

3.6 L'ittiofauna del fiume Po. Un esempio degli effetti dell'antropocene sulla biodiversità'

Giovanni Luca Bisogni (AAA)

1. Introduzione

Il Fiume Po, in ragione della vastità e alla varietà dell'ecosistema fluviale, alla connessione con una vastissima e interconnessa rete idrica e la sua diretta relazione col mare costituisce un formidabile contenitore di biodiversità.

Il grande fiume è però rimasto "intrappolato" dalla grande accelerazione della dimensione dell'azione umana sulla terra che ha influenzato financo la formazione dei processi a livello della biosfera (l'ANTROPOCENE dell'Uomo); il bacino del Po ha infatti visto il rimodellamento del proprio paesaggio, del benessere delle persone, dei sistemi socioecologici.

Ciò ne amplifica il suo attuale ruolo di insostituibile ed essenziale corridoio ecologico della grande pianura.

Una delle grandi sfide poste dall'antropocene è la salvaguardia della biodiversità e il mantenimento o ristabilimento dei cicli e dei flussi ecologici entro limiti di sicurezza per garantire lo svolgimento dei servizi ecosistemici fondamentali per il benessere umano;

Nell'ambito dei vertebrati, la fauna ittica delle acque interne pone problemi del tutto particolari ai fini della conservazione. L'elevato grado di isolamento riproduttivo di molti taxa, in particolare quelli stenoeci, le cui popolazioni in diversi casi non riescono a stabilire contatti tra diversi bacini idrografici di una stessa area biogeografica, determina situazioni delicate che possono provocare fenomeni di rarefazione e di estinzione locale (GANDOLFI, 2010), inoltre l'idrofauna, ed in particolare l'ittiofauna si sono dimostrate particolarmente "sensibili" alle trasformazioni e pressioni dirette od indirette causate dall'azione umana; un efficiente termometro per la misura delle variazioni della biodiversità; pertanto l'ittiofauna costituisce un ottimo esempio per comprendere la "biodiversità dell'antropocene".

2. L'ittiofauna del fiume Po

Grazie alla disponibilità di una serie di indagini ittologiche, a partire dalla metà del 1800, per l'ittiofauna del bacino del Po è possibile tracciare le modifiche intervenute proprio nell'antropocene.

Gli studi disponibili sono numerosi ma nella maggior parte dei casi riguardano porzioni limitate del bacino o del fiume (province, regioni, tratti fluviali), e interessano periodi temporali differenti; tuttavia ci restituiscono un quadro abbastanza chiaro delle trasformazioni intervenute nel popolamento ittico e dell'accelerazione subita in particolare verso la fine del secolo scorso e l'inizio dell'attuale.

Le trasformazioni riguardano l'intero bacino padano e non solo l'asta del Fiume Po come testimoniano molte ricerche e in particolare le Carte Ittiche che sono redatte su base amministrativa.

Un esempio significativo può essere rappresentato dalla Provincia di Pavia che è collocata in una interessante posizione lungo l'asta del Po in quanto interessa la zona di transizione tra i tratti fluviali dell'alta e bassa pianura.

Per questo territorio (BISOGNI e SORIA, 1989; PROVINCIA DI PAVIA, 2010), agli inizi del '900 erano presenti 26 specie di Pesci e 3 di Ciclostomi: storione comune, storione cobice, storione ladano, cheppia, trota fario, temolo, luccio, triotto, pigo, cavedano, vairone, tinca, scardola, alborella, savetta, lasca, barbo comune, barbo canino, carpa, cobite comune, anguilla, bottatrice, pesce persico, scazzone, ghiozzo padano, passera, lampreda di mare, lampreda di fiume, lampreda di ruscello.

Dati desunti da lavori più recenti indicano come nel 1976 le acque pavese ospitassero ben 45 specie di Pesci e due di Ciclostomi; le ultime indagini, condotte dalla Provincia di Pavia a partire dal 1986, nel confermare sostanzialmente questo quadro hanno tuttavia fatto registrare il progressivo aumento dei pesci alloctoni di recente introduzione. Nell'ultimo secolo si è quindi assistito alla scomparsa di alcune specie autoctone, nell'acquisizione di altre anch'esse appartenenti alla fauna italiana ma non riscontrate in precedenza e nell'introduzione di numerose specie esotiche alcune delle quali acclimatate.

