

Serie Ordinaria n. 6 - Venerdì 10 febbraio 2017

D.g.r. 23 gennaio 2017 - n. X/6133**Approvazione del programma triennale regionale della pesca e acquacoltura della Regione Lombardia (PRPA)**

LA GIUNTA REGIONALE

Visto:

- la direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante «*Norme in materia ambientale*», come modificato dal Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4;
- la legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 «*Legge per il governo del territorio*» e s.m.i.;
- la delibera di Consiglio regionale n. VIII/351 del 13 marzo 2007, che approva gli «*Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12*»;
- la delibera di Giunta regionale 10 novembre 2010, n. 761, che approva la «*Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007)*»

Richiamati:

- il d.lgs. n.154/2004 «Modernizzazione del settore pesca e dell'acquacoltura, a norma dell'art.1 comma 2, l.7/03/03 n.38»;
- il Programma nazionale triennale della pesca e dell'acquacoltura 2013-2015 prorogato al 31 dicembre 2016 dalla legge 28 dicembre 2015, n. 208 (legge di stabilità 2016);
- il programma della pesca e acquacoltura di Regione Lombardia 2012-2014 approvato con deliberazione Giunta regionale 25 ottobre 2012 - n. IX/4245;

Preso atto che:

- la legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 e s.m.i. «*Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale*» all'art. 138 comma 1, lett. c), prevede che la Giunta regionale sentita la consulta della pesca adottati, tra gli altri strumenti, il Programma triennale regionale della pesca e dell'acquacoltura (PRPA), contenente obiettivi e priorità delle politiche di sostegno e di governo degli utilizzi a rilevanza economica diretta della risorsa ittica, sentita la commissione consiliare competente;
- la delibera di Giunta regionale n. X/5392 del 11 luglio 2016 ha avviato la procedura di verifica di esclusione dalla VAS del PRPA e ha approvato il modello metodologico procedurale e organizzativo di verifica di esclusione dalla VAS - PRPA;
- il decreto n. 7407 del 27 luglio 2016 della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia ha individuato i soggetti interessati al procedimento, nonché le procedure e modalità per la partecipazione e informazione del pubblico;

Considerato che la Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia:

- ha pubblicato l'avviso di avvio del procedimento di Verifica di esclusione dalla VAS del PRPA e del decreto di individuazione dei soggetti interessati al procedimento sul sito web www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas;
- ha messo a disposizione sul sito web sopra richiamato e presso gli uffici della Struttura Organizzazioni comuni di mercato, distretti agricoli e tutela della fauna ittica della U.O. Sviluppo di industrie e filiere agroalimentari, zootecnia e politiche ittiche della DG Agricoltura, il Rapporto Preliminare per la verifica di esclusione dalla procedura VAS del PRPA;
- ha valutato le osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale in merito al Rapporto ambientale;
- ha condotto la conferenza di verifica di esclusione dalla VAS in data 14 settembre 2016, ai sensi della d.g.r. n. X/5392/2016 sopra citata, sulla base degli indirizzi per la disciplina della VAS in Lombardia ai sensi della d.g.r. n.761/2010;
- ha sentito il parere della Consulta Regionale della Pesca ai sensi dell'art. 138 della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 e s.m.i. tramite comunicazione scritta inviata

con nota M1.2016.0092928 del 20 ottobre 2016;

Richiamato il punto 5.9 della d.c.r. n. VIII/351/07, che determina che l'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità precedente, sentiti i pareri dei soggetti competenti in materia ambientale e considerato il verbale della conferenza di verifica, si esprima in merito all'esclusione o meno del PRPA dalla Valutazione Ambientale - VAS;

Vista la nota prot.T1.2016.0045419 del 13 settembre 2016 con cui l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza, incaricata nella Struttura Valorizzazione Aree Protette e Biodiversità della DG Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile di Regione Lombardia, ha espresso parere di esclusione del programma dalla Valutazione di Incidenza;

Visto il decreto n. 10535 del 24 ottobre 2016 della Direzione Generale Territorio, Urbanistica, Difesa del Suolo e Città Metropolitana che, d'intesa con la Direzione Generale Agricoltura, stabilisce di escludere dalla Valutazione Ambientale - VAS il Programma Triennale Regionale della Pesca e Acquacoltura della Regione Lombardia;

Dato atto che con d.g.r. n. 5884 del 28 novembre 2016 la Giunta Regionale di Regione Lombardia:

- ha approvato la proposta di Piano Triennale della Pesca e Acquacoltura (allegato A al presente atto, comprensivo dell'«Allegato I - Analisi dei settori»);
- ha trasmesso la citata proposta di PRPA alla VIII Commissione consiliare del Consiglio Regionale per l'acquisizione del parere di competenza;

Visto il parere favorevole espresso a maggioranza dalla VIII Commissione consiliare Agricoltura, montagna, foreste e parchi nella seduta del 18 gennaio 2017 relativamente al Programma Triennale della Pesca e Acquacoltura della Regione Lombardia assegnato in data 2 dicembre 2016;

Ritenuto pertanto di procedere all'approvazione della proposta di Programma Triennale della Pesca e Acquacoltura della Regione Lombardia (PRPA), allegato A, parte integrante e sostanziale del presente atto;

Ad unanimità di voti espressi nelle forme di legge;

DELIBERA

1. di approvare il Programma Triennale della Pesca e Acquacoltura della Regione Lombardia (PRPA), allegato A, comprensivo dell'«Allegato I - Analisi dei settori», parte integrante e sostanziale del presente atto;

2. di stabilire che nell'attuazione del PRPA vengano ottemperate le condizioni contenute nel decreto n. 10535 del 24 ottobre 2016 della Direzione Generale Territorio, Urbanistica, Difesa del Suolo e Città Metropolitana, di esclusione del Programma Triennale della Pesca e Acquacoltura della Regione Lombardia dalla Valutazione Ambientale - VAS;

3. di disporre la pubblicazione del presente atto sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia e sul sito www.agricoltura.regione.lombardia.it.

Il segretario: Giancarla Neva Sbrissa



Regione Lombardia
Agricoltura

PROGRAMMA TRIENNALE REGIONALE PER LA PESCA E L'ACQUACOLTURA - P.R.P.A.

“.. che il settore della pesca possa ritrovare la prosperità economica, grazie allo sfruttamento di stock sani e abbondanti, che i produttori europei svolgano un ruolo importante nell'approvvigionamento del mercato europeo dei prodotti ittici e che si raggiunga un equilibrio tra la flotta e la risorsa disponibile”

Bruxelles, 10 dicembre 2013 - Auspicio del Parlamento Europeo nella seduta di approvazione della Politica Comune della Pesca 2014-2020

SOMMARIO

FINALITA' ED OBIETTIVI

STRUTTURAZIONE DEL PROGRAMMA

RIFERIMENTI NORMATIVI

COMPARTO PESCA E ACQUACOLTURA

Il contesto comunitario

Il contesto nazionale

Il contesto regionale

IL COMPARTO AMBIENTALE

Il contesto comunitario

Il contesto nazionale

LE RISORSE E IL LORO UTILIZZO

RISORSE DELL'UNIONE EUROPEA E RELATIVO COFINANZIAMENTO NAZIONALE E REGIONALE

Priorità di intervento e budget in Lombardia

RISORSE AUTONOME REGIONALI

UTILIZZO PREGRESSO DELLE RISORSE IN LOMBARDIA

Fondo Europeo per la Pesca 2007 - 2013

Risorse autonome di Regione Lombardia

INDIRIZZI DI INTERVENTO

SETTORE 1: AMBIENTE ACQUATICO

SETTORE 2: PESCA PROFESSIONALE

SETTORE 3: PESCA DILETTANTISTICA

SETTORE 4: ACQUACOLTURA

SETTORE 5: TRASFORMAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE

SETTORE 6: RICERCA E SPERIMENTAZIONE

SINTESI INDIRIZZI DI INTERVENTO DEL PRPA, strumenti e risorse

RISORSE TRIENNALI PER L'ATTUAZIONE DEL PRPA

ALLEGATO 1 – ANALISI DEI SETTORI

FINALITA' ED OBIETTIVI

Il Programma triennale regionale della pesca e dell'acquacoltura della Regione Lombardia (di seguito PRPA) è adempimento di legge ai sensi del:

- D.lgs. 26 maggio 2004, n. 154 recante "Modernizzazione del settore della pesca e dell'acquacoltura, a norma dell'articolo 1, comma 2, legge 7 marzo 2003, n. 38" - art. 5, comma 2, "le Regioni e le Province Autonome predispongano i Programmi Regionali della pesca e dell'acquacoltura, o gli eventuali aggiornamenti, contenenti l'indicazione degli interventi di competenza da realizzare con le proprie dotazioni di bilancio";
- Testo Unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale 5 dicembre 2008, n. 31 e s.m.i.) art. 138 nel quale è sancito che la Giunta regionale approva il "Programma triennale della pesca e dell'acquacoltura contenente obiettivi e priorità delle politiche di sostegno e di governo degli utilizzi a rilevanza economica diretta della risorsa ittica" sentite la Commissione Consiliare competente e la Consulta regionale della pesca.

Il PRPA è strumento di analisi di contesto, indirizzo e sostegno per lo sviluppo della pesca professionale, dell'acquacoltura, della trasformazione e commercializzazione del pesce nella cornice delle normative Comunitarie e Nazionali. Come previsto dal D.Lgs 26 maggio 2004, n. 154 ha una priorità produttiva rigorosamente sviluppata nel contesto dei seguenti obiettivi generali delle politiche per la pesca dell'UE la cui attuazione è supportata, anche per le acque interne, dal Fondo Europeo Affari Marittimi e Pesca 2014-2020 (FEAMP):

- Conservazione delle risorse biologiche.
- Sfruttamento sostenibile delle risorse ittiche.
- Approccio di gestione e sfruttamento basato sugli ecosistemi.
- Risanamento degli ecosistemi degradati come elemento essenziale per la conservazione di ambienti favorevoli alla risorsa ittica.
- Sostegno o incremento delle attività di pesca e contrasto al declino occupazionale.
- Miglioramento del comparto in termini di innovazione, tecnologia, modernizzazione.
- Favorire un'acquacoltura sostenibile, efficiente innovativa e competitiva.

STRUTTURAZIONE DEL PROGRAMMA

Per ognuno dei seguenti settori: ambiente acquatico, pesca professionale, pesca dilettantistica, acquacoltura, piscicoltura da ripopolamento, trasformazione e commercializzazione è stata eseguita una specifica analisi e sono stati sviluppati gli indirizzi di intervento.

Tramite una tabella SWOT sono stati valutati i punti di forza (*Strengths*) e debolezza (*Weaknesses*) che caratterizzano il contesto di analisi e individuate le opportunità (*Opportunities*) e le minacce (*Threats*) che derivano invece dal contesto esterno dei settori produttivi oggetto dell'analisi.

Dall'analisi SWOT derivano quindi le indicazioni del programma della pesca e dell'acquacoltura, che sottendono le opportunità di sviluppo del settore da valorizzare nei punti di forza e le scelte per il contenimento dei punti di debolezza. Il piano finanziario è stato sviluppato, in forma aggregata, per ogni settore.

RIFERIMENTI NORMATIVI

COMPARTO PESCA E ACQUACOLTURA

IL CONTESTO COMUNITARIO

La Politica Comune della Pesca (PCP) trova il suo fondamento giuridico negli articoli da 38 a 44 del Titolo III del trattato di funzionamento dell'UE.

Dal 2009, con il Trattato di Lisbona (firmato il 13 dicembre 2007 ed entrato ufficialmente in vigore il 1° dicembre 2009) che ha modificato il riparto delle competenze tra UE e Stati Membri, il settore della pesca è diventata un'area di competenza esclusiva dell'Unione Europea, che lo disciplina attraverso la Politica Comune della Pesca (di seguito PCP). La PCP è stata però già introdotta per la prima volta negli anni 70 e aggiornata a più riprese. L'ultimo aggiornamento (Riforma) è entrato in vigore il 1° gennaio 2014.

La PCP consiste in una serie di norme e indicazioni per la gestione dello sforzo di pesca (ed in particolare delle flotte pescherecce europee) e la conservazione degli stock ittici. Il suo obiettivo è gestire una risorsa comune, dando a tutte le flotte europee un accesso paritario alle acque dell'UE e permettendo ai pescatori di competere in modo equo.

La PCP è prescrittiva per le risorse marine ma altresì strumento di indirizzo per le acque interne.

Tra i principi guida la gestione degli stock ittici. Essi sono una risorsa rinnovabile, a patto che non siano soggetti a sovrasfruttamento, che nel medio lungo periodo può condurre ad un esaurimento dello stock stesso. Di conseguenza, i paesi UE hanno preso delle misure per garantire che l'industria europea della pesca sia sostenibile e non minacci nel lungo termine le dimensioni e la produttività della popolazione ittica.

La PCP ha questo preciso scopo, garantire che la pesca e l'acquacoltura siano sostenibili dal punto di vista ecologico, economico e sociale e che rappresentino una fonte di alimenti sani per i cittadini dell'UE oltre a promuovere un'industria ittica dinamica e garantire alle comunità di pescatori un tenore di vita adeguato.

Sebbene sia importante massimizzare le catture, occorre porvi dei limiti. È necessario garantire che le pratiche di pesca non impediscano ai pesci di riprodursi. L'attuale politica impone di fissare per il periodo 2015-2020 dei limiti di cattura sostenibili che assicurino nel lungo termine la conservazione degli stock ittici.

Poiché spesso non vi è ancora un'idea chiara dell'impatto della pesca sui fragili ecosistemi acquatici, la PCP adotta un approccio prudente riconoscendo un possibile impatto delle attività umane su tutte le componenti di questi ecosistemi. Ad esempio, le flotte pescherecce dovranno applicare sistemi di cattura più selettivi e abolire progressivamente la pratica del rigetto in acqua delle catture indesiderate. La chiave di lettura è quella dell'Ecosystem-based-fisheries-management, ovvero una gestione della pesca che tenga conto da un lato del contesto naturale ed ecosistemico in cui le attività di pesca sono inserite e dell'impatto che la pesca può avere sul funzionamento degli ecosistemi stessi e dall'altro garantire rendimenti di pesca duraturi e sostenibili.

La PCP si articola in quattro settori:

- La Gestione della pesca
- La Politica internazionale
- I Mercati e politica commerciale
- Il Finanziamento della politica della pesca

Elementi essenziali della PCP sono:

- Rendimento massimo sostenibile
- Regionalizzazione
- Scienza alieutica
- Piani pluriennali

Le priorità della Commissione Europea sono:

- Adeguare quantitativamente la flotta alla risorsa disponibile.
- Mantenere gli stock sani, sostenibili e sfruttabili.
- Orientare la governance della pesca verso un adattamento e un'attuazione regionalizzata (ma non nazionalizzata) dei principi definiti a livello comunitario.
- Coinvolgere maggiormente il settore nella gestione della risorsa e nell'attuazione della PCP.
- Sviluppare una cultura del rispetto delle regole vincolando il settore e gli Stati membri a una migliore applicazione delle misure della PCP.
- Elaborare una politica più semplice, meno costosa e di maggiore prossimità nell'adozione delle decisioni.

La PCP declina pertanto il concetto di sostenibilità ormai consueto nella Politica agricola comune ma "in profondità nei mari", in acquacoltura e, indirettamente, nelle acque interne.

Riferimenti alla PCP sono disponibili all'indirizzo web: http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/index_en.htm.

IL CONTESTO NAZIONALE

A livello nazionale, il D.Lgs 09 gennaio 2012, n. 4, "Misure per il riassetto della normativa in materia di pesca e acquacoltura, a norma dell'articolo 28 della legge 4 giugno 2010, n. 96" (di seguito D.Lgs 4/2012), provvede al riordino, al coordinamento ed all'integrazione della normativa nazionale in materia di pesca e acquacoltura, fatte salve le competenze regionali, al fine di dare corretta attuazione ai criteri ed agli obiettivi previsti dal regolamento (CE) n. 1198/2006 del Consiglio, del 27 luglio 2006 relativo al Fondo Europeo per la Pesca, nonché dal regolamento (CE) n. 1005/2008 del Consiglio, del 29 settembre 2008, che istituisce un regime comunitario per prevenire, scoraggiare ed eliminare la pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (INN). I criteri e principi direttivi indicati dai suddetti regolamenti (CE) fanno riferimento alla necessità di perseguire:

- Il ricambio generazionale e la valorizzazione del ruolo multifunzionale dell'impresa di pesca e acquacoltura, anche attraverso la concentrazione dell'offerta;
- La semplificazione della normativa in materia;
- Lo sviluppo dell'imprenditoria locale, anche con il sostegno della multifunzionalità dell'azienda;
- L'armonizzazione e razionalizzazione della normativa in materia di controlli e di frodi nel settore;
- L'individuazione di idonee misure tecniche di conservazione delle specie ittiche al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile del settore;
- La prevenzione e l'eliminazione della pesca illegale;
- La coerenza della pesca non professionale con le disposizioni comunitarie in materia di pesca;
- La definizione delle categorie professionali per colmare la lacuna normativa derivante dall'assenza, nell'attuale quadro normativo di riferimento, di sistematiche definizioni relative alle categorie di attività professionali e non professionali di interesse, anche tenendo conto delle previsioni di cui all'art. 4 del Reg. (CE) n. 1224/2009. In questo contesto è stata introdotta un'apposita disciplina dell'imprenditoria ittica giovanile al fine favorire l'accesso ai benefici economici di legge ed incentivare il ricambio generazionale nel settore ittico;
- L'introduzione di un sistema sanzionatorio completo e aggiornato con le nuove disposizioni europee (Reg. (CE) 1224/2009 e Reg. (CE) 1005/2008) al fine di evitare l'attivazione di procedure di infrazione.

Con decreto del Ministro del 31 gennaio 2013, registrato alla Corte dei Conti in data 29 marzo 2013, registro n.3, foglio n.142, pubblicato sul supplemento ordinario alla G.U. n.141 del 18 giugno 2013, è stato adottato il "Programma nazionale triennale della pesca e dell'acquacoltura 2013-2015", contenente gli interventi di esclusiva competenza nazionale indirizzati alla tutela dell'ecosistema marino e della concorrenza e competitività delle imprese di pesca nazionali, nel rispetto dell'articolo 117 della Costituzione ed in coerenza con la normativa comunitaria. Il programma triennale è stato prorogato al 31 dicembre 2016 dalla legge 28 dicembre 2015, n. 208 (Legge di Stabilità 2016).

Il Programma contiene gli obiettivi di settore, che possono essere così sintetizzati:

- Durabilità delle risorse ittiche e tutela della biodiversità;
- Sviluppo e valorizzazione del settore anche attraverso la realizzazione dei cosiddetti Piani di gestione delle risorse ittiche;
- Ricambio generazionale e opportunità occupazionali;
- Tracciabilità dei prodotti e sicurezza alimentare;
- Tutela della concorrenza;
- Potenziamento della ricerca scientifica applicata alla pesca e all'acquacoltura;
- Semplificazione delle procedure amministrative;
- Formazione e aggiornamento professionale e divulgazione dei fabbisogni formativi del settore;
- Sostegno all'economia ittica delle regioni.

L'art. 5, comma 2, il D.Lgs 154/2004 sancisce che le Regioni e le Province Autonome predispongano i Programmi Regionali della pesca e dell'acquacoltura (di seguito PRPA), o gli eventuali aggiornamenti, contenenti l'indicazione degli interventi di competenza da realizzare con le proprie dotazioni di bilancio. Le

Regioni e le Province Autonome rivestono, quindi, il ruolo di organismi intermedi in quanto gestiscono direttamente alcune Misure e parte dei fondi assegnati al Programma e sono soggetti responsabili a livello territoriale della programmazione, attuazione e certificazione delle operazioni ammissibili per le misure di competenza. Le misure a diretta gestione regionale sono:

- Acquacoltura.
- Acque interne.
- Trasformazione e commercializzazione.
- Azioni collettive.
- Fauna e flora acquatica.
- Sviluppo sostenibile zone di pesca.

Inoltre, gli organismi intermedi, come Regione Lombardia, gestiscono parte dei fondi assegnati alle seguenti misure:

- Sviluppo mercati e campagne consumatori.
- Assistenza tecnica.

PIANO STRATEGICO PER L'ACQUACOLTURA IN ITALIA 2014-2020

Il Piano Strategico per l'acquacoltura italiana è lo strumento di governo per la pianificazione delle attività d'acquacoltura in Italia per il periodo dal 2014 al 2020. Elemento integrante ed obbligatorio della nuova Politica Comune della Pesca, ha come primo obiettivo lo sviluppo di attività d'acquacoltura nei territori e nei mari italiani per creare economia, occupazione e benefici sociali.

Il Piano Strategico per l'Acquacoltura introduce il contesto settoriale, la visione strategica nei prossimi 10 anni, identifica gli obiettivi prioritari e le azioni da intraprendere per rilanciare l'acquacoltura italiana, per aumentare la competitività delle imprese e creare nuove economie e occupazione nei territori vocati.

Il Piano 2014-2020 costituisce dunque il riferimento per lo sviluppo dell'acquacoltura italiana che fissa gli obiettivi, le azioni e gli interventi prioritari da programmare in un quadro strategico nazionale e regionale.

Gli obiettivi individuati nel Piano Strategico sono coerenti con gli obiettivi indicati nella Politica Comune della Pesca e riferiscono direttamente agli obiettivi di sviluppo e crescita di cui al Regolamento relativo al Fondo Europeo per gli affari marittimi e la pesca (Regolamento UE n. 508/2014). Gli obiettivi sono di seguito elencati:

1. sostegno al rafforzamento dello sviluppo tecnologico, dell'innovazione e del trasferimento delle conoscenze
2. rafforzamento della competitività e della redditività delle imprese acquicole, in particolare delle PMI
3. sviluppo di nuove competenze professionali e apprendimento permanente
4. miglioramento dell'organizzazione di mercato dei prodotti dell'acquacoltura
5. promozione di un'acquacoltura sostenibile ed efficiente sotto il profilo dell'uso delle risorse
6. promozione di un'acquacoltura che garantisca un livello elevato di tutela ambientale, salute e benessere degli animali, salute e sicurezza pubblica
7. rafforzamento della capacità istituzionale e semplificazione delle procedure amministrative

La struttura del Piano Strategico si articola in 4 macroobiettivi (MO) da realizzarsi attraverso misure strategiche (S).

MO1 - RAFFORZARE LA CAPACITÀ ISTITUZIONALE E SEMPLIFICARE LE PROCEDURE AMMINISTRATIVE - per favorire lo sviluppo e la competitività dell'acquacoltura italiana, semplificando le procedure per il rilascio di nuove concessioni e il rinnovo di licenze, riducendo gli oneri e i tempi per gli adempimenti amministrativi, assicurando l'efficienza e la trasparenza dell'azione amministrativa e il coordinamento organizzativo.

MO2 - ASSICURARE LO SVILUPPO E LA CRESCITA SOSTENIBILE DELL'ACQUACOLTURA ATTRAVERSO LA PIANIFICAZIONE COORDINATA DELLO SPAZIO E L'AUMENTO DEL POTENZIALE DEI SITI - per assegnare spazi all'acquacoltura, per assicurare l'accesso e l'uso di risorse nell'ambiente marino costiero, offshore e nelle acque interne.

MO3 - PROMUOVERE LA COMPETITIVITÀ DELL'ACQUACOLTURA - per un settore competitivo e diversificato, sostenuto da un livello avanzato di formazione, ricerca e innovazione che copra l'intera filiera, garantisca la tutela ambientale e la sanità animale e soddisfi in modo sostenibile le esigenze dei consumatori.

MO 3.1 - Rafforzamento della competitività e della redditività delle imprese acquicole, in particolare delle PMI

MO 3.2 – Sostegno al rafforzamento dello sviluppo tecnologico, dell'innovazione e del trasferimento di conoscenze

MO3.3 - Sviluppo di nuove competenze professionali ed apprendimento permanente

MO3.4 - Promozione di un'acquacoltura che garantisca un livello elevato di tutela ambientale, salute e benessere degli animali, salute e sicurezza pubblica

MO4 - PROMUOVERE CONDIZIONI DI EQUA CONCORRENZA PER GLI OPERATORI E MIGLIORAMENTO DELL'ORGANIZZAZIONE DI MERCATO DEI PRODOTTI DELL'ACQUACOLTURA - attraverso una migliore applicazione della normativa dell'UE e applicando agli operatori dei Paesi terzi condizioni equivalenti a quelle comunitarie; sostenere i consumi e promuovere l'immagine e la qualità dei prodotti d'acquacoltura, con la partecipazione attiva e l'organizzazione degli operatori economici.

IL CONTESTO REGIONALE

E' normato con Legge Regionale 05 dicembre 2008, n. 31 e s.m.i., "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" (di seguito TU n. 31/2008 e s.m.i.).

Nello specifico dell'art. 138, la Giunta regionale, sentita la Consulta regionale della pesca di cui all'articolo 135, adotta i seguenti strumenti di programmazione, indirizzo, ricognizione e pianificazione:

- Documento tecnico regionale per la gestione ittica contenente le indicazioni operative e le principali prescrizioni per la tutela e l'incremento dell'ittiofauna.
- Carta ittica regionale, redatta sulla base delle caratterizzazioni effettuate in attuazione della direttiva 2000/60/CE e sulla base della carta ittica della provincia di Sondrio, per il relativo territorio; la carta ittica regionale contiene la ricognizione delle specie ittiche presenti nel territorio regionale distinte in autoctone e alloctone e la rappresentazione dello stato delle comunità ittiche dei principali corpi idrici lombardi;
- Programma triennale regionale della pesca e dell'acquacoltura, contenente obiettivi e priorità delle politiche di sostegno e di governo degli utilizzi a rilevanza economica diretta della risorsa ittica, sentita la Commissione Consiliare competente.
- Piano ittico regionale, redatto sulla base del Documento tecnico regionale e della Carta ittica regionale, per quanto attiene alle acque regionali e con esclusione di quelle della provincia di Sondrio.

IL COMPARTO AMBIENTALE

IL CONTESTO COMUNITARIO

La normativa di riferimento sull'argomento può essere ricondotta principalmente ad alcune Direttive Europee, la Direttiva quadro sulle Acque (2000/60/CE), la Direttiva Habitat (92/43/CE), che insieme alla Direttiva Uccelli (2009/147/CE) delinea il quadro di riferimento a tutela della biodiversità, e al recente Regolamento europeo 1143/2014 relativo alle specie esotiche invasive.

IL CONTESTO NAZIONALE

Sulla base delle indicazioni della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE sono stati emanati, a livello nazionale, diversi atti legislativi di riferimento. In particolare:

Il D.Lgs 03 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale (di seguito D.Lgs 152/2006).

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 08 novembre 2010, n. 260. Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

Nel DM 260/2010, viene ribadito il ruolo dell'ittiofauna come elemento di qualità biologica per la valutazione dello "stato ecologico" dei corpi idrici superficiali e la rilevanza degli elementi di qualità idromorfologica e fisico-chimica. Si indicano inoltre le metodologie per la valutazione dello stato ecologico per i diversi elementi di qualità biologica. Il DM 260/2010 individua per i pesci nei laghi il Lake Fish Index (LFI) e per i corsi d'acqua l'ISECI (Indice per lo Stato Ecologico delle Comunità Ittiche).

Il recepimento della Direttiva Habitat è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003, e attualmente, in fase di ulteriore revisione alla luce del Regolamento Europeo 1143/2014 e mirato alla definizione delle specie esotiche invasive di rilevanza nazionale e, più in generale, alle modalità per affrontare il problema delle specie esotiche in accordo con le indicazioni Comunitarie.

L'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS ora ISPRA) ha inoltre emanato delle Linee Guida di riferimento per le "immissioni faunistiche" (Quaderni per la Conservazione della Natura n.27).

LE RISORSE E IL LORO UTILIZZO

RISORSE DELL'UNIONE EUROPEA E RELATIVO COFINANZIAMENTO NAZIONALE E REGIONALE

Per perseguire l'obiettivo della PCP di sostenibilità a lungo termine degli stock ittici, attraverso la disciplina della conservazione, della gestione e dello sfruttamento delle risorse della pesca, l'Unione Europea ha istituito nel 2014 il Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP).

Il Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP) è un fondo strutturale e di investimento dell'Unione Europea che, in modo sinergico con gli altri fondi UE, contribuisce alla realizzazione della strategia Europa 2020.

I suoi obiettivi sono lo sviluppo delle risorse ittiche, il sostegno alle attività di pesca e acquacoltura, di trasformazione del pesce, lo sviluppo di una pesca sostenibile e il miglioramento degli ambienti acquatici marini, in attuazione della PCP per il periodo 2014-2020.

Il Regolamento attuativo del FEAMP, n. 508/2014, è stato approvato dal Parlamento europeo il 16 aprile 2014 ed il 6 maggio 2014 dal Consiglio. Il Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP) è un fondo strutturale e di investimento dell'Unione Europea che, in modo sinergico con gli altri fondi UE, contribuisce alla realizzazione della strategia Europa 2020.

I suoi obiettivi sono lo sviluppo delle risorse ittiche, il sostegno alle attività di pesca e acquacoltura, di trasformazione del pesce, lo sviluppo di una pesca sostenibile e il miglioramento degli ambienti acquatici marini.

Il fondo viene utilizzato per cofinanziare progetti unitamente alle risorse nazionali e regionali per gli interventi loro assegnati in competenza. Gli Stati membri dispongono di una quota della dotazione complessiva del Fondo in base alle dimensioni del suo settore ittico (pesca, acquacoltura, trasformazione). Ogni paese membro deve quindi predisporre un Programma Operativo (PO) specificando le modalità di utilizzo delle risorse assegnate.

Il Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAF) è per l'Italia l'Autorità responsabile della predisposizione e dell'attuazione del PO.

Il Referente per l'attuazione regionale del Programma di Regione Lombardia è il dirigente pro tempore della Struttura Organizzazioni comuni di mercato, distretti agricoli e tutela della fauna presso la DG Agricoltura.

L'autorità di gestione nazionale e le autorità di gestione regionali attivano i bandi di propria competenza nelle disponibilità dei budget assegnati con le procedure concertate in sede nazionale.

Il Programma Operativo FEAMP (PO FEAMP) persegue i seguenti obiettivi di sviluppo, sempre sostenibile, della pesca, dell'acquacoltura e delle attività connesse che a loro volta riflettono i pertinenti Obiettivi Tematici (OT) di cui al regolamento UE n. 1303/2013:

1. Promuovere una pesca sostenibile sotto il profilo ambientale, efficiente in termini di risorse, innovativa, competitiva e basata sulle conoscenze
2. Favorire un'acquacoltura sostenibile sotto il profilo ambientale, efficiente in termini di risorse, innovativa, competitiva e basata sulle conoscenze
3. Promuovere l'attuazione della Politica Comune della Pesca (PCP)

4. Aumentare l'occupazione e la coesione territoriale
5. Favorire la commercializzazione e la trasformazione del pesce

Il Budget complessivo assegnato all'Italia per il settennio 2014-2020 è di € 575.179.397,00.

Tabella 1 - Ripartizione risorse pubbliche tra UE, Stato e Regioni

	Quota UE	Quota Stato	Quota Regione	Budget Regione	Quota Reg. %
Abruzzo	€ 8.968.881,00	€ 6.221.427,00	€ 2.666.326,00	€ 17.856.634,00	3,10%
Basilicata	€ 2.835.076,00	€ 1.966.602,00	€ 842.829,00	€ 5.644.507,00	0,98%
Calabria	€ 18.920.504,00	€ 13.124.551,00	€ 5.624.808,00	€ 37.669.863,00	6,55%
Campania	€ 36.785.426,00	€ 25.516.878,00	€ 10.935.805,00	€ 73.238.109,00	12,73%
Emilia R.	€ 19.776.524,00	€ 13.718.345,00	€ 5.879.291,00	€ 39.374.160,00	6,85%
FVG	€ 8.957.579,00	€ 6.213.587,00	€ 2.662.966,00	€ 17.834.132,00	3,10%
Lazio	€ 7.975.235,00	€ 5.532.166,00	€ 2.370.929,00	€ 15.878.330,00	2,76%
Liguria	€ 5.418.114,00	€ 3.758.373,00	€ 1.610.731,00	€ 10.787.218,00	1,88%
Lombardia	€ 3.740.698,00	€ 2.594.803,00	€ 1.112.058,00	€ 7.447.559,00	1,29%
Marche	€ 15.863.515,00	€ 11.004.015,00	€ 4.716.006,00	€ 31.583.536,00	5,49%
Molise	€ 2.054.875,00	€ 1.425.401,00	€ 610.886,00	€ 4.091.162,00	0,71%
Piemonte	€ 644.727,00	€ 447.227,00	€ 191.669,00	€ 1.283.623,00	0,22%
Puglia	€ 45.118.125,00	€ 31.297.006,00	€ 13.413.003,00	€ 89.828.134,00	15,62%
Sardegna	€ 18.004.009,00	€ 12.488.808,00	€ 5.352.346,00	€ 35.845.163,00	6,23%
Sicilia	€ 59.381.343,00	€ 41.190.946,00	€ 17.653.263,00	€ 118.225.552,00	20,55%
Toscana	€ 9.467.424,00	€ 6.567.250,00	€ 2.814.536,00	€ 18.849.210,00	3,28%
PA Trento	€ 1.247.615,00	€ 865.431,00	€ 370.899,00	€ 2.483.945,00	0,43%
Umbria	€ 836.847,00	€ 580.494,00	€ 248.783,00	€ 1.666.124,00	0,29%
Veneto	€ 22.899.788,00	€ 15.884.854,00	€ 6.807.794,00	€ 45.592.436,00	7,93%
TOTALE	€ 288.896.305,00	€ 200.398.164,00	€ 85.884.928,00	€ 575.179.397,00	100,00%
TOTALE %	UE 50%	STATO 35%	REGIONI 15%	100%	

PRIORITÀ DI INTERVENTO E BUDGET IN LOMBARDIA

Sulla scorta dell'Accordo Multiregionale è stata approvata l'intesa tra Stato e Regioni sul riparto destinato alle iniziative a regalia n. 2. A Regione Lombardia sono stati assegnati € 3.740.698 dall'Unione Europea. A queste risorse si aggiunge il cofinanziamento dello Stato italiano per € 2.594.803 e il cofinanziamento di Regione Lombardia con proprie risorse autonome per € 1.112.058. E' stato stabilito il target di spesa da raggiungere entro il 31 dicembre 2018. Per Regione Lombardia il target è di 1.852.527,00 €. Se raggiunto determina una premialità aggiuntiva, che sarà erogata tra tutte le amministrazioni che avranno raggiunto il target, in coerenza al proprio piano finanziario. Regione Lombardia ha scelto di attivarsi sulle seguenti priorità e con le seguenti risorse provenienti dal FEAMP:

- Priorità 1 – Sviluppo Sostenibile della Pesca: € 2.750.000,00
- Priorità 2 – Sviluppo Sostenibile dell'Acquacoltura: € 2.750.000,00
- Priorità 5 – Misure connesse alla trasformazione del pesce: € 1.501.000,00

- Assistenza tecnica: € 446.559,00

La priorità 1 fa riferimento al Capo I del Reg. 508/2014 - "Sviluppo sostenibile della pesca" e ha come obiettivo interventi di sostegno a: investimenti produttivi, investimenti per la diversificazione del reddito, ambiente, efficienza energetica. I soggetti ammissibili a cofinanziamento sono i pescatori professionali, i proprietari di imbarcazioni da pesca, le organizzazioni di pescatori, le organizzazioni di produttori, gli organismi di diritto pubblico.

La priorità 2 fa riferimento al Capo II del Reg. 508/2014 - "Sviluppo sostenibile dell'acquacoltura" e ha come obiettivo il sostegno a favore di investimenti produttivi e per la diversificazione della produzione, di investimenti per la diversificazione del reddito, a favore dell'ambiente ed per uso efficace delle risorse. I soggetti ammissibili a cofinanziamento sono le imprese operanti nel settore dell'acquacoltura.

La priorità 5 fa riferimento al Capo IV del Reg. 508/2014 - "Misure connesse alla commercializzazione e alla trasformazione" e ha come obiettivo il sostegno a investimenti per la trasformazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura. I soggetti ammissibili a cofinanziamento sono le micro, piccole e medie imprese nel settore della trasformazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura.

Vi sono poi le risorse messe a disposizione per l'Assistenza Tecnica ovvero dedicate al Supporto tecnico scientifico alle Autorità di gestione e certificazione.

RISORSE AUTONOME REGIONALI

Oltre alle risorse messe in campo dal FEAMP, Regione Lombardia dispone di risorse proprie derivanti dai proventi delle sanzioni in materia di pesca ai sensi dell'art. 147 della l.r. 31/2008 e dai versamenti per le derivazioni idriche per obblighi ittogenici ai sensi dell'art. 141 della l.r. 31/2008 la cui stima ammonta ad € 700.000 per anno. Dette somme saranno dedicate alla gestione della rete delle strutture ittogeniche presenti sul territorio regionale e al ripopolamento/monitoraggio delle acque del reticolo idrografico lombardo a sostegno delle popolazioni ittiche di interesse alieutico e di quelle di interesse per la biodiversità come previsto dalla LR 31/2008.

UTILIZZO PREGRESSO DELLE RISORSE IN LOMBARDIA

FONDO EUROPEO PER LA PESCA 2007 - 2013

Regione Lombardia, con un budget di € 4.300.000 nel settennio di risorse pubbliche complessive della quota UE e del cofinanziamento dello Stato e della Regione, ha finanziato:

- Investimenti per la trasformazione e commercializzazione dei prodotti ittici.
- Incentivi alle attrezzature di pesca professionale.

ed ha attivato particolari azioni a titolarità per preservare e sviluppare la fauna e la flora acquatiche quali:

- La riapertura del corridoio fluviale sul fiume Tresa connettendo il lago di Lugano con il lago Maggiore tramite la realizzazione di un passaggio pesci presso la diga ENEL Green Power in località Creva (VA) sul fiume Tresa.

- La conservazione/miglioramento delle condizioni ecologiche degli ambienti acquatici per il Pesce persico, il Luccio, e l'Alborella, tramite posa in opera di fascine ed opere permanenti presso le torbiere di Iseo (Consorzio torbiere di Iseo).
- La realizzazione di una rampa per pesci sul fiume Adda prima dell'immissione a lago (Provincia di Como).

Per potenziare il consumo di pesce di acquacoltura nelle mense scolastiche, con una specifica iniziativa a titolarità è stato realizzato il "Progetto per la valutazione ed introduzione nei menù della ristorazione scolastica di piatti a base di trota" approvato con un Protocollo d'Intesa n° IX/4343 stipulato il 26/10/2012 tra Regione Lombardia, Milano Ristorazione ed Associazione Piscicoltori Italiana (API) nell'ambito dell'Azione della misura 3.4 prevista dal Fondo Europeo per la Pesca.

Di particolare rilievo anche per la generale programmazione e gestione complessiva delle acque interne è stato realizzato il primo "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia" d'intesa con l'Istituto di ricerca Confederale Elvetico EAWAG ed il Consiglio nazionale delle Ricerche per l'idrobiologia.

I risultati di questa ricerca sono stati pubblicati il 30 settembre 2015 nell'ambito di un convegno internazionale svoltosi a Milano presso la Sede di Regione Lombardia. Con questa ricerca, disponiamo, primi in Italia, di un quadro scientifico per stabilire le modalità di pesca sostenibile su due specie target per lago dove si esercita la pesca professionale oltre a disporre del primo rilievo sistematico sugli stock ittici dei laghi.

RISORSE AUTONOME DI REGIONE LOMBARDIA

Regione Lombardia per il tramite delle Province, fino al 2015 con risorse pari a M€ 1,3 generate dalle tasse governative per le licenze di pesca A e B, ha finanziato le politiche di gestione ittica previste della LR 31/2008 quali la gestione delle attività ittiogeniche, il miglioramento ambienti acquatici, la costruzione e la manutenzione degli incubatoi pubblici ed il monitoraggio ittico degli alvei naturali.

INDIRIZZI DI INTERVENTO

SETTORE 1: AMBIENTE ACQUATICO

A.1: AGGIORNAMENTO DELLO STATO DELLE COMUNITÀ ITTICHE CON PARTICOLARE INTERESSE VERSO LE SPECIE ITTICHE "PRIORITARIE" ANCHE NEI CORPI IDRICI DI MEDIE E PICCOLE DIMENSIONI

La conoscenza dello stato della risorsa ittica è uno degli elementi essenziali degli indirizzi contenuti nelle politiche comuni della Pesca a livello Europeo. L'aggiornamento dello stato delle comunità ittiche dovrà essere finalizzato a tre aspetti generali: conservazione della risorsa, sfruttamento sostenibile della risorsa, stato ecologico dei corpi idrici ai sensi delle normative nazionali ed europee, al fine di rendere organici questi tre aspetti nelle azioni di gestione della risorsa ittica e della pesca e della biodiversità acquatica su tutto il territorio lombardo.

Il PRPA suggerisce la necessità di implementare o di mantenere aggiornate la conoscenza dello stato delle comunità ittiche di laghi e fiumi della Regione Lombardia, quale elemento essenziale alla base di una corretta gestione e conservazione della risorsa ittica, e della integrità e funzionalità degli ecosistemi acquatici. Particolare attenzione dovrà essere posta sia ai corpi idrici di interesse per la pesca professionale, ma anche a quei laghi e corsi d'acqua di media o piccola dimensione che rivestono un ruolo importante per la biodiversità e/o la pesca ricreativa.

Le attività di acquisizione delle informazioni di campo dovranno seguire le modalità già adottate nel "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia" così da consentire un confronto utile alla gestione della risorsa ittica.

Particolare attenzione dovrà essere posta all'acquisizione di tutte le informazioni necessarie per applicare i modelli gestionali utili ad uno sfruttamento sostenibile della risorsa ittica e alla sua conservazione sul lungo periodo.

L'aggiornamento delle specie prioritarie dovrà tenere conto degli attributi ecologici o attributi biologici, come rarità generale, estensione dell'habitat, persistenza delle popolazioni, selettività ambientale, consistenza del popolamento regionale e importanza del territorio regionale rispetto alla distribuzione della specie in Italia, nonché dello *status* di minaccia indicato dalla Lista rossa dell'IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources).

Al fine di un miglioramento delle conoscenze relative stato attuale della fauna ittica nei corpi idrici lombardi si suggerisce di integrare le informazioni acquisiti con i monitoraggi con i database aggiornati a disposizione presso Regione Lombardia, tra cui la Banca Dati dell'Osservatorio regionale per la Biodiversità.

A.2: GESTIONE DELL'ITTIOFAUNA AI FINI DI UN PRELIEVO DI PESCA SOSTENIBILE, DELLA CONSERVAZIONE A LUNGO TERMINE DEGLI STOCK E DELLA INTEGRITÀ ECOSISTEMICA

In accordo con il principio della PCP sulla "Sostenibilità in profondità", il PRPA promuove interventi finalizzati al mantenimento di comunità ittiche ben strutturate, sulla base di una gestione improntata al criterio del prelievo

sostenibile degli stock ittici. Esso indirizza pertanto interventi finalizzati alla definizione di modelli gestionali di prelievo utili a mantenere gli stock ittici in buona salute attraverso modelli basati il più possibile su conoscenze sito-specifiche. Promuove l'utilizzo del modello di prelievo basato sulla lunghezza ottimale di cattura, sia negli ambienti dove esiste la pesca professionale, sia dove è presente la sola pesca ricreativa.

Il PRPA auspica la conservazione di specie ittiche tipiche del territorio sudalpino quali il temolo padano (*Thymallus aeliani*), il luccio italico (*Esox cisalpinus*) o la trota di torrente (*Salmo cenerinus*)

A.3: RIDUZIONE DELLE PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE SUI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Nell'ottica di una pesca sostenibile basata sugli ecosistemi ("Ecosystem based fisheries management") e della generale tutela dell'integrità dei corpi idrici superficiali (sensu WFD 2000/60/EC e DM 260/2010) il PRPA prevede una serie di indirizzi di intervento finalizzati alla riduzione e mitigazione delle pressioni idromorfologiche insistenti sui corpi idrici. Regione Lombardia nell'ambito del Programma di ricerca in campo agricolo 2007/2009 ha finanziato il progetto PROITTIO che consiste nella realizzazione e pubblicazione del manuale "Interventi Idraulici ittiocompatibili - Linee guida" che riassume i risultati di ricerche, approfondimenti ed esperienze in tema di opere ittiocompatibili a livello internazionale ed è stato pubblicato nella collana dei "Quaderni della Ricerca Regione Lombardia n.125 – gennaio 2011".

Il PRPA individua il manuale precedentemente citato, eventuali suoi aggiornamenti tecnici e più in generale informazioni tecniche derivanti da progressi tecnico scientifici sulla materia, come riferimento per:

- La progettazione e realizzazione di opere idrauliche ittiocompatibili ed interventi di miglioramento degli habitat (interventi di rinaturalizzazione delle sponde, rinaturalizzazione di habitat lacustri).
- La pianificazione di interventi di mitigazione degli impatti prodotti dalle opere già esistenti, secondo ordini di priorità d'intervento (progettazione e realizzazione di passaggi per pesci, impatti potenziali degli interventi nei corsi d'acqua e dei lavori in alveo sugli habitat naturali e sui pesci, gestione ittiocompatibile del reticolo idrografico artificiale).

