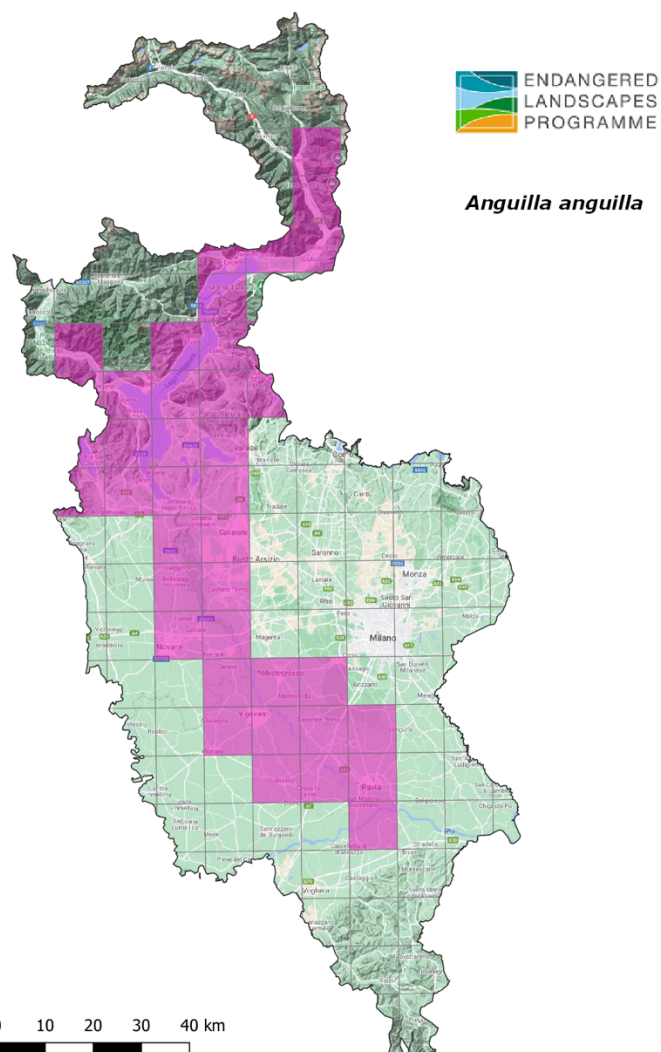


| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Azione IV.1.4 | Diminuire le pressioni che minacciano gravemente l'Anguilla (<i>Anguilla anguilla</i>) nel bacino del Ticino | |
| Nome comune: Anguilla europea | | Nome scientifico: <i>Anguilla anguilla</i> |

Distribuzione



La distribuzione attuale dell'anguilla europea all'interno del bacino fluviale del Ticino è il risultato del ripopolamento, avvenuto in tempi storici, per le attività di pesca nel Lago Maggiore e nel Ticino (IT e CH). I ripopolamenti di anguilla negli scorsi anni hanno interessato anche il bacino imbrifero del Ceresio (la specie viene ancora osservata sporadicamente nel lago e nei suoi affluenti) oltre che i laghi di Varese, Ghirla, Monate e Comabbio.

Nel 2011 sono state costruite due scale di risalita per pesci presso le dighe di "Porto della Torre" e "Panperduto" che permettono una continuità fluviale per le anguille nella parte inferiore del Ticino. La connessione con il Mare Adriatico, invece, è stata raggiunta nuovamente nel 2017, dopo 55 anni, con la costruzione di un passaggio per pesci nella diga "Isola Serafini" lungo il fiume Po (LIFE NAT/11/188 Con.flu.Po). Allo stato attuale le anguille sono libere di migrare dal Mare Adriatico fino al Lago Maggiore. Per quanto riguarda invece la continuità fluviale della parte superiore del Ticino questa verrà raggiunta nei prossimi anni grazie agli sforzi del Canton Ticino. Attualmente non esistono grandi barriere fisiche in questa parte del fiume anche grazie

