

Prima segnalazione di aspigo, *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) e blicca, - *Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758), Osteichthyes, Cypriniformes, nelle acque interne della provincia di Ferrara¹

Giuseppe Castaldelli¹, Elena Rizzati¹,
Raffaele Barbirati², Remigio Rossi¹

¹ Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Ferrara, Via L. Borsari, 46 – 44100 Ferrara (Italy) e-mail: ctg@unife.it

² Provincia di Ferrara, Servizio Protezione Flora e Fauna, Via Bologna, 534 – 44100 Ferrara (Italy)

CASTALDELLI G., RIZZATI E., BARBIRATI R., ROSSI R., 2005 - Prima segnalazione di aspigo, *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) e blicca, - *Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758), Osteichthyes, Cypriniformes, nelle acque interne della provincia di Ferrara. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 6 (2003): 65-72.

Si segnala la presenza di due nuove specie alloctone, l'aspigo, *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) e la blicca, *Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758) nelle acque interne della provincia di Ferrara. Il reticolo idrografico (4000 km) della provincia di Ferrara (2630 km²) è compartimentato in più sottobacini, tutti più o meno direttamente riferiti all'asta principale del Burana-Navigabile che, attraversando l'intera provincia da ovest ad est, assolve sia alla funzione irrigua sia a quella di scolo. In particolare, i sottobacini principali, detti Canale Burana, Po di Volano, Po Morto di Primaro, Canal Bianco, Canale Navigabile, Canale Circondariale, sono stati considerati in questo studio. Il riconoscimento specifico è stato supportato dalla rilevazione dei parametri morfo-meristici, che rientrano negli ambiti di variabilità descritti per le due specie. Inoltre, i dati biometrici di alcuni esemplari di blicca presentano alcune discordanze dai valori di riferimento, indicandone la probabile appartenenza ad ibridi tra *Blicca bjoerkna* ed *Abramis brama*.

Parole chiave: Aspigo, *Aspius aspius*, blicca, *Abramis bjoerkna*, specie alloctone, canali di bonifica.

CASTALDELLI G., RIZZATI E., BARBIRATI R., ROSSI R., 2005 - First record of aspigo, *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) and white bream, *Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758), Osteichthyes, Cypriniformes, in the Ferrara province (Northern Italy). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 6 (2003): 65-72.

The presence of the allochthonous species, aspigo, *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) and white bream, *Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758) is to be mentioned for the first time in the freshwater canals of Ferrara province, Northern Italy. The hydraulic system of artificial canals (4000 km) in the Province of Ferrara (2630 Km²) is divided in more sub-basins, all re-

1. I risultati presentati in questo articolo rientrano nell'ambito di un più ampio studio della fauna ittica, finanziato dalla Provincia di Ferrara, Assessorato all'Agricoltura, Servizio Protezione Flora e Fauna.

lated to the Burana-Volano canal that crosses the overall territory from west to east and is used for both irrigation and drainage. Particularly, the main sub-basins, named Canale Burana, Po di Volano, Po Morto di Primaro, Canal Bianco, Canale Navigabile, Canale Circondariale were considered in this study. The classification to the species level was supported by the morpho-meristic parameters, in agreement with the range of variability described for the two species. Moreover, biometrical data of some white breams are in disagreement with the standards, probably indicating the presence of hybrids between *Blicca bjoerkna* and *Abramis brama*.

Key words: *Aspius aspius*, *asp*, *Abramis bjoerkna*, white bream, allochthonous species, artificial canals.

Introduzione

Questo studio si inserisce nel quadro più ampio delle problematiche relative alle condizioni attuali della fauna ittica del bacino del fiume Po. I popolamenti ittici del bacino padano hanno subito, in un breve arco temporale, drastiche modificazioni dovute a molteplici cause, derivanti generalmente dalle alterazioni ambientali e dagli effetti delle attività antropiche. Uno dei maggiori fattori di disturbo delle comunità ittiche è oggi rappresentato dall'introduzione di un numero sempre crescente di specie alloctone nelle acque del reticolo idrografico regionale e nazionale. L'immissione e l'acclimatazione di nuove specie hanno ripercussioni negative sugli equilibri biologici interspecifici e possono portare ad una diminuzione delle specie maggiormente esigenti in termini ecologici.

