



Progetto ID: 599030

Acronimo: SHARESALMO

Titolo: Gestione ittica integrata e condivisa per la Conservazione dei salmonidi nativi ed il contrasto delle specie aliene invasive

Asse di riferimento: asse 2 - valorizzazione del patrimonio naturale e culturale

Obiettivo specifico: 2.2 - Maggiore attrattività dei territori caratterizzati da risorse ambientali e culturali con specificità comuni

Attività: 4.3 Tavolo di concertazione per una strategia transfrontaliera di conservazione dei Salmonidi autoctoni

Titolo prodotto: Piano transfrontaliero di conservazione dei Salmonidi autoctoni

Data: giugno 2023

Autori: CNR-IRSA, Canton Ticino con il supporto di Parco Ticino, GRAIA srl, SVPS ASD, Canton Grigioni



Sommario

1. Premessa	3
2. Introduzione	4
3. I salmonidi dell'area di progetto	5
4. La gestione in Italia. problemi della gestione dei salmonidi alla luce delle normative vigenti in materia di specie non autoctone	9
5. Aspetti gestionali: impianti ittiogenici, immissioni, prelievo di pesca	11
6. La gestione in Svizzera. Pesca nei fiumi a Sud delle Alpi: ora di cambiare	14
6.1 Revisione in vista per il ripopolamento fluviale	14
6.2 Ricambio annuale nelle popolazioni	15
7. Obiettivi gestionali comuni	17
8. Conclusioni e condivisione della strategia	25
9. Bibliografia	26

1. Premessa

Il progetto SHARESALMO è nato dalla volontà condivisa tra i partner di valorizzare la risorsa dei Salmonidi nativi presenti nel bacino del fiume Ticino. I Salmonidi nativi presenti in quest'area come il temolo padano (*Thymallus aeliani*) e la trota marmorata (*Salmo marmoratus*), sia con il suo ecotipo residente che quello lacustre, sono una preziosa risorsa dal punto di vista ecologico, culturale, socio-economico e turistico, in grado di rafforzare l'attrattività e l'unicità territoriale. SHARESALMO ha implementato azioni, misure e strategie per favorire una gestione della risorsa ittica più sostenibile sia attraverso una serie di interventi diretti sulle specie native e non, sia con interventi strutturali di deframmentazione fluviale, sia attraverso azioni di promozione turistica e sensibilizzazione.

I risultati provenienti da tali attività e dallo scambio tra i referenti tecnici di progetto e i principali stakeholders hanno portato alla stesura del primo piano transfrontaliero di conservazione dei Salmonidi autoctoni.

Questo prodotto e output di progetto vuole essere un primo strumento di riferimento operativo riportante una serie di indicazioni strategiche ed obiettivi da raggiungere per migliorare la gestione dei salmonidi nel territorio transfrontaliero della macroregione SHARESALMO. La stesura di questo piano è stata resa possibile grazie alle conoscenze scientifiche acquisite durante gli anni di progetto. In questo documento sono state prese in esame le attuali conoscenze scientifiche sul tema dei salmonidi nel territorio di progetto, sono state evidenziate le attuali criticità nella gestione di questa risorsa e sono state proposte delle possibili migliorie gestionali, le quali si presentano trasferibili ed esportabili, potendo risultare di aiuto anche al di fuori dell'area SHARESALMO.



2. Introduzione

I salmonidi rappresentano una risorsa fondamentale per l'esercizio della pesca nei territori di progetto, territori prevalentemente montani e ricchi di acque in cui trote e temoli hanno potuto sviluppare popolazioni abbondanti e spesso, ma non sempre, capaci di automantenersi.

L'attività di pesca, negli ultimi due secoli, è profondamente cambiata nelle modalità di esecuzione e nelle tecniche con cui è esercitata (frutto dello sviluppo tecnologico e del marketing di settore e della curiosità dei pescatori), negli obiettivi prevalenti (da pesca prevalentemente di sussistenza a pesca prevalentemente ricreativa) e negli approcci gestionali (mutate sensibilità ambientali, incremento conoscenze scientifiche). La pesca nei territori di progetto è stata quindi caratterizzata da forte dinamicità, dettata dall'evoluzione sociale, tecnologica, economica e scientifica.

Di pari passo con l'evoluzione della pesca, con lo sviluppo socio economico dei territori e con l'evoluzione delle conoscenze scientifiche, anche la gestione delle risorse ittiche, esercitata in prevalenza dal settore pubblico dei due Stati, con l'ausilio di personale tecnico interno ed esterno, ed eventualmente anche per tramite delle associazioni di pesca locali, è mutata, seppur non sempre in modo omogeneo.

I salmonidi, essendo target principale della pesca sportiva (ma anche professionale nei laghi), sono sempre stati al centro dell'attenzione e, per questa ragione, rappresentano un buon modello di riferimento per comprendere la complessità che caratterizza la gestione della pesca nei territori di progetto; tale complessità è data dalla presenza di due Stati (Italia e Svizzera), due Regioni (Lombardia e Piemonte) e quattro Province italiane (Varese, VCO, Novara e Vercelli), due Cantoni (Grigioni e Ticino), da normative di riferimento in materia di gestione della pesca, di ambiente e fauna selvatica europee, internazionali, nazionali, regionali, provinciali ed in qualche caso locali, da numerosissime associazioni di pesca più o meno organizzate e riunite insieme (FIPSAS, FTAP, ad esempio) che recepiscono sensibilità e interessi generali e locali. La complessità di gestione è dettata anche dalla profonda evoluzione nelle conoscenze scientifiche degli ultimi decenni, sia in campo tassonomico che in campo ecologico, difficili da veicolare in modo comprensibile al settore gestionale e al mondo della pesca o, comunque, non sempre concretamente o velocemente trasferibili in termini gestionali sui territori.

Trovare dunque una linea di gestione comune nella macroarea SHARESALMO è cosa estremamente complicata. In questo documento ci si propone di indicare quindi degli obiettivi da raggiungere che, anche sulla base delle conoscenze scientifiche acquisite nel progetto, possano essere un riferimento per migliorare la gestione dei salmonidi nel territorio transfrontaliero. Il Piano prende quindi in esame lo stato dell'arte delle conoscenze scientifiche sul tema dei salmonidi nel territorio di progetto, sul sistema di gestione e le modalità di prelievo (pesca) effettuate nei due Stati. Su questa base sono state delineate indicazioni gestionali, condivise, e trasferibili anche in aree con specie ed attività simili.



3. I salmonidi dell'area di progetto

Le specie di salmonidi presenti nei fiumi e laghi dei territori di progetto sono numerose. Alcune di esse sono effettivamente native, altre, invece, sono state introdotte sicuramente a partire dalla seconda metà del 1800.

Tra le specie ittiche native presenti nell'area di progetto il salmonide sicuramente più rappresentativo ed iconico è la trota marmorata (*Salmo marmoratus* Cuvier 1829). Questa specie è un sub-endemismo tipico dei tributari di sinistra del Fiume Po e dei corsi d'acqua del Nord Italia che sfociano nel Mare Adriatico (Adige, Brenta, Isonzo, Tagliamento), è presente inoltre in Slovenia, Croazia, Bosnia ed Erzegovina e Montenegro. La trota marmorata può raggiungere dimensioni davvero ragguardevoli (anche fino a 120 cm), soprattutto negli ambienti di fondo valle e lacustri dove può trovare abbondanti quantità di nutrimento. Proprio per le grandi dimensioni che può raggiungere e la particolare livrea marmoreggiata è una specie dall'altissimo richiamo per quanto riguarda la pesca dilettantistica.

