione dalla comunità scientifica. I nuovi metodi di analisi genetica hanno infatti dimostrato che diverse specie vegetali e animali sono riuscite occasionalmente a incrociarsi, generando ibridi fertili (forme intermedie tra due specie geneticamente differenti). Oggi, perciò, in ambito di biologia dell'evoluzione circolano numerose definizioni di specie. Pur con lievi differenze, **tutte queste definizioni considerano che due popolazioni di individui appartengono a specie diverse dal momento che sono coesistite durante molte generazioni in un medesimo spazio senza mescolarsi geneticamente.**

### Che cosa si intende per biodiversità?

*Il termine «biodiversità» è stato coniato di recente, più esattamente alla fine degli anni Ottanta. Mentre la nozione di «diversità specifica» si limita a definire il numero delle specie presenti in un dato territorio, quello di biodiversità è un concetto più ampio di cui la molteplicità delle specie è un'importante componente. La biodiversità ittica svizzera comprende non solo le specie di pesci e i loro habitat, ma anche la diversità genetica all'interno e tra le popolazioni ittiche, la diversità delle comunità di pesci nonché la diversità degli habitat.*



Figura 1: Analisi del DNA. Foto: Fotoresearch

### Che cos'è la diversità genetica?

La crescente precisione dei metodi di analisi del patrimonio genetico (come ad esempio il sequenziamento del DNA, fig. 1) ha consentito ai ricercatori di decifrare il genoma di numerosi organismi. È così emerso che alcune specie considerate imparentate fra loro, erano in realtà molto distanti le une dalle altre. D'altro canto, gli scienziati hanno appurato che in una stessa specie può esserci una grande diversità genetica e che due popolazioni di aspetto molto simile possono essere geneticamente assai diverse. Tali scoperte sono molto importanti in ambito di gestione delle specie ittiche

(cfr. riquadro «La difficile gestione delle 'nuove specie'», pag. 11). Capita altresì che specie a lungo considerate distanti tra loro, si rivelino invece parenti strette e cambino quindi di posizione nella genealogia.

Nonostante la recente acquisizione di queste conoscenze, la nozione di diversità genetica è ancora mal compresa e troppo spesso limitata alle differenze genetiche tra le specie o ancora confusa con la diversità specifica. Questo concetto, tuttavia, è molto più ampio poiché include anche la diversità genetica tra le specie. Questi diversi aspetti della bio-

diversità hanno tutti una grande importanza e contribuiscono, ciascuno a suo modo, alla robustezza degli ecosistemi (cfr. paragrafo «Che cosa si intende con 'effetto portafoglio'?', pag. 12).

### Quant'è grande la diversità dei pesci in Svizzera?

La nozione di specie e la definizione delle specie di pesci sono in costante evoluzione. Ne sono testimoni le ripetute revisioni dell'ordinanza relativa alla legge federale sulla pesca (OLFP), l'ultima delle quali risale al 2011. Oggigiorno nell'allegato 1 di tale ordinanza sono elencate 65 specie e sottospecie considerate come autoctone in Svizzera. Questa lista, tuttavia, è intesa come strumento pratico di

gestione della pesca destinato alle autorità preposte. Sulla base delle analisi genetiche, i ricercatori stimano dal canto loro che la Svizzera conti oltre un centinaio di specie indigene, molte delle quali sono già scomparse o sono minacciate di estinzione. I grandi migratori provenienti dai mari come il salmone (fig. 2), la trota di mare, lo storione o l'alosa sono quasi completamente scomparsi in seguito al deterioramento dei loro habitat e alla comparsa di ostacoli invalicabili lungo i corsi d'acqua. Ma anche pesci come il naso o il temolo, che migrano percorrendo distanze più modeste, sono minacciati di estinzione a causa di tali impedimenti. Ancora recentemente lo statuto di una specie ha dovuto essere modificato: il co-

Figura 2: Alcuni salmoni catturati a Grenznach, ca. 1927. Archivio: Heinz Bürki





Foto: Michel Roggo



Foto: Joerg Bohlen

Figura 3: Il cobite di stagno oggi scomparso (foto sopra) è molto simile al cobite barbatello importato dall'Asia (foto sotto).

bite di stagno è stato dichiarato ufficialmente estinto in Svizzera nel maggio del 2011. La sua scomparsa, tuttavia, risale a tempi ben più lontani: la sua estinzione è stata a lungo ignorata poiché il cobite di stagno della parte vallesana della Valle del Rodano è stato confuso con il cobite barbatello, un pesce molto simile importato dall'Asia (fig. 3).

