

La biodiversità ittica in Umbria: *status* e importanza della sua tutela.

Massimo Lorenzoni - Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Università di Perugia 00123 Perugia (Italy) - lorenzon@unipg.it

1 -La diversità biologica e la sua importanza

Il termine biodiversity è stato utilizzato per la prima volta nel 1980 e da allora il concetto si è andato progressivamente affermando, soprattutto grazie all'aumentata consapevolezza delle conseguenze negative delle attività umane sugli ecosistemi. Fra le numerose definizioni di biodiversità, quella più ampiamente accettata a livello internazionale, in quanto ufficialmente adottata dalle Nazioni Unite al vertice di Rio de Janeiro del 1992, è la seguente: la biodiversità è “la variabilità degli organismi viventi di tutte le fonti, incluse quelle terrestri, marine ed altri ecosistemi acquatici, nonché i complessi ecologici dei quali essi fanno parte, tra cui la diversità all’interno di ogni specie, tra le specie e degli ecosistemi”. Secondo tale definizione, la biodiversità comprende la varietà e la variabilità dei sistemi viventi, ai diversi livelli di organizzazione biologica: i geni, le specie e gli ecosistemi (Padovani *et al.*, 2009).

La comunità scientifica è sempre più consapevole del ruolo fondamentale che la biodiversità svolge all'interno degli ecosistemi, contribuendo al mantenimento dei fondamentali cicli ecologici, come ad esempio il ciclo dell'acqua e i cicli bio - geochimici e partecipando alla regolazione dell'equilibrio dei fattori climatici. I servizi ecosistemici vengono definiti come "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano" e possono esserne descritte quattro categorie (Padovani *et al.*, 2009):

- supporto alla vita (come ciclo dei nutrienti, formazione del suolo e produzione primaria),
- approvvigionamento (come la produzione di cibo, acqua potabile, materiali o combustibile),
- regolazione (come regolazione del clima e delle maree, depurazione, impollinazione e controllo delle infestazioni),
- valori culturali (estetici, spirituali, educativi e ricreativi).

Le caratteristiche degli ecosistemi e la produttività naturale sono elementi fondamentali al funzionamento del sistema di supporto della vita sulla Terra, ma svolgono un ruolo fondamentale anche per le società umane. I servizi ecosistemici rappresentano anche una porzione notevole del valore economico totale del pianeta, che però non è sempre completamente incluso nel mercato e spesso non è nemmeno quantificato, in termini comparabili con i servizi economici. Per questo motivo il ruolo dei servizi ecosistemici è spesso sottovalutato nelle politiche decisionali. La perdita di biodiversità danneggia le funzioni ecosistemiche, rendendo gli ambienti naturali più vulnerabili agli stress, meno resilienti e meno capaci di fornire servizi. La biodiversità è essenziale per il sostentamento, la salute e il benessere dell'uomo; da essa e dalle sue componenti derivano cibo, alimenti per gli animali domestici, farmaci, prodotti industriali. Si valuta che circa il 40% dell'economia globale dipenda da prodotti o processi biologici forniti dagli ecosistemi (Padovani *et al.*, 2009). Di fronte ad un tale ordine di grandezza, sono ovvie le dimensioni del danno eventualmente causato dalla perdita di biodiversità e dal conseguente deterioramento degli ecosistemi.

2- La biodiversità ittica

Nelle acque dolci è presente il 35% circa delle specie note di vertebrati, pur occupando meno dell'1% della superficie della Terra: ciò è dovuto all'elevato grado di isolamento che caratterizza gli ambienti d'acqua dolce. L'Italia è una delle aree europee più importanti per quanto riguarda la biodiversità ittica (Smith e Darwall, 2006), in quanto come molte altre mediterranee è caratterizzata da un elevato numero di specie endemiche (Fig.1), cioè esclusive del proprio territorio. Le specie endemiche sono particolarmente importanti per la conservazione della biodiversità in quanto, essendo distribuite su di un territorio generalmente molto limitato, sono potenzialmente esposte a maggiori rischi di estinzione. In Umbria tale rischio appare particolarmente elevato (Fig.2), poiché più alto che altrove è il numero di specie endemiche con areale particolarmente limitato (Kottelat e Freyhof, 2007).