Nell'ambito di tale indirizzo di intervento, si individuano diverse sottoazioni, di seguito esposte.

A.3.1: INDIVIDUAZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE CONOSCENZE RELATIVE AI NODI DI DISCONTINUITÀ FLUVIALE

Il PRPA ravvisa la necessità di mantenere aggiornata ed implementare la "Carta della frammentazione e della percorribilità fluviale" redatta a livello regionale con lo scopo di mappare le criticità più significative sul reticolo idrografico della Regione Lombardia.

Tale carta individua i principali punti di discontinuità al continuum fluviale del sistema idrografico regionale che mette in collegamento i laghi principali con il mare, ovvero Fiume Po, Fiume Ticino, Fiume Adda, Fiume Oglio e Fiume Mincio. La "Carta della frammentazione" riassume, infatti, lo stato dell'arte in materia di frammentazione della continuità fluviale (classificando i principali nodi come invalicabili, parzialmente invalicabili e valicabili) e di iniziative di deframmentazione realizzate, in corso e in progetto nel reticolo idrografico principale della Regione Lombardia.

Il PRPA sostiene la necessità di proseguire il censimento delle discontinuità anche del reticolo idrografico secondario, individuando le priorità a scala di bacino e sottobacino, al fine di implementare il Piano per il ripristino della connettività del reticolo idrico superficiale della Lombardia.

A.3.2: DEFRAMMENTAZIONE FLUVIALE

I passaggi per pesci sono funzionali alla libera migrazione della fauna ittica lungo il reticolo idrografico, permettendo la risalita o la discesa del corso d'acqua e creando un vero e proprio corridoio ecologico definito corridoio blu.

Obiettivo del PRPA è migliorare la connessione ecologica nell'ambito del reticolo idrico lombardo.

A.3.3: MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT FLUVIALE

La diversità degli habitat è un presupposto fondamentale per avere una comunità ittica ben strutturata, resistente alle perturbazioni ambientali e resiliente nel tempo.

Per rinaturalizzare l'habitat fluviale, il PRPA indirizza gli interventi volti a migliorare:

- Le zone di sosta e rifugio nonché gli ambienti fondamentali per la deposizione delle uova e la crescita degli avannotti;
- Uno spazio vitale adeguato e condizioni idrauliche idonee per le differenti specie ai diversi stadi vitali.

A.3.4: MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT LACUSTRE

Il PRPA indirizza anche gli interventi finalizzati al recupero o all'incremento della diversità morfologica degli habitat lacustri finalizzati a incrementare la disponibilità di rifugi e substrato riproduttivo per la fauna ittica, oltre che nuovo substrato di colonizzazione per la fauna invertebrata lacustre. Esistono differenti tipologie di habitat sommersi che favoriscono la fauna ittica: alberi frondosi in fondali lacustri, ceppaie, legnaie sommerse, alberelli sospesi sul fondale, piantumazioni di specie acquatiche sommerse ed emergenti, letti di frega. Riferimento per questa sotto azione sarà il manuale "Interventi Idraulici ittiocompatibili - linee guida", adeguatamente aggiornato relativamente alle più recenti indicazioni provenienti dal mondo scientifico.

A.4: MITIGAZIONE DELL'ATTIVITÀ PREDATORIA DEGLI UCCELLI ITTIOFAGI

Come descritto nell'Analisi dell'ambiente del PRPA, il continuo incremento nei nostri bacini della popolazione degli uccelli ittiofagi, in particolar modo del cormorano, determina una perdita di una sempre più rilevante porzione di pesce, cui si aggiungono effetti non trascurabili a livello comportamentale. Tali effetti negativi possono ripercuotersi sulle attività di pesca, sia professionale che sportiva, e di piscicoltura. Pertanto, risulta evidente la necessità di trovare un giusto compromesso tra la salvaguardia del cormorano e quella di alcune popolazioni ittiche in declino nelle nostre aree di interesse naturalistico e commerciale. Il controllo dei cormorani è, infatti, un tema di difficile gestione per le forti divergenze di vedute fra le diverse categorie sociali.

Considerando i risultati delle sperimentazioni provinciali che sono state attuate sinora, gli obiettivi del PRPA, in coordinazione con le attività degli enti territoriali sono:

- Proseguire i censimenti finalizzati alla valutazione dell'andamento numerico del cormorano, includendo la verifica della presenza di nuovi posatoi.

- Tutelare le popolazioni ittiche di pregio naturalistico e di maggiore interesse per la pesca con interventi di contenimento della predazione esercitata dagli uccelli ittiofagi.

A.5: GESTIONE DELLE SPECIE ALLOCTONE E ALLO SPECIFICO CONTENIMENTO DELLE SPECIE ALLOCTONE INVASIVE

Il contenimento delle specie ittiche invasive rappresenta un'attività strategica nella gestione della fauna ittica lombarda, in relazione alle possibili gravi interferenze che tali specie possono produrre sull'equilibrio della comunità ittiche fluviali e lacustri. Alcune tecniche di contenimento, ad es. per il siluro, sono state ampiamente sperimentate in passato, con buoni risultati. Per alcune specie ittiche invece approfondimenti tecnici sono ancora necessari (abramidi, acerina), per poter perfezionare metodi e tecniche adatte e selettive.

Il PRPA persegue lo sviluppo di:

- Interventi finalizzati al contenimento delle specie alloctone invasive con particolare riferimento al siluro.
- Metodologie selettive di cattura per specie invasive di più recente comparsa (ad es. acerina, pesce gatto punteggiato)

A.6: GESTIONE ITTIOCOMPATIBILE ED ECOCOMPATIBILE DELLA RETE IDRICA ARTIFICIALE

La diversa tipologia di canali che costituiscono il reticolo idrico artificiale della Regione Lombardia rende necessaria una declinazione tipo specifica degli interventi di miglioramento ai fini di renderli ittiocompatibili. Infatti il reticolo artificiale è caratterizzato da criticità ambientali differenti, a seconda delle modalità di derivazione dell'acqua e di gestione adottati dal relativo comprensorio di bonifica. Per questa ragione il PRPA indirizza, per ogni comprensorio, l'individuazione di modalità gestionali sito-specifiche, al fine di tutelare la fauna ittica che popola la rete idrica artificiale soggetta a gestione, ed, in particolar modo, di ridurre le morie di pesci conseguenti alla pratica delle asciutte totali, attraverso studi mirati ad individuare azioni specifiche di riqualificazione naturalistica, di gestione delle asciutte o di manutenzione sperimentale della vegetazione acquatica, come è stato già fatto per altri canali.

Il fine è quello di ridurre l'impatto sull'ecosistema fluviale ed in particolare sulla sua comunità ittica, coinvolgendo per quanto possibile le locali associazioni di pescatori sportivi, che usufruiscono dei canali per praticare la loro attività e che possono contribuire fattivamente al miglioramento della gestione della fauna ittica e dell'ecosistema presenti.

Gli indirizzi di intervento si fondano su quanto prodotto nel manuale PROITTIO implementato alla luce di un aggiornamento su base scientifica più moderna.

SETTORE 2: PESCA PROFESSIONALE

B.1. FORMAZIONE DELLA FIGURA PROFESSIONALE DEL "PESCATORE DI MESTIERE"

La pesca di professione sui laghi è una risorsa per il territorio lombardo. Le indicazioni che provengono dalle statistiche del pescato professionale lasciano intendere che per alcuni laghi lombardi il numero di pescatori sia arrivato al massimo sostenibile per poter ragionevolmente godere di un reddito da pesca sufficiente e dignitoso. Pertanto l'incentivazione ad intraprendere questo mestiere dovrà necessariamente tenere conto del contesto territoriale, ambientale ed economico specifico dell'ambiente lacustre designato. Piuttosto, invece, occorre incentivare i pescatori attuali o futuri, mediante opportuna formazione, a valorizzare meglio il prodotto del loro lavoro.

I pescatori di mestiere dovranno essere sempre più formati in un contesto multidisciplinare che spazia dalle questioni ambientali, sanitarie, economiche. La professionalità degli addetti alla pesca professionale non può che essere legata da un lato agli aspetti esperienziali di campo ma dall'altro all'attività formativa, che dovrebbe fornire al pescatore nozioni che attualmente mancano anche alla maggior parte degli operatori del settore relative alla valorizzazione del prodotto, agli aspetti igienico sanitari, ai prezzi, alla gestione della risorsa.

L'attività di formazione verso nuovi addetti ai lavori del settore della pesca professionale perseguirà i seguenti obiettivi:

- Fornire al pescatore nozioni relative alla valorizzazione del prodotto, agli aspetti igienico sanitari, ai prezzi e alla gestione della risorsa.
- Diffondere i principi della pesca responsabile ed ecosostenibile.

B.2. SOSTENIBILITÀ DELL'ATTIVITÀ DI PESCA PROFESSIONALE

Il PRPA promuove lo sviluppo e il miglioramento delle condizioni di esercizio dell'attività di pesca professionale delle acque interne lombarde contribuendo allo sviluppo economico del settore attraverso una maggior valorizzazione del prodotto pescato e una più corretta modulazione dello sforzo di pesca. Si individuano le seguenti sotto tematiche.

B.2.1 AMMODERNAMENTO E SVILUPPO DELLA PESCA PROFESSIONALE

Il PRPA sostiene la pesca di mestiere nelle acque interne, incoraggiandone l'ammodernamento dei mezzi e delle attrezzature di pesca e di lavorazione del pescato.

Lo scopo è quello di rafforzare il settore della pesca professionale nel territorio lombardo attraverso un ammodernamento delle strutture e dei servizi associati, tale da consentire uno sviluppo ecosostenibile dello sforzo di pesca e una valorizzazione del pescato in ottica economica a favore del pescatore di mestiere.

Il PRPA indirizza gli interventi volti ad adeguare gli attrezzi di pesca professionale, che dovranno essere mirati alle specie "target", ossia di interesse per la pesca professionale, riducendo il più possibile le catture indesiderate.

Il PRPA indirizza gli interventi volti a migliorare, ammodernare, innovare le strutture di lavorazione e trasformazione del pesce pescato presso i pescatori di mestiere e nelle aziende familiari al fine di incrementare il valore della materia prima in un'ottica di diversificazione, incremento di valore del prodotto pescato ma sostenibilità dello sforzo di pesca.

B.2.2. DEFINIZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ ITTICA E DELLA SOSTENIBILITÀ DELLO SFORZO DI PESCA

Sapere quanto si può pescare senza intaccare la risorsa sul medio e lungo termine è un elemento fondamentale per permettere ai pescatori di sopravvivere del loro medesimo lavoro. Il PRPA indirizza le attività di ricerca scientifica finalizzate alla definizione della produttività ittica totale e specifica di ogni bacino lacustre di interesse per la pesca professionale e alla definizione di modelli gestionali utili a garantire la sostenibilità dello sforzo di pesca nel medio e lungo periodo.

Questi aspetti sono di fondamentale importanza sia per il rispetto delle indicazioni della PCP sia per una corretta valorizzazione e sostegno ai pescatori di mestiere.

B.3. PESCATURISMO E ITTITURISMO

Obiettivo del PRPA è di indirizzare gli interventi collaterali rispetto alla "professione tradizionale" del pescatore di mestiere, come il pescaturismo e l'ittiturismo, al fine di integrare i redditi dei pescatori professionisti.

Il Pescaturismo è un'attività turistico-ricreativa che si svolge a bordo delle imbarcazioni della pesca artigianale di professione. L'offerta turistica, diversificabile a seconda delle specificità, spazia da brevi escursioni sui laghi e fiumi, all'osservazione delle attività di pesca professionale e alla possibilità di effettuare attività di pesca sportiva, comprendendo anche tutte quelle attività finalizzate alla conoscenza e alla valorizzazione dell'ambiente dulcacquicolo che possono servire ad avvicinare il pubblico al mondo della pesca professionale. Strettamente connesso alle attività di pescaturismo, l'ittiturismo integra l'offerta turistica dei pescatori con una serie di servizi a terra, come i servizi di ristorazione a base delle specialità tipiche regionali o locali.

Volto alla diffusione della cultura e delle tradizioni lacustri, il pescaturismo nasce come opportunità di integrazione del reddito dei pescatori, che, previa specifica autorizzazione, possono ospitare a bordo delle imbarcazioni un certo numero di persone.

Il pescaturismo e tutte le attività ricreative e culturali correlate contribuiscono alla sensibilizzazione del pubblico nei confronti della corretta fruizione degli ecosistemi acquatici e delle risorse di pesca e concorrono alla valorizzazione di tutti gli aspetti socio-culturali del mondo dei pescatori.

Ai sensi dell'art. 145 del TU n. 31/2008 e s.m.i., per pescaturismo si intende *"L'attività dell'imprenditore ittico che imbarca su un'unità di navigazione adibita a pesca professionale persone diverse dall'equipaggio per scopi turistico-ricreativi, compresa la pesca dilettantistica. L'attività di pesca-turismo esclude il servizio di trasporto pubblico"*.

L'armatore, nell'ambito dell'esercizio del pescaturismo, svolge quindi l'attività di pesca professionale nel rispetto delle vigenti disposizioni di pesca regionali.

Si prevede, pertanto, di indirizzare gli interventi finalizzati all'adeguamento delle imbarcazioni che intendono effettuare il pescaturismo e delle strutture per l'ittiturismo.

B.4. MESSA A SISTEMA DELLE OPERE ITTIOGENICHE REALIZZATE A SOSTEGNO DELLA PESCA PROFESSIONALE

L'indirizzo di intervento previsto dal PRPA ha l'obiettivo di mettere a sistema in termini di gestione, coordinamento e organicità, il complesso sistema di infrastrutture (incubatoi) e operatori (pescatori, e loro associazioni) che svolgono attività di ripopolamento delle acque del reticolo idrografico Regionale, organizzando un database a livello regionale e intervenendo per ottimizzare gli interventi in base alla specifiche competenze dei singoli attori locali e istituzionali e delle priorità emerse dalla indagini faunistiche indirizzate al punto A1.

B.5. SICUREZZA ALIMENTARE DEL PRODOTTO DEL PESCATO

I problemi igienico-sanitari che possono interessare il prodotto ittico sono la contaminazione in natura dei pesci che compongono il pescato e l'insorgenza di batteriosi e micosi durante le fasi di lavorazione/trasformazione. Il controllo svolto lungo tutta la filiera produttiva costituisce l'unica garanzia per il consumatore intermedio e finale circa la sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti ittici, requisito fondamentale della loro qualità.

Al fine di tutelare il consumatore, i prodotti ittici del pescato sono sottoposti al controllo delle Autorità Sanitarie Competenti e degli operatori a più livelli della filiera.

Il PRPA indirizza le attività di controllo della qualità igienico-sanitaria sia sul prodotto fresco che lavorato, al fine di evitare la presenza di parassiti trasmissibili all'uomo (zoonosi). Al fine di salvaguardare la qualità igienico-sanitaria, la conservabilità e la sicurezza alimentare, in relazione soprattutto alle parassitosi a carattere zoonosico dei pesci selvatici, il PRPA indirizza la messa a punto delle procedure operative, linee guida e manuali di buona prassi per l'ottenimento di prodotti freschi, conservati e trasformati di elevata qualità.

Si auspicano inoltre attività di monitoraggio dei contaminanti nelle acque, sia lacustri che fluviali, e nel biota, al fine di controllare la contaminazione da metalli pesanti e da inquinanti Organici Persistenti e nuovi composti emergenti nei prodotti ittici destinati al consumo.

SETTORE 3: PESCA DILETTANTISTICA

C.3. PROMOZIONE DELLA PESCA DILETTANTISTICA IN LOMBARDIA

C.3.1. ATTIVAZIONE DI AREE DI PESCA A GESTIONE PARTICOLARE

Nell'ambito della promozione della pesca dilettantistica in Lombardia, il PRPA indirizza le iniziative che abbiano la finalità di istituire aree a gestione di pesca particolare, con la condivisione degli enti territoriali coinvolti, ad opera di Enti locali ed Associazioni di pescatori. Tali iniziative devono basarsi su progetti dettagliati che dovranno descrivere le finalità della richiesta, la gestione proposta, gli enti e le associazioni coinvolte, la "filiera" che si intende attivare con particolare attenzione alla fruizione ed al turismo, le iniziative di promozione e comunicazione, le risorse economiche che saranno messe in campo per avviare e gestire l'area, le iniziative e le risorse da destinare al miglioramento ambientale faunistico, un piano economico-finanziario di medio periodo, le facilitazioni per i residenti ed ogni altra informazione che possa far pienamente comprendere il progetto proposto in ogni sua componente.

C.3.2. CORSI DI INTRODUZIONE ALLA PESCA DILETTANTISTICA

Il tema dell'educazione del pescatore è una interessante sfida che il PRPA vuole indirizzare. La cultura della pesca non può prescindere dalla conservazione della risorsa e dalla tutela dell'ambiente acquatico. Il PRPA auspica che sempre più si possa diffondere una cultura alieutica basata sullo sfruttamento sostenibile della risorsa.

Pertanto si indirizzano gli interventi volti ad attivare le iniziative di divulgazione della cultura della pesca dilettantistica, nel rispetto delle regole dell'eco-sostenibilità attraverso: tecniche di pesca; consigli degli esperti; prodotti necessari; informazioni ecologiche sulle specie ittiche; riconoscimento delle specie, in particolare delle specie alloctone e sensibilizzazione rispetto al tema dell'impatto delle stesse sulla biodiversità e regolamenti condivisi di pesca dilettantistica.

SETTORE 4: ACQUACOLTURA

D.1. AMMODERNAMENTO, INCREMENTO E INNOVAZIONE DELLE STRUTTURE PRODUTTIVE DI ACQUACOLTURA ANCHE AI FINI DELL'ECOSOSTENIBILITÀ DEI PROCESSI PRODUTTIVI

Il PRPA condivide l'obiettivo della riforma della PCP 2014-2020 di consolidare e sviluppare ulteriormente un'acquacoltura responsabile sempre più orientata verso criteri di sostenibilità ambientale e di salubrità delle produzioni, incentivandone lo sviluppo, anche in ambiente dulcacquicolo. In particolare verranno indirizzati dal PRPA gli interventi volti a:

- Creare nuovi impianti e ammodernare gli esistenti con tecniche a basso impatto ambientale ed innovative.
- Ridurre al minimo o annullare gli impatti ambientali derivanti dagli effluenti degli impianti.
- Diversificare le specie allevate, producendo nuove specie con prospettive di mercato.
- Migliorare la qualità e la tracciabilità dei prodotti allevati.
- Sostenere le tradizionali attività dell'acquacoltura.
- Migliorare le condizioni di lavoro e di sicurezza dei lavoratori.

L'obiettivo di questi indirizzi è quello di migliorare le condizioni di lavoro, l'igiene, la salute dell'uomo o degli animali e la qualità dei prodotti, ridurre l'impatto negativo od accentuare gli effetti positivi sull'ambiente, contribuire alla regolarizzazione, ammodernamento e adeguamento delle strutture esistenti nella logica di valorizzazione delle filiere produttive in acquacoltura.

Tali iniziative contribuiranno, pertanto, alla qualificazione delle produzioni e dei produttori, nella logica di valorizzazione delle filiere produttive in acquacoltura.

D.2. PESCCOLTURA DA RIPOPOLAMENTO: MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DELLE STRUTTURE PRODUTTIVE, E ADEGUAMENTO SANITARIO DELLE STRUTTURE ESISTENTI

La piscicoltura da ripopolamento permane un'attività produttiva di interesse nell'ambito del PRPA, che continua ad inserirla fra gli indirizzi da promuovere e sostenere.

Le strutture produttive note come "incubatoi ittici" sono strutture in larghissima parte gestite da associazioni di pescatori, sia professionali che sportivi, in convenzione con i diversi Enti Locali presenti sul territorio di competenza, e che creano una sinergia positiva tra il mondo della pesca dilettantistica e quello della pesca professionale.

Obiettivo del PRPA è:

- Indirizzare l'ammodernamento e l'eventuale ampliamento di strutture di produzione di pesci da ripopolamento (strutture di svezzamento e primo accrescimento, stabulazione dei riproduttori per realizzare il ciclo chiuso o, preferibilmente, il ciclo semi-chiuso), secondo le peculiarità locali. Peculiarità di tipo ambientale ed alieutico.
- Indirizzare gli interventi per la regolarizzazione delle strutture esistenti, attraverso le autorizzazioni mancanti e l'adeguamento delle pratiche alle normative vigenti e alle norme sanitarie.

- Indirizzare, inoltre, interventi di tipo sperimentale e dimostrativo in merito al sostegno mediante riproduzione artificiale di specie ittiche differenti rispetto alle attuali e di interesse conservazionistico, per la pesca dilettantistica o per la pesca professionale.
- Indirizzare inoltre interventi finalizzati alla fruibilità delle strutture ittogeniche a fini di educazione e sensibilizzazione ambientale.

Tra gli obiettivi a lungo termine si evidenziano:

- Il potenziamento delle specie ad elevato prelievo alieutico ed interesse commerciale.
- Il miglioramento della qualità del prodotto da ripopolamento legata ad un aumento del controllo sanitario e al numero di impianti certificati tra quelli che hanno le potenziali caratteristiche per richiederlo.

D.3. AFFINAMENTO IN GABBIE GALLEGGianti O SOMMERSE DEI PESCI DA CONSUMO

L'utilizzo delle gabbie in lago per l'affinamento dei pesci da consumo è un tema già preso in considerazione nei passati PRPA. Questa attività è stata sperimentata in Italia dalla Provincia di Como nel Lario, con risultati promettenti che evidenziano, dal punto di vista organolettico, un aumento di acidi grassi polinsaturi, di acidi grassi della serie Omega-3 (soprattutto DHA) e presentano un elevato rapporto Omega-3/Omega-6, tutti elementi che aumentano il valore nutrizionale del pesce (Caprino et al, 2008)

Tale metodologia di piscicoltura prevede l'immissione di pesci adulti pronti per il consumo, allevate in impianto intensivo, in gabbie sommerse in ambiente naturale lacustre. Qui i pesci non vengono alimentati, ma permangono in acque pulite, "dimagrendo", diminuendo la percentuale di grassi e modificandone il profilo a vantaggio dei grassi Omega 3.

Per evitare fenomeni di inquinamento, dati dall'eutrofizzazione innescata dall'accumulo di mangime non ingerito e di deiezioni in prossimità delle gabbie, con fioriture algali e compromissione ambientale, il PRPA non ritiene ammissibile negli ambienti lacustri lombardi appartenenti al reticolo idrico superficiale effettuare l'allevamento ittico in gabbie con somministrazione di mangime. Ciò contrasterebbe con gli importanti sforzi economici in corso da anni con la realizzazione degli interventi di risanamento previsti dai Piani di Tutela delle Acque, finalizzati a diminuire l'inquinamento e a ridurre il grado di trofia dei laghi. Unica eccezione può essere fatta solo se le gabbie venissero dotate di un efficace sistema di recupero e smaltimento dei residui.

Tra i vantaggi di questa pratica, si sottolinea la "destagionalizzazione" della pesca professionale, che normalmente segue l'andamento delle catture in lago con le abitudini dei pesci più pescati: la presenza di gabbie sommerse o galleggianti consentirà ai pescatori di professione di disporre di pesce di qualità in qualsiasi momento dell'anno e il pesce prodotto nelle gabbie sommerse potrebbe rappresentare un valido supporto alla pesca professionale, soprattutto nei periodi (fine inverno - primavera) in cui il pescato è insufficiente a coprire le richieste del mercato.

Il PRPA indirizza, pertanto, gli interventi volti a realizzare di impianti di gabbie galleggianti o sommergibili in lago, senza mangime, al fine di favorire l'affinamento in acque lacustri dei prodotti dell'allevamento in ambiente artificiale destinati al consumo. Esso dovrà essere accompagnato dalle necessarie informazioni per i ristoratori ed i consumatori.

D.4. ACCRESCIMENTO IN GABBIE GALLEGGIANTI O SOMMERSE DEI PESCI DA RIPOPOLAMENTO

Il PRPA indirizza gli interventi di uso delle gabbie galleggianti o sommergibili anche per l'accrescimento dei pesci da ripopolamento, fermi restando i concetti espressi nel punto precedente in merito alla necessità di vietare la somministrazione di mangime. Si tratta di un'attività già utilizzata, ad esempio, nel primo accrescimento del coregone lavarello in Provincia di Lecco, che può essere mutuata ed incoraggiata anche presso altri laghi. Il concetto di fondo consiste nell'utilizzare una risorsa dei laghi, lo zooplancton, utilizzato in natura dalla maggior parte dei pesci per il loro svezzamento e primo accrescimento, prodotto naturalmente in tutti i laghi e parte fondamentale della catena trofica lacustre. La varietà dei laghi lombardi consente di ottimizzare questo particolare tipo di allevamento in base all'ecologia delle specie obiettivo.

Il PRPA indirizza, pertanto, la sperimentazione di impianti di gabbie galleggianti o sommergibili in lago, al fine di permettere l'accrescimento di pesci destinati al ripopolamento.

D.5. SICUREZZA ALIMENTARE E TRACCIABILITÀ DEI PRODOTTI DELL'ACQUACOLTURA

Il PRPA indirizza gli interventi finalizzati al controllo della qualità igienico-sanitaria sia sul prodotto fresco che lavorato, al fine di evitare la presenza di parassiti trasmissibili all'uomo (zoonosi), e gli interventi finalizzati alla "tracciabilità", per tutelare il consumatore e la sicurezza alimentare del prodotto.

Il termine tracciabilità nel settore ittico esprime la possibilità di identificare, documentare e comunicare tutti i percorsi che il prodotto ittico segue, dal momento in cui viene pescato od allevato fino all'acquisto da parte del consumatore.

L'adozione di un protocollo condiviso da pescatori, acquacoltori, operatori del comparto ittico e consumatori che potrà portare alla realizzazione di un elemento identificativo chiaro ed inequivocabile, denominato etichetta, sul quale dovranno essere annotate le informazioni relative a tutti i passaggi effettuati all'interno della filiera, secondo l'art. 2 comma 1 del Decreto 27 marzo 2002 "Etichettatura dei prodotti ittici e sistema di controllo", in conformità all'art. 8 del regolamento (CE) n. 2065/2001 della Commissione Europea.

Il PRPA indirizza inoltre le attività di ricerca finalizzate al riconoscimento delle specie e della loro provenienza in prodotti ittici trasformati.

SETTORE 5: TRASFORMAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE

E.1. AMMODERNAMENTO, SOSTEGNO E INCREMENTO DELLE STRUTTURE DI TRASFORMAZIONE E LAVORAZIONE DEL PRODOTTO ITTICO LOMBARDO

Il PRPA indirizza gli interventi volti ad incrementare le imprese di trasformazione e commercializzazione presenti sul territorio lombardo, nonché un ammodernamento di quelle esistenti, concentrandosi sul prodotto allevato o pescato in Lombardia. Si indirizzano, pertanto, le iniziative volte al miglioramento delle condizioni del settore della lavorazione, per incrementare la produzione dei prodotti lombardi, perseguendo uno o più dei seguenti obiettivi:

- Miglioramento delle condizioni di lavoro e delle condizioni di igiene nelle imprese lombarde che lavorano prodotti tipici dell'acquacoltura o della pesca lombarde.
- Produzione di prodotti lombardi di alta qualità destinati a nicchie di mercato.
- Produzione o commercializzazione di nuovi prodotti, applicazione di nuove tecnologie o sviluppo di metodi di produzione innovativi.
- Commercializzazione di prodotti allevati o pescati in Lombardia.
- Promozione dell'occupazione nel settore.
- Riconoscimento CE.
- Ampliamento ed ottimizzazione delle linee di lavorazione e trasformazione dei prodotti ittici tipici lombardi per la produzione di prodotti di qualità e ad alto valore aggiunto.

E.2. PROMOZIONE DEL PRODOTTO ITTICO LOMBARDO

E.2.1. TUTELA DELLA REALTÀ PRODUTTIVA LOMBARDA: VALORIZZAZIONE E PROMOZIONE DEI PRODOTTI DELL'ACQUACOLTURA IN LOMBARDIA

Obiettivo del PRPA è la valorizzazione e la promozione dei prodotti dell'acquacoltura lombarda, con particolare attenzione alla trota e allo storione, la cui produzione pone la Regione Lombardia ai vertici europei, collocandola anche quale area produttiva vocata in ambito mondiale, e ad altre specie.

Si indirizzano, pertanto le attività mirate a:

- Incrementare l'informazione circa i prodotti ittici dell'acquacoltura lombarda e le loro caratteristiche nutrizionali al fine di promuoverne il consumo.
- Promuovere il consumo dei prodotti ittici lombardi, diffondendo il concetto di eccellenza legata al territorio.
- Valorizzare i prodotti ittici provenienti da attività di acquacoltura sostenibili presenti in territorio lombardo.
- Promuovere l'utilizzo di specie d'acqua dolce, provenienti da pesca e acquacoltura lombarde, presso le mense scolastiche e la ristorazione in generale (ristoranti e mense).

Si auspica in tal senso un'azione coordinata tra pubbliche amministrazioni per sviluppare una filiera commerciale corta tramite la promozione nella ristorazione pubblica dell'utilizzo di prodotti ittici lombardi.

E.2.2. PROMOZIONE DELLA TRACCIABILITÀ DEL PRODOTTO ITTICO LOMBARDO E ACCORCIAMENTO DELLA FILIERA

Al fine di tutelare il consumatore e la sicurezza alimentare del prodotto, il PRPA indirizza gli interventi legati a iniziative di tracciabilità del prodotto ittico lombardo.

Il termine “tracciabilità” nel settore ittico esprime la possibilità di identificare e controllare l'origine, documentare e comunicare tutti i percorsi che il prodotto ittico segue, dal momento in cui viene pescato od allevato fino all'acquisto da parte del consumatore e mediante un protocollo condiviso da pescatori, acquacoltori, operatori del comparto ittico e consumatori può portare alla realizzazione di un chiaro ed inequivocabile elemento identificativo (etichetta) che accompagni il prodotto ittico di qualità. Sul prodotto, pertanto, devono essere annotate le informazioni relative a tutti i passaggi effettuati all'interno della filiera, secondo le normative vigenti.

Un altro fondamentale passo in grado di incrementare l'efficienza del settore e di aumentare il benessere dei consumatori finali attraverso la riduzione dei prezzi al consumo è rappresentato dall'accorciamento della filiera, che consiste nella riduzione del numero di intermediari che si pongono fra produttore e consumatore. Se, infatti, il settore della trasformazione presente in territorio lombardo trasformasse il pescato dei laghi lombardi o il prodotto dell'acquacoltura lombarda, si otterrebbe un sicuro ed evidente riscontro economico.

Pertanto si indirizzano gli interventi volti a promuovere:

- Promozione dell'accorciamento della filiera attraverso la riduzione del numero di intermediari che si pongono fra produttore e consumatore ai fini di una migliore gestione dei prezzi.
- Accordi con le strutture turistiche (alberghi e ristoranti) condizioni di fornitura che, valorizzando il prodotto locale, ne garantiscano sbocchi e remunerazioni adeguate.
- Consumo di prodotti stagionali e territoriali “a filiera corta” nelle mense scolastiche, ospedaliere, delle strutture assistenziali e in tutti i circuiti della ristorazione collettiva.

L'obiettivo è quello di incentivare enti locali, ATS, Direzioni scolastiche a considerare l'approvvigionamento di prodotti locali a filiera corta, caratterizzati da sicurezza, qualità, freschezza, stagionalità e tipicità in occasione della stipula e del rinnovo dei capitolati d'appalto/acquisto dei servizi di mensa, prevedendo specifici controlli.

E.2.3. RICONOSCIMENTO DELLA SPECIFICITÀ DI ORIGINE

I laghi lombardi ospitano specie che costituiscono elementi di notevole attrattiva per la ristorazione locale come i coregonidi, l'agone, il pesce persico e altri con una valenza più locale come la tinca, il salmerino, la bottatrice, il luccio.

Utile la certificazione delle produzioni ittiche mediante il riconoscimento della loro specificità di origine anche con le tutele previste dall'UE per il riconoscimento delle culture e tradizioni locali dei prodotti e dei processi di lavorazione.

Oltre al riconoscimento di DOP e IGP per alcune specifiche produzioni, la qualificazione e la valorizzazione dei prodotti ittici potrebbe essere raggiunta anche attraverso la certificazione ISO 9001 e ISO 14000, l'adozione di disciplinari di allevamento e disciplinari interni di produzione (utilizzo di mangimi certificati, analisi continua della qualità delle acque, controlli sanitari, non utilizzo di antibiotici), in maniera da garantire la qualità

del processo produttivo. Tali garanzie di provenienza e qualità faciliterebbero l'accesso nella rete della grande distribuzione. Pertanto, si sostengono i processi di certificazione di prodotti/preparazioni alimentari tipici.

E.2.4. PROMOZIONE DELLA VENDITA E DELLA TRASFORMAZIONE DI SPECIE ITTICHE POCO PREGIATE E DI SPECIE ESOTICHE

Gli obiettivi regionali diretti allo sviluppo e alla valorizzazione del settore ittico comprendono la realizzazione di iniziative promozionali volte a valorizzare le produzioni ed i produttori locali, con particolare attenzione alla promozione delle specie poco apprezzate. Si indirizzano, pertanto, gli interventi di promozione della lavorazione di pesci poco pregiati, come la scardola, la carpa, il pesce gatto, che potrebbero essere destinati a nuove nicchie di mercato, o di cui si potrebbe allargarne l'ambito di fruizione, attualmente solo relegato a ristrette zone (vedi il pesce gatto nella Bassa Padana).

Al fine di promuovere il consumo di specie non pregiate, si indirizzano le iniziative volte a:

- Definire nuove filiere destinate alla lavorazione e commercializzazione di specie attualmente non utilizzate.
- Analizzare le tendenze di mercato ed effettuare valutazioni commerciali.
- Incentivare l'uso delle specie poco diffuse, dei sottoprodotti e degli scarti.
- Incrementare l'informazione circa le specie ittiche meno commercializzate e a promuoverne il consumo.

Sempre nell'ambito della promozione dello sfruttamento commerciale di specie poco pregiate, il PRPA indirizza gli interventi volti a promuovere la pesca e la trasformazione di specie ittiche alloctone dannose, quale ad esempio il siluro, l'abramide, l'acerina e il gardon, attualmente abbondanti nei corpi idrici lombardi e la cui continua espansione rappresenta una forte e concreta minaccia per le specie autoctone. Gli indirizzi di intervento promuovibili sono individuabili in:

- Promozione della pesca e della trasformazione di specie ittiche alloctone dannose.
- Conoscenza e valorizzazione del prodotto ittico.
- Individuazione di nuovi prodotti di lavorazione del pescato che ne incrementino la fruibilità ed il valore commerciale.
- Commercializzazione di nuovi prodotti basati sulle specie di recente colonizzazione o sviluppo.
- Individuazione di nuove nicchie di mercato tra i consumatori provenienti dagli stessi Paesi d'origine dei pesci esotici (ad esempio il siluro).
- Verifica del rispetto dei limiti di legge per i contenuti di sostanze pericolose (pesticidi, metalli pesanti).

E.2.5. SPAZI DEDICATI AI PRODUTTORI LOCALI

Regione Lombardia si è attivata per valorizzare il mercato del pesce locale, mediante sperimentazione di un accordo con il Mercato ittico di Milano dove alcuni pescatori potessero far confluire il pescato.

L'attuale regolamento del mercato ittico gestito per conto del Comune di Milano da So.Ge.Mi. SpA – Società per l'Impianto e l'Esercizio dei Mercati Annonari all'Ingrosso di Milano S.p.A. –prevede delle assegnazioni provvisorie, ovvero spazi a rotazione da assegnare a produttori locali. In tale contesto, con l'appoggio di So.Ge.Mi., il PRPA valuta positivamente azioni volte a concedere tali spazi per promuovere il consumo delle

specie d'acqua dolce pescate nelle acque lombarde a prezzo contenuto o promozionale, in particolare delle specie minori o poco conosciute, come il carassio.

Per perseguire tali obiettivi dovranno essere valutati i seguenti punti:

- Appoggiare la vendita sui grossisti già presenti o creare un punto vendita dedicato, da organizzare e gestire.
- Possibilità di coinvolgimento dei pescatori di mestiere.
- Possibilità di coinvolgimento di più realtà territoriali lombarde.
- Individuazione dei punti di raccolta.
- Possibilità di continuità nella fornitura (quanti giorni a settimana).
- Possibilità di coinvolgimento di altre DG (ad es. Commercio e Sanità).
- Possibilità di formalizzare un accordo con Regione Lombardia affinché i costi di gestione di tali spazi non vengano addebitati a chi li usufruisce.

In conclusione, il PRPA auspica che il Mercato Ittico di Milano possa quindi continuare ad essere lo strumento per diffondere la conoscenza del prodotto ittico lombardo attraverso azioni di distribuzione e formazione mirate alla conoscenza delle specie ittiche d'acqua dolce.

E.3. FORMAZIONE DELL'OPERATORE ITTICO

La formazione potrà essere indirizzata a vari livelli, dagli operatori del settore, agli studenti, al pubblico. In particolare, gli obiettivi di tale formazione potranno essere:

- Conoscere il pesce d'acqua dolce e gli ecosistemi acquatici
- Lavorare, trasformare e conservare i prodotti.
- Tracciatura nella filiera.
- Valorizzare le produzioni locali.
- Valutare economicamente e organoletticamente i prodotti.
- Adottare sistemi di allevamento a basso impatto ambientale e sistema di autocontrollo (HACCP) nei laboratori di trasformazione.
- Cucinare il pesce d'acqua dolce

E.4. SENSIBILIZZAZIONE DEL GRANDE PUBBLICO ED EDUCAZIONE ALIMENTARE

Gli obiettivi generali delle azioni di comunicazione dovranno essere:

- La diffusione delle tradizioni della pesca lombarda.
- L'informazione e l'educazione dei cittadini e dei consumatori sull'ambiente dulcacquicolo e sulle risorse alieutiche.
- La valorizzazione dei prodotti ittici locali.
- Supportare i progetti intrapresi dall'Amministrazione Pubblica nel settore della pesca e dell'acquacoltura.
- Valorizzare gli aspetti sociali, economici, occupazionali, culturali propri della tradizione della pesca lombarda.

- Sostenere le attività alternative o complementari, quali ad esempio il pescaturismo e l'ittiturismo.
- Valorizzare l'acquacoltura a basso impatto ambientale.

Gli indirizzi di intervento nell'ambito dell'informazione e della comunicazione potranno essere:

- Campagne di sensibilizzazione ed informazione relativamente al valore alimentare della fauna ittica.
- Campagne di sensibilizzazione rivolte agli operatori del settore della pesca.

Attività di informazione e di comunicazione presso i punti vendita, pescherie o supermercati, presso la ristorazione e le fiere di settore.

SETTORE 6: RICERCA E SPERIMENTAZIONE

F.1. POTENZIAMENTO DELLA RICERCA APPLICATA AI SETTORI DEL PRPA

Obiettivo del PRPA è sostenere e promuovere attività di ricerca scientifica applicata a tutti i temi sotto indicati, possibilmente in modo trasversale ai vari ambiti.

Il potenziamento della ricerca applicata a favore del settore sarà indirizzato attraverso la promozione di bandi che tocchino le aree tematiche di seguito descritte:

- Approfondimento delle conoscenze sulla biologia delle specie di interesse per la pesca ricreativa e professionale, nonché sulla consistenza delle popolazioni nei laghi e corsi d'acqua di interesse, con un focus specifico relativamente alla definizione di misure minime o di finestre di cattura che garantiscano la sostenibilità degli stock sul lungo periodo, la tutela delle specie e il mantenimento di popolazioni ben strutturate e resilienti.
- Studi sulle potenzialità di sfruttamento sostenibile delle risorse ittiche di interesse commerciale attualmente non utilizzate.
- Definizione della produttività ittica dei laghi sulla base di metodi convenzionali ed innovativi.
- Definizione del massimo sforzo di pesca sostenibile per specie target e quantificazione del numero di pescatori professionali ammissibili per lago.
- Studi per la misura e il controllo degli impatti della pesca sugli ecosistemi acquatici, con particolare riferimento all'alterazione della biodiversità, all'incidenza sugli stock e all'identificazione di indicatori, criteri e strumenti per la gestione della sostenibilità dei prelievi.
- Misura e contenimento degli impatti negativi generati dalle alterazioni ambientali sulle risorse acquatiche viventi, con particolare riferimento alla tutela della biodiversità, della potenzialità ittigenica e della qualità dei prodotti della pesca.
- Sviluppo di conoscenze interdisciplinari per la realizzazione di iniziative sperimentali di riproduzione e ripopolamento, a supporto dei piani di recupero per le specie sensibili.
- Sperimentazione e sviluppo di sistemi di cattura finalizzati al miglioramento della selettività degli attrezzi ed alla riduzione dell'impatto sugli ecosistemi acquatici.
- Messa a punto di protocolli di riproduzione e primo allevamento delle nuove specie da ripopolamento e d'allevamento, con particolare riferimento alla produzione di soggetti con caratteristiche di rusticità.
- Sperimentazione di tecniche e tecnologie innovative di allevamento e protocolli operativi per il miglioramento qualitativo delle acque reflue negli allevamenti.
- Sperimentazione di nuovi modelli produttivi in acquacoltura o di modelli integrati a supporto dell'acquacoltura.
- Sperimentazione e sviluppo di tecnologie e pratiche per l'acquacoltura biologica.
- Studio di fattibilità e progetti pilota per allevamento nuove specie ittiche.
- Miglioramento e valorizzazione della qualità dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura, a tutela del consumatore, dei produttori e dell'ambiente, mediante lo sviluppo di sistemi tradizionali ed innovativi di identificazione del prodotto e della sua origine, di certificazione dei processi produttivi (Reg. CE

761/2001), di tracciabilità lungo la filiera e di etichettatura delle produzioni, anche per lo sviluppo delle produzioni biologiche (Reg. CE 834/07) e per la sicurezza alimentare.

- Approfondimento delle conoscenze sulle caratteristiche alimentari dei prodotti ittici d'acqua dolce, di allevamento e selvatici e del relativo rapporto con le condizioni di allevamento (compresa la verifica dei limiti di sostanze tossiche per l'uomo).
- Attività di monitoraggio dei contaminanti e altri composti potenzialmente pericolosi ed emergenti nelle acque, sia lacustri che fluviali, e nelle specie ittiche, con particolare riferimento a quelle di interesse commerciale.
- Miglioramento del controllo delle patologie in allevamento.

SINTESI INDIRIZZI DI INTERVENTO DEL PRPA, STRUMENTI E RISORSE

Sintesi dei settori e indirizzi di intervento del PRPA e delle risorse dedicate da Regione Lombardia alla loro realizzazione facenti capo sia al FEAMP che a risorse interne.

SETTORE DI INTERVENTO	INDIRIZZO	TEMA		RISORSE
			SOTTOTEMA	
ECOSISTEMA ACQUATICO E FAUNA ITTICA	A.1	Indirizzi per attività finalizzate ad un aggiornamento dello stato delle comunità ittiche dei copri idrici lombardi con particolare interesse verso le specie ittiche “prioritarie” anche nei corpi idrici di medie e piccole dimensioni.		PRIORITY 1 FEAMP Sviluppo sostenibile della pesca. Art. 44 del Reg UE 508/2014 + Risorse interne di Regione Lombardia
	A.2	Indirizzi di attività finalizzate alla gestione dell'ittiofauna nell'ottica di un prelievo sostenibile e della conservazione a lungo termine degli stock, delle specie e della integrità ecosistemica.		
	A.3	Indirizzi di intervento per la riduzione delle pressioni idromorfologiche sull'integrità e sulla funzionalità dei corpi idrici superficiali		
		A.3.1	Individuazione dei nodi di discontinuità fluviale	
		A.3.2	Deframmentazione fluviale	
		A.3.3	Miglioramento degli habitat fluviali	
		A.3.4	Miglioramento degli habitat lacustri	
	A.4	Indirizzi di mitigazione dell'attività predatoria degli uccelli ittiofagi		
	A.5	Indirizzi finalizzati alla gestione delle specie alloctone e al contenimento delle specie alloctone invasive		
A.6	Indirizzi per la gestione ittiocompatibile ed ecocompatibile della rete idrica artificiale			
PESCA PROFESSIONALE	B.1	Formazione della figura professionale del “Pescatore di mestiere”		Priority 1 FEAMP Sviluppo Sostenibile della Pesca Art. 44 del Reg UE 508/2014 + Risorse interne di Regione Lombardia
	B.2	Sostenibilità dell'attività di pesca professionale		
		B.2.1	Ammodernamento e sviluppo della pesca professionale	
		B.2.2	Individuazione della produttività ittica e della sostenibilità dello sforzo di pesca per ogni ambiente lacustre.	
	B.3	Pescaturismo e Ittiturismo		
	B.4	Messa a sistema delle opere ittiogeniche realizzate a sostegno della pesca professionale		
	B.5	Sicurezza alimentare		
PESCA DILETTANTISTICA	C.1	Promozione della pesca sportiva in Lombardia		Risorse interne* (*vedi D.2)
		C.1.1	Attivazione di aree di pesca a gestione particolare	
		C.1.2	Corsi di formazione ed aggiornamento per i pescatori sportivi.	
ACQUACOLTURA	D.1	Ammodernamento, incremento e innovazione delle strutture produttive di acquacoltura anche ai fini dell'ecosostenibilità dei processi produttivi		Priority 2 FEAMP

Sintesi dei settori e indirizzi di intervento del PRPA e delle risorse dedicate da Regione Lombardia alla loro realizzazione facenti capo sia al FEAMP che a risorse interne.

