

Ripopolamento sostenibile dei corsi d'acqua

Condizioni quadro e principi



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Ripopolamento sostenibile dei corsi d'acqua

Condizioni quadro e principi

Nota editoriale

Editore

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

L'UFAM è un ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).

Autori

Lena Spalinger (Fischwerk), Werner Dönni (Fischwerk),
Daniel Hefti (UFAM), Pascal Vonlanthen (Aquabios GmbH)

Gruppo di accompagnamento

David Bittner (sezione Caccia e pesca, Cantone di Argovia),
Jakob Brodersen (Eawag), Christoph Küng (Ispettorato
della pesca, Cantone di Berna), Andreas Knutti (UFAM),
Bänz Lundsgaard-Hansen (FIBER), Kuno von Wattenwyl
(Ufficio natura, caccia e pesca, Cantone di Svitto)

Indicazione bibliografica

UFAM (ed.) 2018: Ripopolamento sostenibile dei corsi d'acqua.
Condizioni quadro e principi. Ufficio federale dell'ambiente,
Berna. Studi sull'ambiente n. 1823: 42 pagg.

Grafica e impaginazione

Cavelti AG, Marken. Digital und gedruckt, Gossau

Foto di copertina

© Michel Roggo

Link per scaricare il PDF

www.bafu.admin.ch/uw-1823-i

La versione cartacea non può essere ordinata.

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco
e francese. La lingua originale è il tedesco.

© UFAM 2018

Indice

Abstracts	5	Glossario	23	
Prefazione	6	Bibliografia	25	
1	Introduzione	7	Allegato A – Progetto pilota della Muota	26
2	Obiettivo e campo d’applicazione	9	Allegato B – Esperienze dei Cantoni	29
3	Basi di genetica	10	Allegato C – FAQ Domande frequenti	42
4	Disposizioni di legge	11		
5	Accertamenti sulla necessità di ripopolamento	12		
5.1	Reclutamento naturale sufficiente	12		
5.2	Reclutamento naturale deficitario	13		
6	Valutazione dei rischi	15		
7	Pianificazione, attuazione e ottimizzazione del programma di ripopolamento	16		
7.1	Salvaguardia dell’adattamento locale	16		
7.1.1	Ripopolamento per unità di gestione	17		
7.1.2	Determinazione delle unità di gestione	17		
7.1.3	Pratica di ripopolamento per la trota di lago e la trota di ruscello	18		
7.2	Salvaguardia della diversità genetica all’interno di una popolazione	19		
7.2.1	Selezione dei genitori	19		
7.2.2	Fecondazione	20		
7.3	Ruscelli destinati all’allevamento	20		
7.4	Altri fattori che influiscono sul successo del ripopolamento	21		
8	La popolazione naturale esce rafforzata dal ripopolamento?	22		

Abstracts

Healthy fish populations and sustainable fisheries depend on the availability of intact habitats. The present document shows how stocking practices can be implemented according to the national fishery legislation to compensate temporary deficits in fish stocks. Although the basic principles presented are focused on trout, they are applicable to all exploited species. The proposed principles are supported by a few case studies in different cantons where the practices have already been implemented.

Keywords:

Stocking strategies, trout, sustained management

Solo degli habitat intatti possono garantire delle popolazioni piscicole sane e il loro sfruttamento sostenibile. Il presente documento precisa come per compensare dei deficit temporanei un ripopolamento sostenibile possa essere effettuato secondo i principi della legislazione federale della pesca. Sebbene il documento si basi sulla trota, i principi proposti possono essere adattati anche ad altre specie sfruttate dalla pesca. Gli spunti proposti sono sostenuti da diversi esempi concreti, che sono già stati implementati da alcuni Cantoni.

Parole chiave:

Strategia di ripopolamento, trota, gestione sostenibile

Gesunde Fischbestände und ihre nachhaltige Nutzung basieren auf intakten Lebensräumen. Die Publikation führt aus, wie der Besatz mit Fischen gemäss der Bundesgesetzgebung über die Fischerei umgesetzt werden kann, falls er bei der Überbrückung von Defiziten helfen kann. Auch wenn auf die Forelle fokussiert wird, gelten die vorgeschlagenen Prinzipien für alle Fischarten, die bewirtschaftet werden. Die Grundprinzipien sind durch verschiedene konkrete Fälle illustriert, die von einigen Kantonen schon umgesetzt werden.

Stichwörter:

Besatzstrategie, Forelle, nachhaltige Bewirtschaftung

La pérennité de populations piscicoles saines et leur exploitation durable ne peuvent être assurées qu'au sein d'habitats intacts. Le présent document explicite comment un repeuplement peut être mis en oeuvre selon les principes de la législation fédérale sur la pêche lorsqu'il s'agit de compenser des déficits temporaires. Bien que ciblés sur la truite indigène, les principes énoncés s'appliquent également aux autres espèces exploitées. Les axes de réflexion proposés sont étayés par plusieurs exemples concrets d'ores et déjà mis en oeuvre par certains cantons.

Mots-clés :

Stratégie de repeuplement, truite, gestion durable

Prefazione

Dagli anni Ottanta, nei corsi d'acqua svizzeri si registra un calo costante delle catture da parte dei pescatori con la lenza, dovuto principalmente a dei deficit negli ambienti acquatici naturali. In tale contesto, il ripopolamento ittico artificiale si è fatto strada quale alternativa per contrastare almeno in parte il declino delle popolazioni piscicole. Nonostante la pratica pluriennale, tuttavia, il ripopolamento rimane una tematica complessa e controversa, in particolare per quanto riguarda i suoi effetti. Si è infatti osservato come, malgrado le attività di ripopolamento intensive, non sia stato possibile arrestare il calo delle catture a livello nazionale. La domanda sorge dunque spontanea: stiamo facendo la cosa giusta nel modo giusto?

Solo degli habitat intatti possono garantire delle popolazioni piscicole sane e il loro sfruttamento sostenibile. Questo principio è ampiamente sostenuto dalla politica e dalla popolazione. Le acque devono tornare a essere prossime allo stato naturale. Per prima cosa occorre pertanto migliorare lo stato ecologico delle nostre acque, processo che è stato avviato con vari adeguamenti legislativi (rivitalizzazioni, spazio riservato alle acque, migrazione dei pesci, deflussi discontinui, materiale detritico, microinquinamenti ecc.). Solo gli habitat intatti permettono lo sviluppo di popolazioni piscicole sane, stabili e sostenibili a lungo termine. Misure ex-situ come il ripopolamento ittico artificiale non costituiscono un mezzo efficace a lungo termine, ma possono essere utili per colmare dei deficit temporanei in acque pregiudicate a condizione che vengano rispettati determinati principi. Il presente documento illustra come una gestione sostenibile debba essere praticata secondo le norme federali della pesca in materia di ripopolamento. Precisa peraltro le condizioni quadro necessarie che possono deporre a favore o a sfavore del ripopolamento e affianca i Cantoni nel perfezionarne la pratica all'insegna del motto: «*Il meno possibile, ma quanto necessario*». Il presente documento serve inoltre alla comunicazione tra le autorità e le società di pesca, alle quali vengono spesso affidate le operazioni di ripopolamento. Insieme, i diversi attori possono contribuire a ristabilire il carattere intatto e prossimo alla natura dei corsi d'acqua assicurando il loro sfruttamento sostenibile nell'interesse della natura, della pesca e della popolazione.

Hans Romang
Capo della divisione «Specie, ecosistemi, paesaggi»
Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

1 Introduzione

Nel corso degli ultimi decenni e in risposta agli importanti deficit osservati negli ambienti acquatici vitali, l'incubazione artificiale delle uova e la messa in libertà dei pesci sono stati considerati dei contributi efficaci per contrastare la diminuzione delle popolazioni piscicole (soprattutto di trote) nei nostri corsi d'acqua. I servizi cantonali della pesca, avvalendosi spesso del fattivo sostegno di pescatori e associazioni di pesca, hanno così cercato di compensare gli effetti negativi sugli ambienti acquatici. Tuttavia, malgrado i considerevoli sforzi profusi, non si è riusciti ad arrestare il calo di rendimento della pesca delle trote a livello nazionale.

*Ripopolamento:
contromisura
e tradizione*

Negli ultimi anni, le pratiche di ripopolamento sono state costantemente modificate e adattate al nuovo contesto gestionale, giuridico e scientifico. La nuova filosofia è diventata: «*Il meno possibile, ma quanto necessario*». Dopo accurate riflessioni, in alcuni casi si è rinunciato completamente a ripopolare i corsi d'acqua. In questo frangente è emerso come, spesso, la fregola naturale funzioni meglio di quanto si potesse pensare. Inoltre, gestori e organi decisionali hanno progressivamente preso coscienza dei rischi che il ripopolamento comporta per le popolazioni piscicole. Un notevole contributo in tal senso è giunto dai sempre più sofisticati metodi di biologia molecolare che hanno consentito di migliorare la caratterizzazione genetica delle popolazioni. Ad esempio ci si è resi conto di come, anche in uno spazio geografico molto ridotto, le popolazioni di trote presentino delle differenze genetiche importanti.

*Cambio di
paradigma*

La politica di protezione delle acque degli ultimi decenni è stata inoltre caratterizzata da sforzi continui volti a migliorare la qualità degli spazi vitali e l'interconnessione dei corsi d'acqua. Già molto è stato fatto sul fronte del carico organico. Il programma di rinaturazione previsto dalla revisione della legge sulla protezione delle acque consentirà di compiere ulteriori passi avanti anche a livello di habitat e interconnessione. Inoltre sono state individuate nuove sfide, come ad esempio l'aumento della temperatura delle acque, i microinquinamenti e la comparsa di nuove malattie dei pesci. Gli interventi in corso per migliorare gli spazi vitali (ad es. ripristino della libera circolazione dei pesci e risanamento del bilancio in materiale solido di fondo, pianificazione delle rivitalizzazioni) assumono dunque carattere prioritario e tutte le eventuali misure di gestione devono essere coordinate di conseguenza.

*Priorità alla
valorizzazione
degli spazi vitali*

Oggigiorno è richiesta una gestione che:

- compensi in modo mirato le carenze nelle condizioni degli habitat piscicoli;
- tenga conto delle più recenti scoperte scientifiche;
- verifichi e comunichi i successi ottenuti dalle misure di gestione.

L'obiettivo è dunque quello di preservare, a lungo termine e in un habitat intatto, le popolazioni ittiche e la varietà delle specie, consentendone lo sfruttamento e tenendo conto dei ritrovati della scienza. La gestione, laddove necessaria, deve essere portata avanti in parallelo con la promozione degli habitat. Nel medio e lungo termine, si tratta di rinunciare sempre più spesso alle pratiche di ripopolamento favorendo il reclutamento naturale delle popolazioni.

*Habitat intatti
alla base di
varietà delle
specie e sfrutta-
mento sostenibile*

2 Obiettivo e campo d'applicazione

La presente raccomandazione indica come inquadrare il tema del ripopolamento nella gestione sostenibile auspicata dalla legge federale sulla pesca e come procedere alla sua concreta attuazione. Essa si basa sulle preziose esperienze degli addetti ai lavori e sulle scoperte scientifiche recenti. Inoltre concentra l'attenzione sulle questioni rilevanti in materia di diversità genetica. La presente analisi del ripopolamento di supporto dei corsi d'acqua è focalizzata sulle trote indigene (*Salmo* spp.), ossia le specie più sfruttate dalla pesca nei nostri fiumi e ruscelli.¹ I principi esposti, tuttavia, possono essere in linea di massima adattati a tutte le specie ittiche gestite, comprese quelle non sfruttate dalla pesca. Per gli aspetti pratici è inoltre possibile consultare l'opuscolo FIBER («Fischbesatz in Fließgewässern»; FIBER non datato) che contiene informazioni e raccomandazioni su diversi aspetti del ripopolamento così come aiuti concreti orientati alla pratica.