| | | |
|---|----------------------------|--|
| <p>agli interventi di deframmentazione della Tresa per ricollegare il Ceresio al Verbano. La migrazione delle anguille da e verso il mare sarà migliorata e monitorata nei prossimi 10 anni all'interno del progetto LIFE-Nature LIFEEL (LIFE19 NAT/IT/000851). Le attività principali, infatti, riguardano la costruzione di specifici passaggi per gli anguilliformi nel delta del Po, il monitoraggio di questi passaggi con video e infine il posizionamento di una rete estesa di idrofoni lungo i fiumi e nel mare per studi di biotelemetria.</p> | | |
| Status | | |
| IUCN Lista Rossa globale: CR | Lista Rossa ITA: CR | Lista Rossa CH: VU, prossima a diventare CR |
| <p><i>Anguilla anguilla</i> ha un ciclo vitale molto lungo e complesso (circa 15 anni) caratterizzato da diversi stadi vitali: le larve dell'anguilla (Leptocefali) compiono la migrazione transoceanica dalla zona di deposizione nel Mar dei Sargassi fino alle aree continentali, dove subiscono una metamorfosi diventando anguille "cieche", aggregandosi presso gli estuari dei fiumi. Muovendosi nelle acque dolci subiscono una nuova metamorfosi in anguille "gialle" prima di diventare sessualmente mature nella forma di anguille "argentine", pronte per compiere la migrazione inversa nel Mar dei Sargassi. Questo ciclo vitale rende <i>A. anguilla</i> una specie estremamente complessa da studiare e monitorare, e molti aspetti della sua ecologia e biologia restano sconosciuti, come la localizzazione delle sue zone di deposizione nel Mar dei Sargassi e l'alimentazione delle larve.</p> <p>Dato il suo importante valore commerciale, l'anguilla è esposta a sovra-sfruttamento con elevati prelievi di pesca. A causa del suo complesso ciclo vitale, questa specie è inoltre sottoposta a una serie di minacce in tutto il suo areale, sia locali, come la perdita e le modificazioni di habitat, la presenza di barriere fisiche alla migrazione e il sovra-sfruttamento, sia globali, come la fluttuazione di parametri oceanici e altri effetti legati ai cambiamenti climatici.</p> <p>L'insieme di queste minacce ha ridotto notevolmente lo <i>stock</i> della specie in tutto il suo areale, facendo sì che oggi venga considerata 'Gravemente minacciata' dalla Lista Rossa della IUCN (Pike <i>et al.</i>, 2020). Secondo l'International Council for the Exploration of the Sea (ICES), lo <i>stock</i> di <i>A. anguilla</i> ha raggiunto i minimi storici in gran parte dell'areale nell'ultimo decennio (ICES, 2009), e il suo <i>status</i> rimane critico (ICES, 2017; ICES, 2016; ICES, 2015).</p> <p>Nel bacino del Po, il più grande bacino italiano con il delta più ampio di tutto il Mar Adriatico, la superficie d'acqua idonea alle anguille è di circa 2000 kmq (includendo solamente la rete idrografica principale) e la biomassa di anguille "argentine" che passa dalle acque dolci al mare per riprodursi è di circa 9 t/anno (Capoccioni <i>et al.</i>, 2019); questa stima tiene in considerazione anche le anguille che arrivano dal bacino del Ticino.</p> | | |
| Pressioni e minacce | | |
| <p>Lo <i>stock</i> di anguilla europea sta subendo un forte declino. Il reclutamento per la sub-popolazione dell'Europa meridionale è stato stimato intorno al 5% rispetto a 40 anni fa, principalmente per una serie di cause di origine naturale e antropogeniche (Pike <i>et al.</i>, 2020). Inizialmente, il declino delle anguille europee iniziato negli anni '80 è stato spiegato con le variazioni delle correnti oceaniche. Tuttavia, questa correlazione tra fluttuazioni delle correnti oceaniche e reclutamento delle anguille è successivamente scomparsa, e il mancato recupero da parte delle popolazioni è stato associato ad altri fattori come: barriere alla libera migrazione, cambiamenti climatici, perdita/degrado degli habitat, presenza di specie aliene, parassitismo, inquinamento, predazioni e sfruttamento non sostenibile (Baltazar-Soares <i>et al.</i> 2014; Drouineau <i>et al.</i> 2018). Il fatto che l'anguilla europea abbia un unico <i>stock</i> implica che il problema del declino della specie sia condiviso fra i singoli paesi europei lungo il suo intero</p> | | |

areale (FAO, 2019).