	D.2	Pescicoltura da ripopolamento: gestione delle strutture produttive, miglioramento dell'efficienza e adeguamento sanitario delle strutture esistenti.		Sviluppo Sostenibile dell'Acquacoltura Art. 48 del Reg UE 508/2014 + Risorse interne di Regione Lombardia
	D.3	Affinamento in gabbie galleggianti o sommerse dei pesci da consumo		
	D.4	Accrescimento dei pesci da ripopolamento in gabbie galleggianti o sommerse		
	D.5	Sicurezza alimentare e tracciabilità dei prodotti freschi e trasformati		
TRASFORMAZIONE / COMMERCIALIZZAZIONE	E.1	Ammodernamento, sostegno e incremento delle strutture di trasformazione e lavorazione del prodotto ittico lombardo		Priorità 5 FEAMP Trasformazione del pesce Art. 69 del Reg UE 508/2014
	E.2	Promozione del prodotto ittico lombardo		
		E.2.1	Tutela della realtà produttiva lombarda: valorizzazione e promozione dei prodotti dell'acquacoltura in Lombardia	
		E.2.2	Promozione della tracciabilità del prodotto ittico lombardo e accorciamento della filiera	
		E.2.3	Riconoscimento della specificità di origine	
		E.2.4	Promozione della vendita e della trasformazione di specie ittiche poco pregiate e di specie esotiche	
		E.2.5	Spazi dedicati ai produttori locali	
		E.2.6	Attività di educazione alimentare: promozione del consumo di pesce d'acqua dolce e dei prodotti tipici lombardi	
	E.3	Formazione dell'Operatore Ittico		
E.4	Sensibilizzazione del grande pubblico			
RICERCA SPERIMENTAZIONE	F.1	Potenziamento della ricerca applicata a favore dei settori del PRPA		Altri programmi EU o Nazionali dedicati quali Horizon 2020, LIFE, INTERREG.

RISORSE TRIENNALI PER L'ATTUAZIONE DEL PRPA

Fonte delle Risorse	Descrizione	Risorse triennali (Euro)	Ambiti di intervento PRPA	Soggetti ammissibili a cofinanziamento
FEAMP 2014/2020 Priorità 1 PESCA	Sviluppo Sostenibile della Pesca Investimenti produttivi, investimenti per la diversificazione del reddito, ambiente, efficienza energetica	1.500.000	Ecosistema acquatico Pesca professionale	Pescatori professionali, proprietari di imbarcazioni da pesca, organizzazioni di pescatori, organizzazioni di produttori, organismi di diritto pubblico
FEAMP 2014/2020 Priorità 2 ACQUACOLTURA	Sviluppo Sostenibile dell'Acquacoltura Investimenti produttivi e per la diversificazione della produzione, investimenti per la diversificazione del reddito, ambiente ed uso efficace delle risorse	2.500.000	Acquacoltura	Imprese operanti nel settore dell'acquacoltura
FEAMP 2014/2020 Priorità 5 TRASFORMAZIONE	Misure connesse alla trasformazione del pesce Investimenti per la trasformazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura	1.500.000	Trasformazione e Commercializzazione	Micro, piccole e medie imprese nel settore della trasformazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura
Risorse autonome di Regione Lombardia	Supporto alle attività di gestione delle strutture ittogeniche, ripopolamento e monitoraggio delle acque del reticolo idrografico lombardo	2.100.000	Attività ittogeniche e miglioramento ambienti acquatici	Imprese incaricate della gestione della rete degli incubatoi regionali e comunali di valle Associazioni di Pescatori professionali e di pescatori dilettanti qualificate ex art 136 LR 31/2008



Regione Lombardia
Agricoltura

ANALISI DEI SETTORI

(PROGRAMMA TRIENNALE REGIONALE PER LA PESCA
E L'ACQUACOLTURA - P.R.P.A.)

SOMMARIO

SETTORE 1: AMBIENTE ACQUATICO

I laghi e i fiumi della Regione Lombardia

Stato degli ecosistemi acquatici della Regione Lombardia

La rete idrica artificiale

Idrofauna: Stato attuale e criticità

SETTORE 2: PESCA PROFESSIONALE

I pescatori di professione

Il pescato commerciale

La pesca nel Fiume Po: una questione di rilevanza interregionale

CRITICITÀ E OPPORTUNITÀ DEL SETTORE

MATRICE SWOT

SETTORE 3: PESCA DILETTANTISTICA

La gestione della pesca dilettantistica in Lombardia

SETTORE 4: ACQUACOLTURA

ACQUACOLTURA COMMERCIALE

Contesto internazionale

Contesto Comunitario

Contesto nazionale

Contesto regionale

PESCOLTURA DA RIPOPOLAMENTO: LA RETE DEGLI INCUBATOI REGIONALI

Le strutture ittiogeniche a servizio della pesca e della conservazione della biodiversità nativa nel territorio della Regione Lombardia

CRITICITÀ E OPPORTUNITÀ DEL SETTORE

MATRICE SWOT

SETTORE 5: TRASFORMAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE

Valorizzazione della risorsa sul territorio

Le caratteristiche organolettiche dei pesci pescati in Lombardia

Il Mercato Ittico di Milano

CRITICITÀ E OPPORTUNITÀ PER IL SETTORE

MATRICE SWOT

SETTORE 6: RICERCA E SPERIMENTAZIONE

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

SETTORE 1: AMBIENTE ACQUATICO

I LAGHI E I FIUMI DELLA REGIONE LOMBARDIA

La Lombardia presenta il patrimonio lacustre più cospicuo d'Italia. Dei circa 360 laghi italiani con superficie maggiore di 0,2 km², ben 68 appartengono al territorio lombardo, tra questi vi sono anche i 5 laghi più estesi della penisola (Garda, Maggiore, Como, Iseo e Lugano), anche se la maggior parte dei laghi regionali è di piccole dimensioni (inferiore a 0,5 km²).

In termini quantitativi, i laghi lombardi coprono circa il 60% del volume lacustre nazionale e circa il 40% della superficie. La metà dei laghi lombardi si trova al di sotto dei 1000 m s.l.m., mentre dei laghi che si trovano sopra i 1500 m s.l.m. la maggior parte sono invasi artificiali.

Il Lago di Garda è il lago più grande d'Italia, con una superficie di 368 km²; seguono il Lago Maggiore (212,5 km²), il Lago di Como (145,9 km²), il Lago di Iseo (61,8 km²) e quello di Lugano (48,9 km²). Il lago più profondo è, invece, il Lago di Como (410 m); seguono il Lago Maggiore (370 m), il Lago di Garda (350 m) e quello di Lugano (322 m).

I grandi laghi subalpini sono definiti laghi oligomittici, ovvero laghi nei quali la piena circolazione non si verifica tutti gli anni, ma soltanto alla fine di inverni particolarmente rigidi e ventosi. Di seguito si riportano due tabelle riassuntive delle caratteristiche principali dei laghi (Tab. 1) e maggiori fiumi (Tab. 2) lombardi.

Tabella 1 - Caratteristiche morfometriche dei principali laghi lombardi e dei loro bacini imbriferi. * porzione lacustre appartenente a Regione Lombardia (OLL 2005).

Lago	Immissari	Emissari	Superficie [Km ²]		Profondità [m]	
			Lago	Bacino imbrifero	Max	Media
L. di Garda	F. Sarca	F. Mincio	368 (185,2)*	2360	350	133
L. Maggiore	F. Ticino F. Toce	F. Ticino	212,5 (80,2) *	6599	370	176
L. di Como	F. Adda	F. Adda	145,9	4508	425	155
L. d'Iseo	F. Oglio	F. Oglio	61,8	1785	251	125
L. di Lugano	F. Cassarate T. Cuccio	F. Tresa	48,9 (19,6) *	614,7	288	33,5
	F. Veduggio	T. Laveggio T. Bolletta				
<i>Bacino Nord</i>			27,5	297	288	171
<i>Bacino Sud</i>			20,3	311	95	56,2
<i>Bacino Ponte Tresa</i>			1,1	6,7	50	27,3
L. di Varese	C. Brabbia, T. Tinella	T. Bardello	14,8	112	26	11
L. d'Idro	F. Chiese	F. Chiese	11,4	617	122	60
L. di Mezzola	F. Mera	F. Mera	5,85	721	69	26
L. di Comabbio	Alcuni torrenti	C. Brabbia	3,59	15,3	8	4,6
L. di Monate	Sorgenti sotterranee	T. Acquanegra	2,51	6,3	34	18

Tabella 2 - Caratteristiche dei principali Fiumi lombardi (OLL, 2005).		
Fiume	Lunghezza [Km]	Foce
F. Adda → L. di Como	115	L. di Como
F. Oglio → L. d'Iseo	77	L. d'Iseo
L. Maggiore → F. Ticino	158	F. Po
L. di Como → F. Adda	198	F. Po
L. d'Iseo → F. Oglio	150	F. Po
L. d'Idro → F. Chiese	160	F. Oglio
L. di Garda → F. Mincio	75	F. Po
Fiume Po	652	M. Adriatico

STATO DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI DELLA REGIONE LOMBARDIA

L'integrità degli ecosistemi acquatici è elemento essenziale per il mantenimento di comunità ittiche ben strutturate. Il degrado degli ambienti acquatici non può che riflettersi anche sulle componenti biologiche che in essi vivono, tra cui i pesci. Tra essi, le specie stenoece (come ad esempio i salmonidi) sono quelle più sensibili al degrado ambientale.

Le pressioni che impattano maggiormente gli ecosistemi acquatici lombardi possono essere ascritti a 4 tipologie:

Pressioni di tipo chimico: determinate da scarichi urbani, agricoli e industriali e che incidono direttamente sulla qualità delle acque (eutrofizzazione, contaminazione da composti persistenti, micro e nano plastiche).

Pressioni idromorfologiche: relative a modificazioni morfologico-strutturali dei corpi idrici (frammentazione longitudinale e laterale, derivazioni superficiali, alterazione habitat alvei e spondali) con impatto sulle dinamiche di funzionamento, sul regime delle portate, sulla struttura dei tratti bagnati e delle rive e delle sponde ed in generale sugli habitat.

Pressioni di tipo biologico: relative alla presenza di specie animali in densità consistenti e che innescano fenomeni di alterazione delle normali e consolidate dinamiche di popolazione all'interno delle comunità. Esempi sono la competizione o predazione ad opera di specie esotiche invasive o l'eccessiva presenza di uccelli ittiofagi.

Pressioni di tipo termico sui corpi idrici: relative a modificazione del normale regime termico derivanti dai cambiamenti climatici in corso, o da interventi antropici sul corpo idrico (captazioni e riduzioni portate, scarichi) o dall'interazione tra essi.

L'interazione tra le diverse pressioni può amplificare significativamente gli effetti negativi sulle comunità. Di seguito si farà brevemente accenno allo stato dei corpi idrici lombardi in relazione alle diverse pressioni a cui sono sottoposti.

QUALITÀ DELLE ACQUE ED EUTROFIZZAZIONE

La buona qualità delle acque è una condizione indispensabile per il mantenimento e la sopravvivenza di comunità ittiche in salute e ben strutturate. Nessun tipo di intervento gestionale potrà sortire effetti positivi in un ambiente che non presenti i requisiti minimi in termini qualitativi per la sopravvivenza dei pesci.

I corpi idrici lombardi sono ancor oggi impattati dal fenomeno dell'eutrofizzazione, che, se pur diminuito progressivamente negli ultimi 30 anni, grazie al miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione delle acque, è ancora presente in molti laghi e corsi d'acqua della Regione. Come si può notare nella figura seguente (Fig.1) la qualità delle acque mostra una tendenza al peggioramento verso l'area meridionale del territorio lombardo, come risulta dalle indagini di Arpa Lombardia (2015).

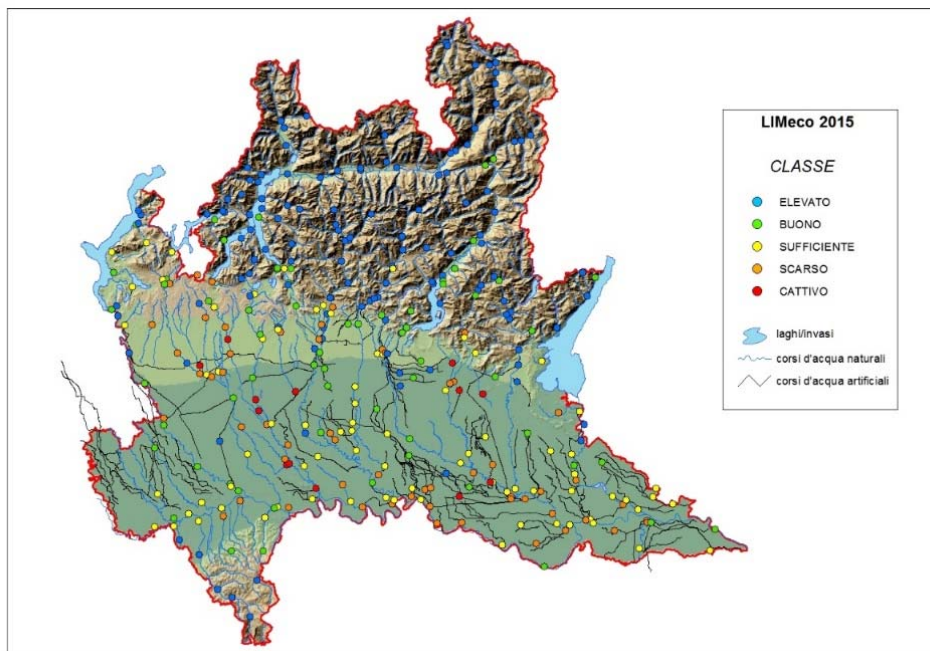


Fig. 1 - Stato delle acque in Lombardia secondo le indagini di ARPA Lombardia (2015) effettuate con indice LIMeco

L'eutrofizzazione rimane dunque oggi un problema da risolvere, e che in alcuni ambienti acquatici condiziona ancora pesantemente la funzionalità e l'integrità degli ecosistemi e delle comunità ittiche.

Occorre far notare qui che l'unica soluzione per risolvere il problema dell'eutrofizzazione nel medio-lungo periodo (>5-10 anni) è ridurre i carichi di nutrienti provenienti dal bacino imbrifero, e, nei corsi d'acqua, favorire il meccanismo della diluizione attraverso portate maggiori.

Nel breve periodo invece (<5-10 anni), e soprattutto in ambienti lacustri di piccole dimensioni, vi sono interventi specifici che possono contribuire ad attutire il fenomeno dell'eutrofizzazione quali: la biomanipolazione delle reti trofiche attraverso la rimozione di specie planctivore e bentivore, l'ossigenazione delle acque ipolimniche, l'emungimento delle acque ipolimniche, la rimozione delle piante acquatiche al termine della stagione di accrescimento (autunno).

Tutte queste tecniche permettono di contribuire alla riduzione temporanea degli apporti di nutrienti (principalmente fosforo) presenti nelle acque, ad una migliore ossigenazione degli strati profondi e all'aumento della trasparenza.

STATO DELLE COMUNITA' ITTICHE E STATO ECOLOGICO DEI LAGHI

Le recenti normative europee ed italiane, in particolare la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE e il DM 260/2010, impongono l'utilizzo della fauna ittica quale indicatore di stato ecologico dei corpi idrici. Si tratta di un approccio al tema della qualità delle acque di notevole novità in quanto l'attenzione passa dalla semplice analisi chimica ad una più articolata visione ecosistemica.

Il progetto "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia", finanziato su fondi FEP 2007-2013 ha permesso di ottenere un quadro dettagliato delle comunità ittiche dei sette più importanti laghi subalpini della Regione Lombardia (Tab.3, Fig. 2) e di classificare lo "Stato Ecologico" degli stessi in accordo con il DM 260/2010.

Di seguito, per ognuno dei laghi nei quali è stato effettuato il censimento della fauna ittica, si fornisce la sintesi dei dati necessari alla classificazione dello Stato Ecologico secondo le disposizioni del DM 260/2010 e il valore del Rapporto di Qualità Ecologica RQE in base al Lake Fish Index (Volta 2013), indice di valutazione dello stato ecologico per l'elemento di qualità biologica "Fauna Ittica" nei laghi.

Tutti i grandi laghi sono stati classificati in stato buono o elevato, mostrando una comunità ittica vicina alle condizioni di riferimento, secondo le normative vigenti.

Tabella 3 - Stato Ecologico dei grandi laghi della Regione Lombardia utilizzando i pesci come indicatore. Dal progetto "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia", Regione Lombardia 2015.

LAGO DI COMO	
Stato ecologico	ELEVATO
LAGO DI GARDA (centro-nord)	
Stato ecologico	BUONO
LAGO DI GARDA (centro-sud)	
Stato ecologico	BUONO
LAGO MAGGIORE (centro-nord)	
Stato ecologico	BUONO
LAGO MAGGIORE (centro-sud)	
Stato ecologico	BUONO
LAGO D'ISEO	
Stato ecologico	BUONO
LAGO DI VARESE	
Stato ecologico	BUONO
LAGO DI MEZZOLA	
Stato ecologico	BUONO
LAGO D'IDRO	
Stato ecologico	BUONO

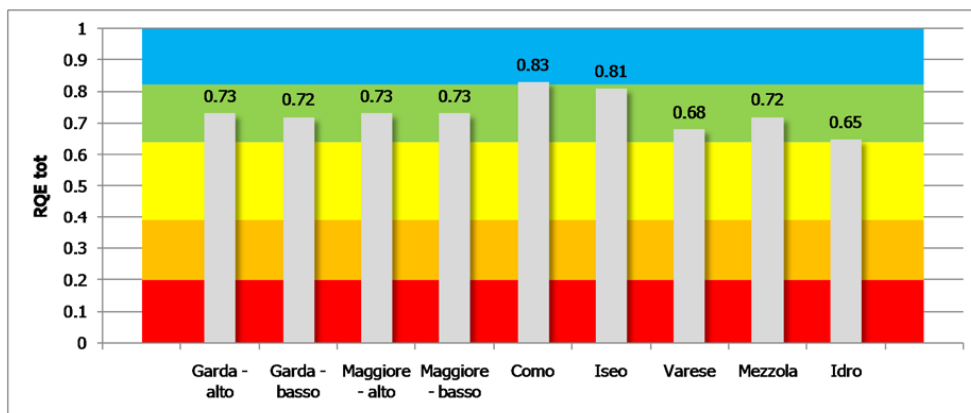


Fig. 2 - Risultati dell'applicazione dell'indice Lake Fish Index per i 7 laghi oggetto di indagine. Dal progetto "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia", Regione Lombardia 2015.

CONTAMINAZIONE DA CONTAMINANTI ORGANICI PERSISTENTI (POPS) E ALTRI CONTAMINANTI EMERGENTI (PBDE, MICRO- E NANO- PLASTICHE).

Al pari dell'eutrofizzazione, anche l'inquinamento chimico, è tutt'oggi un problema serio per gli ecosistemi acquatici. La contaminazione dei corpi idrici superficiali e del loro biota da parte di composti organici persistenti (detti POPs), quali DDTs, PCBs, PBDEs o nuovi contaminanti emergenti è infatti una questione aperta e di rilevanza mondiale.

I POPs entrano nelle reti trofiche lacustri e, attraverso i fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione, finiscono nel biota ed in particolare nei pesci. Qui possono esercitare direttamente o indirettamente un effetto di tossicità sugli organismi che si manifesta sui processi fisiologici quali ad esempio quelli associati alla biologia riproduttiva. Essi possono poi essere accumulati nell'uomo o negli uccelli acquatici attraverso il consumo di pesce e, anche lì, esercitare la loro tossicità.

Una recente indagine promossa da Regione Lombardia (DG Salute) ha permesso di avere un quadro dettagliato della distribuzione di numerosi composti persistenti e metalli nella fauna ittica dei corpi idrici lombardi. Per POPs e metalli e i più recenti dati e informazioni quantitative disponibili rivelano una situazione generalmente positiva. La situazione di metalli pesanti (quali cadmio, piombo e mercurio) è al di sotto dei livelli di detezione analitica degli strumenti o comunque al di sotto dei limiti di legge per il consumo umano. La stessa situazione è ascrivibile agli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), DDTs e Esaclorocicloesani (HCBs). Relativamente alle diossine e ai PCB invece la situazione è leggermente differente, se pur in un contesto positivo. Nelle recenti indagini svolte da Regione Lombardia (DG Salute) relativamente alle Diossine e PCB sono stati analizzati 116 campioni appartenenti a diverse specie ittiche. Dei campioni riferiti ai laghi risultavano oltre i limiti di legge 6 campioni di anguilla su 12 (5 provenienti da Lago di Garda e 1 dal Lago Maggiore) e 1 campione di Tinca su 16 (proveniente dal Lago d'Iseo).

In un contesto ambientale positivo è necessario segnalare che vi sono situazioni ancora critiche. Si tratta di quelle relative alla pesca e consumo dell'agone nel Lago Maggiore e all'anguilla nel Lago di Garda.

Nel primo caso, ancora dopo 20 anni dalla scoperta della contaminazione da DDT in questa specie, la pesca rimane chiusa. La situazione dell'agone, seguita con attenzione dalla CIP AIS Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere, è in netto miglioramento tanto che le più recenti indagini mettono in evidenza valori di DDT totali al di sotto del limite per il consumo umano (0,1 mg/kg di DDT per pesci con grasso corporeo compreso tra 5% e 20%). La situazione dell'agone è migliorata in misura notevole rispetto al passato (CIP AIS 2015) tanto da far invocare da più parti una riapertura della pesca (attualmente al vaglio delle autorità competenti). Ciò sarebbe decisamente di beneficio all'equilibrio della comunità ittica del Lago Maggiore e, soprattutto, ai pescatori di mestiere che troverebbero una risorsa alternativa o complementare rispetto ai coregonidi.

Per quanto riguarda l'anguilla, la Regione Lombardia, DG Agricoltura, con decreto n. 6245 del 1 luglio 2016, ha istituito il divieto di pesca dell'anguilla sia professionale che sportivo-dilettantistica, sul lago di Garda nel territorio di competenza di Regione Lombardia a integrazione dell'Ordinanza del Ministero della Salute dell'8 giugno 2016 pubblicata sulla G.U. n. 151 del 30 giugno 2016.

Accanto a "vecchi" e conosciuti composti come i DDTs, hanno fatto recente comparsa composti che fanno parte di una schiera di sostanze il cui comportamento e destino ambientale non è sempre ben conosciuto quali ad esempio la grande categoria dei ritardanti di fiamma (utilizzati per ridurre i rischi di incendio e attualmente considerati tra i più persistenti inquinanti ambientali), o le micro e nanoplastiche (frammenti microscopici delle comuni plastiche presenti in commercio che si disperdono nell'ambiente acquatico e possono entrare direttamente nella fauna ittica attraverso l'alimentazione (spesso vengono scambiate per plancton e ingerite) o fungere da veicolo per il trasferimento di inquinanti al biota o come substrato per popolazioni batteriche portatrici di geni di resistenza agli antibiotici.

I laghi Lombardi sono ecosistemi ben studiati soprattutto per quanto riguarda i POPs (DG Salute Regione Lombardia e CIP AIS) mentre per altre sostanze le conoscenze sono limitate (ad esempio i nuovi ritardanti di fiamma, ad es. Poma et al. 2014a, Poma et al. 2014b) o quasi del tutto assenti (ad esempio il tema delle microplastiche è decisamente nuovo - a proposito vedasi <http://www.decodedscience.org/microplastic-particle-pollution-subalpine-lake/37935> e Imhof et al. 2013, Eerkes-Medrano et al., 2015).

LE PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE SUI CORPI IDRICI LOMBARDI

LAGHI: ESCURSIONI DI LIVELLO

Per finalità idroelettriche ed irrigue, i livelli dei vari bacini lacustri lombardi sono regolati artificialmente. Questa regolazione unita a fenomeni meteorologici estremi (grandi siccità o, al contrario, elevata piovosità) determinano in alcuni periodi dell'anno importanti escursioni di livello. Tra i grandi laghi prealpini, il Lago Maggiore, il Lago di Como e il Lago d'Iseo sono quelli che risentono maggiormente di questo tipo di pressione idromorfologica.

Tale fenomeno può risultare in alcuni casi determinante per le dinamiche di popolazione di alcune specie ittiche poiché può danneggiare significativamente il successo della riproduzione di numerose specie, come l'agone, il coregone lavarello, l'alborella o il luccio. Esse, infatti, depongono le loro uova nelle acque poco profonde in prossimità della riva, ossia in zone particolarmente vulnerabili al rischio di asciutta nel caso di

abbassamento di livello delle acque del lago, influenzando dunque a distanza di tempo la densità di popolazione di tali specie. La possibilità che il fregolo di queste specie, peraltro di rilevante interesse alieutico, sia compromesso parzialmente o interamente dalla regolazione artificiale del livello dei laghi dipende da diversi fattori, quali:

- Il periodo stagionale in cui avviene l'abbassamento di livello: è evidente infatti che il periodo a rischio è quello in cui avviene la riproduzione delle specie interessate (inverno per il coregone lavarello, primavera-estate per l'alborella e l'agone) e dura fino al termine dell'incubazione delle uova, al termine del quale avviene la schiusa e le larve possono nuotare liberamente.
- L'entità dell'escursione di livello in rapporto alla profondità cui sono state deposte le uova.
- La pendenza della riva utilizzata per il fregolo: a parità di diminuzione di livello infatti la perdita di superficie bagnata sarà tanto maggiore quanto più dolce è il profilo della stessa.

Il tema della regolazione dei livelli lacustri è certamente di attualità in Regione Lombardia e nel territorio transfrontaliero (Canton Ticino), tanto da aver stimolato progettualità finalizzate a valutare metodiche di gestione finalizzate alla soddisfazione dei molteplici interessi legati ai laghi e corsi d'acqua lombardi (pubblici, privati, turismo, pesca, approvvigionamento idrico, etc...).

LAGHI: SEMPLIFICAZIONE DEGLI HABITAT LITORALI E SPONDALI

I laghi lombardi sono impattati dal punto di vista idro-morfologico. La zona di riva è spesso oggetto di artificializzazione delle sponde che determina la banalizzazione degli habitat rivieraschi ovvero una riduzione della diversità e del numero di habitat disponibili per il biota acquatico.

L'artificializzazione delle rive, con la costruzione di darsene, banchine, spiagge, ha diminuito la disponibilità di habitat riproduttivi per le specie ittiche a deposizione litorale che necessitano o di macrofite acquatiche (specie a deposizione fitofila come luccio e tinca) o di aree con materiale sabbioso o ghiaioso (specie a deposizione litofila come alborella, coregone lavarello e agone).

Anche l'eutrofizzazione può essere causa di perdita di diversità nella struttura degli habitat rivieraschi. La produzione di particolato che sedimenta e la riduzione della trasparenza delle acque determinano spesso una marcata riduzione delle macrofite sommerse o una "copertura" con sedimento finissimo dei substrati ghiaiosi o sabbiosi riducendo gli habitat di colonizzazione per i macroinvertebrati o altri organismi che fungono da alimento per i pesci.

La riduzione delle zone litorali a canneto, a seguito dell'artificializzazione delle sponde, può impattare negativamente le popolazioni di quelle specie ittiche il cui ciclo biologico è strettamente legato a questa componente vegetale, quali il luccio o la tinca. Considerando la sua natura di biotopo litorale, lo stato di salute del canneto è anche fortemente dipendente dal livello delle acque del corpo idrico.

LAGHI E CORSI D'ACQUA: GLI SVASI DEI BACINI ARTIFICIALI

La presenza di bacini artificiali nel reticolo idrografico di Regione Lombardia, tipicamente collocati nelle aree montane, può costituire una pressione significativa sulle comunità ittiche.

La necessità di effettuare periodicamente la pulizia degli invasi, comporta un dilavamento del sedimento intrappolato sul fondo del bacino, con conseguente trasporto a valle di materiale in sospensione di

granulometria generalmente fine o molto fine. Questo materiale accumulandosi lungo il letto dell'emissario o terminando in un lago può causare danni importanti all'ecosistema acquatico e direttamente o indirettamente anche alla fauna ittica. I meccanismi di impatto sono diversi:

COPERTURA E MODIFICAZIONE STRUTTURALE DEGLI HABITAT

Riduzione della densità degli organismi bentonici che vengono utilizzati come cibo dai pesci

Occlusione dell'apparato branchiale della fauna ittica con conseguente perdita di funzionalità respiratoria

Modificazione del profilo chimico delle acque con fenomeni di anossia, o trasporto di altri composti tossici per i pesci e gli altri organismi.

Trasporto del materiale fine a lago, intorbidimento delle acque e modificazione degli habitat per molte specie di pesci che sono costretti a spostarsi per trovare condizioni più adatte alla loro sopravvivenza.

CORSI D'ACQUA: DERIVAZIONI SUPERFICIALI

Le captazioni idriche possono determinare impatti significativi sui corsi d'acqua. La riduzione della portata di un corso d'acqua comporta nella maggior parte dei casi una diminuzione della velocità e quindi profonde modificazioni nelle dinamiche che modellano la morfologia fluviale:

Si perde la sua capacità di trasporto di materiale grossolano e si favorisce il processo di sedimentazione del materiale fine. Tale materiale va a depositarsi sul fondo con il rischio di occludere gli interstizi esistenti tra i sassi, fondamentali per il sostentamento delle vita bentonica, anello indispensabile della catena alimentare acquatica, e per la riproduzione di diversi pesci, per esempio dei Salmonidi.

Una riduzione della portata ha influenza inoltre sui tratti dei corsi d'acqua dove persistono quelle tipologie di ambienti acquatici ed umidi laterali al fiume come lanche o rami secondari che costituiscono biotopi straordinari dal punto di vista biologico e faunistico ma dotati di un equilibrio ecologico precario, tanto da rischiare la scomparsa a seguito di prelievi eccessivi.

Anche la temperatura dell'acqua può essere notevolmente influenzata da una riduzione della portata, in quanto si possono verificare casi di riscaldamento estivo, di ritardo nel riscaldamento post invernale e di ritardo nel raffreddamento autunnale che alterano il naturale andamento di questo parametro ambientale, con chiare ripercussioni anche sulla componente biotica del fiume stesso. Infatti, non solo l'aumento della temperatura influisce direttamente sulla produzione primaria cioè sullo sviluppo della componente vegetale in alveo, ma soprattutto tale fenomeno incide sulla concentrazione di ossigeno, il cui tenore dipende direttamente dalla temperatura in maniera inversamente proporzionale, con conseguenze anche importanti sulla fauna ittica i cui processi respiratori utilizzano l'ossigeno disciolto in acqua.

In riferimento alla componente biologica, come già brevemente accennato, l'impatto delle derivazioni idriche è molteplice e riguarda in primo luogo la riduzione dell'habitat disponibile per le biocenosi acquatiche, che possono per esempio vedersi sottrarre aree e microhabitat idonei alla frega o, in regime di fluttuazioni repentine della portata, possono vedersi andare in asciutta le uova appena deposte. Vengono a mancare, inoltre, quelle variazioni di velocità che servono alla fauna ittica durante il loro ciclo vitale: acque basse e veloci a scopo riproduttivo ed alimentare, acque poco profonde e lente per sosta e rifugio. La minore profondità dell'acqua rende la fauna ittica molto più vulnerabile alla predazione da parte degli uccelli ittici.

Questo è particolarmente amplificato nei corsi d'acqua dove l'alveo è molto ampio e dove il valore del tirante idrico non è molto elevato, caso tipico della bassa zona ritrale, dove variazioni di portata anche modeste riducono molto la superficie bagnata. Come conseguenza, gli individui sono costretti a vivere in una condizione di stress idrico con maggiore competizione inter- e intraspecifica dovuta alla riduzione media dello spazio vitale per individuo.

Anche la vegetazione in alveo subisce delle modificazioni a causa delle mutate condizioni di velocità e profondità dell'acqua. Si possono creare condizioni che consentono la colonizzazione di specie non tipiche di quel tratto di fiume. Evidenti risultano pertanto un aumento della biomassa e della copertura del fondo. Anche il periphyton può aumentare sia a causa del minor potere erosivo dell'acqua sia per la maggior concentrazione di sostanze organiche.

La necessità di conciliare le esigenze di fruizione con le esigenze vitali delle biocenosi acquatiche ha portato alla definizione di un limite di rilascio da rispettare per mantenere, a valle delle derivazioni idriche, un Deflusso Minimo Vitale (DMV) tale da consentire il sostentamento della vita acquatica. Il DMV così come definito dall'Allegato B alla deliberazione 13 marzo 2002, n. 7 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, "è il deflusso che, in un corso d'acqua naturale deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati", compatibilmente con un equilibrato utilizzo della risorsa idrica.

CORSI D'ACQUA: LACUSTRIZZAZIONE DEL CORSO D'ACQUA A MONTE DELLA DERIVAZIONE

Alcune tipologie di derivazione prevedono la costruzione di traverse o dighe che determinano un forte rallentamento della velocità di corrente di un tratto di corso d'acqua a monte; quest'ultimo perde le caratteristiche tipiche di un ambiente lotico e tende a lacustrizzarsi, o addirittura viene a crearsi un vero e proprio lago artificiale, in funzione delle dimensioni dello sbarramento.

È evidente che la biocenosi fluviale, nel tratto di corso d'acqua a monte della traversa affetto dal processo di lacustrizzazione, si modificherà in risposta alle mutate condizioni ambientali, con la progressiva affermazione di organismi limnofili. La lacustrizzazione determina un allagamento della zona riparia a monte dello sbarramento, la cui estensione sarà funzione dell'altezza dello sbarramento stesso e della pendenza delle rive; più queste ultime saranno aggragate e maggiore risulterà il terreno sommerso. Ciò si ripercuoterà sulla vegetazione riparia, che vedrà svantaggiate le specie spiccatamente terrestri e avvantaggiate le piante acquatiche e quelle palustri.

CORSI D'ACQUA: ARTIFICIALIZZAZIONE DI ALVEO E SPONDE

I corsi d'acqua naturali hanno subito nel corso degli anni consistenti interventi di sistemazione idraulica e di derivazione che ne hanno alterato in modo intenso le caratteristiche morfologiche naturali (RSA Lombardia, 2001). Conservare la naturalità di alveo e sponde dei corsi d'acqua e l'integrità della loro fascia vegetazionale riparia rappresenta una priorità anche nell'ottica della gestione ittica. La complessità e la diversità delle comunità ittiche e la loro abbondanza sia in termini di densità sia di biomassa risultano strettamente legate alla diversità e naturalità dell'ambiente acquatico.

Gli interventi di artificializzazione dei corsi d'acqua, finalizzati al controllo delle piene, alla riduzione dell'erosione delle sponde, al miglioramento delle condizioni di drenaggio o ad altri usi, costituiscono uno degli impatti maggiormente significativi, in grado di inficiare la funzionalità e vitalità degli ecosistemi fluviali. Le principali azioni di artificializzazione dei corsi d'acqua consistono nella stabilizzazione delle sponde (gabbioni, lastre o pannelli di calcestruzzo, massicciate), nell'ampliamento dell'alveo, nella rimozione della vegetazione, nei dragaggi sistematici di sedimenti e tronchi d'albero e nel controllo del trasporto solido con briglie; tali interventi conducono complessivamente ad un processo di banalizzazione dell'habitat per scomparsa o riduzione della sua variabilità e diversità. La presenza di zone a differente corrente, l'alternanza di buche, rapide e lame, l'abbondanza di rifugi in alveo costituiti da massi, alberi in acqua, sponde scavate, radici e ceppaie, la presenza di ghiaietti e sabbioni è un complesso di situazioni di *micro* e *mesohabitat* indispensabile per il benessere dei pesci. La fascia di vegetazione ripariale, oltre a stabilizzare le sponde, rappresenta una zona di straordinario interesse naturalistico e di vitale importanza anche per la fauna ittica, poiché fornisce ombreggiatura, e quindi rifugio visuale, temperature più costanti e cibo. Pertanto, la conservazione della diversità idraulico-morfologica è una necessità, perché ad essa corrisponde la biodiversità degli ambienti acquatici e quindi anche delle comunità ittiche che li popolano.

CORSI D'ACQUA: INTERRUZIONE DELLE LANCHE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO SECONDARIO

Ulteriore problematica ambientale conseguente agli interventi di arginatura, rettificazione fluviale e bonifica effettuati, è la rarefazione di una componente ambientale significativa per la ricchezza, la biodiversità e la tipicità delle aree fluviali, ossia l'area di lanca. Una lanca è un tronco morto del fiume, che si forma quando un meandro fluviale viene abbandonato dalla corrente ma rimane collegato all'asta principale, tanto da fruire di un sufficiente ricambio idrico. I sistemi di lanche sono in genere impostati lungo le principali tracce di paleoalvei recenti, inserite all'interno della zona golenale, e dal punto di vista morfologico sono strette e lunghe depressioni arcuate nel piano campagna. Le acque ferme, il fondo limoso, la scarsa profondità permettono l'insediarsi di una flora e una fauna di notevole varietà e offrono preziose zone di rifugio per numerose specie animali e vegetali. La canalizzazione dei corsi d'acqua, con la costruzione di muri, arginature o pennelli a difesa delle sponde, accelera l'interramento dello stretto imbocco di collegamento con il fiume e rende impossibile l'evoluzione naturale della morfologia dell'alveo e la permanenza degli ambienti laterali.

CORSI D'ACQUA: FRAMMENTAZIONE FLUVIALE

La presenza di manufatti invalicabili come dighe, chiuse, briglie e traverse comporta un'interruzione della continuità del corso d'acqua che impedisce alla fauna ittica di migrare liberamente lungo l'asta fluviale alla ricerca di aree idonee per la riproduzione e l'alimentazione.

Di fatto, la maggior parte delle specie ittiche ha l'esigenza di effettuare spostamenti lungo i corsi d'acqua per motivi di carattere trofico, legati alla ricerca del cibo, e/o per motivi di carattere riproduttivo, dettati dalla necessità di raggiungere siti idonei alla deposizione e schiusa delle uova e all'accrescimento dei primi stadi vitali, che generalmente sono i più delicati. Questi spostamenti possono avvenire nell'arco temporale di una giornata, di una stagione, di un anno o di più anni e compiersi nell'ambito del bacino idrografico (fiumi e laghi), oppure da o per il mare.

Quando le migrazioni comportano il passaggio dall'acqua dolce, ove si è realizzato l'accrescimento, all'acqua di mare, ove avverrà la riproduzione, si parla di specie catadrome, di cui la più nota è l'anguilla (*Anguilla anguilla*), che dai corsi d'acqua migra fino al Mar dei Sargassi, spostandosi per migliaia di chilometri. Nel caso in cui una specie, per riprodursi, risalga i corsi d'acqua dopo essersi accresciuta in mare, si parla di specie anadrome, alle quali appartengono ad esempio la cheppia (*Alosa fallax*) e gli storioni (*Huso huso*, *Acipenser spp.*). Oltre a questi grandi migratori in grado di percorrere migliaia di chilometri, numerose specie si spostano, spinte da esigenze diverse, per tratti relativamente più modesti, rimanendo all'interno del medesimo corso d'acqua o bacino idrografico. Un tipico esempio è quello delle trote (trota marmorata, trota fario e trota lacustre), che compiono brevi spostamenti nell'arco della giornata per raggiungere i siti di alimentazione, molto vicini alle zone di rifugio, mentre in estate ed in autunno, effettuano spostamenti di maggiore entità e risalgono torrenti e fiumi per raggiungere aree caratterizzate da parametri chimico-fisici e morfo-strutturali (torrenti e piccoli rii con acque relativamente basse e fondali ghiaiosi) favorevoli alla deposizione e incubazione delle uova.

In misura minore risalgono gli immissari alcuni Ciprinidi, quali il cavedano (*Squalius cephalus*), la lasca (*Chondrostoma genei*), i barbi (per la nostra Regione: barbo comune, *Barbus plebejus*, e barbo canino, *Barbus meridionalis*), l'alborella (*Alburnus alburnus alborella*) i quali, come tutti i Ciprinidi, prediligono per il fregolo il periodo primaverile-estivo, ma anche specie appartenenti ad altre famiglie quali la bottatrice (*Lota lota*).

Alla luce di quanto detto in precedenza, risulta evidente che l'interruzione di un corso d'acqua, oltre a comportare alterazioni di tipo strutturale, tali a volte da comprometterne la stessa vocazionalità ittica dell'ambiente acquatico, costituisce un ostacolo spesso insormontabile per la fauna ittica. Ciò si può tradurre non soltanto in una limitazione delle possibilità di riproduzione o di accrescimento adeguato, e quindi della sopravvivenza, ma anche, a lungo termine, in una frammentazione della popolazione specie in gruppi isolati riproduttivamente, con conseguente diminuzione della variabilità genetica.

Questi problemi non riguardano dunque solo le specie grandi migratrici, come l'anguilla, la cheppia e lo storione, ma anche tutte quelle specie che migrano su brevi distanze, come i salmonidi e i ciprinidi sopra menzionati.

Occorre sottolineare che la frammentazione fluviale in alcuni e limitatissimi casi può essere, temporaneamente, di ostacolo alla invasione da parte di specie alloctone non ancora presenti a monte della barriera. Pertanto, solo alla luce di una attenta analisi della situazione ecologica, ambientale e faunistica a valle e a monte di un ostacolo invalicabile è possibile valutare se l'intervento di rimozione dell'ostacolo sia necessario o meno. Sul medio e lungo periodo però la deframmentazione fluviale è comunque un obiettivo prioritario da raggiungere.

FRAMMENTAZIONE FLUVIALE: STATO ATTUALE E PRIORITA' DI INTERVENTO

Tra gli obiettivi del progetto di "Censimento della fauna ittica nei laghi alpini del territorio della Regione Lombardia" c'era anche quello di fare una accurata analisi dello stato dei corpi idrici immissari in particolare in relazione alla presenza di situazioni di frammentazione che impedissero la libera migrazione della fauna ittica. In secondo luogo arrivare a definire delle priorità di intervento secondo un processo logico ben preciso.

Il processo logico con il quale si è giunti alla definizione delle priorità di intervento era così articolato:

- 1. definizione della fauna ittica lacustre dei laghi di interesse e delle specie ittiche di interesse ai fini della deframmentazione degli immissari;
- 2. individuazione e caratterizzazione degli immissari di ciascuno dei 7 laghi oggetto di studio;
- 3. selezione degli immissari (e dei relativi tratti) di interesse;
- 4. censimento e caratterizzazione delle discontinuità;
- 5. definizione delle priorità di intervento di deframmentazione (condotta sulla base di ciascuna delle precedenti azioni conoscitive).

Nella tabella seguente (Tab. 4) vengono elencate per ogni lago le priorità di intervento.

Tabella 4 - Stato attuale della frammentazione lungo i principali tributari dei laghi della Regione Lombardia così come definiti nelle risultanze del “Progetto censimento delle comunità ittiche nei laghi alpini del Territorio della Regione Lombardia”, e priorità di intervento (Regione Lombardia 2015).

LAGO	FIUME	Priorità di intervento	CODICE	Longitudine	Latitudine	VALIDABILITA'
Lago di Como	Fiume Adda	1	ADD-05	591683	5119711	Invalicabile
Lago di Como	Fiume Adda	1	ADD-06	592855	5120347	Invalicabile
Lago di Como	Fiume Adda	1	ADD-07	594769	5121197	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Fiume Adda	1	ADD-08	595711	5122739	Invalicabile
Lago di Como	Fiume Adda	1	ADD-09	596418	5123691	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-01	505697	5075734	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-04	505440	5075893	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-08	505030	5076000	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-09	504949	5076025	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-10	504811	5076067	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-12	504539	5076077	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-14	504108	5076124	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-15	504068	5076131	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-17	503868	5076173	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-18	503857	5076245	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-23	503464	5076395	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-24	503344	5076414	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-26	503136	5076452	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-27	503058	5076479	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-28	502887	5076491	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Breggia	1	BRE-29	502757	5076242	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Meria	1	MEI-01	524370	5084553	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Meria	1	MEI-02	524408	5084586	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Meria	1	MEI-03	524425	5084600	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Meria	1	MEI-04	524441	5084613	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Meria	1	MEI-05	524468	5084637	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Meria	1	MEI-06	524484	5084651	Parzialmente valicabile

Serie Ordinaria n. 6 - Venerdì 10 febbraio 2017

Tabella 4 - Stato attuale della frammentazione lungo i principali tributari dei laghi della Regione Lombardia così come definiti nelle risultanze del "Progetto censimento delle comunità ittiche nei laghi alpini del Territorio della Regione Lombardia", e priorità di intervento (Regione Lombardia 2015).

