



## **2008. Acque in Italia. L'emergenza continua: a rischio molte specie di pesci**

---



*for a living planet®*

## **2008. Acque in Italia.**

### **L'emergenza continua: a rischio molte specie di pesci**

World Day for Water 2008

Giornata mondiale dell'acqua

22 marzo 2008

#### **A cura di**

Andrea Agapito Ludovici & Sergio Zerunian

#### **Hanno collaborato**

Paola Sozzi, Simone Rossi, Guido Trivellini, Massimiliano Rocco

**Foto di:** Simone Rossi, Sergio Zerunian, Andrea Agapito Ludovici, Davide Agapito Ludovici

**Disegni:** Titti De Ruosi

**Si ringrazia:** Carmelina Pani, Alessandro Ripamonti, Lucia Ambrogi, Nicoletta Toniutti, Stefano Petrella, Luigi Ghedin, Elisabetta Marchiori, Letizia Oddi, Barbara Franco, Claudia Andriani, Franco Ferroni

**Coordinamento editoriale:** Paola Sozzi & Andrea Agapito Ludovici

**Grafica:** L'Ippocastano - Milano

**Stampa:** Stilgrafica srl

*In copertina: Triotto e Cobite (foto di Davide Agapito Ludovici)*



sostiene i progetti di salvaguardia dei Fiumi del WWF Italia.

Introduzione .....	3
1. I pesci delle acque interne: tra interessi e tutela .....	5
2. Il governo delle acque e le autorità di distretto .....	13
3. Dieci pesci a rischio .....	17
Lampreda padana .....	18
Lampreda di ruscello .....	20
Storione cobice .....	22
Trota macrostigma .....	24
Carpione del Fibreno .....	26
Trota marmorata .....	28
Carpione del Garda .....	33
Panzarolo .....	35
Ghiozzo di ruscello .....	37
Anguilla .....	39
4. Conclusioni e proposte .....	42
5. Bibliografia .....	45



Attualmente la tutela e gestione dei nostri corsi d'acqua, laghi e zone umide sta attraversando un periodo piuttosto buio a causa, soprattutto, di una grande confusione normativa, della frammentazione di competenze e risorse e della tardiva o mancata applicazione di direttive internazionali (Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE, direttiva partecipazione 2003/35/CE, direttiva habitat 92/43/CE) per cui l'Italia è stata più volte richiamata o condannata dall'Unione Europea.

Purtroppo in Italia si sta abbandonando l'approccio a scala di bacino per favorire una controproducente parcellizzazione della gestione del territorio, funzionale solo ad una spartizione di risorse e poteri fra Stato ed Enti locali. Invece, è solo rilanciando e rafforzando le Autorità di bacino/distretto che è possibile garantire una corretta programmazione e gestione di attività ed interventi per il raggiungimento degli obiettivi di qualità entro il 2015 previsti dalla Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE.

È, inoltre, indispensabile una lettura integrata di più direttive europee affinché si possano perseguire nel modo più corretto gli obiettivi europei. Per questo è necessario tener presente, ad esempio, la Direttiva 92/43/CE<sup>1</sup>, la cosiddetta direttiva "Habitat", "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica", che comprende un gran numero di ambienti e specie ittiche presenti anche in Italia.

Sono così stati inclusi nell'elenco europeo 24 specie di pesci d'acqua dolce indigeni nel nostro Paese; pur comprendendo molte delle specie importanti per la conservazione, questo elenco è lacunoso in quanto lascia fuori, ad esempio, specie endemiche e a rischio d'estin-



*Fig. 1. Il medio-basso corso del fiume Piave tra il 2002 e il 2004 è stato oggetto di un'indagine del WWF e Guardia di Finanza. Sono state individuate 567 porzioni di aree boscate per un totale di 1078 ettari. Sono stati rilevati 3.508 fabbricati in golenza per un consumo di suolo pari a 485.000 m<sup>2</sup>. Purtroppo una buona parte dei comuni rivieraschi mantengono la possibilità di sviluppi e nuove edificazioni a ridosso del fiume, soprattutto attraverso ampliamenti dei fabbricati esistenti (foto Plavis WWF GdF)*

zione come il Carpione del Garda, il Carpione del Fibreno e il Panzarolo (Zerunian, 2003, 2007).

La condizione della fauna ittica italiana è piuttosto grave ed è lo specchio di una situazione di degrado generalizzato della rete idrografica superficiale: delle circa **50 specie autoctone di pesci solo una, il Cavedano, può essere oggi considerata non a rischio** (Zerunian, 2007); tutte le altre, comprese le 22 specie endemiche o subendemiche, sono da considerare a diverso grado in pericolo di estinzione.

Anche per questo la corretta tutela degli ecosistemi acquatici deve tener conto dei processi ecologici che ne garantiscono la funzionalità, ma deve anche tenere in adeguata considerazione i valori naturalistici che la stessa Unione Europea ha evidenziato nella Direttiva Habitat.

In occasione della Giornata Mondiale dell'acqua il WWF vuole richiamare l'attenzione sui pesci d'acqua dolce come indicatori di qualità ambientale ma anche e soprattutto come elementi importanti di una biodiversità che sta scomparendo sempre più velocemente.



*Fig. 2. Scardola (foto di Andrea Agapito Ludovici)*

<sup>1</sup> Recepita con il DPR n. 357/1997 e aggiornato e integrato con il DPR n. 120/2003

# 1. I pesci delle acque interne: tra interessi e tutela

5

I pesci rappresentano senza dubbio una delle componenti biologiche più significative e a rischio degli ecosistemi di acque dolci, ma rivestono anche una notevole importanza per il loro valore commerciale e ricreativo. Vi è, quindi, un'alta complessità di aspetti, ecologici e naturali, economici e sociali, che è indispensabile considerare per garantire una corretta tutela e gestione dell'ittiofauna.

L'attività di **pescia sportiva** è certamente di estrema importanza soprattutto se si pensa che in Italia ci sono circa due milioni di pescatori dilettanti, 60.000 dei quali praticano attività agonistica, e sono aggregati in circa 3000 associazioni che fanno parte alla FIPSAS (Federazione Italiana Pesca Sportiva ed Attività Subaquea). Nonostante sia un'attività "ricreativa", l'indotto economico ad essa legato è certamente significativo: va, infatti, dall'abbigliamento specialistico all'attrezzatura da pesca che ha raggiunto livelli estremamente sofisticati, considerando anche le strutture e le attività legate alle "pesche sportive". Tutto ciò, consente la vita e diffusione di numerose testate giornalistiche rivolte ai pescatori. Insomma, un mondo ampio ed articolato che gravita intorno alla "risorsa ittica" costituita dai pesci d'acqua dolce.

La pesca nelle acque interne è regolamentata da un vecchio testo unico nazionale, il Regio Decreto 8 ottobre 1931, n.1604 (*Approvazione del testo unico delle leggi sulla pesca - Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 23 gennaio 1932, n. 18*), ma attualmente è delegata alle Regioni che hanno normato l'attività con proprie leggi, delegando poi alle **Amministrazioni provinciali** il ruolo preminente nella gestione dell'ittiofauna; in particolare le funzioni amministrative provinciali

vanno dal rilascio della licenza di pesca, sia per la pesca dilettantistica che professionale, a tutte le concessioni che la legge prevede, dall'autorizzazione dei centri privati di pesca, all'utilizzo degli elettrostorditori, alle autorizzazioni per lo svolgimento di gare e manifestazioni di pesca, cioè a tutte quelle forme di attività che in un modo o nell'altro hanno a che fare con la fauna ittica. Inoltre, sempre alle Province è delegato lo svolgimento dell'istruttoria per l'erogazione di contributi, per esempio rivolti ai pescatori professionisti, piuttosto che alle associazioni di dilettanti. Di notevole interesse è anche la comparsa di manuali e linee guida per la gestione della pesca in un'ottica di tutela della fauna ittica<sup>2</sup>. Molte Amministrazioni provinciali si sono dotate di **carte ittiche o carte delle vocazione ittiche**, a seguito di leggi regionali, allo scopo di "fotografare" le varie realtà e soprattutto identificare le azioni di tutela e gestione dell'ittiofauna; in molti casi, insieme alle carte ittiche sono stati redatti dei veri e propri piani ittici provinciali dai quali derivano anche le differenti regolamentazioni sul territorio; il problema è che spesso questi piani o regolamenti provinciali non "parlano" tra loro e ciò



**Fig. 3. La Tinca**, pesce molto ambito dai pescatori, ha un'ampia valenza ecologica, tipica dei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua dove la vegetazione è ricca e il fondo fangoso. Ha un'ampia distribuzione euroasiatica, mentre in Italia è diffusa su quasi tutto il territorio nazionale. È specie considerata "quasi a rischio" (foto Andrea Agapito Ludovici).



è problematico soprattutto per i fiumi appartenenti a più province o addirittura che ne segnano il confine. Sul tratto pavese del Ticino, ad esempio, è vietata la cattura e la detenzione della Trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*) inferiore a 40 cm, mentre sul tratto milanese è vietata la pesca di Trota marmorata e ibridi marmorata-fario inferiori a 50 cm, altro è deciso poi per i tratti o le sponde novarese e varesina. Tutto ciò segue logiche di tutela diverse, legittime, ma che poco o niente hanno a che fare con una gestione oculata di popolazioni ittiche presenti su uno stesso bacino o addirittura nello stesso fiume!

Come per molti altri aspetti (per esempio avviene lo stesso per le concessioni in agricoltura o per la regolamentazione dei minimi deflussi vitali) è **la mancanza di coordinamento e di politiche su vasta scala** (o che almeno si rifanno al bacino idrografico), la base di queste disfunzioni controproducenti.

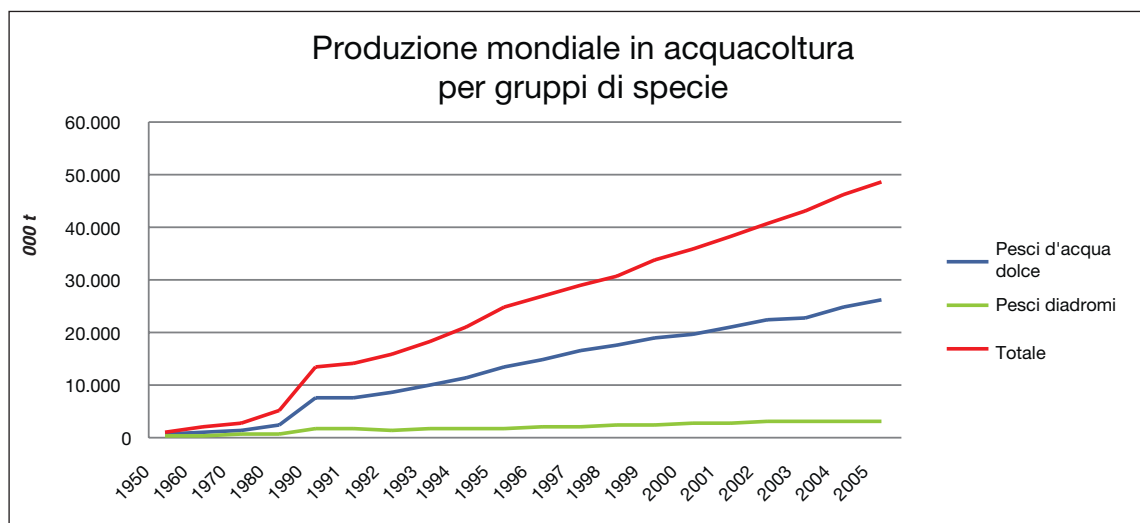
La **pesca professionale** nelle acque interne è un comparto principalmente legato ai grandi laghi prealpini, ai laghi vulcanici del centro Italia e ai laghi costieri, dove si concentra ancora un discreto numero di pescatori professionisti.

Un altro comparto importante nell'ambito dei pesci delle acque interne è quello dell'**acqua-**



**Fig. 4. Fiume Adda.** Sbarramento all'altezza del canale Vacchelli. L'interruzione della continuità fluviale e la mancanza del minimo deflusso vitale sono tra le principali cause della rarefazione di molte specie di pesci (foto Andrea Agapito Ludovici).

**coltura**, considerando con questo termine l'insieme delle attività legate alla produzione di organismi acquatici, in acque dolci e salmastre, comprendenti pratiche di allevamento ittico intensive, estensive<sup>3</sup> e semiestensive. In questi ultimi anni l'acquacoltura ha avuto un incremento notevole, passando da meno di 5 milioni di tonnellate di produzione mondiale annua negli anni '70 ai quasi 50 milioni di tonnellate di produzione annua del 2005 (fonte Ismea 2008– FAO). Si tratta quindi di un'attività che sta assumendo un'importanza sempre crescente, alleggerendo l'impatto della pesca tradizionale in relazione al soddisfacimento della domanda di pesce in aumento. Certamente nel complesso delle attività di



**Grafico 1. Produzione mondiale in acquacoltura per gruppi di specie.** Legenda: Pesci d'acqua dolce: Carpe, Barbi e altri Ciprinidi, Tilapie e altri Ciclidi, Pesci di acque dolci vari - I Pesci diadromi: Storioni, Pesci spatola, Anguille, Salmoni, Trote, Sperlani, Alose e altri. (fonte FAO, in ISMEA 2008)



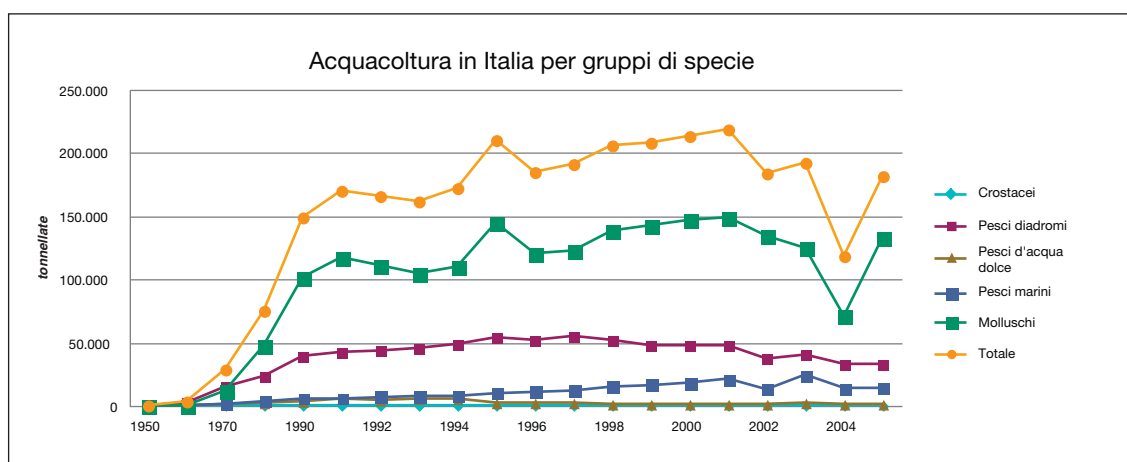


Grafico 2. Acquacoltura in Italia per gruppi di specie (fonte FAO, in ISMEA 2008)

acquacoltura i pesci strettamente d'acqua dolce rappresentano un percentuale ancora piuttosto bassa, mentre di un certo interesse sono i pesci diadromi<sup>4</sup> che, invece, raggiungono produzioni considerevoli.

Nelle acque dolci vi sono diverse specie allevate in Italia e tra queste vi sono varie trote, tra cui la Trota fario (*Salmo trutta trutta*) e la Trota iridea (*Onchorynchus mychiss*) quest'ultima di origine nord americana, l'Anguilla (*Anguilla anguilla*), lo Storione bianco (*Acipenser transmontanus*), la Carpa (*Cyprinus carpio*). La gestione spesso poco responsabile di queste specie ha provocato in molti casi impatti negativi sulle specie indigene. Una gestione responsabile deve invece comprendere anche la garanzia di evitare immissioni sconosciute che rischiano (in molte situazioni purtroppo il danno è stato già fatto!) di compromettere le comunità ittiche autoctone (vedi Zerunian, 2002).