La trota marmorata è gravemente minacciata in quasi tutti gli ambienti in cui è presente a causa della frammentazione fluviale, eccessiva pressione di pesca e perdita del genoma nativo a causa dell'introggressione genetica e ibridazione con la trota fario, quest'ultime ampiamente introdotte anche negli stessi ambienti della trota marmorata per finalità alieutiche e di compensazione ambientale.

La trota lacustre, anch'essa tipica dei grandi laghi alpini, non è una vera e propria specie, viene invece definita ecotipo. Le trote che vivono in un lago presentano una livrea notevolmente più chiara (argentata) rispetto ad un pesce che vive stabilmente in fiume, un mutamento della livrea necessario per mimetizzarsi al meglio nell'ambiente lacustre. Inoltre, le trote adattate alla vita in lago crescono in proporzione molto di più e velocemente rispetto ad un pesce che vive in un fiume, proprio grazie all'abbondanza di cibo presente in questi ambienti.

Il terzo salmonide oggetto del progetto è il temolo padano (*Thymallus aeliani*), anche questa specie endemica del distretto padano-veneto. Il temolo padano o "pinna blu" è una specie prevalentemente gregaria che vive in corsi d'acqua con corrente sostenuta e con una buona qualità ambientale. Proprio l'inquinamento è uno dei fattori principali dietro al declino delle popolazioni di temolo padano nel Nord Italia. Insieme all'inquinamento ed antropizzazione dei corsi d'acqua, il temolo padano è gravemente minacciato dalla sempre maggiore pressione predatoria degli uccelli ittiofagi (in primis cormorani) e dall'introggressione genetica con il corrispettivo danubiano, ovvero il *Thymallus thymallus*. Popolazioni ben strutturate di temolo padano sono oramai una rarità e, attualmente, la presenza di questa specie ittica nel bacino idrografico del Fiume Ticino è sporadica, seppur sostenuta da alcuni interventi di ripopolamento, mentre è segnalata con più continuità del Fiume Sesia, dove gli sforzi per il suo ripopolamento sono portati avanti con assiduità dalla SPSV ASD.



Per sostenere queste specie autoctone minacciate una delle strategie adottate tutt'oggi sono i ripopolamenti ittici, effettuati in prevalenza con materiale prodotto da riproduttori prelevati localmente o traslocati da bacini adiacenti a quello di immissione. Per quanto riguarda la trota marmorata, per la quale sono stati fatti approfondimenti specifici anche in SHARESALMO, spesso il materiale presente negli incubatoi si presenta con una scarsa qualità genetica (individui fortemente introgressi con trota fario) che rende poco significativo e potenzialmente controproducente, al fine della conservazione, l'utilizzo di questi individui per i ripopolamenti.

I popolamenti di salmonidi presenti nell'area di progetto sono periodicamente riforniti con materiale derivante da allevamenti extra bacino o da impianti ittiogenici locali. Tra le specie immesse oltre alla trota marmorata prevale nettamente la trota fario seguita negli ultimi 15 anni dalla trota mediterranea peninsulare (individui di allevamento, altamente introgressi con trota atlantica).

In generale, le specie di salmonidi scelte all'interno del progetto SHARESALMO rivestono un ruolo fondamentale sia dal punto di vista ecologico che dal punto di vista della pesca. Ad esempio, la trota marmorata è tra i principali predatori al vertice delle catene alimentari nei laghi e nei fiumi del Nord Italia, esercitando un'azione di controllo top-down su tutte le altre specie ittiche.

Il temolo padano anch'esso riveste una notevole importanza nei corsi d'acqua, aiutando, ad esempio, a mantenere stabili le popolazioni di macroinvertebrati, che in assenza di predatori possono aumentare a dismisura e causare gravi danni agli alvei fluviali.

Dal punto di vista socio-economico come già sottolineato questi salmonidi sono tra i più ricercati ed ambiti dai pescatori sportivi e professionali, i quali però non disdegnano affatto altre specie di salmonidi introdotte proprio per soddisfare la pesca nei laghi e nei fiumi.

Tra le specie aliene di interesse per la pesca sportiva, oltre alla trota fario *Salmo trutta*, vi è certamente la trota iridea *Onchorynchus mykiss*, salmonide di origine americana, ampiamente allevato in tutto il mondo, di facile e pronto reperimento, e immesso in acque italiane dei territori di progetto sia in zone di pesca turistica che in alcune gare e manifestazioni di pesca. I salmerini (tre specie) sono presenti, grazie ad immissioni specifiche quasi esclusivamente nei laghi alpini e prealpini, con qualche differenza tra i due Stati: il salmerino alpino *Salvelinus alpinus* è presente nei laghi subalpini come il Lago Maggiore, Lago di Como, Lago Ceresio e Lago di Mergozzo, la trota canadese *Salvelinus namaycush* è presente nei laghetti alpini svizzeri, il salmerino di fonte *Salvelinus fontinalis* è presente in alcuni torrenti nel territorio italiano. Merita di essere citata infine anche la trota iridea dalla gola rossa *Onchorynchus clarkii* (cutthroat trout in inglese), introdotta negli anni 2000 in alcuni torrenti del VCO e ancora presente con pochi esemplari.

Le conoscenze scientifiche relative allo status di autoctonia e alloctonia delle diverse specie di salmonidi presenti nell'area di progetto sono attualmente ben cristallizzate nel mondo scientifico e presentate nella tabella seguente (Tabella 1).

Tabella 1 - Specie di salmonidi presenti nei territori di progetto.

Nome scientifico	Nome comune	Interesse per la pesca (1 poco, 3 molto)	Interesse per la conservazione (0 nullo, 3 molto)	Status	Abbondanza (0 assente – 3 abbondante)	Stato di conservazione della popolazione (0 a rischio di estinzione, 1 non correttamente strutturata, 2 ben strutturata ma introgresa, 3. ben conservata su tutto il territorio)	Minacce	Riferimenti scientifici di progetto
<i>Thymallus aeliani</i>	Temolo padano o temolo pinna blu	2	3	Autoctono	1	0	Eventi meteo estremi, inquinamento, derivazioni e briglie, introgresione genetica, uccelli ittiofagi	-
<i>Thymallus thymallus</i>	Temolo europeo	2	0	Alloctono	1	-		-
<i>Onchorynchus mykiss</i>	Trota iridea	2	0	Alloctono	1	-	-	-
<i>Salmo marmoratus</i>	Trota marmorata	3	3	Autoctono	1	1	Eventi meteo estremi, frammentazione fluviale, introgresione genetica, sovrapesca	Molina et al. 2019, Polgar et al. 2022, Polgar et al. 2023, Righi et al. 2023