Per quanto riguarda il quadro relativo alle specie ittiche alloctone presenti nelle acque interne della provincia di Ferrara, è stata accertata la presenza di 10 specie (Rossi & De Curtis, 1998): acerina, carassio, carpa, carpa erbivora, gambusia, lucioperca, persico sole, pesce gatto, pseudorasbora, siluro. A queste si aggiungono le due specie oggetto di questa segnalazione.

***Aspius aspius* (Linnaeus, 1758)**

L'areale di origine dell'aspio è molto ampio, coincidente con l'Europa centro-orientale, dal fiume Elba sino all'Ural, dalla Norvegia, ad est di Oslo, e dalla Svezia e Finlandia meridionali verso sud fino alle

Alpi, nella regione del Danubio e sino al Mar Caspio.

L'aspio presenta un corpo allungato e compresso lateralmente, con ampie pinne e coda, appuntite alle estremità, di livrea rosata o scura, variabilmente con il periodo dell'anno e con il tipo di fondale. Le scaglie sono relativamente piccole, in numero di 64-76 lungo la linea laterale, con colorazione verde oliva sul dorso, argentea sui fianchi e bianca sul ventre. La bocca è ampia e rivolta verso l'alto, con la mandibola che sorpassa la mascella, caratteristica tipica di un predatore. Si tratta infatti dell'unico ciprinide europeo esclusivamente carnivoro, con alimentazione rivolta a piccoli pesci, crostacei e larve di insetti.

Vive nel tratto centrale dei fiumi di pianura, arrivando sino alle acque salmastre; predilige le acque correnti, dove caccia in banchi costituiti da individui giovani, sino al kg di peso; da adulto perde il comportamento gregario e frequenta acque più profonde. Nell'areale di origine, può raggiungere una lunghezza di poco meno di un metro ed un peso di oltre 8 kg. Nel bacino padano, ed in particolare in Po, è ipotizzabile il superamento di tali dimensioni. In questo fiume, infatti, un altro alloctono predatore, *Silurus glanis* (Rossi *et al.*, 1992), proveniente dallo stesso areale, ha evidenziato tassi di crescita maggiori rispetto alle stesse zone di origine. La maturità sessuale è raggiunta al quarto o quinto anno di vita ed il periodo riproduttivo coincide con i mesi di aprile e maggio, in acque correnti con substrato sabbioso o

ghiaioso (STERBA, 1962; MUUS & DAHLSTRÖM, 1970; BLANC *et al.*, 1971; LADIGES & VOGT, 1986; LELEK, 1987).

In Italia, la presenza dell'aspigo è stata segnalata nel 2002 in Provincia di Piacenza ed in particolare nel Po, ambito geografico in cui la specie viene considerata in aumento demografico (MAIO *et al.*, 2003), nel tratto modenese del Po e nel basso corso del Mincio (SALA *et al.*, 2000).

***Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758)**

In Europa la blicca è distribuita a nord delle Alpi e dei Pirenei. Si trova in Inghilterra sudorientale, dalla Loira alla Neva e nella Scandinavia meridionale. Vive nei fiumi tributari del Mar Nero e del Mar Caspio, con un areale naturale che comprende fiumi quali il Danubio, il Rion, il Volga ed il Terek. In Europa orientale è distribuita fino agli Urali e al Caucaso.

A prima vista la blicca è molto simile all'abramide (*Abramis brama*), da cui si distingue però per il colore delle pinne pettorali e pelviche, che sono rossastre e con le punte grigie, e per una minore, quasi impercettibile, secrezione di muco. Il corpo argenteo è alto e fortemente compresso ai lati, gli occhi sono grandi, con un diametro pari alla lunghezza del muso o addirittura maggiore. La crescita è lenta e gli animali raggiungono comunemente dimensioni di 20-30 cm di lunghezza totale ed un peso massimo di 0,5 kg. La maturità sessuale viene raggiunta al terzo o quarto anno di vita ed il periodo riproduttivo si svolge in maggio-giugno, attraverso una deposizione fitofila. La blicca si incontra di frequente nel corso inferiore dei fiumi con acque dal corso lento e stagnante e nei laghi di pianura con acque basse e calde ed una fitta vegetazione, fra la quale trova larve di insetti, vermi e piccoli gasteropodi, che costituiscono la principale fonte di cibo, assieme alla componente planctonica (STERBA, 1962; MUUS & DAHLSTRÖM, 1970; LADIGES & VOGT, 1986; LELEK, 1987).