In riferimento alla fauna autoctona lo studio riferisce come non si registrino più da lunga data segnalazioni di passera (accidentale anche all'inizio del secolo scorso), lampreda di mare e lampreda di fiume; non si siano avuti inoltre da più di un ventennio riscontri diretti della presenza della cheppia, dello storione ladano, dello storione comune e dello scazzone. Sono invece stati considerati appartenenti all'ittiofauna pavese autoctona trota marmorata, sanguinerola, gobione, spinarello, cagnetta, cobite mascherato e panzarolo. Oltre ai mutamenti registrati nella composizione del popolamento del complesso delle acque provinciali si sono rilevate profonde e diffuse variazioni nella tipologia e nella consistenza delle comunità ittiche dei singoli corpi idrici, con la riduzione o l'ampliamento dell'areale di distribuzione delle specie indigene e la maggiore o minore diffusione di quelle esotiche. Escludendo poche eccezioni, limitate all'ambito oltrepadano, si può senz'altro affermare che le specie autoctone hanno notevolmente ridotto la loro presenza mentre parte di quelle introdotte si sono acclimatate e diffuse.

La recente indagine condotta esclusivamente sul fiume Po negli anni 2007-2008 lungo tutto il suo corso (AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008; GRAIA, 2013) delinea un quadro preciso dello stato della fauna ittica del Fiume.

La fauna ittica dulcicola nativa del Fiume Po risulta composta da almeno 35 specie (comprendendo i Ciclostomi), di cui 24 stenoaline dulcicole, 3 specie eurialine, 6 specie migratrici obbligate (1 catadroma e 5 anadrome) e 2 specie migratrici facoltative. A queste si aggiungono, nell'area del Delta, almeno 13 specie marine, di cui 3 stenoaline marine e 10 eurialine. (Tabb. 1 e 2)

Lo studio evidenzia come tra le specie dulcicole native, molte rivestono peraltro una grande importanza faunistica e naturalistica, costituendo endemismi o sub-endemismi del nostro Paese, se non addirittura del bacino del Po; soprattutto per queste specie e per la loro conservazione generale, assume dunque un valore di criticità elevata la conservazione delle popolazioni del Fiume Po. Complessivamente, tra l'ittiofauna autoctona dulcicola del Po sono presenti 16 endemismi e sub-endemismi italiani come alborella, barbo canino, cobite mascherato, ghiozzo padano, lampreda padana, panzarolo, savetta e triotto sono endemismi del Bacino Padano e per lo più tra quelle ad areale ristretto si riconoscono inoltre 8 specie che, per la loro sensibilità alle variazioni ambientali di qualità dell'acqua e/o alle alterazioni idro-morfologiche, sono definite "specie stenoecie" (o "intolleranti"). Oltre a queste specie ve ne sono alcune la cui autoctonia e presenza storica nel Po deve essere ancora adeguatamente avallata, come è il caso della bottatrice nel tratto medio-basso del fiume.

La conclusione dello studio non lascia dubbi sullo stato di criticità nel quale si trova l'ittiofauna del Fiume.

"La composizione specifica dell'ittiofauna del Fiume Po è oggi profondamente alterata. Delle specie ittiche d'acqua dolce per le quali è stata accertata la presenza negli ultimi 6 anni, ben il 43% è rappresentato da specie di origine esotica (tra queste si intendono comprese le 2 "para-autoctone", trota fario e carpa, e la forma "ibrida" prodotta dall'incrocio della trota fario con la trota marmorata, anch'essa convenzionalmente considerata para-autoctona. Dalle 35 specie dulcicole native accertate, si è passati ad un assetto completamente diverso, che, secondo una ricostruzione basata sugli ultimi 6 anni di monitoraggio compiuto nell'ambito delle diverse carte ittiche e di altri lavori di ricerca svolti nel Po, comprenderebbe almeno 51 specie ittiche dulcicole, di cui però:

- circa 30 specie dulcicole native (per diverse delle quali però non si hanno riscontri certi negli ultimi anni);
- 19 specie esotiche accertate, dalle più svariate provenienze e caratteristiche ecologiche, e comunque nella gran parte certamente naturalizzate nel Po;
- 2 specie para-autoctone, carpa e trota fario, e la forma "ibrida" di quest'ultima, derivante dall'incrocio con la trota marmorata. "

Rispetto all'assetto originario risulterebbero dunque scomparse 5 specie, di cui 2 migratrici, che effettivamente da tempo sono considerate estinte dai bacini italiani (storione ladano e storione comune) e 3 specie stanziali. Queste ultime, in realtà sono *taxa* particolarissimi, caratterizzati da areali molto frammentati (bottatrice e spinarello) e/o notevole specializzazione di nicchia (panzarolo). (AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008; GRAIA, 2013)

3. Le cause del cambiamento del popolamento ittico

I fattori di alterazione e le conseguenze

Le caratteristiche dei corpi idrici significative per l'ittiofauna sono molteplici (PROVINCIA DI PAVIA, 2010) : geomorfologiche, come la geometria e il tracciato dell'alveo, il suo rapporto con la piana adiacente e la sua diversificazione in microambienti; biologiche, come la presenza e lo sviluppo della vegetazione acquatica e di quella ripariale e la tipologia e la consistenza della comunità di invertebrati; chimico-fisiche, come la temperatura dell'acqua, l'ossigeno disciolto e la concentrazione di inquinanti; idrologiche, come l'andamento delle portate. Queste componenti ambientali, che nel loro insieme descrivono l'ecologia del corridoio fluviale, sono in relazione e in equilibrio tra loro e quasi sempre all'alterazione dell'una conseguono modificazioni più o meno marcate delle altre; vi è uno stretto rapporto tra l'assetto geomorfologico dei corsi d'acqua e la loro idoneità ittica, l'eterogeneità ambientale ha un ruolo determinante per assicurare ai corpi idrici la capacità di sostenere una comunità di pesci ampia e diversificata.

Le cause del cambiamento del popolamento ittico dei corsi d'acqua sono note e ampiamente condivise dalla comunità scientifica e dagli enti e soggetti che si occupano di gestione e protezione della fauna ittica.

Queste cause possono essere ricondotte essenzialmente alle seguenti:

- Degrado generalizzato e spesso imponente del livello idroqualitativo dei corpi idrici;
- Realizzazione di opere idrauliche trasversali ai corsi d'acqua (dighe, briglie, traverse, ecc.);
- Realizzazione di opere idrauliche per la protezione delle sponde e per la navigazione (difese longitudinali di sponda, pennelli);
- Estrazione di materiali inerti e lavori di regimazione degli alvei (ricalibrature, rettifiche, canalizzazioni);
- Sottrazione di acque (derivazione, captazione di sorgenti, attingimenti);
- Modifiche rilevanti della distribuzione delle specie autoctone (riduzione, frammentazione, ampliamento indotto);
- Modifica dell'equilibrio e delle naturali dinamiche dei popolamenti autoctoni (competizione, predazione, ecc.);
- Comparsa di nuove specie estranee;
- Inquinamento genetico dei ceppi autoctoni;
- Peggioramento delle condizioni sanitarie.

Il fiume Po ha subito pesantemente l'effetto delle grandi trasformazioni intervenute nel suo bacino e direttamente per le imponenti sistemazioni idrauliche cui è stato assoggettato nel tempo e si presenta oggi come un ecosistema degradato e fortemente impoverito nella gran parte del suo corso, dal tratto montano fino al Delta.