Le maggiori cause di declino per *A. anguilla* nel bacino del Ticino sono le seguenti (AA.VV., 2009):

- **Mortalità diretta presso le stazioni di pompaggio, prese d'acqua e turbine idroelettriche** specialmente per le anguille argentine nella migrazione verso il mare. Questa minaccia è spesso collegata alla frammentazione del fiume, poiché costringe i pesci al passaggio attraverso le turbine idroelettriche portando a ferite, abrasioni e traumi dovuti a improvvisi cambi di pressione, con un tasso di mortalità direttamente proporzionale alla lunghezza degli animali (Halen et al., 2019; Calles et al., 2010). L'energia idroelettrica è la risorsa di energia rinnovabile più utilizzata nel bacino del Ticino. Ad esempio la Lombardia, che è il maggiore produttore di energia idroelettrica in Italia, ha una potenza totale installata di 5,082 MW distribuita in più di 500 stabilimenti, che producono più di 10,000 GWh (Legambiente, 2017). Le tipologie di stabilimenti variano per dimensioni, proporzioni, parametri meccanici e altre caratteristiche delle turbine e questo influenza la mortalità delle anguille che passano da questi impianti. Nell'area di studio non è stato mai effettuato un censimento degli stabilimenti e non esistono dati relativi ai tassi di mortalità delle anguille per via delle turbine. Si pensa che questo tasso possa variare fra 0% e 41% (Eyler et al., 2016; Dainys et al., 2018).
- **Parassitismo.** Le anguille europee possono essere colpite da un nematode parassitario della vescica natatoria, *Anguillicola crassus*, endemico dell'est dell'Asia ma trasferito all'anguilla europea e a quella americana (*A. rostrata*) dal suo ospite nativo: l'anguilla giapponese (*A. japonica*). Questo parassita è oggi diffuso in quattro continenti: Asia, Europa, Africa e America (Kirk, 2003). Questo nematode può compromettere seriamente le funzioni della vescica natatoria causando anche la morte degli individui, in presenza di altri fattori di stress, sia nelle popolazioni naturali che di allevamento. Ad oggi non ci sono evidenze che *Anguillicola crassus* possa compromettere le capacità dell'anguilla europea di compiere la migrazione nelle zone di deposizione. Il ripristino degli habitat fluviali e lacustri sembra essere la soluzione ideale per contrastare questo parassita.
- **Predazione/competizione con le specie aliene (siluro).** L'abbondanza del siluro (*Silurus glanis*), una delle specie aliene più diffuse nel bacino del Ticino, è negativamente correlata con la presenza delle anguille (Bevacqua et al., 2011). Questa specie aliena, nativa dell'est Europa e Asia occidentale è uno dei pesci d'acqua dolce più grandi con una dieta prettamente piscivora. L'introduzione del siluro può essere considerata una delle maggiori cause di perdita di biodiversità del bacino stesso. Per controllare la sua diffusione e per ridurre il suo impatto sulle specie autoctone come l'anguilla è stato dimostrato che continue azioni di cattura, intraprese secondo protocolli sito-specifici, costituiscono un metodo efficace (Puzzi et al., 2006).

Attività di conservazione passate e in corso

Lungo tutto l'areale della specie sono state intraprese diverse misure di conservazione. L'anguilla è considerata "Gravemente minacciata" dalla Lista Rossa della IUCN e dalla Lista Rossa europea dei pesci d'acqua dolce (Freyhof e Brooks, 2011). È inoltre protetta dal regolamento EC1100/2007 per la conservazione dello *stock*, attraverso l'adozione, da parte Stati Membri dell'UE, del Piano di Gestione dell'Anguilla (Eel Management Plan - EMP). Tale documento stabilisce anche la compilazione di uno specifico database per la raccolta dei dati relativi allo *stock* di anguilla (*Data Collection Framework* - DCF, Regolamento EU 2017/1004). Inoltre, la

Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo (GFCM) ha adottato una Raccomandazione (GFCM/42/2018/1) per un piano gestionale pluriennale per lo stock di anguilla nel Mediterraneo.

In Italia, l'EMP è stato approvato nel 2011 dalla Commissione Europea (Decisione 4816). Nel 2019 il MIPAF ha introdotto un Decreto Ministeriale (n. 403 25 Luglio 2019) che stabilisce una chiusura ogni anno per tre mesi consecutivi (dal 1° gennaio al 31 Marzo) per tutte le attività di pesca dell'anguilla di qualsiasi stadio vitale; questo Decreto è però ancora sotto revisione da parte degli Organi di Controllo (ultimo aggiornamento, Febbraio 2021).