LAGO	FIUME	Priorità di intervento	CODICE	Longitudine	Latitudine	VALIDABILITA'
Lago di Como	Torrente Meria	1	MEI-07	524519	5084679	Parzialmente valicabile
Lago di Como	Torrente Pioverna	1	PIO-01	523124	5098678	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Senagra	1	SEN-01	518741	5096651	Invalicabile
Lago di Como	Torrente Senagra	1	SEN-02	518610	5096540	Invalicabile
Lago di Mezzola	Fiume Mera	1	MER-01	531458	5120794	Parzialmente valicabile
Lago di Mezzola	Fiume Mera	1	MER-02	528997	5125586	Invalicabile
Lago di Mezzola	Fiume Mera	2	MER-03	529683	5127683	Invalicabile
Lago di Mezzola	Fiume Mera	2	MER-04	529965	5128067	Invalicabile
Lago di Mezzola	Fiume Mera	2	MER-05	530864	5129780	Invalicabile
Lago di Varese	Torrente Tinella	1	TIN-01	480076	5074505	Parzialmente valicabile
Lago di Varese	Torrente Tinella	1	TIN-02	480157	5074524	Parzialmente valicabile
Lago di Varese	Torrente Tinella	1	TIN-04	480324	5074646	Invalicabile
Lago di Varese	Torrente Tinella	1	TIN-05	480410	5074653	Invalicabile
Lago d'Idro	Fiume Chiese	1	CHI-01	618870	5073997	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-01	471124	5074067	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-02	471492	5073829	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-03	473454	5074003	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-04	474086	5074045	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-05	474236	5073876	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-06	475400	5072588	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-07	474602	5072372	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Acquanegra	1	ACQ-08	474322	5072115	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Bardello	1	BAR-03	473186	5076020	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Bardello	1	BAR-04	473849	5076957	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Bardello	1	BAR-05	474385	5076900	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Bardello	1	BAR-06	474921	5077714	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Bardello	1	BAR-07	475184	5077703	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Bardello	1	BAR-08	476878	5075791	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Boesio	1	BOE-01	471175	5083259	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Boesio	1	BOE-02	472062	5083075	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Boesio	1	BOE-03	472869	5082415	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Boesio	1	BOE-04	472911	5082396	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Boesio	2	BOE-05	473881	5082343	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Boesio	2	BOE-06	474119	5082439	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Boesio	2	BOE-07	474291	5081966	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Colmegnino	1	COL-01	480734	5096762	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Colmegnino	1	COL-02	481223	5096743	Invalicabile

Tabella 4 - Stato attuale della frammentazione lungo i principali tributari dei laghi della Regione Lombardia così come definiti nelle risultanze del “Progetto censimento delle comunità ittiche nei laghi alpini del Territorio della Regione Lombardia”, e priorità di intervento (Regione Lombardia 2015).

LAGO	FIUME	Priorità di intervento	CODICE	Longitudine	Latitudine	VALIDABILITA'
Lago Maggiore	Torrente Colmegnino	1	COL-03	481279	5096746	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	1	GIO-01	479270	5098663	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	1	GIO-02	479305	5098645	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-03	479392	5098622	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-04	479472	5098636	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-05	479552	5098651	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-06	479645	5098658	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-07	479729	5098688	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-08	479847	5098769	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-09	479941	5098843	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-10	479997	5098876	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-11	480057	5098896	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-12	480178	5098939	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-13	480233	5098956	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-14	480293	5098943	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Giona*	2	GIO-15	480343	5098921	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-02	479511	5092996	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-03	479621	5092826	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-04	479941	5092216	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-06	479991	5092066	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-11	480120	5091797	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-13	480406	5091333	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-14	480449	5091110	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	1	MAR-15	480508	5091008	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	2	MAR-23	481373	5089589	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	2	MAR-26	481696	5089381	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	2	MAR-27	481687	5089186	Parzialmente invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Margorabbia	2	MAR-28	481717	5089067	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Monvallina	1	MON-02	471314	5077383	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Monvallina	2	MON-03	471915	5077555	Invalicabile
Lago Maggiore	Torrente Valmolinerà	1	VAL-01	480921	5105525	Parzialmente valicabile
Lago Maggiore	Torrente Valmolinerà	1	VAL-02	480931	5105505	Invalicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	1**	OG-02	589756	5080300	Parzialmente valicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	1**	OG-03	591347	5081203	Parzialmente valicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	1	OG-04	592229	5082261	Parzialmente valicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	1	OG-05	592747	5082177	Parzialmente valicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	1	OG-06	594083	5083847	Parzialmente valicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	1**	OG-08	598118	5088052	Parzialmente valicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2	OG-09	599299	5089653	Invalicabile

Tabella 4 - Stato attuale della frammentazione lungo i principali tributari dei laghi della Regione Lombardia così come definiti nelle risultanze del "Progetto censimento delle comunità ittiche nei laghi alpini del Territorio della Regione Lombardia", e priorità di intervento (Regione Lombardia 2015).

LAGO	FIUME	Priorità di intervento	CODICE	Longitudine	Latitudine	VALIDABILITA'
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2**	OG-10	602032	5092289	Parzialmente valicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2	OG-11	604059	5096368	Invalicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2**	OG-12	604007	5097881	Invalicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2**	OG-13	603841	5098155	Invalicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2**	OG-14	604477	5099832	Invalicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2	OG-17	604476	5101580	Invalicabile
Lago d'Iseo	Fiume Oglio	2	OG-18	604435	5101995	Invalicabile
Lago di Garda	Torrente Toscolano	1	TOS-01	625981	5054532	parzialmente valicabile
Lago di Garda	Torrente Toscolano	1	TOS-02	625522	5055182	Invalicabile
Lago di Garda	Torrente Toscolano	1	TOS-03	625317	5055693	Invalicabile

* Il Torrente Giona, per quanto di interesse prioritario per la sua vocazione naturale e originaria ad ospitare la trota lacustre e tante altre specie lacustri di pregio, perlomeno nel suo ultimo tratto di pianura prossimo alla foce, è frammentato a tal punto ed in tale maniera da rendere la sua deframmentazione poco strategica in termine di costi-benefici, per questo il ripristino della continuità di questo corso d'acqua è in realtà da considerarsi meno prioritario rispetto agli altri casi. ** Passaggi per pesci attualmente in progetto o in costruzione.

LA RETE IDRICA ARTIFICIALE

In Lombardia, la rete idrica artificiale è particolarmente estesa, ed è stata realizzata a scopi irrigui, industriali, energetici e di trasporto. Da più di cinquecento anni la pratica irrigua è il principale fattore per lo sviluppo agricolo della pianura e, congiuntamente con la bonifica agraria, ha contribuito a definire l'attuale assetto del paesaggio lombardo, per metà occupato da superficie coltivata innervata da una rete fittissima di canali e scoli (Regione Lombardia, 2011).

Più di recente, a fini prevalentemente irrigui, furono anche intrapresi, nella prima metà del secolo scorso, i lavori di sistemazione delle bocche dei grandi laghi prealpini lombardi (Maggiore, Como, Iseo, Idro, Garda), che dunque furono ridotti a grandi serbatoi dei deflussi naturali, a servizio dell'agricoltura nella pianura lombarda (Regione Lombardia, 2011).

La LR 31/08 classifica "di bonifica e irrigazione" il territorio regionale non montano: in totale 1.213.344 ettari, pari al 51% della superficie totale regionale, di cui 1.106.960 in pianura e 106.384 in collina.

I consorzi di bonifica e di irrigazione provvedono all'irrigazione dei comprensori di competenza. Tuttavia, la situazione varia comprensorio per comprensorio per l'esistenza di associazioni private che dispongono di proprie derivazioni autonome. Tale situazione che si verifica in particolare nel Milanese e in alcune zone delle province di Bergamo, Brescia e Cremona è molto varia. In alcuni casi il consorzio di bonifica fornisce l'acqua ad associazioni di utenti che gestiscono direttamente una rete di distribuzione provvedendo alla ripartizione dell'acqua ai singoli agricoltori (è il caso ad esempio dei territori irrigati con l'acqua dei navigli milanesi).

Il servizio irriguo è gestito dai consorzi con modalità che dipendono dalla morfologia del territorio, dalle caratteristiche dei suoli e delle colture, dalle organizzazioni consorziali, da come nel tempo si è diffusa l'irrigazione. Nei comprensori occidentali e di antica irrigazione, l'irrigazione viene effettuata per scorrimento e

raggiunge i campi attraverso una rete di canali che sfrutta la naturale inclinazione del territorio. Questo sistema implica generalmente una gestione per turni irrigui. Nelle aree risicole viene effettuata la sommersione.

Nei comprensori sud orientali i canali irrigui vengono in genere mantenuti riempiti durante la stagione irrigua. Gli agricoltori derivano l'acqua dai canali e la distribuiscono sui campi a scorrimento o, più spesso, per aspersione. Questa modalità di irrigazione viene denominata di soccorso.

Esistono aree, infine, dove l'irrigazione viene effettuata mediante impianti tubati in pressione. Questo sistema, classificato come pluvirrigazione, caratterizza quasi interamente il comprensorio dei Colli Morenici del Garda.

La rete dei consorzi di bonifica è andata incontro ad una riorganizzazione piuttosto recente. Il riordino scaturisce dall'applicazione dell'intesa Stato-Regioni del 18 settembre 2008 che, tra l'altro, prevede la ridelimitazione dei comprensori ed introduce il principio che in ciascun comprensorio di bonifica possa operare un solo consorzio di bonifica.

A tal fine la LR n. 31 del 2008 è stata modificata con la LR n. 7 del 2010 e la LR n. 25 del 2011. La LR n. 7 del 2010 introduce tra l'altro l'art. 79 bis "Riordino dei consorzi di bonifica e irrigazione" che prevede la ridelimitazione dei comprensori ed il riordino dei consorzi.

La LR n. 25 del 2011 introduce l'art. 2 "Disposizioni in ordine al riordino dei consorzi di bonifica. Norme transitorie e finali" contenente le disposizioni necessarie per attuare il riordino.

La Giunta regionale con delibera n. 2994 del 8 febbraio 2012 ha approvato la proposta definitiva di ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione suddividendo il territorio in 12 comprensori di bonifica ed irrigazione,

Con l'entrata in vigore, il 13 gennaio 2012, della LR n. 25 del 2011 si è avviato il processo di riordino dei consorzi di bonifica ed irrigazione.

Il riordino ha riguardato la ripermetrazione dei comprensori di bonifica ed irrigazione ed è seguita la fusione di alcuni consorzi di bonifica e dei consorzi di miglioramento fondiario di secondo grado. Il numero dei consorzi è passato da 20 ai 12 odierni.



Fig. 3 - I consorzi di bonifica del territorio lombardo

Attualmente dunque il territorio lombardo è suddiviso in 12 consorzi

1. Lomellina-Oltrepo; 2. Est Ticino Villoresi; 3. Muzza; 4. Media Pianura Bergamasca; 5. Adda – Oglio; 6. Oglio-Mella; 7. Mella e Chiese; 8. Destra Mincio; 9. Laghi di Mantova; 10. Navarolo; 11. Terre dei Gonzaga in destra Po; 12. Burana.

I consorzi di bonifica sono enti pubblici economici a carattere associativo. Le funzioni svolte dal consorzio riguardano non soltanto le attività di bonifica, ma anche quelle relative all'irrigazione e all'ambiente. Altri soggetti operanti sono i consorzi di miglioramento fondiario e i consorzi di irrigazione.

La superficie dominata dagli enti maggiori è largamente prevalente, anche se nella parte occidentale del territorio regionale (province di Bergamo, Brescia e Cremona) permane una notevole frammentazione.

Per quanto riguarda le modalità di gestione, l'erogazione dell'acqua è turnata in tutto il territorio. Il metodo irriguo più utilizzato è quello dello scorrimento superficiale, con modalità di adduzione e distribuzione dell'acqua tramite reti a pelo libero. Nei comprensori dei Laghi di Garda e d'Idro viene utilizzata anche la modalità di irrigazione per asperzione e nei comprensori alimentati con acque del Lago di Garda e del Lago di Idro un'aliquota significativa delle consegne avviene, invece, con rete tubata in pressione. I canali sono per lo più privi di rivestimento; di conseguenza sono molto elevate le perdite di adduzione e distribuzione. I prelievi vengono per la maggior parte effettuati da corsi d'acqua superficiali; seguono, come fonti di approvvigionamento, i fontanili ed i pozzi. I prelievi da falda sono concentrati quasi esclusivamente in alcune aree lombarde.

Le principali funzioni che la rete dei canali rurali lombardi si trova oggi ad assolvere sono sia produttive (irrigua, industriale, uso idroelettrico, navigabilità, ricezione di acque di scarico) sia ambientali-paesaggistiche (ecologica, paesaggistica, storica, ricreativa e di pesca sportiva). Gestire la rete idrica artificiale determina, infatti, alcune criticità dal punto di vista ecologico-ambientale. Di fatto, la gestione di un corso d'acqua artificiale spesso comporta:

Un regime idrologico alterato, con periodi di piena primaverile-estiva (indicativamente tra aprile e settembre), periodi di magra invernale (durante i quali viene mantenuta una portata sufficiente a soddisfare le utenze invernali) e periodi di asciutta, tradizionalmente gestiti con asciutte complete perduranti per oltre un mese e che generalmente si ripetono in primavera, prima della stagione delle irrigazioni, e dopo l'estate, terminato il periodo vegetativo nelle colture.

Una struttura banalizzata, a favore della migliore efficienza di recapito dell'acqua, ottenuta attraverso: rettificazione dell'alveo; introduzione di salti; sezione trasversale a fondo piatto, con pareti il più possibile verticali; minimizzazione della scabrezza dell'alveo; eliminazione di qualsiasi elemento dissipatore di corrente attraverso diserbi e spurghi.

Una velocità di deflusso dell'acqua elevata e una elevata accessibilità al corso d'acqua per operazioni di manutenzione, ottenute in genere attraverso: eliminazione della fascia perfluviale arborea; eradicazione della vegetazione acquatica; operazioni di spurgo, con rimozione del sedimento e della vegetazione acquatica; impermeabilizzazione del fondo.

In linea generale, come anche emerso da uno studio specifico di caratterizzazione della fauna ittica dei Navigli della rete artificiale gestita dal Consorzio di Bonifica Est Ticino - Villoresi, i canali del reticolo idrografico artificiale possiedono notevoli potenzialità come ambienti di interesse ittico, soprattutto in ragione della loro

connessione con grandi corsi d'acqua naturali, come i Fiumi Ticino, Adda, Oglio, Mincio e Chiese. In genere, le potenzialità ittiche della rete artificiale sono in gran parte represses da una serie di fattori limitanti:

la generale monotonia dell'habitat fluviale dovuta alla regolarità della morfologia dell'alveo, alla relativa costanza della larghezza, della profondità, della velocità di corrente e della natura dei sedimenti e alla manutenzione frequente e radicale;

la sistematicità con cui i canali vengono sottoposti ad asciutte totali, che determinano imponenti morie di pesci.

Una moderna e coerente politica di gestione della rete irrigua dovrebbe, quindi, porsi come obiettivo strategico l'equilibrio complessivo tra tutte le esigenze ed, in particolare, quelle produttive e quelle ambientali e paesaggistiche. La tutela della fauna ittica, inoltre, deve essere considerata anche in un'ottica di promozione della pesca sportiva, considerato il gran numero di pescatori dilettanti che frequentano i canali della rete idrica artificiale a scopi alieutici.

IDROFAUNA: STATO ATTUALE E CRITICITA'

STATO ATTUALE DELLA FAUNA ITTICA DEI GRANDI LAGHI E FIUMI DELLA REGIONE LOMBARDIA

La conoscenza della composizione delle comunità ittiche e della consistenza delle singole specie è un aspetto fondamentale e necessario per impostare misure di gestione della pesca professionale e ricreativa coerenti con i principi della PCP ovvero della "sostenibilità in profondità".

I dati di riferimento devono quindi essere il più possibile aggiornati al fine di poter avere riferimenti precisi ed attuali. Un secondo aspetto importante è relativo alla metodologia di acquisizione dei dati. Per poter avere un riferimento valido per confronti realistici nel tempo è necessario acquisire le informazioni con metodologie standardizzate. A questo proposito si fa notare che esistono attualmente dei documenti istituzionali a cui fare riferimento (ISPRA 2014), ovvero il "Protocollo di campionamento della fauna ittica nei laghi italiani" e il "Protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica nei sistemi lotici" redatti da ISPRA con il contributo di numerosi esperti del settore.

Di seguito si sintetizzano nelle tabelle 8 e 9, le informazioni relative alle comunità ittiche dei grandi laghi della Regione Lombardia e dei principali corsi d'acqua. Si tratta di informazioni semiquantitative che permettono di avere un quadro sinottico della ricchezza e composizione in specie di questi ambienti e della abbondanza delle singole specie.

Le informazioni inerenti i laghi sono state acquisite nel progetto di "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia" finanziato su fondi FEP 2007-2013 (Tab. 5).

Per quanto riguarda i fiumi (Tab. 6), le informazioni sono riferite ad una media sull'intero tratto. Si fa notare tuttavia come vi sia una certa eterogeneità tra i tratti più settentrionali e quelli più meridionali dei grandi corsi d'acqua. Le informazioni, sono state acquisite con una metodologia di campionamento dettagliata e standardizzata e pertanto sono di sicuro riferimento per il futuro.

Serie Ordinaria n. 6 - Venerdì 10 febbraio 2017

Tabella 5 - Specie ittiche presenti nei più importanti corpi idrici della Regione Lombardia e valori di abbondanza (1= poco abbondante, 5= molto abbondante). Dati Regione Lombardia (2015), www.cispp.org.

Famiglia	Specie	Origine	Garda	Maggiore	Como	Iseo	Lugano	Varese	Idro	Mezzola
Acipenseridi	Storione cobice	A	-	1	1					1
Anguillidi	Anguilla	A	4	1	2	3	1	2	3	2
Clupeidi	Agone	A	4	2	4	4	2	-	-	-
Ciprinidi	Pigo	A	1	2	3	-	2	-	-	3
Ciprinidi	Triotto	A	4	2	2	3	.	1	3	2
Ciprinidi	Cavedano	A	3	4	3	2	3	1	5	3
Ciprinidi	Vairone	A	-	2	2	-	-	2	.	1
Ciprinidi	Sanguinerola	A	-	2	1	-	-	-	.	-
Ciprinidi	Tinca	A	3	2	3	3	2	3	3	3
Ciprinidi	Scardola	A	4	3	3	5	-	1	5	3
Ciprinidi	Alborella	A	3	2	3	1	-	-	2	1
Ciprinidi	Savetta	A	1	1	2	-	-	-	-	2
Ciprinidi	Gobione	A	2	1	-	-	-	-	-	1
Ciprinidi	Barbo comune	A	2	1	2	-	-	-	1	1
Ciprinidi	Abramide	E	-	1	-	-	-	-	-	-
Ciprinidi	Carassio	E	4	2	2	1	1	4	2	3
Ciprinidi	Carpa	E	3	2	2	2	2	3	4	2
Ciprinidi	Carpa erbivora	E	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciprinidi	Pseudorasbora	E	2	1	1		1	-	-	-
Ciprinidi	Rodeo amaro	E	3	2	1	3	1	-	3	1
Ciprinidi	Gardon	E		4	2		3	4		-
Cobitidi	Cobite comune	A	2	2	1	1	-	3		1
Cobitidi	Cobite mascherato	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Siluridi	Siluro	E	1	3	2	2	1	3		
Ictaluridi	Pesce gatto	E	1	1	1	1		3	1	
Esocidi	Luccio	A	3	2	2	2	2	2	3	4
Salmonidi	Trota fario	A	1	2	1	1	2	1	2	1
Salmonidi	Trota lacustre	A	1	2	3	1	2	1	2	2
Salmonidi	Trota marmorata	A	-	2	-	-	-	-	-	-
Salmonidi	Carpione	A	2	-	-	-	-	-	-	-
Salmonidi	Salmerino alpino	E	-	1	2	1	1	-	-	2
Salmonidi	Temolo	A	-	-	-	-	-	-	-	1
Salmonidi	Salmerino di fontana	E	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmonidi	Trota iridea	E	1	-	1	-	1	-	-	-
Salmonidi	Bondella	E	-	3	4	-	-	-	-	-
Salmonidi	Lavarello	E	5	2	2	2	2	-	1	3
Gadidi	Bottatrice	A	2	3	3	2	2	-	3	3
Pecilidi	Gambusia	E	2	-	-	1	-	-	-	-
Cottidi	Scazzone	A	1	2	1	-	-	-	-	1
Centrarchidi	Persico trota	E	1	1	1	1	2	2	1	1
Centrarchidi	Persico sole	E	4	3	2	1	2	2	1	2
Percidi	Lucioperca	E	-	3	3	-	3	3	-	2
Percidi	Pesce persico	A	5	3	4	3	3	3	3	3
Blennidi	Cagnetta	A	3	3	2	-	-	-	-	-
Gobidi	Ghiozzo padano	A	1	1	2	2	1	2	2	1

Tabella 6 - Composizione della comunità ittica dei grandi fiumi della Regione Lombardia. Dove possibile è indicato anche un valore di abbondanza (da 1=raro a 5=molto abbondante). Dati Regione Lombardia (2012), Consorzio del Ticino (2016), Consorzio dell'Adda (2015).

Famiglia	Specie	Origine	Ticino	Adda (nord)	Adda (sud)	Oglio	Mincio	Po
Agnati	Lampreda padana	A	1	-	-	-	-	-
Acipenseridi	Storione cobice	A	1	-	1	1	-	-
Anguillidi	Anguilla	A	1	-	2	2	2	3
Ciprinidi	Pigo	A	1	-	2	1		
Ciprinidi	Triotto	A	2	-	2	2	2	

Tabella 6 - Composizione della comunità ittica dei grandi fiumi della Regione Lombardia. Dove possibile è indicato anche un valore di abbondanza (da 1=raro a 5=molto abbondante). Dati Regione Lombardia (2012), Consorzio del Ticino (2016), Consorzio dell'Adda (2015).

Ciprinidi	Cavedano	A	3	2	3	4	2	3
Ciprinidi	Vairone	A	4	3	4	2	2	
Ciprinidi	Sanguinerola	A	2	1	3	-	-	-
Ciprinidi	Tinca	A	2	-	2	2	2	
Ciprinidi	Scardola	A	2	1	2	3	2	2
Ciprinidi	Alborella	A	2	-	2	2	3	2
Ciprinidi	Savetta	A	1	-	1	1	-	1
Ciprinidi	Lasca	A	1	-		1	-	1
Ciprinidi	Gobione	A	1	-	2	1	1	2
Ciprinidi	Barbo comune	A	3	2	3	3	3	
Ciprinidi	Barbo canino	A	1	1		2	-	
Ciprinidi	Abramide	E	1	-	1	2	4	4
Ciprinidi	Aspio	E	1	-				4
Ciprinidi	Barbo europeo	E	2	-	3	2		4
Ciprinidi	Blicca	E	-	-	-	-	3	4
Ciprinidi	Carassio	E	1	-	2	2	-	3
Ciprinidi	Carpa	E	2	-	2	2	2	3
Ciprinidi	Carpa erbivora	E	-	-	-	-	-	-
Ciprinidi	Pseudorasbora	E	1	-	2	2	2	4
Ciprinidi	Rodeo amaro	E	1	-	2	2	1	4
Ciprinidi	Gardon	E	2	-	1		2	3
Cobitidi	Cobite comune	A	2	-	3	1	1	1
Cobitidi	Cobite mascherato	A	1	-				-
Cobitidi	Misgurno	E	1	-	2			2
Siluridi	Siluro	E	3	-	3	2	3	4
Ictaluridi	Pesce gatto	E	-	-	-	1	1	1
Ictaluridi	Pesce gatto punteggiato	E	-	-	-	-	1	3
Ictaluridi	Pesce gatto africano	E	-	-	-	-	1	1
Esocidi	Luccio	A	1		1		1	1
Salmonidi	Trota fario	A	1	2	1	2	-	-
Salmonidi	Trota lacustre	A	1	1	1	-	-	-
Salmonidi	Trota marmorata	A	1	2	2	1	-	-
Salmonidi	Temolo	A	1	1	1	-	-	-
Salmonidi	Salmerino di fonte	E	-	-	-	-	-	-
Salmonidi	Trota iridea	E	1	2	-	-	-	-
Gadidi	Bottatrice	A	1	1	-	-	-	-
Pecilidi	Gambusia	E		-	-	-	-	2
Cottidi	Scazzone	A	1	2	3	-	-	
Centrarchidi	Persico trota	E	1	-	1	1	3	
Centrarchidi	Persico sole	E	1	-	2	3	3	4
Percidi	Lucioperca	E	1	-	1	2	2	3
Percidi	Pesce persico	A	2	-	3	2	3	2
Percidi	Acerina	E	1	-	1	-	-	1
Blennidi	Cagnetta	A	2	-	3	-	1	2
Gobidi	Panzarolo	A	1	-	1	-	-	-
Gobidi	Ghiozzo padano	A	3	-	3	2	1	2
Mugilidi	Cefalo calamita	A	-	-	-	-	3	4
Ciclidi	Tilapia	E	-	-	-	-	2	-

SPECIE ITTICHE ED ASTACICOLE DI INTERESSE COMUNITARIO

Le **specie di interesse comunitario**, ai sensi dell'articolo 1 della Direttiva 92/43/CEE, sono quelle specie che presentano uno dei seguenti requisiti:

- sono in pericolo;
- sono vulnerabili, ossia il loro passaggio alla categoria delle specie in pericolo è considerato probabile in un prossimo futuro, nel caso persistano le condizioni alla base di tale rischio;

- sono rare, ossia rappresentate da popolazioni di piccole dimensioni che, pur non essendo attualmente in pericolo né vulnerabili, rischiano di diventarlo; queste specie sono localizzate in aree geografiche ristrette o distribuite su una superficie particolarmente ampia;
- sono endemiche e richiedono particolare attenzione, data la specificità del loro habitat e/o le incidenze potenziali del loro sfruttamento sul loro stato di conservazione.

Per queste specie devono essere adottati tutti provvedimenti necessari ad instaurare un regime di tutela e finalizzati al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente. Gli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat riportano le liste delle specie di interesse comunitario, rispettivamente, la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione, che richiedono una protezione rigorosa, e, infine, il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

SPECIE ITTICHE

Nella tabella che segue (Tab. 7) sono elencate le specie ittiche di interesse comunitario presenti nelle acque lombarde, con indicata l'inclusione nei diversi allegati della Direttiva Habitat.

Oltre alle specie ittiche di interesse comunitario, una particolare attenzione deve essere posta anche nei confronti delle **specie di interesse conservazionistico**, inserite nelle liste rosse internazionali e nazionali, che classificano le diverse specie secondo il loro rischio di estinzione.

Tabella 7 - Le specie ittiche di interesse comunitario presenti nelle acque regionali.

Specie ittica	Nome scientifico	Direttiva Habitat
Agone	<i>Alosa fallax</i>	All. II e V
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	All. II e V
Cobite comune	<i>Cobitis taenia</i>	All. II
Lampreda padana	<i>Lethenteron zanandreae</i>	All. II e V
Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>	All. II
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	All. II
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	All. II
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	All. II
Storione cobice	<i>Acipenser naccarii</i>	All. II e IV
Temolo	<i>Thymallus thymallus</i>	All. V
Trota marmorata	<i>Salmo marmoratus</i>	All. II
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	All. II

Nella tabella seguente (Tab. 8) è riportato l'elenco delle specie autoctone presenti in Lombardia con lo *status* di minaccia secondo le liste rosse internazionali (IUCN, 2013) e nazionali (Lista Rossa dei Vertebrati italiani – Rondinini et al. 2013; Lista Rossa dei Pesci del Po – Puzzi et al, 2010); per ogni specie è segnalato anche l'eventuale inserimento nelle liste di protezione della Direttiva Habitat.

Tabella 8 - Status di minaccia delle specie ittiche lombarde secondo la Lista Rossa IUCN 2013 (IUCN RL 2013), la lista Rossa Italiana – Rondinini 2013 (e la Lista Rossa delle specie del Fiume Po - Puzzi et al., 2010 (LR Po).

Nome comune	Nome scientifico	Dir. Habitat	IUCN RL 2013	LRI 2013	LR Po (2010)
PETROMIZONTIDI					
Lampreda di mare	<i>Petromyzon marinus</i>	All. II	LC	CR	CR
Lampreda di fiume	<i>Lampetra fluviatilis</i>	All. II, V	LC	CR	
Lampreda padana	<i>Lethenteron zanandreae</i>	All. II, V	LC	VU	EN
ACIPENSERIDI					
Storione comune	<i>Acipenser sturio</i>	All. II, IV	CR	EX	EX
Storione cobice	<i>Acipenser naccarii</i>	All. II	CR	CR	CR
Storione ladano	<i>Huso huso</i>	All. V	CR	EX	EX
ANGUILLIDI					
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>		CR	CR	CR
CLUPEIDI					
Cheppia e agone	<i>Alosa fallax</i>	All. II, V	LC	VU	EN
CIPRINIDI					
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	All. II	LC	EN	CR
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>		LC	NT	EN
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>		LC	-	LR/Lc
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	All. II	LC	-	VU
Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>		LC	-	VU
Tinca	<i>Tinca tinca</i>		LC	-	EN
Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		LC	-	VU
Alborella	<i>Alburnus a. alborella</i>		-	-	VU
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	All. II	EN	EN	EN
Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>	All. II	LC	EN	EN
Gobione	<i>Gobio benacensis</i>		LC	EN	VU
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	All. V	LC	VU	VU
Barbo canino	<i>Barbus meridionalis</i>	All. II, V	EN	EN	CR
COBITIDI					
Cobite comune	<i>Cobitis taenia</i>	All. II	LC	NT	VU
Cobite mascherato	<i>Sabanejewia larvata</i>		LC	VU	CR
ESOCIDI					
Luccio italico*	<i>Esox cisalpinus</i>		LC	VU	EN
SALMONIDI					
Trota fario*	<i>Salmo cenerinus</i>		DD	-	-
Trota lacustre	<i>Salmo spp.</i>		LC	-	LR/Lc
Trota marmorata	<i>Salmo marmoratus</i>	All. II	LC	CR	EN
Carpione	<i>Salmo carpio</i>		CR	EN	CR
Temolo padano*	<i>Thymallus aeliani</i>	All. V	LC	EN	CR
GADIDI					
Bottatrice	<i>Lota lota</i>		-	DD	DD
GASTEROSTEIDI					
Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		LC	-	DD
COTTIDI					
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	All. II	LC	-	EN
PERCIDI					
Pesce persico	<i>Perca fluviatilis</i>		LC	-	EN

Tabella 8 - Status di minaccia delle specie ittiche lombarde secondo la Lista Rossa IUCN 2013 (IUCN RL 2013), la lista Rossa Italiana – Rondinini 2013 (e la Lista Rossa delle specie del Fiume Po - Puzzi et al., 2010 (LR Po).

Nome comune	Nome scientifico	Dir. Habitat	IUCN RL 2013	LRI 2013	LR Po (2010)
MUGILIDI					
Muggine calamita	<i>Liza ramada</i>		LC	-	LR/Lc
BLENNIDI					
Cagnetta	<i>Salaria fluviatilis</i>		LC	-	CR
GOBIDI					
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensi</i>		LC	-	VU
Panzarolo	<i>Knipowitschia punctatissima</i>		EN	CR	CR
Gobione italiano	<i>Romanogobio benacensis</i>		EN	EN	-

* Occorre qui rimarcare come la tassonomia, ovvero la scienza che attribuisce e ordina i nomi degli esseri viventi, e la biogeografia, ovvero la scienza che studia la distribuzione originaria e attuale delle specie, sono in perenne evoluzione, in particolar modo per quanto riguarda la fauna ittiche.

Recentemente si sta riscoprendo l'unicità di molte specie ittiche presenti nella penisola italiana. Molte specie ittiche che si consideravano del tutto uguali a quelle d'oltralpe, si sono rivelate invece tipiche solo del territorio italiano.

Questo aspetto è molto interessante dal punto di vista conservazionistico, ma tende a creare non pochi problemi a chi deve gestire la fauna ittica nei corpi idrici, perché, non sempre è facile riconoscere le specie "italiche" rispetto alle specie d'oltralpe e sono necessarie analisi raffinate e costose, certamente non possibili in sede di gestione ordinaria. Questa situazione è ulteriormente complicata dalla presenza di numerosi ibridi.

Tre gli esempi di maggiore interesse per la pesca in Regione Lombardia: la trota fario, il luccio, e il temolo. In tutte e tre i casi, sono oramai ben riconosciute specie tipiche dell'area sudalpina. Nel primo caso la nomenclatura utilizza il nome scientifico di *Salmo cenerinus*, nel secondo caso di *Esox cisalpinus*, nel terzo di *Thymallus aeliani*. Per l'importante valore che rivestono dal punto di vista della biodiversità nativa del territorio subalpino, tutte e tre le specie meritano di essere sottoposte ad attività di conservazione.

I PIANI NAZIONALE E REGIONALE DELL'ANGUILLA

Di particolare rilevanza per la pesca è la problematica, estesa a scala europea e nazionale, della conservazione dello stock di anguilla (*Anguilla anguilla*).

Il Reg. CE 1100/2007 istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europea (*Anguilla anguilla*) e impone misure di protezione con vincoli allo sfruttamento sostenibile.

Gli Stati membri devono elaborare piani di gestione che abbiano come obiettivo finale a lungo termine la riduzione della mortalità antropogenica al fine di permettere il passaggio in mare di almeno il 40% della biomassa di anguilla.

Il Piano Nazionale Italia è coordinato dal MIPAAF: alcune Regioni, tra cui la Lombardia, hanno deciso di dare un proprio contributo elaborando un piano regionale di gestione e tutela, ottenendo in tal modo la deroga al divieto assoluto di pesca dell'anguilla.

Il Piano nazionale è stato presentato alla CE in data 13 gennaio 2009 e poi ripresentato con le opportune integrazioni in data 17 febbraio 2011, quest'ultimo è stato approvato con Decisione della Commissione Europea n. C (2011) 4816 dell'11/7/2011.

Nel Piano è stato definito un target (il livello di emigrazione pari al 40 % dell'emigrazione in condizioni pristine) per le 9 Regioni coinvolte nel Piano di ripristino dello stock di anguille, mentre nelle restanti Regioni la pesca verrà chiusa totalmente.

Il documento redatto da Regione Lombardia denominato "Piano di gestione dello stock di Anguilla europea - Contributo di Regione Lombardia al Piano Nazionale per azioni locali sul territorio lombardo" <http://www.agricoltura.regione.lombardia.it/shared/ccurl/949/828/piano%20nazionale%20anguilla.pdf>

individua le possibili cause del declino di tale specie (perdita di habitat, turbine degli impianti idroelettrici, inquinamento delle acque, malattie parassitarie, prelievo eccessivo, predazione/competizione di specie esotiche) e prevede l'attuazione nel tempo sia di provvedimenti cogenti, cioè misure di gestione che si avvalgono degli strumenti normativi vigenti, sia della realizzazione di interventi concreti sull'ambiente.

In questo documento vengono definiti valori di riferimento per la gestione dell'anguilla nelle acque lombarde e le cause principali di depauperamento degli stock di anguilla nelle acque dei laghi e corsi d'acqua lombardi.

Di seguito i dati ipotizzati per l'emigrazione dell'anguilla in Lombardia:

- emigrazione di anguilla in condizioni pristine = circa 400.000 anguille (pari a circa 311 tonnellate/anno, con un tasso areale annuale di 20 kg/ha).
- emigrazione attuale effettiva = circa 19.000 anguille (pari a circa 16 tonnellate/anno).
- emigrazione attuale potenziale, in assenza della pesca, della frammentazione fluviale e delle turbine: 41.000 anguille (pari a circa 32,8 tonnellate/anno).
- obiettivo regionale di emigrazione annua (pari al 40% dell'emigrazione in condizioni pristine): 124 tonnellate/anno.

Le cause principali di depauperamento dello stock di anguilla sono identificate in:

- perdita di habitat causata dalla costruzione di barriere fisiche alla migrazione;
- mortalità causata dalle turbine delle opere di presa di impianti idroelettrici;
- contaminazione conseguente all'inquinamento delle acque;
- diffusione di malattie parassitarie;
- eccessivo prelievo;
- predazione e/o competizione trofica da parte di specie esotiche (siluro) o predazione da parte di specie autoctone protagoniste negli ultimi decenni di esplosioni demografiche abnormi di origine antropogenica (cormorani).

IL GAMBERO DI FIUME

Normalmente inserito in tutte le normative che riguardano la fauna ittica, poiché un tempo era oggetto di un sistematico prelievo anche da parte dei pescatori, il **gambero di fiume autoctono** è un crostaceo appartenente alla famiglia degli Astacidi, genus *Austropotamobius*. Sulla base delle indicazioni fornite sia da caratteri morfologici sia da più recenti indagini genetiche, il taxon viene distinto in due specie denominate *A. torrentium* e *A. pallipes complex*. Quest'ultima, a sua volta, viene considerata come una "specie complessa" in quanto ulteriormente suddivisa in due specie geneticamente ben distinte ed entrambe presenti nei tributari

del bacino del Po con distribuzione allopatrica, ovvero determinatasi da una separazione fisica che ha portato alla formazione di due specie non più interfeconde (Morpurgo et al., 2010), ovvero *Austropotamobius pallipes*, presente in Piemonte e Liguria e *Austropotamobius italicus*, presente in tutta la restante parte della penisola; appare costituito da quattro sottospecie: *A. i. italicus* nell'Appennino Tosco-Emiliano; *A. i. carinthiacus* in Italia centrale e Nord-occidentale; *A. i. carsicus* in Italia Nord-orientale e *A. i. meridionalis* nel Lazio, nelle Marche, in Abruzzo e in Italia meridionale (Zaccara et al. 2004, 2005).

Il gambero di fiume autoctono è molto sensibile a fenomeni di perturbazione ambientale e per questo motivo costituisce un importante bioindicatore della qualità delle acque. La specie ha anche un elevato valore naturalistico, in quanto è considerata "vulnerabile" in base ai criteri della Lista Rossa degli invertebrati redatta dall'IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura). Essa risulta anche inserita come specie di interesse comunitario per le quali devono essere individuate zone speciali di conservazione (All. II) e come specie assoggettabile a prelievi coerenti con specifici piani di gestione (All. V) della Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE).

PROBLEMATICHE E CRITICITÀ PER LA FAUNA ITTICA

Di seguito si vuole fare il punto su alcune problematiche inerenti la fauna ittica lacustre negli ecosistemi acquatici della Lombardia. Tutti gli aspetti toccati nella presente documentazione sono oggetto di indirizzi specifici di intervento nel PRPA.

UCCELLI ITTIOFAGI

Negli ultimi vent'anni si è assistito ad un marcato incremento delle popolazioni di diverse specie di uccelli ittiofagi, sia a livello nazionale sia, più in generale, a livello europeo. In modo particolare, è stata registrata una notevole espansione delle popolazioni di cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*), svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) e, in misura minore, di alcuni Ardeidi, come l'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e dello smergo maggiore (*Mergus merganser*).

L'eccessiva predazione da parte di questi uccelli ittiofagi può rappresentare un rilevante fattore di mortalità per pesci adulti, giovani nonché larve e, in alcuni casi, uova.

Attualmente la popolazione europea di cormorano è stimata in circa 372.000 coppie (http://www.intercafeproject.net/pdf/European_Environment_Manual_FOR_WEB.pdf).

In Italia (Figura 4) le colonie di cormorano svernanti sono circa 4000 (Stefano Volponi & CorMoNet.it, 2013) con un aumento del 14% rispetto al 2011.

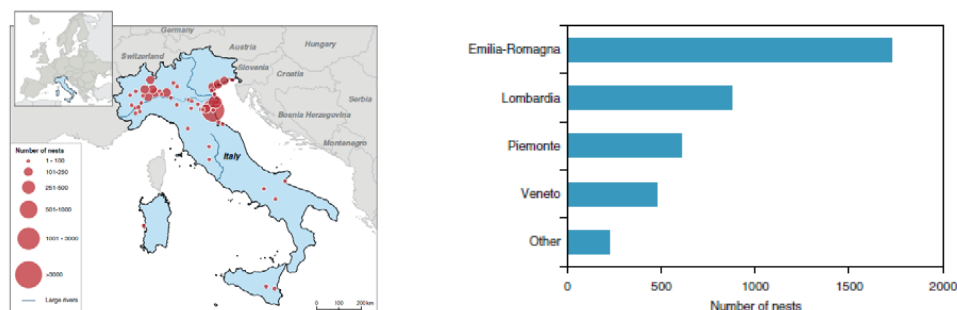


Fig. 4 - Distribuzione e consistenza delle colonie di cormorano in Italia. Fonte dati: Volponi & CorMoNet.it, 2013

In Europa sono stati condotti numerosi studi sull'alimentazione del cormorano, che dimostrano l'ampio spettro trofico della specie, in relazione alle diverse situazioni ambientali e geografiche e la plasticità nella scelta della taglia delle prede catturate. Il cormorano si può, infatti, definire un predatore opportunisto, in quanto la composizione della sua dieta è determinata dalla struttura del popolamento ittico presente nell'ambiente in termini quantitativi e dalla diversa catturabilità delle specie che lo costituiscono (Martucci & Consiglio, 1991; Pilon et al., 1983; Im & Hafner, 1984; Hald-Mortensen, 1985; Cooper, 1985; Suter, 1989; OFEFP, 1995; Suter, 1997; Staub & Ball, 1994 in GRAIA Srl, 2000b).

La dieta del cormorano è opportunisto in quanto habitat-specifica (Suter, 1997; Leukona & Campos, 1997; OFEFP, 1995; Noordhuis et al., 1997): così nei grandi laghi, negli estuari, nei bacini idroelettrici e nei fiumi a corrente lenta, essa è costituita in prevalenza da pesci di piccole dimensioni, che risultano più abbondanti in tali ambienti, mentre nei fiumi la taglia delle prede aumenta. Le specie maggiormente predate nei laghi risultano essere prevalentemente ciprinicole, nonché il pesce persico; nei fiumi, con popolamento ittico a Salmonidi, la dieta è dominata dal temolo, seguito dalla trota (Carss & Marquiss, 1997; Suter, 1995; Suter, 1997; Staub, 1997; Schwevers & Adam, 1998; Honsig-Erlenburg, 1997).

In termini quantitativi, diversi autori (Suter, 1995; Staub & Ball, 1994) hanno stimato una quantità media di pesce ingerito giornalmente dal cormorano compresa tra 400 e 500 g (Gremillet et al., 1995; Hald-Mortensen, 1995; Tosi et al., 2003a).

Il consumo di pesce per lo svasso invece è stato stimato in circa 90g al giorno (Tosi et al., 2003a).

Alla perdita di pesce dovuta alla predazione si aggiungono ulteriori effetti negativi non trascurabili sulla comunità ittica quali il ferimento dei soggetti che sfuggono alla cattura, in grado di condizionare lo stato sanitario e renderli maggiormente suscettibili alle malattie; l'alterazione comportamentale dei pesci, che vengono spaventati e spesso indotti ad abbandonare i loro habitat naturale, anche in momenti strategici quali la riproduzione o il periodo di rifugio invernale.

Tali effetti negativi possono comportare dunque un danno non soltanto al patrimonio ittico, ma anche alle attività di pesca professionale e sportiva e di piscicoltura.

FAUNA ITTICA ALLOCTONA E ALLOCTONA INVASIVA

Il tema delle specie alloctone o esotiche è senza dubbio di estremo interesse e attualità, tanto da condurre ad una revisione della legislazione nazionale (D.P.R. 357/97) tuttora in corso anche e soprattutto alla luce del Regolamento del Parlamento Europeo 1143/2014.

L'immissione di specie alloctone negli ecosistemi acquatici può avvenire involontariamente o volontariamente per diverse ragioni.

Involontariamente:

- Da laghetti di pesca sportiva o ambienti chiusi che a seguito di fenomeni alluvionali entrano in contatto con il reticolo idrografico regionale;
- Pesci esca catturati in ambienti naturali o acquistati in esercizi commerciali, non identificati chiaramente come specie alloctone e rilasciati a fine battuta di pesca in lago o corso d'acqua;
- Pesci da acquario rilasciati nell'ambiente naturale.

Volontariamente:

- A scopo alleutico, per rispondere alle esigenze e richieste dei pescatori sportivi;
- A scopo commerciale per i pescatori di professione;
- Per l'allevamento;
- Per interventi di biomanipolazione o controllo biologico.

Gli effetti dell'introduzione di una specie esotica possono essere così sintetizzati:

Predazione. Numerosi sono i casi in cui si instaura un'interazione del tipo preda-predatore tra la specie alloctona e le specie indigene. Non si tratta solo di predazione diretta da parte delle specie esotiche ittiofaghe, di cui l'esempio più eclatante è sicuramente quello del siluro (*Silurus glanis*) che allo stadio adulto è prettamente ittiofago.