Nello specifico per il fiume Po sono riconosciute le seguenti alterazioni strutturali dell'habitat fluviale (AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008; GRAIA, 2013) :

- la risorsa idrica, fortemente ridotta ai fini dello sfruttamento idro-elettrico e irriguo, con conseguenti variazioni strutturali e funzionali degli habitat;
- la naturale stagionalità del regime idrologico, oggi regolato dal fitto ed efficiente sistema dei prelievi;
- la continuità fluviale, interrotta dagli sbarramenti artificiali; sul Po sono presenti 4 sbarramenti La Loggia, Pascolo, Chivasso (presa del Canale Cavour) e Isola Serafini¹ ;
- la diversificazione dell'habitat acquatico, notevolmente ridotta a seguito di una poco lungimirante e spregiudicata rettificazione e canalizzazione;
- la naturale sinuosità del suo profilo e la connessione con lanche, rami abbandonati del paleoalveo e zone umide;
- le fasce riparie e perfluviali spontaneamente vegetate, fortemente ridotte sia direttamente per l'avanzamento dei terreni urbanizzati fino a ridosso delle sponde, sia come effetto secondario dell'abbassamento dell'alveo inciso;
- la sua azione geodinamica naturale, a cui si sono sostituite escavazioni in alveo, regimazioni e canalizzazioni, che hanno alterato profondamente i processi di erosione, trasporto e sedimentazione, provocando pesanti modificazioni dell'alveo e dell'ambiente perfluviale.

introduzioni di specie alloctone

L'uomo è sempre stato un potente agente di dispersione, tuttavia negli ultimi decenni si è assistito ad un aumento esponenziale delle introduzioni legate per via diretta o indiretta all'azione antropica conseguente all'accelerazione delle trasformazioni e all'intensificazione degli scambi dovuti alla globalizzazione nell'economia e nel commercio (GHERARDI et al.,2010). Le acque interne sono particolarmente vulnerabili alle invasioni biologiche a causa del loro stretto legame con l'uomo (per il commercio, il trasporto, e le attività ricreative) e dell'elevata capacità dispersiva delle specie dulcaquicole (GHERARDI et al.,2010).

Le introduzioni di specie ittiche esotiche nel nostro Paese sono conosciute fin dall'epoca romana ma solo a partire dalla seconda metà dell'800 ha assunto proporzioni elevate.

Le introduzioni sono avvenute sia volontariamente, per scopi economico – commerciali, ornamentali, di pesca sportiva o lotta biologica, sia involontariamente, con specie sfuggite da allevamenti o specchi d'acqua privati o immesse assieme ad altro materiale da ripopolamento cui erano frammiste (SORIA et al. 1993).

L'introduzione di specie alloctone è una ulteriore minaccia alla biodiversità del Fiume sia per la natura spesso irreversibile del suo insediamento, sia per l'impossibilità di prevederne gli effetti locali e risulta in genere strettamente correlata e dipendente da condizioni pregresse di degrado ambientale (AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008;

¹ Alla diga di Isola Serafini sono da poco terminati i lavori di costruzione di un passaggio per l'ittiofauna

GRAIA, 2013) come il mutamento degli habitat determinato dal concorso di numerosi fattori. Le specie meno tolleranti e le migratrici obbligate hanno notevolmente ridotta la loro presenza, mentre le più adattabili, tra cui parte di quelle introdotte, si sono andate spesso affermando (SORIA et al. 1993) non tutte le specie alloctone risultano invasive: tra le specie immesse dall'uomo in areali non originari (volontariamente o meno), la maggior parte non trova favorevoli le condizioni ambientali dell'habitat di immissione; solo alcune specie trovano tali habitat idonei alla sopravvivenza e possono potenzialmente risultare dannose. L'affermazione della specie è in ogni caso il risultato dell'interazione della specie introdotta con l'ambiente di neo introduzione; si deve inoltre tenere conto della possibile influenza che i cambiamenti climatici in atto possono avere nel modificare la distribuzione delle specie negli ecosistemi acquatici.

Un corso d'acqua fortemente alterato nella sua componente abiotica è in genere caratterizzato da una comunità ittica nativa strutturalmente e numericamente squilibrata, che compete inefficacemente con le specie neo-introdotte.

Secondo GHERARDI et al (2010) la xenodiversità animale (quindi non solo considerando l'ittiofauna) del bacino del Po consta di 83 specie, cioè circa il 75% delle specie alloctone (112) riscontrate in Italia ed è il bacino in cui si è riscontrato il maggiore numero di prime introduzioni di specie alloctone.

Delle 46 specie di cui si conoscono i vettori di introduzione nel Po, oltre il 60% sono state introdotte per via non intenzionale.

