

PESCI

1. DESCRIZIONE SPECIE

Le specie ittiche aliene segnalate in Lombardia o nelle regioni limitrofe sono riportate in Tabella 1.; per ciascuna di esse è indicato il nome comune, scientifico, la famiglia di appartenenza, l'areale originario, la trofia prevalente e il substrato riproduttivo.

Tabella 1. Specie aliene presenti in Lombardia e regioni limitrofe: in rosa le specie invasive o potenzialmente invasive sul territorio regionale, in azzurro quelle ritenute non invasive.

Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Areale originario	Trofia	Riproduz.
abramide	<i>Abramis brama</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Invertivora	Fitofila
acerina	<i>Gymnocephalus cernua</i>	Cyprinidae	Asia	Invertivora	Fitofila
alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	Percidae	Europa e Asia	Onnivora	Litofila
aspio	<i>Aspius aspius</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Ittiofaga	Litofila
barbo esotico*	<i>Barbus</i> spp.	Cyprinidae	Europa	Invertivora - Onnivora	Litofila
blicca	<i>Blicca bjoerkna</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Invertivora	Fitofila
carassio	<i>Carassius carassius</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora	Fitofila
carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora	Fitofila
carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora	Fitofila
carpa argentata	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Cyprinidae	Asia	Onnivora	Fitofila
carpa erbivora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Cyprinidae	Asia	Onnivora	Fitofila
carpa macrocefala	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Cyprinidae	Asia	Onnivora	Fitofila
cavedano d'oltralpe	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora	Litofila
cavedano europeo	<i>Squalius cephalus</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora	Litofila
cobite di stagno orientale	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	Cyprinidae	Asia	Detritivora	Psammofila
coregoni	<i>Coregonus</i> spp.	Salmonidae	Europa	Planctofaga - Bentofaga	Litofila
gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	Poeciliidae	America del Nord	Onnivora	Ovovivipara
luccio nordico	<i>Esox lucius</i>	Esocidae	Europa e Asia	Ittiofaga	Fitofila
luciopeca o sandra	<i>Sander lucioperca</i>	Percidae	Europa e Asia	Ittiofaga	Fito-litofila
persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	Centrarchidae	America del Nord	Invertivora	Litofila
persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>	Centrarchidae	America del Nord	Ittiofaga	Litofila
pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i>	Ictaluridae	America del Nord	Onnivora	Fito-litofila
pesce gatto africano	<i>Clarias gariepinus</i>	Clariidae	Africa e Asia Occidentale	Onnivora	Fito-litofila
pesce gatto nebuloso	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Ictaluridae	America del Nord	Onnivora	Fitofila
pesce gatto punteggiato	<i>Ictalurus punctatus</i>	Ictaluridae	America del Nord	Onnivora	Fitofila
pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	Cyprinidae	Asia	Onnivora	Fitofila
rodeo amaro	<i>Rhodeus amarus</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora - Fitofaga	Ostracofila
rutilo o gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora	Litofila
salmerino di fontana	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Salmonidae	Europa	Ittiofaga - invertivora	Litofila
trota di lago americana	<i>Salvelinus namaycush</i>	Salmonidae	America del Nord	Ittiofaga - invertivora	Litofila
scardola europea	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Cyprinidae	Europa e Asia	Onnivora	Fitofila
siluro	<i>Silurus glanis</i>	Siluridae	Europa e Asia	Ittiofaga	Litofila
storione bianco	<i>Acipenser transmontanus</i>	Acipenseridae	America del Nord	Bentofaga	Litofila
storione siberiano	<i>Acipenser baerii</i>	Acipenseridae	Asia	Bentofaga	Litofila
storione stellato	<i>Acipenser stellatus</i>	Acipenseridae	Europa e Asia	Bentofaga	Litofila
tilapia nilotica	<i>Oreochromis niloticus</i>	Cichlidae	Africa	Planctofaga - Fitofaga	Fitofila
trota atlantica	<i>Salmo trutta</i>	Salmonidae	Europa	Ittiofaga - invertivora	Litofila
trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Salmonidae	America del Nord	Ittiofaga - invertivora	Litofila

* "Barbo esotico" fa riferimento a tutte le specie esotiche di barbo, e ai loro ibridi.

Il giudizio sull'invasività è stato condotto specificatamente a livello regionale, sulla base della situazione attuale, dell'esperienza pregressa, e tenendo conto infine delle caratteristiche climatico-geografiche del reticolo idrografico lombardo. Ciascuna specie elencata ha caratteristiche ecologiche variabili (e spesso

particolarmente plastiche); parimenti variabile è anche il rapporto delle specie stesse con l'uomo, in termini d'interesse e modalità d'introduzione. Le categorie istituite in questa tabella e in quelle successive hanno esclusivamente lo scopo di riassumere l'informazione e semplificarla concettualmente. La sola specie elencata nel Regolamento 1143/2014 è la pseudorasbora.

2. INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

In Tabella 2 si riportano le motivazioni per le quali ciascuna specie è stata importata e quindi introdotta in natura. In alcuni casi l'introduzione è dipesa da fuga dagli ambienti di allevamento.

Tabella 2. Tipologia di interesse e motivo di importazione per ciascuna delle specie aliene in oggetto.

Nome comune	Interesse / motivo di importazione e introduzione	Volontarietà introduzione
abramide	Pesca sportiva	Sì
acerina	Nessun interesse	No
alburno	Pesca sportiva/nessun interesse	Sì/No
aspio	Nessun interesse	No
barbo esotico*	Nessun interesse	No
blicca	Pesca sportiva	Sì
carassio	Pesca sportiva	Sì
carassio dorato	Ornamentale	Sì
carpa	Acquacoltura, interesse alimentare, Ornamentale	Sì
carpa argentata	Pesca sportiva	Sì
carpa erbivora	Pesca sportiva, biomanipolazione	Sì
carpa macrocefala	Pesca sportiva	Sì
cavedano d'oltralpe	Nessun interesse	No
cavedano europeo	Pesca sportiva/nessun interesse	Sì/No
cobite di stagno orientale	Ornamentale	Sì
coregoni	Pesca professionale	Sì
gambusia	Biomanipolazione	Sì
luccio nordico	Pesca sportiva	Sì
lucio perca o sandra	Pesca professionale	Sì
persico sole	Pesca professionale	Sì
persico trota	Pesca professionale	Sì
pesce gatto	Pesca professionale	Sì
pesce gatto africano	Pesca sportiva	Sì
pesce gatto nebuloso	Pesca sportiva	Sì
pesce gatto punteggiato	Pesca sportiva	Sì
pseudorasbora	Nessun interesse	No
rodeo amaro	Nessun interesse	No
rutilo o gardon	Pesca sportiva	Sì
salmerino di fontana	Pesca sportiva	Sì
trota di lago americana	Pesca sportiva	Sì
scardola europea	Nessun interesse	No
siluro	Pesca sportiva/nessun interesse	Sì/No
storione bianco	Pesca sportiva, acquacoltura (carni e/o caviale)	Sì
storione siberiano	Pesca sportiva, acquacoltura (carni e/o caviale)	Sì
storione stellato	Pesca sportiva, acquacoltura (carni e/o caviale)	Sì
tilapia nilotica	Acquacoltura (carni)	Sì
trota atlantica	Pesca sportiva, pesca professionale	Sì
trota iridea	Pesca sportiva, acquacoltura (carni)	Sì

*Con "nessun interesse" si fa riferimento ad immissioni involontarie di specie aliene, avvenute in occasione di immissioni di "pesce bianco" generico (perlopiù ciprinidi provenienti dall'estero) per la pesca sportiva.

In Tabella 3 si riportano gli ambienti vocazionali a ciascuna specie aliena invasiva.

Tabella 3. Ambienti adatti alla colonizzazione da parte delle specie

Nome comune	Lago prealpino	Stagno	Fiume di fondovalle	Fiume / canale planiziale	Roggia e risorgiva
abramide	X	X		X	
acerina	X	X		X	
alburno	X	X		X	X
aspio	X			X	X
barbo esotico			X	X	X
blicca	X	X		X	
carassio	X	X		X	
carassio dorato	X	X		X	
carpa macrocefala	X	X		X	
cavedano d'oltralpe	X	X		X	X
cavedano europeo	X	X		X	X
cobite di stagno orientale	X	X		X	X
luccio nordico	X	X		X	X
pesce gatto	X	X		X	
pesce gatto nebuloso	X	X		X	
pesce gatto punteggiato	X	X		X	
pseudorasbora	X	X		X	X
rodeo amaro	X	X		X	X
rutilo o gardon	X	X		X	X
scardola europea	X	X		X	X
siluro	X	X		X	X

Gli habitat "estremi" quali i laghi alpini e i torrenti sono stati omessi in quanto essi non risultano vocazionali alle specie elencate: in estrema sintesi solo il barbo esotico può colonizzare i fiumi di fondovalle, e solo un limitato numero di specie può adattarsi alle rogge e alle risorgive. Le specie aliene invasive condividono in genere elevata plasticità ecologica, che si traduce spesso nella capacità di colonizzare (quasi) indifferentemente sia habitat lentici sia lotici; quasi tutte queste specie hanno inoltre ottima tolleranza agli habitat alterati e quindi alle situazioni di stress ambientale che ne derivano (pH estremi, T° elevate, scarso O₂ disciolto, elevati carichi d'inquinamento organico e inorganico). La distribuzione attuale di queste specie aliene nel bacino Padano coincide perlopiù con gli habitat planiziali, in quanto essi sono caratterizzati (alla loro massima potenzialità) da molteplici nicchie ecologiche: essi rappresentano anche gli habitat dalle comunità ittiche maggiormente alterate, a causa dell'impatto delle attività umane.