Ripopolamento di supporto focalizzato sulla trota

Oltre a verificare la necessità di un ripopolamento, la presente raccomandazione si concentra sull'attuazione del relativo programma, aspetto determinante per la riuscita della strategia di gestione. Un nuovo orientamento delle pratiche di ripopolamento realizzate finora comporta un processo di cambiamento per i diretti interessati. La nuova strategia potrà pertanto essere attuata con successo solo se verrà accettata dal mondo della pesca, dall'amministrazione e dalla politica.

Mobilizzazione di tutti gli attori interessati

Nell'ambito di un sondaggio, i servizi cantonali hanno rilevato che:

- l'infrastruttura disponibile
- la disponibilità di personale,
- l'accettazione da parte dei pescatori, e
- i mezzi finanziari,

costituiscono fattori critici in materia di attuazione. Al riguardo si devono trovare soluzioni individuali. Un'attuazione graduale può contribuire a superare le sfide. Una buona opportunità per rendere più accettabile la rinuncia completa al ripopolamento o il suo adeguamento, è costituita da esperimenti limitati nel tempo e dalla sospensione temporanea delle pratiche di ripopolamento con successivi controlli dei risultati che coinvolgano i pescatori (cfr. le esperienze dei Cantoni di cui all'allegato B). D'importanza centrale è una comunicazione aperta e diretta.

Importanza centrale di coinvolgimento e comunicazione

¹ Il ripopolamento di supporto serve a compensare gli stadi di sviluppo che presentano disfunzioni nel reclutamento naturale. Nella presente raccomandazione non si parla di ripopolamento da rendimento e da attrattività, finalizzati principalmente a massimizzare la resa della pesca. Un caso estremo è rappresentato dalla pratica della pesca «put & take» con pesci di pronta cattura.

3 Basi di genetica

Ogni specie è composta da varie popolazioni con caratteristiche genetiche specifiche. La diversità genetica di una specie è ravvisabile sia all'interno di una popolazione (differenze tra individui di una stessa popolazione) sia tra le popolazioni (differenze tra individui di popolazioni diverse). Le caratteristiche genetiche di una popolazione non sono costanti nel tempo, ma possono evolvere di pari passo con le condizioni ambientali. Di generazione in generazione, le popolazioni si adattano all'ambiente locale, sviluppando un vantaggio rispetto agli individui non adattati o adattati a condizioni diverse (capacità di sopravvivenza superiore e maggiore successo nella riproduzione). Gli adattamenti all'habitat locale possono manifestarsi a livello morfologico, fisiologico e comportamentale.

Conservazione di diversità genetica e capacità di adattamento

Al fine della gestione sostenibile e della protezione delle specie il mantenimento della diversità genetica tra le popolazioni e al loro interno gioca un ruolo importante. Un ulteriore compito consiste nel preservare gli adattamenti locali delle singole popolazioni interferendo il meno possibile nei processi evolutivi.

Come dimostrato dalle vecchie pratiche di ripopolamento delle trote, le misure di ripopolamento con pesci provenienti d'altre regioni possono sostituire la popolazione locale nonché ridurre la diversità genetica sia tra le popolazioni che al loro interno (ad es. Birs, Berli *et al.* 2014, e corsi d'acqua argoviesi, Vonlanthen *et al.* 2017).

Rischi legati al ripopolamento con specie d'altre regioni

I pesci da ripopolamento vengono allevati in condizioni non naturali all'interno di bacini di piscicoltura o di corsi d'acqua destinati all'allevamento. Non sono quindi adattati all'ambiente naturale delle acque di destinazione e, spesso, presentano minori probabilità di sopravvivenza rispetto ai pesci selvatici provenienti dalla fregola naturale. Se i pesci da ripopolamento sopravvivono fino alla riproduzione, hanno meno discendenti dei pesci appartenenti alla popolazione locale. Questo effetto è tanto più marcato quanto più lungo è stato il loro soggiorno in allevamento (Araki *et al.* 2007). Il condizionamento subito in piscicoltura si ripercuote dunque sui pesci (Largiadèr & Hefti 2002; Araki & Schmid 2010; Fraser *et al.* 2011; Pinter *et al.* 2017).

Inadeguatezza dei pesci allevati in piscicoltura

4 Disposizioni di legge

La legge federale del 21 giugno 1991 sulla pesca (LFSP) ha lo scopo di conservare e di proteggere le specie, razze e varietà di pesci indigene così come i loro biotopi. Per questo motivo, per introdurre nelle acque di una regione del Paese specie, razze e varietà estranee, è necessaria l'autorizzazione della Confederazione (art. 6 cpv. 1 LFSP). Tra gli altri sono considerati d'altre regioni i pesci che sotto il profilo genetico non sono sufficientemente imparentati con la popolazione del luogo di immissione (art. 6 cpv. 2 lett. c dell'ordinanza del 24 novembre 1993 concernente la legge federale sulla pesca (OLFP)). Il trasferimento di pesci tra i grandi bacini imbriferi elencati nell'allegato 1 OLFP (Reno, Rodano, Doubs, Ticino (compresi Adda e Adige), Inn) è soggetto ad autorizzazione secondo l'articolo 6 LFSP. Viceversa, secondo la LFSP, il ripopolamento con pesci indigeni è esente dall'autorizzazione della Confederazione purché il luogo di immissione e il luogo di origine si trovino nello stesso bacino imbrifero (art. 8 cpv. 2 lett. a OLFP). Il ripopolamento delle acque sfruttate dalla pesca rientra nella sfera di competenza dei Cantoni (art. 3 cpv. 2 LFSP). Nell'ambito dello sfruttamento sostenibile delle popolazioni previsto dal quadro giuridico, i Cantoni possono emanare prescrizioni sull'immissione, «*se ciò è necessario per conservare razze locali o per tutelare lo sfruttamento della pesca a lungo termine*» (art. 8 cpv. 3 OLFP). All'interno dei grandi bacini imbriferi elencati nell'allegato 1 OLFP, i Cantoni devono definire delle unità di gestione più piccole al fine di garantire la salvaguardia degli adattamenti locali e, quindi, della diversità genetica.

Obbligo di autorizzazione per specie, razze e varietà estranee a una regione del Paese

5 Accertamenti sulla necessità di ripopolamento

Per individuare quando e dove occorre intraprendere delle misure di ripopolamento è necessario compiere determinati accertamenti in fase di pianificazione. L'intero processo decisionale è illustrato nella figura 1.

5.1 Reclutamento naturale sufficiente

La decisione se ricorrere o meno a un ripopolamento deve essere presa innanzitutto sulla base di una valutazione del reclutamento naturale. Se il reclutamento naturale di una popolazione è soddisfacente, ossia produce un numero sufficiente di pesci in grado di riprodursi, non è necessario intervenire e ogni eventuale misura di ripopolamento in corso deve essere sospesa. In questi casi bisogna piuttosto proteggere lo spazio vitale da ripercussioni e preservare la popolazione naturale a lungo termine. Lo sfruttamento della pesca rimane possibile a condizione che la sostenibilità a lungo termine sia garantita.

*Nessun
ripopolamento
laddove il
reclutamento
naturale è
sufficiente*

Occorre pertanto accertare che la fregola naturale produca giovani pesci e un numero sufficiente di essi riesca a raggiungere l'età riproduttiva. Determinante a lungo termine è il reclutamento naturale nell'arco di più anni. Questa verifica non deve essere effettuata in contemporanea su tutto il Cantone e, tanto meno, per ogni tratto di un corso d'acqua. È possibile definire dei «tratti di riferimento». Il controllo d'efficacia del programma di ripopolamento va pianificato a lungo termine e può avvenire a tappe in più anni. Una nuova verifica è sempre opportuna qualora mutino fattori biotici o abiotici essenziali (ad es. variazione dell'alveo in seguito a rivitalizzazione o modifiche nella gestione della pesca). Alcuni Cantoni hanno messo a punto una chiave per la valutazione della fregola naturale (Amrein & Ineichen 2015; Michel 2014).

*Verifica del
successo della
riproduzione
naturale*

Per rilevare l'entità del reclutamento naturale, sono disponibili vari metodi:

- **Censimento dei giovani pesci**

Questo metodo consiste nel contare il numero di larve e/o giovani pesci lungo la riva a vista o tramite l'utilizzo di apparecchi di pesca elettrica. La presenza di giovani pesci (0+) è un segnale di buon funzionamento della fregola naturale. Il ricorso a questo metodo presuppone però una rinuncia completa al ripopolamento prima del censimento.

- **Mappatura delle zone di fregola**

Questo metodo consiste nel mappare i fregolatoi delle trote: il loro numero fornisce informazioni sulla rilevanza della fregola naturale.

• Inventari ittici

Battute di pesca mirate nell'ambito delle quali vengono prelevati tutti i pesci consentono di raccogliere informazioni su dimensione degli effettivi, struttura della popolazione (presenza di giovani pesci, struttura delle classi di età), pressione di pesca e rapporto tra pesci provenienti da ripopolamento e pesci selvatici. Schager & Peter (2004) forniscono un semplice schema di valutazione della dimensione degli effettivi per le trote di ruscello basato sul rapporto $0+ / >0+$ e sulla densità $0+ / \text{ha}$. Per il controllo sarebbe ideale rinunciare al ripopolamento per più anni.² Nel caso questa soluzione non sia praticabile, il materiale da ripopolamento deve essere marcato. Una marcatura del materiale da ripopolamento ripetuta su più anni aumenta l'attendibilità e la solidità dei risultati. Nei corsi d'acqua percorribili a piedi si possono realizzare campionamenti quantitativi o semiquantitativi tramite l'utilizzo di apparecchi di pesca elettrica. Nelle acque più profonde, i rilievi possono essere effettuati tramite reti, nasse oppure mediante l'utilizzo di apparecchi di pesca elettrica da un'imbarcazione.

5.2 Reclutamento naturale deficitario

Il ripopolamento può essere preso in considerazione qualora il reclutamento naturale non sia ritenuto sufficiente; per prima cosa, tuttavia, andrebbero eliminate le disfunzioni ambientali di fondo.

In genere, un reclutamento naturale insufficiente è imputabile a deficit ambientali (morfologia, interconnessione, dinamica, qualità delle acque, temperatura) o a una regolamentazione inadeguata dell'esercizio della pesca (ad es. limite di catture giornaliere troppo elevato). Occorre pertanto dapprima valutare se tali problematiche possano essere risolte con misure adeguate. In tal modo si intende eliminare l'effetto «collo di bottiglia», dovuto alla ridotta capacità di ricezione dell'habitat (ovvero la risorsa che limita il numero massimo di individui, come ad esempio nel caso di spazi vitali ridotti per i giovani pesci), ripristinando il reclutamento naturale della popolazione. La pianificazione e l'attuazione di misure volte a migliorare le condizioni degli spazi vitali e la gestione della pesca costituiscono un progetto a lungo termine.