Il rischio di estinzione, tuttavia, non è il solo problema dei pesci elvetic. Essi, infatti, sono spesso confrontati a specie provenienti dall'estero o da altre regioni della Svizzera che possono nuocere loro attraverso la concorrenza, l'ibridazione, la trasmissione di malattie o più semplicemente la predazione. Se la maggior parte delle introduzioni sono involontarie,

alcune specie come la trota iridea o il salmerino di fontana sono state introdotte in maniera del tutto ufficiale alla fine del XIX secolo. Tali pratiche si rivelano particolarmente nefaste laddove esse si affiancano a trasferimenti tra zone biogeografiche diverse (zone distinte dal punto di vista faunistico e floristico a causa di processi ecologici ed evolutivisti). La traversata dell'Atlantico effettuata dalla trota iridea ne è un bell'esempio. La Svizzera si situa all'incrocio tra diverse zone biogeografiche: in Ticino, ad esempio, il gardon – una specie proveniente dal nord della Svizzera – minaccia specie autoctone meridionali quali il pigo, il triotto e l'alborella, attraverso la concorrenza e l'ibridazione.

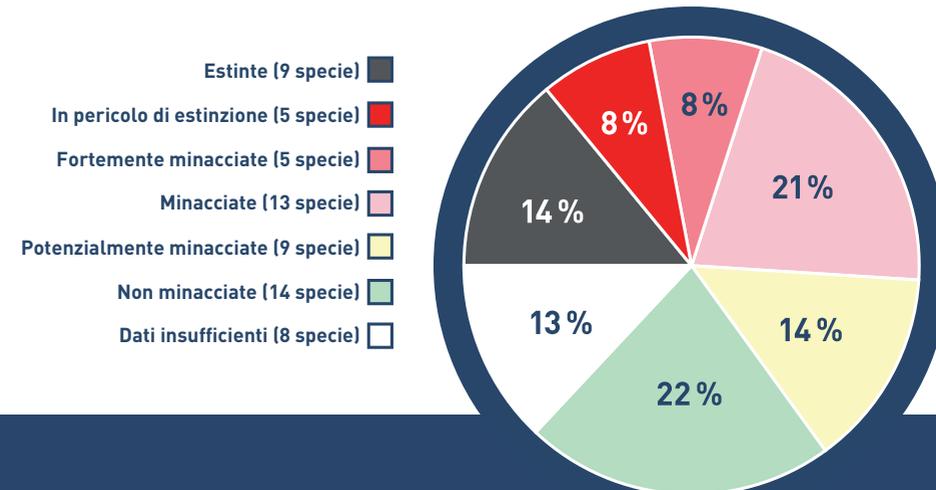


Figura 4: La carpa, attualmente, è molto diffusa in Svizzera (a sin.). Dal canto suo, il salmerino di lago (a des.) è presente quasi esclusivamente nei laghi di montagna. Foto: Michel Roggo

Fino a qualche decennio fa il trasferimento di specie da una zona biogeografica all'altra all'interno dei confini svizzeri era un fatto molto comune, e ad oggi non è mai stato classificato come invasione biologica. Al contrario, le introduzioni praticate al di fuori dei confini svizzeri vengono etichettate come invasioni, anche allorquando vengono effettuate nell'ambito di una stessa regione biogeografica (ad esempio dal Land del Baden-Württemberg al Cantone di Basilea). Su un piano strettamente biologico, tuttavia, i confini politici non

hanno nessuna importanza – un fatto di cui tenere conto nell'ambito delle strategie di gestione. In Svizzera una specie è considerata come non autoctona se è stata introdotta dopo il 1492, anno in cui Cristoforo Colombo scoprì il Nuovo Mondo. La carpa (fig. 4), originaria delle sponde del Mar Nero e introdotta nel bacino idrografico renano dai monaci durante il Medioevo, è perciò considerata autoctona, mentre non lo sono il salmerino di lago (Salvelinus namaycush) e la trota iridea giunti più tardi dall'America del Nord.