3. DANNI

In Tabella 4 si esplicitano le tipologie di minaccia esercitate da ciascuna specie aliena invasiva sui *taxa* autoctoni.

Tabella 4. Principali pressioni ecosistemiche a carico delle specie aliene reputate invasive in territorio lombardo: tali pressioni sono associate mediante numerazione ai *taxa* maggiormente minacciati dalle stesse.

Nome comune	Tipo di minaccia	Taxa minacciati
abramide	Competizione alimentare ¹	Soprattutto Ciprinidi ¹
acerina	Competizione alimentare ¹ , predazione uova ²	Ciprinidi ¹ , persico reale ¹ , specie autoctone ²
alburno	Competizione alimentare ¹	Soprattutto generi <i>Alburnus</i> e <i>Alburnoides</i> autoctoni ¹
aspio	Competizione alimentare ¹ , predazione ²	Cavedano ¹ , specie autoctone ²
barbo esotico	Competizione alimentare ¹ , ibridazione ² , predazione uova ³	Soprattutto Ciprinidi ¹ , barbo italico ² , barbo canino ² , barbo tiberino ² , specie autoctone ³
blicca	Competizione alimentare ¹	Soprattutto Ciprinidi ¹
carassio	Competizione alimentare ¹ , predazione uova ²	Soprattutto Ciprinidi ¹ , specie autoctone ²
carassio dorato	Competizione alimentare ¹ , predazione uova ²	Soprattutto Ciprinidi ¹ , specie autoctone ²
carpa macrocefala	Competizione alimentare ¹	Soprattutto Ciprinidi ¹
cavedano d'oltralpe	Competizione alimentare ¹ , ibridazione ² , predazione uova ³	Soprattutto Ciprinidi ¹ , cavedano ² , specie autoctone ³
cavedano europeo	Competizione alimentare ¹ , ibridazione ² , predazione uova ³	Soprattutto Ciprinidi ¹ , cavedano ² , specie autoctone ³
cobite di stagno orientale	Competizione alimentare ¹ e per i rifugi ²	Cobitidi autoctoni ^{1 2}
luccio nordico	Competizione alimentare ¹ , ibridazione ² , predazione ³	Luccio italico ^{1 2} , specie autoctone ³
pesce gatto	Competizione alimentare ¹ , predazione ² , predazione uova ³	Soprattutto Ciprinidi ¹ , avannotti/giovanili di specie autoctone ² , specie autoctone ³
pesce gatto nebuloso	Competizione alimentare ¹ , predazione ² , predazione uova ³	Soprattutto Ciprinidi ¹ , avannotti/giovanili di specie autoctone ² , specie autoctone ³
pesce gatto punteggiato	Competizione alimentare ¹ , predazione ² , predazione uova ³	Soprattutto Ciprinidi ¹ , avannotti/giovanili di specie autoctone ² , specie autoctone ³
pseudorasbora	Competizione alimentare ¹ , predazione uova ²	Piccoli ciprinidi autoctoni ¹ , stadi giovanili di specie autoctone ¹ , specie autoctone ²
rodeo amaro	Competizione alimentare ¹ , predazione uova ²	Piccoli ciprinidi autoctoni ¹ , stadi giovanili di specie autoctone ¹ , specie autoctone ²
rutilo o gardon	Competizione alimentare ¹ , predazione uova ²	Soprattutto Ciprinidi ¹ , specie autoctone ²
scardola europea	Competizione alimentare ¹ , predazione ²	Soprattutto Ciprinidi ¹ , avannotti/giovanili di specie autoctone ²
siluro	Competizione alimentare ¹ e per i rifugi ² , predazione ³	Luccio italico ¹ , invertivori bentofagi ¹ , specie autoctone ^{2 3}

La "*competizione alimentare*" appare tra le pressioni esercitate da tutte le specie riportate. La categoria "*predazione uova*" appare frequentemente in quanto molti dei detti *taxa* sono definibili onnivori/opportunisti, e approfittano della deposizione di altre specie. La voce "*ibridazione*" si considera principalmente a danno di specie autoctone congeneriche di quelle introdotte, sebbene siano possibili ulteriori ibridazioni. Si rammenta inoltre che non si è considerata la possibilità di trasmissione di patologie e parassitosi, in quanto essa dipende largamente dal caso specifico. È possibile infine che una specie introdotta comporti localmente pressioni impreviste.