Deficit a livello di habitat o gestione della pesca

Una volta attuate le misure di miglioramento delle condizioni degli spazi vitali e della gestione della pesca, si dovrebbe lasciare il tempo sufficiente alla popolazione per ristabilirsi e ricolonizzare l'ambiente. Gli effetti delle misure sulla popolazione vengono successivamente verificati con un controllo d'efficacia. Se il controllo dovesse evidenziare un funzionamento adeguato del reclutamento naturale, il ripopolamento dovrebbe essere abbandonato. Viceversa, se i deficit non possono essere eliminati o le misure si rivelano inefficaci, si giustifica il ricorso a un ripopolamento limitato nel tempo purché

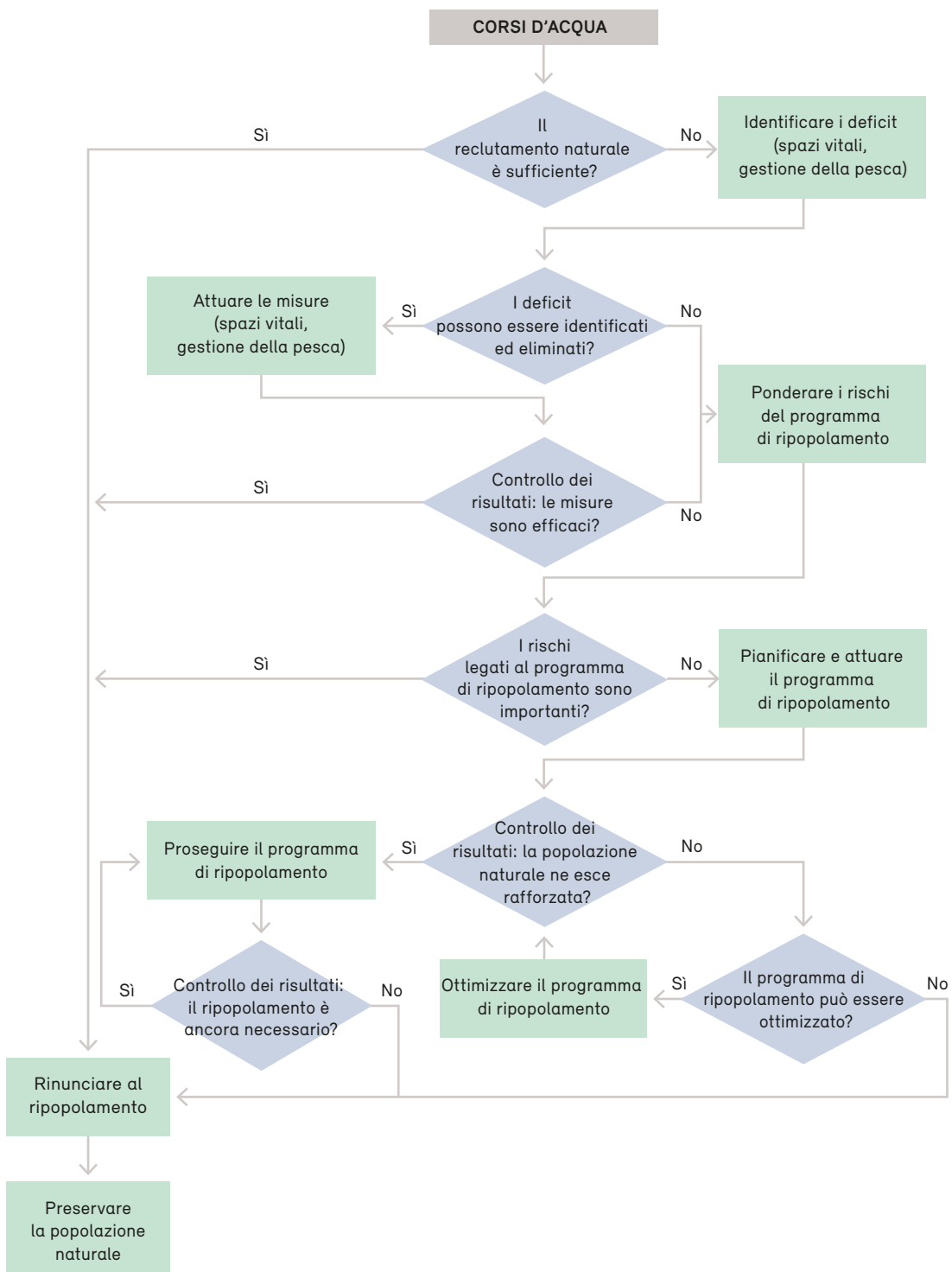
Ripopolamento quale ultima opzione

² Tenendo conto del suo effetto ritardato nel tempo, il ripopolamento con trote e temoli dovrebbe essere bloccato per almeno tre anni (anche più a lungo per le specie caratterizzate da un lungo tempo di generazione).

consenta di eliminare l'effetto «collo di bottiglia» dovuto alla ridotta capacità di ricezione dell'habitat. Tuttavia, la decisione a favore di un programma di ripopolamento deve essere presa sulla base di una ponderazione dei rischi a favore e contro il ripopolamento.

Figura 1

Procedura per la valutazione, la pianificazione e l'attuazione di un programma di ripopolamento.



6 Valutazione dei rischi

Dal momento che un ripopolamento è sempre connesso a rischi ecologici e a conseguenze economiche, prima di prendere una decisione, occorre ponderare le argomentazioni favorevoli e contrarie.

*Ponderazione
dei rischi*

I punti seguenti (non esaustivi) possono deporre a favore o a sfavore di un ripopolamento. La responsabilità decisionale compete all'autorità cantonale della pesca. La legge federale sulla pesca deve essere in ogni caso rispettata.

Pro (opportunità)

- Preservazione della popolazione per un periodo limitato sino al miglioramento delle condizioni degli spazi vitali
- Possibilità di sfruttamento della pesca
- Introiti generati dalla pesca
- Attività delle società di pesca

Contro (rischi)

- Propagazione di malattie e parassiti
- Concorrenza con pesci selvatici
- Ibridazione con pesci selvatici; perdita di adattamento locale dei pesci selvatici
- Perdita di diversità genetica
- Effetti negativi legati alla pesca elettrica
- Costi del ripopolamento
- Potenziale minaccia per anfibi e gamberi (soprattutto nei ruscelli destinati all'allevamento)

Qualora si decida a favore di un programma di ripopolamento, a livello di pianificazione devono essere considerate le raccomandazioni relative alla conservazione degli adattamenti locali e della diversità genetica (capitolo 7); anche i programmi di ripopolamento esistenti devono essere rivisti in questa ottica e, se necessario, adattati.

7 Pianificazione, attuazione e ottimizzazione del programma di ripopolamento

Una gestione oculata che tenga conto della diversità genetica e dell'adattamento locale permette di contenere l'impatto negativo dei pesci da ripopolamento su quelli selvatici. Un ripopolamento per unità di gestione geograficamente distinte permette di conservare gli adattamenti locali delle popolazioni selvatiche e di preservare la diversità genetica tra le popolazioni. La produzione di materiale da ripopolamento effettuata con un numero sufficientemente elevato di genitori, un rapporto equilibrato tra i sessi e combinazioni d'accoppiamento multiple permette di limitare la perdita di diversità genetica. Un eventuale programma di ripopolamento dovrebbe essere pianificato a lungo termine (programma pluriennale). Se i bacini imbriferi si estendono su più Cantoni o Paesi, è necessario un coordinamento tra le regioni limitrofe.

Condizioni quadro per un ripopolamento di supporto

Malgrado ciò, e anche se i pesci da ripopolamento vengono allevati in condizioni ottimali tenendo conto degli aspetti genetici, vi è sempre il potenziale rischio che le misure di ripopolamento abbiano un impatto negativo sui pesci selvatici e, di conseguenza, sull'intera popolazione (perdita di adattamento locale, ibridazione, introduzione di malattie e parassiti, concorrenza ecc.).

Potenziati rischi residui

7.1 Salvaguardia dell'adattamento locale

Uno degli obiettivi primari della gestione della pesca deve essere quello di conservare le strutture naturali delle popolazioni e la diversità genetica al loro interno. In tal modo non si preserva soltanto un eventuale adattamento locale ma anche le differenze dovute alla deriva genetica, motore evolutivo importante. Sono così salvaguardate l'adattamento allo spazio vitale locale e le differenze tra le popolazioni di habitat diversi. È dunque importante definire le unità di gestione tenendo conto delle differenze genetiche tra le popolazioni e l'adattamento locale. Questi criteri si applicano anche ai corsi d'acqua che nel corso degli ultimi decenni sono stati sottoposti a ripopolamento intensivo. Infatti, nonostante una forte omogeneizzazione genetica, le popolazioni hanno probabilmente mantenuto alcune differenze meritevoli di essere preservate e promosse.

Gestione locale

7.1.1 Ripopolamento per unità di gestione

Le unità di gestione (UG) sono zone geografiche delimitate (bacini imbriferi, corsi d'acqua o loro tratti) in cui il ripopolamento è realizzato unicamente con pesci provenienti dalla zona. Il luogo di origine dei genitori, un eventuale ruscello destinato all'allevamento e il luogo di immissione dei pesci da ripopolamento devono quindi trovarsi all'interno della stessa UG. L'incubazione e l'allevamento dei pesci da ripopolamento di UG diverse devono svolgersi separatamente. Una gestione per macrobacini imbriferi secondo quanto previsto dall'OLFP è di gran lunga insufficiente, ad esempio per la trota, al fine di preservare le caratteristiche genetiche naturali delle popolazioni. Pertanto è necessario definire UG più piccole.

Unità di gestione

Gli eventuali problemi di capacità delle piscicoltura possono essere risolti con una gestione alternata o assegnando priorità diverse ai principali corsi d'acqua. Per alcuni anni, compatibilmente con la disponibilità di manodopera e spazio nell'incubatoio, vengono allevati solo pesci di un certo numero di UG. Dopodiché si procede al ripopolamento dei corsi d'acqua delle UG interessate, mentre nei corsi d'acqua non ripopolati nel periodo in questione è possibile verificare la necessità di un ripopolamento (capitolo 5). Dopo qualche anno si passa a considerare altre UG. La gestione alternata riduce la quantità di pesci da ripopolamento migliorandone la qualità. Inoltre, permette di acquisire nozioni importanti sullo sviluppo delle popolazioni nell'ambiente naturale.

Capacità insufficiente delle piscicoltura

7.1.2 Determinazione delle unità di gestione

Per la determinazione delle UG si consiglia di procedere nel modo seguente:

Determinazione delle unità di gestione

1. Raccolta dei dati disponibili

– *Sottobacini imbriferi*

Delimitazione dei bacini imbriferi secondo le raccomandazioni della Confederazione³

– *Acque ittiche*

Inventario o mappa delle acque ittiche

– *Tipo di ambiente acquatico*

Fascia altitudinale⁴, zonazione ittica, regime di temperatura (ad es. corsi d'acqua sotterranei), regime di deflusso (ad es. emissario)

– *Specie*

Presenza delle specie ripopolate

– *Reclutamento*

Designazione dei corsi d'acqua con reclutamento naturale funzionante

– *Genetica*

Studi sulla differenziazione genetica delle popolazioni

³ Suddivisione della Svizzera in bacini imbriferi con grandezza media di 150 km²: <http://www.bafu.admin.ch/ezgg-ch>

⁴ Regioni biogeografiche della Svizzera: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00207/index.html?lang=de>

2. Esclusione dei corsi d'acqua non considerati dai ripopolamenti

Non si devono determinare UG per i corsi d'acqua che non sono stati sottoposti a ripopolamento in passato e per quelli che in futuro potranno rinunciare in virtù di un reclutamento naturale soddisfacente.