SHARESALMO

<i>Salmo trutta</i>	Trota fario	3	0	Non nativo	3	-	Eventi meteo estremi, derivazioni e frammentazione fluviale.	Molina et al. 2019, Brignone et al. 2022, Polgar et al. 2022, Polgar et al. 2023, Righi et al. 2023
<i>Salmo ghigii</i> (<i>Salmo cettii</i> / <i>Salmo cenerinus</i>)	Trota mediterranea o peninsulare	2	0	Non nativo	1	-	Eventi meteo estremi, derivazioni e briglie.	Polgar et al. 2022.
<i>Onchorynchus clarkii</i>	Trota gola rossa	1	0	Non nativo	1			
<i>Salvelinus alpinus</i>	Salmerino alpino	1 (solo nei grandi laghi)	0	Non nativo	2	-	Eutrofizzazione	-
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Salmerino di fonte	0	0	Non nativo	1	-	-	-
<i>Salvelinus namaycush</i>	Trota di lago americana	1 (limitato ai laghi alpini svizzeri)	0	Non nativo	1	-	Eutrofizzazione	-



4. La gestione in Italia. I problemi della gestione dei salmonidi alla luce delle normative vigenti in materia di specie non autoctone

Negli ultimi 150 anni, le comunità ittiche di laghi e corsi d'acqua italiani hanno subito profonde trasformazioni a causa del degrado degli ambienti lacustri e fluviali e dell'introduzione di specie alloctone. Alcune di queste, come i coregoni (genere *Coregonus* Linnaeus, 1758), sono diventate parte importante dell'economia dei territori localizzati intorno ai grandi laghi italiani, costituendone un elemento distintivo e peculiare (Dionigi *et al.* 2022). Altre, come la trota fario atlantica *Salmo trutta* Linnaeus, 1758, sono oggetto di intensa pesca sportiva, in particolare nei torrenti dell'arco alpino. L'introduzione ed intensa propagazione di specie ittiche alloctone ha apparentemente contribuito a favorire lo sviluppo economico di molti territori depressi del Paese, quali aree rivierasche dei grandi laghi e comunità collinari e montane dell'Italia centro-settentrionale. D'altro canto, le massicce introduzioni di specie alloctone hanno contribuito in molti casi ad alterare sia la struttura ecologica delle comunità ittiche che la struttura genetica delle popolazioni autoctone.

Questo è particolarmente evidente nei salmonidi, a causa della diffusa interfertilità fra le diverse specie nel genere *Salmo* o *Thymallus*. Per fare fronte al sempre più drammatico problema della erosione della biodiversità nativa e arrestarne il processo di declino, la normativa ambientale dei due Stati, già a partire dalla fine del XX secolo, si è espressa in modo chiaro sui rischi associati alla introduzione di specie o popolazioni alloctone.

In Italia, espressione di ciò sono, da un lato, il recepimento della Direttiva Habitat 92/43/CE (Council Directive, 1992) con il DPR 357/97 e delle sue successive modifiche e, dall'altro, le indicazioni normative inerenti agli impianti ittiogenici che operano con lo scopo di fornire materiale ittico da ripopolamento (incubatoi di valle; MSAL, 2014). Queste due normative sono ispirate al medesimo principio, ovvero quello di conservare non solo le specie, ma anche e soprattutto la diversità locale delle singole specie, vale a dire le singole popolazioni.

Nel primo caso, l'introduzione di specie e popolazioni alloctone (DPR, 1997, MATTM, 2020) è stata vietata, a meno che uno specifico studio del rischio non valuti la "probabilità di insediamento della specie (...) nell'area di immissione e di diffusione nelle aree circostanti", analizzi i "possibili rischi diretti e indiretti (...) su specie selvatiche autoctone, specie allevate e habitat naturali" e i "possibili benefici ambientali ed ecologici", pianifichi piani di "monitoraggio (...) per valutare gli effetti dell'immissione" e "di interventi gestionali nel caso di impatti negativi imprevisi", descrivendo le "ragioni di rilevante interesse pubblico, connesse a esigenze di tipo ambientale, economico, sociale e culturale" (MATTM, 2020).

Per quanto riguarda la fauna ittica, sempre nel 2020, il Ministero della Transizione Ecologica ha proposto, con il supporto tecnico scientifico dell'Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (AIAD) e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) (Maturani, 2021), una lista di specie ittiche autoctone e alloctone di interesse alieutico.

In questa seconda categoria è stata inclusa la trota fario atlantica *S. trutta* Linnaeus 1758, colonna portante della pratica alieutica sportiva italiana per quasi due secoli e identificata come una fra le 100 specie invasive più dannose a livello mondiale (Lowe *et al.* 2000). Tuttavia, la suddetta lista ha profondamente scontentato gli interessi gestionali della fauna ittica italiana e, in particolare, quelli legati alle semine di salmonidi.

In seguito alla pressione politica effettuata dalle principali associazioni di pesca sportiva, sono stati prodotti nuovi cambiamenti normativi in materia di introduzione di specie ittiche alloctone. Un recente emendamento (SDR, 2022) alla Legge di Bilancio 2022 (PDR, 2021) ha però autorizzato fino al 2023 Regioni, Province all'immissione nelle acque pubbliche delle specie alloctone la cui immissione era già consentita nelle carte ittiche prima del decreto dell'aprile 2020. Il Ministero della Transizione Ecologica ha poi specificato (MiTE, 2022) che l'introduzione intenzionale di specie e di popolazioni non autoctone è comunque vietata, ad esclusione di quelle specie autorizzate prima dell'emanazione del Decreto del 2 Aprile 2020 (MATTM 2020) e cioè, si presume, autorizzate secondo le modalità previste dalla normativa sovraordinata (n.d.a.).

Nel secondo caso, il Ministero della Salute (MSAL, 2014) ha descritto e regolato le funzioni dei cosiddetti "incubatoi di valle", assegnando loro obiettivi unicamente conservazionistici. Tali linee guida in alcuni casi sono state recepite a livello regionale in modo specifico (per es., Regione Piemonte, 2015). Gli incubatoi di valle devono contribuire alla conservazione della diversità delle popolazioni ittiche autoctone, anche di interesse alieutico, mediante la riproduzione artificiale di pesci provenienti dallo stesso bacino di riferimento. Contrariamente agli impianti di allevamento a ciclo chiuso, gli incubatoi di valle non possono avere finalità commerciali e la stabulazione dei pesci (per es. riproduttori) per più di sei mesi deve essere autorizzata dagli Enti competenti, previa identificazione univoca degli esemplari che rimangono nell'incubatoio, ad es. mediante microchip. Le trote, oggetto di ripopolamento da almeno 150 anni, si trovano al centro del dibattito. Da un lato vi è la necessità di proteggere e conservare la diversità ecologica e genetica di quanto rimane delle popolazioni native di salmonidi italiani, dall'altra la volontà di continuare a sfruttare le risorse ittiche delle acque interne per la pesca, utilizzando i ripopolamenti per incrementare artificialmente la produttività ittica naturale anche in quegli ambienti dove la riproduzione naturale si svolge con successo.

L'istituzione di un gruppo di lavoro interministeriale denominato "Nucleo di Valutazione" dovrebbe condurre entro settembre 2023, alla definizione di una lista di specie autoctone ed alloctone di interesse alieutico, per regione o bacino idrografico, definitiva e valida ai fini dell'applicazione univoca e senza dubbi interpretativi delle normative in tema di immissioni di fauna ittica nei corpi idrici.