In letteratura la specie è stata segnalata in Italia per la prima volta da CONFORTINI *et al.* (1993) nel Lago di Ledro in Provincia di

Trento, ed in seguito da CHIOZZI (1995) in una lanca del basso corso dell'Adda.

In questo lavoro sono presentati i risultati relativi all'analisi dei caratteri morfo-metrici dei primi esemplari di aspigo e blicca rinvenuti nella provincia di Ferrara.

Materiali e metodi

Ambiente di studio

Il reticolo idrografico della provincia di Ferrara (2630 Km²) è costituito da più di 4000 Km di canali artificiali, per la maggior parte provvisti di sostegni e riferiti ad impianti idrovori, essendo per buona parte al di sotto del livello medio del mare (Spinelli *et al.*, 1996). La parte occidentale della provincia (72.000 ha) è disposta su quote altimetriche che permettono alle acque di defluire al mare per gravità, utilizzando come collettore il canale Burana-Navigabile. All'altezza di Ferrara, il Burana, che da qui in poi è denominato Po di Volano, è un canale arginato ad una quota dominante che arrivato a circa 40 km dalla costa, si divide in due rami: il Canale Navigabile Migliarino-Ostellato-Porto Garibaldi che indirizza al mare le acque provenienti da Ferrara e la continuazione del Po di Volano che, previo sollevamento, veicola nella Sacca di Goro la acque di scolo del bacino omonimo.

Nella porzione sud orientale della provincia (circa 90.000 ha) il fulcro del sistema di scolo, ed in minor parte anche di quello irriguo, è il Canale Circondariale che durante la primavera e l'estate riceve per deflusso libero acqua dal Canale Navigabile ed è quindi facilmente colonizzabile dalle specie ittiche presenti nel sistema Burana-Navigabile.

Di fatto, quindi, il reticolo idrografico della provincia di Ferrara, pur presentando un livello altissimo di compartimentazione, per la presenza di numerosi sostegni ed impianti idrovori, non ha, se non in rari casi e di ridotta importanza, veri e propri settori irraggiungibili da parte di specie ittiche provenienti dal Po, da cui è derivato più del 90% del fabbisogno irriguo.

Frequenza e modalità di campionamento

Le catture sono state effettuate in occasione dei campionamenti realizzati durante tutto il 2003, per un numero complessivo di 38 uscite, in 23 stazioni, distribuite nell'intera rete di bonifica della provincia di Ferrara nell'ambito di programmi di censimento dell'ittiofauna.

Le tecniche e gli attrezzi per il campionamento di volta in volta impiegati, sono stati scelti in base alle indicazioni ricavate dai campionamenti effettuati nello stesso canale o in canali simili dello stesso sottobacino, negli anni precedenti. Inoltre, a seconda del periodo dell'anno, gli strumenti sono stati indirizzati a verificare la presenza di determinate classi di taglia: individui di taglia maggiore, prima e durante la stagione riproduttiva, all'interno di zone di ripopolamento e frega, oppure novellame ed individui giovani, nei canali minori e, tra questi, in quelli che vanno in secca dopo l'estate.

Si sono utilizzati tramagli di varia metratura, piombatura e maglia, cogolli, bertovelli e bilance di varia metratura e maglia, da 1 metro di lato e maglia di 4 mm, al bilancione, montante rete di 10 m di lato e maglia di 10 mm al centro. Inoltre, sono stati monitorati campi di gara, tramite analisi del pescato in occasione di gare di pesca provinciali. I dati più rappresentativi sono stati ottenuti in occasione dei numerosi recuperi di pesce, organizzati dall'Amministrazione Provinciale, in collaborazione con ARCI Pesca, Sezione della Provincia di Ferrara, effettuati al fine di salvare il pesce, accresciutosi in canali irrigui minori che rimangono in secca alla fine del periodo di derivazione di acqua dal Po, che di solito va dal 15 di settembre alla fine di ottobre. In queste occasioni sono stati ottenuti i dati più rappresentativi, in quanto è stato possibile catturare tutto il pesce presente nel corpo d'acqua.

Risultati

Le indicazioni ricavate dalla bibliografia (MAIO *et al.*, 2003; SALA *et al.*, 2000), unitamente alle segnalazioni raccolte nella pri-

mavera del 2003 da pescatori sportivi del tratto mantovano del Po e di parte di quello ferrarese, hanno suggerito la possibilità di un acclimatamento dell'aspio oltre che nel medio, anche nel basso corso del fiume. Sono tuttora mancanti segnalazioni di catture in area deltizia, sebbene sia nota l'adattabilità di questa specie a salinità di poche parti per mille.