3. Definizione di UG specifiche alle specie

Le UG devono essere delimitate distintamente per tutte le specie. Di seguito vengono fornite raccomandazioni solo per le trote (*Salmo* spp.). Per indicazioni sulle UG di altre specie si rimanda al rapporto di Vonlanthen & Hefti (2016). Il presente documento non descrive la procedura in situazioni speciali, ad esempio quando all'interno di un bacino imbrifero sono naturalmente presenti più specie di trote. In tali circostanze occorre procedere a una valutazione specifica del singolo caso.

Le UG devono essere delimitate separatamente per tutte le specie di trote. Gli studi genetici realizzati in Svizzera mostrano come le popolazioni di trote presentino delle differenze genetiche all'interno di una piccola area e, talvolta, persino a distanze molto ridotte. Si raccomanda pertanto una gestione a livello di corso d'acqua o di tratti specifici. Il numero di UG definito in base a questo criterio potrebbe però rivelarsi molto elevato. In tal caso, risulterebbe eccessivo per il Cantone, tanto da diventare ingestibile dal punto di vista logistico. Si consiglia pertanto di optare per un raggruppamento dei corsi d'acqua ubicati nello stesso sottobacino imbrifero purché siano separati da una breve distanza di migrazione e appartengano allo stesso tipo di ambiente acquatico. Questa procedura è illustrata con un esempio concreto nell'allegato A (progetto pilota della Muota).

La determinazione delle UG compete ai Cantoni. Le popolazioni di pesci, tuttavia, non conoscono confini politici. Per la delimitazione delle UG e la pianificazione dei ripopolamenti è quindi necessario un coordinamento che vada oltre i confini cantonali e nazionali.

Coordinamento tra Cantoni

7.1.3 Pratica di ripopolamento per la trota di lago e la trota di ruscello

La trota di lago e la trota di ruscello non sono specie distinte ma forme di vita (fenotipi) di una stessa specie.⁵ La maggior parte delle specie di trote è caratterizzata dalla capacità di sviluppare forme migratrici o sedentarie. Questi due fenotipi possono discendere dagli stessi genitori e coesistere nella medesima popolazione (Dodson *et al.* 2013). L'attività di ripopolamento dovrebbe pertanto orientarsi ai criteri seguenti:

Trota di lago e di ruscello: due forme della stessa specie

1. Gestione in UG locali.

2. Se possibile, gestione separata dei tratti di corsi d'acqua con effettivi di sole trote di ruscello da quelli con popolazioni miste (trote di ruscello/trote

⁵ Ordinanza concernente la legge federale sulla pesca OLFP, allegato 1 (RS 923.01)

di lago). Negli effettivi misti, le trote di ruscello e di lago possono essere considerate appartenenti alla stessa unità. In mancanza di genitori di trote di lago si possono utilizzare riproduttori di trote di ruscello della stessa popolazione catturati nella stessa zona.

3. Il ripopolamento con trote di lago deve essere effettuato preferibilmente nei corsi d'acqua di riferimento, e non direttamente nel lago, al fine di promuovere il comportamento di «homing» (la fedeltà al luogo d'origine).

7.2 Salvaguardia della diversità genetica all'interno di una popolazione

7.2.1 Selezione dei genitori

Possibilmente ogni anno, si dovrebbe procedere alla spremitura di riproduttori provenienti dalla popolazione selvatica e in seguito rilasciati nelle acque di appartenenza. In particolare occorre prestare attenzione a non introdurre malattie quando vengono rilasciati nell'ambiente naturale pesci provenienti dalla piscicoltura.

Per conservare la diversità genetica dei pesci da ripopolamento, si consiglia di utilizzare un numero sufficientemente elevato di genitori per ogni UG (almeno 25 maschi e 25 femmine) con un rapporto equilibrato tra i sessi (1:1) (Largiadèr & Hefti 2002). La selezione dovrebbe avvenire in modo casuale (ad es. non solo pesci di grosse dimensioni). Si rammenta che questa regola vale tanto per i maschi quanto per le femmine.

*Conservazione
della diversità
genetica*

Talvolta può accadere che all'interno di un'UG non sia possibile prelevare un numero sufficiente di genitori senza mettere in pericolo la popolazione locale. In questi casi, non potendo attingere a riproduttori di altre UG, si dovrebbe rinunciare al ripopolamento. Per questo problema non esiste una soluzione universale. Pertanto, qualora non si possa proprio desistere da un ripopolamento, si prospettano le opzioni seguenti:

- gestione *aperta* dell'effettivo tenendo conto dei ritrovati recenti in materia di genetica (fecondazione da parte di pesci selvatici, integrazione annuale di riproduttori selvatici, prevenire l'accoppiamento tra consanguinei, rinunciare all'allevamento di riproduttori a partire da riproduttori ecc.). I riproduttori dovrebbero essere allevati a partire da pesci selvatici provenienti dalla UG, anche qualora non si raggiunga il numero minimo di 50 genitori;
- eventuale ricorso a pesci dell'UG più prossima⁶.

⁶ L'unità di gestione più prossima si trova nello stesso sottobacino imbrifero (a breve distanza lungo il medesimo corso d'acqua) e presenta lo stesso tipo di ambiente acquatico.

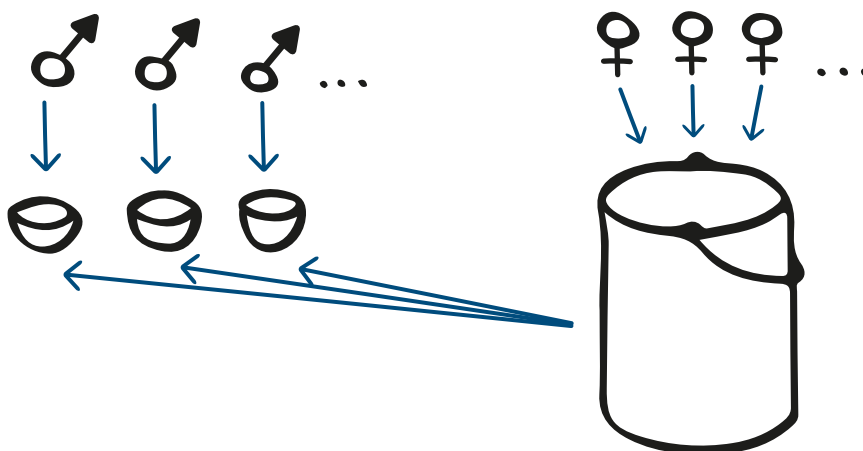
7.2.2 Fecondazione

Si consiglia di creare il maggior numero possibile di combinazioni per l'allevamento. Nell'impianto d'incubazione, lo sperma dei diversi maschi non deve essere mischiato ma utilizzato separatamente. Lo sperma viene suddiviso in un numero di vaschette pari al numero di maschi disponibili (figura 2). Ogni vaschetta contiene lo sperma di un solo maschio. Le uova di tutte le femmine possono essere raccolte in un unico recipiente. Successivamente vengono suddivise in porzioni e distribuite tra le vaschette di sperma. Questa procedura assume particolare importanza quando sono presenti pochi genitori. Qualora per motivi di capacità si debba riunire in un'unica porzione lo sperma di più maschi, esso va mischiato bene prima di aggiungere le uova.

Procedura di fecondazione

Figura 2

Procedura per la fecondazione finalizzata a ottenere il maggior numero possibile di combinazioni: lo sperma viene suddiviso in un numero di vaschette pari al numero di maschi disponibili. Ogni vaschetta contiene lo sperma di un solo maschio. Le uova di tutte le femmine possono essere versate in un unico recipiente. Successivamente vengono suddivise in porzioni e distribuite tra le vaschette di sperma.



7.3 Ruscelli destinati all'allevamento

I pesci da ripopolamento cresciuti in condizioni naturali nei ruscelli destinati all'allevamento vengono spesso prelevati in autunno mediante pesca elettrica per essere immessi in altri corsi d'acqua. Dal momento che i giovani pesci provenienti da ripopolamento (così come quelli provenienti dalla fregola naturale) tendono a migrare autonomamente, in un'ottica di adattamento specifico al corso d'acqua ha senso rinunciare al prelievo dei giovani pesci con la pesca elettrica e alla loro ricollocazione qualora la migrazione possa avvenire senza particolari intoppi. I ruscelli destinati all'allevamento dovrebbero quindi essere scelti in modo da evitare un trasferimento artificiale dei pesci verso le zone da ripopolare.

Ruscelli destinati all'allevamento

Non tutti i ruscelli naturali dovrebbero essere destinati all'allevamento. Nelle acque in cui il reclutamento naturale funziona in maniera adeguata, i pesci da ripopolamento si pongono in forte concorrenza con quelli provenienti dalla fregola naturale. Nella scelta e nella gestione dei corsi d'acqua destinati all'allevamento occorre pertanto considerare gli aspetti seguenti:

- non utilizzare corsi d'acqua con un buon reclutamento naturale;
- privilegiare corsi d'acqua in cui la migrazione può avvenire senza intoppi;
- accertarsi che i corsi d'acqua destinati all'allevamento e al ripopolamento si trovino nella stessa UG;
- calibrare la quantità di materiale da ripopolamento introdotto in base alla capacità di ricezione dell'habitat;
- prevenire conflitti con altre specie (p. es. corsi d'acqua preziosi per i gamberi).

7.4 Altri fattori che influiscono sul successo del ripopolamento

In linea di massima bisogna partire dal presupposto che la probabilità di sopravvivenza dei pesci da ripopolamento diminuisce all'aumentare del periodo di soggiorno in condizioni artificiali all'interno del bacino di piscicoltura. In genere, dunque, non andrebbero immessi pesci che hanno superato l'età di 0+. Il momento giusto per il ripopolamento dipende però da vari fattori (ad es. rimpiazzo dello stadio di sviluppo mancante nel reclutamento naturale, rischio di malattia renale proliferativa (MRP) ecc.). In questo ambito è necessario ponderare gli effetti dell'allevamento, dello sviluppo di un eventuale resistenza alla malattia e la giusta temperatura dell'acqua. Il controllo del reclutamento naturale consente di individuare lo stadio di sviluppo in cui sono presenti le carenze funzionali e, quindi, anche l'età di ripopolamento da considerare. Il controllo, inoltre, può aiutare a ottimizzare le quantità di materiale da ripopolamento. Scegliendo l'età giusta dei pesci e tenendo conto della capacità di ricezione dell'habitat, si può aumentare la probabilità di sopravvivenza dei pesci da ripopolamento. Questi aspetti della gestione non vengono trattati in maggiore dettaglio nel presente documento. Tuttavia, numerosi Cantoni hanno già maturato una buona esperienza in materia (cfr. allegato B).