Vi sono poi diverse specie allevate solo per il ripopolamento, come lo Storione cobice (*Acipenser naccarii*) la cui la cattura, detenzione, trasporto ed il commercio è vietato ai sensi del Decreto Ministeriale del 3 maggio 1989, del ex-Ministero della Marina Mercantile *Disciplina della cattura dei cetacei, delle testuggini e degli storioni* e successive modifiche.

È solo da pochi anni che è maturata la consapevolezza che i pesci del nostro Paese

sono in grave pericolo e che è necessaria un'attiva azione di **conservazione dell'ittiofauna** (Zerunian 1996, 2002; WWF Italia, 1998). Delle 63 specie di taxa indigeni delle acque interne, 48 sono quelle più direttamente legate alle acque dolci mentre le altre 15 frequentano prevalentemente le acque costiere (Zerunian 2004). Nel 1998 è comparso un primo elenco di specie catalogate secondo i criteri dell'IUCN (Zerunian, 1998), successivamente seguito dalla Lista rossa dei vertebrati Italiani redatta dal WWF Italia (1998). La lista è stata aggiornata periodicamente e la tabella 1 ne riporta l'ultimo aggiornamento (Zerunian, 2007) che mostra la situazione allarmante per un po' tutte le specie e tragica per alcune di loro, come lo Storione, lo Storione ladano e la Lampreda di fiume, che in Italia sono considerate estinte. Dal 1998 la situazione è peggiorata e sembra seguire un trend irrimediabilmente negativo: oltre alle specie considerate estinte



Fig. 5. Trote fario allevate per le reintroduzioni (foto Andrea Agapito Ludovici.)

te, vi sono pesci apparentemente comuni come l'Anguilla, il Triotto, l'Alborella, la Tinca, la Scardola e il Latterino, precedentemente considerati "non a rischio", che sono stati inseriti nella categoria "quasi a rischio".

Qualche anno fa è stato proposto anche un "Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani" (Zerunian, 2003), che rappresenta un primo organico proposta per la tutela delle comunità ittiche in Italia. Il Piano, inoltre, evidenzia la necessità di avviare urgenti azioni specifiche per 8 taxa considerati di particolare interesse conservazionistico: la Lampreda padana, la Trota macrostigma, il Carpine del Fibreno, il Carpine del Garda, il Panzarolo, il Ghiozzo di ruscello, lo Storione cobice e la Trota marmorata. Solo per queste ultime due specie vi sono in atto progetti scientifici di conservazione.



Fig. 6. Gobione, Triotto, e Cobite, queste ultime due endemiche del nostro Paese e tutte e tre considerate "quasi a rischio" (foto Davide Agapito Ludovici)

Le cause di questa situazione sono riconducibili in gran parte alla malagestione della rete idrografica superficiale e alle artificializzazioni degli habitat (canalizzazioni, dighe, traverse, escavazioni in alveo, inquinamento delle acque, introduzione specie aliene...) più volte analizzata e denunciata anche dal WWF (2001, 2005, 2006, 2007); queste problematiche sono sintetizzate nella tabella 2, che evidenzia le relazioni tra le cause e i danni, diretti o indiretti, alle specie o comunità ittiche.

Vale la pena soffermarsi su uno degli aspetti più specifici che incidono fortemente sull'itiofauna autoctona: l'introduzione di specie **alloctone o aliene**. Nonostante esistano casi riconducibili all'epoca romana, basti pensare alla Carpa (*Cyprinus carpio*) introdotta in quel tempo nelle nostre acque, si tratta di un fenomeno divenuto preoccupante nel corso del Novecento, per il quale non ci sono ancora efficaci politiche di contrasto.

**L'introduzione delle specie aliene è un problema mondiale** alla cui radice vi sono svariate motivazioni: aumentare le risorse alimentari, diversificare le specie per fini alieutici, avviare interventi di lotta biologica (es. Gambusie introdotte per lotta alle zanzare); inoltre, sono stati immessi, spesso in modo involontario o incosciente, pesci ornamentali o pesci usati come esche vive.

Vi sono stati casi drammatici di stravolgimento di interi ecosistemi come quello della **Perca del Nilo**, introdotta nel Lago Vittoria nel 1954 per ragioni commerciali, che ha causato

**Tabella 1** Lista rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian, 2007).

**Legenda:** in neretto sono indicati gli endemiti ed i subendemiti. Le **categorie IUCN** si rifanno alla più recente terminologia adottata dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2001), mentre per quanto riguarda i criteri riportati in tabella è stata considerata l'entità della diminuzione in percentuale e nel tempo della consistenza delle popolazioni (A) e poi l'estensione dell'areale e la sua frammentazione (B); per quanto riguarda la **percentuale dell'areale italico rispetto all'areale totale**, con A s'intende che la specie ha il 100% del suo areale in Italia, con B il 75-99%, con C il 50 - 70%, con D il 25 - 49%, con E il 5 - 24% e con F meno del 5%. Per quanto riguarda le **minacce** sono state considerate le alterazione degli habitat come segue:

<b>A2</b>	artificializzazione degli alvei fluviali e costruzione di sbarramenti fluviali lungo i corsi d'acqua
<b>A3</b>	Inquinamento delle acque
<b>B5</b>	Inquinamento genetico
<b>B6</b>	Pesca eccessiva
<b>B7</b>	Pesca illegale
<b>B8</b>	Competizione o predazione da parte di specie aliene
<b>C1</b>	Cause naturali

	<b>Criteria IUCN</b>	<b>% areale italo/totale</b>	<b>Minacce</b>
<b>ESTINTO IN ITALIA</b> ( <i>Ex, Extint</i> )			
Storione	A	E	A2, A3, B6
Storione ladano	A	F	A2, A3, B6, B7
Lampreda di fiume	A	E	
<b>GRAVEMENTE MINACCIATO</b> ( <i>CR, Critically Endangered</i> )			
Lampreda di mare	A	E	A2, A3
<b>Storione cobice</b>	A	C	A2, A3, B6
<b>Trota macrostigma</b>	A,B	C	A2,A3,B5,B6,B7,B8
<b>Carpione del Fibreno</b>	A,B	A	A2, B6, B7, C1
<b>Carpione del Garda</b>	A,B	A	A3,B6,B7,B8,C1
<b>MINACCIATO</b> ( <i>EN, Endangered</i> )			
Lampreda di ruscello	A	E	A2, A3, B7, B8
<b>Lampreda padana</b>	A	B	A2, A3, B7, B8
Agone	A,B	A	A3, B6
Trota fario (popolazioni indigene)	A	F	A2,A3,B5,B6,B8
Trota lacustre	A,B	F	A3,B5,B6,B8
<b>Trota marmorata</b>	A	B	A2,A3,B5,B6,B8
Temolo (popolazioni indigene)	A	F	A2,A3,B5,B6,B8
<b>Panzarolo</b>	A,B	B	A2,A3
<b>Ghiozzo di ruscello</b>	A,B	A	A2,A3,B7,B8
<b>VULNERABILE</b> ( <i>Vu, vulnerable</i> )			
Alosa	A	E	A2,B6
Pigo	A	D	A2,A3,B6
Sanguinerola	A	F	A2,A3,B8
<b>Savetta</b>	A	A	A2,B6,B8
<b>Lasca</b>	A	A	A2,A3,B6,B8
<b>Barbo canino</b>	A	A	A2,A3
<b>Cobite mascherato</b>	A	A	A2,A3
Cobite barbatello	A	F	A2,A3
Luccio	A	F	A2,A3,B5,B6,B8
Nono	A,B	D	A2,B8
Spinarello	A,B	E	A2,A3,B8
Pesce ago di rio	A	E	A2
Scazzone	A	E	A2,A3,B7,B8
Cagnetta	A,B	C	A2,A3
<b>Ghiozzo padano</b>	A	B	A2,A3,B7
<b>QUASI A RISCHIO</b> ( <i>NT, near threatened</i> )			
Anguilla	A	E	A2, B6
<b>Rovella</b>	A	A	A2,A3,B8
<b>Triotto</b>	A	A	A3,B8
<b>Vairone</b>	A,B	A	A2,A3
<b>Alborella</b>	A	A	A2,A3,B6,B8
<b>Alborella meridionale</b>	A	A	A2B5,B8
Gobione	A		A2
<b>Barbo</b>	A	B	A2,B5,B7,B8
Tinca	A	E	A2,A3
Scardola	A	E	A2,A3,B8
<b>Cobite</b>	A	F	A2,A3,B5
Persico reale	A	F	A3,B6
<b>Ghiozzetto cenerino</b>	A	A	A3
<b>Ghiozzetto di laguna</b>	A	B	A3
Latterino	A	D	A3
<b>A RISCHIO MINIMO</b> ( <i>LC, Least concern</i> )			
Cavedano			
<b>DATI INSUFFICIENTI</b> ( <i>DF, data deficient</i> )			
Bottatrice			
Salmerino			

**I. Danni diretti**

*con perdita di diversità biologica per rarefazione o estinzione locale di alcune specie*

- I.1 Inquinamento prodotto dalle attività industriali
- I.2 Inquinamento prodotto dalle attività agricole
- I.3 Costruzione di sbarramenti trasversali lungo i corsi d'acqua (dighe, chiuse, ecc)
- I.4 Pesca eccessiva e pesca illegale
- I.5 Eccessiva captazione di acqua e conseguente riduzione delle portate di torrenti e fiumi
- I.6 Immissione di specie aliene predatrici o portatrici di patologie

**II. Danni indiretti**

*con perdita di diversità biologica per rarefazione o estinzione locale di alcune specie, come conseguenza della perdita di diversità ambientale*

- II.1 Inquinamento prodotto dagli insediamenti urbani e zootecnici
- II.2 Canalizzazione dei corsi d'acqua
- II.3 Interventi sugli alvei (cementificazioni, prelievi di ghiaia, ecc) con variazioni della diversità biologica in seguito a immissioni e ripopolamenti effettuati in modo irrazionale
- II.4 Immissione di specie aliene con nicchia ecologica simile a quella di specie indigene e competizione con quest'ultime
- II.5 Inquinamento genetico di popolazioni indigene conseguente all'ibridazione con individui conspecifici o congenerici di origine alloctona immessi per fini di ripopolamento

**Tabella 2.** Attività antropiche e loro conseguenze con effetti deleteri per i pesci d'acqua dolce in Italia; vengono raggruppate in funzione del tipo di danni che provocano alla comunità ittica (Zerunian, 2002)

l'estinzione di oltre 200 specie endemiche di Ciclidi Aplocromini. Ma altrettanti irrimediabili danni a comunità di specie endemiche ci sono state nel Lago Titicaca (Perù), nel Lago Manau (Filippine) o nel Lago Toba (Sumatra, Indonesia).

In Italia la situazione non è certo migliore: anche in questi ultimi anni, sono state infelicitemente immesse in natura molte specie, come l'Abramide, il Siluro, il Gardon, la Pseudorasbora, il Cobite di stagno orientale,

che si sono aggiunte alle numerose già presenti e "naturalizzate", come il Persico sole, il Persico trota, il Pesce gatto, la Gambusia, il Lucioperca, il Carassio, la Trota iridea e tanti altri (vedi Nocita e Zerunian, 2007). Vi sono danni anche alle popolazioni indigene a causa delle non infrequenti ibridazioni tra taxa immessi e quelli presenti, come per le trote dove si registra spesso questo problema.

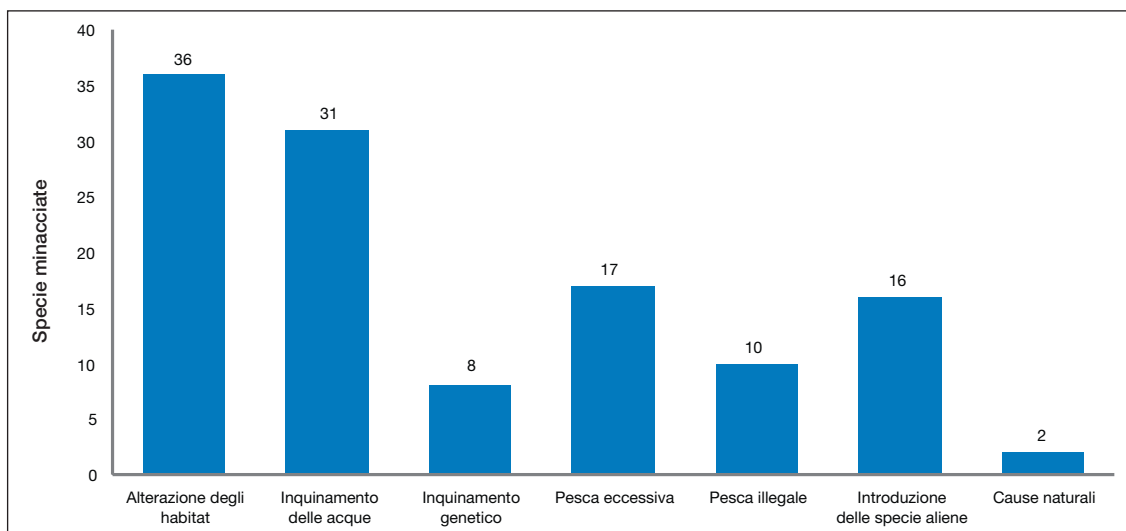
Ma i danni non derivano solo da queste specie chiaramente alloctone, ma anche da specie "italiane", altrettanto alloctone se inopinatamente spostate da un bacino idrografico all'altro. Un singolare caso è quello del Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), introdotto con ripopolamenti per la pesca sportiva in alcuni corsi d'acqua dell'Italia centrale, che è direttamente entrato in competizione con l'autoctono Ghiozzo di ruscello (*Gobius nigricans*), causandone la sua riduzione e parziale scomparsa da vari fiumi (Zerunian e Taddei, 1996; Zerunian, 2002).



**Fig. 7. Fiume Cherio.** La canalizzazione dei corsi d'acqua è una delle cause principali della perdita di habitat naturali lungo i fiumi. (foto Andrea Agapito Ludovici)

Purtroppo la normativa internazionale e la legislazione italiana sono ancora insufficienti





**Grafico 3.** Incidenza delle diverse cause di minaccia per i Pesci d'acqua dolce italiani; in molti casi per una specie concorrono diversi tipi di minaccia (Zerunian, 2002)

a garantire una adeguata ed efficiente azione di conservazione dell'ittiofauna autoctona. La **Direttiva 92/43/CE**, cosiddetta “**Habitat**” e “*relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche*”, pur comprendendo numerosi habitat acquatici e specie ittiche è piuttosto lacunosa: non comprende, infatti, alcuni endemiti a rischio di estinzione come il **Carpione del Garda**, il **Carpione del Fibreno** e il **Panzarolo**. Vi è certamente l'esigenza di una integrazione e aggiornamento dell'Allegato II che consenta l'integrazione di queste specie di assoluto pregio. Inoltre, è stato definito e ratificato a livello nazionale (D.M. del 3/4/2000 – DM del 17 ottobre 2007 pubblicato sulla G.U. del 6/11/07 n.258) un elenco di Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), molti dei quali non hanno ancora i necessari Piani di gestione e tantomeno avviate azioni di tutela e conservazione specifiche.