I campionamenti, effettuati da febbraio a dicembre del 2003, nell'ambito dell'elaborazione della Carta Ittica della Provincia di Ferrara, hanno evidenziato la presenza dell'aspio in numerosi canali. Trattasi di acque derivate dal Fiume Po per scopi irrigui, tramite le prese di Pilastresi (Bondeno) e Berra.

Le caratteristiche degli esemplari pescati rientrano negli ambiti di variabilità descritti per questa specie (BERG, 1932; STERBA, 1962), come evidenziato in Tab. 1. Alcune misure biometriche degli esemplari catturati sono riportate nella Tab. 2.

Per ciò che riguarda l'altra specie alloctona, *Blicca bjoerkna*, un esemplare è stato catturato in settembre nel Canale Bastione, sito tra Massafiscaglia e Codigoro, appartenente al bacino Burana-Volano. In ottobre, altre catture sono state effettuate nel Canale Maestro, un canale irriguo che riceve acqua dal Canale Navigabile Migliarino-Porto Garibaldi e scorre parallelo al Collettore Principale Valle Isola, nei pressi di S. Giuseppe di Comacchio. Sempre in ottobre, altri esemplari sono stati catturati nel tratto nord-ovest del Canale Circondariale, nel campo gara di pesca di Ostellato. Nel dicembre 2003, esemplari di blicca sono stati catturati nel Po di Primaro, in località Tragheto, canale collegato direttamente al Po di Volano.

Per quanto riguarda la blicca, i dati biometrici degli esemplari pescati nei canali Bastione, Maestro e Circondariale, sono rientrati negli ambiti di variabilità descritti per questa specie (BERG, 1932; SPILLMANN, 1961; STERBA, 1962). Differentemente, gli esemplari catturati nel Po di Primaro, in località Tragheto, i cui dati biometrici sono riportati in Tab. 3, presentano alcune discor-

Tab. 1 - Valori biometrici di riferimento e misurati negli esemplari di aspio catturati. ds=deviazione standard.

Caratteri e meristici	Caratteri di morfometrici riferimento	Caratteri misurati media \pm ds
N° scaglie linea laterale (LL)	(64) 65-74 (75) (76)	67,3 \pm 1,3
N° scaglie sopralaterali	11-12	11,5 \pm 0,5
N° scaglie sottolaterali	5-6	5,4 \pm 0,5
N° raggi pinna dorsale (D)	III/7-8	III/7,6 \pm 0,5
N° raggi pinna anale (A)	III/12-14	III/12,6 \pm 0,7
N° raggi pinna pettorale (P)	I/16	I/16
N° raggi pinna ventrale (V)	II/8-9	II/8,5 \pm 0,5

Tab. 2 - Lunghezza totale e peso medi, con relative deviazioni standard, degli esemplari di aspio catturati durante i campionamenti del 2003. Lt media= lunghezza totale media; ds= deviazione standard; n= numero di individui catturati.

sito	data	Lt media (cm)	ds	Peso medio (g)	ds	n
Canale delle Pilastresi (Bondeno, FE)	25-06-03 09-07-03	11,74	2,00	15,60	6,69	5
Cavo Napoleonico (Bondeno, FE)	14-07-03	25,33	1,04	130,00	23,06	3
Bacino di Berra (Berra, FE)	23-09-03 24-09-03	20,17	8,70	105,78	175,82	9
Po di Primaro (Traghetto, FE)	09-12-03	35,00		410,00		1

danze con i valori di riferimento. Ad esempio, i numeri delle scaglie della linea laterale, delle scaglie sopra e sottolaterali, e dei raggi della pinna anale, presentano valori intermedi tra quelli indicati per *Blicca bjoerkna* e *Abramis brama* e compresi nell'intervallo di valori riportato da BERG (1932) per l'ibrido *Blicca bjoerkna* (L.) x *Abramis brama* (L.): LL 48-55, D III/8, A 23-26. Le dimensioni e l'abbondanza del muco sono risultate maggiori di quelle di esemplari di blicca di 2-3 anni e, anche in questo caso, intermedie tra quelle della blicca e dell'abramide. In base a tali osservazioni si ipo-

tizza che gli esemplari catturati nel Po di Primaro fossero ibridi delle due specie (*Blicca bjoerkna* x *Abramis brama*), la cui esistenza in altri areali è stata documentata (BERG, 1932; PETHON, 1981). La Tab. 4 riporta le misure biometriche medie ed il numero di esemplari di blicca catturati.