*Età di immissione
ideale*

8 La popolazione naturale esce rafforzata dal ripopolamento?

Il successo di un programma di ripopolamento deve essere verificato sistematicamente. Ogni modifica al regime di ripopolamento richiede un nuovo controllo dei risultati, alla stessa stregua di qualsiasi mutamento delle condizioni abiotiche (p. es. variazione dell'alveo in seguito a rivitalizzazione). Il successo di un programma di ripopolamento può essere valutato, tra gli altri, sulla scorta dei criteri seguenti:

- nei corsi d'acqua ripopolati è presente un maggior numero di genitori rispetto a quelli non sottoposti a ripopolamento;
- gran parte dei genitori/pesci catturati dai pescatori proviene dal ripopolamento;
- la percentuale di trote provenienti dal ripopolamento non diminuisce in misura significativa con l'età o con la durata della permanenza nel corso d'acqua.

Un confronto tra le statistiche sulle catture e sul ripopolamento può fornire al massimo indicazioni sul successo o insuccesso di un programma di ripopolamento. Per un controllo fondato dei risultati sono necessarie analisi degli effettivi basate sulle pesche di campionamento e/o studi genetici. La valutazione e l'interpretazione dei risultati richiede conoscenze specifiche.

Se i risultati sono negativi, il programma deve essere adattato o si deve rinunciare al ripopolamento. Qualora invece sia comprovato un successo, il programma di ripopolamento può essere proseguito fintantoché non vengano eliminati i deficit a livello di spazi vitali.

Necessità di un controllo d'efficacia

Statistiche di pesca non adatte per il controllo d'efficacia

Glossario

Adattamento locale

Adattamento delle popolazioni alle condizioni dell'habitat locale sviluppato nell'arco di più generazioni. Gli individui adattati all'habitat locale hanno una maggiore probabilità di sopravvivenza rispetto a quelli non adattati.

Allevamento di riproduttori

Allevamento e utilizzo sull'arco di più anni di uno stock di riproduttori mantenuti in piscicoltura (*sistema di gestione chiusa o aperta dello stock di riproduttori*)

Capacità di ricezione dell'habitat

Numero massimo di individui di una specie che possono sopravvivere a lungo termine con le risorse disponibili in un determinato habitat. Se viene superata la capacità di ricezione dell'habitat, aumenta il tasso di mortalità dei pesci immessi ma anche di quelli selvatici.

Consanguineità

Accoppiamento tra individui che presentano uno stretto grado di parentela. Essa comporta una riduzione della vitalità, della fertilità e della capacità di adattamento.

Deriva genetica

Variazione delle frequenze geniche di una popolazione, dovuta unicamente al caso. In seguito alla deriva genetica, soprattutto in piccole popolazioni isolate, possono instaurarsi rapidamente differenze genetiche rispetto alle popolazioni vicine e connesse fra loro.

Diversità genetica

Differenze nel patrimonio genetico tra singoli individui all'interno di una popolazione e tra popolazioni. La diversità genetica consiste nella varietà delle varianti (alleli) dei geni. Essa è frutto dell'evoluzione. La diversità genetica si può manifestare in alcuni casi come variazione del fenotipo.

Fenotipo

Insieme dei caratteri espressi da parte di un individuo determinato da peculiarità morfologiche, fisiologiche e comportamentali.

Gestione aperta dello stock di riproduttori

Metodo di gestione che consiste nell'incrociare regolarmente individui provenienti dalla popolazione selvatica con riproduttori allevati in piscicoltura.

Gestione chiusa dello stock di riproduttori

Metodo di gestione che consiste nel mantenere lo stock di riproduttori in cattività per più generazioni. I riproduttori discendono da riproduttori mantenuti in piscicoltura. In tal modo, uno stock di riproduttori produce diverse coorti senza alcun contributo genetico dall'esterno (Holzer *et al.* 2003).

Habitat

Spazio vitale utilizzato da alcune specie animali o vegetali di una comunità biotica in una zona geografica.

MRP

Malattia renale proliferativa dei pesci.

Pesci selvatici

«A prescindere che siano geneticamente puri o misti, i pesci selvatici provengono da popolazioni in grado di riprodursi e nascono in corsi d'acqua naturali.» (Holzer *et al.* 2004).

Popolazione

Gruppo di individui della stessa specie che forma una comunità riproduttiva e vive nello stesso territorio. Il termine «popolazione locale» designa un sottogruppo della popolazione che tende a riprodursi più frequentemente al suo interno che con il resto della popolazione e vive al contempo nello stesso luogo.

Popolazioni geneticamente differenziabili

Due o più popolazioni di una specie di pesci tra cui lo scambio di geni non avviene liberamente. Esse si differenziano geneticamente a livello di marcatori genetici neutri (ad es. microsatelliti).

Reclutamento naturale

Il reclutamento naturale ha luogo quando la fregola naturale avviene con successo e un numero sufficiente di pesci giovani riesce a raggiungere l'età riproduttiva.

Ripopolamento di supporto

Tipo di ripopolamento finalizzato a sostenere la formazione di una popolazione piscicola che attualmente presenta dei deficit temporanei. Il suo obiettivo è quello di eliminare o colmare deficit nello spazio vitale (ad es. perdite di habitat, cattiva qualità delle acque) che compromettono singoli stadi di sviluppo (da uovo a estivale). Questi interventi possono produrre un aumento della densità di pesci nella misura in cui riescono a compensare l'effetto «collo di bottiglia» dovuto alla ridotta capacità di ricezione dell'habitat (la risorsa che limita il numero massimo di individui, ad es. una quantità insufficiente di habitat per giovani pesci o zone di fregola).

Selezione naturale

Selezione per la quale gli individui maladattati ai fattori ambientali selettivi presentano un successo riproduttivo minore.

Unità di gestione (UG)

Zona geografica ben delimitata (bacino imbrifero, corso d'acqua o un suo tratto) in cui le misure di ripopolamento sono realizzate unicamente con pesci provenienti dalla stessa zona. Il luogo di origine dei genitori, un eventuale ruscello destinato all'allevamento e il luogo di immissione dei pesci da ripopolamento devono trovarsi all'interno della stessa UG. In genere, un'UG comprende una sola popolazione piscicola. Nel caso della trota, invece, per ragioni pragmatiche può contare più popolazioni.

Bibliografia

- Amrein, P., Ineichen, P. (2015): Naturverlaidung der Bachforelle – Eine Überprüfung in den luzernischen Fliessgewässern. Abteilung Natur, Jagd und Fischerei, Sursee.
- Araki, H., Cooper, B., Blouin, M.S. (2007): Genetic Effects of Captive Breeding Cause a Rapid Cumulative Fitness Decline in the Wild. *Science* 318, pagg. 100 – 103.
- Araki & Schmid (2010): Is hatchery stocking a help or harm? Evidence, limitations and future directions in ecological and genetic surveys. *Aquaculture* 308, pagg. 2 – 11.
- Berli, B., Kläfiger, Y., Salzburger, W. (2014): Genetische Populationsstruktur der Bachforellen (*S. trutta*) im oberen Teil der Birs zwischen dem Delberger Becken (JU) und Aesch (BL). Università di Basilea, Zoologisches Institut, Evolutionsbiologie, 19 pagg.
- Dodson, J.J., Aubin-Horth, N., Thériault, V., Páez, D. (2013): The evolutionary ecology of alternative migratory tactics in salmonid fishes. *Biol. Rev.* 88, pagg. 602 – 625.
- FIBER (undatiert) Fischbesatz in Fliessgewässern. FIBER – Schweizerische Fischereiberatung, 5 pagg.
- Fraser, D.J., Weir, L.K., Bernatchez, L., Hansen, M.M., Taylor, E.B. (2011): Extent and scale of local adaptation in salmonid fishes: review and meta-analysis. *Heredity*, Nr. 106. pagg. 404 – 420.
- Gmünder R. (2002): Erfolgskontrolle zum Fischbesatz in der Schweiz. Mitteilungen zur Fischerei Nr. 71. UFAFP, Berna, 54 pagg.
- Holzer, G., Peter, A., Renz, H., Staub, E. (2003): Fischereiliche Bewirtschaftung heute – vom klassischen Fischbesatz zum ökologischen Fischereimanagement. Fischnetzpublikation, Eawag, 95 pagg.
- Largiadèr C.R., Hefti D. (2002): Genetische Aspekte des Schutzes und nachhaltigen Bewirtschaftung von Fischarten. Mitteilungen zur Fischerei Nr. 73, UFAFP, Berna, 114 pagg.
- Michel, M. (2014): Besatzstrategie 2020. Konzept zur Neuausrichtung Fischereilicher Besatzmassnahmen in den Gewässern des Kantons Graubünden. Amt für Jagd und Fischerei, Cantone dei Grigioni.
- Pinter, K., Unfer, G., Lundsgaard-Hansen, B., Weiss, S. (2017): Besatzwirtschaft in Österreich und mögliche Effekte auf die innerartliche Vielfalt der Bachforellen. *Österreichs Fischerei*, 70. Jahrgang, pagg. 15 – 33.
- Schager E., Peter A. (2004): Fische Stufe F. Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer. Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 44, UFAFP, Berna.
- Vonlanthen, P., Hefti, D. (2016): Genetik und Fischerei/Zusammenfassung der genetischen Studien und Empfehlung für die Bewirtschaftung. Umwelt-Wissen, 90 pagg. Ufficio federale dell'ambiente.
- Vonlanthen, P., Kreienbühl, T., Schmid, C. (2017): Populationsgenetische Untersuchung der Forellen im Kanton Aargau. Aquabios GmbH, Auftraggeber: Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Sektion Jagd und Fischerei, Cantone di Argovia.

Allegato A – Progetto pilota della Muota

Approccio teorico

Per il bacino imbrifero della Muota nel Cantone di Svitto si è proceduto, in un'ottica di sperimentazione, alla delimitazione delle UG per la trota (cfr. figura). In una prima fase sono state determinate le UG per i sottobacini imbriferi:

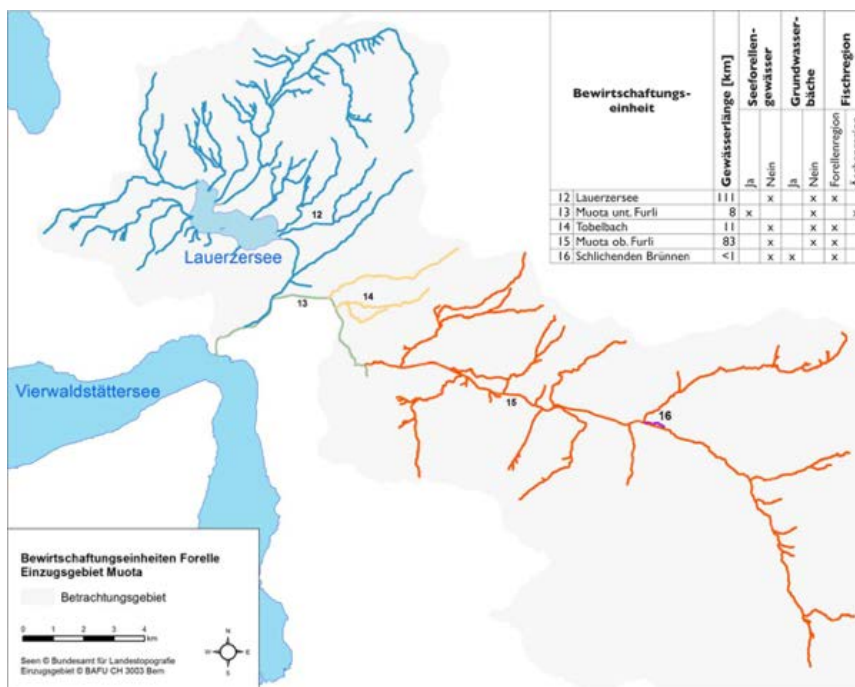
- del Seeweren (n. 12), e
- della Muota (n. 13 – 16).