**Fig. 8.** *Carpa* (foto Andrea Agapito Ludovici)

I pesci sono certamente un **importante indicatore di qualità delle acque interne** e anche per questo sono considerati, insieme a flora acquatica e macroinvertebrati, tra gli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque superficiali, quindi sia per fiumi che per laghi, della **Direttiva quadro acque 2000/60/CE** (allegato V); la comunità ittica viene considerata nella sua composizione, abbondanza e struttura. Attualmente vi è un ampio dibattito sulle metodiche da utilizzare per la **valutazione della componente ittica** nell'ambito della Direttiva 2000/60/CE perché ancora non vi sono metodi ampiamente accettati. Anche in Italia sono stati presentati alcuni metodi o indici, spesso tra loro molto differenti (Scardi, Tancioni, 2007; Forneris et al.2006; Zerunian, 2004a) e sui quali la comunità scientifica non è ancora concorde. Il dibattito è ancora sostanzialmente fermo su un piano teorico e ciò che è indispensabile ed urgente è una fase di sperimentazione che potrebbe essere avviata subito in un significativo campione di corpi idrici e verificare l'attendibilità dei metodi, la loro praticità e praticabilità la rispondenza con gli obiettivi della normativa europea. Val la pena comunque avanzare alcune considerazioni sugli approcci che seguono gli indici o metodi attualmente in discussione: ve ne sono almeno due che possono essere ricondotti ad un **approccio “natura-**

**listico – conservazionistico**” (Forneris et al., 2006; Zerunian, 2004a), mentre uno utilizza le reti neurali e privilegia un **approccio “ecologico – funzionale”** (Scardi, Tancioni, 2007). I primi sono “naturalistici” perché rispondono a conoscenze legate alle Scienze Naturali e “conservazionistici” perché tengono conto dei principi di conservazione della natura e consentono un approccio integrato anche con altre normative europee come la già citata Direttiva Habitat. L'approccio “ecologico – funzionale” dà invece risalto ai ruoli ecologici ricoperti dalle specie ittiche considerate, come ad esempio quello trofico, senza dare peso all'autoctonia - alloctonia delle specie.

In attesa che venga promossa una seria sperimentazione scientifica, ci si consenta di sostenere che **un approccio “naturalistico – conservazionistico” permette una maggiore coerenza con gli orientamenti complessivi della politica ambientale dell'Unione Europea**, non solo in relazione alla corretta applicazione delle Direttive 2000/60/CE e 92/43/CE, ma anche in relazione alla più recente **Direttiva 2006/44/CE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci**. Infatti, questa direttiva “*mira a proteggere o migliorare la qualità delle acque dolci correnti o stagnanti in cui vivono o potrebbero vivere, qualora l'inquinamento fosse ridotto o eliminato, pesci appartenenti:*



Fig. 9. *Lucioperca* (foto Andrea Agapito Ludovici)



Fig. 10. *Luccio* (foto Andrea Agapito Ludovici)

- a) a specie indigene che presentano una diversità ambientale;
- b) a specie la cui presenza è giudicata auspicabile per la gestione delle acque dalle competenti autorità degli Stati membri.” (comma3, art.1)

È evidente che una specie alloctona come un lucioperca o sandra, sebbene possa ricoprire un ruolo trofico simile al luccio nostrano, non può avere lo stesso valore complessivo. Inoltre, anche se in modo ancora del tutto insufficiente, la normativa italiana si sta orientando verso il controllo delle specie alloctone presenti e il divieto di introdurne altre; infatti, ad esempio, nelle aree SIC o ZPS è vietata l'introduzione di specie alloctone e dovrebbero essere attivate misure di gestione e salvaguardia delle popolazioni di specie prioritarie autoctone (DPR 120/2003). Inoltre, molti regolamenti di pesca provinciali vietano espressamente, una volta pescati, il rilascio di specie alloctone, arrivando a prescrivere la soppressione.

Risulta, quindi, necessaria una lettura non miope ma integrata della normativa per interpretarla nel senso più compiuto e complesso e garantire nel modo più adeguato il raggiungimento degli obiettivi di interesse pubblico.

<sup>2</sup> Ad esempio Sono state redatte le “*linee guida per la gestione della pesca in Lombardia nel triennio 2005/2007*”.

<sup>3</sup> L'allevamento estensivo è quello praticato nelle valli da pesca e nelle lagune costiere e l'alimentazione deriva prevalentemente dalla rete alimentare naturale, mentre quello intensivo, che rappresenta la principale fonte di produzione per l'acquacoltura, si avvale di bacini artificiali di dimensioni relativamente ridotte ad alta concentrazione di pesci e con fornitura diretta di mangime.

<sup>4</sup> Pesci che regolarmente migrano dall'acqua dolce alla marina e viceversa.



## 2. Il governo delle acque e le autorità di distretto

13

Un'adeguata tutela e gestione delle acque e degli ecosistemi acquatici può essere garantita considerando il livello di **bacino idrografico**, come sancito dalla ex legge sulla difesa del suolo del 1989 n.183 e come ribadito dalla Direttiva quadro acque 2000/60/CE – in gran parte inapplicata in Italia - e dalla più recente Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla valutazione e gestione del rischio alluvionale (2007/60/CE), e promuovendo una corretta integrazione con le altre politiche ambientali e territoriali. Tra queste, in primis, le normative legate alla conservazione della natura riconducibili alla Direttiva “Habitat”, 92/43/CE, o più specificatamente di protezione della fauna ittica come la direttiva 2006/44/CE.

Le Autorità di distretto previste dalla Direttiva 2000/60/CE ricalcano, più o meno fedelmente, il principio con cui sono state istituite le **Autorità di bacino** a seguito della legge 183/89. Questi soggetti hanno certamente costituito una novità positiva nell'ambito della pianificazione territoriale italiana. Composte da Stato e Regioni si sono rivelate dei tavoli di confronto continui tra istituzioni che, anche se a volte loro malgrado, hanno collaborato insieme soprattutto per far fronte al diffuso dissesto idrogeologico. Certamente le varie calamità ed eventi straordinari, susseguitisi tra la fine degli anni '80 e i '90, hanno “aiutato” le Autorità a redigere Piani stralcio per le fasce fluviali, Piani di assetto idrogeologico, programmi d'intervento o schemi previsionali programmatici. E negli anni sono stati anche introdotti meccanismi di maggior coinvolgimento degli enti locali grazie, ad esempio, alle Conferenze programmatiche previste dalla L.365/00.

Le Autorità di bacino sono divenute un sog-



*Fig. 11. Piave (progetto Plavis WWF GdF). La mancanza di un governo a livello di bacino idrografico porta allo sfruttamento del territorio fino ad incidere profondamente sulla sua funzionalità ecologica e lasciando poche possibilità al recupero ambientale. (foto Plavis WWF GdF)*

getto estremamente importante, in quanto crocevia di interessi diffusi ed esigenze di categorie e, soprattutto, come punto di raccolta ed elaborazione di conoscenze indispensabili per disegnare una visione unitaria di bacino sulla quale definire un progetto condiviso e anche per consentire il raggiungimento del buono stato ecologico delle acque superficiali, come richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE.

Purtroppo in questi ultimi anni **le Autorità di bacino hanno perduto gran parte delle loro funzioni** a causa di alcune azioni che ne hanno minato alla base la capacità propositiva ed operativa. Va ricordato innanzitutto il Dlgs.152/99 che ha delegato le Regioni alla redazione dei Piani di tutela delle acque, senza garantire un adeguato livello di coordinamento delle Autorità nei territori omogenei costituiti dai bacini idrografici.

Un altro aspetto negativo ha riguardato le risorse economiche: la **legge 179 del 2002** ha modificato pesantemente il sistema di programmazione delle risorse destinate agli interventi e alle opere sul territorio, di fatto

esautorando l'attività dei Comitati istituzionali delle Autorità di bacino, i quali, da allora, non effettuano più la ripartizione su base triennale delle risorse, secondo gli interventi individuati dai piani di bacino (o loro stralci). Inoltre, **dal 2004**, proprio a seguito della novella legislativa, **non sono più stati trasferiti fondi per le attività istituzionali** (fondi studi) e ciò ha comportato un lento ma inevitabile rallentamento delle attività, che condurrà alla perdita di una competenza così importante come quella che veniva svolta dalle autorità di bacino. Si è, inoltre, verificata (tra il 2006 e il 2007) una grave mancanza di risorse per le spese di parte corrente, che ha generato una articolata **situazione debitoria nelle Autorità** che, oltre a sviluppare ulteriori spese (interessi e oneri legali), ha reso troppo difficoltoso lo svolgimento dei compiti istituzionali. A ciò si aggiunge il Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (2006/632) per la **“Definizione ed attivazione del Piano Strategico Nazionale per la Mitigazione del rischio idrogeologico. Annualità 2006”**, che di fatto rivede la pianificazione del rischio idrogeologico bypassando le Autorità di bacino e individuando Regioni ed enti locali come destinatari di fondi (219.854.000,00 euro) per interventi che possono essere realizzati anche al di fuori delle aree a rischio individuate dai piani delle autorità di bacino (basati su studi e valutazioni peraltro già acquisite e condivise con gli enti locali!). Infatti, l'articolo 3 dello stesso decreto recita che **“le aree oggetto d'intervento, ove già non lo siano, dovranno essere comprese nei piani stralcio per l'assetto idrogeologico in corso di predisposizione, predisposti, adottati o vigenti”**.

Infine, anche il cosiddetto codice dell'ambiente, il **Dlgs.152/06**, che ha rivisto, nella sua parte III, l'intera legislazione su acque, difesa del suolo e desertificazione, e ha, almeno in teoria, recepito la Direttiva 2000/60/CE, in realtà genera più confusione che altro (l'identificazione dei distretti idrografici è stata espressamente criticata dalla Commissione Europea)<sup>5</sup>. Le criticità di questo Decreto legi-

slativo sono state affrontate dal Governo Prodi con un'apposita Commissione di revisione che però non è riuscita ad concludere il suo lavoro per la parte III.

Gli sforzi negli anni '90, dovuto all'applicazione della legge sulla difesa del suolo, L.183/89 o della “Galli”, L.36/94 o della “Cutrera” L.37/94, per cercare di pianificare e avviare una gestione ordinaria, secondo principi di prevenzione e sostenibilità, sono stati in gran parte vanificati dallo scempio di decreti, leggine, norme transitorie e quant'altro che hanno favorito e favoriscono solo il continuo ricorso alla dichiarazione di “stato di emergenza”, sempre più frequente in questi ultimi anni, ogni qualvolta la situazione esce dalla norma.

In questo quadro, piuttosto sconcertante, dovrebbero essere correttamente attuate diverse direttive europee, come la Direttiva quadro acque 2000/60/CE, la direttiva rischio alluvionale 2007/60/CE, la direttiva per la **“qualità delle acque dolci per la protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci”** 2006/44/CE, la direttiva “Habitat” 92/43/CE che, come si è detto, sono in parte inapplicate (l'unica è la direttiva Habitat che oltre ad essere stata ratificata è in via di applicazione anche se con notevoli problemi).

È evidente che è **necessario e urgente rilanciare un governo pubblico della risorsa idrica basato su una pianificazione di bacino idrografico** che permetta di coniugare e raggiungere gli obiettivi di qualità della Direttiva “quadro acque”, di sicurezza della direttiva “rischio alluvionale” e di conservazione delle Direttive “Habitat” e **“Qualità delle acque dolci per la protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci”**.

L'esigenza di riaffermare il ruolo centrale delle Autorità di bacino e/o distretto per avviare piani di gestione di bacino idrografico, attraverso percorsi partecipati e sulla base di conoscenze approfondite e condivise, per regolamentare l'uso della risorsa in funzione

delle reali disponibilità idriche e degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE, è molto diffusa tra i più diversi “stakeholder”, come è anche emerso anche nella tavola rotonda “*Riflessioni e considerazioni degli operatori del settore*”, nell’ambito della Conferenza internazionale organizzata dal WWF Italia (Torino 23 novembre 2007), “*Il ruolo dell’economia nella gestione dell’acqua. la Direttiva quadro acqua e l’analisi economica*”, alla quale hanno partecipato rappresentanti di: ANBI (Associazione nazionale Bonifiche ed Irrigazioni), Coldiretti, Assoelettrica, Mineracqua, Federutility, Contratto Mondiale dell’Acqua, Regione Piemonte e, ovviamente, WWF<sup>6</sup>.



**Fig. 12. Censimento con elettroscandaglio** (foto Andrea Agapito Ludovici)



**Fig. 13. Cavedano alla misurazione** (foto Andrea Agapito Ludovici)

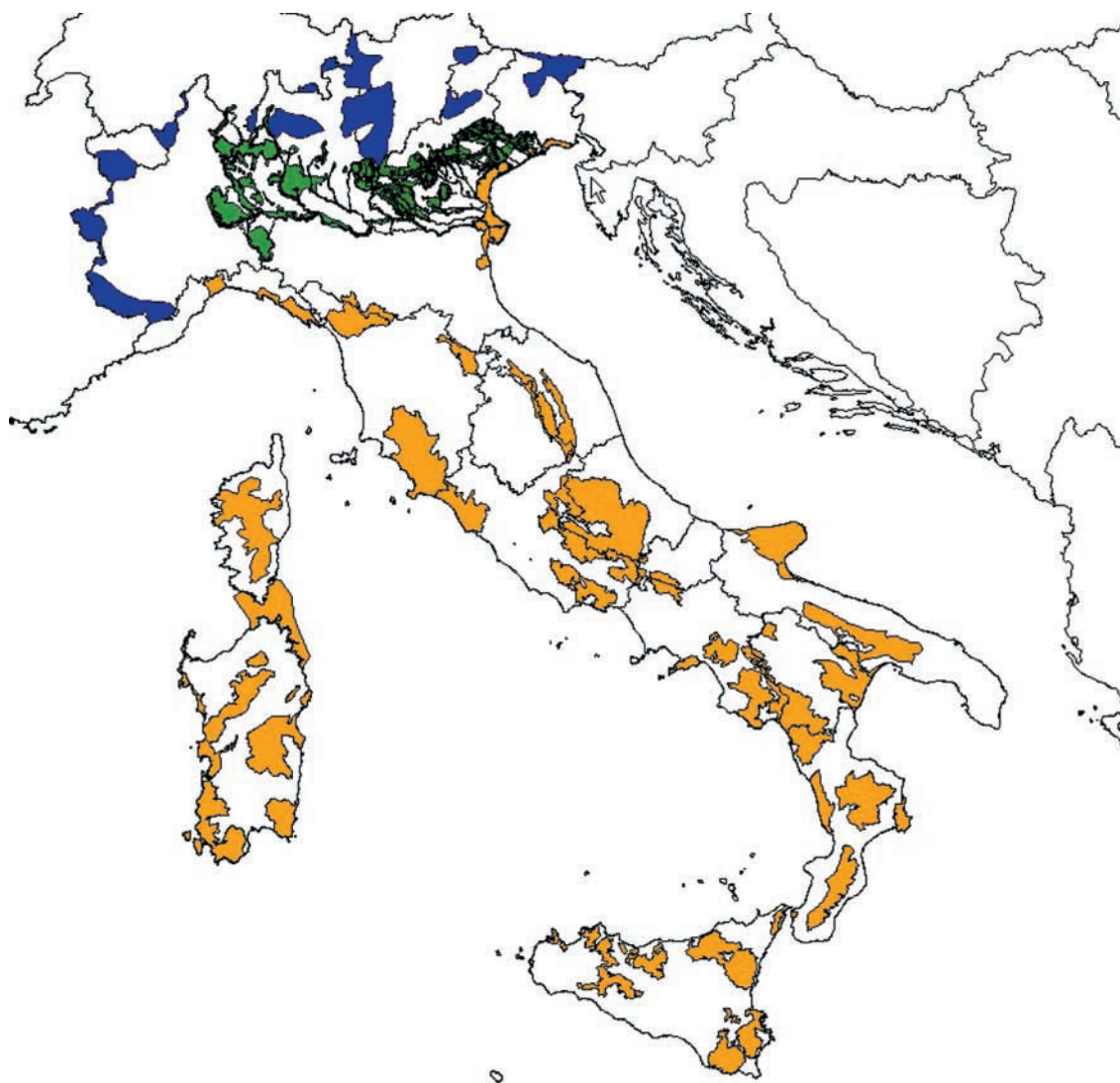


**Fig. 14. Luccio alla “pesa”** (foto Andrea Agapito Ludovici)

<sup>5</sup> [http://www.wwf.it/UserFiles/File/WWF%20Cosa%20Facciamo/Acque/Fiumi\\_a\\_rischio\\_autorit\\_di\\_bacino.pdf](http://www.wwf.it/UserFiles/File/WWF%20Cosa%20Facciamo/Acque/Fiumi_a_rischio_autorit_di_bacino.pdf)

<sup>6</sup> Il materiale della Conferenza è scaricabile dal sito: <http://www.wwf.it/acque> nella sezione Acque ed economia





**Fig. 15.** Carta sintetica delle aree prioritarie identificate dal WWF. In blu le aree italiane identificate all'interno dell'Ecoregione Alpi, in giallo le aree identificate nell'ecoregione Mediterraneo Centrale; in verde sono le aree prioritarie identificate in Lombardia e Veneto nella pianura padano - veneta.