Per comprendere meglio l'importanza dei corsi d'acqua umbri nel panorama della conservazione della fauna ittica italiana è necessario accennare brevemente alla distribuzione delle specie ittiche in Italia ed al loro inquadramento zoogeografico. In Italia sono presenti due distretti ittiogeografici (Fig.3) che possono essere identificati sulla base dei processi di dispersione che hanno caratterizzato la fauna ittica nel corso delle passate ere geologiche. Il distretto italico – peninsulare deve la propria identità alla presenza di un insieme di specie ittiche che possiedono areali più o meno ampi, ma che si sovrappongono tutti in Umbria avendo il bacino del Tevere come proprio baricentro: il barbo del Tevere *Barbus tyberinus* Bonaparte, 1839, il ghiozzo dell'Arno *Padogobius nigricans* (Canestrini, 1867), il cavedano etrusco *Squalius lucumonis* (Bianco, 1983), la rovella *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837) sono alcune delle più rappresentative.

Le specie ittiche rinvenute in Umbria nel corso della Carta Ittica Regionale (Lorenzoni *et al.*, 2010) sono 47, delle quali 14 sono indigene per il bacino umbro del fiume Tevere, mentre 33 sono di origine esotica. L'elenco delle specie presenti è riportato nella tabella 1; a queste si devono aggiungere altre due specie di vertebrati acquatici non propriamente pesci, ma appartenenti ai Ciclostomi: la lampreda di ruscello *Lampetra planeri* (Bloch, 1734) e la lampreda padana *Lethenteron zanandreaei* (Vladykov, 1955) rilevata nel bacino del fiume Potenza. Il ghiozzo padano *Padogobius bonelli* (Bonaparte, 1846) nel territorio dell'Umbria ha una duplice veste: è una specie alloctona per il bacino del fiume Tevere, dove è stato introdotto accidentalmente dall'uomo (Ghetti *et al.*, 2007), mentre al contrario è indigeno per i corsi d'acqua che scorrono verso il versante adriatico (Bianco, 1993).

3 - Le minacce alla biodiversità ittica

Il confronto con quanto indicato nel passato (Silvestri, 1892; Anonimo, 1929) indica che in Umbria si sono estinte alcune specie migratrici anadrome, quali la lampreda di fiume *Lampetra fluviatilis* Linnaeus, 1758, lo storione *Acipenser sturio* Linnaeus 1758 e la cheppia *Alosa fallax* (Lacépède, 1803). È facile individuare nelle modificazioni nell'habitat fluviale le cause di tali estinzioni: la realizzazione degli invasi artificiali lungo il corso del Tevere impedisce alle specie migratrici di raggiungere le aree di frega e quindi di riprodursi. Per gli stessi motivi, anche una forma migratrice catadroma come l'anguilla *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758), che discende i corsi d'acqua per riprodursi in mare, è stata recentemente inserita nella lista rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2011) come specie minacciata d'estinzione in modo critico.

Le analisi condotte sull'evoluzione nel tempo dell'abbondanza delle principali specie ittiche autoctone dell'Umbria hanno evidenziato in molti casi la loro diminuzione, fino a verificarne in alcuni casi l'estinzione locale. Nei laghi la situazione appare più drammatica rispetto alla situazione osservabile nei fiumi: la rovella è recentemente scomparsa dal lago Trasimeno (Mearelli *et al.*, 1990) e dal lago di Piediluco (La Porta *et al.*, 2010); sempre a Piediluco si deve registrare anche l'estinzione locale dello

spinarello *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758 (La Porta *et al.*, 2010), mentre al Trasimeno da parecchi anni non viene più osservata la presenza del cobite *Cobitis bilineata* Canestrini, 1866.

Oltre alla presenza degli ostacoli che interrompono la continuità fluviale, le principali cause di impatto sulla fauna ittica sono sicuramente conseguenti alle modificazioni dell'habitat e al degrado della qualità dell'acqua, ai quali si deve aggiungere l'introduzione di specie esotiche (Ghetti *et al.*, 2007), che è stato definito uno dei più importanti e meno studiati fattori di perturbazione causati dall'uomo sugli ecosistemi acquatici (Mack *et al.*, 2000). L'introduzione delle specie esotiche rappresenta una grave minaccia alla biodiversità, perché poche specie ad ampia valenza ecologica, diventano sempre più diffuse, mentre il numero delle specie indigene endemiche e a limitata distribuzione si riduce sempre di più. Le ricerche condotte per la Carta Ittica dell'Umbria hanno evidenziato l'esistenza di due situazioni particolarmente critiche: l'introduzione e la rapida espansione del ghiozzo padano nel bacino del fiume Tevere, che sta determinando un forte impatto sul ghiozzo di ruscello (Ghetti *et al.*, 2007) e la diffusione del barbo del Danubio *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758) che penalizza il barbo del Tevere (Lorenzoni *et al.*, 2006).