Successivamente si è proceduto a un'ulteriore suddivisione in funzione del tipo di ambiente acquatico (zonazione ittica, ruscelli alimentati da acque sotterranee) e della distanza di migrazione. Per i ruscelli alimentati da acque sotterranee (n. 16) è stata definita un'UG specifica. Un'altra UG (n. 14) è stata delimitata sulla scorta della zonazione ittica per i due affluenti che sfociano a poca distanza l'uno dall'altro nel corso inferiore della Muota. Questi ultimi appartengono alla zona della trota mentre gran parte del corso inferiore della Muota (n. 13) appartiene alla zona del temolo.

Per i corsi d'acqua con popolazioni miste di trote di ruscello/trote di lago sono state delimitate UG a sé stanti ove un ostacolo impediva la migrazione naturale in risalita verso tratti dei corsi d'acqua popolati da sole trote di ruscello. La trota di lago è presente nel corso inferiore della Muota (n. 13). Data la presenza di ostacoli naturali nelle gole della Muota che impediscono la migrazione delle trote, il fiume è stato suddiviso in due UG: il tratto a valle della Muota (n. 13) fa capo principalmente alla zona del temolo, mentre quello a monte rientra nella zona della trota.

Per il bacino imbrifero della Muota sono state dunque definite cinque UG per una lunghezza totale delle acque ittiche compresa tra < 1 km e 111 km.

Unità di gestione delimitate per la trota nel bacino imbrifero della Muota (Cantone di Svitto).



Possibile attuazione pratica

Autore: Kuno von Wattenwyl, Ufficio natura, caccia e pesca, Cantone di Svitto

In futuro, nei corsi d'acqua del Cantone di Svitto noti per avere un ciclo vitale funzionante si dovrà rinunciare al ripopolamento. Questa disposizione consentirà di ridurre l'elevato numero di UG definito su base teorica. Nel bacino imbrifero della Muota, ad esempio, la UG 16 può essere unita alla UG 15. La loro separazione è avvenuta secondo l'approccio teorico in quanto alimentata da acque sotterranee. Tuttavia ha dimensioni molto contenute, è soggetta a periodi di secca e si raccorda alla Muota. Anche la ricolonizzazione dopo i periodi di magra avviene attraverso la Muota. Lo stesso dicasi per la UG 14 che può essere aggregata alla UG 13. Le due unità si differenziano per la zonazione ittica e per la presenza della trota di lago (la UG 13 è un biotopo della trota di lago mentre la UG 14 non lo è). Questa situazione, tuttavia, è dovuta unicamente al fatto che, almeno per la risalita, la UG 14 è separata dalla Muota da opere di sistemazione artificiali. Eliminando gli ostacoli alla migrazione, la UG 14 potrebbe addirittura tornare a essere una zona di fregola per la trota di lago. Questa opzione, a condizione di ristabilire un ciclo vitale funzionante, deve essere preferita a qualsiasi misura di ripopolamento.

Se gli esperti (vigilanza sulla pesca, uffici d'ecologia, pescatori locali) riducessero sistematicamente il numero di UG in modo analogo agli esempi citati più sopra, l'impianto di piscicoltura cantonale di Brunnen disporrebbe sin da ora della capacità necessaria per allevare separatamente i pesci di tutte

le altre UG. Secondo il servizio della pesca svizzero, la sfida maggiore a livello di attuazione consiste nel reperire un numero sufficiente di riproduttori dalle UG (ulteriore aspetto che potrebbe determinare una riduzione delle unità). Inoltre, si teme che la rinuncia (temporanea) al ripopolamento solleverebbe l'opposizione dei pescatori. Pertanto occorre accrescere il grado di accettazione dell'attività di ripopolamento secondo i nuovi principi facendo leva sul coinvolgimento dei singoli pescatori, un'informazione mirata e controlli dei risultati. Il processo di cambiamento viene considerato un progetto a lungo termine.

Allegato B – Esperienze dei Cantoni

Diversi Cantoni si sono resi disponibili a descrivere in breve le preziose esperienze maturate e le pratiche attuate in materia di ripopolamento e promozione della fregola naturale. Lo scopo di questi esempi è quello d'incentivare lo scambio di esperienze.

Cantone di Argovia (autore: David Bittner)

Le pratiche di ripopolamento realizzate nel Canton Argovia sono in costante evoluzione dal 2001. In molti corsi d'acqua di cui è comprovato il buon funzionamento della fregola naturale si rinuncia ormai da anni al ripopolamento, anche in caso di inquinamento delle acque con morie di pesci o di gravi piene invernali. Nei corsi d'acqua ripopolati, la quantità di pesci immessi viene stabilita in base alla capacità dell'habitat. Trattandosi di un Cantone con riserve di pesca, gli affittuari delle riserve assumono un ruolo di rilievo e le misure di ripopolamento vengono realizzate con il loro contributo. L'ottimizzazione del ripopolamento è un processo continuo che, come di consueto, viene portato avanti in stretta collaborazione con le società di pesca. Esso si basa sulla strategia di ripopolamento (2011) definita secondo principi ecologici e sul piano di ripopolamento (che può essere adeguato annualmente).



Per rispettare la struttura genetica delle popolazioni nell'ambito delle specie ittiche e tenere conto dei ceppi adattati alle condizioni locali, si pratica (o si praticherà in futuro) una gestione per UG locali. Queste ultime sono determinate dalla struttura genetica delle popolazioni nell'ambito delle specie ittiche. Per definire le UG, sono state eseguite delle analisi genetiche. Le rilevazioni relative alla UG del temolo sono concluse. I risultati hanno delineato quattro unità diverse che coincidono con i quattro grandi fiumi del Cantone di Argovia (Vonlanthen & Schlunke 2015). È stato inoltre dimostrato come i pesci da ripopolamento (con origini diverse) presentino differenze genetiche molto marcate rispetto alle popolazioni naturali (pesci catturati con la lenza e avannotti selvatici) e come i pesci immessi siano progressivamente scomparsi dal sistema acquatico. I risultati mostrano con chiarezza che le misure di ripopolamento non hanno contribuito al reclutamento. Pertanto si è deciso di rinunciare al ripopolamento con i temoli e, a partire dal 2015, di destinare ancora più risorse che in passato alla promozione mirata delle zone di fregola così come degli habitat per larve, giovani pesci e adulti di temoli. Sebbene lo spazio vitale dei grandi corsi d'acqua e, di conseguenza, la riproduzione naturale dei temoli siano fortemente pregiudicati, si è desistito volutamente dall'allevare ceppi di riproduttori delle UG interessate. La cattura di riproduttori nei grandi corsi d'acqua del Cantone di Argovia risulta difficile. L'unica alternativa per realizzare un ripopolamento con i temoli consisterebbe quindi nell'allevare un allevamento di madri a partire da pochi avannotti provenienti dalla

fregola naturale, ma si tratta di un'opzione alla quale si rinuncia volontariamente.

Per quanto riguarda la trota, sono in corso di valutazione i risultati di uno studio genetico di vasta portata che ha coinvolto più di 60 stazioni di prova e un totale di oltre 2500 trote (Vonlanthen *et al.* 2017). Come per il temolo, lo studio genetico serve a definire le UG. I risultati forniscono inoltre indicazioni sul successo delle misure di ripopolamento attuate finora.

La legge cantonale vieta l'accesso alle zone di fregola della trota (così come a quelle di altre specie di pesci) durante il periodo di fregola e di deposizione delle uova. Per censire le zone di fregola, si è proceduto a una mappatura sistematica dei fregolatoi della trota in tutto il Cantone. Inoltre, le informazioni contenute nella banca dati di monitoraggio (i risultati di tutte le battute di pesca elettrica finalizzate al prelievo di pesci vengono rilevati da più di 20 anni) sono state analizzate per evidenziare i luoghi in cui la fregola naturale funziona correttamente (ad es. ove non sono stati praticati ripopolamenti o è comprovata una buona presenza di giovani pesci prima di un ripopolamento). Nei corsi d'acqua con una riproduzione naturale funzionale si rinuncia al ripopolamento a partire dall'inizio del nuovo periodo di assegnazione dei diritti di pesca (2018). Riassumendo, si può affermare che il ripopolamento deve avvenire solo in caso di necessità e che gli sforzi volti a incentivare singole specie di pesci devono essere focalizzati sulla promozione e sul miglioramento dello spazio vitale. Per quanto riguarda la gestione della trota, del tremolo, del coregone e del luccio, si desiste volutamente dal praticare allevamenti di riproduttori. Nei limiti del possibile si deve rinunciare alla pesca elettrica per prelevare pesci dai corsi d'acqua destinati all'allevamento; infine, occorre verificare il successo di ogni misura di ripopolamento.

- Definizione delle UG sulla base della struttura genetica della popolazione (preservazione delle popolazioni locali)
- Ripopolamento solo con materiale di alta qualità proveniente da catture di riproduttori (nessun *allevamento di riproduttori*)
- Nuova filosofia focalizzata sulla valorizzazione degli spazi vitali anziché su misure di ripopolamento (promozione della fregola naturale)
- Nei limiti del possibile, rinunciare alla pesca elettrica per prelevare pesci dai ruscelli destinati all'allevamento; quando possibile preferire il ripopolamento iniziale e praticare il ripopolamento di supporto solo in caso di necessità
- Controllo dei risultati per le misure di ripopolamento (così come in caso di valorizzazione degli spazi vitali)
- Adeguamenti della gestione piscicola con il coinvolgimento del mondo della pesca (pescatori, società di pesca ecc.)

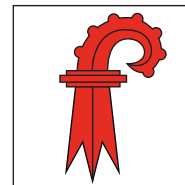
Contatto: David Bittner, sezione Caccia e pesca, Cantone di Argovia.

Vonlanthen, P., Schlunke, D. (2015): Erfolgskontrolle Besatzmassnahmen und Populationsgenetische Untersuchung der Äsche im Kanton Aargau. Aquabios GmbH. Committente: Dipartimento costruzioni, trasporti e ambiente, sezione Caccia e pesca, Cantone di Argovia.

Vonlanthen, P., Kreienbühl, T., Schmid, C. (2017): Populationsgenetische Untersuchung der Forellen im Kanton Aargau. Aquabios GmbH, Committente: Dipartimento costruzioni, trasporti e ambiente, sezione Caccia e pesca, Cantone di Argovia.

Cantone di Basilea-Campagna

Con il rinnovo del rilascio dei diritti di pesca nel 2016, il Cantone di Basilea-Campagna persegue il principio in base al quale si deve ricorrere a misure di ripopolamento solo se la riproduzione naturale è deficitaria, la popolazione non è in grado di mantenersi autonomamente oppure in caso di progetti di reintroduzione. L'attenzione è focalizzata sulla riproduzione naturale. Se dalla riproduzione naturale si ottengono almeno 1000 estivali di trota per ettaro, non occorre ripopolare il corso d'acqua. Per censire la riproduzione naturale, tra il 2002 e il 2014 sono state eseguite analisi di vasta portata. Si è potuto dimostrare che gli avannotti in discesa dai ruscelli laterali apportano un considerevole contributo al corso d'acqua principale. Questo fenomeno può essere sfruttato per la gestione. La struttura delle popolazioni di temoli e trote di ruscello è stata censita con parecchie analisi genetiche. Nel tratto della Birs da Delémont ad Aesch, la popolazione delle trote di ruscello presenta caratteristiche genetiche abbastanza omogenee. Questa «uniformità» genetica è probabilmente dovuta (anche) alle misure di ripopolamento praticate ormai da anni. In altri corsi d'acqua sono invece stati identificati anche gruppi genetici indipendenti, una constatazione che dimostra come i pesci da ripopolamento non siano riusciti a stabilirsi ovunque.