Lo sforzo per conservare le espressioni rappresentative della biodiversità legate ai diversi ecosistemi naturali presenti sul nostro pianeta, ha portato il WWF a coinvolgere numerosi esperti del mondo scientifico per identificare le più importanti ecoregioni da tutelare, ovvero quelle più rappresentative degli habitat terrestri, d'acqua dolce e marini del mondo. Sono così state identificate 238 **ecoregioni**, l'insieme delle quali è chiamato "*Global 200*".

Tra queste ve ne sono due che interessano direttamente l'Italia: l'ecoregione Mediterraneo Centrale e l'Ecoregione Alpi.

Successivamente (2006), attraverso un metodo di "expert based", che ha visto il coinvolgimento di numerosi esperti naturalisti ed ecologi, sono state individuate le aree prioritarie per la conservazione della biodiversità all'interno delle due ecoregioni. Per le Alpi ne sono state riconosciute 24 mentre per l'ecoregione Mediterraneo Centrale 36.

Sono stati poi avviati processi analoghi di identificazione di aree prioritarie anche in pianura padana (con le Regioni Lombardia e Veneto), funzionali a garantire una visione a livello di bacino idrografico e per meglio definire eventuali azioni di connessione e rinforzo tra le due ecoregioni confinanti.

Uno degli obiettivi più importanti è quello di "*assicurare la tutela e la gestione sostenibile degli ecosistemi fluviali e lacustri di interesse ecoregionale*", come espressamente previsto nella biodiversità vision per l'ecoregione Mediterraneo centrale, e l'ittiofauna è una delle componenti fondamentali di cui tener presente in modo prioritario nella definizione dei Piani d'azione delle aree prioritarie identificate.

Le dieci specie di pesci, di seguito illustrate, sono quelle su cui è necessaria un'azione di conservazione prioritaria e quindi urgente e che possono ben rappresentare un primo elenco su cui fondare una efficace tutela degli ecosistemi acquatici. Per ogni specie sono descritti sinteticamente gli aspetti geomorfologici, l'habitat caratteristico, sono richiamate alcune brevi note biologiche e vi è una parte speciale sui "Rapporti con l'uomo e la conservazione" (in gran parte le schede sono tratte da Zerunian- 2003, 2004)

Nell'**Ecoregione Alpi**, allargata alla pianura padano-veneta, ci sono diverse specie ittiche prioritarie endemiche o sub endemiche come la Lampreda padana, lo Storione cobice, la Trota marmorata, il Carpione del Garda, Ghiozzetto cenerino, il Panzarolo, il Ghiozzo padano (inopinatamente introdotto in alcuni corsi d'acqua del centro Italia), vi sono poi il Triotto, Alborella, la Savetta, il Barbo canino, il Cobite mascherato che hanno popolazioni più o meno isolate anche nell'Ecoregione Mediterraneo centrale.

Esclusive dell'**ecoregione Mediterraneo centrale** vi sono la Lampreda di ruscello, la Rovella, l'Alborella meridionale, la Trota macrostigma, il Carpione del Fibreno, il Ghiozzo di ruscello.

Comuni invece ad entrambe le ecoregioni vi sono alcune specie endemiche come il Vairone, la Lasca, il Barbo, il Cobite e il Ghiozzetto di laguna.

## Lampreda padana

### *Lampetra zanandreaei* (Vladykov, 1955)

**Geonemia** La specie è endemica nella regione Padana. La gran parte del suo areale ricade in Italia: è presente nel versante alpino del bacino del Po, in Veneto, in Friuli-Venezia Giulia e, con una popolazione isolata, nell'Appennino marchigiano (fiume Potenza). È stata recentemente segnalata anche nel versante adriatico della Slovenia e in Dalmazia.

**Habitat** La Lampreda padana vive esclusivamente nelle acque dolci: si riproduce nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, anche in piccoli ruscelli con acque limpide e fresche, su fondali ghiaiosi; svolge la fase larvale nei tratti più a valle dei corsi d'acqua, o nelle aree ripariali dove la corrente è moderata, infossata nei substrati sabbiosi o fangosi. Vive anche nelle risorgive. Poiché si tratta di una specie stenocia, necessita di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente.

**Note di biologia** È un ciclostomo bentonico di taglia piccola (la lunghezza totale massima è di circa 20 cm nelle larve prima della metamorfosi, e poco meno negli adulti), che svolge l'intero ciclo biologico nelle acque dolci. Le conoscenze sulla sua biologia sono scarsissime. La riproduzione ha luogo tra gennaio e marzo, con modalità probabilmente simili a quelle della Lampreda di ruscello (*L. planeri*). In quest'ultima specie la deposizione dei gameti ha luogo in piccole buche ovali scavate su fondali ghiaiosi alla profondità di pochi decimetri, preferibilmente in aree ombreggiate. La fase larvale dura 4-5 anni: come in tutti i Ciclostomi la larva, chiamata "ammocete", ha la bocca a forma di ferro di cavallo e occhi non visibili perché ricoperti dalla pelle; vive infossata nella sabbia o nel fango e si nutre, mediante filtrazione dell'acqua, di microrganismi e tra essi soprattutto diatomee. Raggiunta la lunghezza di 20 cm circa ha

luogo la metamorfosi, accompagnata da una rapida maturazione delle gonadi. Gli adulti, che vivono 6-8 mesi, non assumono cibo (manca quindi la fase parassita tipica dei Ciclostomi migratori) e si spostano all'interno dei corsi d'acqua alla ricerca dei substrati idonei alla deposizione dei gameti. L'attività riproduttiva dipende strettamente dalla temperatura, ma non sono noti i valori ottimali per questa specie. Poco tempo dopo la riproduzione, gli individui muoiono.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** L'areale della Lampreda padana ha subito un'evidente contrazione nel nostro paese in seguito all'estinzione locale, o consistenti decrementi, di numerose popolazioni. Le cause maggiormente responsabili dei depauperamenti riguardano le alterazioni degli habitat: canalizzazioni ed altri interventi sugli alvei, come i prelievi di ghiaia, che provocano la scomparsa delle idonee aree di frega; inquinamento delle acque e dei substrati in mezzo ai quali viene svolta la fase larvale; abbassamento delle falde, con conseguente diminuzione di portata delle risorgive. Anche la pesca, condotta in alcune località con sistemi distruttivi sia a carico degli ammoceti che degli adulti in fase riproduttiva, è responsabile della rarefazione di questa specie in alcuni dei nostri corsi d'acqua. Sembrano essere infine deleteri i massicci ripopolamenti a Salmonidi, in quanto le trote immesse cacciano attivamente le lamprede, soprattutto allo stadio larvale. Localmente è oggetto di consumo; viene anche utilizzata come esca nella pesca sportiva ai pesci predatori.

*Lampetra zanandreaei* è riportata nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" (all. II) e tra le "specie



*animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione"* (all. V). È inoltre elencata fra le specie particolarmente protette nella Convenzione di Berna (all. II). Gli interventi per la conservazione di questa specie, che risultano piuttosto urgenti in considerazione dell'evidente contrazione dell'areale, riguardano in primo luogo la tutela della naturalità dei corsi d'acqua e il controllo dell'inquinamento.

È inoltre auspicabile l'istituzione di aree protette fluviali laddove sono presenti popolazioni che hanno ancora una buona consistenza numerica. Sono infine indispensabili ricerche sulla biologia e l'ecologia di questo prezioso endemismo padano, così come il monitoraggio dello stato delle popolazioni. Sono ipotizzabili reintroduzioni nei corsi d'acqua dove si è verificata l'estinzione locale.



**Fig. 16.** *Lampreda padana* (foto Simone Rossi)

## Lampreda di ruscello

### *Lampetra planeri* (Bloch, 1784)

**Geonemia** L'areale è simile a quello della Lampreda di fiume: comprende tutta l'Europa settentrionale e parte dell'Europa centrale, più un'area mediterranea che va dal bacino del Fiume Rodano (in Francia) a quello del Fiume Sele (in Campania). In Italia è presente in tutte le regioni peninsulari tirreniche fino alla Campania; è, inoltre, nota una popolazione presso le sorgenti del Fiume Pescara.

**Habitat** La Lampreda di ruscello vive esclusivamente nelle acque dolci: si riproduce nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, anche in piccoli ruscelli con acque limpide e fresche, su fondali ghiaiosi; svolge la fase larvale nei tratti più a valle dei corsi d'acqua, o nelle aree ripariali dove la corrente è moderata, infossata nei substrati sabbiosi o fangosi. Poiché si tratta di una specie stenoecia, necessita di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente.

**Note di biologia** È un ciclostomo bentonico di taglia piccola (la lunghezza totale massima è di circa 20 cm negli ammoceti prima della metamorfosi, e poco meno negli adulti), che svolge l'intero ciclo biologico nelle acque dolci. Alle nostre latitudini la riproduzione ha luogo in tarda primavera, su fondali ghiaiosi, alla profondità di pochi decimetri. I gameti vengono depositi in piccole buche ovali di 15-20 cm di diametro e 5-10 cm di profondità, site preferibilmente in aree ombreggiate. La deposizione dei gameti si protrae per diversi giorni. Alla schiusa delle uova le larve vengono trasportate passivamente nei tratti dei corsi d'acqua dove la corrente è meno veloce; qui vivono per 3-7 anni infossate nella sabbia o nel fango nutrendosi per filtrazione di alghe, principalmente diatomee, e di altri microrganismi. Raggiunta la lunghezza di circa 20 cm ha luogo la metamorfosi, accompagnata da

una rapida maturazione delle gonadi. Gli adulti non assumono cibo (manca quindi la fase parassita), e si spostano all'interno dei corsi d'acqua alla ricerca dei substrati idonei alla deposizione dei gameti. L'attività riproduttiva dipende strettamente dalla temperatura, richiedendo il raggiungimento di 10-11°C; il periodo in cui ha luogo, compreso tra marzo e luglio, varia perciò nelle diverse parti dell'areale. Poco tempo dopo la riproduzione gli individui muoiono.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** L'areale della Lampreda di ruscello ha subito un'evidente contrazione nel nostro paese in seguito all'estinzione locale, o consistenti decrementi, di numerose popolazioni. Le cause maggiormente responsabili riguardano le alterazioni degli habitat: canalizzazioni ed altri interventi sugli alvei, come i prelievi di ghiaia, che provocano la scomparsa delle idonee aree di frega; inquinamento delle acque e dei substrati in mezzo ai quali viene svolta la fase larvale. Anche la pesca, condotta in alcune località con sistemi distruttivi sia a carico degli ammoceti che degli adulti in fase riproduttiva, è responsabile della rarefazione di questa specie in alcuni dei nostri corsi d'acqua. Sembrano essere, infine, deleteri i massicci ripopolamenti a Salmonidi, in quanto le trote immerse cacciano attivamente le lamprede, soprattutto allo stadio larvale.



Fig. 17. Lampreda di ruscello (foto Sergio Zerunian)



Localmente è oggetto di consumo; viene anche utilizzata come esca nella pesca sportiva ai pesci predatori. Nella Lista rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia viene considerata "in pericolo". *Lampetra planeri* è riportata nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" (all. II); è, inoltre, elencata fra le specie protette nella Convenzione di Berna (all. III).

Gli interventi per la conservazione di questa specie riguardano in primo luogo la tutela della naturalità dei corsi d'acqua e il controllo dell'inquinamento. È inoltre auspicabile l'istituzione di aree protette fluviali laddove sono presenti popolazioni che hanno ancora una buona consistenza numerica. È necessario il monitoraggio dello stato delle popolazioni, e sono infine ipotizzabili reintroduzioni nei corsi d'acqua dove si è verificata l'estinzione locale.



Fig. 18. Oasi WWF Sorgenti del Pescara (foto Andrea Agapito Ludovici)

**Geonemia.** La specie è endemica nel bacino del Mare Adriatico, dove frequenta le coste settentrionali e orientali. Nelle acque interne l'areale storico riguarda soprattutto i principali corsi d'acqua dell'Italia settentrionale (fiumi Po, Adige, Brenta, Livenza, Piave e Tagliamento); altre popolazioni sono note in Dalmazia (fiumi Cetina e Narenta) e nel lago di Scutari.

**Habitat** Lo Storione cobice è un migratore anadromo ed è perciò eurialino. In mare occupa le aree in prossimità degli estuari, soprattutto quelle con fondali fangosi e sabbiosi, a 10-40 m di profondità; non si allontana dalla linea di costa. Per la riproduzione risale i fiumi di maggiori dimensioni; la sua valenza ecologica nelle acque interne sembra essere discreta, potendo vivere e forse anche riprodursi in diverse condizioni ambientali.

**Note di biologia** È un pesce di taglia grande, ma inferiore rispetto alla gran parte degli Acipenseridi (la lunghezza massima è di 200 cm circa, anche se raramente supera i 140-150 cm e il peso di 25-30 kg); oltre che per la taglia, si distingue dal congenerico *Acipenser sturio* per il diverso profilo della testa che, osservata dorsalmente o ventralmente, nel *naccarii* ha il profilo più arrotondato. Gli studi sulla sua biologia riproduttiva, interessanti anche per fini gestionali e conservazionistici, hanno evidenziato la possibilità che lo Storione cobice possa svolgere l'intero ciclo biologico in acqua dolce. Negli Acipenseridi esistono tre diverse modalità di svolgimento del ciclo biologico: specie o popolazioni che compiono l'intero ciclo in acqua dolce; specie o popolazioni che si riproducono in acqua dolce e permangono a lungo nelle acque interne, accrescendosi nelle acque salmastre degli estuari; specie o popolazioni che si

riproducono in acqua dolce e che raggiungono rapidamente il mare dopo la deposizione dei gameti. Lo Storione cobice appartiene al secondo gruppo, ma qualche popolazione potrebbe mostrare tendenze e capacità a vivere come gli Acipenseridi del primo gruppo. La dieta, studiata nei fiumi Po e Ticino su esemplari di lunghezza compresa fra 30 e 130 cm, comprende esclusivamente invertebrati bentonici. Gli esemplari di maggiori dimensioni si nutrono anche di pesci. Non c'è dimorfismo sessuale. Scarsissime sono le conoscenze sulla riproduzione: il periodo riproduttivo ricade in primavera (maggio e giugno), ma può interessare anche la prima parte dell'estate; la deposizione dei gameti avviene in acque ferme o moderatamente correnti presso le rive, e sembra che possa aver luogo anche in acque salmastre a poca distanza dal mare.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** La specie è oggetto di pesca professionale ed è potenzialmente allevabile in piscicoltura per fini commerciali. Lo Storione cobice è uno dei pesci indigeni nelle acque dolci italiane che corrono i maggiori rischi di estinzione. Tutte le popolazioni hanno subito una forte contrazione demografica, dovuta a: pesca professionale, che fino agli anni '80 è stata esercitata anche su esemplari in età pre-riproduttiva; alla costruzione di dighe, che impediscono il raggiungimento delle principali aree di frega; all'inquinamento delle acque e, più in generale, al degrado degli habitat. La sua presenza in Italia è oggi limitata al bacino del Po e, in misura inferiore, ai principali fiumi del Veneto; risulta però in drastica diminuzione quasi ovunque. *Acipenser naccarii* è riportato nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone

*speciali di conservazione*” (all. II); insieme ad *A. sturio* è il solo pesce d’acqua dolce italiano elencato nella stessa direttiva anche tra le “*specie che richiedono una protezione rigorosa*” (all. IV). *Acipenser naccarii* è inoltre elencato fra le specie particolarmente protette nella Convenzione di Berna (all. II), ed è riportato nell’allegato B dei regolamenti comunitari sul commercio di fauna e flora selvatiche nel rispetto della Convenzione di Washington (CITES). Per la conservazione di questo importante subendemismo della fauna italiana sono urgenti concrete misure: il divieto temporaneo di pesca; la costruzione di passaggi per pesci in prossimità delle dighe o, in

alternativa, la realizzazione di aree di frega artificiali subito a valle dei principali sbarramenti; interventi finalizzati a ridurre l’inquinamento delle acque; ripopolamenti (tale attività è in corso dalla metà degli anni ’90 in alcuni fiumi della Lombardia e dal 1999 in alcuni fiumi del Veneto) e reintroduzioni. Le varie tipologie d’intervento dovrebbero essere inserite in uno specifico piano d’azione che comprenda anche ricerche su alcuni aspetti fondamentali della biologia e dell’ecologia della specie, nonché il monitoraggio della distribuzione e dello stato delle singole popolazioni.