Figura 5: Status di minaccia di pesci e ciclostomi conformemente all'ordinanza concernente la legge federale sulla pesca (stato 2011).



## Come ha avuto origine la biodiversità svizzera?

L'attuale distribuzione geografica di numerose specie animali e vegetali sul territorio europeo è attribuita alle variazioni cicliche che il clima ha subito nel corso degli ultimi 2,5 milioni di anni. Durante questo lasso di tempo, infatti, a periodi di riscaldamento si sono succeduti periodi di raffreddamento, e nel corso delle diverse glaciazioni numerose specie adattate al caldo, o termofili, si sono estinte a nord delle Alpi. Alcune popolazioni residuali sono riuscite a sopravvivere in regioni poco distanti dalla Svizzera, come l'Italia attuale o le coste del Mar Nero, regioni risparmiate dai ghiacci. A partire da questi rifugi, esse hanno quindi potuto ricolonizzare il continente durante i periodi relativamente più caldi. In tal modo le specie termofile hanno ricolonizzato il versante meridionale delle Alpi a partire dall'Italia e il versante settentrionale dopo aver risalito il corso del Danubio partendo dal Mar Nero. Si è invece verificato il processo inverso nel caso delle specie adattate al freddo come la trota e il coregone: ampiamente diffuse durante i periodi di glaciazione, esse sono sopravvissute – durante le fasi più calde – nei rifugi del nord Europa e delle Alpi.

Figura 6: Ghiozzo.



Figura 7: Due rappresentanti del genere Rutilo: A. Pigo, B. Triotto.



Foto: Michel Roggo

Figura 8: Carta dell'Europa e ingrandimento del bacino idrografico adriatico settentrionale.



Figura 9: Le specie di coregoni in Svizzera. Foto: Pascal Vonlanthen



## Quali sono le particolarità delle specie ittiche svizzere?

### Il Ticino: un caso a parte

Contrariamente agli animali terrestri, i pesci sono costretti a seguire i corsi dei fiumi per estendere la loro area di diffusione, sebbene le loro uova possano essere anche disseminate, in piccola parte, da anatre e altri uccelli acquatici. Le catene montuose come le Alpi rappresentano in genere ostacoli invalicabili. Per tal motivo la parte settentrionale del bacino idrografico dell'Adriatico (fig. 8), completamente circondata dalle montagne, costituisce una delle regioni meglio isolate d'Europa per quanto riguarda la fauna d'acqua dolce. Ed è proprio in questa particolare zona che si trova il Canton Ticino, una regione che presenta una fauna ittica totalmente diversa rispetto al resto d'Europa. Se numerosi pesci termofili come il ghiozzo, il triotto e il pigo (figg. 6 e 7)

appartengono a specie endemiche, diversi pesci che normalmente prediligono le acque fredde – come i coregoni – che senza le immissioni del secolo scorso, sarebbero totalmente assenti in Ticino, mentre sono molto diffusi a nord delle Alpi.

### Una diversità di coregoni unica al mondo

I laghi prealpini svizzeri situati lungo il versante settentrionale delle Alpi ospitano una diversità di coregoni unica al mondo (fig. 9). Ad oggi sono state identificate 25 diverse specie di coregoni, ma i ricercatori pensano che vi siano alcune specie non ancora scoperte. I coregoni hanno colonizzato i laghi svizzeri circa 15 000 anni dopo le ultime glaciazioni e quindi, nel corso dei millenni, si sono suddivisi in diverse specie nell'ambito della regione. I grandi laghi come quello

dei Quattro Cantoni presentano così fino a cinque specie distinte. La Svizzera ospita la diversità di specie di coregoni più grande al mondo ed è quindi investita di una responsabilità di tutela che va ben oltre i confini nazionali: oggi come oggi, infatti, molte di queste specie sono minacciate (cfr. «Quali fattori minacciano la biodiversità?», pag. 12). Una situazione simile riguarda le specie di salmerini, la cui diversità non è ancora stata completamente apprezzata.