5. Aspetti gestionali: impianti ittiogenici, immissioni, prelievo di pesca

La gestione dei salmonidi nei territori di progetto, al di là di aspetti relativi alla autoctonia e alloctonia delle singole specie, viene fatta con un duplice approccio:

1. misure di limitazione sul prelievo (taglia minima e periodi di divieto o protezione totale) con la finalità di non depauperare lo stock selvatico e garantire che la popolazione si possa automantenere nel tempo;
2. attività di immissione con due finalità: a) rifornimento ai fini della pesca (immissione di individui che saranno prelevati dai pescatori), b) sostegno a popolazione incapaci di automantenersi.

Idealmente, dunque, in presenza di popolazioni autonome e capaci di automantenersi, se le misure adottate al punto 1 sono corrette, non vi sarebbe necessità di un sostegno (ripopolamento) specifico. Eventualmente ci potrebbe essere la necessità di un incremento produttivo (immissione di rifornimento), finalizzato ad un prelievo da parte della pesca. Le due tipologie di immissione sono spesso confuse (si utilizza quasi sempre il termine “ripopolamento” per entrambe), e ciò rappresenta un problema nel delicato rapporto tra gestione, pesca e conservazione. Quasi automaticamente infatti si è indotti a pensare che senza immissione di nuovo pesce non vi siano più pesci da pescare nei fiumi e nei laghi. Se questo può essere vero in alcuni ambienti estremi (torrenti di alta quota ai piedi dei ghiacciai o con pendenze molto accentuate) o in ambienti fortemente degradati dal punto di vista chimico fisico, dunque non adatti alla riproduzione dei salmonidi, non è vero per moltissimi altri ambienti dove, anche inaspettatamente, la riproduzione avviene naturalmente e le popolazioni sono in buona salute, anche grazie ad una gestione oculata e razionale del prelievo alieutico.

Occorre inoltre prendere atto che, molto spesso, le attività di immissione con materiale da incubatoio non hanno il positivo effetto sperato e l'esperienza maturata e documentata scientificamente anche nel progetto SHARESALMO mostra che il contributo delle immissioni (in forma larvale o giovanile) alle popolazioni presenti nei torrenti o fiumi dove avviene riproduzione naturale è ben poco significativo. Da un lato quindi i ripopolamenti risultano poco utili a sostenere le popolazioni delle specie target da conservare (per due ragioni: 1. Il contributo alla popolazione naturale è molto limitato e 2. si tratta di materiale non adatto a ripopolamenti finalizzati alla conservazione) e, di conseguenza, non sono efficaci ai fini di un sostegno alla pesca su larga scala, dall'altro sono economicamente dispendiose per le associazioni di pescatori e per gli Enti pubblici che si devono accollare direttamente o indirettamente i costi. Costi che spesso ricadono direttamente su chi esercita l'attività di pesca (permessi). Esempi ben documentati rispetto alla scarsa efficacia dei ripopolamenti, sia su specie di interesse conservazionistico sia su specie alloctone di interesse per la pesca vengono dal vicino Canton Ticino (Molina 2020, Brignone *et al.* 2022) ma anche dalla Provincia del VCO (Fiume Toce, Righi *et al.* 2023). Gli effetti di domesticazione presenti negli individui prodotti in incubatoio e, soprattutto, le elevatissime mortalità derivanti dalla

produzione a ciclo chiuso, tipica delle piscicoltura e degli incubatoi di valle, minano alla base il successo delle pratiche ittiogeniche.

Alla luce delle informazioni ricavate anche nel progetto SHARESALMO, risulta piuttosto evidente come gli sforzi gestionali vadano orientati verso un approccio più moderno, che tenga conto delle evidenze scientifiche, e dei rapporti costi benefici, meno focalizzato sulla produzione ittiogenica massiva ed essere invece finalizzata ad interventi di rifornimento sito specifici, laddove siano necessari, o di ripopolamento sia con un aumento della consistenza numerica degli stock riproduttivi naturali sia con immissioni di materiale selezionato effettuate con modalità tali da ridurre il più possibile la mortalità degli esemplari immessi. In particolare, la gestione ittica dovrebbe essere sempre più indirizzata al favorire il reclutamento naturale mediante il miglioramento delle condizioni ambientali di laghi e corsi d'acqua (elemento essenziale per la riproduzione) e ad una migliore gestione del prelievo (rafforzamento dello stock riproduttivo selvatico). Questo tipo di approccio, innegabilmente, si deve basare su informazioni il più possibile dettagliate rispetto alla situazione di partenza (struttura di popolazione delle specie target, presenza di riproduzione naturale, stima delle mortalità naturale e da pesca, etc...). È bene considerare infatti che la biologia riproduttiva dei salmonidi è fortemente influenzata dall'accrescimento degli individui che varia molto in relazione alla tipologia di ambiente in cui vivono. Ad es. durante SHARESALMO si è documentato che il prelievo di trote marmorate ad una lunghezza di 40 cm è certamente un errore nel Fiume Toce (Polgar *et al.* 2023) in quanto non garantisce nemmeno la prima riproduzione alle femmine, mentre potrebbe non esserlo a quote più elevate dove la specie ha un accrescimento differente e si riproduce a taglie sicuramente inferiori.

Alla luce di queste considerazioni, anche tenendo conto del grande sforzo economico sostenuto dagli enti pubblici e dai tesserati delle associazioni di pescatori per mantenere funzionale la rete degli incubatoi, e pur in presenza di un innegabile ruolo "sociale" di tutte le attività che ruotano intorno alla rete degli incubatoi e al senso di appartenenza e di comunità che intorno ad essi si struttura (motivo dell'aggregazione è il ritenere che il sistema abbia un senso e sia utile), risuona forte la domanda se non sia il caso di rivedere la gestione ittiogenica indirizzando energie e risorse economiche verso attività potenzialmente molto più efficaci.

Certamente non è possibile in questa sede formulare ipotesi di lavoro specifiche. È tuttavia possibile formulare una serie di obiettivi che, alla luce delle conoscenze scientifiche attuali e delle normative in vigore, possono rappresentare un traguardo da raggiungere, possibilmente in tempi brevi.

Dalle attività svolte nel progetto SHARESALMO e dalle evidenze scientifiche emerse dalle attività di ricerca specifiche, risulta impellente una forte riflessione sul senso delle attività ittiogeniche e dei "ripopolamenti" effettuati con materiale di incubatoio, in forma larvale o giovanile. A supporto della pesca, sarebbe più sensato utilizzare prevalentemente materiale adulto che, come nel caso dell'esempio maturato sul Lago di Lugano (vedasi le relazioni tecniche sulla biotelemetria), si dimostra vitale a lungo e, senza alcuno dubbio, risulta utile ai fini del prelievo di pesca. Ciò presupporrebbe una parziale riconversione del sistema e delle abitudini delle piscicoltura locali,



attualmente in prevalenza indirizzate alla produzione di larve e giovanili. Un altro elemento di evoluzione del sistema gestionale e della produzione di materiale da ripopolamento e/o rifornimento è quello relativo al miglioramento dello stock dei riproduttori mediante il rinnovo costante degli individui utilizzati per la produzione dei gameti per evitare di produrre materiale con scarsa vitalità.