4. ATTIVITÀ DI GESTIONE E PROTOCOLLO

- a. **Meccanismi di allerta e rapido intervento per nuove introduzioni o traslocazioni.** Una rapida segnalazione della comparsa di una specie aliena è essenziale perché l'eradicazione abbia successo. In tal senso è necessario che i pescatori sportivi e professionali siano sensibilizzati alla tematica. Occorre rafforzare quindi i contatti dei pescatori con gli enti di vigilanza, in modo che essi siano percepiti come strumento di tutela del patrimonio ittico e ambientale.

- b. **Protocollo per il monitoraggio delle popolazioni già stabilite.** L'ittiofauna ha biologia ed ecologia strettamente correlate alle condizioni ambientali sito-specifiche: è necessario quindi un monitoraggio esaustivo di questi aspetti, in modo da definire i rapporti con le altre specie e gli aspetti autecologici di interesse (fecondità, maturità sessuale, periodo riproduttivo). Tali aspetti consentono di determinare sia gli impatti sulle cenosi, sia i metodi di controllo più efficaci. Le metodiche di monitoraggio principali sono l'elettropesca, la posa di reti e il *visual census*. Ciascun monitoraggio deve essere specie-specifico e sito-specifico.
- c. **Protocollo per controllo ed eradicazione.** Il protocollo deve tenere conto di una scala di prioritizzazione, in quanto le risorse per gli interventi sono limitate, e alcuni contesti ambientali non hanno prospettive di risanamento. Da corpi idrici di elevata estensione o comunicanti con un reticolo idrografico principale alterato (il Fiume Po, ad esempio) non è possibile eradicare la componente aliena; mentre in corpi idrici poco estesi o guadabili è possibile intervenire con successo, se la colonizzazione è ai primordi. Un protocollo di controllo o eradicazione deve essere sito-specifico e specie-specifico.
- d. **Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Europa.** Le esperienze di eradicazione più significative sono condotte negli USA; si tratta spesso d'interventi impattanti, quali prosciugamenti o avvelenamenti di corpi idrici: in genere si giunge all'annientamento delle specie acquatiche. Questi interventi devono essere giustificati da un bilancio ambientale in ultima analisi positivo. In Italia sono state condotte numerose campagne di controllo al siluro: il risultato è apprezzabile soprattutto se le operazioni si protraggono negli anni.
- e. **Quanto è probabile che l'organismo possa sopravvivere alle campagne di eradicazione?**
In generale i pesci sono organismi che vengono difficilmente eradicati da un contesto ambientale favorevole, in quanto l'ambiente acquatico è difficilmente esplorabile nella sua interezza. Per questo motivo sono più probabili le eradicazioni nei primi stadi di colonizzazione e in corpi idrici d'estensione limitata, buona trasparenza d'acqua e bassa profondità. Il controllo delle popolazioni di specie ittiche aliene invasive è obiettivo più realistico e perseguibile della loro eradicazione.

5. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Puzzi C.M., Trasforini S., Bardazzi M.A., Moroni F., Borroni I., Casoni A., Montonati S., Crosa G., Gentili G., Romanò A., Sartorelli M., Polisciano N., Grimaldi E., Zerunian S., 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*, 2010, 24 (1): 141-156, 2010.

Gherardi F., Occhipinti-Ambrogi A., Savini D., Tricarico E., Xenodiversità animale nel bacino idrografico del Po, 2010. *Biologia Ambientale*, 24 (1): 129-134, 2010.

<http://www.lifeasap.eu/it/>

https://www.daf.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0006/67506/Stop-the-spread-Module-6.pdf

<http://rotenone.fisheries.org/wp-content/uploads/2014/11/EradicatingIASFishNA.pdf>

<http://www.invadingspecies.com/fish/>

<http://www.invadingspecies.com/fish/>

Citazione della scheda:

Tamborini D., Trasforini S., Puzzi C. (2018). Pesci. In: Bisi F., Montagnani C., Cardarelli E., Manenti R., Trasforini S., Gentili R., Ardenghi NMG, Citterio S., Bogliani G., Ficetola F., Rubolini D., Puzzi C., Scelsi F., Rampa A., Rossi E., Mazzamuto MV, Wauters LA, Martinoli A. (2018). Strategia di azione e degli interventi per il controllo e la gestione delle specie alloctone in Regione Lombardia.