L'EMP stabilisce, per le Regioni che non hanno ancora presentato un piano di gestione regionale (n. 11), la chiusura della pesca per tutto l'anno. Le 9 Regioni che hanno presentato un piano con specifiche misure gestionali rappresentano invece le 9 Unità di Gestione dell'Anguilla (Eel Management Unit – EMU). La Lombardia ha già presentato un piano gestionale focalizzato sulla riqualificazione ambientale, mentre il Piemonte non ne ha ancora presentato uno.

Nel bacino del Ticino, l'amministrazione regionale lombarda, insieme ad altri enti pubblici (Parco del Ticino, AIPO, AdbPo e Canton Ticino) hanno già diretto i loro sforzi, negli ultimi dieci anni, nella deframmentazione del fiume nella parte planiziale del bacino grazie a numerosi progetti come: deframmentazione del Ticino dal Po al Lago Ceresio attraverso la costruzione di passaggi per pesci nelle dighe di "Porto della Torre" e "Panperduto" nel Ticino e nelle dighe di "Creva" e "Lavena Ponte Tresa" nel fiume Tresa. Inoltre il LIFE Con.Flu.Po ha ristabilito la connettività nel Po' presso Isola Serafini. Il progetto "Acquanegra", seguito dalla Provincia di Varese e FIPSAS, finanziato dalla fondazione Cariplo, ha ristabilito le migrazioni nel fiume Acquanegra riconnettendo il Lago di Monate al Lago Maggiore.

In Piemonte, il progetto Life IdroLIFE (LIFE15 NAT/IT/823) ha ristabilito la connessione fra i fiumi Toce e San Bernardino. Un altro progetto finanziato da Fondazione Cariplo e seguito dal CNR, dall'Unione Montana del Cusio e del Mottarone e da GRAIA srl, sta permettendo la riconnessione fra il fiume Strona e il Lago d'Orta.

L'anguilla inoltre è protetta integralmente anche nelle acque transfrontaliere italo-elvetiche dal Regolamento 1.1.2015 (Regolamento di applicazione CISPP, <http://www.cispp.org/pdf/RDA-2019.pdf>) che prevede, oltre alla protezione nominale della specie (divieto di cattura durante l'anno per qualsiasi stadio vitale e dimensione), anche il divieto di utilizzo di strumenti specifici per la sua cattura, come la spaderna. Per allinearsi alla regolamentazione delle acque internazionali CISPP, la protezione integrale dell'anguilla è stata attuata anche nelle acque interne del Canton Ticino, sempre a partire dal 1.1.2015. Dal 1.1.2021 l'anguilla verrà integralmente protetta nelle acque interne svizzere, protezione accordata dalla futura OLFP (<https://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/19930332/index.html>).

Per quanto riguarda il controllo del siluro, il Parco Lombardo della Valle del Ticino e GRAIA srl, finanziate da Fondazione Cariplo e Regione Lombardia all'interno di diversi progetti LIFE Natura (LIFE00 NAT/IT/007268; LIFE03 NAT/IT/000113; LIFE15 NAT/IT/000989) hanno sviluppato protocolli specifici per contrastare la diffusione e l'impatto sulle specie autoctone rimuovendo nell'arco di 15 anni decine di tonnellate di siluri.

Nei prossimi mesi prenderà avvio un altro progetto per la conservazione dell'anguilla nel bacino del Po, includendo anche il Ticino: il progetto LIFEEL (LIFE19 NAT/IT/851) "*Misure urgenti nel Mediterraneo orientale per una conservazione a lungo termine dell'anguilla europea*".

L'area del progetto coinvolgerà il bacino del Po in Italia, la Macedonia orientale e il Parco Nazionale della Tracia in Grecia. L'obiettivo principale è la conservazione a lungo termine dell'anguilla europea attraverso un supporto concreto allo stock del Mar Adriatico e del Mar Egeo.