Competizione. Questo tipo di interazione si stabilisce quando due specie utilizzano la stessa risorsa, disponibile nell'ambiente in quantità limitata. Spesso sono proprio le specie autoctone a soccombere a vantaggio delle specie alloctone, che si rivelano essere più efficienti nell'utilizzare le risorse disponibili. Non esiste solo la competizione trofica, ma anche una competizione di tipo territoriale, che si stabilisce quando due individui utilizzano i medesimi siti per la riproduzione o per il rifugio. Esempi di competizione alimentare non sono rari: ad esempio, il cobite di stagno orientale (*Misgurnus anguillicaudatus*) mostra un comportamento particolarmente competitivo, nutrendosi di macroinvertebrati ed entrando in competizione con il cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*), oggi in forte declino.

Ibridazione. Un altro problema che può insorgere quando una specie esotica viene introdotta in un nuovo ambiente è l'ibridazione con individui congeneri e non; questo accade quando due forme ittiche isolate riproduttivamente, vengono a contatto, si riproducono ibridandosi e dando origine a prole feconda. I pesci sono un gruppo faunistico particolarmente sensibile al fenomeno dell'ibridazione. In questo contesto è necessario ribadire la grave minaccia derivante dall'ibridazione per la perdita delle connotazioni sito-specifiche delle popolazioni autoctone. Le conseguenze di tale fenomeno sono la perdita di un determinato corredo genico, definito "puro", e la nascita di una popolazione di individui ibridi scarsamente vitale, poiché caratterizzata da un genotipo non selezionato per quel dato ambiente e quindi incapace di rispondere adeguatamente ad eventuali variazioni ambientali.

In Italia, oltre al caso più noto dell'ibridazione tra la trota marmorata, specie endemica nel bacino padano, e la trota fario di ceppo atlantico immessa a scopo di ripopolamento in aree vocate alla marmorata, si riscontra il più recente caso di ibridazione tra il gardon (*Rutilus rutilus*) e le due specie congeneri pigo (*Rutilus pigus*) e triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), favorita dal fatto che il periodo riproduttivo del gardon si sovrappone in parte sia a quello del pigo che a quello del triotto; le conseguenze sono gravi soprattutto per il pigo che sappiamo versare in pericolo d'estinzione locale, poiché presenta popolazioni ridotte e con corredo genico scarsamente variabile.

Modificazioni ambientali. Come già accennato alcune introduzioni sono state effettuate volontariamente per un controllo biologico di fattori ambientali dannosi per le nostre acque. Esempio particolarmente noto è quello dell'introduzione della carpa erbivora (*Ctenopharyngodon idella*), specie originaria dell'Asia orientale, chiamata a contrastare l'invasione di idrofite alloctone invasive, ma che, immessa in quantità eccessiva, può alterare totalmente lo stato dell'ambiente, eliminando completamente la vegetazione acquatica presente. In alcuni casi essa ha distrutto la copertura macrofita e algale dei luoghi ove era stata introdotta, con l'immediata conseguenza della perdita di siti di rifugio e di riproduzione per alcune specie autoctone e, secondariamente, sovrappollamento di pesci (Delmastro, 1986).

Patologie e parassiti. In alcuni casi le specie esotiche si possono anche rivelare veicoli di patologie e parassiti sconosciuti, che possono avere effetti devastanti sulla fauna autoctona, incapace di rispondere e reagire adeguatamente a tali nuovi pericoli. Gli esempi purtroppo non mancano: con l'arrivo della carpa erbivora è stata introdotta una nuova specie di cestode (Delmastro, 1986); anche la presenza del cobite esotico in acque interne italiane è preoccupante per il ruolo che potrebbe avere nella diffusione di parassitosi, con potenziali rischi anche per l'uomo, già accertati in Australia per il Platelmina monogeneo *Gyrodactylus macracanthus* (Razzetti, 2000).

Molte delle immissioni di specie ittiche alloctone sono state compiute volontariamente per acclimatare specie di interesse per la pesca commerciale o sportiva, o per l'allevamento. Si pensi alla carpa, introdotta nel territorio italiano all'epoca dell'impero romano, alla trota fario il cui ceppo transalpino ha iniziato a fare la sua comparsa fin dal medioevo in molti ambienti acquatici del territorio subalpino, al coregone lavarello, al salmerino alpino e al coregone bondella introdotti a partire dalla seconda metà del 1800, o al persico trota introdotto negli anni '30 del XX secolo.

A partire dal 1950 però la maggior parte delle immissioni sono avvenute involontariamente senza dunque motivazioni di carattere scientifico o commerciale, e dunque, di interesse pubblico. Probabilmente favorite dalle mutate condizioni ambientali rispetto al passato (eutrofizzazione, modificazione habitat, cambiamenti climatici), sono molte le specie alloctone (di scarso valore commerciale) che hanno potuto affermarsi in molti degli ecosistemi acquatici della Lombardia. Gli esempi più eclatanti sono quelli del siluro, e più recentemente dell'aspio nel Fiume Po o dell'abramide in alcuni laghi della provincia di Como (ad es. Lago di Montorfano, Volta et al., 2013).

Benché l'introduzione di specie alloctone sia un fenomeno da contrastare a causa degli impatti che queste possono avere sulla biodiversità nativa, occorre far notare come in alcuni e limitati casi, l'introduzione di specie non autoctone del territorio sudalpino sia stata fatta con motivazioni scientifiche serie e ragionate, e i cui effetti sono stati complessivamente positivi per i servizi ecosistemici associati agli ambienti di acqua dolce italiani.

L'esempio dei coregonidi (coregone lavarello *Coregonus lavaretus* e coregone bondella *Coregonus macrophthalmus*) nei grandi laghi italiani, è senza dubbio il più attinente al caso. Dagli inizi del Novecento ad oggi i coregonidi si sono perfettamente acclimatati negli ambienti dove sono stati introdotti, andando ad occupare nicchie ecologiche vuote e dunque non impattando significativamente la fauna ittica autoctona. Di contro hanno contribuito in maniera determinante allo sviluppo dell'economia rivierasca attraverso la pesca di mestiere e la ristorazione.

Seguono la descrizioni di alcune specie ittiche introdotte negli ultimi due secoli, evidenziandone caratteristiche principali e impatti.

Il persico trota (*Micropterus salmoides*) e il persico sole (*Lepomis gibbosus*), di provenienza nordamericana, sono stati introdotti a partire dalla prima metà del 1900 in moltissimi laghi, fiumi e invasi in tutto il territorio nazionale. Sono due specie molto resistenti, tolleranti e prolifiche. Il loro impatto sulla fauna autoctona è controverso e le informazioni provenienti dal territorio italiano sono decisamente scarse e poco documentate. Il persico trota è un predatore molto attivo e insieme al persico sole ha una ecologia e biologia riproduttiva aggressive (costruisce un nido e cura le uova difendendole da attacchi di intrusi). In ambienti eutrofici, o in laghi poco profondi che presentano temperature estive superiori a 28°C è tuttavia l'unico predatore che resiste e può mantenere popolazioni ben strutturate, contribuendo così a controllare i pesci planctofagi come la scardola, e dunque con risvolti positivi sul mantenimento di una buona qualità dell'acqua e sul funzionamento ecosistemico. In alcuni casi infatti il persico trota è stato utilizzato quale specie adatta a ridurre e controllare sovrabbondanti popolazioni di scardola o altri ciprinidi il cui impatto sulle catene trofiche a cascata comportava una riduzione della trasparenza delle acque e della loro qualità. In ambienti poco profondi, tendenzialmente troppo caldi per ospitare in modo permanente il luccio, il persico trota è l'unico predatore ittiofago che può essere presente stabilmente e con densità costanti.

La gambusia (*Gambusia holbrooki*), originaria della costa orientale degli Stati Uniti, fu introdotta nell'Italia Nord-Orientale negli anni '20 per la lotta contro i vettori della malaria, in quanto gli individui di tale specie si nutrono delle larve di zanzara responsabili della trasmissione all'uomo di *Plasmodium*, agente eziologico della malattia (Gandolfi et al., 1991). Tale specie oggi risulta ben diffusa e acclimatata con distribuzione continua; per le sue caratteristiche difficilmente può arrecare danni ad altre specie ittiche anche se in alcuni casi sembra esercitare influenze dannose (Bisazza et al., 1990), come ad esempio sul nono (*Aphanius fasciatus*), specie con la quale entra in competizione nelle acque a moderata salinità (Gandolfi et al., 1991).

La carpa erbivora (*Ctenopharingodon idellus*) venne introdotta volontariamente in Italia circa vent'anni fa come agente di controllo biologico della vegetazione acquatica infestante (*Elodea canadensis*), causando però la contemporanea eradicazione di piante acquatiche autoctone, alimento ed anche substrato riproduttivo per pesci appartenenti alla nostra fauna.

L'abramide (*Abramis brama*) è una specie relativamente nuova per le acque italiane, di provenienza centro-europea. Introdotta alla fine degli anni '70 in Friuli Venezia Giulia e Veneto, è oramai ben presente in tutto il bacino del Po, sia in corsi d'acqua che in alcuni laghi. L'abramide è, come quasi tutti i ciprinidi, molto tollerante, molto prolifico e con una dieta altamente variabile: dal plancton ai sedimenti. Per queste ragioni il suo impatto sugli ecosistemi acquatici e sulla biodiversità può essere molto significativo. Ad esempio, nel Lago di Montorfano, piccolo lago in provincia di Como, l'arrivo e l'invasione dell'abramide ha portato ad un vero e

proprio scadimento della qualità delle acque con diminuzione della trasparenza, drastico calo della densità delle piante acquatiche e modificazioni importanti nelle comunità planctoniche (Volta et al. 2013).

Il lucioperca (*Sander lucioperca*) è un percide di origine transalpina, introdotto in Italia già nel lontano 1930. E' però dalla fine degli '70 del secolo scorso che la sua espansione ha mostrato un netto incremento, sia numerico che territoriale, portandolo a colonizzare moltissimi specchi d'acqua e fiumi su tutto il territorio nazionale. Il suo impatto sulla fauna autoctona può essere importante (predazione), ma, così' come per il persico trota, può anche svolgere un ruolo positivo in relazione agli ambienti che va ad occupare. Inoltre, come tutti i percidi, ha una dinamica di popolazione molto fluttuante, caratterizzata da esplosioni numeriche a cui seguono profonde crisi demografiche a causa di una spiccata competizione e predazione intraspecifica. Il lucioperca ha un elevatissimo valore commerciale e può costituire una non trascurabile fonte di reddito per la pesca commerciale. In alcuni ambienti lacustri è utilizzato come materiale da ripopolamento per un controllo temporaneo di ciprinidi invasivi.

Il siluro (*Silurus glanis*) è certamente, tra le specie alloctone presenti nel territorio nazionale e lombardo, una delle più invasive, non avendo, tra la fauna presente, importanti competitori o predatori, potendo accrescersi velocemente, essendo caratterizzato da una elevata fecondità, dimostrando una vagilità notevole ed estrema tolleranza a condizioni ambientali avverse per le altre specie. La sua distribuzione attuale nel bacino del Po è estesa a tutta l'area media e medio bassa dei corsi d'acqua, al Lago Maggiore (fino in Svizzera), a molti piccoli laghi dell'area del Comasco e Varesotto, a quasi tutti i canali e rogge della bassa padana. Tra le numerose specie alloctone presenti attualmente nel reticolo idrografico lombardo è senza dubbio quella che merita maggiore attenzione e ogni sforzo di contenimento dovrebbe essere indirizzato ad essa. Come tutti i predatori, svolge in alcuni e limitatissimi casi un ruolo di controllo dell'espansione di altre specie invasive (ciprinidi principalmente), ma ciò non bilancia i numerosi e negativi effetti sulla biodiversità delle acque lombarde.

Tra le specie ittiche alloctone presenti, se pur sporadicamente nei corpi idrici lombardi, vi sono la carpa argentata (*Hypophthalmichthys molitrix*) e la carpa testa grossa (*Hypophthalmichthys nobilis*), due specie ittiche di origine asiatica, spesso utilizzate nei laghetti di pesca sportiva. Queste due specie hanno enormi potenzialità di espansione e in altri paesi (specialmente negli Stati Uniti) sono considerate una vera e propria peste. Sono pertanto due osservati speciali, la cui presenza e diffusione negli ecosistemi acquatici della Lombardia deve essere evitata.

GESTIONE, CONTENIMENTO, ERADICAZIONE DELLE SPECIE ALLOCTONE

Da subito occorre evidenziare che l'unico modo per evitare la presenza e soprattutto, potenziali danni, di specie alloctone in un ambiente acquatico è impedire che vi arrivino. La prevenzione è l'elemento essenziale per una gestione corretta del problema.

Tuttavia una volta che il problema si è posto, occorre gestirlo in maniera efficace e realistica. L'eradicazione, ed in alcuni casi anche il contenimento, delle specie alloctone, in quasi tutti gli ambienti acquatici è spesso impossibile (per ragioni ecologiche, economiche o logistiche), ad esclusione (e solo in casi limitatissimi) di piccolissimi laghi o di torrenti facilmente guadabili in ogni loro punto. Per questa ragione appare più ragionevole e realistico, per quasi tutti i corpi idrici della Regione Lombardia, parlare di contenimento o gestione dello stato di fatto, con una particolare attenzione agli aspetti della prevenzione.

In accordo con il Regolamento europeo sulle specie invasive, occorre poi puntualizzare che non tutte le specie alloctone sono dannose o invasive. Anzi, in alcuni casi (si pensi ai coregonidi), la loro presenza non ha determinato alcun impatto significativo sull'ittiofauna nativa apportando inoltre enormi benefici al tessuto economico e sociale dei territori rivieraschi dei grandi laghi lombardi.

Sulla base delle indicazioni del Regolamento europeo sulle specie invasive e ai fini di una razionale e concreta gestione della fauna ittica nei corpi idrici superficiali della Regione Lombardia si presenta (Tab. 9) un elenco delle specie alloctone attualmente presenti con popolazioni strutturate nei corpi idrici della Regione Lombardia ordinate secondo criteri di:

- Nocività (invasività e capacità di espandersi, impatto negativo su specie autoctone, impatto negativo su funzionamento e integrità degli ecosistemi acquatici).
- Possibilità di eradicazione o contenimento senza impatto negativo su specie autoctone.
- Importanza per l'uomo (turismo, pesca commerciale, pesca ricreativa).

I valori sono espressi da 1 (basso) a 5 (elevato) per ogni criterio. Il valore totale di nocività è dato $A+B+C$, il valore di Fattibilità degli interventi di contenimento è dato da $E+F$, il valore finale di priorità è dato da $G+H-D$.

Occorre far qui notare che le attività di gestione (e contenimento o eradicazione) della fauna ittica alloctona invasiva dovranno essere impostate su scala di corpo idrico o di bacino idrografico, in quanto la diffusione e le densità della maggior parte delle specie ittiche alloctone invasive non sono spesso omogenee tra loro.

Per quanto riguarda le tecniche di eradicazione o contenimento, si fa riferimento a tecniche applicabili su larga scala e ampiamente conosciute dai tecnici del settore, quali pesca elettrica, reti branchiali, reti a circuizione, trappole (di vario genere, quali nasse, bertovelli, etc).

Tabella 9 - Specie ittiche alloctone presenti con popolazioni strutturate nei corpi idrici della Lombardia e priorità di intervento (colonna H). Più alto è il valore di H, maggiore è la priorità di intervento. * = specie alloctona invasiva di Rilevanza Unionale. Fonte: CNR-ISE, 2016.

Specie ittica	Nome scientifico	Laghi	Fiumi	A	B	C	D	E	F	G	H	
				Capacità di espansione	Impatto su specie autoctone	Impatto su funzionamento ecosistemi	Beneficio per l'uomo	Possibilità eradicazione	Possibilità di contenimento senza impatto negativo su specie autoctone	NOCIVITA' (=A+B+C)	Fattibilità interventi (=E+F)	PRIORITA' di intervento (=G+H-D)
Siluro	<i>Silurus glanis</i>	X	X	5	5	3	1	2	4	13	6	18
Carpa erbivora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	X	X	2	2	3	1	4	3	7	7	13
Abramide	<i>Abramis brama</i>	X	X	4	3	4	1	1	2	11	3	13
Salmerino di fontana	<i>Salvelinus fontinalis</i>	X	X	2	3	3	2	2	4	8	6	12
Blicca	<i>Blicca bjoerkna</i>	-	X	3	3	4	1	1	2	10	3	12
Carassio	<i>Carassius carassius</i>	X	X	3	2	4	1	2	2	9	4	12
Pseudorasbora*	<i>Pseudorasbora parva</i>	X	X	3	3	3	1	1	2	9	3	11
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	X	X	2	3	3	1	2	2	8	4	11
Alborella europea	<i>Alburnus alburnus</i>	X	X	3	3	2	1	1	2	8	3	10
Barbo europeo	<i>Barbus barbus</i>	-	X	3	3	2	1	1	2	8	3	10
Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X	1	3	2	1	1	4	6	5	10
Aspio	<i>Aspius aspius</i>	-	X	4	3	2	2	1	2	9	3	10
Rodeo amaro	<i>Rhodeus sericeus</i>	X	X	2	2	2	1	1	4	6	5	10
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	X	X	3	3	3	3	1	2	11	3	9
Misgurno	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	X	X	2	2	3	1	1	2	7	3	9
Pesce gatto punteggiato	<i>Ictalurus punctatus</i>	X	X	1	4	2	1	1	2	7	3	9
Pesce gatto africano	<i>Clarias gariepinus</i>	X	X	1	4	2	1	1	2	7	3	9
Pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i>	X	X	1	4	2	1	1	2	7	3	9
Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>	X	X	2	3	1	3	3	3	6	6	9
Acerina	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	X	X	1	3	3	2	1	2	7	3	8
Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	X	X	2	2	2	1	1	2	6	3	8
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	X	X	2	3	1	5	1	2	6	3	4
Coregone lavarello	<i>Coregonus lavaretus</i>	X		1	1	1	5	1	1	3	2	0
Coregone bondella	<i>Coregonus macrophthalmus</i>	X		1	1	1	5	1	1	3	2	0

GAMBERI ALLOCTONI

In Lombardia sono attualmente presenti almeno tre specie astacicole esotiche (Figura 5): *Procambarus clarkii* (Gambero Rosso della Louisiana); *Orconectes limosus* (Gambero americano); *Astacus leptodactylus* (Gambero turco).



Fig. 5 - Presenza di specie alloctone in Lombardia (estratto da Morpurgo et al., 2010)

La specie alloctona di maggiore successo in Italia è il gambero rosso della Louisiana, *P. clarkii*. La specie presenta popolazioni molto abbondanti in Italia settentrionale, dove si sta rapidamente espandendo. Originario della bassa vallata del Mississippi, fu introdotto nel 1989 in Piemonte nel Torrente Banna (Delmastro, 1992) e nel 1993 in Toscana nel Lago di Massaciuccoli per scopi di acquacoltura, dal quale è sfuggito diffondendosi in tutta Italia. La sorprendente possibilità di muoversi sul terreno, unitamente alla resistenza verso la prolungata siccità, gli conferiscono una straordinaria capacità dispersiva. Essendo meno esigente del gambero autoctono si insedia benissimo anche nelle acque di non eccelsa qualità od ipertrofiche. Un'ulteriore caratteristica etologica di questa specie è l'abitudine di scavare delle gallerie più o meno complesse nei fondali ed argini che delimitano gli ambienti acquatici in cui vive. Il suo habitat ideale è costituito da corsi d'acqua con poca corrente e acque stagnanti, che presentino un substrato fangoso o sabbioso nel quale scavare buche. È una specie molto prolifica, piuttosto aggressiva e poco esigente, sopportando bene i cambiamenti ambientali, e per questo si insedia benissimo anche in acque di scarsa qualità.

L'ingresso in Italia del gambero *Orconectes limosus*, originario del Nord America, è probabilmente avvenuto in maniera accidentale: la prima segnalazione per il nostro paese risale al 1991 nel Lago d'Iseo, tra cui due femmine con uova che fecero supporre che la specie fosse già in grado di riprodursi in natura, ipotesi confermata dalla grande diffusione cui è andata incontro negli anni successivi al primo ritrovamento (Delmastro, 1992), soprattutto in Pianura Padana (Morpurgo et al., 2010). Possiede strisce trasversali di colore rosso sulla parte superiore dell'addome. Questa è una specie molto prolifica, piuttosto aggressiva e poco esigente nei confronti della qualità dell'acqua, sopportando bene i cambiamenti ambientali. L'habitat ideale del gambero americano è costituito da corsi d'acqua con poca corrente e acque stagnanti, che presentino un substrato fangoso o sabbioso nel quale scavare buche.

Il gambero turco, *A. leptodactylus*, originario dell'area Ponto-Caspica, oltre ad essere presente nel Lazio (Chiesa et al., 2006 in Morpurgo et al., 2010), in un laghetto di pesca sportiva in Provincia di Bologna e in Liguria (nel bacino del Vara) è stato individuato in natura nella Provincia di Milano (Gherardi et al., 1999 in Morpurgo et al. 2010). La sua limitata espansione sembra essere dovuta all'elevata suscettibilità a vari parassiti fungini.

I problemi derivanti dalla presenza dei gamberi alloctoni nei nostri ambienti sono molteplici e di notevole gravità. La diffusione di gamberi esotici ha causato la rapida diffusione di una pericolosa micosi, detta la “peste dei gamberi”, scatenata dal fungo *Aphanomyces astaci*, che ha determinato una vera e propria decimazione delle popolazioni del gambero d'acqua dolce autoctono (Ninni, 1865 in Morpurgo et al., 2010). In seguito al depauperamento delle popolazioni autoctone, gli ambienti impoveriti furono ripopolati con gamberi americani che, essendo coevoluti con il fungo, avevano sviluppato una resistenza alla malattia e dunque si acclimatarono ottimamente ai nuovi ambienti colonizzati. I gamberi esotici, dunque, rappresentano tuttora un pericolo perché vettori di malattie per le eventuali specie autoctone, con le quali potrebbero entrare in contatto per la prima volta.

La diffusione delle specie alloctone rappresenta uno dei principali fattori di minaccia per il gambero autoctono anche perché con esso instaurano una competizione di nicchia. Queste specie risultano, infatti, particolarmente resistenti agli stress ambientali: sono in grado di sopportare temperature piuttosto alte, concentrazioni relativamente contenute di ossigeno disciolto e livelli di inquinamento elevati, caratteristiche che le rendono particolarmente invasive e dotate di grandi capacità di colonizzazione; i gamberi americani, inoltre, sono soliti scavare nel fondo e negli argini dei bacini in cui vivono, provocando danni ambientali anche considerevoli. Infine, i gamberi esotici esercitano una forte pressione predatoria su piccoli pesci, uova sia di pesci che di anfibi, girini e sul gambero autoctono.

FENOMENI DI ENTRAINMENT/IMPINGEMENT DEI PESCI

La presenza dell'opera di presa che convoglia le acque in una condotta verso la centrale dove saranno turbinate, comporta la possibilità che gli organismi acquatici presenti nelle vicinanze possano essere risucchiati (*entrainment*) e subire dei danni (*impingement* - urto) in conseguenza a ciò., oppure che collidano contro le pareti degli schermi di protezione posizionati alla bocca delle condutture di presa per evitare l'ingresso di corpi estranei oppure rimangono intrappolati all'interno dei sistemi di pompaggio rischiando di morire per soffocamento, eccessivo stress o ferimento (Nagle & Morgan, 2000).

Le specie ittiche migratrici, facoltative o obbligate, per la naturale propensione a spostarsi lungo i corpi idrici per esigenze trofiche o riproduttive, sono particolarmente soggette a fenomeni di *entrainment* e *impingement*. Si pensi ad esempio alla anguilla o ai salmonidi come la trota lacustre e trota marmorata. E' un fenomeno attualmente ancora sottovalutato, ma sta assumendo, anche a livello internazionale, attenzioni progressivamente maggiori. E' infatti dannoso per i pesci a tutti gli stadi di sviluppo.

IL PRELIEVO DI PESCA E LA GESTIONE DEL PRELIEVO AI FINI DELLA CONSERVAZIONE DEGLI STOCK ITTICI

Le attività di pesca, siano esse professionali o di tipo ricreativo, possono costituire una potenziale pressione negativa sulle comunità ittiche e di riflesso sul funzionamento degli ecosistemi. Se la pesca professionale ha capacità di prelievo di gran lunga superiori alla pesca ricreativa nei grandi laghi, nei piccoli laghi invece, nei quali generalmente la pesca professionale non è esercitata, anche la pesca ricreativa può esercitare su alcune specie ittiche un impatto importante, e pertanto il suo ruolo non va sottovalutato.

La selezione operata sulla base della taglia dei pesci (sia che avvenga con l'utilizzo di reti o altri strumenti professionali sia che avvenga con le attrezzature della pesca ricreativa), determina una vera e propria modificazione della struttura delle popolazioni delle specie target.

Comunemente si assiste ad una diminuzione della taglia media degli individui della popolazione con la riduzione della componente di età maggiore. Questo fenomeno in alcuni casi può spingersi fino alla totale eliminazione di soggetti oltre una certa taglia (generalmente la taglia di selezione delle reti, o la taglia minima di cattura della pesca ricreativa). Di riflesso, le modificazioni della struttura di alcune popolazioni ittiche oggetto di pesca si manifestano sull'intera comunità e sugli anelli inferiori delle reti trofiche attraverso meccanismi a cascata. Il fenomeno è stato studiato in modo significativo in mare (vedasi l'esempio marino in "Fishing down the marine food webs" in Pauly, 1998) ma non è raro che si manifesti anche in acque dolci. Infatti, è piuttosto comune trovare comunità ittiche dove la presenza di predatori di grandi dimensioni (trota lacustre, trota marmorata, luccio etc...) o di specie target (coregoni) sia caratterizzata da strutture di popolazione troncate ad un certa lunghezza (generalmente quella che corrisponde alla taglia di selezione delle reti o alla taglia minima legale di cattura).

Il prelievo selettivo, se non viene effettuato secondo criteri di sostenibilità di lungo periodo, può condurre alla scomparsa di alcune specie, o ad una loro drastica riduzione in termini numerici, modificando di riflesso da un lato il funzionamento e gli equilibri degli ecosistemi acquatici stessi e dall'altro la profittabilità e la resa di pesca.

Il concetto di sostenibilità dello sfruttamento degli stock si è affinato progressivamente nel corso degli ultimi 70 anni, così come i metodi e le strategie di sfruttamento ottimali. Attualmente è sempre più utilizzata la strategia di sfruttamento che si basa sulla cosiddetta "lunghezza ottimale di cattura" (Froese & Binholan, 2000; Froese, 2004) ovvero quella lunghezza ottimale di prelievo di una specie ittica tale da garantire nel lungo periodo una struttura di popolazione equilibrata, che sia allo stesso tempo molto produttiva ma anche resiliente cioè capace di reagire positivamente a fenomeni di stress.

Mantenendo il prelievo di pesca prossimo alla lunghezza ottimale di cattura si garantiscono popolazioni ittiche ben strutturate, e cioè comprensive di individui che si sono riprodotti almeno una volta e anche, se pur in percentuale relativamente ridotta, di pesci di grandi dimensioni (i cosiddetti mega-riproduttori). Questo ha due effetti cumulativi. Il primo è avere una parte di popolazione (i mega riproduttori) che può produrre una notevole quantità di uova. Il secondo è che si permette alla popolazione di incrementare la propria variabilità genetica anche grazie alla componente di individui adulti di grandi dimensioni, garantendo nel medio lungo periodo la migliore resa di pesca e la migliore resilienza possibile.

La lunghezza ottimale di cattura è funzione della lunghezza massima della specie ittica considerata in assenza di pressione di pesca o di altre pressioni significative (ovvero in condizioni naturali), variabile a seconda della tipologia del corpo idrico, ed in generale corrisponde ad una percentuale compresa tra il 65% e il 75% della lunghezza massima.

Di seguito (Tab. 10) alcuni esempi di lunghezza ottimale di cattura (espressa come intervallo probabilistico) per alcune specie ittiche di maggiore interesse alieutico per i laghi e i grandi corsi d'acqua della Regione Lombardia. Si tratta di valori da confermare da opportune indagini specifiche.

Tabella 10 - Lunghezze ottimali di cattura per le principali specie ittiche di interesse alieutico nei laghi e nei grandi corsi d'acqua della Regione Lombardia (Fonte dati: CNR-ISE).

Specie ittica	Lunghezza ottimale di cattura
Agone	24-27 cm
Coregone lavarello	37-43 cm
Coregone bondella	26-30 cm
Luccio	60-75 cm
Lucioperca	55-65 cm
Trota fario (torrenti)	24-30 cm
Trota lacustre	50-65 cm
Trota marmorata	55-70 cm

Questo tipo di approccio è applicabile alla gestione delle popolazioni ittiche sia nel caso di corpi idrici dove prevale la pesca professionale, sia laddove è presente solo la pesca dilettantistica.

Un affinamento dei modelli gestionali è possibile in ogni tipo di ambiente lacustre o fluviale, previa approfondimento conoscitivo circa le caratteristiche di accrescimento delle singole specie (elemento fondamentale per la definizione della lunghezza ottimale di cattura).

SETTORE 2: PESCA PROFESSIONALE

Il capitolo si propone di analizzare lo status quo del settore della pesca professionale in Regione Lombardia utilizzando anche le risultanze del progetto di "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia".

I PESCATORI DI PROFESSIONE

I dati e le informazioni raccolte relative alla pesca professionale sono riassunti nelle tabelle (Tab.11, Tab.12, Tab.13) e nei grafici seguenti e fanno riferimento a quanto acquisito nel "Progetto di Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia" e alle informazioni provenienti dalle UTR di Regione Lombardia.

Sul Lago di Garda esercitano 44 pescatori lombardi (Provincia di Brescia) e 61 veneti (Provincia di Verona), per un totale di 105 pescatori, sul Lago di Como pescano 74 pescatori di professione (in prevalenza residenti in Provincia di Como), sull'Iseo esercitano in 40, mentre sul Verbano praticano la pesca di mestiere in 51 (di cui 18 lombardi). Per quanto riguarda i laghi più piccoli, sul Lago di Varese attualmente esercitano la pesca di professione in 4, sull'Idro in 2 e sul Mezzola in 5 (di cui 4 della Provincia di Como che pescano anche nel Lario).

Tabella 11 - Numero di pescatori professionisti esercitanti sui 7 laghi, distinti per province (*pescatori iscritti agli albi provinciale di Novara e Verbania, esclusi i titolari diritti esclusivi). Fonte dati: UTR Regione Lombardia (2016).

	BG	BS	CO	LC	SO	VA	Veneto	Piemonte	Svizzera	TOT
L. di GARDA		44					61			105
L. MAGGIORE						18		22*	11	51
L. di COMO	1		54	19						74
L. d'ISEO	3	37								40
L. di VARESE						4				4
L. d'IDRO		2								2
L. di MEZZOLA			4		1					5

IL PESCATO COMMERCIALE

L'andamento del pescato nei laghi è condizionato da una molteplicità di fattori complessamente interagenti tra di loro. È di immediata e intuitiva constatazione che il catturato della pesca di mestiere dipende innanzitutto dalla composizione, dalla abbondanza e dalla struttura di popolazione delle specie ittiche presenti nell'ecosistema lacustre. Queste a loro volta dipendono da una serie di fattori chimico-fisici (ad esempio lo stato trofico), meteorologici (che condizionano la temperatura delle acque), morfologici (le dimensioni e la profondità del lago) e antropici (introduzione di specie alloctone) che spesso interagiscono tra loro determinando risposte biologiche complesse. Oltre che dalle variazioni temporali in seno alla comunità ittica, il pescato commerciale è altresì condizionato anche dall'intensità e dalle modalità del prelievo a loro volta connesse alle richieste del mercato.

Pertanto, se da un lato le informazioni provenienti dal pescato commerciale possono essere utilizzate per stimare l'evoluzione delle comunità ittiche lacustri, dall'altro va tenuto però presente che le risposte del pescato

alle variazioni in atto nella comunità ittica possono non essere del tutto concomitanti al loro primo manifestarsi ma essere percepite e registrate in un secondo tempo.

Di seguito si riportano in sintesi le informazioni sul pescato dei singoli corpi idrici della Regione Lombardia per i quali esiste una attività di pesca professionale e come riportato dal progetto “Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia”.

Il pescato professionale è variabile da lago a lago in relazione allo stato trofico, alla composizione specifica e alla diversa pressione di pesca. In generale la produzione annua per unità di superficie è maggiore nei laghi a più alta trofia rispetto a quelli a minore trofia così come è maggior il numero di specie catturate.

Il rendimento di pesca nei laghi lombardi varia dalle circa 200 tonnellate del Lago Maggiore (comprensive del contributo piemontese e svizzero) alle circa 2 tonnellate del Lago d’Idro (Tabella 12).

Le indicazioni che provengono dalle statistiche del pescato professionale lasciano intendere che per molti laghi lombardi il numero di pescatori sia arrivato al numero massimo sostenibile per poter ragionevolmente godere di un reddito da pesca sufficiente e dignitoso. Infatti il catturato pro-capite (Tabella 13) si attesta su una media di circa 2000 kg per pescatore suggerendo che sulla base di una valutazione economica, un ulteriore diminuzione del catturato procapite non potrebbe condurre ad un rendimento sufficiente dal punto di vista economico. Pertanto un ulteriore incremento del numero di pescatori presenti nelle acque lombarde sembra al momento poco sostenibile.

Tabella 12 - Pescato commerciale nei laghi della Regione Lombardia, rendimento di pesca per ettaro, e pescato pro-capite. Per il Lago d’Iseo si considera la sola Provincia di Brescia. Fonte dati: UTR Regione Lombardia (2016).

Lago	Pescato totale (kg)	Pescato per unità di superficie (kg/ha)	N. pescatori	Pescato pro-capite (kg)
Lago Maggiore	199000	9,3	51	3901
Lago di Varese	7454	5,1	4	1863
Lago di Como e Mezzola	159077	10,5	72	2209
Lago d’Iseo*	21442	6,9	40	536
Lago d’Idro	2078	1,8	2	1039
Lago di Garda	127546	8,5	44	2898
Valori medi	86099	6,4	-	2074
TOTALE	516097	-	213	-

Le specie ittiche maggiormente interessate dalla pesca professionale nei laghi della Lombardia sono circa una quindicina (Tabella 16), ma i coregonidi dominano il catturato con percentuali che arrivano fino all’70% del quantitativo annuo. Seguono agone e pesce persico. I coregonidi sono pertanto fondamentali per la pesca di professione esercitata nei grandi laghi della Lombardia.

Come si noterà molte delle specie ittiche più importanti dal punto di vista della pesca commerciale sono di origine esotica, la cui introduzione è sia storica (ad esempio i coregonidi), sia recente (gardon). Sulla base di questa realtà concreta e difficilmente modificabile ad opera dell’uomo, appare del tutto insensato ai fini della

salvaguardia della pesca di professione attivarsi per una gestione di queste specie finalizzata alla loro eradicazione o contenimento.

Tabella 13 - Specie ittiche più importanti per la pesca professionale in Lombardia. Fonte dati: UTR Regione Lombardia (2016).

Nome comune	Nome scientifico	Origine	Interesse
Coregone bondella	<i>Coregonus macrophthalmus</i>	Alloctona	++++
Coregone lavarello	<i>Coregonus lavaretus</i>	Alloctona	++++
Pesce persico	<i>Perca fluviatilis</i>	Autoctona	++++
Agone	<i>Alosa fallax lacustris</i>	Autoctona	++++
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	Alloctona	++++
Trota lacustre	<i>Salmo</i> spp.	Autoctona	+++
Bottatrice	<i>Lota lota</i>	Autoctona	+++
Salmerino	<i>Salvelinus alpinus</i>	Parautoctona	+++
Luccio	<i>Esox lucius</i>	Autoctona	++
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	Alloctona	++
Tinca	<i>Tinca tinca</i>	Autoctona	++
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Parautoctona	++
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	Autoctona	+
Cavedano	<i>Squalius cephalus</i>	Autoctona	+
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	Autoctona	+
Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Autoctona	+
Carassio	<i>Carassius carassius</i>	Alloctona	+
Siluro	<i>Silurus glanis</i>	Alloctona	+



Fig. 6 - Alcune tra le più importanti specie ittiche catturate nei laghi Lombardi. Dall'alto in basso: coregone lavarello, agone, pesce persico.

Seguono alcune informazioni relative al pescato dei laghi della Lombardia così come comunicate dai diversi uffici provinciali (ora UTR).

Lago Maggiore

Il pescato commerciale nel Lago Maggiore (Fig. 7) è dominato dai coregonidi (coregone lavarello e coregone bondella) con poco più di 100 tonnellate. Seguono il gardon (33 t) e l'agone (18 t). Quest'ultimo è senza dubbio sottostimato in quanto la pesca di questa specie è ancora proibita per il problema del DDT e non tutte le catture, che sono del tutto accidentali, vengono registrate dai pescatori. Lucioperca e pesce persico costituiscono insieme circa il 5% del catturato con un totale di circa 10 tonnellate. Le altre specie (tinca, luccio, carpa) sono di importanza secondaria. Da notare la presenza, in progressivo aumento rispetto agli altri anni, del siluro che oramai non può più essere considerato una comparsa sporadica nelle reti dei pescatori.

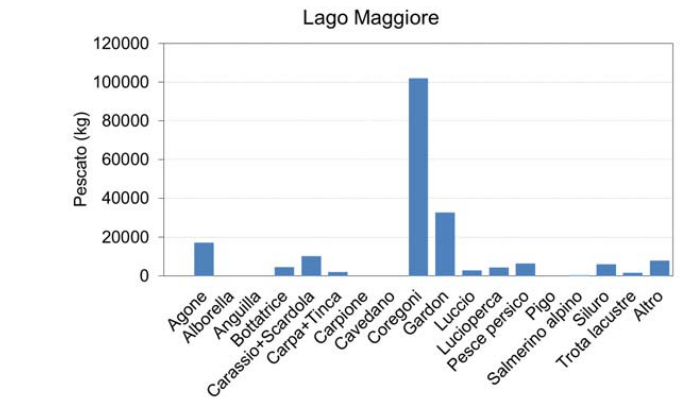


Fig. 7 - Pescato nel Lago Maggiore nel 2015

Lago di Varese

Il pescato del Lago di Varese (Fig. 8) è tipico di un lago eutrofo. E' dominato nettamente da ciprinidi (scardola e carassio circa 3,7 t, e gardon 1,3 t) e dal siluro (0,8 t). Seguono il pesce persico, il lucioperca e il luccio.

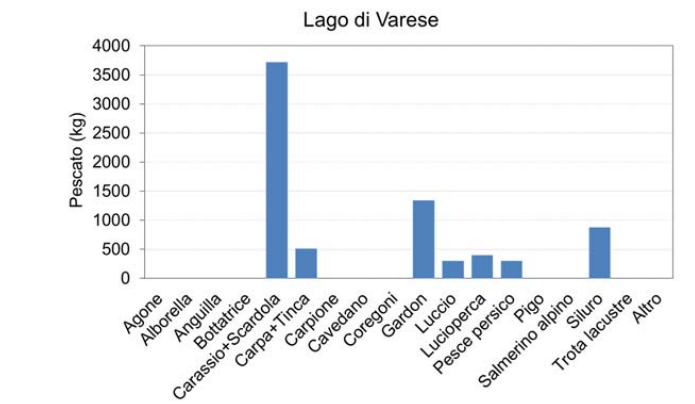


Fig. 8 - Pescato nel Lago di Varese nel 2015

Lago d'Iseo

I dati del Lago di Iseo (Fig. 9) fanno riferimento alla sola provincia di Brescia. Il catturato è dominato dal coregone lavarello (poco più di 5,2 t), seguito da carpa e tinca (insieme 5,2 t), da pesce persico (4 t) e agone (3,5 t), seguito dal luccio (2,3 t) scardola (1,24 t) e trota lacustre (0,9 t). Presente anche il siluro in quantità non trascurabili (0,7 t).

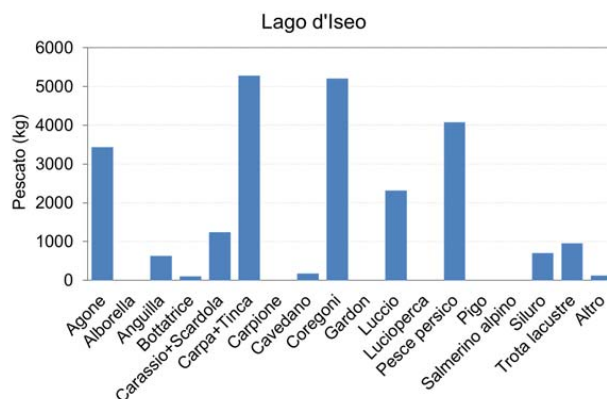


Fig. 9 - Pescato del Lago d'Iseo nel 2015.

Lago d'Idro

La maggior parte del catturato (Fig. 10) è costituito da carpa e tinca (0,8 t), pesce persico (0,5 t) e bottatrice (0,4 t). Seguono altri ciprinidi (scardola, carassio, e cavedano). Interessante nel catturato la presenza dell'anguilla se pur in quantità poco significativa.

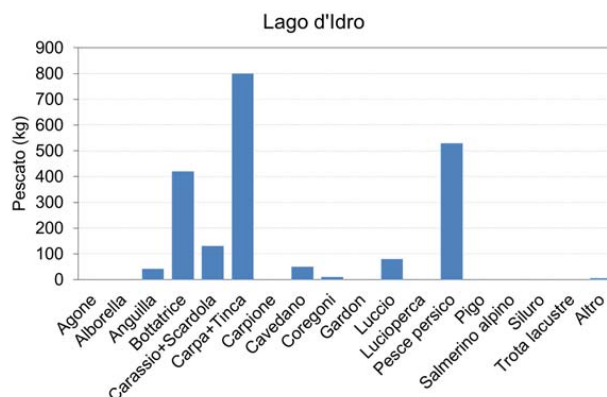


Fig. 10 - Pescato nel Lago d'Idro nel 2015

Lago di Como e Lago di Mezzola

Nel Lago di Como e nel Lago di Mezzola il pescato è dominato dai coregoni che si attestano a 55 e 2,5 tonnellate rispettivamente (Fig. 11). Nel Lago di Como di particolare importanza sono anche l'agone, di cui sono pescate circa 42 tonnellate e il pesce persico di cui vengono pescate poco meno di 35 tonnellate. Altre specie interessanti per la pesca commerciale sono il salmerino alpino (6,5 t) , la bottatrice (5,7 t) e il lucioperca (3,5 t).

Nel Lago di Mezzola invece, dopo i coregoni, la specie catturata in quantità maggiori è la bottatrice (2,3 t) seguita da carpa e tinca (insieme circa 530 t).

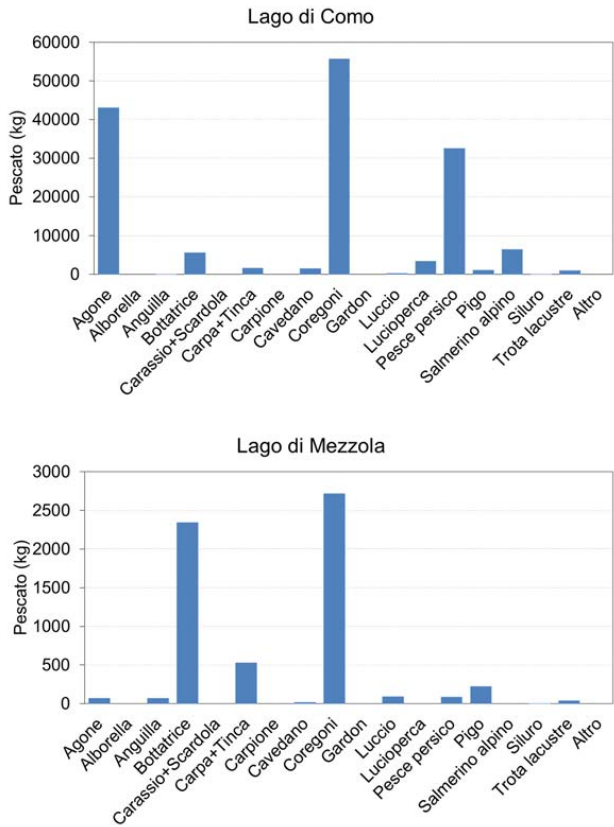


Fig. 11 - Pescato nel Lago di Como (in alto) e nel Lago di Mezzola (in basso) nel 2015

Lago di Garda

Il pescato totale per l'anno 2015 (Fig. 12) ammontava circa a poco più di 127 tonnellate. Le tre specie maggiormente catturate sono il coregone lavarello (65 t), l'agone (18,5 t) e il pesce persico (19 t) per un quantitativo complessivo di 59,4 tonnellate. Le restanti 23,2 tonnellate di pescato sono costituite perlopiù da ciprinidi come carpa tinca carassio e scardola.