### C'è trota e trota

Anche il pesce in assoluto più diffuso della Svizzera, la trota, presenta una diversità specifica davvero notevole: le specie svizzere provengono dal Danubio, dal Rodano giurassiano, dal Po e dal Reno. Tra di esse troviamo la trota marmorata minacciata di estinzione e la

trota del Doubs (fig. 10), la trota adriatica e la trota proveniente dal bacino renano. Quest'ultima è stata massicciamente reintrodotta negli altri bacini idrografici attraverso i ripopolamenti effettuati nel corso del secolo scorso, e in molti luoghi essa ha soppiantato le trote autoctone attraverso la doppia azione della concorrenza e della contaminazione genetica. Le conseguenze di queste introduzioni sono particolarmente gravi nei corsi d'acqua degradati giacché qui la lotta per i rifugi, il cibo e i fregolatoi è inasprita dalla mancanza di habitat adeguati. Nei fiumi naturali con ambienti diversificati le trote atlantiche e le popolazioni autoctone possono coesistere senza ibridarsi o soppiantarsi a vicenda: le diverse specie sembrano infatti adottare modi di vita differenti che consentono loro di dividersi lo spazio e le risorse disponibili.

Figura 10: La trota marmorata (a sin.) e la trota del Doubs (a des.). Foto: M. Roggo



Figura 11: Coregoni nel loro habitat (a sin.). Spremitura delle uova in un allevamento (a des.).

### La difficile gestione delle «nuove specie»: il caso dei coregoni

In seguito al miglioramento degli strumenti di analisi genetica e al conseguente aumento del numero di specie identificate, la gestione dei coregoni si è fatta ancor più complessa: sebbene oggi si sappia che le diverse forme appartengono a specie distinte, non è sempre possibile riconoscerle a occhio nudo, e anche i pescatori professionisti faticano a distinguerle. Vi sono inoltre pochi dati sui modi di vita delle diverse specie. Per poter sviluppare strategie di tutela efficaci e modelli di gestione sostenibili, è necessario dotarsi di metodi di identificazione rapida delle «nuove specie» e raccogliere una quantità sufficiente di dati sulle loro esigenze ecologiche, la loro velocità di accrescimento, la loro età di maturità sessuale e il loro periodo riproduttivo. Solo una volta in possesso di questi dati i responsabili della gestione potranno sviluppare misure che garantiscano a tutte le specie, da quelle più precoci a quelle tardive, di riprodursi almeno una volta prima di essere catturate.

Un'altra cosa che va accuratamente evitata è l'incrocio delle specie durante la raccolta di uova e sperma per la schiusa e l'allevamento in ambito di piscicoltura in vista di ulteriori ripopolamenti tramite avannotti (cattura di riproduttori, fig. 11). Siccome le diverse specie di coregone possono essere presenti nel medesimo luogo e nello stesso momento durante la riproduzione, la scelta dei genitori dev'essere effettuata con estrema prudenza. In caso di errore le specie potrebbero mescolarsi geneticamente e perdere così il loro patrimonio genetico originario e la loro capacità d'adattamento ecologico.

### **Che cosa si intende con «effetto portafoglio»?**

Un ecosistema naturale che presenta una grande diversità di specie e di geni può essere paragonato a un portafoglio azionario ben diversificato: la diversità genetica ha un effetto regolatore poiché garantisce la sostituzione degli individui o delle specie più deboli con altri individui o altre specie in grado di svolgere le stesse funzioni nell'ambito dell'ecosistema. La diversità genetica e la diversità specifica costituiscono quindi una sorta di assicurazione che garantisce la continuità di un ecosistema e delle sue funzioni. Il surriscaldamento climatico della Svizzera, ad esempio, potrebbe avere un impatto considerevole sui pesci di acque fredde. Se tutti gli individui di una specie d'acqua fredda posseggono lo stesso patrimonio genetico, è assai probabile che soffrano tutti dei cambiamenti del loro ambiente e che generino una progenie sempre meno numerosa. La conseguenza? La specie si estingue. Se, al contrario, alcuni individui di questa specie possiedono dei geni che consentono loro di adattarsi a temperature più alte, essi avranno maggiori possibilità di riprodursi e potranno diffondere la loro capacità d'adattamento all'interno della popolazione: grazie all'evoluzione, la specie riuscirà a adattarsi alle nuove condizioni ecologiche e a sopravvivere.