- Nessun ripopolamento necessario in caso di > 1000 estivali/ha
- Notevole potenziale dei ruscelli laterali con popolazioni ittiche naturali in termini di apporto piscicolo al corso d'acqua principale
- Omogeneità della popolazione di trote di ruscello nella Birs, stabilimento di gruppi genetici indipendenti in altri corsi d'acqua.

Contatto: Daniel Zopfi, Ufficio caccia e pesca, Cantone di Basilea-Campagna.

Amiet, T. (2015): Übersicht über den Zustand der Fischfauna der Baselbieter Gewässer 2002 – 2007 und 2013/2014. Ufficio protezione dell'ambiente ed energia, Cantone di Basilea-Campagna.

Berli, B., Kläfiger, Y., Salzburger, W. (2014): Genetische Populationsstruktur der Bachforellen (*S. trutta*) im oberen Teil der Birs zwischen dem Delberger Becken (JU) und Aesch (BL). Università di Basilea, Istituto zoologico, Evolutionsbiologie, 19 pagg.

Berli, B., Kläfiger, Y., Salzburger, W. (2015): Genetische Zusatzanalyse anhand mitochondrieller Bachforellen-DNA im oberen Teil der Birs, zwischen Aesch und Delsberger Becken, sowie der Ergolz und ihren Zuflüssen. Università di Basilea, Istituto zoologico, Evolutionsbiologie, 24 pagg.

Cantone di Berna

Da quando è stato creato il fondo di rinaturazione, il Cantone di Berna persegue con tenacia l'obiettivo di ripristinare condizioni degli habitat acquatici prossime allo stato naturale, che consentano alle popolazioni piscicole di riprodursi. Lo sfruttamento della pesca è orientato alla sostenibilità e al benessere degli animali. Notevole importanza assumono la rinaturazione e il ripopolamento di supporto concepiti in un percorso comune. Per quanto riguarda la gestione della pesca, da decenni si applica il principio: *«Il meno possibile, ma quanto necessario»*. La quantità di materiale da ripopolamento viene stabilita specificamente per ciascun corso d'acqua in base al rendimento piscicolo, alla fregola naturale e all'intensità delle attività di pesca. Dal 1996, per esempio, si rinuncia al ripopolamento dell'Urbach sulla scorta delle valutazioni che indicano livelli elevati per la fregola naturale e un'intensità ridotta per le attività di pesca. Il numero necessario di riproduttori è calcolato a partire dal fabbisogno di avannotti e sulla base della quantità media di uova spremute. I riproduttori provengono dallo stesso bacino imbrifero o dallo stesso tratto di corso d'acqua da ripopolare. I pescatori sono informati mediante conferenze, opuscoli e seminari. Il piano di ripopolamento definito annualmente ha carattere vincolante per tutti i tratti del corso d'acqua interessato. Il contributo apportato dai pescatori all'incubazione e all'allevamento nell'ambito dei ripopolamenti pianificati si basa su un contratto di prestazioni negoziato con la Federazione Cantonale Bernese della Pesca.

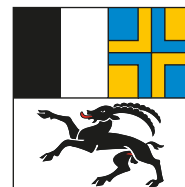


- Parallelamente alle attività di rivitalizzazione, il ripopolamento viene effettuato secondo il principio seguente: *«Il meno possibile, ma quanto necessario»*
- Quantità di materiale da ripopolamento stabilita specificamente per ciascun corso d'acqua in base al rendimento piscicolo, alla fregola naturale e alle attività di pesca
- Gestione integrale della pesca per UG definite

Contatto: Andreas Hertig, responsabile Gestione ittica, Ispettorato della pesca, Cantone di Berna.

Cantone dei Grigioni

Nel 2012, il tema del ripopolamento ittico è stato oggetto di controversi dibattiti nell'ambito di workshop interni e pubblici. Sulla base di queste discussioni si è proceduto a un adeguamento della strategia di ripopolamento affinché tenesse maggiormente conto delle condizioni regionali. La necessità di ripopolamento viene verificata periodicamente. In linea di massima, le misure volte a eliminare deficit a livello di spazio vitale hanno priorità rispetto al ripopolamento. La gestione della pesca, almeno nei corsi d'acqua, deve rappresentare una misura di compensazione a tempo determinato (ripopolamento di supporto). Nei bacini di montagna e d'accumulazione privi di una popolazione piscicola originaria, il ripopolamento viene praticato per accrescere il rendimento e l'attrattività della pesca. Nei corsi d'acqua caratterizzati da una fregola naturale media o buona, un eventuale ripopolamento in corso deve essere sospeso o ridotto. Lo stesso dicasi per i corsi d'acqua che evidenziano deficit idromorfologici, non offrono spazi vitali a sufficienza o sono privi di una popolazione consistente di pesci. Per ogni corso d'acqua da sottoporre a ripopolamento, la quantità di pesci da immettere deve essere determinata ex novo. La gestione avviene con materiale da ripopolamento locale. Laddove possibile, si deve sempre optare per una gestione aperta. Il ripopolamento viene verificato controllandone i risultati. Le società di pesca sono integrate nei dibattiti.



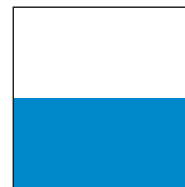
- Priorità alle rivitalizzazioni rispetto al ripopolamento ittico
- Riduzione o rinuncia al ripopolamento a fronte di una fregola naturale da media a buona così come nei corsi d'acqua degenerati, con un'offerta carente di spazi vitali o senza una ragguardevole popolazione di pesci
- Integrazione delle società di pesca nei dibattiti
- Ripopolamento da attrattività e da rendimento in laghi di montagna e d'accumulazione

Contatto: Marcel Michel, Ufficio della caccia e della pesca, Cantone dei Grigioni.

Michel, M. (2014): *Besatzstrategie 2020. Konzept zur Neuausrichtung Fischereilicher Besatzmassnahmen in den Gewässern des Kantons Graubünden.* Amt für Jagd und Fischerei, Cantone dei Grigioni.

Cantone di Lucerna

Nel 2014, in seguito alle forti piene si è deciso di rinunciare alla cattura di riproduttori. La decisione ha poi consentito, nell'anno successivo, di compiere una verifica capillare della fregola naturale (Amrein & Ineichen 2015). Nel 2015 si è rinunciato a effettuare ripopolamenti con trote di ruscello in tutti i corsi d'acqua. Nei mesi di giugno e luglio si è proceduto alla verifica della fregola naturale. Sulla base della densità 0+ e in considerazione delle regioni biogeografiche, i corsi d'acqua sono stati suddivisi in cinque categorie. In quasi la metà dei tratti esaminati, la fregola naturale è stata valutata buona o molto buona. In questi corsi d'acqua si consiglia di rinunciare al ripopolamento a meno che un evento estremo riduca drasticamente la popolazione di pesci. Qualora in seguito a un evento acuto dovesse rendersi necessario un ripopolamento, il materiale ittico può provenire unicamente dal bacino imbrifero del corso d'acqua in questione. Sulla scorta delle analisi effettuate sono state formulate raccomandazioni di ripopolamento concrete per i singoli corsi d'acqua. Un corso d'acqua andrebbe ripopolato se la capacità dell'habitat per la classe di età della categoria di ripopolamento non è ancora satura. In generale, la rivalutazione degli spazi vitali deve essere preferita al ripopolamento. In questa ottica, nel 2015 ha preso il via il progetto «Fischer schaffen Lebensräume» nell'ambito del quale è stato mostrato ai pescatori come piccole misure consentano di migliorare lo spazio vitale per i pesci.



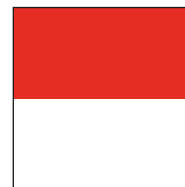
- Opportunità di verificare la fregola naturale in seguito alla decisione di rinunciare, a causa delle piene, alla cattura di riproduttori
- Raccomandazioni di ripopolamento concrete sulla base della fregola naturale
- Coinvolgimento dei pescatori nelle misure finalizzate alla rivalutazione degli spazi vitali

Contatto: Philipp Amrein, divisione Natura, caccia e pesca Cantone di Lucerna.

Amrein, P., Ineichen, P. (2015): Naturverlaichung der Bachforelle – Eine Überprüfung in den luzernischen Fließgewässern. Abteilung Natur, Jagd und Fischerei, Sursee.

Cantone di Soletta (autore: Gabriel van der Veer)

Nel 2003, il servizio cantonale in collaborazione con i rappresentanti delle società di pesca ha elaborato il primo piano di ripopolamento ufficiale solettese (realizzato dopo parecchi workshop sul ripopolamento). Nel nuovo piano di ripopolamento si è tenuto conto, oltre che delle condizioni ecologiche (ad es. la presenza di ghiaia come substrato per la fregola), anche della superficie necessaria per i pesci da ripopolamento. Questi fattori hanno permesso di stabilire la quantità di ripopolamento e i fornitori dei pesci necessari. Questa procedura ha consentito nel 2003 di rinunciare al ripopolamento nell'80 per cento di tutte le riserve di pesca in affitto (a partire dal periodo 2010–2018, il ripopolamento riguarda un solo corso d'acqua in affitto). Nel 2011, il cambio di sistema di gestione basato sull'affitto dei diritti della pesca a un sistema misto affitto/patente, ha reso necessario l'adeguamento del piano di ripopolamento. In questa occasione sono stati profusi ulteriori sforzi, che incontrano peraltro il favore delle società di pesca, per ottimizzare il ripopolamento con controlli dei risultati ed esperimenti mirati (in particolare la rinuncia al ripopolamento per un determinato periodo). L'ottimizzazione del ripopolamento è un processo continuo che, come di consueto, viene portato avanti in stretta collaborazione con le società di pesca.



- Maggiore affermazione e accettazione dei nuovi principi di ripopolamento mediante una stretta e precoce collaborazione con le società di pesca
- Verifica della necessità di ripopolamento (valutazioni sul funzionamento della fregola naturale)
- Esperimenti di ripopolamento e controllo dei risultati
- Ottimizzazione continua della strategia di ripopolamento

Contatto: Gabriel van der Veer, divisione Caccia e pesca, Cantone di Soletta.

Cantone di San Gallo (autore: Michael Kugler)

Per la maggior parte dei corsi d'acqua del Cantone di San Gallo, le attività di pesca sono praticate con il sistema delle patenti. Le società di pesca in qualità di affittuarie hanno un margine di manovra relativamente ampio nella gestione dei «propri» corsi d'acqua e delle attività di ripopolamento da realizzare. Secondo la legge sulla pesca sangallese, da anni qualsiasi ripopolamento deve essere preventivamente approvato dal servizio cantonale della pesca. Tuttavia, affinché le modifiche nella gestione della pesca possano essere sostenute anche dalla base, sono indispensabili informazioni pratiche, attività di sensibilizzazione e un coinvolgimento dei pescatori. In questa ottica, gli addetti ai lavori e le parti interessate sono già stati resi ampiamente partecipi all'elaborazione della nuova strategia cantonale di gestione della pesca («Bewirtschaftungskonzept Fischerei St. Gallen»). Ormai prossimo alla conclusione, sancisce i principi per l'imminente rilascio delle patenti di pesca per il periodo 2017 – 2024.