Discussione

Sebbene i campionamenti della fauna ittica della provincia di Ferrara nell'anno 2003 abbiano riguardato numerosi e diversificati

Tab. 3 - Valori biometrici di riferimento per *Blicca bjoerkna* (seconda colonna a sinistra) e *Abramis brama* (ultima colonna a destra) e valori misurati in esemplari catturati nel Po di Primaro, in località Traghetto (FE) il 9 dicembre 2003 (colonne centrali).

Caratteri morfometrici e veristici	Caratteri di riferimento per <i>Blicca bjoerkna</i>	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	Ind. 4	Caratteri di riferimento per <i>Abramis brama</i>
Lunghezza totale (mm)		390	320	310	290	
Lunghezza muso (mm)		15	16	12	12	
Diametro oculare (mm)		11	11	11	10	
Peso corporeo (g)		664	320	328	280	
Altezza massima (mm)		116	91	89	86	
Età	3	3	3	2		
N° scaglie linea laterale (LL)	43-51	49	51	52	53	(49) 50-56 (59)
N° scaglie sopralaterali	9-10	10	11	11	12	11-14
N° scaglie sottolaterali	4-6	7	7	7	7	6-8
N° raggi pinna dorsale (D)	III/8 (9)	III/7	III/8	III/8	III/8	III/(8) 9-10
N° raggi pinna caudale (C)	17-19	19	19	19	19	
N° raggi pinna anale (A)	III/19-23	III/24	III/23	III/24	III/24	III/(22) 23-28 (29)
N° raggi pinna pettorale (P)	I/14-16	I/14	I/14	I/14	I/15	I/15
N° raggi pinna ventrale (V)	II/8	II/7	II/7	II/8	II/7	II/8

Tab. 4 - Lunghezze e pesi medi, con relative deviazioni standard, degli esemplari di blicca catturati in occasione di campionamenti effettuati nel secondo semestre del 2003. Lt media= lunghezza totale media; ds= deviazione standard; n= numero di individui catturati.

sito	data	Lt media (cm)	ds	Peso medio (g)	ds	n
Canale Bastione (Codigoro)	30-09-03	13,80		36,00		1
Canale Maestro (S.Giuseppe Comacchio)	13-10-03	16,00		42,00		1
Canale Circondariale (Ostellato)	12-10-03	26,67	9,07	304,00	302,87	3
Po di Primaro (Traghetto)	09-12-03	32,75	4,35	398,00	178,57	4

canali della vasta rete della bonifica ferrarese, le due specie alloctone sono state catturate sempre in poche stazioni, aventi caratteristiche idrauliche del tutto particolari. Si tratta, infatti, delle più importanti prese d'acqua dal fiume Po e dei canali ad esse direttamente riferiti. Ad esempio, l'impianto delle Pilastresi, sito nel territorio del Comune di Bondeno, nell'estremo lembo nord-occidentale della provincia, il breve canale omonimo di collegamento con il Canale Burana, e buona parte dell'asta Burana-Volano che ne veicola l'acqua, rappresentano la principale arteria di irrorazione del complesso sistema idraulico ferrarese e, di conseguenza, sono anche la via elettiva di colonizzazione dell'intera rete di canali da parte delle specie alloctone provenienti dal Po.

Per la blicca, il numero più esiguo e la distribuzione delle catture, al presente non permettono di esprimersi con certezza riguardo l'origine. Tuttavia, si può ugualmente osservare che i canali minori in cui la blicca è stata catturata derivano acqua per gravità, tramite sifoni, dal Po di Volano, a monte del Sostegno di Tieni (Codigoro) e dal Canale Navigabile Migliarino-Porto Garibaldi. Di fatto, le due aste sono collegate direttamente, in quanto il Canale Navigabile, nell'attuale gestione idraulica, rappresenta il proseguimento del Po di Volano, ricevendone più del 90% della portata, senza presenza di sbarramenti o altri impedimenti alla libera movimentazione della fauna ittica (SPINELLI *et al.*, 1996). Anche il Po di Primaro, altro sito di cattura della blicca, è direttamente collegato al Po di Volano. Non risulta quindi azzardato affermare che anche questa specie alloctona sia di provenienza dal Po e che, entrando nell'asta Burana-Volano dal Canale delle Pilastresi, abbia trovato nel Po di Volano la via elettiva per la diffusione e colonizzazione dell'intera rete di canali di bonifica del ferrarese.