### **Quali fattori minacciano la biodiversità?**

Diversi fattori antropici minacciano i pesci presenti in Svizzera:

#### **• Ostacoli alla migrazione**

La rete idrografica svizzera è disseminata di ostacoli artificiali che impediscono la libera migrazione dei pesci (oltre 100 000 ostacoli alti più di 50 cm). Molte specie non sono in grado di superare tali ostacoli. I grandi migratori come il salmone, la trota di mare, lo storione o l'alosa sono scomparsi dalla Svizzera poiché la loro risalita dal mare ai fregolatoi è stata impedita dalla presenza di dighe e centrali idroelettriche.



*Figura 12: Chiusa sul Reno a Ilanz. Foto: Armin Peter*

#### **• Perturbazione dell'idrologia dei corsi d'acqua**

Dighe e centrali idroelettriche modificano il naturale scorrimento dei corsi d'acqua. A causa dello sfruttamento idroelettrico, la portata di molti fiumi è insufficiente (acqua residua) o subisce oscillazioni eccessive e troppo frequenti (centrali a flusso discontinuo, fig. 12). Tali perturbazioni hanno pesanti conseguenze sui pesci: il loro habitat si impoverisce e durante l'estate l'acqua si riscalda troppo o i corsi d'acqua finiscono addirittura per prosciugarsi. L'aumento improvviso dell'acqua durante la fase di piena pro-

voca un vero e proprio stress nei pesci, e le specie ittiche che nuotano meno bene, ma anche i pesci più giovani e molti invertebrati, finiscono alla deriva. Nella fase di portata ridotta, infine, questi organismi si ritrovano spiaggiati sulle rive dei corsi d'acqua.

#### **• Scomparsa e degrado degli habitat**

Quasi un quarto (15 000 km) dei corsi d'acqua svizzeri sono stati rettificati, canalizzati o interrati. Anche le sponde dei laghi sono state in gran parte cementificate con arginature in blocchi o in muratura. Molti habitat utili alla riproduzione e allo

sviluppo dei pesci sono così scomparsi. La distruzione degli habitat comporta, localmente, la scomparsa delle specie che dipendono da questi ambienti, mentre le specie endemiche, con una diffusione limitata a un territorio circoscritto, rischiano addirittura di andare perse per sempre. Le diverse specie meridionali di trote – tra cui la trota marmorata – ne sono un celebre esempio. I ricercatori, tuttavia, hanno scoperto in Svizzera numerose altre specie endemiche in pericolo di estinzione. Ma non tutto è perduto: quasi un quarto dei corsi d'acqua degradati, ossia 4000 km, dovrà essere rinaturato nei prossimi 80 anni (cfr. l'opuscolo FIBER «Revitalisation des cours d'eau – Objectif faune piscicole»).

#### • Inquinamento delle acque

L'inquinamento è una vera minaccia per la diversità dei pesci. Nella maggior parte

dei laghi, alcune specie di salmerini e coregoni sono scomparse in seguito al degrado della qualità dell'acqua. L'afflusso massiccio di sostanze nutritive negli habitat causa gravi squilibri come la mancanza di ossigeno in profondità. Quest'ultima compromette la sopravvivenza delle uova e obbliga le specie vittime di tale fenomeno a cercare altri luoghi di riproduzione e a sconfinare nei territori di altre specie. In tal modo specie un tempo distanti si sono mescolate tra loro, mentre altre sono completamente scomparse.