Le esigenze di cambiamento della gestione delle acque a salmonidi, nell'ottica sia di un supporto alla pesca che alla tutela delle specie ittiche minacciate di estinzione, come la trota marmorata e il temolo padano, è certamente molto forte nella vicina svizzera. Il contributo seguente, testimonia lo stato dell'arte e le prospettive gestionali nel territorio elvetico.

6. La gestione in Svizzera. Pesca nei fiumi a Sud delle Alpi: ora di cambiare

Danilo Foresti & Christophe Molina, Ufficio della caccia e della pesca, Dipartimento del Territorio

Dagli anni ottanta, nei corsi d'acqua svizzeri si registra un calo costante delle catture da parte dei pescatori con la lenza. Alla luce di questo calo, il ripopolamento operato con novellame prodotto in piscicoltura si è fatto strada quale misura per cercare di contrastare – almeno in parte – il declino delle popolazioni piscicole. Nonostante la pratica pluriennale, 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 e il grande impegno profuso da pescatori ed enti preposti, non sia stato possibile arrestare il calo delle catture. La domanda sorge dunque spontanea: pesca e ripopolamento stanno andando nella giusta direzione?

6.1 Revisione in vista per il ripopolamento fluviale

Le risultanze dello studio di genetica condotto di recente in Ticino sono abbastanza categoriche: sulle 40 stazioni fluviali investigate, in ben poche si trova un riscontro concreto del piano di ripopolamento attuale. Ciò significa che molti dei ripopolamenti attualmente effettuati non contribuiscono alla popolazione naturale come si vorrebbe. Questo risultato dipende da molti fattori, in primis dal successo o meno della riproduzione naturale, alla quale il ripopolamento dovrebbe aggiungere il proprio contributo. Per questo motivo l'Ufficio della caccia e della pesca (in seguito UCP) sta rivedendo in modo radicale il piano di ripopolamento cantonale, cercando di correggere il tiro. Le discussioni tra UCP, società locali e piscicoltori sono già state lanciate e nel corso delle prossime settimane si cercherà di concretizzare questo fondamentale cambio di paradigma: "ripopolare quanto necessario e non il più possibile".

Dallo studio di genetica è chiaramente emerso che i riproduttori che sono presenti attualmente in piscicoltura sono geneticamente molto differenti dai pesci selvatici che ritroviamo nei corsi d'acqua ticinesi. Il primo e fondamentale passo da compiere per cercare di migliorare la gestione dei ripopolamenti è quindi quello di rinnovare gli stock di riproduttori presenti negli impianti ittiogenici per tutelare la diversità genetica e gli adattamenti locali creando delle unità di gestione (UG). Le 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.

Queste operazioni di rinnovo dei riproduttori, che hanno preso avvio nell'incubatoio della Ceresiana nel 2021, dovranno avvenire regolarmente (ogni 2-3 anni) al fine di limitare l'addomesticamento con conseguenze negative sui riproduttori stessi, sui loro discendenti, sui pesci selvatici e, di conseguenza, sull'intera popolazione.

Il secondo pilastro nella revisione in corso è quello di creare un programma di ripopolamento, coinvolgendo direttamente gli attori coinvolti, ovvero le società di pesca. Una pianificazione a lungo termine delle attività di ripopolamento permette, oltre a garantire una certa stabilità delle piscicoltura, di effettuare sistematicamente il controllo dell'efficacia. Le statistiche di pesca non

sono adatte per il controllo dell'efficacia e possono fornire al massimo indicazioni sul successo o meno di un programma di ripopolamento. Per un controllo fondato dei risultati sono necessarie analisi degli effettivi basate sulle pesche elettriche di campionamento e/o studi genetici.

Qualora i risultati dovessero essere negativi, il programma di ripopolamento dovrà essere adattato o si dovrà rinunciare al ripopolamento. Nel caso che invece sia comprovato un successo, il programma di ripopolamento potrà essere proseguito fintantoché gli habitat deficitari non vengano risanati. Di fatto solamente gli habitat naturali e intatti permettono lo sviluppo di popolazioni piscicole sane, stabili e sostenibili a lungo termine. Infatti misure come il ripopolamento artificiale non costituiscono un mezzo efficace a lungo termine, possono essere utili per colmare dei deficit temporanei.

6.2 Ricambio annuale nelle popolazioni

Se allarghiamo un poco la visione, quanto accertato sul successo spesso insoddisfacente delle pratiche di ripopolamento apre una domanda alquanto semplice: da dove vengono i pesci che troviamo nel fiume e che peschiamo da marzo a ottobre? La risposta (triviale) la troviamo nuovamente nella riproduzione naturale. Ciò significa che per avere pesci da pescare nel fiume dobbiamo avere una popolazione di pesci adulti in grado di riprodursi autonomamente e che questi riproduttori selvatici vanno tutelati, per dar loro modo di dare un futuro alla popolazione di pesci e alla pesca. Nel nostro Cantone troviamo all'incirca 1'400 km di fiumi piscicoli, sui quali si ripartiscono circa 2'800 pescatori in grado di prodigare annualmente 65'000 ore distribuite in 29'000 giornate di pesca (dati statistica 2020). Se pensiamo che i pescatori non si distribuiscono in modo uniforme ma cercano i settori più pescosi, a livello locale l'effetto può diventare molto importante, ove si constata una pressione di pesca in grado di raggiungere e superare le 380 ore/anno per singolo km di fiume.

Nella gestione della pesca, si è sempre posto l'accento sulla protezione dei pesci dal prelievo eccessivo e/o precoce, cercando di rendere quest'attività sostenibile a lungo termine. Uno degli strumenti a disposizione è quello della taglia di cattura: si è sempre considerato che una trota matura sessualmente a partire dal termine del terzo anno di vita (autunno/inverno dell'anno 2+). Questo principio è stato sfruttato ampiamente in Svizzera e all'estero nel definire la misura minima di cattura, in Ticino è stato applicato nella definizione della misura di 24 cm nell'anno 2000 per tutto il Cantone e per innalzarla a 30 cm sui fiumi Ticino e Moesa nel 2012, ove la crescita è più rapida. Va tuttavia tenuto presente che tale approccio, benché corretto dal punto di vista teorico, è limitato dal fatto che non tutte le trote maturano a questa età e che le velocità di crescita differiscono da fiume a fiume: basti pensare al caso della bassa Maggia, dove solo il 40% delle trote era effettivamente matura al terzo anno di vita e dove la misura minima di 24 cm offre poca protezione alle prime stagioni riproduttive (lunghezza media delle trote mature tra 24.4 e 27.2 cm, cf. studio Peter & Schölzel 2017).



Alla luce di ciò, la Commissione consultiva ha chiesto di approfondire in che modo sia possibile tutelare maggiormente i pesci selvatici e approfondire nella fattispecie una revisione della misura minima di cattura ammettendo il principio di una misura differenziata, per dare un futuro alla pesca dei fiumi. Le valutazioni in corso in queste settimane vanno pertanto in questa direzione, con l’augurio che – in abbinamento a tutte le altre misure già messe in campo quali la revisione del piano di ripopolamento, le rinaturazioni, i risanamenti legati al settore idroelettrico ecc. – ci sia ancora tempo a sufficienza per invertire la tendenza e dar modo alle popolazioni selvatiche di reagire anche al cambiamento climatico, sempre più incessante.