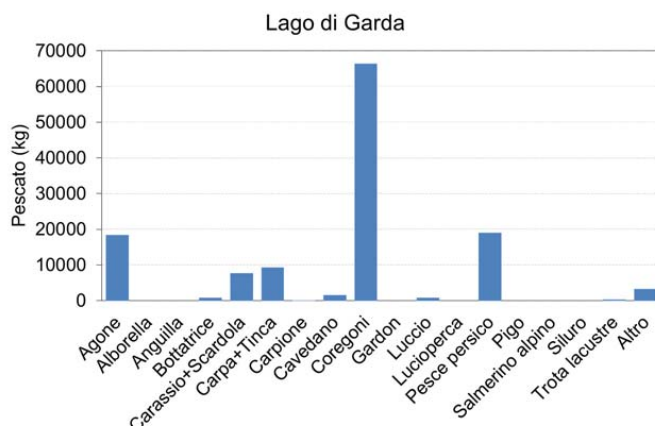


Fig. 12 - Pescato nel Lago di Garda nel 2015

LA PESCA NEL FIUME PO: UNA QUESTIONE DI RILEVANZA INTERREGIONALE

Il Fiume Po, il più grande fiume italiano, è da sempre stato oggetto di attività di pesca. Essendo condiviso da più Regioni, per poter gestire al meglio l'attività di pesca, si è reso necessario condividere un memorandum di intesa tra le diverse Autorità preposte alla sua gestione.

Di recente approvazione, la Legge Regionale n.23 del 20 Settembre 2016 pone le basi per una gestione condivisa della pesca e della protezione della risorsa acquatica nel Fiume Po. La legge 23, ratifica il protocollo di intesa siglato tra Autorità di bacino del Fiume Po, Regione Lombardia, Regione Emilia Romagna, Regione Piemonte Regione Veneto e finalizzato a "Cooperare per promuovere una gestione unitaria della pesca professionale e sportiva, e della tutela del patrimonio ittico del Fiume Po".

Obiettivi del protocollo di intesa sono una pesca che sia sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale, economico.

Il coordinamento è organizzato mediante una Cabina di Regia coordinata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.

CRITICITA' E OPPORTUNITÀ DEL SETTORE

I fattori di debolezza della pesca professionale sui laghi lombardi sono molteplici.

Innanzitutto, il settore è trainato da una domanda tipicamente stagionale. La sua intensità inizia a crescere nei mesi primaverili, per raggiungere un picco nei mesi estivi e successivamente calare nei mesi autunnali, per raggiungere un minimo in quelli tardo invernali. La domanda è strettamente determinata dall'andamento della stagione turistica e dunque, diventa difficile immaginare modifiche strutturali significative nelle dinamiche del mercato del pesce d'acqua dolce.

Poiché la prevalenza del mercato è costituito dalla pesca e vendita di pesce non trasformato, se ne deduce che il prelievo e la sua intensità di pesca è massima in estate e minima d'inverno. Pertanto anche le modalità di gestione delle attività di pesca devono considerare questi aspetti non marginali.

Un secondo fattore di estrema debolezza è dato dal fatto che le realtà di pesca sono molto spesso singole, non coordinate tra loro, con obiettivi e strategie di vendita differenti tali da condurre in alcuni a casi a veri e propri crolli nel prezzo/valore del pescato stesso. Quando l'indotto è dato dalla quantità e non dalla qualità del prodotto, si assiste in annate particolarmente positive in termini di quantità catturate ad un vero e proprio crollo dei prezzi che non favoriscono la filiera corta e la valorizzazione locale del pescato stesso. In queste situazioni, i ristoratori infatti si appoggiano ai grandi distributori, non attingendo ai pescatori locali che, dunque, sono costretti a svendere il loro pescato pur di rimanere sul mercato sperando in periodi più favorevoli e non perdere clienti.

Nel settore della pesca professionale nelle acque interne i pescatori sono spesso delle "realtà singole", che non interagiscono con altri anelli della filiera e che si muovono singolarmente nel prelievo e sul mercato, rendendo estremamente difficile gestire il prelievo, il prezzo (ossia il mercato) e la disponibilità della risorsa. Risulta pertanto indispensabile un tentativo di creare un coordinamento che gestisca questi tre fondamentali nodi.

Il calo del numero di pescatori di mestiere negli ultimi decenni è stato causato da un lato dalla diminuzione della produttività degli ambienti lacustri e dall'altra all'incapacità di molti soggetti operanti nella pesca (e di potenziali nuovi operatori) di convivere con la fatica dell'attività di pesca. Soprattutto le giovani generazioni, come peraltro accade in tutti i settori primari, difficilmente sono orientate ad operare nel settore in quanto quest'ultimo impone ritmi di lavoro faticosi e orari di lavoro pesanti. La maggior parte dei pescatori attualmente operanti sono principalmente figli di pescatori, cioè persone che sono state introdotte al mestiere della pesca dall'ambito familiare. Tale tipo di successione professionale non è più in grado di sostenere la pesca, che pertanto necessiterebbe di un'offerta formativa verso cui i giovani che volessero intraprendere questo tipo di attività potrebbero rivolgersi per imparare il mestiere.

Ai sensi dell'Art. 144, comma 1bis del TU n. 31/2008 e s.m.i., *"il rilascio di nuove licenze di pesca professionale è subordinato alla partecipazione a specifici corsi abilitanti svolti dalle province, secondo apposito programma regionale ed al superamento di un esame di idoneità"*. Questo rappresenta attualmente un punto di forza del settore.

Altra criticità del settore è rappresentata dalle attuali modalità di lavorazione, distribuzione e commercializzazione del pescato, che non permettono una sufficiente ed estesa valorizzazione del prodotto stesso.

Un punto di forza del settore è costituito dal fatto che il pesce di lago rappresenta un prodotto tradizionale del territorio lombardo e come tale viene ricercato attivamente da un numero sempre crescente di appassionati.

Un altro punto di debolezza del settore è la progressiva complessità delle normative inerenti le condizioni di lavoro (sanitarie, di sicurezza, etc). Il mondo della pesca è un mondo fatto di operatori che da sempre hanno vissuto nella semplicità. Andrebbero dunque aiutati nel poter apprendere le normative di settore in modo chiaro e poter sfruttare le opportunità, anche economiche, che le risorse regionali ed europee mettono in campo per sostenere il settore della pesca professionale.

Fra le opportunità offerte al settore per il superamento dei limiti che lo caratterizzano rientrano le misure atte a favorire la riconversione ad altre attività settoriali degli addetti. Attualmente, tale pratica risulta difficile in considerazione dell'elevata età media degli operatori. Nel contesto lombardo, le possibilità concrete di riconversione degli addetti sono rappresentate dai settori collaterali del pesca-turismo e dell'innovativo utilizzo

delle gabbie galleggianti in ambiente lacustre per l'accrescimento e l'affinamento dei pesci, pratica equivalente alla maricoltura, in acque interne. In particolare, l'attività del pesca-turismo, introdotta con la Legge n. 165/92, DM 19/6/1992, sta rapidamente crescendo e diffondendosi in tutta la penisola. Il pescaturismo prevede la possibilità per i pescatori di mestiere di imbarcare turisti sulle loro imbarcazioni per escursioni giornaliere. La sua introduzione è avvenuta principalmente per creare opportunità di integrazione del reddito per i pescatori toccati dalla crisi del settore.

Il settore va aiutato a svilupparsi in una logica di mercato che valorizzi la filiera corta e dia valore ad un prodotto semplice, ma genuino, anche attraverso opportune pratiche di trasformazione che devono essere valorizzate e promosse in misura significativa.

La pesca di professione basa storicamente il proprio indotto su 3-4 specie principali (le due specie di coregoni, il pesce persico e l'agone). Sulla base di questo retaggio storico, ancor oggi la richiesta di mercato è limitata prevalentemente a queste specie, rendendo ingessato il mercato del pesce d'acqua dolce su scala locale e regionale. Nell'ottica di una miglior capacità di resilienza del mondo della pesca di professione di fronte a crisi del pescato di alcune specie è necessario sviluppare opportunità di valorizzazione di specie ittiche alternative (ad esempio specie ittiche invasive) ma di buon valore alimentare, spesso molto abbondanti ma poco conosciute, che possano contribuire ad aumentare l'attrattività della risorsa ittica presso il mercato locale e regionale.

Di particolare interesse per l'analisi del settore è la situazione della pesca sul fiume Po e sui grandi fiumi sublacuali. Il settore della pesca professionale è ad oggi ridotto notevolmente rispetto al passato a causa del degrado dei fiumi e di una comunità ittica profondamente trasformata. Inoltre la comunità rivierasca deve far fronte a fenomeni di bracconaggio sempre più frequenti, esercitati in modo continuativo, persistente e con modalità decisamente aggressive, sia nei confronti della fauna ittica sia delle popolazioni locali. Le catture operate dai bracconieri non sono selettive e dunque incidono pesantemente anche sullo stato di conservazione di molte specie autoctone e/o di interesse per la pesca. Inoltre, la presenza di un bracconaggio così aggressivo spesso determina problemi seri di ordine e sicurezza pubblici. In questo contesto appare più che auspicabile una moratoria della pesca con reti su tutti i fiumi sublacuali e il fiume Po e una transizione della pesca di professione verso una pesca più selettiva con canna e lenza, esercita anche in funzione turistica.

MATRICE SWOT

PESCA PROFESSIONALE				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
Contesto ambientale	<p>Elevata disponibilità di ecosistemi lacustri interessanti per lo sviluppo di attività di pesca professionale.</p> <p>Massima estensione e volume dei laghi nel territorio lombardo rispetto alle altre regioni italiane.</p> <p>Diversificazione degli ambienti lacustri cui corrisponde un'ampia varietà di specie ittiche.</p>	<p>Progressiva diminuzione delle risorse ittiche</p> <p>Riduzione di habitat vocati alla riproduzione per molte specie ittiche (ad es. aree a canneto)</p> <p>Escursioni di livello delle acque dovute alla regolazione artificiale dei laghi</p> <p>Eutrofizzazione dei laghi con abbondante crescita di periphyton sul substrato in laghi eutrofizzati, che riduce il successo riproduttivo delle specie a deposizione litofila</p> <p>Frammentazione longitudinale e laterale dei corsi d'acqua che impedisce la migrazione della fauna ittica a scopi riproduttivi o trofici.</p> <p>Maggiore complessità gestionale legata alla multispecificità delle risorse biologiche.</p> <p>Riduzione delle portate a seguito delle captazioni idriche a scopo agricolo i idroelettrico</p> <p>Accumulo sostanze tossiche nei pesci</p> <p>Criticità molteplici per i grandi fiumi sublacuali determinati dai numerosi impatti ambientali (inquinamento, pressioni idromorfologiche, uccelli ittiofagi).</p>	<p>Miglioramento delle condizioni di sostenibilità ambientale degli ecosistemi acquatici regionali</p> <p>Operare unitariamente nelle attività di gestione e conservazione dell'ittiofauna lacustre e fluviale.</p>	<p>Elevata esposizione alle avverse condizioni meteorologiche</p> <p>Assenza di interventi regolamentati per il controllo della popolazione delle specie di uccelli ittiofagi che competono con l'attività della pesca</p> <p>Fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione dei contaminanti lungo la catena alimentare acquatica</p> <p>Invasività specie aliene</p>
Contesto territoriale	<p>Forte tradizione dell'attività di pesca sui laghi lombardi</p> <p>Volontà di promozione della pesca professionale, legata al concetto di eccellenza del prodotto</p> <p>Comunicazione tra Amministrazioni Provinciali, Organizzazioni Professionali e operatori del settore</p> <p>I prodotti regionali in molti casi non soffrono della tradizionale competizione con prodotti di origine extracomunitaria, in quanto legati soprattutto ai mercati locali.</p>	<p>Disaffezione dei pescatori all'attività lavorativa dovuta al fermo pesca per inquinamento delle acque del Lago Maggiore da DDT</p> <p>Difficoltà di reclutamento di giovani pescatori</p> <p>Diffusione ed estensione del fenomeno del bracconaggio (cattura senza licenza)</p> <p>Diffusione della pesca illegale e del bracconaggio nei laghi e fiumi sublacuali e fiume Po.</p>	<p>Possibili sinergie con Programmi di altre Regioni.</p> <p>Possibili sinergie con il mondo della pesca dilettantistica attraverso la piscicoltura da ripopolamento.</p> <p>Mantenimento del valore delle attività tradizionali e crescita del legame con il territorio.</p> <p>Possibili sinergie con le attività di acquacoltura in gabbie galleggianti o sommerse in ambiente lacustre.</p>	<p>Incremento di mezzi di cattura più efficaci in assenza della contrazione dello sforzo di pesca</p> <p>Contrazione o scomparsa di alcune specie.</p>

Serie Ordinaria n. 6 - Venerdì 10 febbraio 2017

PESCA PROFESSIONALE				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
Contesto normativo	Interventi normativi favorevoli alla sostenibilità del settore pesca. Inserimento nell'elenco dei prodotti agro-alimentari tradizionali di alcuni prodotti ittici della Regione Lombardia, DGR 26 settembre 2007, n. 8/5425 Incremento degli interventi pubblici, provinciali e regionali, a favore dello sviluppo del comparto	Problematiche di modalità di prelievo per specie con nicchie ecologiche sovrapposte a quelle da proteggere.	Allineamento alle normative regionali, nazionali e comunitarie di tutela ambientale e sanitaria. Definizione del massimo catturato sostenibile per ogni corpo idrico e per ogni specie target per lago. Moratoria della pesca con reti sui fiumi sublacuali. Esercizio di pesca professionale come accompagnatori con canna e lenza sul Po.	Possibili conflitti tra normative in campo ambientale (biodiversità), alleutico e sanitario (problematica dei ripopolamenti a sostegno della pesca professionale).
Strutturazione - Organizzazione del settore	Presenza di realtà aggregative già strutturate Buoni rapporti di integrazione verticale tra pescatori e ristoratori Crescente interesse da parte dei produttori in favore di un'integrazione verticale delle attività di produzione, trasformazione artigianale ed industriale, commercializzazione Modelli di <i>governance</i> condivisa e partecipata con altre regioni del sistema Padano-Veneto	Tecniche di pesca in alcuni casi obsolete. Inadeguate strutture aziendali Inadeguata presenza di servizi e strutture a servizio del comparto. Presenza di realtà aggregative che ancora non interagiscono fra loro ai fini della commercializzazione comune.	Migliore gestione dei prezzi attraverso l'accorciamento della filiera, con la riduzione del numero di intermediari che si pongono fra produttore e consumatore Possibilità di conversione ad attività settoriali od addirittura extrasettoriali degli addetti (pesca-turismo, gabbie galleggianti in ambiente lacustre, acquacoltura).	
Occupazione	Obbligatoria attività formativa per il rilascio di nuove licenze e previa valutazione sostenibilità dello sforzo di pesca.	Diffidenza da parte degli operatori sulle possibilità di reddito Diminuzione pescato pro-quota Invecchiamento degli addetti Scarso interesse ad operare nel settore della pesca mostrato dalla fascia giovanile della popolazione Dimensioni medio-piccole delle imprese di pesca	Incremento occupazionale nell'intero settore e ricambio generazionale quando possibile. Creazione di concrete possibilità di crescita per i lavoratori del settore ittico Realizzazione di un sistema unitario di aggregazione dei produttori Diversificazione delle attività di pesca e delle attività collegate	
Produzione -Reddito	Qualità del pescato Sfruttamento compatibile con la disponibilità effettiva delle risorse Possibile interazione con l'acquacoltura Ruolo fondamentale della cooperazione	Bassa redditività Elevata frammentarietà della produzione Costi di smaltimento delle specie difficilmente commerciabili e di cui ne sussiste l'obbligo a carico del pescatore. Elevata concorrenza con prodotti ittici provenienti da altre regioni d'Italia.	Innalzamento della qualità dei prodotti attraverso il conseguimento di certificazioni di prodotto e chiusura delle filiere Integrazioni di inserimento lavorativo per i nuclei familiari dei pescatori, già coinvolti a vario titolo nella filiera ittica, in particolare le donne e i giovani Diversificazione della produzione legata allo sfruttamento di specie esotiche	Difficile contendibilità dei mercati non locali

PESCA PROFESSIONALE				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
Turismo	Integrazione fra le produzioni e il sistema turistico locale Effetti positivi sui consumi a seguito della ripresa del turismo sul Lago Maggiore		Incremento dell'integrazione tra la pesca e il turismo	
Ricerca scientifica	Incremento delle conoscenze scientifiche sulle proprietà organolettiche e nutrizionali del pesce d'acqua dolce lombardo Realizzazione di controlli sugli aspetti sanitari di alcune specie ittiche oggetto di pesca professionale nei grandi laghi lombardi Caratterizzazione dei prodotti ittici lacustri freschi, semiconservati e conservati Verifiche sulla validità dell'affinamento in lago Studi sulle zoonosi Definizione della sostenibilità del prelievo per alcune specie target.	Scarsità di dati relativi alla produttività dei laghi.	Incremento della conoscenze a favore della sostenibilità del prelievo e della conservazione degli stock. Riduzione dell'impatto delle attività del settore sull'ambiente Ammodernamento e sviluppo delle tecnologie a disposizione del settore	

SETTORE 3: PESCA DILETTANTISTICA

Il capitolo si propone di descrivere il comparto della pesca dilettantistica in Lombardia, della sua organizzazione e gestione al fine di definire linee di indirizzo per uno sviluppo in sintonia con gli obiettivi generali del PRPA.

Con il termine pesca sportiva si definiscono tutte le attività di pesca che non rientrano in quella esercitata con licenza o strumenti professionali e cioè sia la pesca ricreativa che quella agonistica.

La pesca dilettantistica in Lombardia è un'attività praticata da una significativa parte della popolazione con finalità prevalenti di fruizione del tempo libero e delle risorse naturali, ma anche segnatamente sportive. È ampiamente diffusa tra tutte le classi sociali, in netta prevalenza tra gli individui di sesso maschile e in quasi tutti gli ambiti territoriali regionali. Viene esercitata pressoché su tutte le specie presenti, con una predilezione per i salmonidi nelle acque montane e i ciprinidi nelle acque di pianura.

La pesca dilettantistica viene praticata dunque in diversi contesti territoriali, che spaziano dai laghi alpini localizzati anche oltre i 2.000 metri di quota che ospitano trote e salmerini, agli innumerevoli torrenti alpini popolati dalla trota fario, ai corsi d'acqua di fondovalle, che spesso sono popolati anche da trota marmorata e temolo, ai grandi e piccoli laghi subalpini che hanno ricche e diversificate comunità ittiche, ai grandi fiumi di pianura e infine alla vastissima rete dei canali artificiali per l'irrigazione e la bonifica che riguardano tutta la pianura lombarda.

Tale articolato ed esteso reticolo idrico consente dunque a qualsiasi pescatore di trovare gli ambienti ed i pesci che più lo soddisfano, permettendo dunque di poter svolgere attività sportiva e di fruizione del tempo libero sull'intero territorio regionale, contribuendo allo sviluppo del turismo anche in ambiti territoriali marginali.

La pesca sportiva in Lombardia è praticata da circa 75.000 pescatori, una parte dei quali esercita anche attività agonistica tramite le associazioni sportive di appartenenza, spesso affiliate o appartenenti alla FIPSAS Federazione Italiana Pesca Sportiva ed Attività Subacquee, Federazione sportiva affiliata al CONI.

Per poter praticare la pesca sportiva è necessario possedere la licenza di pesca, rilasciata dalla Amministrazione regionale previo versamento della relativa tassa, con la quale si può pescare in tutte le cosiddette "acque libere", ossia non interessate da diritti esclusivi di pesca, concessioni, o usi civici.

Laddove vi siano diritti esclusivi di pesca, concessioni o altri diritti, l'esercizio della pesca sportiva è subordinato ad altri versamenti, tesserini, autorizzazioni e regolamenti differenti secondo il singolo tratto fluviale o lacustre. Come descritto nel capitolo relativo alla Pesca Professionale, tali diritti esclusivi di pesca originano da antichi privilegi, da possesso immemorabile e da usucapione e sono stati tramandati nel corso delle generazioni. Oltre ai diritti esclusivi esistono anche diritti d'uso civico di pesca, riservati ai soli abitanti di un comune o di una frazione, con analogo regime di esclusione di tutti gli altri soggetti, privati o pubblici. I proprietari o i concessionari di tutte le esclusive di pesca, ad eccezione dei Centri Privati di Pesca, delle concessioni di cui all'art. 134 del TU n. 31/2008 e s.m.i., dei diritti demaniali, delle piscicoltura e delle piscicoltura agricole sono tenuti ad eseguire annualmente programmi di opere ittiogeniche; dette opere possono consistere in immissioni di pesce, interventi di riqualificazione ambientale, attività di contenimento di specie ittiche dannose e altre azioni utili a migliorare la pescosità o la qualità degli ambienti di vita dell'ittiofauna.

Vi sono, infine, numerosi Centri Privati di Pesca, dove l'attività di pesca dilettantistica può essere praticata anche senza licenza, pagando al titolare del centro di pesca un corrispettivo per l'ingresso e per poter pescare in tale area.

Le tecniche di pesca praticate sono molteplici, e dipendono dalla tipologia di specie target e dal tipo di ambiente dove vengono praticate. Un tempo solo dedicata alla cattura e trattenimento del pesce per scopi alimentari, la pesca ricreativa sempre più ha assunto una dimensione ludica e con risvolti etici e di rispetto per la fauna ittica molto pronunciati.

Per la sempre più crescente attenzione alla salute e al benessere degli animali, fra le categorie di pescatori che risultano in costante incremento numerico, vi sono coloro che praticano il cosiddetto "no kill", ovvero il rilascio del pesce pescato dopo averlo opportunamente riossigenato. Questo avviene in particolare nella pesca dei grandi predatori come il luccio o il siluro, ma anche ai ciprinidi come la carpa e la tinca. Questi pescatori sono spesso equipaggiati con materassini adatti ad adagiare il pesce, fotografarlo e poi rilasciarlo senza causargli danno.

Tra le tecniche di pesca più caratteristiche merita di essere annoverata la cosiddetta "pesca a mosca" (fly fishing). Si tratta di una tecnica molto antica, di matrice anglosassone, documentata da secoli, dove la "filosofia" della pesca assume una serie di motivazioni aggiuntive rispetto alla cattura del pesce, e che spesso esita nella sua liberazione con tutte le cautele possibili: si tratta della pratica del "catch and release", secondo la terminologia anglosassone, patria della pesca a mosca. Questi pescatori, che oggi in Lombardia sono molte migliaia, molto spesso dedicano una rilevante parte del loro tempo a costruire le esche, rappresentate da imitazioni artificiali di larve o adulti di insetti acquatici e che saranno tanto più efficaci quanto più assomiglieranno agli insetti veri. Da tutto ciò è nata anche una disciplina di "costruzione" di mosche, con tanto di campionati, giudici e premiazioni. Per la pesca a mosca, comunque di norma praticabile in qualsiasi ambiente acquatico e con qualsiasi regolamentazione di pesca, oggi sono stati individuati anche alcuni tratti ad essa specificamente riservati lungo tratti fluviali definiti nell'ambito dei Piani ittici provinciali o delle Riserve di pesca. I pescatori a mosca, spesso alla caccia del Temolo o del Salmone, sono talora disposti ad intraprendere lunghe e onerose trasferte, in tutto il mondo, per soddisfare la loro passione. Il Temolo, in particolare, per le sue eccellenti capacità visive, derivanti da una particolare conformazione anatomica dell'occhio che possiede una sorta di "doppia pupilla" con la quale può mettere a fuoco da lontano (dal fondo) e poi attivare una sorta di "macro" da vicino, rappresenta la preda per eccellenza del moschista. Tale particolare sistema visivo spiega il perché molte volte il Temolo "rifiuti" la mosca: stazionando sul fondo del fiume vede la mosca posarsi in superficie e sale per predarla, ma arrivato a breve distanza, con la sua "macro" si accorge che c'è qualcosa che non va, e così ritorna sul fondo, deludendo il pescatore. E' dunque evidente che questo pesce, così dotato in termini di capacità visiva, per essere ingannato necessita di imitazioni particolarmente efficaci. La sfida fra pescatore e Temolo è dunque particolarmente stimolante e per tale motivo questa categoria di pescatori è disposta a molti sacrifici. Al contempo la sfida per le istituzioni è quella di far sì che il Temolo, e con esso gli altri Salmonidi, tornino a popolare con abbondanza i fiumi lombardi, consentendo di trovare qui le soddisfazioni che molti pescatori cercano all'estero, e magari essere anche in grado di attirare pescatori a mosca da altri Paesi, contribuendo al turismo regionale.

Un'altra particolare categoria di pescatori è quella dedita al "carpfishing", ossia alla pesca della Carpa. In questo caso il "catch and release" è di fatto un obbligo morale, e tutta la filosofia di questi pescatori è finalizzata

alla messa a punto di tecniche di pesca specifiche, con l'obiettivo di catturare carpe di grandissime dimensioni, da rilasciare con la massima cautela possibile affinché non subiscano danno dall'azione di pesca. Sono pescatori che spesso dedicano più giorni alle loro battute di pesca, accampandosi in riva al lago o al fiume, e sfoderando attrezzature complesse e costose. Anche per essi, nell'ambito dei Piani ittici provinciali tuttora in vigore, sono talora individuate specifiche aree di pesca destinate al "carpfishing".

Per restare nell'ambito delle tipologie di pesca che di norma prevedono il rilascio del pescato, vi sono poi molti appassionati di pesca a spinning, che mirano prevalentemente alla cattura di luccio e persico trota nei laghi, trota fario e trota marmorata nei torrenti e grandi corsi d'acqua emissari dei laghi. Ultimamente, anche a causa della grande espansione di predatori esotici, si sta sempre più sviluppando la pesca mirata al siluro e all'aspio. Anch'essi riuniti in associazioni specificamente dedicate a questa particolare tecnica di pesca, che prevede l'utilizzo rigoroso di esche artificiali, hanno a volte a disposizione tratti fluviali o aree lacustri dedicate esclusivamente alla loro tecnica.

Ma accanto alle categorie di appassionati di cui sopra, che praticano il "catch and release", vi sono anche moltissimi pescatori più "tradizionali", che praticano tecniche di pesca molto diversificate, e che, con pari diritti e dignità dei primi, trattengono i pesci nel rispetto delle norme vigenti e li destinano al consumo familiare. Vi sono pescatori che utilizzano esche naturali, oppure esche artificiali, sia in lago che in fiume, da terra o da barca, secondo tradizioni ed usi locali o di più recente introduzione, in grado di insidiare qualsiasi pesce in qualsiasi ambiente.

La pesca ricreativa è fortemente influenzata dal mercato degli strumenti da pesca, che certamente riveste un ruolo importante nell'indirizzare preferenze, sistemi di pesca, specie target. Ha quindi un ruolo importante in un settore relativamente di nicchia, in cui però si possono trovare aziende di eccellenza in Italia.

Il mondo della pesca ricreativa inoltre, pur in contesti territoriali limitati, sostiene attività di tipo turistico specifico e dedicato al mondo dei pescatori. Ad esempio, la pesca del siluro nel fiume Po attira numerosi pescatori, anche stranieri, che hanno permesso lo sviluppo di una piccola economia locale legata al noleggio delle barche, all'assistenza di pesca, all'accoglienza in generale.

La pesca ricreativa rappresenta una significativa opportunità di sviluppo per il territorio lombardo, così ricco di acque dalle montagne alla pianura. Opportunità di creare occasioni di svago, di lavoro e di attività turistiche associate al mondo della natura.

La pesca ricreativa rappresenta anche una opportunità per una gestione della risorsa ittica improntata alla sostenibilità ambientale e alla conservazione delle specie prioritarie. I pescatori sono un terreno fertile per impostare politiche di educazione mirate a responsabilizzare i cittadini ad un utilizzo responsabile e sostenibile delle risorse ambientali.

LA GESTIONE DELLA PESCA DILETTANTISTICA IN LOMBARDIA

A livello nazionale, il D.Lgs 4/2012, definisce Pesca non professionale (art. 6):

le attività di pesca non commerciale che sfruttano le risorse acquatiche viventi per fini ricreativi, turistici o sportivi.

Il decreto rimanda ad un DM del MIPAAF la riscrittura della regolamentazione della pesca ricreativa, al fine di assicurare che essa sia effettuata in maniera compatibile con gli obiettivi della PCP; fino ad allora rimane

vigente (tranne l'articolo 7) il DPR 2 ottobre 1968, n. 1639 "Regolamento per l'esecuzione della L. 14 luglio 1965, n.963 (Modificato con: DPR 9 giugno 1976, n. 1057, DM 4 agosto 1982 DM 21 aprile 1983, DPR 22 settembre 1978, n. 651, DPR 10 ottobre 1977, n. 920, DPR 18 marzo 1983, n. 219).

In Lombardia, la pesca dilettantistica è regolamentata dal TU 31/2008 e s.m.i. "*Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale*", al TITOLO IX "*Disposizioni sull'incremento e la tutela del patrimonio ittico e sull'esercizio della pesca nelle acque della Regione*", con gli articoli dal 131 al 149.

Nel 2015, i bollettini pagati per il rinnovo della licenza annuale di pesca dilettantistica sono stati in totale circa 73000 con una prevalenza di origine in provincia di Milano.

SETTORE 4: ACQUACOLTURA

ACQUACOLTURA COMMERCIALE

CONTESTO INTERNAZIONALE

Nel 2014 il 50% dei prodotti di origine acquatica consumati dalla popolazione mondiale è allevato (EUROFISH, 2014). Nelle ultime tre decadi (1982-2012) le produzioni di pesca sono aumentate da 69 a 93 milioni di tonnellate (Fig. 13), mentre nello stesso periodo le produzioni d'acquacoltura sono aumentate da 5 a 90,4 milioni di tonnellate (incluse le alghe), con un trend medio globale di crescita dell'8,6% (FAO, 2014).

Nel 2000 i prodotti ittici allevati nel mondo (Fig. 14) per il consumo umano ammontavano a 32,4 milioni di tonnellate e nel 2012 sono raddoppiati a 66,6 milioni di tonnellate, a cui vanno aggiunti 23,8 milioni di tonnellate di alghe. La crescita dei prodotti d'acquacoltura è stata impressionante, rappresentavano il 13,4% nel 1990, il 25,7% nel 2000 e il 47 % nel 2012, su un totale di 189 milioni di tonnellate di prodotti acquatici nel mondo. L'Asia contribuisce per il 57% delle produzioni totali, l'Europa per il 18%.

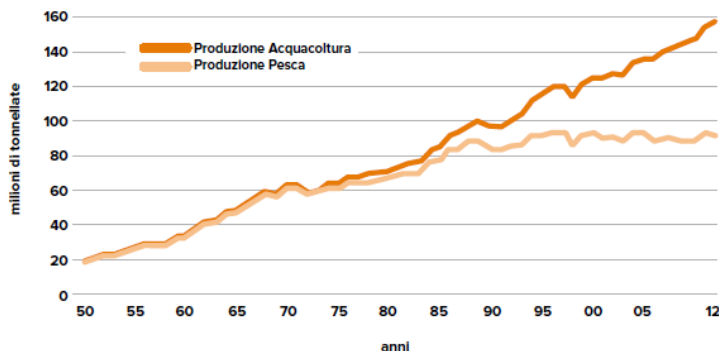


Fig. 13 - Confronto dell'evoluzione della produzione Acquacoltura e Pesca negli ultimi 60 anni. (FAO 2014; Piano strategico Acquacoltura n Italia 2014-2020)

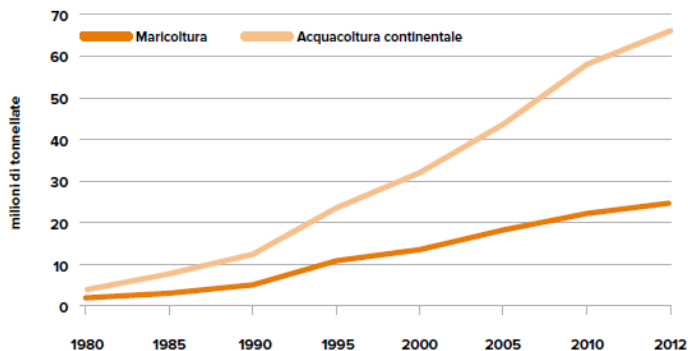


Fig. 14 - Produzione globali di acquacoltura nel 2012, divisi per ambiente (FAO 2014; Piano strategico Acquacoltura in Italia 2014-2020)

I trend di produzione in alcuni Paesi industrializzati, quali Stati Uniti, Giappone, Corea, Italia, Spagna, Francia sono rimasti stabili o negativi e la disponibilità di prodotti ittici è stata assicurata dalle importazioni da altri Paesi in via di sviluppo, dove i costi di produzione sono più bassi. L'importazione verso Paesi industrializzati è stata tra i principali driver di crescita in questi Paesi emergenti che hanno orientato parte delle produzioni per l'esportazione nei Paesi industrializzati (67% del totale).

Ne è conseguito un incremento di scambi di prodotti d'acquacoltura, che nel 2010 ha fatto segnare un record mai registrato (38%).

A fronte di un evidente non-bilanciamento tra la disponibilità e il consumo di prodotti ittici a livello internazionale, la FAO ha evidenziato la necessità di comprendere i principali driver che regolano la domanda e l'offerta a livello regionale e nazionale.

CONTESTO COMUNITARIO

L'UE è il principale mercato mondiale di prodotti di origine acquatica, il cui consumo ammonta a circa 12,3 milioni di tonnellate nel 2011, con una chiara tendenza all'aumento. Il livello di autoapprovvigionamento non supera il 35%, mentre viene importato il 65% dei prodotti di origine acquatica e il trend è in costante Aumento. Tra il 1995 e il 2012, la produzione dell'acquacoltura europea è rimasta relativamente stabile con valori compresi tra 1,2 e 1,4 milioni di tonnellate e nel 2011 ha contribuito al 20% dei prodotti ittici nell'Unione Europea con una produzione di 1,26 milioni di tonnellate.

L'importanza dell'acquacoltura nel comparto ittico è aumentata, per la riduzione di circa il 40% delle catture di pesca negli ultimi 20 anni più che per una crescita dei volumi di produzione d'acquacoltura, anche nel 2011 il trend in diminuzione è stato dello 0,3%.

Le catture di pesca sono diminuite del 12% solo negli ultimi 6 anni, in particolare per quanto riguarda i piccoli pelagici e le specie demersali. I Paesi dove si è osservato un maggiore declino nelle catture sono la Danimarca, la Spagna, e il Regno Unito.

Il valore della produzione dell'acquacoltura europea ha raggiunto 4 miliardi di euro nel 2012, il 70% dei quali proveniente da prodotti ittici e il 30% da crostacei e molluschi. L'acquacoltura dell'UE si concentra principalmente su cinque specie (Tabella 14): mitili, trote, salmoni, orate e ostriche e altre produzioni che superano le 10.000 t, quali il branzino, carpe e vongole.

Tabella 14 - Valori di produzione in acquacoltura in Europa (EU 27) nel 2012 e variazione rispetto al 2011. Dati da Piano strategico Acquacoltura in Italia 2014-2020.

Specie	Nome Scientifico	Tonnellate	Peso %	Variazione % 2012/2011
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	176.707	14,1	-0,4
Salmone atlantico	<i>Salmo salar</i>	175.349	14	2,4
Cozza Atlantica	<i>Mytilus edulis</i>	150.966	12	-10,8
Ostrica concava	<i>Crassostrea gigas</i>	91.238	7,3	-2,7
Mitilo	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	111.590	8,9	0,0
Orata	<i>Sparus aurata</i>	102.232	8,2	4,4
Spigola	<i>Dicentrarchus labrax</i>	68.564	5,5	-6,5
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	65.009	5,2	5,7
Vongola verace	<i>Ruditapes philippinarum</i>	31.836	2,5	-2,4
Rombo chiodato	<i>Psetta maxima</i>	12.647	1	13,9
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	4.692	0,4	-9,6
Pesce gatto africano	<i>Clarias gariepinus</i>	3.792	0,3	-7,3
Vongola verace	<i>Ruditapes decussatus</i>	4.104	0,3	-0,3
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	3.354	0,3	-5,1
Ostriche	<i>Crassostrea</i> spp.	2.337	0,2	-9,4
Carpa argentata	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	3.877	0,3	22,5
Carpa testa grossa	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	2.472	0,2	-7,2
Ostrica piatta	<i>Ostrea edulis</i>	2.184	0,2	2,0
Rutito	<i>Rutilus rutilus</i>	1.900	0,2	0,0
Storioni	Acipenseridae	1.884	0,2	24,8
Altre specie		236.903	18,9	-1,3
Totale EU27		1.253.636	100	-1,3

I principali Paesi produttori di acquacoltura sono la Spagna (21,1%), la Francia (16,3%), il Regno Unito (16,2%), l'Italia (13%) e la Grecia (11%), che insieme rappresentano oltre il 77% della produzione complessiva europea. Tuttavia, se si considera il valore della produzione, il Regno Unito è il primo produttore (22,5%), seguito dalla Francia (18,6%) e dalla Grecia (16,5% circa). I molluschi bivalvi (mitili, ostriche e vongole) sono predominanti in Spagna, Francia e Italia. Il Regno Unito produce principalmente salmoni, mentre la Grecia produce principalmente branzini e orate.

CONTESTO NAZIONALE

L'acquacoltura in Italia rappresenta un patrimonio unico di conoscenze, eccellenze e cultura che ha favorito lo sviluppo di pratiche di allevamento diversificate e adattate alle favorevoli condizioni geomorfologiche, climatiche e ambientali che il nostro Paese offre.

Secondo i dati FAO (2014) nel 2012 l'Italia ha rappresentato il 13% del volume della produzioni da acquacoltura dell'UE 27, al quarto posto dopo Spagna, Francia e Regno Unito, e il 10,7% del valore della produzione.

L'Italia copre i due terzi della produzione acquicola comunitaria per quanto riguarda i mitili (specie *Mytilus galloprovincialis*), e rappresenta il 45% della produzione di storioni (famiglia Acipenseridae) e di trota fario (*Salmo trutta*) e il 20% circa della produzione di trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*).

Oggi operano sul nostro territorio circa 800 impianti che producono 140 mila tonnellate l'anno di prodotti freschi, che contribuiscono a circa il 40% della produzione ittica nazionale e al 30% circa della domanda di prodotti ittici freschi.

L'acquacoltura italiana è all'avanguardia in Europa per la forte integrazione di filiera in azienda e l'eccellente qualità delle produzioni e ha tutte le potenzialità di competere sul mercato per soddisfare la domanda dei consumatori italiani, offrendo prodotti di elevato valore per caratteristiche nutrizionali, organolettiche e per sicurezza alimentare. Negli ultimi 10 anni l'acquacoltura italiana, come quella europea, non ha espresso quelle potenzialità di crescita e innovazione attese e oggi non svolge quella funzione vicariante alla pesca per la fornitura dei prodotti ittici, che nel nostro paese provengono ancora per l'80% da prodotti importati di pesca e allevamento.

Tabella 15 - Produzione acquacoltura in Italia (FAO 2014; Piano strategico Acquacoltura in Italia 2014-2020)

LE IMPRESE (Numero)	LA PRODUZIONE (Tonnellate)
Distribuzione geografica	n.
Nord	527
Centro	80
Sud/Isole	213
In Rete Natura 2000	70
Ripartizione per settore	n.
Pesci	401
Molluschi	414
Crostacei	5
Produzione nazionale (Tonnellate)	140.846
Distribuzione geografica	Ton.
Nord	95.371
Centro	14.677
Sud/Isole	30.798
Ripartizione per settore	Ton.
Pesci acqua dolce	39.028
Pesci acqua salata	12.911
Molluschi	88.897
Crostacei	9

Tabella 16 - Principali specie ittiche prodotte e contributo al settore nazionale (FAO 2014; Piano strategico Acquacoltura n Italia 2014-2020)

Pesci	Tonnellate	% Comparto	% ITA
Trota iridea	35.034	67,5%	24,9
Spigola	6.330	12,2	4,5
Orata	6.184	11,9	4,4
Storione	718	1,4	0,5
Anguilla	642	1,2	0,5

La produzione nazionale (Fig. 15) è così suddivisa. L'Emilia Romagna e il Veneto rappresentano circa il 50% della produzione nazionale, seguite dal Veneto (17%) Friuli Venezia Giulia (13%), dalla Puglia (9%) e dalla Lombardia (4%). Per il comparto piscicoltura, il Friuli V. G. è da sempre la regione più vocata per la troticoltura (26,6%), seguita dal Veneto (11,5%); queste due Regioni rappresentano circa il 38% della produzione nazionale di pesci. La Lombardia contribuisce per il 10,6%, il Trentino A.A per il 7,5%, la Toscana per il 6,9% e il Lazio per il 5,8%. Per la molluschicoltura, al 2013, l'Emilia Romagna, con il 45,7%, e il Veneto, con il 20,6%, risultano le due Regioni più rappresentative per la produzione di mitili e vongole e unitariamente rappresentano circa il 66% della molluschicoltura nazionale. Seguono la Puglia (13,1%), il Friuli V. G. (4,95%), la Sardegna (3,4%), le Marche (3,3%) e la Campania (3,2%).

L'analisi dei trend produttivi sul triennio 2011-2013 evidenzia differenti trend per le produzioni di pesci e molluschi per regione:

- crescente: Abruzzo, Lazio, Sicilia, Toscana, Trentino, Val d'Aosta;
- decrescente: Basilicata, Calabria, Campania, Emilia Romagna, Marche, Veneto, Friuli, Sardegna, Liguria, Umbria, Val d'Aosta, Marche (molluschi), Molise (molluschi).

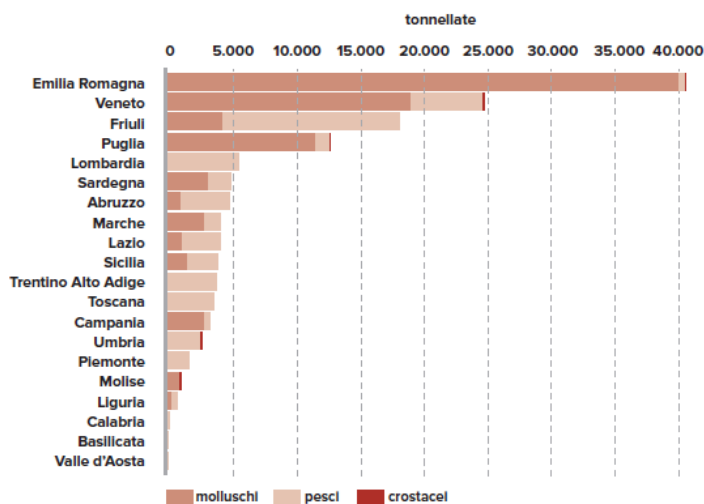


Fig. 15 - Produzione acquacoltura nelle diverse regione italiane nel 2012. Dati MIPAAF.

CONTESTO REGIONALE

La Lombardia detiene il primato europeo di tre fra i mercati più importanti del pesce d'acqua dolce: trota, anguilla, storione. In Lombardia sono attivi 68 siti con una produzione stimata in circa 5600 tonnellate nel 2012 di cui circa 4000 tonnellate di trote (iridea, fario) che si confermano la fetta più importante dell'itticoltura regionale.

Oltre 600 gli addetti con una quota del 26% occupata dalle donne e un'elevata specializzazione che ha portato, negli anni, a numerosi impianti a elevato utilizzo di tecnologie innovative – soprattutto dal punto di vista della sostenibilità ambientale – a fianco ad aziende più piccole a gestione familiare.

I dati più aggiornati provengono dalla Associazione Piscicoltori Italiani e mettono in evidenza un leggero decremento della produzione (passata da 5680 tonnellate del 2011 a 5340 del 2015) e del controvalore economico (28,9 milioni di euro nel 2011 contro 28,2 milioni di euro nel 2015) a fronte di una stabilità del numero di impianti dedicati (68 nel 2011 e nel 2015).

Le seguenti figure illustrano l'andamento della produzione (Fig. 16), del numero degli impianti (Fig. 17) e del controvalore economico (Fig. 18) dell'acquacoltura in Lombardia.