Il progetto si focalizzerà primariamente su:

- le minacce legate alle pressioni della pesca e dell'acquacoltura con lo scopo di ridurre al massimo la mortalità delle anguille "argentine" (in accordo con le raccomandazioni del SAC e GFCM). Inoltre verrà approfondito il tema della riproduzione e allevamento artificiale per fornire animali per il ripopolamento in natura.
- la minaccia della frammentazione degli habitat in particolare per le cieche. Uno degli scopi principali è il ripristino della migrazione a monte nel delta del Po con promettenti ricadute positive per il resto del bacino del Po (Ticino incluso).
- la minaccia legata alla mortalità delle turbine. Per ridurre l'impatto letale delle turbine idroelettriche si prevede la costruzione di un sistema dimostrativo di barriere ottiche alla centrale di Creva (fiume Tresa, bacino del Ticino) e l'adozione nell'area di linee guida per i produttori di energia idroelettrica, costruite con un approccio partecipativo.

Attività di conservazione

Per contrastare la minaccia rappresentata dalla mortalità da turbina, si prevedono due azioni:

1. Analisi della permeabilità del bacino del Ticino alla discesa dei fiumi da parte dell'anguilla per la migrazione riproduttiva e verifica del più efficace sistema di dissuasione o di guida per la prevenzione del fenomeno di mortalità da turbina.

Quest'azione e la successiva saranno complementari ad una specifica attività svolta nell'ambito del Progetto LIFEEL (LIFE19 NAT/IT/000851), di cui è appena stata approvato il finanziamento da parte del programma LIFE-Biodiversità dell'Unione Europea e che prenderà il via all'inizio del 2021. Con l'esperienza maturata nel frattempo su questo tema nell'ambito di LIFEEL, sarà possibile innescare una valida sinergia tra i due progetti: da un lato l'area di studio e di intervento già contemplata da LIFEEL sarà allargata all'intero areale dell'anguilla nel bacino del Po; dall'altro i dati, le competenze e le risorse già spese con LIFEEL saranno valorizzati replicando con la massima resa le medesime attività di approfondimento e ricerca nella porzione di bacino non ancora studiata e per realizzare ulteriori verifiche e approfondimenti su questo argomento, ancora aperto ed in parte insoluto in tutto lo scenario europeo e mondiale. Nello specifico, con quest'azione saranno realizzati:

A. una prima ricognizione del reticolo idrografico compreso nell'area di progetto (non già compresa nell'area di studio di LIFEEL) e definizione del corridoio fluviale prioritario per la conservazione dell'anguilla;

B. censimento degli impianti idroelettrici con loro caratterizzazione attraverso la raccolta e organizzazione in un geodatabase di tutti i dati di carattere geografico, territoriale e tecnico, utili alle successive valutazioni dell'azione 2.

2. Piano degli interventi prioritari per il ripristino della connettività in favore della conservazione dell'anguilla e Linee Guida per la compatibilità degli impianti idroelettrici con la migrazione riproduttiva della specie.

Il piano sarà redatto a seguito di un processo di valutazione a livello di bacino e di studio dei singoli punti di criticità, al fine di identificare le azioni prioritarie e definire un piano dettagliato d'azione che descriva le più urgenti misure da adottare ed i dispositivi di dissuasione prioritari da allestire.

Saranno redatti i progetti preliminari relativi ai primi cinque dispositivi di dissuasione risultati prioritari.

3. Realizzazione del primo intervento prioritario di compatibilizzazione degli impianti

idroelettrici con la migrazione riproduttiva dell'anguilla. Con quest'attività sarà progettato, realizzato, installato e messo in funzione uno dei primi cinque dispositivi di dissuasione dell'ingresso delle anguille negli impianti idroelettrici, per la prevenzione della mortalità da turbina, come primo intervento efficace ed anche dimostrativo.

Per contrastare l'impatto sull'anguilla dovuto al siluro, sarà realizzata l'azione:

4. Controllo del siluro nel corridoio fluviale prioritario per la conservazione dell'anguilla. In una prima fase, saranno svolti campionamenti preliminari con lo scopo di caratterizzare e classificare tutti i differenti tipi di habitat presenti nell'area e idonei alla colonizzazione da parte del siluro, con la verifica della sua distribuzione. In una seconda fase, sarà realizzata una campagna preparatoria di controllo della specie in due stagioni, al fine di definirne una "mappa di controllo del siluro", che individui gli *hot-spot* su cui concentrare l'azione di contrasto, e "protocolli sito-specifici" per il più efficace contenimento della specie. In una terza fase, sarà quindi realizzata l'azione di contrasto vera e propria, svolgendo nel frattempo anche un'attività di *governance* importante per la necessaria sostenibilità futura dell'azione: saranno per questo organizzati tavoli tecnici con le autorità competenti per discutere ed individuare i termini, i soggetti coinvolti e le risorse necessarie a continuare quest'azione anche oltre i tempi del progetto e renderne concretamente significativi i risultati in termini di impatto sull'anguilla e anche sulle altre specie ittiche native.