**Fig. 19.** Storione cobice (foto Simone Rossi)



## Trota macrostigma

### *Salmo (trutta) macrostigma*

#### Duméril, 1858

**Geonemia** È un subendemismo italiano. L'areale originario comprende le regioni peninsulari tirreniche, la Corsica, la Sardegna, la Sicilia e la parte occidentale del Nord-Africa. In Italia il maggior numero di popolazioni è presente nella Sardegna centro-orientale e Sicilia sud-orientale e due sole popolazioni nel Lazio.

**Habitat** La Trota macrostigma vive nei tratti alti dei corsi d'acqua di tipo mediterraneo, che hanno origine da sistemi montuosi di media altitudine o da risorgive carsiche poste alla base di essi; questi ambienti sono caratterizzati da acque limpide e moderatamente correnti, fondo ghiaioso, temperature normalmente comprese fra 10 e 17 °C, discreta presenza di vegetazione macrofitica. Nella zonazione dei corsi d'acqua italiani è una delle specie tipiche della Zona dei Salmonidi. Mostra una discreta valenza ecologica che gli permette di sopravvivere anche in condizioni non ottimali, come quelle riscontrabili nel periodo estivo nei piccoli corsi d'acqua mediterranei.

**Note di biologia** È un pesce di taglia media (la lunghezza totale massima è normalmente di 45-50 cm e il peso di 1,2-1,5 kg; sono però note catture di esemplari di taglia maggiore, fino a 2-3 kg), la cui biologia è poco conosciuta. Si nutre soprattutto di larve e adulti di insetti, sia acquatici che terrestri, e altri invertebrati. Non c'è dimorfismo sessuale. La deposizione dei gameti è stata osservata in dicembre e gennaio in Sicilia, in febbraio e marzo nel Lazio; le aree di frega sono situate in acque basse e correnti, con fondo ghiaioso e libero da vegetazione subacquea. Il suo riconoscimento può avvenire sulla base dei seguenti caratteri della livrea presenti nel loro insieme nello stesso individuo: 9-13 grandi

macchie ellissoidali grigiastre lungo la regione mediana di ciascun fianco, quelle anteriori talvolta sdoppiate o frammentate; macchie rotondeggianti nere sui fianchi, parte delle quali provviste di aloni chiari; grossa macchia nera nella regione opercolare, sul preopercolare subito dietro l'occhio o più posteriormente sull'opercolare; colorazione della pinna adiposa e delle piccole macchie grigie-stra o bruna, mai rossa.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** Nel suo areale italoico questo Salmonide corre un alto rischio di estinzione per numerose cause: eccessive captazioni idriche e inquinamento delle acque (fenomeni particolarmente negativi nei piccoli corsi d'acqua tipici dell'area mediterranea); artificializzazione degli alvei fluviali, come cementificazioni e rettificazioni, e prelievi di ghiaia che distruggono le aree di frega; eccessiva attività di pesca sportiva e fenomeni di bracconaggio (che possono risultare deleteri negli ambienti lotici di piccole dimensioni); competizione alimentare, "inquinamento genetico" e diffusione di patologie da parte delle Trote fario introdotte, spesso in modo massiccio, a vantaggio della pesca sportiva. Queste cause hanno prodotto numerose estinzioni locali, sia per il progressivo depauperamento delle popolazioni, sia attraverso la perdita delle caratteristiche genetiche



Fig. 20. Trota macrostigma (foto Sergio Zerunian)



e fenotipiche del taxon in seguito all'ibridazione. È il caso del fiume Ninfa, in provincia di Latina: recentissime osservazioni (ottobre 2003) hanno documentato il grave declino della popolazione ivi presente, che è oggi sull'orlo dell'estinzione in primo luogo a causa dell'ibridazione con trote alloctone. *Salmo (trutta) macrostigma* è riportata nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" (all. II). La Regione Sardegna ha istituito il divieto di pesca alla Trota macrostigma su tutto il territorio. Gli interventi di conservazione per questo taxon devono essere impostati e portati avanti in più direzioni: tutela dei tratti dei corsi d'acqua caratterizzati da habitat idonei, con particolare attenzione per le zone dove non sono compromessi gli elementi morfologici e fisici necessari alla riproduzione; riduzione della

pressione di pesca, mediante opportune limitazioni e divieti (nel caso di popolazioni che presentano una buona consistenza numerica, un compromesso accettabile potrebbe essere quello di consentire la pesca sportiva "no-kill"); divieto di ripopolare con Salmonidi alloctoni i corsi d'acqua dove è ancora presente la Trota macrostigma, effettuando i ripopolamenti solo con materiale selezionato e proveniente da piscicoltura specializzata; reintroduzione nei corsi d'acqua dove si è verificata l'estinzione locale nel corso del Novecento. È poi auspicabile l'istituzione di aree protette fluviali laddove sono presenti popolazioni pure di Trota macrostigma; sono, infine, necessarie ricerche tassonomiche su materiale proveniente dalle varie parti dell'areale, con il fine di individuare i caratteri di cui tener conto nei programmi operativi di conservazione, nonché ricerche sulla biologia e l'ecologia.

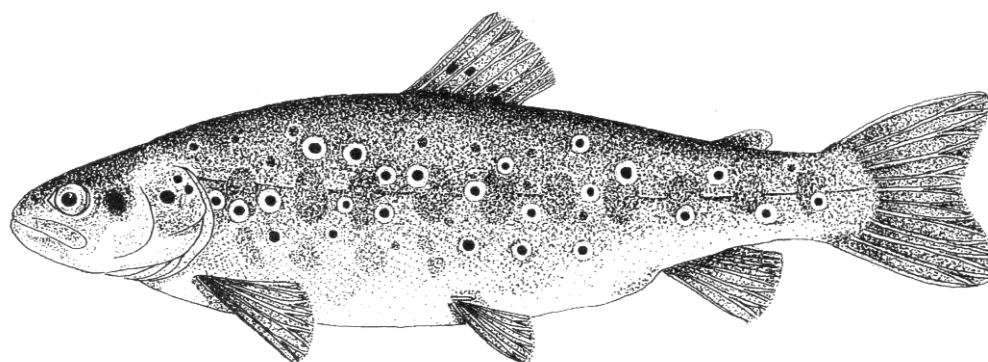


Fig. 21. Trota macrostigma (disegno di Titti De Ruosi)

## Carpione del Fibreno

*Salmo fibreni* Zerunian e Gandolfi, 1990

**Geonemia** L'unica popolazione di cui è costituita la specie vive nel lago di Posta Fibreno, nel versante tirrenico dell'Italia centrale (Provincia di Frosinone). Si tratta quindi di un endemismo con distribuzione puntiforme.

**Habitat** Il Carpione del Fibreno svolge il suo ciclo biologico in un piccolo lago (circa 27 ha di superficie e 15 m di profondità) che ha origine da sorgenti pedemontane alimentate da un bacino imbrifero carsico. Il lago, in considerazione del rapido ricambio d'acqua dovuto alla consistente portata delle sorgenti (media annuale di circa 11 mc/sec), può essere considerato un ambiente lotico con acque moderatamente correnti; esse hanno una trasparenza pressoché totale e la temperatura costantemente intorno a 10 °C. Questo Salmonide occupa le parti più profonde del bacino e quelle prossime alle sorgenti, direttamente in comunicazione con il sistema carsico sotterraneo, dove i substrati sono pietrosi o ghiaiosi. Mostra una preferenza per le aree povere di luce. Frequenta anche i piccoli torrenti immissari del lago, probabilmente per motivi trofici, ma solo occasionalmente è stato osservato nel primo tratto del corso d'acqua emissario.

**Note di biologia** È un pesce di taglia piccola, mostrando valori in lunghezza e in peso (normalmente 17-18 cm e 60-70 g; eccezionalmente fino a 22-23 cm e 130-150 g) che sono tra i più bassi all'interno della famiglia Salmonidae. La conoscenza della sua biologia è piuttosto scarsa e riguarda solo alcuni aspetti della riproduzione; la specie è comunque stenoecia e sembra piuttosto specializzata. Il ciclo vitale è probabilmente breve, forse solo di due-tre anni. Nessun dato è noto sull'accrescimento, né sull'alimentazione. La maturità sessuale è raggiunta a taglie estremamente

ridotte, quando gli animali hanno probabilmente un solo anno di età: i maschi sono sessualmente maturi già alla lunghezza di 11-12 cm (peso medio 20 g circa), le femmine già alla lunghezza di 13-14 cm (peso medio 40 g circa). Non c'è dimorfismo sessuale. La riproduzione ha luogo su fondali ghiaiosi e pietrosi. La fecondità assoluta appare molto bassa, in relazione alla grande dimensione delle uova e alla ridotta taglia massima raggiunta dalle femmine. Nessuna osservazione è stata compiuta sul comportamento riproduttivo. La stagione riproduttiva è molto lunga andando da ottobre ad aprile, con un picco in dicembre e gennaio. Ciò probabilmente è dovuta al fatto che, seppur ciascuna femmina abbia un periodo di deposizione breve e ben definito, risulta esserci una grande variabilità nel ciclo ovarico tra i vari individui. Anche nei maschi è stata osservata una situazione simile.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** Il Carpione del Fibreno è ad alto rischio di estinzione, sia per cause naturali che per cause antropiche. Le prime dipendono dalle piccole dimensioni del bacino in cui vive, che per motivi spaziali e trofici impone limiti bassi alla consistenza numerica dell'unica popolazione che costituisce la specie. Le principali minacce antropiche sono invece l'alterazione dell'habitat (tra la fine degli anni '60 e i primi anni '70 il bacino lacustre è stato parzialmente riempito con pietrame e materiale edilizio di scarto, che ha ridotto la profondità massima da circa 25 metri ai 15 attuali), la pesca eccessiva e la pesca illegale. La pesca per motivi di consumo veniva esercitata soprattutto in passato ma, purtroppo, questa pratica è in uso ancora oggi. Anche le immersioni subacquee effettuate durante il periodo riproduttivo possono creare problemi. Inspiegabilmente *Salmo fibreni* non compare

tra gli animali protetti dalla Direttiva 92/43/CEE e dalla Convenzione di Berna. Trattandosi di una specie stenoeica a distribuzione puntiforme, il Carpione del Fibreno dovrebbe avere priorità assoluta di conservazione, insieme al suo habitat. Il bacino dove vive il Carpione del Fibreno è il cuore di un'area protetta della Regione Lazio: la Riserva Naturale Lago di Posta Fibreno la cui gestione deve maggiormente tener conto della conservazione del patrimonio biologico, per-

manendo così alcune delle minacce antropiche menzionate. Per garantire la sopravvivenza di questo Salmonide, così come degli altri importanti elementi faunistici presenti nella riserva, è necessaria una gestione che consideri come prioritari gli obiettivi della conservazione, anche in armonia con le finalità della legge quadro nazionale sulle aree protette (L. n° 394/1991). Sono, infine, necessari studi su vari aspetti poco noti o sconosciuti della biologia e dell'ecologia della specie.

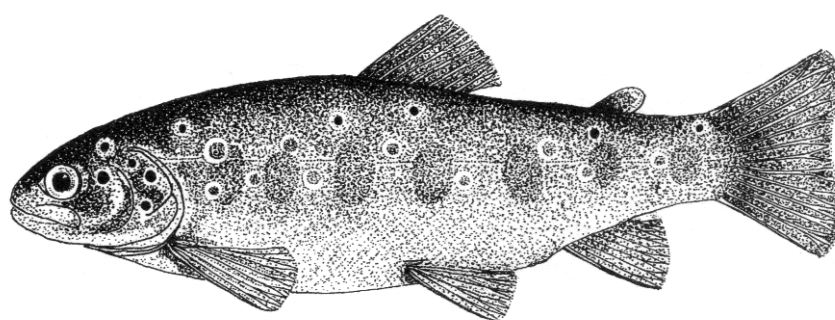


Fig. 22. Carpione del Fibreno (disegno di Titti De Ruosi)

### La trota del Sagittario

La Trota del Sagittario è un Salmonide descritto nella prima metà del Novecento e riscoperto solo lo scorso anno (Zerunian e Ruggieri, 2007). Potrebbe trattarsi di una semispecie del complesso *Salmo trutta* endemica nel versante medio-adriatico della penisola italiana, classificabile come *S. (trutta) ghigii* Pomini, 1941. Il ritrovamento negli ultimi 25 anni di taxa sconosciuti o dimenticati dalla scienza, testimonia l'importanza faunistica e conservazionistica dei Pesci d'acqua dolce d'Italia (foto Sergio Zerunian)



**Geonemia** È un subendemismo italiano. La gran parte del suo areale comprende l'Italia settentrionale: affluenti alpini del Po, Veneto, Trentino e Friuli-Venezia Giulia; è presente con popolazioni indigene anche nel versante adriatico della Slovenia, in Dalmazia, in Montenegro e in Albania.

**Habitat** La Trota marmorata vive nei tratti medi e medio-alti dei corsi d'acqua, dove ricerca acque limpide, fresche (temperature normalmente inferiori a 16 °C) e ben ossigenate, con fondali ciottolosi e ghiaiosi. Preferisce i fiumi di maggiore portata, anche in relazione alle loro più consistenti disponibilità trofiche, e situazioni dove ai tratti con acqua corrente si alternano tratti con buche profonde: gli adulti hanno una spiccata preferenza per le zone con maggiore profondità e corrente moderata; i giovani, anche per sfuggire alla predazione esercitata dagli esemplari più grandi, preferiscono le zone con profondità minore e corrente veloce. È in grado di vivere anche nei bacini lacustri, da dove risale i corsi d'acqua immissari per la riproduzione.

**Note di biologia** È un pesce predatore di taglia grande (raggiunge normalmente la lunghezza totale di 80-85 cm e il peso di 6-7 kg; sono però documentate taglie molto maggiori, fino a 1,4 m e quasi 30 kg). Nei primi due-tre anni di vita la dieta è composta da larve di insetti, crostacei, oligocheti e spesso anche di insetti adulti che cattura alla superficie dell'acqua. A età più avanzate inizia a predare pesci (Scazzoni, Sanguinerole, Vaironi, piccole trote, ecc), mostrando in modo sempre più evidente la tendenza all'ittiofagia con l'aumentare della taglia. Il dimorfismo sessuale è minimo ed è visibile solo nel periodo riproduttivo, quando i maschi assumono una colorazione nerastra nella parte inferiore del capo

e nella regione ventrale. La riproduzione ha luogo soprattutto nei mesi di novembre e dicembre. Gli individui sessualmente maturi ricercano in questo periodo i tratti dei corsi d'acqua che presentano le caratteristiche idonee alla deposizione dei gameti: aree poste in acque poco profonde (20-80 cm), con moderata velocità della corrente (0,4-0,8 m/sec) e fondo ghiaioso. Sembra che la natura geologica dei substrati dove ha luogo la deposizione sia molto importante: risulterebbero idonee solo rocce dure che formano ghiaie della giusta granulometria per la deposizione delle uova e per la loro successiva ossigenazione favorita dalla circolazione dell'acqua fra gli inerti. La deposizione dei gameti avrebbe, inoltre, luogo nelle ore serali, prevalentemente nei periodi di luna nuova.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** La Trota marmorata è uno dei pesci più ambiti dai pescatori sportivi in Italia settentrionale; è perciò attivamente ricercata, e ciò determina una forte pressione di pesca con conseguenti depauperamenti nelle popolazioni. È minacciata da numerose altre attività antropiche: artificializzazione degli alvei fluviali, come cementificazioni e rettificazioni, e prelievi di ghiaia che distruggono le aree di frega; eccessive captazioni idriche; variazioni di portata dei fiumi conseguenti alla produzione di energia elettrica che, quando si verificano durante il periodo riproduttivo, distruggono uova e avannotti; inquinamento delle acque. La minaccia più consistente per questo Salmonide è però rappresentata dalle interazioni con le Trote fario introdotte, spesso in modo massiccio, a vantaggio della pesca sportiva: "inquinamento genetico", competizione alimentare, diffusione di patologie. Tutte queste cause hanno provocato l'estinzione locale in varie parti dell'areale, sia per



il progressivo depauperamento delle popolazioni, sia attraverso la perdita delle caratteristiche genetiche e fenotipiche del taxon in seguito all'ibridazione.