Un altro problema è rappresentato dagli incidenti causati dal riversamento in acqua di inquinanti o prodotti chimici. Un tragico esempio sono le ricorrenti fuoriuscite di liquami nei corsi d'acqua, che provocano spesso la morte di numerosi pesci. Sono inoltre sempre di più i microinquinanti che si riversano nei nostri fiumi. Si tratta

di tracce di prodotti chimici provenienti da medicine o detersivi che gli impianti di depurazione non riescono a eliminare, e le cui conseguenze sull'ambiente sono ancora poco note.

#### • Inquinamento genetico attraverso la piscicoltura

Molti laghi e corsi d'acqua svizzeri sono stati e vengono ripopolati con pesci da allevamento per sostenere le popolazioni naturali. Purtroppo tali pesci, di specie presunte simili, provenivano e provengono tuttora da altri laghi, da altri bacini idrografici o persino da altri paesi (ad es. le trote dalla Finlandia). A causa di tutto

ciò le locali popolazioni di trote e coregoni si sono mescolate con specie esogene, con una conseguente perdita di diversità genetica e, in alcuni casi, l'estinzione completa di alcune specie (cfr. «Quali sono le particolarità delle specie ittiche svizzere?», pag. 9).

#### • Specie esotiche invasive

A causa della globalizzazione, un numero sempre maggiore di specie ittiche provenienti da zone biogeografiche più o meno lontane, raggiunge la Svizzera. La loro immigrazione è facilitata anche dai collegamenti creati dall'uomo tra bacini idrografici un tempo separati come il canale

Figura 14. Il vorace ghiozzo di Kessler è migrato in Svizzera dal bacino del Danubio. Foto: Mirica Scarselli

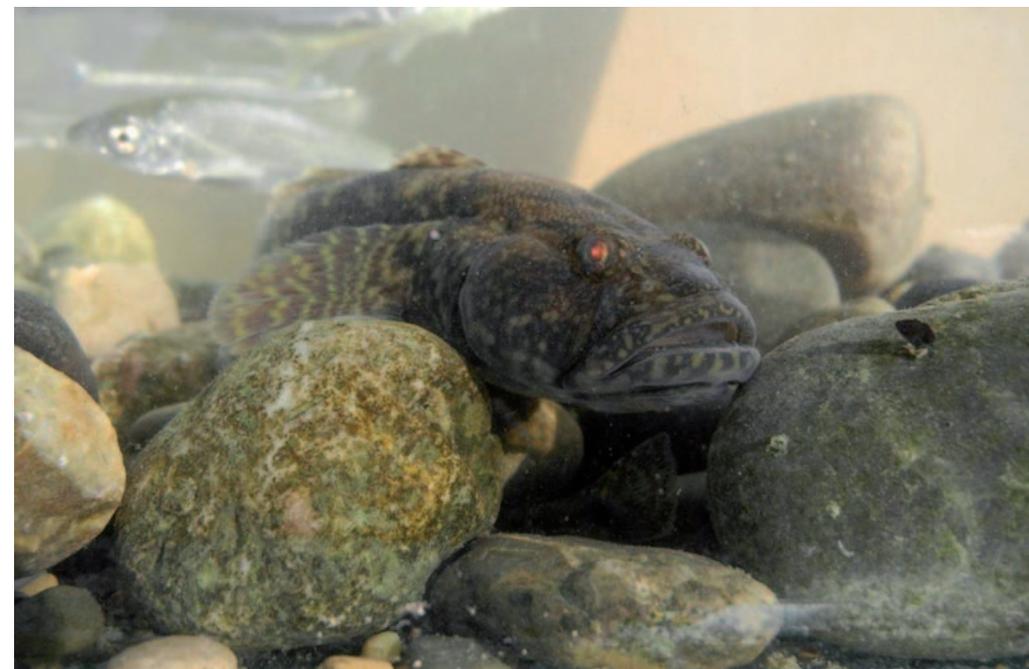


Figura 13. Pesci persici morti a causa di un inquinamento delle acque. Foto: Michel Roggo