Quest'azione sarà realizzata in sinergia con le azioni complementari già svolte e in corso nel Parco Lombardo della Valle del Ticino sul medio e basso corso del fiume Ticino sublacuale e con il progetto INTERREG SHARESALMO, attivo nel Lago Maggiore e nel Ceresio; quest'azione, in particolare, riguarderà aree non ancora contemplate da alcun intervento mirato al contenimento del siluro e strategiche per la conservazione dell'anguilla nell'area di progetto.

Costi delle attività

1. Analisi della permeabilità del bacino del Ticino: **39.000 Euro**
2. Piano degli interventi prioritari per il ripristino della connettività: **52.000 Euro**
3. Realizzazione di un intervento di compatibilizzazione degli impianti idroelettrici con la migrazione riproduttiva dell'anguilla: **154.500 Euro**
4. Controllo del siluro: **69.500 Euro**

Totale: 315.000 Euro / 340.220 CHF

Bibliografia.

- AA.VV., 2009.** Piano di gestione dello stock di Anguilla europea. Contributo di Regione Lombardia al Piano Nazionale per azioni locali sul territorio lombardo. Regione Lombardia.
- Baltazar-Soares M., Biastoch A., Harrod C., et al., 2014.** Recruitment collapse and population structure of the European eel shaped by local ocean current dynamics. *Current Biology* 24(1): 104–108.
- Bevacqua D., Andreello M., Melia P., Vincenzi S., de Leo G. A., Crivelli A.J., 2011.** Density-dependent and inter-specific interactions affecting European eel settlement in freshwater habitats. *Hydrobiologia*, 671 (1), pp.259-265.
- Capoccioni F., Leone C. & Ciccotti E., 2019.** Report on the eel stock, fishery and other impacts, in ITALY. Country Reports 2018–2019: Eel stock, fisheries and habitat reported by country. *ICES SCIENTIFIC REPORTS*, 1:50.
- Dekker W., 2003.** Status of the European Eel Stock and Fisheries. In: Aida K., Tsukamoto K., Yamauchi K. (eds) *Eel Biology*. Springer, Tokyo. https://doi.org/10.1007/978-4-431-65907-5_17
- Drouineau H., Durif C., Castonguay M., et al., 2018.** Freshwater eels: A symbol of the effects of global change. *Fish and Fisheries* 19: 903–930.

- FAO, 2019.** Report of the Working Group on the management of European eel. Rome, Italy, 16–17 April
- ICES, 2009.** European eel. In Report of the ICES Advisory Committee, 2009. ICES Advice 2009, Book 9, Section 9.4.9. 4 pp.
- ICES, 2015.** EU request on criteria for CITES non-detriment finding for European eel (*Anguilla anguilla*). In Report of the ICES Advisory Committee, 2015. ICES Advice 2015, Book 9, Section 9.2.3.2. 7 pp.
- ICES, 2016.** Advice basis. In Report of the ICES Advisory Committee, 2016. ICES Advice 2016, Book 1, Section 1.2.
- ICES, 2016.** Advice basis. In Report of the ICES Advisory Committee, 2016. ICES Advice 2016, Book 1, Section 1.2
- ICES, 2017.** Report of the Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL), 3–10 October 2017, Kavala, Greece. ICES CM 2017/ACOM:15. 99 pp.
- Kirk R.S., 2003.** The impact of *Anguillicola crassus* on European eels. *Fisheries Management and Ecology*, 10: 385-394. doi:10.1111/j.1365-2400.2003.00355.
- Pike C., Crook V., Gollock M., 2020.** *Anguilla anguilla*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T60344A152845178. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T60344A152845178.en>.
- Puzzi, C. M., A. Bellani, S. Trasforini, M. Bardazzi & A. Casoni, 2006.** Results of a systematic action of control of the Wels catfish (*Silurus glanis* L.) conducted in the Ticino River and in the middle reach of the Po River (Northern Italy). *Journal of Freshwater Biology* (Quaderni ETP) 34: 83–88.