Secondo il nuovo programma sulla pesca sangallese, il ripopolamento avviene in base ai principi seguenti:

- Nei sistemi acquatici aperti, il ripopolamento è consentito unicamente con pesci di origine autoctona (deroghe sono ammesse solo nelle piscicoltura e nei bacini d'accumulazione alpini). Questo principio viene praticato nel Cantone di San Gallo dal 2010.
- La definizione «*SG-autochthon*» è attribuita in base alle nozioni disponibili sulle strutture genetiche delle popolazioni. Laddove necessario, sono stati commissionati studi complementari per valutare la situazione a livello cantonale. Nel Cantone di San Gallo, oltre al lago di Costanza, tre bacini imbriferi indipendenti sono stati designati come UG autoctone:
 1. gli affluenti del lago di Costanza, inclusa la valle del Reno alpino;
 2. i bacini imbriferi del Thur e della Sitte;
 3. il lago di Zurigo, il canale della Linth e il lago di Walenstadt, inclusi gli affluenti.

Deroghe ai suddetti principi per la gestione della pesca sono ammesse solo in presenza di comprovate nozioni scientifiche, come è attualmente il caso per:

- il naso (*Chondrostoma nasus*): un'UG indipendente è stata designata per il naso degli affluenti del lago di Costanza e per il «naso del Reno svizzero». Nella valle del Reno alpino il naso è gestito in stretta collaborazione con i servizi della pesca del Vorarlberg e del Principato del Lichtenstein;
- la trota del lago di Costanza (*Salmo trutta*): studi genetici su vasta scala dimostrano come la trota del lago di Costanza sia composta da più popolazioni. Le popolazioni dei vari affluenti presentano differenze genetiche (origini diverse). La gestione, ossia le misure di protezione e

di promozione, viene attuata in modo specifico a livello di popolazioni e di corsi d'acqua e calibrata sulla popolazione interessata. Il Cantone di San Gallo distingue ad esempio tra le trote di lago originarie della Steinach, del Goldach e del Reno alpino

- Il Cantone gestisce due centri di pesca cantonali per la fornitura del materiale da ripopolamento autoctono. Esistono inoltre convenzioni sulle prestazioni con singole società di pesca finalizzate alla produzione di materiale da ripopolamento locale. Il Cantone pratica catture di riproduttori per trote di lago e nasi. Laddove è necessaria la detenzione dei genitori (forme locali di trote di ruscello, temoli), la gestione si orienta in linea di massima al principio della detenzione aperta (ossia solo animali selvatici, nessun allevamento di individui riprodotti in cattività F1). In genere, la gestione punta a prevenire o ridurre al minimo i fenomeni di addomesticamento. In questa ottica, ad esempio, il ripopolamento viene effettuato il prima possibile. Qualora non siano disponibili pesci di origine autoctona da immettere, si rinuncia in genere al ripopolamento.
- Il ripristino dello spazio vitale è prioritario. Il ripopolamento quale misura di compensazione è possibile a condizione che la riproduzione naturale non funzioni più correttamente o presenti disfunzioni a seguito di deficit negli spazi vitali. Nei corsi d'acqua caratterizzati da un intenso sfruttamento della pesca sono possibili anche ripopolamenti di supporto. I ripopolamenti vengono riconsiderati e adeguati annualmente e la loro efficacia è sottoposta a verifiche periodiche mediante controllo dei risultati, a seconda delle risorse disponibili.

Per le maggiori acque intercantionali (lago di Zurigo e lago di Walenstadt, canale della Linth) e internazionali (Reno alpino e lago di Costanza), la gestione avviene in modo specifico a livello di corsi d'acqua e popolazioni in accordo con gli organi intercantionali e internazionali competenti e d'intesa con i servizi della pesca dei Cantoni e degli Stati vicini.

Contatto: Michael Kugler, Ufficio natura, caccia e pesca, Cantone di San Gallo.

Rey, P. (2016): Bewirtschaftungskonzept Fischerei Kanton St. Gallen. Ufficio natura, caccia e pesca,, Cantone di San Gallo.

Vonlanthen, P., Marbach, Y., Seehausen, O. (2010): Genetische Differenzierung der Äschen im Kanton St. Gallen.

Behrmann-Godel, J. (2014): Genetische Untersuchungen zur Diversität von Seeforellen im Bodensee-Obersee (sowie Zusatzbericht Okt. 2015). Interreg-IV Abschlussbericht im Auftrag der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodensee-Fischerei (IBKF), AG Wanderfische.

Werner, S., Rey, P., Hesselschwerdt, J., Becker, A., Ortlepp, J., Dönni, W., Camenzind, M. (2014): Seeforelle-Arterhaltung in den Bodenseezuflüssen. Interreg-IV Abschlussbericht im Auftrag der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodensee-Fischerei (IBKF).

Vonlanthen, P., Hudson Alan, Seehausen, O. (2011): Genetische Differenzierung und lokale Anpassung der Nasenpopulation in der Schweiz.

Vorbürger, Ch., Rhyner, N. Eawag (2013): Eine Vorstudie über die genetische Diversität des Steinkrebse (Austropotamobius torrentium) im Kanton St. Gallen: Geografische Differenzierung und Fragmentierungseffekte.

Cantone di Vaud (autore: Frédéric Hofmann)

Dal 2014, tutte le acque ittiche permanenti del Cantone sono oggetto di un piano di gestione che tiene conto della capacità dell'habitat e del rendimento dei corsi d'acqua (Theler *et al.* 2014). Il piano definisce il numero, i luoghi e gli stadi di sviluppo dei pesci immessi. Rispetto alla pratica precedente è stata riscontrata, a livello cantonale, una riduzione del numero di pesci immessi intorno al 65 per cento. L'efficienza del piano di gestione deve essere verificata attraverso un monitoraggio e un controllo dei risultati. L'obiettivo di questo nuovo piano di gestione consiste nel garantire lo sfruttamento sostenibile delle popolazioni piscicole così come la riproduzione naturale di due specie di salmonidi (trota, temolo). Nel Cantone sono state identificate sei UG sulla base del bacino imbrifero e della zonazione biogeografica. Queste unità devono essere integrate nel piano di gestione.



- Il numero di pesci immessi nei corsi d'acqua è determinato dal 2014 sulla base della capacità di ricezione dell'habitat e del rendimento dei corsi d'acqua
- A partire dal 2014 vi è stata, rispetto al periodo precedente, una riduzione del 65 per cento circa del numero di pesci immessi
- Gli adeguamenti apportati alla pratica di ripopolamento sono realizzati a tappe, al fine di garantirne l'accettazione da parte delle società di pesca

Contatto: Frédéric Hofmann, sezione Caccia, pesca e sorveglianza, Cantone di Vaud.

Theler, D., Hofmann, F., Patthey, P. (2014): Détermination des contingents du rempoissonnement en rivière à l'échelle d'un canton : le cas de la truite dans le canton de Vaud. Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles 94.2: pagg. 155 – 173.

Cantone di Zurigo

Fino a febbraio 2010, i corsi d'acqua a diritto di pesca in affitto erano ancora soggetti all'obbligo di ripopolamento. Dal periodo 2010 – 2018, le relative condizioni impongono unicamente una gestione adeguata. Tra il 2005 e il 2012, la quantità di ripopolamento per le trote di ruscello è stata ridimensionata notevolmente e in alcuni corsi d'acqua si è rinunciato del tutto al ripopolamento. Le trote di lago sono state ripopolate ove esistono ostacoli alla migrazione. Per stimolare il comportamento migratorio, si è optato per un ripopolamento ad alta densità. Da allora, le misure sono accompagnate da controlli dei risultati. La gestione è orientata al principio in base al quale le cause all'origine di popolazioni piscicole insufficienti possono essere combattute rivalorizzando gli spazi vitali mentre il ripopolamento ittico rappresenta soltanto una misura di lotta ai sintomi. In un processo iterativo, la tendenza evolve verso una gestione specifica a livello di corsi d'acqua.



- Riduzione/adequamento del ripopolamento con trote di ruscello nell'ambito di un processo iterativo a livello di singoli corsi d'acqua: «Il meno possibile, ma quanto necessario».
- Intensificazione delle misure di ripopolamento con trote di lago ove esistono deficit della fregola naturale (alta densità per stimolare il comportamento migratorio)
- Monitoraggio d'accompagnamento per i controlli d'efficacia delle misure (compatibilmente con le risorse disponibili)

Contatto: Lukas Bammatter, Ufficio caccia e pesca, Cantone di Zurigo.

Allegato C – FAQ

Domande frequenti

Argomento: *«Nelle popolazioni selvatiche, il ripopolamento con pesci di altri corsi d'acqua può prevenire gli effetti di consanguineità»*

Risposta: È vero che il ripopolamento apporta materiale genetico nuovo. Però, se i pesci da ripopolamento provengono da altre regioni (e non sono adattati all'ambiente ricettore), il nuovo materiale genetico indebolisce la popolazione causando una diminuzione delle capacità di adattamento locale. L'impatto negativo sulla capacità di sopravvivenza della popolazione selvatica (minore benessere fisico e/o probabilità di sopravvivenza ridotta) prevale sul presunto vantaggio di un rinnovamento genetico. Inoltre, gli effetti di consanguineità sono molto rari nelle popolazioni di pesci naturali.

Argomento: *«Senza ripopolamento non ci sarebbero più pesci»*

Risposta: La fondatezza di questa affermazione andrebbe verificata e documentata sulla scorta di controlli. Dato che i pesci provenienti dalla fregola naturale hanno una maggiore probabilità di sopravvivenza, in presenza di un buon reclutamento naturale si dovrebbe rinunciare al ripopolamento. Nel lungo periodo, infatti, in un corso d'acqua può sopravvivere soltanto un determinato numero di pesci. Se in seguito al ripopolamento viene superata la capacità naturale di ricezione dell'habitat, le condizioni di vita diventano sfavorevoli per tutta la popolazione (Holzer 2003). Le analisi svolte finora dimostrano come, per la maggior parte dei corsi d'acqua, non sia corretto affermare che senza ripopolamento non ci sarebbero più pesci (Gmünder 2002).

Argomento: *«A oggi, nonostante la pratica di ripopolamenti con trote delle origini più disparate, si riscontra ancora una differenziazione genetica tra le popolazioni. Ciò significa che le attività di ripopolamento non hanno provocato danni»*

Risposta: Può darsi che il ripopolamento non abbia avuto successo e i pesci immessi siano nuovamente spariti dai corsi d'acqua. Un'altra possibilità è che solo una piccola percentuale dei geni appartenenti ai pesci da ripopolamento si sia integrata nella popolazione. In ogni caso, qualsiasi introduzione di geni estranei a una regione non è auspicabile e nel lungo periodo può mettere in pericolo la popolazione. La diversità ancora presente tra le popolazioni e al loro interno deve essere conservata arrestando il processo di omogeneizzazione. Gli studi genetici, infatti, dimostrano anche come gran parte della differenziazione sia stata annientata dalle pratiche di gestione del secolo scorso.