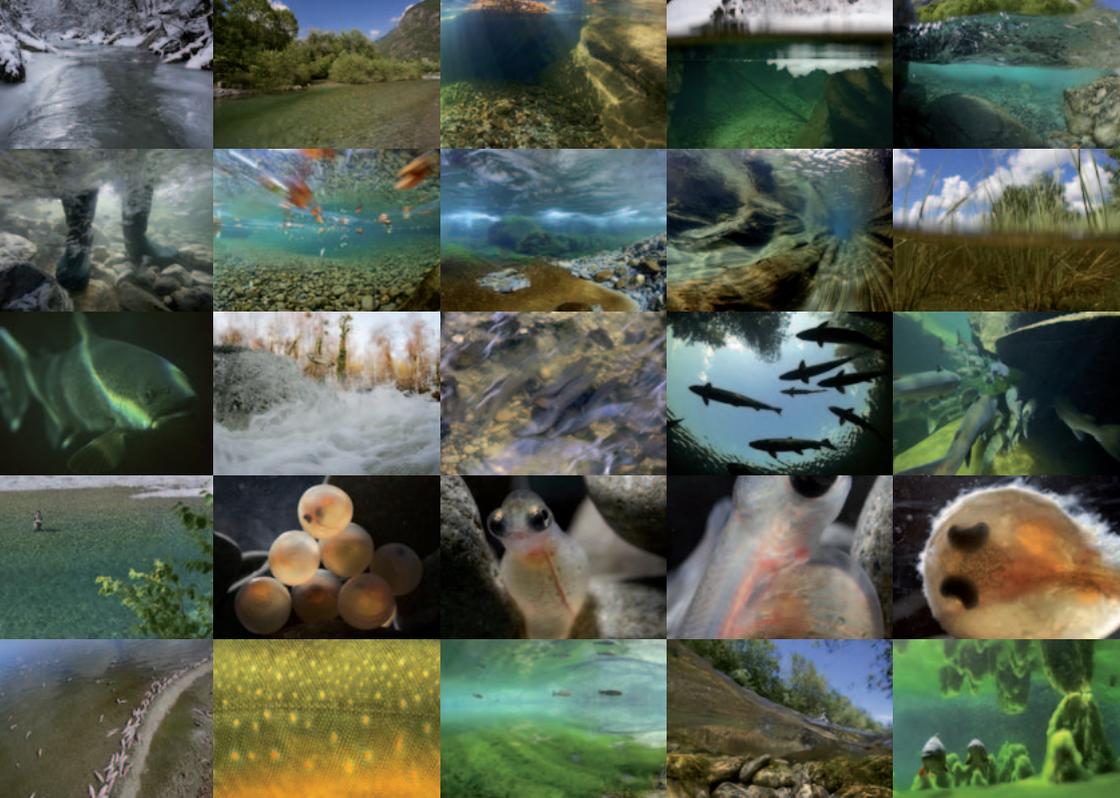


Reno-Rodano o il canale Danubio-Reno. È grazie ad essi se il ghiozzo di Kessler (fig. 14), originario del bacino del Danubio, è giunto in Svizzera. La maggior parte delle specie introdotte volutamente o casualmente non riescono a insediarsi. La probabilità di sopravvivenza dei nuovi arrivati, tuttavia, aumenta con l'aumentare del loro numero, ed essi finiscono per rappresentare un problema sia per le specie indigene sia per la biodiversità acquatica. Le nuove specie possono infatti entrare in concorrenza con le specie autoctone per l'habitat e il cibo, svolgere un'azione predatoria, trasmettere malattie o, cosa ancor più insidiosa, compromettere la loro capacità di adattamento attraverso l'ibridazione (cfr. «Inquinamento genetico attraverso la piscicoltura», pag. 15).

#### •Mutamenti climatici

I mutamenti climatici influiscono sulla frequenza e l'intensità delle piogge. I corsi d'acqua andranno probabilmente incontro a piene sempre più abbondanti e frequenti, con gravi conseguenze sull'idrologia dei laghi. Lo scioglimento dei ghiacciai e del permafrost, inoltre, libera grandi quantità di materiali che vengono trascinati a valle. Molti torrenti di montagna trasportano perciò sempre più sabbia e ghiaia le quali, depositandosi, modificano la morfologia e la qualità fisica dell'ambiente. Tale nuova dinamica sedimentaria ha un'influenza sulla vita dei pesci. Le piene invernali e primaverili possono infatti compromettere il successo della riproduzione naturale. Ma gli effetti di questi cambiamenti non sono ancora noti con precisione.