*Salmo (trutta) marmoratus* è riportato nella Direttiva 92/43/CEE tra le “specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione” (all. II). Gli interventi di conservazione per questo taxon devono essere impostati e portati avanti in più direzioni: tutela dei tratti dei corsi d'acqua caratterizzati da habitat idonei necessari alla riproduzione; riduzione della pressione di pesca, mediante opportune limitazioni e divieti (nel caso di popolazioni che presentano una buona

consistenza numerica, un compromesso accettabile potrebbe essere quello di consentire la pesca sportiva “no-kill”); divieto di ripopolare con Salmonidi alloctoni i corsi d'acqua dove è ancora presente la Trota marmorata, effettuando i ripopolamenti solo con materiale selezionato e proveniente da piscicoltura specializzata; reintroduzione nei corsi d'acqua dove si è verificata l'estinzione locale. È, infine, auspicabile la piena attuazione di alcuni specifici piani d'azione già redatti e finalizzati alla conservazione, nonché l'istituzione di aree protette in alcuni dei corsi d'acqua dove sono presenti popolazioni pure di Trota marmorata.



Fig. 23. Trota marmorata (foto Simone Rossi)

## Programma di conservazione della Trota marmorata nel fiume Adda

Nel 1999 è stato avviato un programma di conservazione della Trota marmorata, attraverso un accordo tra le Province di Cremona e Lodi, la Sezione provinciale di Lodi dello Spinning Club Italia e l'Associazione Pescatori Sportivi e Subacquei Lodigiani, con la saltuaria collaborazione delle Province di Lecco e Milano e della sezione provinciale FIPSAS di Cremona. È stato possibile, innanzitutto, raccogliere, su base pluriennale, numerosi dati (come ad esempio il numero e la distribuzione dei nidi) legati alla biologia riproduttiva della Trota marmorata, al fine di comprenderne lo stato di salute nel bacino del fiume Adda sublacuale. Il reperimento di una notevole quantità di informazioni sia di carattere biologico che ambientale (Lombardi et Al., 2003, 2005 e 2006; Lombardi e Rossi, 2004; Rossi et Al., 2007) ha consentito di adottare opportune pratiche gestionali mirate prioritariamente alla conservazione degli habitat, alla rimozione delle criticità di origine antropica e alla tutela della produzione naturale delle popolazioni selvatiche di trota. Il principio base che regola le attività del programma è quello di promuovere la capacità delle popolazioni di autosostenersi. Solo secondariamente è stata data importanza ad una logica produttiva, basata sia sul recupero delle uova in asciutta sia su attività di fecondazione artificiale a partire da riproduttori selvatici appartenenti al bacino dell'Adda, con lo scopo di integrare la produzione naturale nelle zone in cui essa, per eccessive pressioni antropiche, tende a subire una riduzione dei tassi di sopravvivenza di uova e avannotti.

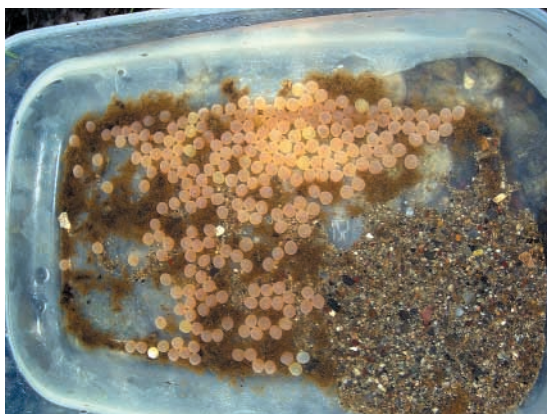
### Analisi del trend riproduttivo della trota marmorata

Lo stato delle popolazioni di Trota marmorata è oggetto di monitoraggio annuale con particolare attenzione al censimento delle deposizioni (nidi), eseguito ogni anno a partire dal 1999. È così risultato che la popolazione di trote nelle porzioni fluviali da Cassano d'Adda a Lodi è in grado di autosostenersi. Inoltre, nel corso degli anni si è assistito ad un incremento del numero di nidi censiti, con un massimo nella stagione 2005/06. Negli anni 2000/01 e 2002/03, il verificarsi di eventi eccezionali di piena durante il periodo riproduttivo delle trote (collocabile tra fine novembre e Natale) ha determinato una alterazione dei processi di deposizione. Analizzando il trend riproduttivo a monte e a valle (fino a Lodi) della derivazione del canale Vacchelli si è notata una progressiva crescita nelle porzioni superiori del fiume cui si contrappone una relativa stabilità di risultati in quelle inferiori. In tali aree la mancata crescita della popolazione di trote è probabilmente imputabile alle maggiori condizioni di stress idrico oltre che al peggioramento qualitativo delle acque. Particolarmente grave è poi la situazione della Trota marmorata a valle di Lodi, tanto che la specie è attualmente da ritenersi quasi estinta nei tratti in oggetto. Tra le possibili cause di questo declino vi è l'incremento dei valori termici delle acque e la progressiva diffusione del siluro.

### Analisi dello status genetico

Una recente ricerca (Forneris e Lucarda, 2006) condotta su soggetti selvatici catturati lungo l'asta principale dell'Adda (Province di Cremona e Lodi) e sul canale Vacchelli ha consentito di analizzare il profilo genetico delle popolazioni di Trota marmorata. Confrontando i dati raccolti nell'autunno 2003 con quelli rilevati nello scorso decennio, il quadro che si delinea per il fiume Adda pare di sostanziale miglioramento per quanto riguarda la Trota marmorata e la conservazione dell'originaria identità genetica. Alcuni campioni studiati alcuni anni fa e provenienti dalle acque in provincia di Milano presentavano alcune caratteristiche genetiche, sotto il profilo mitocondriale e sotto quello nucleare, difficilmente giustificabili secondo una logica naturale attendibile di tipo zoogeografico e distributivo. L'esiguità dei dati a suo tempo raccolti aveva consentito solamente di ipotizzare che alcuni anni prima vi fosse stata l'immissione di Trota marmorata, o verosimilmente ibridi di *marmoratus*, provenienti da altri distretti e da altri bacini. Viceversa la situazione recentemente riscontrata sul corso dell'Adda in località Rivolta d'Adda, Spino d'Adda e sul canale Vacchelli, pare decisamente migliore e maggiormente spiegabile in termini zoogeografici e della distribuzione naturale della specie. Tale dato costituisce la base per le future politiche gestionali, che devono ricondursi sempre alla logica dell'identità di bacino idrografico onde evitare di perdere le peculiarità intrinseche alle popolazioni selvatiche dell'Adda che costituiscono ancora oggi importanti tasselli di biodiversità.



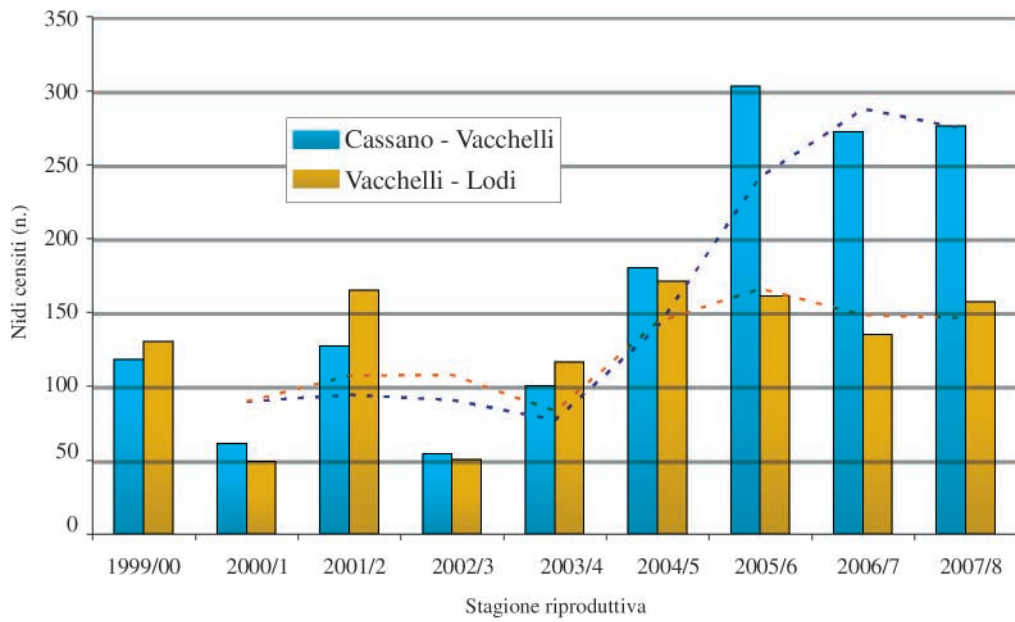


*Uova di Trota marmorata (foto Andrea Agapito Ludovici)*



*Recupero di uova di Trota marmorata sull'Adda - gennaio 2008 (foto Andrea Agapito Ludovici)*

*Nidi di trota marmorata da Cassano a Lodi, suddivisi in due sottotratti*



*(Testo di Simone Rossi)*



*Avannotto di Trota marmorata a sacco vitellino quasi riassorbito.*

# Carpione del Garda

33

## *Salmo carpio* Linnaeus, 1758

**Geonemia** La specie è costituita dalla sola popolazione del lago di Garda. Si tratta quindi di un endemismo con distribuzione puntiforme.

**Habitat** Il Carpione del Garda necessita di acque fredde, limpide e ben ossigenate. Nel lago di Garda occupa per la gran parte dell'anno la zona pelagica, soprattutto del medio e del basso lago, spingendosi spesso a profondità di 100-200 metri; nei mesi invernali, in relazione alla riproduzione, si sposta invece nella parte settentrionale del bacino.

**Note di biologia** È un pesce gregario di media taglia (normalmente la lunghezza totale massima è di 35-40 cm e il peso di circa 500 g; eccezionalmente può arrivare a 50 cm e 1000 g), che può essere considerato stenoecio e di cui si hanno solo modeste conoscenze biologiche. L'alimentazione è prevalentemente zooplanctofaga. Gli esemplari nati nello stesso anno possono essere distinti in due gruppi di taglia diversa, in relazione ai due diversi periodi riproduttivi estivo e invernale (vedi più avanti). L'età massima sembra essere 5 anni. Il Carpione ha una doppia riproduzione nell'arco dell'anno: un primo periodo riproduttivo si avrebbe in luglio-agosto, un secondo in dicembre-febbraio. Osservazioni compiute nella seconda metà degli anni '80 hanno portato invece a ipotizzare per il Carpione del Garda un solo lungo periodo riproduttivo, che va dall'estate all'inverno; luglio-agosto e dicembre-febbraio sarebbero solo due picchi dell'attività riproduttiva. Esisterebbero due diverse aree in cui vengono depositi i gameti: nei mesi invernali la riproduzione ha certamente luogo nella parte alta del lago, nei mesi estivi la riproduzione avrebbe luogo soprattutto sulla dorsale sommersa che interessa il centro e il basso lago. I gameti vengono depo-



Fig. 24. Carpione del Garda (foto Sergio Zerunian)

sti in acque limpide e ben ossigenate, su fondali rocciosi o ghiaiosi, a profondità comprese fra 50 e 200 metri. Ogni femmina depone circa 2000 uova per chilogrammo di peso. Nel periodo riproduttivo si evidenzia il dimorfismo sessuale, che riguarda esclusivamente la livrea: mentre le femmine mantengono la colorazione grigio-argentea, i maschi assumono una colorazione grigio scuro, con riflessi bronzee e pinne nerastre.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** Il Carpione del Garda è una specie ad alto rischio di estinzione, principalmente per cause antropiche. Queste consistono in primo luogo nell'eccessivo sforzo di pesca, esercitato negli ultimi decenni anche in periodo riproduttivo e a carico di esemplari non maturi sessualmente. Altri elementi negativi sono il degrado qualitativo delle acque del lago, dovuto a diffusi fenomeni di inquinamento urbano; competizione alimentare con altre specie zooplanctofaghe. Oltre alle cause antropiche ci sono cause naturali che pongono in una condizione di rischio la sopravvivenza della specie, legate all'esistenza di un'unica popolazione. Inespugnabilmente *Salmo carpio* non compare tra gli animali protetti dalla Direttiva 92/43/CEE e dalla Convenzione di Berna.

Trattandosi di una specie stenoecia a distribuzione puntiforme, il Carpione del Garda dovrebbe invece avere priorità assoluta di conservazione, insieme al suo habitat. Per la conservazione di questa specie sono necessarie urgenti misure volte a ridurre l'inquinamento del lago di Garda, e all'applicazione di norme più restrittive dell'attività di pesca valide sull'intero territorio lacustre che amministrativamente interessa le Regioni Lombardia e Veneto e la Provincia autonoma di Trento. Sono poi auspicabili misure di tutela rigorosa delle aree di frega e, per produrre risultati positivi in tempi brevi, interventi di ripopolamento. Sono infine necessari studi su alcuni aspetti poco noti della biologia e dell'ecologia.

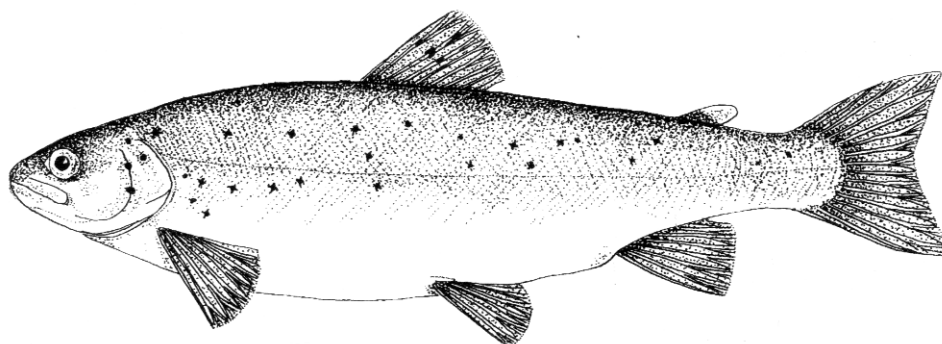


Fig. 25. Carpione del Garda (disegno di Titti De Ruosi)



## *Knipowitschia punctatissima* (Canestrini, 1864)

**Geonemia** È un endemismo della regione Padana, il cui areale originario comprendeva tutta la fascia delle risorgive dell'alta pianura a nord del Po, dalla Lombardia al Friuli-Venezia Giulia. È stata recentemente scoperta una popolazione isolata in Dalmazia (fiume Matica) ma classificata come sottospecie a se stante: *K. Punctatissima croatica*.

**Habitat** Il Panzarolo è un Gobide tipico degli ambienti di risorgiva, caratterizzati da acque limpide e ben ossigenate, moderatamente correnti, con temperatura quasi costante nel corso dell'anno, fondo sabbioso e discreta frequenza di vegetazione macrofitica. Trattandosi di una specie stenoecia, necessita di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente.