La via di introduzione prevalente nel Po è il trasporto (23 su 38 specie per le quali le vie di trasmissione sono note), seguita dal rilascio deliberato in natura (5) la principale causa di introduzione è il ripopolamento mentre l'acquacoltura risulta una causa di introduzione più frequente che negli altri bacini italiani.

Lo studio evidenzia la presenza nel bacino idrografico del Po di 83 specie animali alloctone, che corrispondono a circa ¾ della fauna alloctona registrata nel complesso delle acque interne italiane. L'incremento del numero delle specie alloctone dagli anni 1950 – 60 sembra riflettere il boom economico registrato in quegli anni in Italia e soprattutto al nord, a sostegno dello stretto legame tra l'intensificazione delle attività produttive e commerciali e l'introduzione di specie.

Oggi le specie ittiche alloctone presenti nel fiume Po sono 24 (Tab. 3) tanto che "con l'intervento umano, in poco meno di un secolo il Fiume Po si è trasformato da "serbatoio" prezioso per la biodiversità naturale dell'ittiofauna autoctona, in una pericolosa via di dispersione ed invasione da parte di specie aliene, estremamente dannose per la nostra fauna ittica, come il siluro, l'aspio, l'abramide, la blicca, il gardon e molte altre specie". (GRAIA, 2013)

LISTA ROSSA DELLE SPECIE ITTICHE DULCICOLE NATIVE DEL FIUME PO

Considerando le attuali distribuzioni e i trend demografici delle singole specie dulcicole native del Po, e rapportandoli allo stato di conservazione generale delle stesse specie è stata stilata una LISTA ROSSA DELLE SPECIE ITTICHE DULCICOLE NATIVE DEL FIUME PO, per la cui compilazione e per la classificazione dello stato di minaccia sono state utilizzate le linee guida IUCN (www.iucnredlist.org). (AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008; G.R.A.I.A. 2013). (Tab.4)

Lo stato del popolamento ittico del Fiume appare profondamente preoccupante; infatti per buona parte delle specie ittiche native del Po si registra un vero e proprio stato di minaccia di estinzione locale o totale.

Bibliografia

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.*

Bisogni G.L., Soria P., 1989. *L'ambiente acquatico e l'ittiofauna in provincia di Pavia.* Bertacchi Ed. Milano.

Gandolfi Gilberto, 2010. *L'ittiofauna del bacino padano.* *Biologia Ambientale*, 24 (1): 135-140, 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

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

G.R.A.I.A. 2013. *Relazione ambientale - Quadro conoscitivo 2013.* *Life 11 nat /it/188 : Restoring connectivity in Po river basin opening migratory route for Acipenser naccarii and 10 fish species in Annex II. A.3 Action : Progettazione degli interventi di ripristino della continuità del corridoio fluviale, del sistema di controllo e degli altri interventi infrastrutturali previsti..* G.R.A.I.A. srl

Provincia di Pavia, 2010, *Carta Ittica provinciale. Relazione, quadro conoscitivo sui singoli corpi idrici.* Settore Naturalistico-Faunistico

Soria p., Bisogni G.L., Bernini F., 1993. *Modificazioni indotte nel popolamento ittico delle acque pavese: prospettive di intervento per la pubblica amministrazione. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina Volume XXI – Dicembre 1993.*

Documentazione

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008a. *Monitoraggio dell'ittiofauna e redazione della Carta ittica del Fiume Po. Qualità dell'ittiofauna e del macrobenthos del fiume Po. Elaborato tecnico scaricabile dal sito ufficiale dell'Autorità di bacino all'indirizzo: <http://www.adbpo.it/download/CartaItticaPo2009/index.htm>*