## In che modo i pescatori possono contribuire alla tutela della biodiversità?

Gli amici della natura possono impegnarsi in molti modi a favore della biodiversità dei pesci.

### Relazioni pubbliche

Informatevi sulle specie meno note e attirare l'attenzione delle persone che vi stanno attorno sull'incredibile diversità che si cela sotto la superficie dell'acqua. Contribuite alla diffusione di questo opuscolo, organizzate una serata o una gita sulla biodiversità. In poche parole: trasmettete il vostro sapere.

### Pulizia

Pulite sempre con cura stivali, barche e kayak quando passate da un lago o da un corso d'acqua all'altro per evitare di trasportare involontariamente degli organismi.

### Protezione dei fregolatoi

Impegnatevi con i vostri amici pescatori a favore della conservazione dei luoghi di riproduzione attivamente frequentati dai pesci. Potete ad esempio tracciare una carta dei fregolatoi delle trote attirando così l'attenzione sui luoghi di deposizione delle uova.

### Ripopolamenti

Quando dovete effettuare un ripopolamento, fate attenzione a utilizzare esclusivamente avannotti generati da pesci provenienti dal corso d'acqua da ripopolare.

### Trasferimenti

È vietato per legge trasferire pesci da un lago o da un corso d'acqua all'altro. Siate inoltre molto prudenti quando acquistate pesci da usare come esca: informatevi sempre sul lago, il corso d'acqua o la regione della Svizzera da cui provengono.

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

  
eawag 75  
aquatic research 1958-2023



Schweizerischer Fischerei-Verband SFV  
Fédération Suisse de Pêche FSP  
Federaziun Svizra da Pestga  
Federazione Svizzera di Pesca

FIBER La biodiversità dei pesci in Svizzera, Luglio 2013  
Concezione grafica: www.batlymasera.ch - Stampa: www.schellenbergdruck.ch  
Stampato su REFUTURA FSC + Recycling, 100 % carta riciclata



Schweizerische Fischereiberatungsstelle  
Bureau suisse de conseil pour la pêche  
Ufficio svizzero di consiglio per la pesca  
Biro svizzer da cussegliaziun per la pestga

FIBER

Consiglio per la pesca

Eawag

Seestrasse 79

CH-6047 Kastanienbaum, Svizzera

Telefono +41 58 765 2171

Fax +41 58 765 2162

fiber@eawag.ch

www.fischereiberatung.ch



Schweizerische Fischereiberatungstelle  
Bureau suisse de conseil pour la pêche  
Ufficio svizzero di consiglio per la pesca  
Biro svizzer da cussegliaziun per la pestga

## Publicazioni

Ecco alcune delle pubblicazioni (in franc. e ted.) di cui potete effettuare il download dal sito [www.fischereiberatung.ch](http://www.fischereiberatung.ch)

Le pubblicazioni possono essere ordinate gratuitamente in forma stampata scrivendo all'indirizzo [fiber@eawag.ch](mailto:fiber@eawag.ch)



### Revitalisation des cours d'eau

Tutto sulla fauna ittica  
A5, 12 pagine

### Rempoissonnement en cours d'eau

Tutto sui grandi ripopolamenti ittici  
A6/5, 10 pagine



### L'effet d'éclusee

Impatto delle centrali a flusso discontinuo  
sugli habitat acquatici, A6/5, 10 pagine

### RP, La maladie rénale proliférative

Diffusione, decorso della malattia e diagnosi  
A6/5, 8 pagine



**FIBER**

**Consiglio per la pesca**

Eawag

Seestrasse 79

CH-6047 Kastanienbaum, Svizzera

Telefono +41 58 765 2171

Fax +41 58 765 2162

[fiber@eawag.ch](mailto:fiber@eawag.ch)

[www.fischereiberatung.ch](http://www.fischereiberatung.ch)