7. Obiettivi gestionali comuni

Al fine di migliorare lo stato di conservazione dei salmonidi nativi sarebbe necessario perseguire, in modo sinergico, gli obiettivi gestionali sotto elencati in forma cumulativa per tutta l'area di progetto, la cui validità può essere più o meno significativa a seconda del territorio di riferimento.

1. Garantire maggior resilienza e capacità adattativa alle popolazioni selvatiche migliorando la struttura di popolazione degli stock (Obiettivo 1);
2. Aumentare la presenza di genoma nativo nei pesci selvatici e di impianto (Obiettivo 2);
3. Creare "incubatoi naturali" in cui sviluppare popolazioni di riferimento con linee genetiche pure (Obiettivo 3);
4. Favorire la "rusticità" del materiale introdotto (Obiettivo 4);
5. Supportare la pesca ricreativa con immissioni di rifornimento (Obiettivo 5);
6. Supportare e migliorare la gestione degli impianti ittiogenici (Obiettivo 6).

OBIETTIVO 1 - Miglioramento del potenziale riproduttivo dello stock selvatico

Obiettivo: incrementare la taglia media degli individui presenti nelle popolazioni e raggiungere una popolazione con struttura di taglia equilibrata.

Effetto positivo: medio e lungo termine.

Modalità operative: La struttura di popolazione di una specie ittica soggetta a pesca si può migliorare modificando il prelievo di pesca in diversi modi, ciascuno dei quali avrà effetto in tempi più o meno rapidi.

- a. Innalzare la misura minima oltre la lunghezza ottimale di cattura (che corrisponde a circa il 70% della lunghezza massima teorica della specie). Questa misura non garantirebbe la tutela in futuro dei pesci di dimensioni maggiori, che sono da ritenersi migliori per il numero di uova prodotte e loro qualità.
- b. Consentire il prelievo all'interno di una finestra di cattura ottimale (lunghezza compresa tra il 65% e il 75% della lunghezza massima teorica). Questo tipo di approccio gestionale permette il prelievo di pesca, consente ad individui giovani di raggiungere una taglia ottimale e tutela gli individui di dimensioni maggiori (per es. le femmine, il cui peso corporeo è positivamente correlato alla quantità di uova prodotte). Anche in presenza di prelievo di pesca, assicurerebbe una gestione ottimale dello stock riproduttivo con effetti positivi sull'incremento numerico della popolazione.



- c. No-kill in aree specifiche (zone di protezione). La misura è chiara e mira ad ottenere un effetto positivo sulla taglia media in breve tempo (3 anni).
- d. Istituire il no-kill in tutto l'areale di distribuzione della specie (catch-and-release). Questa misura, ad es. è da tempo ampiamente diffusa in gran parte dell'areale di distribuzione attuale della trota marmorata e del temolo padano in tutto il territorio alpino.

OBIETTIVO 2 - Miglioramento del genoma nativo nei pesci presenti negli impianti ittiogenici e nei pesci selvatici

Obiettivo:

1. Incubatoio: raggiungimento del 100% dei soggetti presenti appartenenti alla specie nativa;
2. Ambiente naturale: tenendo conto della complessità del reticolo idrografico un obiettivo concreto dovrebbe essere quello di un miglioramento di circa il 2-3% degli individui con genoma nativo ogni anno.

Effetto positivo: a lungo termine (> 5 anni).

Modalità operative: il miglioramento delle caratteristiche del genoma dei pesci selvatici e di impianto è certamente una sfida impegnativa e ambiziosa. Ma le evidenze genetiche, almeno preliminari, lasciano spazio alla speranza di poter migliorare la situazione e proseguire il meritevole sforzo profuso dai volontari delle associazioni di pescatori da almeno due decenni, di ristabilire popolazione vitali di salmonidi caratterizzata da genoma nativo.

Impianto

1. Dovrebbe essere condotta l'analisi genetica dei pesci presenti in tutti gli impianti ittiogenici.
2. I pesci di incubatoio dovrebbero essere taggati (tramite Pit Tag) per un riconoscimento (peraltro, per impianti di valle con permanenza dei pesci superiore ai sei mesi, il riconoscimento è già richiesto per legge). Questo aspetto è fondamentale per la selezione e partizione dei riproduttori.
3. Per i ripopolamenti si dovrebbero privilegiare quegli individui che meglio rispondono ai requisiti genetici ottimali, favorendone l'immissione nei siti elettivi.
4. Le analisi genetiche per essere davvero utili alla conservazione devono necessariamente contemplare l'analisi del DNA mitocondriale e di quello nucleare con marcatori microsatellite.
5. È da evitare, ovviamente, l'incrocio tra materiale dissimile (genomi puri con genomi introgressi).

6. Solo per i pesci con genoma “puro”, occorrerebbe procedere con un processo di fecondazione che deve essere eseguito per massimizzare la variabilità genetica della prole, secondo lo schema seguente.

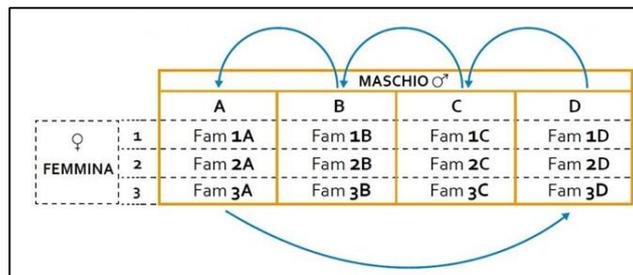


Figura 1- Rappresentazione schematica degli incroci tra individui all'interno dell'incubatoio. In questo esempio 3 femmine sono incrociate con 4 maschi. Il risultato sono 12 famiglie. Le frecce simboleggiano il rispettivo maschio “di riserva”. Esempio: la famiglia 1A è composta da una porzione di uova della femmina 1, da sperma del maschio A e sperma del maschio B (“riserva”).

Gran parte delle uova devono essere rilasciate nel fiume mentre una minima quota può essere mantenuta in incubatoio per la successiva fase di svezzamento delle larve da utilizzare quale “quota di riserva” o per la produzione di materiale adulto per la pesca (se necessario).

OBIETTIVO 3 – Istituzione di incubatoi naturali/aree di protezione specie specifiche

Obiettivo concreto: Istituzione di incubatoi naturali e formazione di “nuclei sorgente e di vivaio” per i salmonidi nativi

La designazione di zone di tutela è di prioritaria importanza per la conservazione e la gestione di popolazioni con elevato grado di “purezza” dalle quali, eventualmente, attingere pesci selvatici di qualità per il “rinsanguamento” del materiale di incubatoio e la progressiva estensione dell’areale di distribuzione. I siti sono intesi come “zone sorgente e di vivaio” per la specie.

Effetto positivo: immediato

Modalità operative:

La scelta delle zone di protezione deve essere effettuata considerando i seguenti criteri:

- L’assenza di specie interfertili: deve essere evitata qualsiasi immissione di materiale ittico interfertile sia a monte che a valle di questi tratti qualora non siano presenti briglie invalicabili che permettano di isolare fisicamente il tratto in questione.



- Basso livello di antropizzazione e/o alterazione idromorfologica del corso d'acqua, presenza delle aree di rifugio, di foraggiamento e idonei substrati per la riproduzione: tali zone devono rappresentare i siti che meglio si prestano alla sopravvivenza della specie;
- Divieto assoluto di prelievo o, eventualmente, anche di pesca, per tutto il tratto in esame.