Tab. I. Checklist delle specie ittiche d'acqua dolce native del Fiume Po. Oltre a queste specie ve ne sono alcune la cui autoctonia e presenza storica nel Po deve essere ancora adeguatamente avallata, come è il caso della bottatrice nel tratto medio-basso del fiume. (Fonte: AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008., PUZZI *et al.* 2010, GRAIA, 2013)

| Nome comune | Nome scientifico | Ordine | Valenza ecologica | Corologia |
|-------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| alborella | <i>Alburnus arborella</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Endemico in Italia |
| anguilla | <i>Anguilla anguilla</i> | ANGUILLIFORMES | tollerante | Autoctono |
| barbo canino | <i>Barbus caninus</i> | CYPRINIFORMES | intollerante | Endemico in Italia |
| barbo comune | <i>Barbus plebejus</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Sub-endemico in Italia |
| cagnetta | <i>Salaria fluviatilis</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Autoctono |
| cavedano | <i>Squalius squalus</i> | CYPRINIFORMES | tollerante | Autoctono |
| cefalo calamita | <i>Liza ramada</i> | MUGILIFORMES | tollerante | Autoctono |
| cheppia o alosa | <i>Alosa fallax</i> | CLUPEIFORMES | sensibile | Sub-endemico in Italia |
| cobite comune | <i>Cobitis bilineata</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Autoctono |
| cobite mascherato | <i>Sabanejewia larvata</i> | CYPRINIFORMES | intollerante | Endemico in Italia |
| ghiozzo padano | <i>Padogobius bonelli</i> | PERCIFORMES | tollerante | Endemico in Italia |
| gobione | <i>Romanogobio benacensis</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Autoctono |
| lampreda di mare | <i>Petromyzon marinus</i> | PETROMYZONTIFORMES | intollerante | Sub-endemico in Italia |
| lampreda padana | <i>Lampetra zanandreae</i> | PETROMYZONTIFORMES | intollerante | Endemico in Italia |
| lasca | <i>Protochondrostoma genei</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Endemico in Italia |
| latterino | <i>Atherina boeri</i> | ATHERINIFORMES | sensibile | Sub-endemico in Italia |
| luccio | <i>Esox lucius</i> | ESOCIFORMES | sensibile | Autoctono |
| panzarolo | <i>Knipowitschia punctatissima</i> | PERCIFORMES | intollerante | Endemico in Italia |
| passera di mare | <i>Platichthys flesus</i> | PLEURONECTIFORMES | sensibile | Autoctono |
| pesce persico | <i>Perca fluviatilis</i> | PERCIFORMES | sensibile | Autoctono |
| pigo | <i>Rutilus pigus</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Sub-endemico in Italia |
| sanguinerola | <i>Phoxinus lumaireul</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Autoctono |
| savetta | <i>Chondrostoma soetta</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Endemico in Italia |
| scardola | <i>Scardinius hesperidicus</i> | CYPRINIFORMES | tollerante | Autoctono |
| scazzone | <i>Cottus gobio</i> | SCORPAENIFORMES | intollerante | Autoctono |
| spinarello | <i>Gasterosteus gymnurus</i> | GASTEROSTEIFORMES | intollerante | Autoctono |
| storione cobice | <i>Acipenser naccarii</i> | ACIPENSERIFORMES | sensibile | Sub-endemico in Italia |
| storione comune | <i>Acipenser sturio</i> | ACIPENSERIFORMES | sensibile | Autoctono estinto |
| storione ladano | <i>Huso huso</i> | ACIPENSERIFORMES | sensibile | Autoctono estinto |
| temolo | <i>Thymallus thymallus</i> | SALMONIFORMES | intollerante | Autoctono |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|---------------|--------------|------------------------|
| tinca | <i>Tinca tinca</i> | CYPRINIFORMES | tollerante | Autoctono |
| triotto | <i>Rutilus aula</i> | CYPRINIFORMES | sensibile | Endemico in Italia |
| trota marmorata | <i>Salmo marmoratus</i> | SALMONIFORMES | intollerante | Sub-endemico in Italia |
| vairone | <i>Telestes muticellus</i> | CYPRINIFORMES | tollerante | Endemico in Italia |

Tab. 2. Checklist delle specie ittiche eurialine marine native del Fiume Po. In tutti i casi si tratta di specie tolleranti ed autoctone. (Fonte: AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008.; PUZZI *et al.*2010; GRAIA, 2013).