**Note di biologia** È un pesce bentonico di taglia molto piccola (la lunghezza totale massima raggiunta dai maschi, che sono un po' più grandi delle femmine, è di 5,5 cm), la cui biologia è poco conosciuta. Il ciclo vitale dura due-tre anni. Si nutre di piccoli invertebrati bentonici. L'accrescimento è rapido e la maturità sessuale è raggiunta, in entrambi i sessi, al primo anno di età. Il dimorfismo sessuale è molto evidente e, oltre la taglia, riguarda la papilla genitale (corta e rotondeggiante nella femmina, allungata e conica nel maschio) e la livrea: nel maschio risaltano una serie di strette bande brune sui fianchi, una colorazione complessivamente scura durante il periodo riproduttivo, una macchia ocellare nera seguita da una più piccola entrambe circondate da un'area iridescente sulla prima pinna dorsale, due fasce scure trasversali sulla prima pinna dorsale; nella femmina sono evidenti piccole macchie brune irregolari sui fianchi e, poco prima della deposizione delle uova, la colorazione gialla

del ventre. La stagione riproduttiva è molto lunga, e va da febbraio a giugno. Come nella maggior parte dei Gobidi, in questo periodo il maschio diventa territoriale e difende con forza un riparo entro cui avverrà la deposizione dei gameti e una piccola area circostante. Ciascuna femmina depone 100-300 uova per due o tre volte nella stessa stagione riproduttiva. Il maschio esercita cure paterne fino alla schiusa che, alla temperatura di 18-20 °C, ha luogo dopo 10-12 giorni dalla fecondazione. Appena nati i piccoli stazionano sul fondo per un paio di giorni, fino al completo riassorbimento del sacco vitellino; passano quindi a condurre vita pelagica per 35-40 giorni, durante i quali si cibano di plancton, prima di assumere definitivamente le abitudini bentoniche.



Fig. 26. Panzarolo (Foto Simone Rossi)

**Rapporti con l'uomo e conservazione** Il Panzarolo è una specie in pericolo, in primo luogo per le trasformazioni ambientali (cambiamento dell'uso del suolo verso forme di agricoltura intensiva, abbassamento della falda, ecc.) che hanno portato alla distruzione della gran parte delle risorgive dell'alta Pianura Padana; è inoltre molto sensibile all'inquinamento delle acque. Queste cause

hanno determinato numerose estinzioni locali, tanto che l'areale è in forte contrazione ed è molto frammentato. Inspiegabilmente *Knipowitschia punctatissima* non compare tra gli animali protetti dalla Direttiva 92/43/CEE e dalla Convenzione di Berna. Trattandosi di una specie stenoecia con un areale piuttosto limitato, il Panzarolo necessita assolutamente di strumenti di protezione. Gli interventi per la conservazione di questa specie, che risultano piuttosto urgenti in considerazione dell'evidente contrazione dell'areale, riguardano in primo luogo la tutela degli ambienti di risor-

giva e il controllo dell'inquinamento.

È inoltre auspicabile l'istituzione di aree protette laddove sono presenti popolazioni che hanno ancora una buona consistenza numerica. Sono infine indispensabili ricerche sulla biologia e l'ecologia di questo prezioso endemismo padano, così come il monitoraggio dello stato delle popolazioni. Dopo aver effettuato auspicabili interventi di ripristino ecologico, sono ipotizzabili reintroduzioni in alcuni degli ambienti dove si è verificata l'estinzione locale.

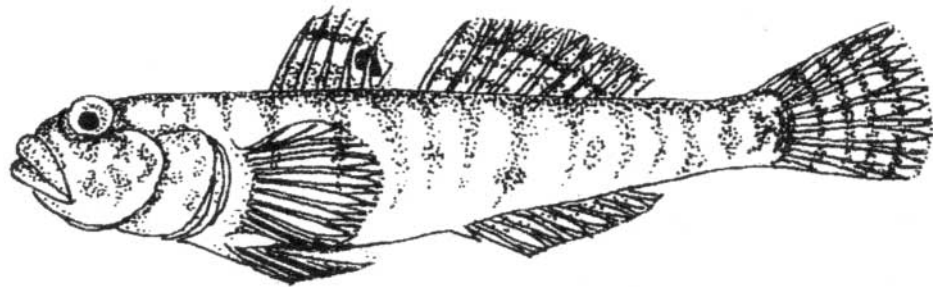


Fig. 27. Panzarolo (disegno di Titti De Ruosi)

## *Gobius nigricans* (Canestrini, 1867)

**Geonemia** È un endemismo italiano presente nei sistemi idrografici tirrenici della Toscana, dell'Umbria e del Lazio; il limite settentrionale è rappresentato dal fiume Serchio, quello meridionale dal fiume Amaseno. Solo nella parte alta del bacino del Tevere è però ancora presente una certa continuità nella distribuzione; nella maggior parte dell'areale le popolazioni risultano fortemente localizzate perché, in seguito a vari tipi di alterazione degli habitat, ci sono state negli ultimi decenni numerose estinzioni locali.

**Habitat** Il Ghiozzo di ruscello vive nei corsi d'acqua di piccola e media portata, caratterizzati da acqua limpida e ben ossigenata, e da fondali ciottolosi o ghiaiosi. I giovani, e fuori dal periodo riproduttivo anche le femmine, occupano prevalentemente le aree ripariali dove l'acqua è poco profonda e la corrente è moderata, mentre gli adulti preferiscono aree dove la corrente è più vivace e sono presenti ciottoli o sassi di alcuni decimetri quadrati di superficie; questi ultimi rappresentano elementi indispensabili per le abitudini comportamentali e riproduttive della specie. Trattandosi di una specie stenoecia, necessita di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente.

**Note di biologia** È un pesce bentonico di taglia piccola (la lunghezza totale massima raggiunta dai maschi, che sono un po' più grandi delle femmine, è di 11-12 cm), la cui biologia è conosciuta solo in parte. Varie caratteristiche biologiche dimostrano un consolidato adattamento alle condizioni relativamente stabili dei corsi d'acqua: ciclo vitale pluriennale, breve periodo riproduttivo, vita bentonica sia nella fase adulta che nella fase giovanile. Si nutre di piccoli invertebrati bentonici, come larve di insetti, crostacei e oligo-

cheti. È probabile che la durata del ciclo vitale sia di 3-4 anni. La maturità sessuale viene raggiunta dalla maggior parte degli individui di ciascuna popolazione, sia maschi che femmine, al primo anno di età, alla lunghezza di 4-5 cm. Il dimorfismo sessuale riguarda la taglia (più grande nel maschio), la papilla genitale (corta e rotondeggiante nella femmine, allungata e conica nel maschio), la dimensione della testa (più grande e larga nel maschio, per il rigonfiamento delle regioni preopercolare e opercolare), la livrea nel periodo riproduttivo. La riproduzione ha luogo nei mesi di maggio e giugno, a temperature dell'acqua comprese fra 15 e 18 °C. Ciascuna femmina depone 100-350 uova, a seconda della taglia. Il maschio esercita cure paternali fino alla schiusa, che alla temperatura di 18 °C richiede 18-20 giorni. Appena nati i piccoli si disperdono nell'ambiente, mostrando subito abitudini bentoniche.



Fig. 28. Ghiozzo di ruscello (foto Sergio Zerunian)

**Rapporti con l'uomo e conservazione** Il Ghiozzo di ruscello è molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale, ed in particolare alle artificializzazioni degli alvei; è danneggiato anche dagli eccessivi prelievi idrici, dall'inquinamento delle acque e dalla

predazione esercitata sugli stadi giovanili da specie alloctone come ad esempio le trote immesse in modo massiccio a favore della pesca sportiva. In alcuni corsi d'acqua dell'Italia centrale, come ad esempio nel fiume Amaseno, un'altra minaccia è rappresentata dalla competizione con l'alloctono Ghiozzo padano, immesso accidentalmente con i ripopolamenti a favore della pesca sportiva: la diffusione di quest'ultimo ha provocato una pericolosa contrazione demografica della popolazione. Tutte queste cause hanno determinato numerose estinzioni locali e rendono critica la sopravvivenza delle popolazioni ancora esistenti; l'areale, che già per cause naturali è di modeste dimensioni, è così in forte contrazione e risulta frammentato. *Gobius nigricans* è riportato nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione

richiede la designazione di zone speciali di conservazione" (all. II); è inoltre elencato fra le specie protette nella Convenzione di Berna (all. III). Gli interventi per la conservazione di questa specie, che risultano piuttosto urgenti in considerazione dell'evidente contrazione dell'areale, riguardano in primo luogo la tutela della naturalità dei corsi d'acqua e il controllo dell'inquinamento. È poi necessario vietare i ripopolamenti dei corsi d'acqua con materiale raccolto in natura, ed è auspicabile l'istituzione di aree protette fluviali laddove sono presenti popolazioni che hanno ancora una buona consistenza numerica. È inoltre indispensabile il monitoraggio dello stato delle popolazioni di questo prezioso endemismo dell'Italia centrale tirrenica. Sono, infine, ipotizzabili reintroduzioni nei corsi d'acqua dove si è verificata l'estinzione locale.

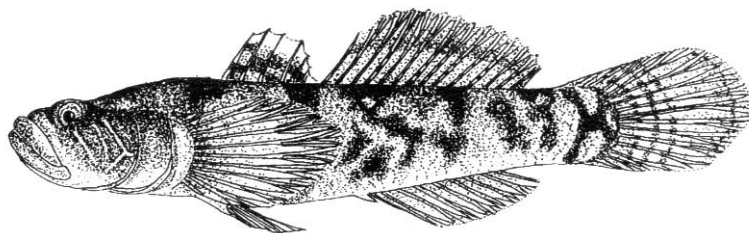


Fig. 29. Ghiozzo di ruscello (disegno di Titti De Ruosi)



# Anguilla

## *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)

**Geonemia** Presenta un'ampia distribuzione che comprende la parte settentrionale dell'Oceano Atlantico, Il Mar Baltico, il Mare del nord, il Mar Mediterraneo, Il Mar Nero, la gran parte dell'Europa (nei paesi orientali però è rara), e il Nord Africa occidentale. In Italia è rinvenibile nelle acque interne di tutte le regioni, con frequenza decrescente in relazione all'aumentare della distanza dal mare. La migrazione trofica nelle acque interne è maggiore nelle regioni tirreniche ed insulari, rispetto a quelle ioniche ed adriatiche.

**Habitat** L'Anguilla è una specie con ampissima valenza ecologica, in grado di vivere in una straordinaria varietà di ambienti: acque oceaniche (dove si riproduce) e marine costiere; laghi costieri ed estuari; laghi interni e corsi d'acqua dove preferisce acque calde, moderatamente correnti, ricche di vegetazione e con substrato sabbioso o fangoso in mezzo al quale s'infossa.

**Note di biologia** È un pesce di taglia medio-grande (le femmine, più grandi dei maschi, raggiungono normalmente la lunghezza totale di circa 60 cm e il peso di 0,5 kg: sono noti però valori sensibilmente superiori, raggiunti in condizioni eccezionali, fino a 130 cm ed oltre 2 kg). L'anguilla è una specie migratrice catadroma. Si riproduce in mare e si accresce nelle acque interne, sia quelle salmastre dei laghi costieri e degli estuari, sia quelle dolci dei fiumi e dei laghi interni. La sua biologia è particolarmente complessa e interessante. L'area di riproduzione si trova nel Mar dei Sargassi, in Oceano Atlantico. Alla schiusa dell'uovo l'aspetto del piccolo pesce è molto diverso da quello dell'adulto, essendo a forma di foglia di salice e completamente depigmentato. Dopo essere stata trasportata passivamente dalle correnti marine, la larva subisce

una prima metamorfosi nelle aree costiere: il corpo assume una forma subcilindrica.

In questo stadio ha luogo la migrazione nelle acque interne: in Italia ciò avviene tra ottobre e febbraio. Qui la pelle diviene pigmentata e l'animale assume gradualmente l'aspetto definitivo. La specie mostra una straordinaria adattabilità alle diverse condizioni ambientali delle acque interne, tollerando bene anche basse concentrazioni di ossigeno.

Ha abitudini lucifughe e mostra la sua massima attività nelle ore crepuscolari e notturne. L'anguilla è un pesce carnivoro che ricerca cibo sul fondo grazie all'olfatto particolarmente sviluppato. La dieta non è specializzata e comprende ogni sorta di invertebrati bentonici, soprattutto anellidi, crostacei e molluschi.

Durante la fase trofica, in relazione alla colorazione del corpo (bruno verdastro o marrone sul dorso, giallastro sul ventre) gli individui vengono detti "anguille gialle". Gli animali che invece hanno completato l'accrescimento e che iniziano a dirigersi verso il mare presentano una colorazione bruno-nerastra sul dorso e argentea sul ventre e vengono perciò detti "anguille argentine": a questo stadio l'intestino degenera e l'alimentazione viene sospesa. Non c'è dimorfismo sessuale. I maschi raggiungono però prima la condizione di anguilla argentina per cui la taglia massima è sensibilmente inferiore rispetto a quella delle femmine. Fra la tarda estate e l'autunno le anguille argentine intraprendono la migrazione genetica verso il Mar dei Sargassi: la maturità sessuale viene raggiunta in mare durante la migrazione. Dopo la riproduzione, che ha luogo nel mese di marzo, gli individui muoiono. Molti aspetti della biologia riproduttiva dell'anguilla restano però ancora sconosciuti.

**Rapporti con l'uomo e conservazione** In Italia, così come in altri paesi europei, l'Anguilla è una delle specie più importanti per la pesca e per l'acquacoltura. Considerando la peculiarità della sua biologia riproduttiva e le difficoltà tecniche che non consentono di effettuare la riproduzione artificiale, tutti i giovani individui da destinare alla piscicoltura e al ripopolamento vengono catturati in natura: ciò contribuisce al depauperamento degli stock selvatici. Nel nostro paese la diminuzione della presenza dei sub-adulti in fase trofica è dovuta in primo luogo alle dighe, che limitano la libera circolazione di questi pesci, penalizzando i tratti di acqua a monte di esse, ed alla intensa attività di cattura degli stadi giovanili effettuata nelle aree estuariali negli ultimi

decenni per il rifornimento agli impianti e i bacini naturali di acquacoltura. L'inquinamento industriale è invece responsabile del depauperamento nelle aree costiere. Nonostante i decrementi, l'Anguilla è uno dei pochi pesci delle acque interne italiane che non è a rischio di estinzione grazie all'ampia valenza ecologica, alla buona tolleranza rispetto ad alcune tipologie d'alterazione ambientale (come l'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani) e all'ampio areale. È però necessaria una regolamentazione in senso più restrittivo della cattura degli stadi giovanili in natura, che coinvolga tutti i paesi atlantici e mediterranei interessati alla migrazione trofica di questa specie.



Fig. 30. Anguilla (foto Davide Agapito Ludovici)

## Anguilla e CITES

Nella 14° Conferenza delle Parti della CITES (*Convention on International Trade Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), svoltasi a L'AIA (giugno 2007), la Svezia, ma dovremmo dire l'Unione Europea, ha proposto ed ottenuto l'inclusione dell'Anguilla nell'appendice II (monitoraggio del commercio e gestione delle popolazioni), chiedendo alla comunità internazionale uno sforzo per la sua conservazione. La specie, considerata "quasi a rischio" in Italia, considerata "critically endangered" dall'IUCN, registra un preoccupante declino delle popolazioni a livello globale da diversi decenni. Ciò è chiaramente emerso anche dal meeting organizzato dalla FAO del ICES/EIFAC Eel *working group* del 2006 dal quale, analizzando i trend di presenza di giovani individui fino al 2005, è risultato un declino pari al 95-99% dello "stock" originale. Ciò ha determinato la necessità di promuovere un'ampia azione volta alla tutela e gestione di questa specie e dei sistemi di acquicoltura che la vedono coinvolta per limitarne sia lo sfruttamento che il suo incontrollato commercio internazionale. L'esportazione degli individui giovani per l'acquicoltura in Asia (ben lontano dall'areale naturale di distribuzione) comprende più del 50% del totale stimato (di *landing of glass eels*) dalla seconda metà degli anni '90 ad oggi. I Paesi Europei devono comunque impegnarsi in una protezione attiva dell'Anguilla anche attraverso la realizzazione ed applicazione di Piani a livello di bacino idrografico per la tutela delle popolazioni di questo pesce. (testo di Massimiliano Rocco)

La priorità per garantire una corretta e sostenibile tutela e gestione degli ecosistemi d'acqua dolce è senza dubbio rappresentata dal rilancio e dalla riorganizzazione del governo pubblico della risorsa idrica (inteso come capacità delle istituzioni di gestire e raccogliere le conoscenze, di pianificare, monitorare l'uso della risorsa in modo coordinato, efficace ed efficiente) a livello di bacino idrografico, secondo gli attuali orientamenti dell'Unione Europea.