Ringraziamenti

Si ringraziano i Sig.ri Pasquale Benassi e Ribes Trombini, del Servizio Protezione

Flora e Fauna della Provincia di Ferrara, per le operazioni di pesca. Si ringraziano inoltre le Associazioni di Pescatori Sportivi ed in particolare le Sezioni della Provincia di Ferrara della FIPSAS, nella figura del Presidente Umberto Guidetti, e dell'ARCI Pesca FISA, nella figura del Presidente, il Sig. Adriano Zucchini, al quale rivolgiamo un particolare ringraziamento per il costruttivo contributo e la disponibilità.

Bibliografia

- BERG L. S., 1932 - Les poissons des eaux douces de l'U.R.S.S. et des pays limithrophes, 3^e édition, revue et augmentée, partie I. *Edizioni sulla gestione dei laghi e della pesca*, Leningrad, 899 pp.
- BLANC M., BANARESCU P., GAUDET J.-L., HUREAU J.-C., 1971 - European Inland Water Fish. A multilingual catalogue. *Fishing News (Books) Ltd.* London.
- CHIOZZI G., 1995 - Prima segnalazione di *Blicca bjoerkna* (*Osteichthyes*, *Cyprinidae*) per l'Italia e presenza di *Acerina cernua* (*Osteichthyes*, *Percidae*) in una lanca del basso corso dell'Adda (Provincia di Lodi). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 134/1993 (II): 313-315, Luglio 1995.
- CONFORTINI I., MAIO G., MARCONATO E., SALVIATI S., DELL'ANTONIO L., BERTOLO A. & PERINI V., 1993 - Presenza della blicca, *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758), nel Lago di Ledro (Provincia di Trento) (*Pisces*, *Cyprinidae*). *Ann. Mus. civ. Rovereto, sez.: Arch., St., Sc. nat.*, vol. 9 (1993), 289-294, 1994.
- LADIGES W. & VOGT D., 1986 - Guida dei Pesci d'acqua dolce d'Europa. *Franco Muzzio & c. editore*, Padova, 233 pp.
- LELEK A., 1987 - The Freshwater Fishes of Europe. Vol.9 Threatened Fishes of Europe. *AULA-Verlag Wiesbaden*, 343 pp.
- MAIO G., BUSATTO T., MARCONATO E., SALVIATI S., 2003 - Distribuzione dell'ittiofauna in provincia di Piacenza. *Provincia di Piacenza*, Piacenza, 117 pp.
- MUUS B. J. & DAHLSTRÖM P., 1970 - Guida dei pesci d'acqua dolce. *Edagricole*, Bologna, 224 pp.
- PETHON P., 1981. Four natural Cyprinid hybrids recorded from Lake Vansjo, SE Norway. *Fauna Norvegica (A)*, 2(1): 28-33.
- ROSSI R. & DE CURTIS O., 1998 - Studio della fauna ittica delle acque interne della provincia di Ferrara. Relazione sull'attività di ricerca svolta nel 1998. Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Biologia.
- ROSSI R., TRISOLINI R., RIZZO M. G., DEZFULI B. S., FRANZOI P., GRANDI G., 1992 - Biologia ed eco-

- logia di una specie alloctona, il siluro (*Silurus glanis* L.) (Osteichthyes, Siluridae), nella parte terminale del fiume Po. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 132 (1991), n.7: 69-87.
- SALA L., GIANAROLI M., TONGIORGI P., 2000 - L'ittiofauna modenese 15 anni dopo la prima "carta ittica". *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, 131: 115-151.
- SPILLMANN C.J., 1961. Faune de France - 65 Poissons d'eau douce. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Office Central de Faunistique. *Editions Paul Lechevalier*, Paris, 116-119.
- SPINELLI E., BISCEGLIA R., CASTALDELLI G., COLOMBO G., 1996 - Funzionamento di un bacino idrico costiero: i deflussi d'acqua dolce e gli apporti di fosforo e di azoto del Po di Volano nella Sacca di Goro. *IA Ingegneria Ambientale*, 1-2: 25-33.
- STERBA G., 1962 - Freshwater fishes of the world. *A studio book. The Viking Press*. New York, 878 pp.