| Ordine | | | | |
|----------------------|----------------------------------|--------------------|------------|-----------|
| alice | <i>Engraulis encrasicolus</i> | CLUPEIFORMES | tollerante | Autoctono |
| branzino | <i>Dicentrarchus labrax</i> | PERCIFORMES | tollerante | Autoctono |
| cefalo bosega | <i>Chelon labrosus</i> | MUGILIFORMES | tollerante | Autoctono |
| cefalo lotregano | <i>Liza aurata</i> | MUGILIFORMES | tollerante | Autoctono |
| cefalo verzelata | <i>Liza saliens</i> | MUGILIFORMES | tollerante | Autoctono |
| cefalo volpina | <i>Mugil cephalus</i> | MUGILIFORMES | tollerante | Autoctono |
| ghiozzetto marmorato | <i>Pomatoschistus canestrini</i> | PERCIFORMES | tollerante | Autoctono |
| nono | <i>Aphanius fasciatus</i> | CYPRINODONTIFORMES | tollerante | Autoctono |
| ombrina | <i>Umbrina cirrosa</i> | PERCIFORMES | tollerante | Autoctono |
| orata | <i>Sparus auratus</i> | PERCIFORMES | tollerante | Autoctono |

Tab. 3. Elenco faunistico delle specie ittiche esotiche attualmente presenti in Po e/o riscontrate in passato. L'elenco non tiene conto delle specie per le quali esistono solo segnalazioni non documentate.

(Fonte: AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008.; PUZZI *et al.*2010; GRAIA, 2013).

| Nome comune | Nome scientifico | Ordine | Famiglia |
|---|------------------------------------|--------------------|---------------|
| | <i>Abramis brama</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Acerina | <i>Gymnocephalus cernuus</i> | PERCIFORMES | Percidae |
| Aspio | <i>Aspius aspius</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Barbo esotico | <i>Luciobarbus capito o comizo</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Barbus Spp. | <i>Barbus spp.</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Blicca | <i>Blicca bjoerkna</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Carassio | <i>Carassius carassius</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Carassio dorato | <i>Carassius auratus</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Cavedano europeo | <i>Squalius cephalus</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Channel fish o Pesce gatto puntato | <i>Ictalurus punctatus</i> | SILURIFORMES | Ictaluridae |
| Cobite di stagno orientale | <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> | CYPRINIFORMES | Cobitidae |
| Gambusia | <i>Gambusia holbrooki</i> | CYPRINODONTIFORMES | Poeciliidae |
| Squalius Sp. | <i>Squalius sp.</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Lucioperca o Sandra | <i>Sander lucioperca</i> | PERCIFORMES | Percidae |
| Persico sole | <i>Lepomis gibbosus</i> | PERCIFORMES | Centrarchidae |
| Persico trota | <i>Micropterus salmoides</i> | PERCIFORMES | Centrarchidae |
| Pesce gatto | <i>Ameiurus melas</i> | SILURIFORMES | Ictaluridae |
| Pesce gatto africano | <i>Clarias gariepinus</i> | SILURIFORMES | Clariidae |
| Pseudorasbora | <i>Pseudorasbora parva</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Rodeo amaro | <i>Rhodeus amarus</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Rutilo o gardon | <i>Rutilus rutilus</i> | CYPRINIFORMES | Cyprinidae |
| Siluro | <i>Silurus glanis</i> | SILURIFORMES | Siluridae |
| Tilapia | <i>Oreochromis sp.</i> | PERCIFORMES | Cichlidae |
| Trota iridea | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | SALMONIFORMES | Salmonidae |

Tab. 4 . Lista Rossa delle specie ittiche native dulcicole del Fiume Po.

Legenda secondo i codici IUCN: EX = specie estinte; CR = specie gravemente minacciate o in grave pericolo immediato di estinzione; EN = specie minacciate o in pericolo di scomparsa nel breve periodo; VU = specie vulnerabili o con di rischio di estinzione nel medio termine; LR = specie a più basso rischio, tra le quali si distingue ulteriormente tra specie a rischio minimo (LR/lc) e specie prossime a divenire vulnerabili al rischio di estinzione locale (LR/nt); DD = specie per le quali sussiste una carenza di informazioni sulla distribuzione e sulla consistenza delle popolazioni, tale da non consentire di definirne lo stato di conservazione.