OBIETTIVO 4 - Aumentare la “rusticità” degli individui utilizzati per i ripopolamenti

Obiettivo concreto: migliorare le pratiche di allevamento e ripopolamento per aumentare la qualità e i tassi di sopravvivenza del materiale immesso.

Effetto positivo: immediato

Modalità operative: la parola chiave che deve guidare questa misura di conservazione è “mimare la natura” al fine di aumentare la qualità del materiale immesso e il tasso di sopravvivenza. Ciò permetterà di aumentare la resa finale dei ripopolamenti a parità di qualità e quantità delle strutture ittigeniche presenti sul territorio.

Per evitare gli effetti deleteri della domesticazione è necessario:

1. ridurre il più possibile la permanenza in incubatoio dei riproduttori di sesso maschile, limitando il ciclo chiuso ad un massimo di due anni per ogni individuo presente.
2. il materiale destinato al ripopolamento deve essere “seminato” preferibilmente sotto forma di uova embrionate (in scatole vibert o altri contenitori, eventualmente in letti di frega artificiali). Almeno 70% delle uova embrionate devono essere immesse nei corsi d'acqua prima della schiusa.
3. le vasche di stabulazione o eventuale permanenza dei pesci adulti o subadulti devono essere ricche di rifugi. L'allestimento delle vasche è uno degli aspetti fondamentali nella riduzione dello stress e nel mantenimento di tratti comportamentali selvatici dei pesci allevati. L'impiego di diversi materiali (es. tubi, mattoni, teli ecc..) che offrano zone di rifugio e complessità dell'habitat eviteranno accumuli di stress causati dalla competizione e da un ambiente eccessivamente antropizzato al quale i pesci non sono e non devono essere abituati.
4. i truogoli che ospitano le larve in fase di riassorbimento del sacco vitellino devono presentare colorazione mimetica e scura, per mimare il più possibile l'ambiente naturale (in natura le larve si sviluppano al buio sotto la ghiaia). È questo il periodo in cui la larva sviluppa il sistema visivo e impara a “misurare” lo spazio intorno a sé. Questo aspetto è essenziale a rendere la larva e il futuro pesce adatto e adattato alla vita in natura.

5. Nel caso in cui il ripopolamento venga effettuato con materiale allo stadio di sviluppo avanzato (larve in grado di alimentarsi o giovanili) la somministrazione del cibo, comunemente svolta in impianto con mangime industriale (pellet), dovrà essere integrata fornendo anche quello naturale (ed es. pesci e insetti). Questo servirà a rendere le giovani larve o i giovanili maggiormente avvezzi alla ricerca del cibo naturale e troficamente autosufficienti una volta rilasciati.

N.B. una gestione dei ripopolamenti basata prevalentemente sul rilascio di uova embrionate e sulla stabulazione permanente negli incubatoi solo di pochi individui di elevata qualità genetica con funzione di “riserva”, consente di ridurre significativamente i costi di gestione degli incubatoi di valle, di incrementare la pulizia degli ambienti e di ridurre problemi sanitari spesso determinanti per mortalità a breve o lungo periodo del materiale presente o immesso.



Figura 2 – Scatola Vibert adatta alla deposizione delle uova di trota e larve di marmorata pronte ad uscire nel fiume.

OBIETTIVO 5 - Supporto alla pesca dilettantistica con immissioni di rifornimento

Obiettivo concreto: supportare la pesca dilettantistica e ridurre il prelievo su specie native.

Effetto positivo: immediato

Modalità operative: l'immissione di salmonidi non autoctoni, quale rifornimento per le attività di pesca (prelievo), può essere utile al fine di ridurre il prelievo di pesca sulle specie native e al contempo soddisfare le esigenze della pesca sportiva. Sia in Italia che Svizzera, l'immissione di specie non native necessita di un'autorizzazione specifica da parte del governo centrale.

Le immissioni di rifornimento con materiale anche alloctono e sterile, quindi non interfertile con le specie native, consentirebbe di garantire entrambe le esigenze: conservazione da un lato, prelievo di pesca dall'altro.



Il minor rischio possibile, attualmente, è quello derivante dall'utilizzo della trota iridea (*Onchorynchus mykiss*) la cui produzione è garantita da un sistema di piscicoltura e allevamenti controllati e certificati dal punto di vista sanitario. Inoltre la trota iridea, rispetto ad altre specie di salmonidi (trota fario, salmerino di fonte) è prodotta in forma sterile e dunque non presenta il problema dell'introgresione genetica con *Salmo marmoratus*. Inoltre, non sembra produrre popolazioni vitali nei corsi d'acqua alpini e viene catturata piuttosto facilmente dai pescatori. Inoltre grazie all'elevata riconoscibilità fenotipica, è possibile monitorarne con efficacia la presenza durante i campionamenti ittici e valutare l'eventuale riproduzione naturale. Infine è comunque un pesce molto apprezzato dai pescatori sportivi e nelle gare di pesca.

L'utilizzo di altre specie di salmonidi alloctoni, in particolare di altre specie alloctone del genere *Salmo* è altamente rischioso e, qualora si voglia perseguire questo metodo di supporto alle attività alieutiche, per operare correttamente ai fini della conservazione occorrerà prevedere:

- l'utilizzo di materiale sterile
- un attento monitoraggio degli effetti su *Salmo marmoratus*, sia dal punto di vista genetico che di struttura di popolazione.

OBIETTIVO 6 - La gestione degli impianti ittiogenici e piscicoltura nell'area di progetto con particolare riferimento al territorio italiano

Obiettivo concreto: migliorare la gestione degli impianti ittiogenici presenti nei territori di progetto.

Effetto positivo: medio e lungo termine (3-8 anni)

Modalità operative: la normativa Ministeriale italiana relativamente alla tipologia degli impianti ittiogenici ed i rispettivi adempimenti sanitari è molto chiara. Con nota 22890 del 120 novembre 2014 la Direzione Sanità Settore Prevenzione e Veterinaria ha fornito una sintesi delle misure necessarie per la gestione degli incubatoi ittici e le relative indicazioni gestionali.

Gli impianti ittiogenici di valle hanno finalità conservazionistiche e, qualora siano caratterizzati anche da fini commerciali, sono soggetti al Decreto Legislativo 148/08 sia per quanto riguarda l'assegnazione della categoria sanitaria (obbligatoriamente indenni da SEV e NEI) sia in relazione al rilascio della autorizzazione sanitaria.

Gli impianti si distinguono in 1) Impianti ittiogenici a ciclo completo e 2) Incubatoi di Valle

1) Gli impianti ittiogenici a ciclo completo sono impianti in cui il materiale presente è stoccato in maniera permanente. Essi affiancano alla finalità conservazionistica legata alla caratterizzazione



genetica degli stock ittici anche quella commerciale. Pertanto devono essere in regola con quanto previsto dal Decreto 148/08.