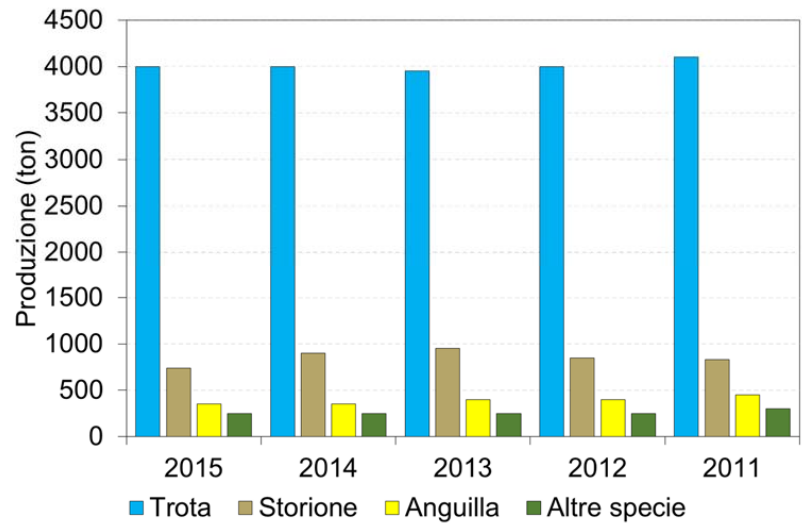


Fig. 16 - Produzione (in tonnellate) degli impianti di acquacoltura in Lombardia (Fonte API, 2016)

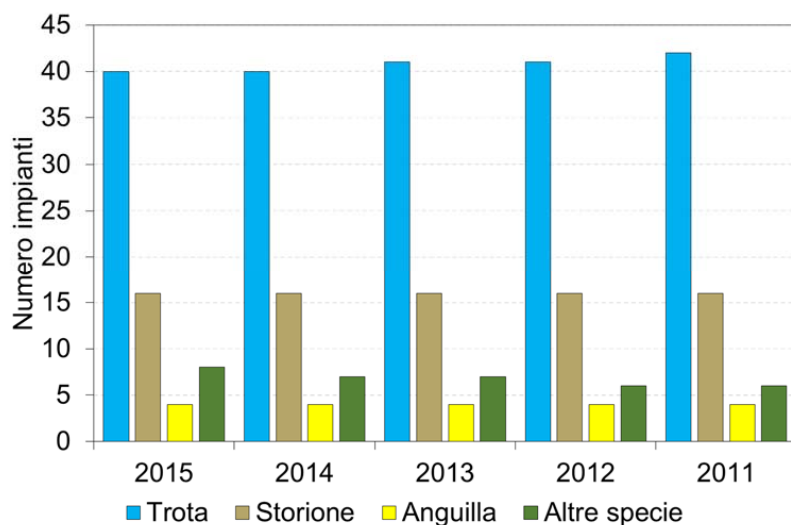


Fig. 17 - Numero di impianti di acquacoltura in Lombardia (Fonte API, 2016)

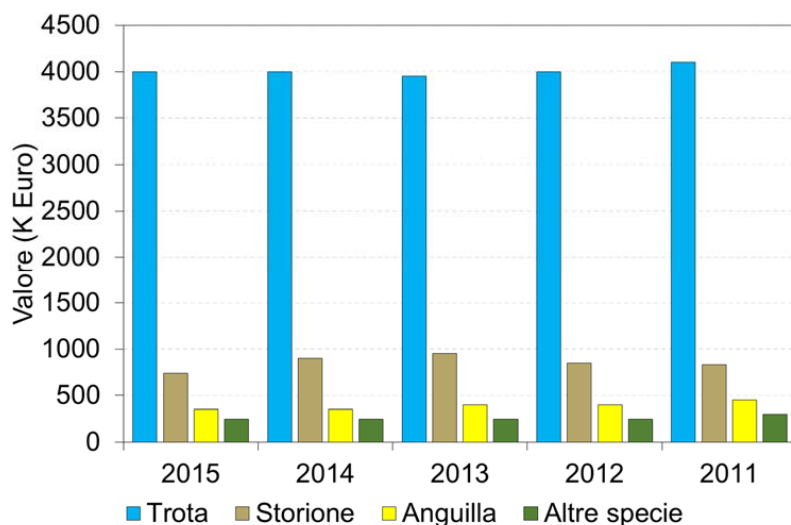


Fig. 17 - Controvalore economico della produzione delle aziende di acquacoltura della Regione Lombardia (Fonte API, 2016)

PESCOLTURA DA RIPOPOLAMENTO: LA RETE DEGLI INCUBATOI REGIONALI**LE STRUTTURE ITTIOGENICHE A SERVIZIO DELLA PESCA E DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NATIVA NEL TERRITORIO DELLA REGIONE LOMBARDIA**

La Lombardia gode di una estesa rete di strutture ittiogeniche (incubatoi) dedicate alla produzione di pesci da ripopolamento. Queste strutture rappresentano una risorsa per la pesca in quanto permettono il sostegno di molte popolazioni ittiche target dell'attività di pesca. Sono però anche importanti perché in alcuni casi fungono da strutture a favore della conservazione di specie prioritarie e di interesse naturalistico, non necessariamente target dell'azione di pesca.

Le strutture ittiogeniche presenti in Regione Lombardia sono prevalentemente dedicate ai salmonidi, ed in particolare alla trota fario, alla trota marmorata e al coregone lavarello.



Fig. 18 - Strutture ittiogeniche a Maccagno (VA), Abbiategrasso (MI), Valmorea (CO), Desenzano (BR).

La gestione delle strutture ittiogeniche è generalmente di tipo pubblico, o in forma diretta o indiretta attraverso la partecipazione delle Associazioni di pescatori che esercitano la funzione essenziale di attore locale, altrimenti non possibile da parte degli Enti pubblici su una così vasta rete di strutture.

L'organizzazione della rete degli incubatoi del territorio lombardo è complessa, specialmente dopo il passaggio delle competenze alla Regione a seguito della riforma delle province.

Il Piano Operativo di ERSAF relativo al Governo degli incubatoi ittici della Lombardia – anno 2012 (Decreto DGA 15 marzo 2012, n. 2146) ha permesso di definire uno strumento di governance del settore in un contesto spesso caratterizzato da una certa dispersione. Gli obiettivi generali del Piano Operativo erano:

- La valorizzazione degli incubatoi dislocati su territorio regionale, anche attraverso la formazione degli addetti alla gestione di tali impianti e attraverso un programma di assistenza tecnico sanitaria;
- La creazione di una banca dati evoluta e open access che consentisse ai gestori/referenti degli incubatoi di mettere in rete e condividere le informazioni tecnico-scientifiche nonché la disponibilità di materiale ittico;
- Un piano di governo relativo agli aspetti sanitari, genetici e di tracciabilità della risorsa ittica proveniente dagli incubatoi.

La rete delle strutture ittiogeniche lombarde è piuttosto articolata. Di seguito (Tabella 17) vengono elencate le strutture ittiogeniche, divise per area territoriale di competenza, tipologia di produzione e stato relativo alla Indennità da SEV e NEI.

Tabella 17 - Elenco Strutture ittiogeniche in Regione Lombardia finalizzate a ripopolamento di corsi d'acqua e laghi. Dati ERSAF (2012), UTR Regione Lombardia (2016).

Provincia	Località	Proprietario	Gestore	Indennità SEV - NEI
Bergamo	Valtorta	Privato	Gruppo Pescatori Valtorta/ Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	Indennità di bacino (in corso)
Bergamo	San Pellegrino Terme	Comune	Società Pescatori San Pellegrino/ Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	Indennità di bacino (in corso)
Bergamo	San Giovanni Bianco	Privato	Associazione San Giovanni Bianco/ Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	Indennità di bacino (in corso)
Bergamo	Ornica	Privato	Gruppo Pesca Ornica/ Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	Indennità di bacino (in corso)
Bergamo	Dossena	Privato	Pesca Sportiva Val Brembana/ Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	Indennità di bacino (in corso)
Bergamo	Camerata Cornello	Cabina acquedotto	Associazione APS Camerata Cornello/ Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	Indennità di bacino (in corso)
Bergamo	Valbondione	Privato	Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	In corso procedure per riconoscimento Azienda indenne
Bergamo	Ponte Nossa	Demanio	Associazione Pescatori Nossesi/ Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo – Convenzionata FIPSAS	In corso procedure per riconoscimento Azienda indenne
Bergamo	Albino	Privato	Ass.ne pescatori – Sezione P.le di Bergamo	In corso procedure per riconoscimento Azienda indenne

Tabella 17 - Elenco Strutture ittiogeniche in Regione Lombardia finalizzate a ripopolamento di corsi d'acqua e laghi. Dati ERSAF (2012), UTR Regione Lombardia (2016).

			Convenzionata FIPSAS	In corso procedure per riconoscimento Azienda indenne
Bergamo	Endine Gaiano	Comune	ASD Endinese	
Brescia	Prabione di Tignale	Demanio	Ersaf	-
Brescia	Veza d'Oglio	Comune	Associazione Pesca Sportiva Dilettantistica e sociale - E.U.F.F. (European Union of Fly Fishers)	Procedura in corso
Brescia	Toscolano	Comune	Associazione APD LA FARIO	-
Brescia	Tremosine	Comune	Associazione Pescatori di Tremosine	Indennità di zona
Brescia	Casto	Provincia di Brescia - Regione Lombardia	Associazione Piscatoria di Casto	-
Brescia	Desenzano	Provincia di Brescia - Regione Lombardia	A.P.S. Tirlindana del Basso Garda	-
Brescia	Iseo	Provincia di Brescia - Regione Lombardia	Servizio non ancora assegnato	-
Como	Canzo	Demanio	ERSAF	-
Como	Valmorea	Provincia di Como	Provincia di Como + Associazione di Pesca Valmorea	
Cremona	Soncino	Privato	Provincia di Cremona	
Cremona	Spino d'Adda	Privato (terreno) Provincia (strutture)	Provincia - Spinning Club	
Lecco	Fiumelatte Varenna	Provincia di Lecco	Aquatech s.r.a.	
Milano	Magenta	Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino	Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino	-
Milano	Abbiategrasso	Provincia di Milano	Referente: Alessandro Grassi	In corso
Pavia	Cassolnovo	Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino	Pescatori Cassolnovo	-
Pavia	Menconico	Provincia di Pavia	-	-
Sondrio	Faedo Valtellino	Provincia di Sondrio	Unione Pesca Sportiva Sondrio (UPS)	Sì
Varese	Maccagno	Comune	La Madonnina Onlus - Affiliata FIPSAS	
Varese	Somma Lombardo	Comune di Somma Lombardo	FIPSAS Varese	
Varese	Ranco	Comune di Ranco	Uso civico di Ranco e Angera	
Varese	Brusimpiano	Comune di Brusimpiano	Associazione pescatori del Ceresio	
Varese	Gavirate	Comune	APD Tinella '72	

LE STRUTTURA ITTIOGENICHE A SERVIZIO DEI LAGHI LOMBARDI

Di particolare importanza per la pesca professionale sono le strutture ittiogeniche le cui attività sono dedicate in prevalenza al sostegno delle popolazioni ittiche di interesse per la pesca professionale nei grandi laghi.

Nella tabella successiva sono state riassunte tutte le strutture ittiogeniche presenti in Lombardia a servizio dei laghi. Si riportano le informazioni reperite relative alla struttura e, dove possibile, alla potenzialità ittiogenica dei principali impianti lombardi a servizio dei laghi.

LAGO DI GARDA

CENTRO ITTIOGENICO DI DESENZANO(BS)

L'incubatoio di Desenzano, in funzione dal 2003, è una struttura tecnologicamente avanzata che attualmente risulta uno dei più grandi stabilimenti ittiogenici per le acque interne in Europa. L'incubatoio è nato con lo scopo di ripopolare efficacemente il Garda con varie specie ittiche di pregio, quali coregone lavarello, luccio e carpione.

L'incubazione delle uova è di due tipi: a bottiglia per mantenere le uova in continuo movimento rotatorio (per le uova "adesive" come quelle di coregone, luccio e ciprinidi) e a vassoio o cestello per una circolazione laminare dell'acqua (uova "non adesive" come quelle di carpione, trota e altri salmonidi).

L'impianto è provvisto di 312 bottiglie di Zug, 10 vasche 2x2 m e 6 vasche doppie per la schiusa delle uova, con una potenzialità produttiva stimata in circa 75.000.000 uova di lavarello (6.000 uova/litro) mentre le strutture da progetto consentono la schiusa di circa 100.000 uova di carpione.

Tutti gli impianti dell'incubatoio vengono alimentati esclusivamente con acqua pescata direttamente dal lago a elevata profondità (circa 80 m) garantendo in questo modo per tutto l'anno una temperatura costante dagli 8°C ai 10°C.

CENTRO ITTIOGENICO DI TREMOSINE (BS)

Il centro ittiogenico di Tremosine è un piccolo incubatoio nato per soddisfare le esigenze di produzione di trota fario da ripopolamento nelle acque dei torrenti di pertinenza del distretto idrico bresciano dell'Alto Garda. La struttura è gestita da alcuni soci dell'Associazione di Pescatori di Tremosine ed era in parte finanziata dalla Provincia di Brescia, che partecipava alle spese di gestione per la produzione di novellame da ripopolamento.

L'impianto dispone di un doppio approvvigionamento idrico derivante da acque superficiali dal vicino Torrente Bondo e da acque di sorgente; le acque alimentano le vasche esterne, alcune in cemento interrate e alcune in vetroresina fuori terra, per l'allevamento dei riproduttori, mentre l'incubatoio e l'avannotteria sono alimentati esclusivamente dalle acque di sorgente, previo passaggio attraverso impianto di degasazione. L'incubatoio e l'avannotteria sono riparati in un prefabbricato al cui interno sono presenti vasche ed embrionatori per l'incubazione delle uova fecondate e vasche in vetroresina per l'accrescimento degli avannotti.

La Provincia di Brescia si affidava anche alla Trocicoltura Foglio Angelo S.S., un'azienda privata di Bagolino (BS), per l'allevamento e la riproduzione artificiale di esemplari di carpione del Garda di proprietà della Provincia stessa.

LAGO MAGGIORE

CENTRO ITTIOGENICO DI RANCO (VA)

L'incubatoio di Ranco è a servizio del Lago Maggiore per la produzione di lavarelli da ripopolamento a ciclo aperto. La struttura contiene 12 bottiglie di Zug. L'incubatoio viene gestito dai pescatori locali e dai Comuni di Ranco ed Angera detentori di un Uso civico.

CENTRO ITTIOGENICO DI PORTO DELLA TORRE (VA)

L'impianto ittiogenico di Porto della Torre è localizzato nel Comune di Somma Lombardo ed è gestito dalla sezione provinciale di Varese della F.I.P.S.A.S., presso il centro "Gianni Salina". La struttura è destinata alla produzione di Salmonidi quali trote fario, trote marmorate e trote lacustri, e di Ciprinidi quali il pigo. In questo incubatoio non sono presenti strutture per il mantenimento dei riproduttori, quindi ognuna delle specie prodotte è allevata a "ciclo aperto". L'approvvigionamento idrico della struttura è garantito da acqua di pozzo.

Nel complesso la struttura produttiva è composta dai seguenti elementi:

n° 1 serbatoio di carico esterno, con capienza di 7 m³; n° 2 vasche circolari in vetroresina, con capienza di 1 m³; n.2 vasche quadrate interne, di 2 m³; n.2 vasche quadrate esterne, di 4 m³; n.1 serbatoio di carico interno, di 1.8 m³; n.8 Vasche California, di 0,84 m³; n.8 Bottiglie Zug.

CENTRO ITTIOGENICO DI MACCAGNO (VA)

La produzione principale di questa struttura è quella della trota marmorata destinata principalmente al Lago Maggiore e al Fiume Ticino. Le modalità produttive prevedono il "ciclo chiuso"

La seconda specie allevata è la trota fario, anch'essa a ciclo chiuso. In questo caso il novellame prodotto è destinato ai torrenti dell'alto Verbano a cominciare dal Torrente Giona.

Nel complesso la struttura produttiva è composta dai seguenti elementi: un'avannotteria con una serie di vaschette per lo sviluppo delle uova di trote, una serie di embrionatori per la prima parte di sviluppo delle stesse e attrezzature legate alla riproduzione artificiale; un laghetto per il mantenimento dei pesci adulti, in particolare delle trote marmorate; 3 vasche esterne in cemento per l'accrescimento dei giovani e delle trote fario; 6 vasche esterne in vetroresina per la prima crescita delle larve e degli avannotti.

LAGO DI COMO E LAGO DI MEZZOLA

CENTRO ITTIOGENICO DI FIUMELATTE (LC)

Nell'impianto sono disponibili 20 bottiglie di Zug per incubazione di uova di coregone, 10 truogoli provvisti di cestelli (6 trogoli) per incubazione uova di trota fario e salmerino alpino, 15 vasche in vetroresina da 2 x 2m più 1 vasca circolare (2m) per la fase di svezzamento di larve e novellame.

L'impianto è provvisto di due fonti di approvvigionamento idrico, acqua sorgiva con temperatura compresa 8,5-9,0°C e acqua di lago prelevata tramite pompe a circa 5 m di profondità con temperatura quindi variabile nell'arco dell'anno. È, inoltre, provvisto di due sistemi di ricircolo che permettono di variare la temperatura di incubazione delle uova in funzione della specie prodotta. Sono disponibili 3 vasche interne e 3 vasche esterne interrato per la stabulazione dei riproduttori, oltre che un locale per l'incubazione di *Artemia salina* con 4 giare troncoconiche da 200 l. Annesso è presente anche un locale laboratorio provvisto di apposita strumentazione tecnica per analisi di eventuali patologie e per il controllo delle normali attività di produzione. In particolare

sono presenti un abbattitore, uno stereomicroscopio, un microscopio ottico, un microscopio a fluorescenza, una bilancia tecnica e una bilancia analitica. Come struttura annessa all'impianto è inoltre disponibile una piattaforma galleggiante di 4 x 5 m posizionata sul Lago di Annone per la fase di allevamento in gabbie sommerse illuminate. Come attività sperimentale, la struttura ha iniziato dal 2013 a produrre avanotti di agone. Il programma di produzione previsto per il 2015 è stato il seguente:

Tabella 18 - Produzione di avanotti nel centro ittiogenico di Fiumelatte (Varena - Lago di Como).

Specie	N°	L media (mm)
Coregone lavarello	600.000	11 - 25
Coregone lavarello	400.000	40 - 60
Salmerino alpino	40.000	40 - 60
Luccio	60.000	20 - 25
Trota fario	20.000	40 - 70
Trota marmorata	1.000	60 - 90
Agone	400.000	6 - 7
Temolo	5.000	≤ 80

INCUBATOIO DI VALMOREA

La struttura è destinata alla produzione di trota fario, trota marmorata, trota lacustre e salmerino alpino. L'avannotteria, ospitata all'interno dell'edificio, comprende: 16 vasche californiane in acciaio per lo sviluppo delle uova e 4 vasche circolari in vetroresina per lo svezzamento degli avanotti. La struttura di accrescimento è composta da 6 vasche circolari in vetroresina esterne mentre le strutture di stabulazione sono rappresentate da sei bacini esterni che ospitano riproduttori e giovani trote. L'approvvigionamento idrico della struttura è garantito da acqua sorgiva attraverso tubi drenanti e una trincea drenante. Le acque provenienti dalle vasche circolari per lo svezzamento del novellame sono scaricate attraverso una tubazione in pvc in un bacino di stabulazione adiacente. Le acque di scarico provenienti dai bacini esterni sono convogliate direttamente nello stagno per gamberi ed anfibi, che a sua volta recapita nella Roggia Stretta attraverso una fossa di scolo.

LAGO D'ISEO ED ENDINE

CENTRO ITTIOGENICO DI ISEO

Il nuovo incubatoio sorge ad Iseo, frazione Clusane. Le finalità produttive del nuovo incubatoio ittico del Lago di Iseo riguardano le specie di valore aleatico del bacino lacustre: il coregone lavarello, la trota lacustre, il salmerino alpino, il luccio, la tinca, il cavedano ed altri ciprinidi. La struttura è così organizzata:

- Una linea di campane McDonald (dedicata al coregone lavarello) formata da: $2 \times (20+20) = 80$ campane, con una produttività potenziale per il coregone lavarello pari $80 \times 150.000 = 12.000.000$ uova;
- Una linea di bottiglie di Zug (dedicata in serie a luccio, cavedano, tinca) formata da: $2 \times (8+8) = 32$ campane, con una produttività potenziale per il luccio di $32 \times 25.000 = 800.000$ uova e per i ciprinidi di $32 \times 50.000 = 1.600.000$ uova;

- 3x4=12 truogoli (dedicati a trote), per una produttività di trota o salmerino pari a $12 \times 5.000 = 60.000$ uova (per trota marmorata i numeri si dimezzano a 30.000);
- Un embrionatore verticale per ulteriore ampliamento produzione salmonidi formato da 8 ripiani, per una produzione potenziale di $8 \times 10.000 = 80.000$ uova di trota fario e $8 \times 5.000 = 40.000$ uova di trota marmorata;
- 2 vasche da 4000 litri e 2 vasche da 3600 litri per l'accrescimento e diradamento progressivo degli avannotti.

INCUBATOIO DI ENDINE GAIANO

Il nuovo incubatoio di Endine, a servizio principalmente del Lago di Endine ed è così organizzata:

- Una linea di bottiglie di Zug formata da 5 campane, per una produzione potenziale di $5 \times 25.000 = 125.000$ di uova di luccio;
- 3x4=12 truogoli (dedicati ad altre specie con uova non adesive), con una produttività potenziale per la trota o il salmerino pari a $8 \times 5.000 = 40.000$ uova (per trota marmorata i numeri si dimezzano a 20.000);
- 2 vasche da 2000 l, 1 vasche da 1500 l, 3 vasca da 3000 l, 1 vasca (in esterno) da 16000 l per l'accrescimento e diradamento progressivo degli avannotti.

CENTRO ITTIOGENICO DI PONTE NOSSA

La struttura è dedicata alla produzione di trote, temoli e salmerini alpini. Le potenzialità produttive dell'impianto sono stimate nell'ordine delle 400.000 trotelle di taglia 4-6 cm. Le strutture all'interno dell'edificio sono: N° 4 vasche di dimensione 3 x 0,8 m; N° 2 cassette "californiane" di dimensione 2 x 1 m; N° 4 vasche circolari di 2 m di diametro. L'impianto è alimentato con l'acqua derivata dal Torrente Nossana. L'acqua destinata ai laghetti viene preventivamente sottoposta a decantazione in un'apposita vasca di sedimentazione.

LAGO DI VARESE

CENTRO ITTIOGENICO APD TINELLA '72

La struttura, situata a Oltrona al Lago (VA), sulle rive del Lago di Varese, è destinata alla produzione di 5 specie: luccio, alborella, pesce persico, trota lacustre e triotto. Nel complesso la struttura produttiva è composta da un'avannotteria con le strutture per lo sviluppo delle uova (vasche californiane e bottiglie di Zug), 2 laghetti per il mantenimento dei pesci adulti e 8 vasche per l'accrescimento delle larve e degli avannotti. I due laghetti ospitano rispettivamente le trote (il più grande) e le alborelle e i triotti (il più piccolo).

L'incubatoio dell'APD Tinella '72 si distingue, quindi, per le sue attività sperimentali di riproduzione artificiale di specie relativamente nuove nel campo della produzione di materiale da ripopolamento, come appunto l'alborella, il pesce persico e il triotto.

LAGO D'IDRO

CENTRO ITTIOGENICO DI PONTE CAFFARO (BS)

La struttura è destinata alla produzione di trota fario e trota marmorata, con i quantitativi indicati nella seguente tabella (Tabella 19):

Tabella 19 - Produzione di avanotti nel centro ittiogenico di Ponte Caffaro

Specie	Quantitativo presunto
Avannotti di trota marmorata cm 6/9	n. 17.000
Avannotti di trota fario cm 4/6	n. 40.000
Avannotti di trota fario cm 6/9	n. 100.000
Avannotti di trota fario cm 9/12	n. 40.000

L'impianto è costituito da: 8 embrionatori per uova, 8 vaschette per la schiusa delle uova, vasche esterne in vetroresina per la prima crescita delle trotelle e vasche esterne per la stabulazione dei pesci adulti, oltre ad una roggia attrezzata per i riproduttori.

SPECIE TARGET

Le attività di ripopolamento svolte sul territorio lombardo hanno l'obiettivo di recuperare o consolidare la presenza di fauna ittica nei bacini lacustri e fluviali, sia per la valorizzazione della risorsa ittica che dell'indotto economico, turistico e gastronomico che ne derivano, oltre alla componente prettamente ambientale e naturalistica e di valorizzazione del territorio nel suo complesso.

Numerosi sono gli sforzi compiuti nelle varie province lombarde a favore di alcune specie ittiche attraverso pratiche di ripopolamento. Se ne elencano le principali.

Trota fario: è la specie salmonicola più diffusa nelle acque correnti e anche la più soggetta a pratiche di riproduzione artificiale e ripopolamento. Storicamente utilizzati riproduttori di ceppo (aplotipo) atlantico provenienti da Danimarca e Gran Bretagna, o danubiano (Austria). Per attività di ripopolamento si consiglia vivamente di utilizzare riproduttori di ceppo adriatico (*Salmo cenerinus*) o, eventualmente, materiale di ceppo atlantico sterile, così da contribuire alla conservazione della biodiversità nativa della fauna ittica della territorio subalpino ed evitare la potenziale ibridazione con la trota marmorata.

Trota marmorata: è una delle specie di maggiore rilevanza faunistica delle acque regionali ed è fortemente a rischio a causa del grave stato di contrazione numerica risultato da un lato degli impatti idromorfologici su corsi d'acqua (frammentazione, riduzione di portata, presenza di opere di presa), dall'altro dell'azione dell'uomo (ripopolamenti con trota fario di ceppo atlantico e prelievo di pesca). Si consiglia di potenziarne le attività di riproduzione artificiale in tutto l'areale vocato a questa specie.

Trota lacustre: come oramai accertato, non esiste una specie definibile come "trota lacustre" ma si tratta di un ecotipo lacustre di trota fario o trota marmorata (più frequentemente di sesso femminile) con spiccata tendenza migratoria verso i tributari nel periodo riproduttivo. In qualsiasi caso questo ecotipo è in forte contrazione in tutti i laghi lombardi a causa dell'impossibilità ad accedere alle zone di riproduzione negli affluenti e di misure minime di tutela del tutto inadeguate che, spesso, non garantiscono agli individui presenti di riprodursi nemmeno una volta. Il ripopolamento a sostegno dei popolamenti di trota lacustre, non può prescindere da contemporanee misure di tutela degli habitat riproduttivi nei tributari, di misure minime di cattura e altre misure gestionali adeguate alla biologia di queste specie.

Coregone lavarello: in molti laghi (Iseo, Como, Garda) la specie viene sostenuta con pratiche di riproduzione artificiale e ripopolamento poiché il successo riproduttivo è spesso danneggiato dalle escursioni di livello del lago e dallo stato di degrado qualitativo delle acque. Soffre particolarmente nei laghi in cui è presente anche la bondella a causa dell'impossibilità di utilizzare sistemi di pesca selettivi per le due specie e che condividono gli stessi habitat per la maggior parte dell'anno. Il lavarello ha una crescita decisamente più veloce della bondella, e per questa ragione viene catturato nella maggior parte dei casi ad una età troppo giovane. Pertanto lo stock riproduttivo che rimane a lago è numericamente inferiore rispetto quella della bondella che, dunque, tra le due specie di coregone è quella dominante. Le pratiche di ripopolamento del lavarello si sono rivelate utili laddove la specie è soggetta ad una mortalità naturale elevata. In quegli ambienti dove la qualità delle acque è buona e la variazione di livello è regolata naturalmente, la specie ha la possibilità di riprodursi esclusivamente in modo naturale. A dette condizioni, ai fini dell'incremento della resa di pesca, pur non essendo dannose alla fauna ittica, azioni ittiogeniche specifiche sono superflue come documentato dalla recente ricerca sugli stock ittici ("Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini nel territorio della Regione Lombardia", Regione Lombardia 2015).

Salmerino alpino: oggetto di ripopolamento in vari laghi alpini di alta quota ma anche nel Lago di Iseo, dove il degrado ambientale ha fortemente compromesso la disponibilità di aree di frega.

Luccio: specie di grande importanza al punto di vista naturalistico, ambientale ed alieutico. E' oggetto di sostegno con ripopolamenti per supplire al degrado che spesso interessa le zone elettive di frega ovvero il canneto o l'eccessiva pressione di pesca. A tutela della biodiversità nativa, si consiglia vivamente di utilizzare per i ripopolamenti solo la forma autoctona (luccio italico *Esox cisalpinus*).

Anguilla: i ripopolamenti di anguilla sono stati frequenti in passato. Le pratiche di ripopolamento potrebbero essere necessarie fino a quando non si riuscirà a garantire una risalita corporosa dal mare e una drastica riduzione della mortalità degli adulti durante la migrazione riproduttiva verso il mare.

Trota iridea: questo salmonide esotico è immesso solo per motivi alieutici, ma in alcuni casi rappresenta l'unica valida alternativa alla trota fario come materiale di sostegno alla pesca ricreativa e commerciale in quei corpi idrici vocazionali alla trota marmorata, con la quale, al contrario della trota fario di ceppo atlantico, non si ibrida.

Gambero autoctono: questa specie non rientra nelle specie canonicamente considerate ai fini della pesca. Anzi, la sua produzione è finalizzata esclusivamente ai fini della sua conservazione in natura, spesso minacciata da fattori quali inquinamento delle acque, modificazioni degli habitat e eccessiva presenza di predatori. La promozione di strutture dedicate a questa specie è da auspicare al fine di aumentarne lo stato di conservazione negli ambienti acquatici di Regione Lombardia. La specie, in chiave futura, è potenzialmente sfruttabile anche ai fini di una produzione commerciale di nicchia.

Le recentissime indicazioni scientifiche acquisite nell'ambito del "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia pubblicate nell'anno 2015" evidenziano tra le specie d'interesse per la pesca professionale con ulteriori margini di incremento ittiogenico: carpione, luccio, trota lacustre, salmerino alpino, lavarello.

Per il loro elevatissimo valore naturalistico sono da potenziare con attività di ripopolamento la trota marmorata (*Salmo marmoratus*), l'alborella (*Alburnus alburnus alborella*), il triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), il pigo (*Rutilus pigus*), la savetta (*Chondrostoma soetta*) e gli storioni (*Huso huso*, *Acipenser naccarii*).

Un particolare appunto merita la trota fario nei torrenti di medie e piccole dimensioni. Il ripopolamento può essere di sostegno alla pesca ricreativa. Si consiglia di utilizzare, laddove possibile, trota fario di ceppo adriatico (*Salmo cenerinus*), essendo questo ceppo, con un ragionevole grado di certezza, l'unico autoctono per le acque lombarde. Si fa notare però come questo percorso imponga un cambiamento nelle abitudini di molti centri ittiogenici, prevalentemente attivi su trote fario di ceppo atlantico. Occorrerà dunque caso per caso valutare il contesto di attività e i costi rispetto ai benefici di modifiche anche sostanziali nel ciclo produttivo fino ad ora adottato. Si fa notare inoltre che comunque il miglior metodo di sostegno alle popolazioni ittiche è la modulazione del prelievo in termini di quantità o di qualità così che possa risultare sostenibile nel tempo.

Le attività di ripopolamento con l'anguilla appaiono importanti, ma secondarie rispetto alla rimozione delle cause del declino delle popolazioni naturali dovuto innanzitutto a fenomeni di rimonta dal mare progressivamente meno consistenti e smonte invernali sempre più a rischio di mortalità importanti a causa di fenomeni di impingement e entrainment negli impianti idroelettrici. Tuttavia, soprattutto alla luce dei recenti interventi di deframmentazione lungo il Fiume Po a Isola Serafini e alla messa in atto di un serio piano di contenimento del siluro, sembra più elevata la probabilità di una maggior tutela di questa specie.

CRITICITA' E OPPORTUNITA' DEL SETTORE

L'elemento più critico relativo alla rete degli impianti ittiogenici distribuiti sul territorio di Regione Lombardia è quello legato alla gestione attuale e futura, in relazione al nuovo assetto istituzionale presente in Regione Lombardia, al trasferimento delle competenze sulla pesca dalle Province alla Regione stessa, e al supporto economico necessario alla gestione.

Gli incubatoi più importanti dal punto di vista produttivo (Fiumelatte, Desenzano, Iseo, Valmorea, Abbiategrasso) sono nelle disponibilità di Regione Lombardia, mentre diversi incubatoi più piccoli non rientrano direttamente nelle disponibilità regionali. Alcuni sono di proprietà dei Comuni, altri delle associazioni, altri di privati, ma tutti sono gestiti prevalentemente da associazioni di pescatori.

Le modalità di gestione sono dunque da definire, nel rispetto delle autonomie gestionali locali ma con finalità concordate per una gestione condivisa di medio e lungo periodo su scala regionale e, possibilmente, di bacino idrografico, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo del materiale prodotto.

Il progressivo miglioramento tecnico e infrastrutturale degli impianti ittiogenici esistenti permette ad oggi di garantire una sufficiente quantità di materiale da ripopolamento a sostegno delle popolazioni naturali, con una prevalenza di salmonidi e coregonidi, target primario della pesca dilettantistica e commerciale. In alcuni casi, l'attività ittiogenica, ha un valore più storico culturale che di effettivo e significativo sostegno alle popolazioni ittiche.

La rete di incubatoi presenti sul territorio regionale potrebbe dare l'opportunità di estendere sperimentazioni ed attività ittiogeniche finalizzate non solo a specie di interesse aleutico ma anche a quelle specie prioritarie importanti per la biodiversità autoctona del territorio lombardo così da garantire una gestione sempre più in linea con le normative nazionali ed europee.

Infine occorre ricordare che le pratiche ittogeniche in alcuni casi, limitati e circoscritti, possono rappresentare un fattore di rischio per il mantenimento della biodiversità acquatica. Patologie trasmesse a specie di interesse comunitario (ad es. il gambero autoctono) da materiale da ripopolamento infetto, fenomeni di predazione su organismi invertebrati che rientrano tra le specie protette a livello Europeo, sono aspetti da considerare in un processo di governance condiviso degli ambienti acquatici lombardi.

Lo sviluppo dell'acquacoltura commerciale, ed in particolare della trotilcoltura, ha beneficiato della rapida evoluzione che hanno avuto negli ultimi anni le tecniche produttive, in special modo nei settori della riproduzione artificiale, dell'ittipatologia, della mangimistica e delle tecnologie di allevamento. In particolare, la tecnica mangimistica ha saputo sostenere le richieste di incremento di produttività da parte degli allevamenti, proponendo mangimi innovativi particolarmente concentrati e digeribili, che consentono di ottenere elevate densità di pesce allevato e al contempo di contenere entro i limiti di legge i livelli di nutrienti nelle acque di allevamento e scarico degli impianti. I progressi della ricerca applicata hanno portato all'introduzione di sistemi di ossigenazione delle acque, di controllo computerizzato dei parametri chimico-fisici dell'acqua e di selezione del prodotto. Le innovazioni tecnologiche, da un lato, e la sempre maggiore concorrenza del prodotto allevato proveniente dall'estero, dall'altro, impongono però un processo di crescita, globalizzazione e innovazione che non tutte le imprese sono in grado autonomamente di affrontare.

Un punto di debolezza dell'acquacoltura è l'impatto ambientale che può generare attraverso lo scarico degli effluenti in ambiente aperto, soprattutto se l'impianto è di tipo intensivo. Si ravvede però l'opportunità di miglioramenti significativi nell'impiantistica anche a favore di integrazioni acquacoltura-agricoltura per l'utilizzo dei reflui o dei sedimenti delle vasche.

Un punto di forza dell'acquacoltura è rappresentato dalla capacità di costituire la risposta alle necessità di ridurre l'impatto ambientale della pesca e allo stesso tempo di garantire prodotti sicuri e controllati.

Fattori di rischio e di minaccia insiti nell'attività di piscicoltura possono essere individuati nelle potenziali patologie derivanti da cause ambientali ed, in particolare, da fattori inquinanti. Nei casi di allevamenti in ambienti circoscritti le minacce sono anche costituite dalla presenza di residui interni all'allevamento. Attualmente l'intensificazione delle produzioni ha generato, come per altre forme di zootecnia intensiva, esternalità negative che possono incidere sulla qualità degli ecosistemi.

Da un lato, quindi, l'acquacoltura deve fronteggiare investimenti per nuove tecnologie per migliorare la produttività e comprimere i costi e, dall'altro, deve dar luogo a nuovi investimenti per limitare gli impatti ambientali. Bisogna altresì considerare l'impatto conseguente al recepimento di nuove normative in materia sanitaria e ambientale che renderà necessario adeguare gli impianti alle nuove norme, costringendo le aziende stesse ad effettuare investimenti, senza che ciò apporti un immediato incremento produttivo. In Italia, infine, vi sono piccoli impianti di allevamento di specie d'acqua dolce che rivestono un ruolo importante a livello locale soprattutto in termini occupazionali, la cui sopravvivenza è ancor più legata alla possibilità di ricorrere ad aiuti pubblici per gli interventi strutturali necessari alla prosecuzione dell'attività.

Per far fronte ai problemi di mercato, da imputare in parte all'elevato livello di concorrenza estera e alla scarsa varietà produttiva, sono state messe in atto dalle aziende acquacolturali lombarde diverse strategie, quali la

diversificazione delle produzioni con l'allevamento di nuove specie e l'ulteriore miglioramento della qualità del prodotto, le azioni di marketing e di valorizzazione delle produzioni, unitamente all'ampliamento dell'offerta attraverso processi di trasformazione e conservazione. I produttori hanno saputo cogliere le opportunità offerte dal mercato dei prodotti trasformati e, dove possibile, dall'allevamento di nuove specie. Un certo interesse si manifesta, infatti, anche per altre specie, quali gli storioni, la tinca, la carpa e il persico. Ciò appare indicativo di un percorso di diversificazione dell'offerta.

Malgrado ciò, la domanda si mantiene costante, anche se consolidata, e non permette di ipotizzare margini di crescita significativi per un rilancio del comparto. Attualmente, la valorizzazione del prodotto, attraverso marchi di qualità, campagne tradizionali, partnership tra produzione e distribuzione, appare l'unica strada percorribile.

Un'opportunità di sviluppo del settore è rappresentato dal fatto che la promozione dell'acquacoltura rappresenta una delle priorità della nuova PCP e del FEAMP 2014-2020.

MATRICE SWOT

ACQUACOLTURA				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
Contesto ambientale	Disponibilità di ambienti per realizzare attività di acquacoltura sia intensiva che semi-intensiva. Disponibilità di ambienti lacustri per realizzare attività di accrescimento e affinamento dei pesci nelle gabbie galleggianti e sommerse.	Impatto degli impianti di tritocoltura (Dir. 2000/60/CE). Necessità di effettuare opere di risanamento sanitario e miglioramento tecnico degli allevamenti.	Riduzione dell'impatto ambientale Mitigazione degli effluenti di allevamenti intensivi con sistemi innovativi di depurazione. Possibilità di attività integrate	Impatto negativo sull'ambiente delle strutture di allevamento se non razionalmente progettate e gestite con professionalità Problemi d'inquinamento e contaminazione delle acque di approvvigionamento degli allevamenti Problemi di ordine sanitario legati all'insorgere di patologie Presenza sempre maggiore di avifauna ittiofaga
Contesto socio-territoriale	Tradizione di acquacoltura tra le più antiche e consolidate del Paese, in particolar modo della tritocoltura Sensibilità ai problemi ambientali e sanitari da parte degli operatori Promozioni in atto legate al concetto di eccellenza del prodotto lombardo Comunicazione tra Amministrazioni Provinciali, Organizzazioni Professionali e operatori del settore I prodotti regionali in molti casi non soffrono della tradizionale competizione con prodotti di origine extracomunitaria, in quanto legati soprattutto ai mercati locali.	Diffidenza dei consumatori nei confronti del prodotto allevato rispetto a quello pescato, ritenuto di migliore qualità. Insufficiente comunicazione con consumatori/cittadini	Mantenimento del valore delle attività tradizionali e crescita del legame con il territorio	

ACQUACOLTURA				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
Contesto normativo	Nuove normative a carattere di protezione ambientale (Emas, ISO) Normative nazionali concernenti la gestione e l'approvvigionamento delle acque pubbliche Normativa sanitaria comunitaria	Adeguamenti obbligatori spesso troppo onerosi per gli operatori del settore	Allineamento alle normative regionali, nazionali e comunitarie di tutela ambientale ed igienico-sanitaria La promozione dell'acquacoltura rappresenta una delle priorità della PCP e del nuovo FEAMP 2014-2020	
Strutturazione - Organizzazione del settore	Buon livello della tecnologia utilizzata, in continuo aggiornamento ed adeguamento alle richieste del mercato Particolare attenzione alle produzioni alternative od innovative Possibile interazione con la pesca	Carenza di iniziative di promozione dei consumi Inadeguata diversificazione e differenziazione del comparto Eccessiva concentrazione del prodotto in una sola specie (trota) Assenza di servizi di formazione ed assistenza tecnica degli operatori	Diversificazione delle specie allevate a fronte della diminuzione della domanda di pesce d'acqua dolce Migliore gestione dei prezzi attraverso l'accorciamento della filiera, con la riduzione del numero di intermediari che si pongono fra produttore e consumatore Maggiori garanzie di controllo dei prodotti attraverso la promozione del <i>local grown</i>	
Occupazione	Opportunità di occupazione anche per manodopera femminile	Sopravvivenza dei piccoli allevamenti legata alla possibilità di ricorrere ad aiuti pubblici per gli interventi strutturali necessari alla prosecuzione dell'attività	Incremento occupazionale nell'intero settore Creazione di concrete possibilità di crescita per i lavoratori del settore dell'acquacoltura Realizzazione di un sistema unitario di aggregazione dei produttori Diversificazione delle attività di acquacoltura	
Produzione - Reddito	In Lombardia presenti gli unici centri di riproduzione degli storioni in Italia. In Lombardia si produce la quasi totalità degli storioni allevati in Italia e la totalità del caviale proveniente da storioni allevati.	Scarsa differenziazione del prodotto Elevati costi iniziali per l'attivazione di impianti ad alta tecnologia Aumento dei costi per l'alimentazione Riduzione dei margini di utilità Impianti ed attrezzature spesso obsoleti	Incremento della qualità – varietà dei prodotti di trasformazione Innalzamento della qualità dei prodotti attraverso il conseguimento di certificazioni di prodotto e chiusura delle filiere	

ACQUACOLTURA				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
	Elevata produzione della troticoltura Ottima qualità dei prodotti di allevamento Disponibilità di prodotto in tutti i periodi dell'anno e nella pezzatura desiderata Disponibilità di tecnologie avanzate	Difficile contendibilità dei mercati non locali		
Turismo		Insufficiente sinergia con la rete di ristorazione regionale	Effetti positivi sui consumi del turismo enogastronomico e culturale	
Ricerca scientifica		Necessità di ricerche per lo sviluppo dell'acquacoltura di acqua dolce	Miglioramento delle tecnologie a disposizione del settore	

SETTORE 5: TRASFORMAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE

Il capitolo si propone di analizzare lo status quo del settore in Lombardia in termini di diversificazione delle attività, tipologia di prodotti, criticità ed opportunità di sviluppo (ad esempio utilizzo di specie alloctone invasive derivanti da azioni di contenimento).

Una volta pescato o raccolto dall'allevamento e sottoposto agli opportuni controlli igienico-sanitari da parte degli organismi preposti, il pesce viene "trasformato" prima di essere venduto (Fig. 19). Negli impianti di lavorazione il pesce, allevato o pescato, viene sottoposto ad operazioni di sezionamento, eviscerazione, spellatura, filettatura, salatura o produzione di conserve e semiconserve. Solo in seguito, dopo aver subito tali trasformazioni, il pesce giunge alle strutture per la distribuzione.

Molteplici sono gli esempi di come può essere valorizzata la risorsa ittica:

Pesce fresco: intero, filettato, a tranci, spinato.

Pesce lavorato: affumicato, essiccato.

Pesce trasformato: in carpione, marinato, paté, ravioli, bottarga.



Fig. 19 - Esempi di prodotti ittici pescati nei laghi lobardi, lavorati e trasformati

L'attività di trasformazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura comprende le seguenti operazioni:

Lavorazione: operazioni che alterano l'integrità anatomica dei pesci come l'eviscerazione, la decapitazione, l'affettatura, la sfilettatura, la tritatura.

Conservazione: confezionamento, compreso quello sottovuoto o in atmosfera modificata, congelamento e surgelazione.

Trasformazione: processi chimici o fisici quali riscaldamento, affumicamento, salatura, disidratazione o marinatura, ecc., di prodotti freschi, refrigerati o congelati, anche associati ad altri alimenti, o una combinazione di vari processi.

Sia il confezionamento che l'etichettatura possono facilitare ed incrementare in modo considerevole le vendite. Il confezionamento sottovuoto in idonei contenitori offre, ad esempio, innumerevoli vantaggi per quanto riguarda: l'igienicità, la conservabilità, la praticità nel trasporto, nello stoccaggio e nell'uso, mentre l'etichettatura fornisce molteplici ed indispensabili informazioni al cliente, riguardanti gli ingredienti, la scadenza, le origini, ma che possono riguardare anche aspetti culturali come informazioni sulla storia e le origini del prodotto, svolgendo a loro volta un ruolo attivo di promozione.

Storicamente il pesce catturato in Lombardia veniva sottoposto a diversi tipi di lavorazioni e preparazioni che ne valorizzavano le caratteristiche di freschezza, bontà e lo rendevano commerciabile e consumabile anche dopo alcuni mesi dalla cattura.

Pesce affumicato: la tecnica di conservazione del pesce attraverso l'affumicatura risale ai tempi preistorici e sembra essere una naturale evoluzione del più antico metodo di essiccazione, permettendo la creazione di un prodotto più gustoso e più durevole. Il metodo tradizionale tramandato negli anni consiste nel salare il pesce appena pescato, eviscerato, e pulito. Prima dell'affumicatura nel forno, il pesce viene marinato in una soluzione di acqua e sale con erbe aromatiche per 40/60 ore. Il pesce viene poi sciacquato in acqua fredda e passato alla fase di affumicatura in forni speciali, che affumicano a caldo o a freddo a seconda del tipo.