(Fonte: AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008.; PUZZI *et al.* 2010; GRAIA, 2013).

| Nome Comune | | Direttiva Habitat | Lista Rossa IUCN 2013 (http://www.iucnredlist.org) | Lista Rossa Italiana 2013 (Rondinini et al., 2013) | Lista Rossa Fiume Po 2009 (AdbPo, 2009) |
|-------------------|------------------------------------|-------------------|---|--|---|
| storione comune | <i>Acipenser sturio</i> | HAB.92-2*e4 | CR | EX | EX |
| storione ladano | <i>Huso huso</i> | | CR | EX | EX |
| barbo canino | <i>Barbus caninus</i> | HAB.92-2e5 | EN | EN | CR |
| cagnetta | <i>Salaria fluviatilis</i> | | LC | DD | CR |
| cobite mascherato | <i>Sabanejewia larvata</i> | HAB.92-2 | LC | VU | CR |
| lampreda di mare | <i>Petromyzon marinus</i> | HAB.92-2 | LC | CR | CR |
| panzarolo | <i>Knipowitschia punctatissima</i> | | NT | CR | CR |
| pigo | <i>Rutilus pigus</i> | HAB.92-2e5 | LC | EN | CR |
| storione cobice | <i>Acipenser naccarii</i> | HAB.92-2*e4 | CR | CR | CR |
| temolo | <i>Thymallus thymallus</i> | | LC | EN | CR |
| cheppia o alosa | <i>Alosa fallax</i> | HAB.92-2e5 | LC | VU | EN |
| lampreda padana | <i>Lampetra zanandreai</i> | HAB.92-2e5 | LC | VU | EN |
| lasca | <i>Protochondrostoma genei</i> | HAB.92-2 | LC | EN | EN |
| luccio | <i>Esox lucius*</i> | | LC | VU | EN |
| pesce persico | <i>Perca fluviatilis</i> | | | LC | EN |
| savetta | <i>Chondrostoma soetta</i> | HAB.92-2 | EN | EN | EN |
| scazzone | <i>Cottus gobio</i> | HAB.92-2 | LC | LC | EN |
| tinca | <i>Tinca tinca</i> | | LC | LC | EN |
| triotto | <i>Rutilus aula</i> | | LC | LC | EN |
| trota marmorata | <i>Salmo marmoratus</i> | HAB.92-2 | LC | CR | EN |
| alborella | <i>Alburnus arborella</i> | | LC | NT | VU |
| anguilla | <i>Anguilla anguilla</i> | | CR | CR | VU |
| barbo italico | <i>Barbus plebejus</i> | HAB.92-2e5 | LC | VU | VU |
| cobite comune | <i>Cobitis bilineata</i> | HAB.92-2 | LC | LC | VU |
| ghiozzo padano | <i>Padogobius bonelli</i> | | LC | LC | VU |
| gobione italiano | <i>Romanogobio benacensis**</i> | | EN | EN | VU |
| passera di mare | <i>Platichthys flesus</i> | | LC | | VU |
| sanguinerola | <i>Phoxinus lumaireul</i> | | LC | DD | VU |
| scardola | <i>Scardinius hesperidicus</i> | | LC | LC | VU |
| vairone | <i>Telestes muticellus</i> | HAB.92-2 | LC | LC | VU |
| latterino | <i>Atherina boyeri</i> | | LC | LC | LR/nt |
| cavedano | <i>Squalius squalus</i> | | LC | LC | LR/lc |
| cefalo calamita | <i>Liza ramada</i> | | LC | | LR/lc |
| carpa | <i>Cyprinus carpio</i> | | VU | | LR/lc |
| trota fario | <i>Salmo trutta</i> | | LC | | LR/lc |
| bottatrice | <i>Lota lota</i> | | Lc | DD | DD |
| spinarello | <i>Gasterosteus gymnurus</i> | | LC | LC | DD |

* "Esox lucius" secondo la nomenclatura Freyhof e Kottelat (2007); "Esox cisalpinus" secondo la nomenclatura della Lista Rossa IUCN.

** "Romanogobio benacensis" secondo la nomenclatura Freyhof e Kottelat (2007); "Gobio benacensis" secondo la nomenclatura della Lista Rossa IUCN.