È necessario uno sforzo a livello istituzionale per riaffermare una logica di pianificazione e gestione integrata che consenta di raggiungere *“il buono stato ecologico”* dei corpi idrici superficiali, attraverso politiche di prevenzione, precauzione, tutela e conservazione degli habitat. Si tratta, in pratica di applicare correttamente ed in modo coordinato ed integrato la Direttiva Quadro acque 2000/60/CE, la direttiva Rischio alluvioni 2007/60/CE, la direttiva sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci 2006/44/CE. Per questo c'è la necessità di **rivedere completamente la parte III del Dlgs.152/06**, il cosiddetto “codice dell'ambiente”, cogliendo l'occasione per avviare un confronto a livello nazionale sulla definizione di regole nuove per la pianificazione e gestione della risorsa idrica e degli ecosistemi acquatici.

Il WWF ritiene che una corretta, quanto doverosa, applicazione della Direttiva 2000/60/CE debba avvenire innanzitutto nel rispetto del principio del *“non deterioramento”* previsto all'art.4, da applicarsi già su interventi e piani di interventi ed infrastrutture in essere (Piani strategici di mitigazione del rischio idrogeologico...) e che hanno a che fare con i corpi idrici superficiali.

I soggetti che possono agire a livello di bacino idrografico, come le **Autorità di bacino e/o distretto**, devono poter promuovere, coordinare e diffondere le conoscenze e i monitoraggi ambientali legati alla tutela e gestione del “loro” territorio, devono poter pianificare o coordinare in modo efficace le pianificazioni degli enti locali appartenenti allo stesso bacino idrografico. Per far tutto ciò devono però disporre di contributi economici adeguati al ruolo che ricoprono e direttamente loro elargiti.

È indispensabile evitare la continua frammentazione di regole e soggetti anche sugli stessi corsi d'acqua o bacini riguardo pesca, concessioni per l'agricoltura o per l'idroelettrico o altro. Senza una politica omogenea non è possibile garantire una gestione seria della risorsa, ma si favorisce solo la continua e controproducente dissipazione di risorse ed energie.

L'integrazione tra le politiche ambientali potrebbe essere favorita anche da un maggior coinvolgimento e ruolo specifico dell'**Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica** (art.7, L.157/92) che ha il compito *“di censire il patrimonio ambientale costituito dalla fauna selvatica, di studiarne lo stato, l'evoluzione e i rapporti con le altre componenti ambientali, di elaborare progetti di intervento ricostitutivo o migliorativo sia delle comunità animali sia degli ambienti al fine della riqualificazione faunistica del territorio nazionale.... di controllare e valutare gli interventi faunistici operati dalle regioni o dalle Province autonome, di esprimere pareri tecnico-scientifici richiesti dallo Stato, dalle regioni e dalle province autonome”*. L'INFS, che si occupa di mammiferi ed uccelli, in questi ultimi anni ha pubblicato anche contributi scientifici riguardanti l'ittiofauna (Zerunian 2003, Zerunian 2004).



Riteniamo che possa essere di grande utilità per le finalità di conservazione delle specie e delle comunità ittiche d'acqua dolce la creazione di un organo tecnico-scientifico simile all'INFS, che potrebbe chiamarsi **Istituto Nazionale per la Fauna Ittica d'acqua dolce**. Esso potrebbe essere una struttura operativa sia per il monitoraggio faunistico delle popolazioni e delle comunità ittiche a livello nazionale, che per alcuni interventi di conservazione quali le reintroduzioni; potrebbe, inoltre, svolgere un ruolo di consulenza per le regioni e le province in materia di gestione dell'ittiofauna e definizione dei regolamenti di pesca. In alternativa, si potrebbe pensare di estendere le attuali competenze dell'INFS ai pesci d'acqua dolce; in questo caso andrebbe ovviamente integrato l'attuale quadro organico e strutturale.



**Fig.31. Tagliamento.** Il fiume è oggetto di un devastante progetto di casse di espansione in uno dei tratti più belli tra tutti i fiumi alpini (foto Andrea Agapito Ludovici)

Le connessioni tra la difesa del suolo, la tutela della qualità delle acque e la conservazione della natura sono sempre più strette ed integrate per cui è indispensabile prevedere strutturalmente ed istituzionalmente che la Autorità di bacino/distretto collaborino con gli Enti Parco, gli Enti di gestione dei SIC, l'INFS o il possibile nuovo Istituto Nazionale per la Fauna Ittica e d'acqua dolce. Inoltre, c'è da considerare che un'**azione di formazione** e coinvolgimento per i numerosissimi **pescatori d'acqua dolce** potrebbe favorire una maggiore e più diffusa consapevolezza e responsabilizzazione nella tutela e gestione delle acque; il coinvolgimento dei pescatori in

progetti di conservazione delle specie ittiche autoctone è importante per la riuscita degli stessi progetti, in quanto i pescatori divengono parte attiva anche nei controlli e nei monitoraggi sulle popolazioni di specie ittiche.

Tra gli aspetti di convergenza più urgenti vi è, senza dubbio, la necessità di promuovere una diffusa azione di **rinaturazione** della rete idrica superficiale; si pensi solo alla recente approvazione (G.U. 2 febbraio 2008 serie generale n.28) della direttiva tecnica per gli interventi di rinaturazione del Po, redatta a seguito dell'applicazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino padano (approvato con D.P.C.M. 24/05/01). Un positivo "inquinamento" di conoscenze consentirebbe di meglio definire e progettare gli interventi di recupero della continuità ecologica dei corsi d'acqua, affinché siano efficaci per la risalita dei pesci, piuttosto che il ripristino di habitat di "frega" o piuttosto ancora di azioni per il controllo o l'eradicazione di specie alloctone a forte impatto, come il Siluro.

Un approccio integrato può, inoltre, facilitare la realizzazione di **Piani d'azione particolarizzati per le specie ittiche a più alto rischio di estinzione**, come la Lampreda padana, lo Storione cobice, il Carpione del Garda, il Carpione del Fibreno, la Trota macrostigma, la Trota marmorata, il Panzarolo e il Ghiozzo di ruscello.

Inoltre, una lettura integrata delle problematiche aiuta anche la corretta applicazione della Direttiva 2000/60/CE soprattutto nella scelta di **adeguate metodologie di valutazione e monitoraggio della componente ittica** che, come si è visto, non possono non considerare il valore conservazionistico delle specie. È, quindi, necessario tener conto adeguatamente della fauna ittica indigena e, tra essa, quella endemica; pensiamo, infatti, che una valutazione basata su un approccio "*ecologico – funzionale*" può avvalorare scelte contrarie ad altre normative nazionali o europee, quali le Direttive 92/43/CE o 2006/44/CE. Una piena applicazione della Direttiva Habitat

---

(92/43/CEE), attraverso la realizzazione ed attuazione dei Piani di gestione dei SIC, può rappresentare un decisivo passo avanti nella tutela delle specie ittiche e degli habitat d'acqua dolce ed essere un importante strumento d'integrazione con le politiche di tutela delle acque e di difesa del suolo.

Infine, c'è l'esigenza di una **integrazione e aggiornamento dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE** che consenta l'integrazione di specie di assoluto pregio come gli endemiti Carpione del Garda, Carpione del Fibreno e Panzarolo.

- Agapito Ludovici A., Toniutti N., Negri P., 2007 – *Stato di applicazione della Direttiva 2000/60/CE in Europa e in Italia*. *Biologia Ambientale*, 21(2): 21 – 29;
- Autorità di bacino del fiume Po, 2006 – *Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione di cui all'art.36 delle norme del PAI. Linee guida tecnico – procedurali per la progettazione e valutazione degli interventi di rinaturazione*. Allegata delib. N.8/2006 del 5 aprile 2006 (Pubblicata in G.U. del 2/02/08 serie generale n.28)
- Forneris G. e Lucarda A. N., 2006. *Studio della genetica e morfometria della trota marmorata del fiume Adda in provincia di Cremona. Suggerimenti gestionali finalizzati alla conservazione del ceppo originario di Salmo trutta marmoratus: relazione finale*. Relazione inedita derivante dalla collaborazione scientifica tra il dipartimento di produzioni animali, epidemiologia ed ecologia della facoltà di Medicina Veterinaria della Università di Torino e il settore agricoltura, caccia e pesca della provincia di Cremona. FIPSAS, 1997 – *Guida del Pescatore*. 1- 160
- Forneris G., Merati F., Pasquale M., Perosino G.C., 2006 – *Proposta di un Indice ittico (II) per il bacino occidentale del Po*. Atti 10° congresso nazionale AIIAD. Montesilvano (Pe), 2 – 3 aprile 2004. *Biologia Ambientale*, 20 (1) : 89 – 101.
- FIPSAS, 1997 – *Guida del Pescatore*. 1- 160
- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1991 – *I pesci delle acque interne italiane*. Ministero per l' Ambiente, Unione Zoologica Italiana, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato
- IUCN, 2001. *IUCN Red list categories and Criteria*. IUCN Species Survival Commission
- Lombardi C., Rossi S., Aiolfi A., 2003. *Conservazione della trota marmorata (Salmo marmoratus Cuvier, 1829) nel tratto sub-lacuale del fiume Adda*. Pianura, 17: 41-65.
- Lombardi C. e Rossi S., 2004. *Progetto di conservazione della trota marmorata nel Fiume Adda sublacuale. Risultati della stagione 2003/04*. Relazione inedita per la Provincia di Cremona, 75 pp.
- Lombardi C., Rossi S. e Modesti A., 2005. *Progetto di conservazione della trota marmorata nel fiume Adda sublacuale. Risultati della stagione 2004/05*. Relazione inedita per la Provincia di Cremona, 80 pp.
- Lombardi C., Rossi S. e Modesti A., 2006. *Progetto di conservazione della trota marmorata nel fiume Adda sublacuale. Risultati della stagione 2005/06*. Relazione inedita per la Provincia di Cremona, 63 pp.
- Nocita A., Zerunian S., 2007 – *L'ittiofauna aliena nei fiumi e nei laghi d'Italia*. *Biologia Ambientale*, 21 (2): 93-96.
- Rossi S., Lombardi C. e Modesti A., 2007. *Progetto di conservazione della trota marmorata nel fiume Adda sublacuale. Risultati della stagione 2006/07*. Relazione inedita per la Provincia di Cremona, 51 pp.
- Rossi S., Modesti A., Filippini S., 2008. *Carta Ittica Provinciale*. Provincia di Lodi, in corso di pubblicazione
- Scardi M., Tancioni L., 2007 – *Un metodo basato sulla fauna ittica e su tecniche di Intelligenza artificiale per la valutazione dello stato ecologico dei fiumi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE*. *Biologia Ambientale*, 21(2): 31 - 41.
- Zerunian, 2002 – *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Edagricole, Bologna, pag. 220;

- Zerunian S., 2003 – *Piano d'azione generale per la conservazione dei pesci d'acqua dolce italiani*. Quad. Cons. Natura, 17: 1-123, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Zerunian S., 2004 – *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20: 1- 257, Min.Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica
- Zerunian, S., 2004a - *Proposta di un indice dello stato ecologico delle Comunità Ittiche viventi nelle acque interne italiane*. Biologia ambientale, 18 (2): 25 – 30.
- Zerunian S., 2006 – *I Pesci d'acqua dolce d'Italia: un grande patrimonio di biodiversità che rischia di scomparire*. In: Salvati dall'arca. A. Perdisa ed., pp.611-630.
- Zerunian S., 2007 – *Primo aggiornamento dell'Indice dello Stato ecologico delle Comunità Ittiche*. Biologia Ambientale, 21(2): 43 - 47.
- Zerunian S., 2007a – *Problematiche di conservazione dei pesci d'acqua dolce italiani*. Biologia Ambientale, 21(2): 49-55.
- Zerunian S., Taddei A.R., 1996 – *Competizione tra specie indigene e specie introdotte: il Ghiozzo di ruscello e il Ghiozzo padano nel Fiume Amaseno*. Atti VI Conv. naz. AIIAD (Reg. Liguria/Prov. La Spezia): 443-450.
- Zerunian S., Ruggieri L., 2007 - *Prime considerazioni sulla popolazione del genere Salmo presente nella Riserva Naturale Gole di San Venanzio (Fiume Aterno, Abruzzo)*. Biologia Ambientale, 21 (2): 119-125.
- WWF Italia (AAVV), 1998 – *Lista rossa degli animali d'Italia*. Vertebrati (Realizzato con il contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica).
- WWF (AAVV), 2001 – *WWFliberfiumi. Proposte per il miglioramento della qualità degli ambienti fluviali*. Attenzione, 23: 1 – 150.
- WWF Italia (Agapito Ludovici A.), 2005 – *Il governo dell'acqua in Italia: rilancio o crisi?* Dossier per la Giornata mondiale dell'acqua ([www.wwf.it/acque](http://www.wwf.it/acque)).
- WWF Italia (Agapito Ludovici A.), 2006 – *Acque, fiumi: l'Italia si prepara al peggio*. Dossier per la Giornata mondiale dell'acqua ([www.wwf.it/acque](http://www.wwf.it/acque)).
- WWF Italia (Agapito Ludovici A.), 2006 – *Bacino del Po: quale siccità?* Dossier ([www.wwf.it/acque](http://www.wwf.it/acque)).
- WWF Italia, 2006 – *Biodiversity vision. La conservazione della biodiversità nell'e-coregione Mediterraneo. Contributi al Piano nazionale della biodiversità*. Con il contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca, 1 – 175
- WWF Italia, 2006 – *Biodiversity vision. La conservazione eco regionale e la Biodiversity Vision delle Alpi*. Contributi al Piano nazionale della biodiversità. 1 – 152
- WWF Italia (Agapito Ludovici A.), 2007– *Acque 2007 L'emergenza siamo noi*. Dossier ([www.wwf.it/acque](http://www.wwf.it/acque)).
- WWF Italia (Agapito Ludovici A.), 2007 - 2007. *Senza Autorita' di bacino fiumi piu'a rischio*. Dossier ([www.wwf.it/acque](http://www.wwf.it/acque))

## Sitografia

[http://www.aquaguide.com/databank/tesi/CAPITOLO\\_3.html](http://www.aquaguide.com/databank/tesi/CAPITOLO_3.html)

<http://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2285>

<http://www.legapesca.it/acquacoltura.htm>











**WWF**

***for a living planet***

Associazione Italiana per il WWF  
For Nature - ONLUS  
Via Po, 25/c - 00198 Roma  
Tel 06.844971 - Fax 06.84497352  
[www.wwf.it](http://www.wwf.it)

La missione del WWF è costruire un mondo in cui l'Uomo possa vivere in armonia con la Natura.

Il WWF ITALIA, è un'organizzazione che, con l'aiuto dei cittadini e il coinvolgimento delle imprese e delle istituzioni, contribuisce incisivamente a conservare i sistemi naturali in Italia e nel mondo. Opera per avviare processi di cambiamento che conducono a un vivere sostenibile. Agisce con metodi innovativi capaci di aggregare le migliori risorse culturali, sociali, economiche.