Pesci in carpione: la "carpionatura" è una tecnica di conservazione dalla lunga tradizione gastronomica. Il nome deriva dal carpione, salmonide endemico del Lago di Garda, che per le sue carni delicatissime fin dall'antichità veniva cotto e fatto riposare in una salsa di aceto e verdure che permettesse di conservarlo a lungo. Il nome di carpione è quindi trasmigrato alla preparazione. Il processo di carpionatura prevede varie fasi: eviscerazione, lavaggio, eventuale filettatura, squamatura, spellatura, infarinatura, friggitura, raffreddamento a temperatura ambiente e aggiunta finale del liquido di carpionatura (vino, acqua, aceto, carote, cipolle, sedano), in cui il pesce deve riposare per almeno 24 ore (www.pescinlombardia.it). È prodotto con varie specie: coregoni, agone, cavedano, scardola, pigo, gardon, tinca e alborella.

Pressatura e salagione (il missoltino): sulle rive del Lago di Como sopravvive la tradizione millenaria dei missoltini, gli agoni essiccati. Per la loro preparazione vengono utilizzati quasi esclusivamente soggetti di taglia medio-piccola (15-20 cm), pescati in giugno immediatamente dopo la riproduzione (cosiddetti "agun de magra"): la carne in questo periodo risulta particolarmente adatta grazie al suo minor contenuto in grassi dovuto alla scarsissima attività trofica del pesce durante la frega, fornendo un prodotto finale più saporito e pregiato rispetto agli agoni, molto più grassi, catturati in estate avanzata e in autunno ("agun de grassa") (Grimaldi, 1991). La complessa lavorazione del missoltino è soggetta ad una tradizione storica che si è tramandata nei secoli di padre in figlio. La preparazione si svolge in più fasi, coprendo un lasso di tempo che va da giugno (periodo della cattura) a dicembre circa. Una volta pescato, l'agone viene il più presto possibile eviscerato, ossia privato delle interiora (la curada) in genere in maniera parziale, praticando un'incisione in prossimità dell'opercolo branchiale. Nella successiva fase di salatura, i pesci vengono messi in un recipiente alternandoli a strati di sale, utilizzato in misura di circa 80 grammi per chilogrammo di pesce fresco. Dopo 48 ore, rivoltato ogni 12 ore, il pesce si trova immerso in una salamoia densa, formata dal sale e dall'acqua estratta dai suoi tessuti. Dopo una rapida risciacquatura, si procede con l'essiccazione negli essiccatoi. Dopo 4-5 giorni, gli agoni essiccati vengono sistemati a strati, alternati a foglie di alloro, in latte circolari (missolte, originariamente di legno) chiuse con un coperchio di legno di circonferenza inferiore a quella del contenitore.

Queste latte, forate sul fondo, vengono poi disposte una sopra l'altra in uno speciale torchio, in cui, attraverso la regolazione manuale della pressione, si favorisce la perdita di acqua e grassi. Il liquido in eccesso viene mano a mano eliminato, avendo tuttavia l'accortezza di lasciarne uno strato che ricopra la superficie, in modo da isolare il prodotto dall'ambiente esterno. È proprio durante questa fase di torchiatura o pressatura, che dura dai 4 ai 6 mesi, che l'agone subisce un vero e proprio processo di maturazione fino ad assumere l'aroma e il sapore tipico del missoltino. Questa metodica di lavorazione permette in media una resa di circa il 30%: da un chilo di agoni freschi si ottengono mediamente 3 etti di prodotto finito (Grimaldi, 1991).

Per alcune specie ittiche, non viene utilizzato solo il corpo eviscerato e pulito, ma anche le interiori. In particolare vengono utilizzate le gonadi dei soggetti femminili per produrre la bottarga di lago: prodotta in particolare con le uova di lavarello, ma anche di luccio, trota e alcuni ciprinidi come il pigo e il gardon. La bottarga d'acqua dolce nasce in tempi molto recenti, per iniziativa di alcuni pescatori che hanno preso spunto dal tradizionale prodotto ottenuto dalle ovaie di pesci di mare. Il suo colore va dall'arancio dorato all'ambrato scuro. L'ovaio fresco viene lavato, salato (60/65 g di sale per Kg di prodotto) per 24 ore, colato, essiccato su grate di acciaio a freddo (max 25 °C) ed infine pressato sotto torchio per 2-3 mesi.

VALORIZZAZIONE DELLA RISORSA SUL TERRITORIO

In attuazione all'articolo 2, del DM 8 settembre 1999, n. 350 "Regolamento recante norme per l'individuazione dei prodotti tradizionali di cui all'articolo 8, comma 1, del D.Lgs 30 aprile 1998, n. 173" e a seguito dell'approvazione delle procedure per l'aggiornamento dell'elenco dei prodotti agroalimentari tradizionali (DGR 17 maggio 2004, n. 7/17477) la Regione Lombardia ha predisposto l'elenco dei propri prodotti agroalimentari tradizionali. L'elenco comprende 234 prodotti, raggruppati nei seguenti otto comparti: Carne e derivati, Cereali e farine, Derivati del latte, Miele, Ortaggi e frutta freschi e conservati, Paste fresche, Prodotti da forno e da pasticceria, Prodotti ittici.

I prodotti agroalimentari compresi nell'Elenco, aggiornati alla data del 15 marzo 2016, rispondono ai criteri di tradizionalità stabiliti dall'articolo 1 del DM 350/99, ed in particolare:

- le metodiche di lavorazione, conservazione e stagionatura sono consolidate nel tempo (minimo 25 anni);
- le metodiche sono praticate in modo omogeneo e secondo regole tradizionali.

L'elenco annovera 4 prodotti ittici, e 2 prodotti gastronomici, tradizionali della cultura lombarda:

Alborelle essiccate in salamoia: dette anche àole de mûra (in altre zone del Garda àole salè o salae), sono prodotte nel territorio circostante i laghi del bresciano. È pesce essiccato al sole e conservato in salamoia (sotto sale) in barili in modo stratificato alternate al sale e, talvolta, aromatizzate con salvia e alloro.

Missoltino: conserva di pesce salata ed essiccata, i Missoltini sono una specialità gastronomica del Lario (Fig. 20), ma sono prodotti anche nelle zone dei Laghi di Iseo e Garda (Province di Como, Lecco e Brescia). Chiamato anche Missoltit, Missultit, Missoltin, il Missoltino è un pesce di lago (Agone), che durante la

preparazione viene aperto longitudinalmente ed eviscerato. Deve il suo nome alle missolte, piccoli barili di legno in cui i pesci essiccati erano conservati dopo la lavorazione.

Coregone: è una conserva di pesce salata e/o affumicata, tipica del territorio di Lenno (Lago di Como) (Fig. 21). Dopo la pesca, il Coregone (Bondella o Lavarello) è eviscerato e posto in salamoia per 6 o 7 ore in funzione delle dimensioni. Successivamente è appeso ad asciugare per 2 ore e affumicato con segature di legno per 8-12 ore; infine cotto per un'ora a circa 60°. Dopo il raffreddamento, infine, è confezionato in scatole di latta. Essiccato e affumicato, il Coregone è un pesce a basso tenore di grasso, con gusto salato e deciso.

Squartone o Pigo: è una conserva di pesce deliscato (squartone), tradizionale della zona dei Laghi di Como, Iseo e Garda, dove questo pesce viene pescato. Il pesce desquamato viene messo in salamoia, con una concentrazione di sale variabile in funzione della pezzatura, della temperatura e dell'umidità e infine viene appeso per farlo essiccare. Una volta essiccato viene pressato in contenitori di latta per almeno 3 mesi. Il basso tenore in grassi permette di conservarlo sotto vuoto o in recipienti di latta per più di un anno.

Luccio in bianco alla rivaltese. Consiste in una preparazione in cui il pesce dopo essere stato eviscerato e lavato, viene bollito per 10 – 12 minuti. Una volta cotto, viene spolpato, deliscato, e guarnito con pepe nero, olio extravergine, noce moscata e Grana Padano grattugiato al momento.

Luccio in salsa alla rivaltese. Consiste in una preparazione gastronomica in cui il pesce viene lavato, bollito per 12-20 minuti, spolpato e deliscato. Viene poi guarnito con una salsa preparata con olio di semi, cipolla, capperi, pomodori pelati, peperoni, filetti di acciughe, noce moscata, pepe nero, rosmarino e aceto.



Fig. 20 - Missoltino del Lago di Como (Specialità Lariane - Lenno)



Fig. 21 - Coregone del Lago di Como (Specialità Lariane - Lenno)

LE CARATTERISTICHE ORGANOLETTICHE DEI PESCI PESCATI IN LOMBARDIA

Le caratteristiche organolettiche dei pesci pescati in Lombardia sono state studiate in modo approfondito negli ultimi 10 anni circa da alcuni studi effettuati dall'Università di Milano e realizzati all'interno di progetti più ampi finalizzati alla valorizzazione della produzione ittica lombarda.

In generale, il muscolo di pesce è costituito da un contenuto in acqua compreso tra 66 e 84%, contenuto proteico pari a 15-24% e un tenore di lipidi variabile tra lo 0,1 e il 22%. Tuttavia, nel caso dei prodotti ittici derivanti dalla pesca, la composizione chimica del filetto è condizionata da numerosi fattori, tra cui quelli genetici, morfologici, fisiologici, nonché dell'habitat in cui il pesce vive e si alimenta. In particolare è il contenuto lipidico che fa registrare maggiori variazioni, essendo influenzato anche dallo stato di nutrizione e dal periodo riproduttivo della specie ittica, periodo durante il quale parte dell'energia assunta con l'alimentazione viene utilizzata per lo sviluppo delle gonadi. Per tale ragione, durante la stagione riproduttiva il filetto del pesce risulterà più magro rispetto alle carni della medesima specie ittica, pescata in un periodo distante dalla stagione di frega. I lipidi del pesce sono caratterizzati dalla presenza significativa di acidi grassi polinsaturi, ossia acidi grassi a lunga catena, di cui si distinguono due classi indicate come omega-6 (ω -6 o n-6) e omega-3 (ω -3 o n-3). Queste due categorie di acidi grassi sono considerati essenziali per l'uomo, in quanto non egli è in grado di sintetizzarle e ha quindi la necessità di introdurle con la dieta.

Negli ultimi anni, particolare attenzione è stata data alle specie minori, quale potenziale elemento di novità nel mercato in grado di contribuire ad integrare positivamente da un lato il fabbisogno della clientela sempre più variegata ed in cerca di prezzi competitivi, dall'altra il fabbisogno economico dei pescatori di mestiere.

Specie autoctone come la tinca, il pigo e la scardola, o alloctone come il siluro e il gardon vengono spesso catturate nelle reti, anche involontariamente, e possono dunque essere valorizzate e commercializzate ampliando la finestra di prodotti ittici locali disponibili sul mercato locale.

Le caratteristiche organolettiche delle specie minori sono molto interessanti e per nulla inferiori in termini di qualità del prodotto rispetto a specie ben più blasonate come i coregoni o il pesce persico.

All'interno del progetto del progetto Interreg ITA-CH denominato "*Valorizzazione sostenibile dei prodotti ittici tradizionali ed innovativi dei laghi insubrici*" di cui capofila era la Provincia di Como, sono state effettuate analisi finalizzate alla caratterizzazione organolettica di un certo numero di specie ittiche, sia fresche che lavorate e trasformate. I risultati sono piuttosto interessanti e permettono di avere un quadro preciso del valore della produzione ittica lombarda (Tab. 20 e Tab. 21).

Tabella 20 - Risultati analisi organolettiche su pesce fresco in alcune specie ittiche "minori", ma molto abbondanti, presenti nei laghi della Lombardia. (Fonte Moretti et al. 2007)

Specie	Valore energetico per 100 prodotto (Kcal)	Proteine (g)	Grassi totali (g)	Polinsaturi (g)	Omega 3 (g)	Sodio (g)
Carassio	90	20	1,09	0,37	0,28	0
Cavedano	90	19	1,56	0,56	0,34	0
Gardon	86	19,3	0,92	0,45	0,35	0
Scardola	82	18,8	0,80	0,36	0,27	0
Tinca	94	19	1,94	0,53	0,34	0
Pigo	87	19,3	1,09	0,39	0,28	0
Pesce gatto	87	19,3	1,13	0,42	0,30	0
Siluro	82	19,2	0,62	0,23	0,15	0

Tabella 21 - Risultati delle analisi organolettiche effettuate su prodotti ittici trasformati provenienti dai laghi della Regione Lombardia (fonte: Moretti et al 2007).

Specie	Tipologia preparazione	Valore energetico per 100 g di prodotto (Kcal)	Proteine (g)	Grassi totali (g)	Polinsaturi (g)	Omega 3 (g)	Sodio (g)
Tinca	Filetto affumicato a freddo	315	23,7	24,5	2,90	2,26	4,3
Siluro	Filetto affumicato a freddo	100	22,8	0,99	0,20	0,15	3,8
Siluro	Filetto affumicato a caldo	114	26,0	1,17	0,26	0,20	4,4
Cavedano	Filetto essiccato	185	36,9	4,12	1,10	0,91	10,3
Pigo	Filetto essiccato	203	41,5	4,12	1,31	0,85	10,7
Scardola	Filetto essiccato	186	41,0	2,45	0,74	0,60	8,8
Gardon	Filetto essiccato	169	36,3	2,64	0,81	0,69	9,0
Scardola	Filetto essiccato, sott'olio di oliva.	171	37,6	2,33	0,57	0,49	8,6
Gardon	Filetto essiccato, sott'olio di oliva.	200	39,2	4,79	0,90	0,75	8,6
Carassio	Bottarga	311	54,0	10,5	1,82	1,46	16,0
Gardon	Bottarga	290	50,0	10,1	2,56	2,04	11,7
Siluro	Bottarga	310	48,9	11,74	8,52	2,86	12,0

Tutti i pesci di lago analizzati sono caratterizzati da buoni livelli di acidi grassi polinsaturi, tra cui soprattutto gli acidi grassi della serie n-3. Le specie ittiche campionate forniscono una buona quantità di acidi grassi essenziali per l'uomo, cioè EPA e DHA, e sono invece poveri di acidi grassi saturi (SFA), acidi grassi considerati nocivi per la salute. I pesci che presentano un profilo migliore, in quanto più ricchi di acidi grassi n-3, sono il gardon, la scardola e il cavedano. Al contrario, la specie in cui questi acidi grassi sono presenti in percentuali minore è la tinca. In generale, sono le specie che si nutrono nei pressi del fondale a mostrare un più basso contenuto di acidi grassi polinsaturi.

IL MERCATO ITTICO DI MILANO

Di proprietà della ditta So.GE.MI. – Società per l'Impianto e l'Esercizio dei Mercati Annonari all'Ingrosso di Milano S.p.A, il Mercato Ittico all'ingrosso di Milano è tra i più moderni a livello europeo e il più importante mercato di prodotti ittici in Italia come quantità, qualità e freschezza dei prodotti commercializzati.

Fresco pescato e di allevamento, congelato/surgelato, conservato, trasformato/lavorato, secco/salato/affumicato: il Mercato all'Ingrosso di Milano assicura la disponibilità di un'ampia gamma di prodotti ittici, la più vasta tipologia di pesci freschi tra quelli commercializzati in tutti i mercati europei.

Le forniture di prodotti ittici sono garantite costantemente indipendentemente dai quantitativi pescati nelle singole località di mare che sono soggette alle condizioni meteorologiche e agli effetti del fermo pesca (periodi di tempo nei quali, nelle diverse zone, è proibito pescare per evitare il depauperamento delle risorse marine).

Il Mercato, precedentemente collocato nella storica struttura di Via Sammartini nei pressi della Stazione Centrale di Milano, è stato trasferito nell'anno 2000 nell'attuale padiglione provvisto di autorizzazione Bollo CE, sito in via Lombroso, n. 53 che dispone anche di apposite pensiline per consentire agli acquirenti, ai fini igienici, la movimentazione dei prodotti su percorsi coperti.

A garanzia dei consumatori, in aggiunta all'autocontrollo HACCP adottato dalle società sui rispettivi punti vendita, SO.GE.M.I. applica un Piano di Autocontrollo secondo le norme HACCP e di campionamento in accordo con il Servizio Veterinario. Presso il mercato ittico infatti sono presenti, con un ufficio dedicato, medici veterinari del Servizio Veterinario che, nelle giornate e negli orari stabiliti per le contrattazioni all'ingrosso, effettuano controlli sui prodotti commercializzati, sulle procedure applicate dagli operatori e sulla documentazione prodotta, al fine di verificare il rispetto delle vigenti norme comunitarie in tema di igiene e sicurezza alimentare.

La Società supporta gli operatori di Mercato nella stesura dei loro Manuali di Autocontrollo, anche tramite l'organizzazione di incontri di formazione per operatori e acquirenti del Mercato (normativa, tracciabilità, sicurezza alimentare, correttezza della etichettatura e dei documenti commerciali).

Attualmente afferiscono al Mercato Ittico di Milano 26 grossisti.

La quantità di pesce commercializzato è pari a circa 175 tonnellate di specie di acqua dolce e 8570 tonnellate di prodotti di origine marina (Fig. 22). Il trend annuale del pesce d'acqua dolce vede valori massimi nei mesi primaverili (20,61 tonnellate nel mese di marzo) e minimi nel mese di agosto (8,63 tonnellate). I quantitativi di prodotti ittici di origine marina raggiungono un massimo nel mese di dicembre (850 tonnellate) e un valore minimo nel mese di agosto (399 tonnellate).

Il mercato dei prodotti ittici marini è variegato, includendo pesce azzurro, tonno e altre specie, a cui si aggiungono molluschi e crostacei. Nella figura 23 viene evidenziato l'andamento mensile di ciascuno di essi.

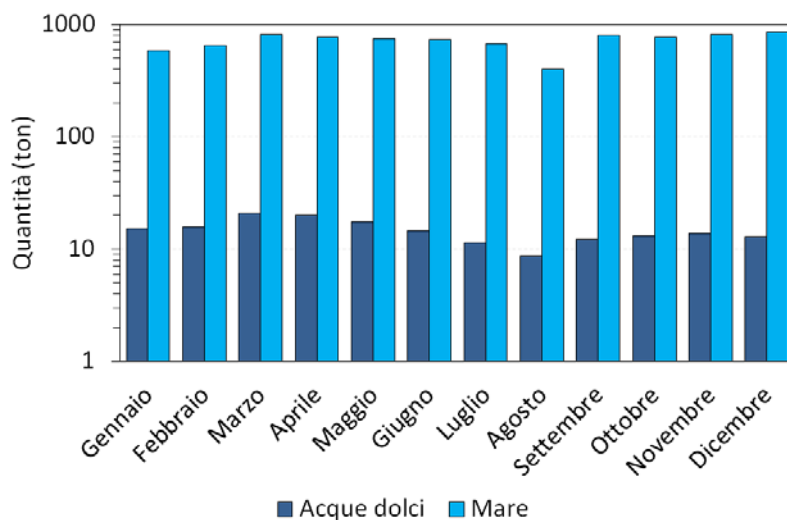


Fig. 22 - Quantità di prodotto commercializzato dal Mercato del pesce di Milano nel 2015

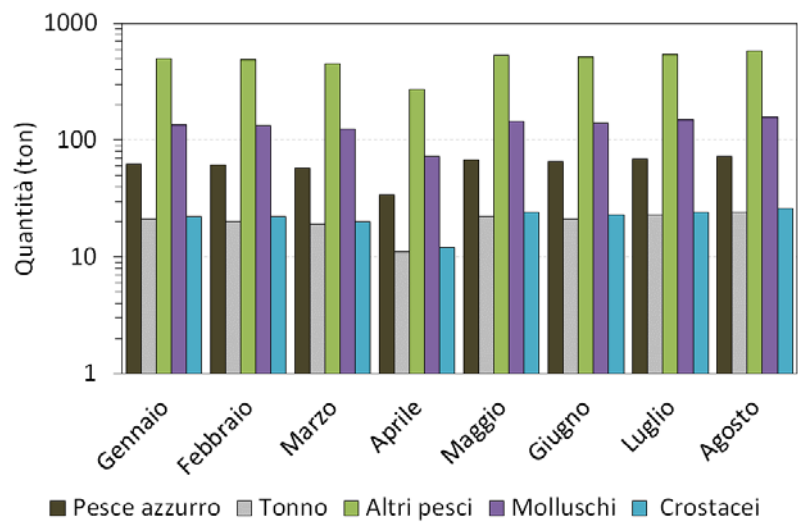


Fig. 23 - Andamento mensile, diviso per specie principali, del prodotto ittico di mare commercializzato dal Mercato ittico di Milano nel 2015

Il mercato dei prodotti ittici d’acqua dolce è dominato dalla trota (totale annuo circa 115 tonnellate), seguita dai persici (ca. 56 tonnellate), dall’anguilla (3,5 tonnellate) e dal lavarello (ca. 2 tonnellate). Gli andamenti stagionali per ciascuna specie sono mostrati nelle figure seguenti (Figs. 24 e 25).

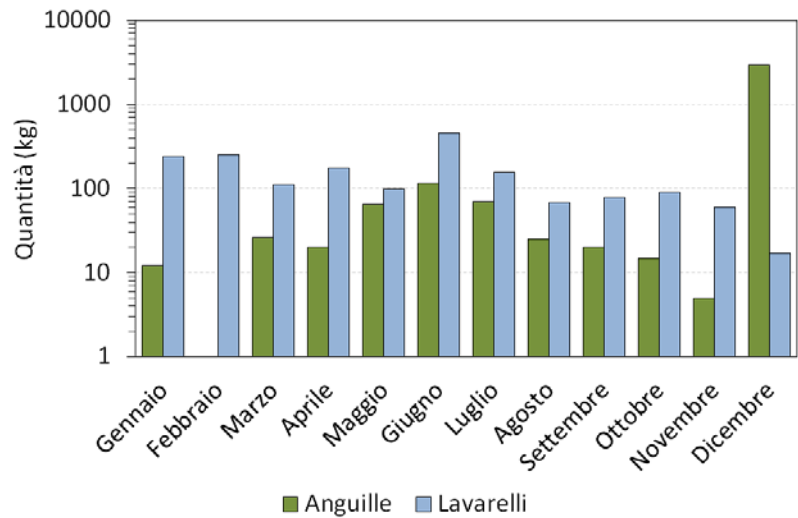


Fig. 24 - Andamento mensile della quantità di anguilla e lavarello commercializzata al Mercato ittico di Milano nel 2015

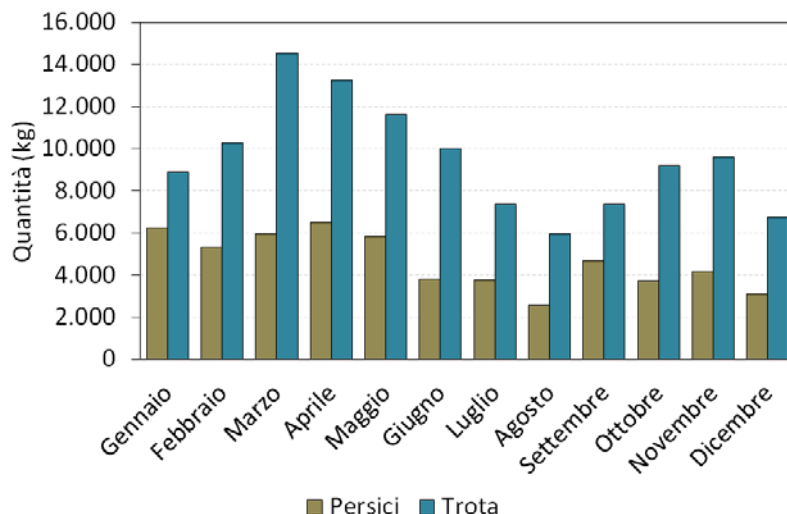


Fig. 25 - Andamento mensile della quantità di persici e trota commercializzata al Mercato ittico di Milano nel 2015

CRITICITA' E OPPORTUNITA' PER IL SETTORE

Il consumo di pesce in Italia, sia di acqua dolce che marina, è in progressivo aumento.

I crescenti quantitativi disponibili di prodotti ittici, una migliore valorizzazione degli stessi ed una maggiore attenzione da parte del consumatore alle caratteristiche nutrizionali ed alla salubrità degli alimenti hanno senza alcun dubbio spinto l'incremento dei consumi. Tuttavia, le specie ittiche maggiormente presenti sulle nostre tavole sono rappresentate soprattutto da pesci di mare, di allevamento o di cattura; nettamente inferiore è il consumo di pesci d'acqua dolce, di cui il consumatore conosce ancora poco le caratteristiche composizionali e nutrizionali, ad eccezione della trota allevata.

La conoscenza delle caratteristiche organolettiche dei prodotti ittici di acqua dolce è ancora piuttosto limitata, se pur con alcune interessanti iniziative degli ultimi anni, rappresentando dunque un elemento di criticità del sistema della commercializzazione. Altrettanto si può dire per la pubblicizzazione del prodotto ittico d'acqua dolce, spesso limitata nel tempo e nello spazio.

In un'ottica di valorizzazione del prodotto d'acqua dolce è, quindi, necessario da un lato migliorare le conoscenze relative agli aspetti nutrizionali, qualitativi e organolettici, partendo dalla conoscenza della loro biologia, dell'ambiente in cui vivono fino ad arrivare alla valutazione di parametri quantificabili certificabili, al fine di offrire al consumatore uno strumento di valutazione e conoscenza e all'operatore del settore uno strumento utile di confronto e crescita. Dall'altro, divulgare tali conoscenza ad un pubblico vasto ed eterogeneo, per innescare un meccanismo virtuoso di richiesta del prodotto sempre maggiore.

Una concreta opportunità di sviluppo del settore risiede, quindi, nella realizzazione di attività di educazione all'alimentazione, che promuovano l'importanza del pesce nella dieta nonché la valenza del pesce d'acqua

dolce stesso. Fonte di proteine ad elevato valore biologico, sali minerali e vitamine, i prodotti ittici, infatti, costituiscono una valida alternativa ad altri alimenti proteici di origine animale da cui differiscono in particolar modo per la componente lipidica, caratterizzata da quantità significative di acidi grassi polinsaturi, specie della serie omega-3, la cui costante assunzione diminuisce l'incidenza delle più importanti malattie cardiovascolari, come dimostrato da numerosi studi.

Anche le attività di promozione dei prodotti lombardi rappresentano una concreta possibilità di sviluppo del settore per aprirsi a nuove nicchie e nuovi mercati, soprattutto relativamente al settore dell'acquacoltura, in grado di rispondere ad una domanda crescente, a differenza della pesca professionale. Un punto di forza di molti prodotti regionali consiste nel fatto che spesso non soffrono della tradizionale competizione con prodotti di origine extracomunitaria, in quanto legati soprattutto ai mercati locali.

La trasformazione dei prodotti costituisce, grazie alla differenziazione del prodotto finale, un'importante opportunità per le imprese di soddisfare un mercato in crescita a causa dei cambiamenti dei gusti dei consumatori.

Un possibile punto di debolezza è rappresentato dal fatto che le imprese dedite all'attività di trasformazione sono spesso dei casi a conduzione familiare (circa il 6%), e pertanto, sebbene sia avvertita dagli operatori la necessità di adottare misure che permettano un maggiore grado di innovazione e competitività, sono rari i casi in cui autonomamente le aziende si auto-finanziano per migliorare la loro posizione di mercato.

Occorre quindi promuovere e sostenere la trasformazione delle imprese verso un maggior elemento di valorizzazione del prodotto trasformato. Di particolare importanza è l'accorciamento della filiera, mediante un'azione rivolta soprattutto al sostegno delle piccolissime aziende di carattere familiare locali e rivierasche che valorizzano il pescato catturato localmente dagli stessi membri della famiglia o di realtà territorialmente vicine.

MATRICE SWOT

TRASFORMAZIONE e COMMERCIALIZZAZIONE				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE
Contesto territoriale	Promozione in atto legate al concetto di eccellenza del prodotto o di prodotto tradizionale Comunicazione tra Amministrazioni Provinciali, Organizzazioni Professionali e operatori del settore I prodotti regionali in molti casi non soffrono della tradizionale competizione con prodotti di origine extracomunitaria, in quanto legati soprattutto ai mercati locali.	Disaffezione dei pescatori all'attività lavorativa dovuta al fermo pesca per inquinamento delle acque del Lago Maggiore da DDT Disaffezione dei consumatori dai prodotti del L. Maggiore per il fermo pesca Arresto economico del settore dovuta al fermo pesca su L. Maggiore Scarsa propensione dei consumatori all'innovazione cui fa riscontro una bassa propensione all'investimento in innovazione di prodotto con conseguente arretratezza tecnologica	Mantenimento del valore dei prodotti tradizionali e crescita del legame con il territorio	
Contesto normativo	Inserimento nell'elenco dei prodotti agro-alimentari tradizionali di alcuni prodotti ittici della Regione Lombardia, DGR 26 settembre 2007, n. 8/5425		Allineamento alle normative regionali, nazionali e comunitarie di tutela ambientale Riconoscimento CEE	
Strutturazione - Organizzazione del settore	Crescente interesse da parte dei produttori in favore di un'integrazione verticale delle attività di produzione, trasformazione artigianale ed industriale, commercializzazione	Inadeguata presenza di servizi e strutture a servizio del comparto Presenza di realtà aggregative che ancora non interagiscono fra loro ai fini della commercializzazione comune Inadeguata strutturazione delle aziende per la trasformazione dei prodotti in lavorati e semilavorati Scarsa organizzazione della commercializzazione	Migliore gestione dei prezzi attraverso l'accorciamento della filiera, con la riduzione del numero di intermediari che si pongono fra produttore e consumatore Maggiori garanzie di controllo dei prodotti attraverso la promozione del <i>local grown</i> Tracciabilità e certificazione di prodotto	
Occupazione	Partecipazione delle donne nelle attività di trasformazione e commercializzazione	Diffidenza da parte degli operatori sulle possibilità di reddito Non prevista alcuna attività formativa	Creazione di concrete possibilità di crescita per i lavoratori del settore ittico Attivazione di un circuito virtuoso di commercializzazione dei prodotti Realizzazione di spazi dedicati ai produttori locali all'interno del Mercato Ittico di Milano	

Serie Ordinaria n. 6 - Venerdì 10 febbraio 2017

TRASFORMAZIONE e COMMERCIALIZZAZIONE				
	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE
Produzione -Reddito	Qualità del pescato Potenzialità produttiva di nuove specie da lanciare sul mercato	Calo dei consumi nazionali e della domanda estera Elevata frammentarietà della produzione	Incremento della qualità – varietà dei prodotti semilavorati e congelati Innalzamento della qualità dei prodotti attraverso il conseguimento di certificazioni di prodotto e chiusura delle filiere Crescita del quantitativo di prodotto complessivo immesso sui mercati Sottoprodotti	Difficile contendibilità dei mercati non locali
Ricerca scientifica	Incremento delle conoscenze scientifiche sulle proprietà organolettiche e nutrizionali del pesce d'acqua dolce lombardo Realizzazione di controlli sugli aspetti sanitari di alcune specie ittiche oggetto di pesca professionale nei grandi laghi lombardi, che ne hanno certificato la qualità Caratterizzazione dei prodotti ittici lacustri freschi, semiconservati e conservati Verifiche sulla validità dell'affinamento in lago Studi sulle zoonosi	Basso livello di ricerca scientifica funzionale al miglioramento delle produzioni Carenza di attività di analisi sulla presenza di sostanze pericolose (pesticidi, metalli pesanti, solventi) e i loro effetti	Miglioramento delle tecnologie a disposizione del settore	

SETTORE 6: RICERCA E SPERIMENTAZIONE

La ricerca scientifica applicata all'ambiente, alla pesca e all'acquacoltura è un elemento decisamente importante al fine di portare innovazione, sostenibilità ambientale ed economica a questi settori, nell'ottica dello sviluppo territoriale inteso come incremento del patrimonio di conoscenze e benessere nel rispetto della durabilità delle risorse.

Al fine di esercitare una corretta attività di gestione della pesca e dell'acquacoltura e di garantire allo stesso tempo la sostenibilità delle risorse ittiche, l'Amministrazione Regionale deve costantemente essere supportata, nelle sue decisioni, dalle conoscenze acquisite dalla ricerca scientifica, che deve svolgere attività di analisi, monitoraggio e supporto alle decisioni.

La ricerca scientifica deve essere in grado di fornire gli strumenti più idonei alla conservazione e gestione delle risorse ed assicurare nel contempo un adeguato sviluppo economico e sociale, attraverso un costante aggiornamento relativamente a:

- Lo stato delle risorse ambientali di interesse per le attività di pesca e acquacoltura.
- Lo stato delle risorse ittiche, in termini di qualità, quantità, disponibilità nel breve, medio e lungo periodo.
- L'Impatto delle attività del settore (sia della pesca professionale che dell'acquacoltura) sull'ambiente.
- L'Interazione tra pesca professionale e acquacoltura.
- Lo sviluppo tecnologico ed innovazione applicata ai settori della pesca e acquacoltura.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

ARPA Lombardia 2014. Stato delle acque superficiali in Lombardia.
<http://ita.arpalombardia.it/ita/settori/acque/index.asp#04>

Autorità di bacino del Fiume Po, 2008. Monitoraggio dell'ittiofauna e redazione della Carta ittica del Fiume Po. Qualità dell'ittiofauna e del macrobenthos del fiume Po.

Bisazza A., Zulian E. & Merlin E., 1990. Note sulla biologia riproduttiva di *Gambusia holbrooki* nell'Italia nord-orientale. *Rivista di Idrobiologia*, 159-160.

Caprino F., M. Vasconi, M. L. Busetto, D. Velayutham, F. Bellagamba, V. M. Moretti, 2008. *Valutazioni morfometriche e nutrizionali sulla trota iridea mantenuta in acque lacustri nella fase finale di allevamento*. In Quaderni di pesca del Lago di Como, 7: 31-37.

Carss, D. N. & M. Marquiss, 1997. The diet of cormorants *Phalacrocorax carbo* in Scottish freshwaters in relation to feeding habitats and fisheries. *Polish Journal of Ecology* 45: 207-222

CIPAIS - Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere, 2015. *Ricerche su DDT e altre sostanze pericolose nell'ecosistema del Lago Maggiore*. Report CIPAIS.

Consorzio dell'Adda, 2015. Progetto di sperimentazione del DMV sul Fiume Adda a valle del Lago di Como. Rapporto finale. Rapporto tecnico

Consorzio del Ticino, 2016. Progetto di sperimentazione del DMV sul Fiume Ticino sublacuale. Rapporto finale. Rapporto tecnico.

Cooper, J. 1985. Foraging behaviour of nonbreeding imperial cormorants at the Prince Edward Islands. *Ostrich* 56: 96-100.

DECRETO LEGISLATIVO 26 maggio 2004, n. 154. Modernizzazione del settore pesca e dell'acquacoltura, a norma dell'articolo 1, comma 2, della legge 7 marzo 2003, n. 38. GU n.146 del 24-6-2004.

DECRETO LEGISLATIVO 9 gennaio 2012, n. 4. Misure per il riassetto della normativa in materia di pesca e acquacoltura, a norma dell'articolo 28 della legge 4 giugno 2010, n. 96. GU n.26 del 1-2-2012.

DIRETTIVA 2000/60/CE. Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Gazzetta ufficiale delle Comunità Europee, L327/1 del 22/12/2000.

Eerkes-Medrano D., Thompson R.C., Aldridge D.C. 2015. Microplastics in freshwater systems: A review of the emerging threats, identification of knowledge gaps and prioritisation of research needs. *Water Research* 75: 63-82.

Delmastro G.B., 1992.- Il gambero americano *Orconectes limosus* (Rafinesque), un nuovo Decapode neartico nelle acque dolci del Nord Italia (Crustacea Decapoda Cambaridae). *Natura Bresciana*, 27: 171-174.

FAO, 2014. The State of World Fisheries and Aquaculture. Food and Agriculture Organization, Rome. 243 pp.

Froese, R., Binohlan C. 2000. Empirical relationships to estimate asymptotic length, length at first maturity and length at maximum yield per recruit in fishes, with a simple method to evaluate length frequency data. *J. Fish Biol.*, 56:758-773.

Froese, R. 2004. Keep it simple: three indicators to deal with overfishing. *Fish and Fisheries* 5:86-91

Gandolfi, G., S. Zerunian, P. Torricelli & A. Marconato, 1991. I Pesci delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato (Eds), Roma.

GRAIA Srl, 2000b. *Analisi delle popolazioni di temolo nei fiumi del Nord Italia con particolare riferimento alla situazione del ceppo padano ed agli effetti delle immissioni di ceppi austriaci e sloveni; ipotesi di recupero e di gestione*. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali - Direzione Generale della Pesca e dell'Acquacoltura - Unità Statistica e di Ricerca.

GRAIA Srl, 2005. *Il sistema dei canali gestiti dal Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villorese. Studio per la mitigazione degli impatti sull'ittiofauna*. Rapporto tecnico per Provincia di Milano – Servizio Gestione Attività Venatoria e Piscatoria e Regione Lombardia. Settembre 2005. 92 pp.

Grémillet D., Schmid D., Culik B. 1995. Energy requirements of breeding Great Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis*. *Marine Ecology Progress Series*, 121: 1–9.

Hald-Mortensen P. 1995. Danske skarvers fødevalg 1992–1994. Danish Forest and Nature Agency, Ministry of Environment and Energy

Grimaldi P., 1991. *Parametri microbiologici e chimici di un prodotto ittico salato ("Missoltini") tipico del distretto lacustre insubrico*. Tesi di laurea, Università degli Studi di Milano, Facoltà di Medicina Veterinaria, Corso di Laurea in Scienze della Produzione Animale. Anno Accademico 1990-91.

Im B.H., H. Hafner, 1984. Impact des oiseaux piscivores et plus particulièrement du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) sur les exploitations piscicoles en Camargue, France. Rap. C.E.E Contr. Env-491-F.

Imhof H.K., Ivleva N.P., Schmid J., Niessner R., Lafosch C. 2013. Contamination of beach sediments of a subalpine lake with microplastic particles. *Current Biology* 23: pR867–R868.

IUCN, 2013. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org

Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31. Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale. BURL n. 50, 1° suppl. ord. del 10 Dicembre 2008.

Legge Regionale 20 Settembre 2016, n.23. Ratifica del protocollo di intesa tra la Regione Lombardia, La Regione Emilia Romagna, La Regione Piemonte, La Regione Veneto e l'Autorità di Bacino del Fiume Po per una gestione unitaria e sostenibile della pesca e per la tutela del patrimonio ittico del Fiume Po. Supplemento n. 40 del 4/10/2016.

Martucci O., Consiglio C. 1991. Activity rhythm and food choice of cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) wintering near Rome, Italy. *Le Gerfaut*, 81, 151-160

MIPAAF 2016. Piano Strategico per l'Acquacoltura in Italia, 2014-2020. www.politicheagricole.it

Moretti V.M., Busetto M.L., Caprino F., 2007. Progetto di ricerca: Caratterizzazione nutrizionale e valorizzazione dei prodotti ittici dei laghi della Lombardia. Relazione scientifica finale. Università degli Studi di Milano. Facoltà di Medicina Veterinaria. Marzo 2007.

Morpurgo M., L. Aquiloni, S. Bertocchi, S. Brusconi, E. Tricarico, Gherardi F., 2010. Distribuzione dei gamberi d'acqua dolce in Italia. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 87 (2010): 125-132.

Mosello R., Ambrosetti W., Arisci S., Bettinetti R., Buzzi F., Calderoni A., Carrara E., de Bernardi R., Galassi S., Garibaldi L., Leoni B., Manca M., Marchetto A., Morabito G., Oggioni A., Pagnotta R., Ricci D., Rogora M., Salmaso N., Simona M., Tartari G., Veronesi M., Volta P. 2010. *Evoluzione recente della qualità delle acque dei grandi laghi profondi sudalpini (Maggiore, Lugano, Como, Iseo e Garda) in risposta alle pressioni antropiche e alle variazioni climatiche*. *Biologia ambientale*, 24: 167-177.

Nagle D.G., Morgan Jr J.T., 2000. A draft regulatory framework for analysing potential adverse environmental impact from cooling water intake structures. *Environm. Science & Policy*, 3.

Regione Lombardia, ARPA Lombardia, Fondazione Lombardia per l'Ambiente e IRSA/CNR 2005. - Osservatorio dei Laghi Lombardi "Qualità delle acque lacustri in Lombardia. 1° Rapporto OLL.

Pauly D., Christensen V., Dalsgaard J., Froese R., Torres F. 1998. Fishing down marine food webs. *Science*, 279: 860-863.

Pilon C., Burton J., McNeil R., 1983. Reproduction du Grand Cormoran (*P. carbo*) et du Cormoran à aigrettes (*P. auritus*) aux îles de la Madeleine, Québec. *Canadian Journal of Zoology*, 61: 524-530.

Poma G., Volta P., Roscioli C., Bettinetti R., Guzzella L. 2014. Concentrations and trophic interactions of novel brominated flame retardants, HBCD, and PBDEs in zooplankton and fish from Lake Maggiore (Northern Italy). *Science of the Total Environment*, 481: 401-408.

Poma G., Binelli A., Volta P., Roscioli C., Guzzella L. 2014 Evaluation of spatial distribution and accumulation of novel brominated flame retardants, HBCD and PBDEs in an Italian subalpine lake using zebra mussel (*Dreissena polymorpha*). *Environmental Science and Pollution Research*, 21: 9655-9664.

Puzzi C.M., Trasforini S., Bardazzi A.M., Moroni F., Borroni I., Casoni A., Montonati S., Crosa G., Gentili G., Romanò A., Sartorelli M., Polisciano N., Grimaldi E., Zerunian S., 2010. Monitoraggio dell'ittiofauna e carta ittica del fiume Po. Valutazione dell'evoluzione recente e dello stato attuale della fauna ittica, anche in vista dell'applicazione della Direttiva 2000/60/CE. *Biologia Ambientale*, 24 (1): 141-156, 2010. Atti XVIII congresso S.It.E., Parma 1-3 settembre 2008, sessione speciale "Aggiornamento delle conoscenze sul bacino idrografico Padano", a cura di P. Viaroli, F. Puma e I. Ferrari.

Razzetti E., Pietro A., Silvia S., Franco B. 2000. Prima segnalazione di *Misgurnus anguillicaudatus* in acque interne italiane. Estratto dagli *Annali del Museo civico di storia naturale G. Doria* Vol. XCIII: 559-562.

Regione Lombardia. 2006. Programma di Tutela ed Uso delle Acque. Relazione generale. D. G. Reti e Servizi di Pubblica Utilità – U. O. Regolazione del Mercato e Programmazione. Marzo 2006.

Regione Lombardia. 2011. Interventi Idraulici Ittiocompatibili: Linee guida. *Quaderni della Ricerca Regione Lombardia* n.125, gennaio 2011. 224 pp.

Regione Lombardia. 2015. Progetto: "Censimento delle comunità ittiche dei laghi alpini della Regione Lombardia". FEP 2007-2013, Misura 3.1.

Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. 2013. Lista Rossa dei Vertebrati Italiani. Ministero dell'Ambiente, del Territorio e della Tutela del Mare. 56pp.

http://www.iucn.it/pdf/Comitato_IUCN_Lista_Rossa_dei_vertibrati_italiani.pdf

Schwevers U., Adam B. 1998. Zum Einfluss des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) auf die Fischbestände der Ahr (Rheinland-Pfalz). *Österreichs Fischerei*, 51: 198-210.

Suter W. 1995. Are cormorants *Phalacrocorax carbo* wintering in Switzerland approaching carrying capacity? An analysis of increase patterns and habitat choice. *Ardea*, 83: 255-266.

Suter W. 1997. Roach rules: shoaling fish are a constant factor in the diet of cormorants *Phalacrocorax carbo*. *Ardea*, 85, 9-27.

Staub E., Ball R. 1994. Effects of Cormorant predation on fish populations of inland waters. FAO European Inland Fisheries Advisory Commission, XVIII Session, Rome 17-25 May 1994. Wissmath *et al.*, 1991

Tosi G., Martinoli A., Gagliardi A., Puzzi C., Viganò A., Wauters L., Bianchi A. 2003a. *Caratterizzazione delle popolazioni di alcune componenti dell'avifauna acquatica e loro potenziale influenza sull'ittiofauna presente nei principali corpi idrici della provincia di Varese*. Università degli Studi dell'Insubria. Provincia di Varese, Settore Politiche per l'Agricoltura e Gestione Faunistica. Pp.317.

Tosi G., Martinoli A., Gagliardi A., Negri A., Viganò A., Wauters L., Bianchi A., Santini P. 2003b. *Caratterizzazione delle popolazioni di Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) e Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) del Lario e loro potenziale influenza sull'ittiofauna, con particolare riferimento all'alborella*. 325 pp.

Volta P., Jeppesen E., Leoni B., Campi B., Sala P., Garibaldi L., Lauridsen T.L., Winfield I.J. 2013. Recent invasion by a non-native cyprinid (common bream *Abramis brama*) is followed by major changes in the ecological quality of a shallow lake in southern Europe. *Biological Invasions*, 15: 2065-2079.