2) Gli incubatoi di valle hanno esclusive finalità conservazionistiche, non è consentita attività a fini commerciali. In altre parole, non possono essere venduti i pesci prodotti, per qualsiasi fine. L'attività svolta deve insistere sulla stessa zona (per i salmonidi definita e delimitata a valle dalla presenza di una zona a ciprinidi). Pertanto, non possono essere spostate uova o altro materiale al di fuori di quest'area. L'incubatoio non deve ospitare i riproduttori per più di sei mesi e, in deroga a questo, vi è l'obbligo della identificazione del materiale presente e della presentazione al servizio veterinario della ASL locale o regionale di un "programma di attività" dettagliato, descrittivo della struttura e delle attività programmate. Ogni anno il materiale ovarico e gli avannotti devono essere testati per verificare l'assenza di SEV e NEI.

Per ogni incubatoio di valle occorre predisporre la compilazione del "Registro semplificato" che permetta una rapida disamina delle attività svolte e del materiale presente in incubatoio.

Attualmente poi con DECRETO LEGISLATIVO 5 agosto 2022, n. 134 è stato riorganizzato ed informatizzato in Italia tutto il sistema di identificazione, registrazione, movimentazione degli animali di allevamento («sistema I&R»), in attuazione del regolamento (UE) n. 2016/429, che comporta l'obbligo di registrare detenzione e spostamento degli animali in una Banca dati nazionale («BDN») istituita dal Ministero della salute nell'ambito del sistema nazionale della Sanità Animale e Sicurezza Alimentare. In questa banca dati vanno catalogati anche le imprese di acquacoltura, identificate con codice aziendale, e registrati gli spostamenti di fauna ittica allevata.

Fermo restando che gli incubatoi di valle presenti nel territorio del VCO rispondano già ai requisiti delle linee guida regionali (in caso contrario occorre mettere in atto ogni misura per la loro regolarizzazione), di seguito si ricordano alcuni elementi di buona prassi sanitaria che consentono di ridurre il rischio di problemi sanitari agli stock ittici presenti e della trasmissione di eventuali malattie alla ittiofauna selvatica.

- Deve essere prevista un'area destinata al parcheggio dei mezzi situata, per quanto possibile, all'esterno della recinzione;
- All'ingresso delle zone sensibili dev'essere presente un tappetino per la disinfezione delle suole delle scarpe, in alternativa devono essere disponibili copri-scarpe usa e getta;
- Divieto assoluto di ingresso del mezzo che consegna il mangime o altro materiale di consumo all'interno della trotticoltura. Nel caso sia indispensabile l'ingresso di un mezzo (camion del mangime, nettezza urbana, smaltimento carcasse) è obbligatorio provvedere alla disinfezione delle ruote e dell'esterno del mezzo con Virkon o prodotti a base di cloro, utilizzando un diffusore (tipo quelli da giardinaggio a pressione);



- Divieto assoluto di utilizzo di vasche, secchi o guadini provenienti da impianti diversi da quelli della stessa troscoltura;
- È necessario numerare le vasche per una loro rapida identificazione in caso di focolai di malattia;
- In caso d'improvvisa e/o anormale mortalità deve subito essere informato il personale di riferimento e l'Unità Sanitaria locale;
- È opportuno seguire un corretto piano di derattizzazione;
- Presenza di un congelatore funzionante dove collocare le carcasse dei soggetti morti, sia giovani che adulti, fino al momento dello smaltimento, in base alle normative vigenti, attraverso ditte riconosciute ufficialmente;
- È obbligatorio compilare l'apposito Modello 4 per ogni spostamento di trote (e di uova) tra l'allevamento e l'esterno;
- Conservare in loco tutti i documenti legati alla gestione dell'allevamento
- Se possibile, provvedere alla costruzione di uno spogliatoio all'ingresso dell'allevamento al cui interno dovranno essere presenti le seguenti dotazioni: Disinfettante per le mani a base alcolica. Calzari monouso o calzature per i visitatori. Stivali o calzature per gli addetti alla troscoltura. Sacco per i rifiuti. Trappole per topi, sia interno sia esterno. Planimetria con indicata la posizione delle trappole per topi. Registro per i visitatori.

8. Conclusioni e condivisione della strategia

In linea generale possiamo affermare che una gestione dei salmonidi nativi che risponda maggiormente a criteri operativi basati su una forte base scientifica e normativa, sia auspicabile nei territori di progetto, alla luce delle richieste del mondo della pesca sportiva, ma anche e soprattutto delle normative in campo ambientale e di biodiversità in vigore.

Gli obiettivi e alcuni suggerimenti operativi sono stati forniti nei capitoli precedenti e devono essere considerati un riferimento importante con cui misurarsi nella gestione e conservazione dei salmonidi e della pesca.

Tuttavia in questa sede non si vogliono nascondere le difficoltà dei cambiamenti che una gestione sopra suggerita può comportare.

L'attuale sistema gestionale è frutto, in prevalenza, di un retaggio otto-novecentesco, in cui la visione produttivo-agricola (il termine "semina" sostituisce spessissimo quello di immissione o ripopolamento) prevale su quella ecologica ed ecosistemica. Le evidenze scientifiche hanno però messo in luce i rischi e i problemi derivanti da un approccio puramente produttivo-agricolo che rischia di mettere a repentaglio la resilienza delle comunità ittiche autoctone (ad es. erosione del genoma nativo) e di confliggere inesorabilmente con gli orientamenti normativi europei e nazionali in tema di tutela e conservazione della biodiversità.

L'esperienza maturata in SHARESALMO ha messo in evidenza invece che un approccio ecosistemico e più moderno è auspicabile anche perché supportato da conoscenze scientifiche sempre più specifiche.

Se davvero l'interesse degli attori in campo è quello della conservazione dei salmonidi nativi in un'ottica di sviluppo sostenibile e di valorizzazione della pesca ricreativa responsabile, appare evidente che serve uno sforzo da parte di tutti affinché questo sia possibile e concretamente realizzabile.



9. Bibliografia

Brignone, S., De Santis, V., Putelli, T., Molina, C., Piccinini, A., Carmichael, R. A., & Volta, P. (2022). What's the effectiveness of stocking actions in small creeks? The role of water discharge behind hatchery trout downstream movement. *PeerJ*, 10, e14069.

Dionigi, R., Stella, A., & Volta, P. (2022). I coregoni. «In lacubus territorij nostri».

Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., & De Poorter, M. (2000). 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database (Vol. 12). Auckland: Invasive Species Specialist Group.

Molina C. 2019. Certificate of Advanced Studies (CAS), Poissons d'eau douce d'Europe-Ecologie et Gestion. Caractérisation génétique des truites de rivière du Canton du Tessin.

Peter, A., & Schölzel, N. (2017). Fischökologische Untersuchungen in der Maggia für die Jahre 2015/2016: Beurteilung des Zustandes der Bachforellenpopulation. Peter FishConsulting.

Polgar, G., Iaia, M., Righi, T., & Volta, P. (2022). The Italian Alpine and Subalpine trouts: taxonomy, evolution, and conservation. *Biology*, 11(4), 576.

Polgar, G., Iaia, M., Khang, T. F., & Volta, P. (2023). Gross mismatches between salmonid stocking and capture record data in a large Alpine lake basin in Northern Italy suggest a low stocking effectiveness for an endangered native trout. *J. Limnol*, 82, 2128.

Righi, T., Fasola, E., Iaia, M., Stefani, F., & Volta, P. (2023). Limited contribution of hatchery-produced individuals to the sustainment of wild marble trout (*Salmo marmoratus* Cuvier, 1829) in an Alpine basin. *Science of The Total Environment*, 164555.