Il grado di compromissione delle comunità ittiche non è omogeneo per tutto il bacino del Tevere, ma sembra strettamente legato al gradiente longitudinale. I risultati di alcune ricerche (Lorenzoni *et al.*, 2006; Lorenzoni *et al.*, 2010) dimostrano che soprattutto nei settori fluviali di pianura l'azione combinata di inquinamento e introduzione di specie esotiche ha comportato una progressiva diminuzione della componente autoctona nella comunità ittica.

4 - Conclusioni

La propria collocazione geografica e fattori storici particolari hanno contribuito a rendere l'Umbria una regione particolarmente ricca di specie endemiche a limitata distribuzione: come tale, quindi, rappresenta un territorio in grado di ricoprire un ruolo chiave nella conservazione di buona parte della biodiversità ittica italiana. Occorre probabilmente una maggiore sensibilità nei confronti di tale componente biologica, che spesso appare penalizzata nei programmi di conservazione rispetto ad altri gruppi vertebrati più visibili e noti, come ad esempio uccelli e mammiferi. In Umbria, come altrove, la fauna ittica risulta minacciata da inquinamento, eutrofizzazione, interruzione della continuità fluviale, deterioramento degli habitat, sovrapesca, cattiva gestione dei ripopolamenti e introduzione delle specie esotiche.

Esistono le possibilità tecniche per evitare o ridurre le conseguenze negative sulla fauna ittica di tali fenomeni, anche grazie all'emanazione di alcune recenti disposizioni legislative in grado di cambiare il modo di effettuare il controllo ambientale sugli ambienti acquatici, come ad esempio sono le norme sul deflusso minimo vitale o quelle che recepiscono la direttiva Water Framework Directive 2000/60 CE. Occorre intervenire prima che la situazione sia compromessa in modo irreversibile e nel caso dell'introduzione delle specie esotiche la prevenzione appare la strategia preferibile: nella maggior parte dei casi gli interventi di eradicazione di una specie esotica sono molto costosi e, per essere efficaci, devono essere attuati in una fase precoce di insorgenza del fenomeno. I risultati di alcune ricerche (Lorenzoni *et al.*, 2006; Carosi *et al.*, 2007; Lorenzoni *et al.*, 2010) suggeriscono che in Umbria lo stato di alterazione delle comunità ittiche è maggiore nei fiumi di più grandi dimensioni, mentre soprattutto i piccoli corsi d'acqua localizzati nei settori pedemontani costituiscono una zona rifugio per le comunità ittiche indigene, che in molti casi si presentano ancora inalterate, ed in quanto tali possono giocare un ruolo fondamentale per il mantenimento della biodiversità autoctona.

5 - Bibliografia

Anonimo (1929): *Catalogo delle collezioni di minerali, di rocce, di fossili, di oggetti etnografici, ecc. formanti il Museo di Scienze Naturali già costituito dal Conte Toni Francesco di Spoleto*, Tipografia dell'Umbria.

Carosi A., Ghetti L., Pedicillo G., Lorenzoni M. (2007): Evoluzione temporale delle comunità ittiche del bacino umbro del fiume Tevere. (17): 587-602.

Freyhof J. e Brooks E. (2011): *European Red List of Freshwater Fishes*. Publications Office of the European Union.

Ghetti L., Carosi A., Lorenzoni M., Pedicillo G., Dolciami R. (2007): *L'introduzione delle specie esotiche nelle acque dolci: il caso del carassio dorato nel lago Trasimeno*. Litograf Editor.

IUCN (2011): *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2*. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 November 2011.

Kottelat M. e Freyhof J. (2007). *Handbook of European Freshwater Fishes*. Cornol.

La Porta G., Angeli V., Bicchi A., Carosi A., Pedicillo G., Viali P., Lorenzoni M. (2010): Variations in the fish community in lake Piediluco (Italy) caused by changes in the lake's trophic status and the introduction of alien species. *Journal of Applied Ichthyology*, 26: 53-59.

Lorenzoni M., Ghetti L., Carosi A., Dolciami R. (2010): *La fauna ittica e i corsi d'acqua dell'Umbria. Sintesi delle carte Ittiche regionali dal 1986 al 2009*. Petrucci Editore.

Lorenzoni M., Mearelli M., Ghetti L. (2006): Native and exotic fish species in the Tiber River watershed (Umbria, Italy) and their relationship to the longitudinal gradient. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 382: 19-44.

Mack R.N., Simberloff C.D., Lonsdale W.M., Evans H., Clout M., Bazzaz F. (2000): Biotic invasions: Causes, Epidemiology, Global Consequences and Control. *Ecology*, 5, 1-24.

Mearelli M., Lorenzoni M., Mantilacci L. (1990): Il lago Trasimeno. *Rivista di Idrobiologia*, 29 (1): 353-390.

Padovani L.M., Carrabba P., Di Giovanni B., Mauro F. (2009): *Biodiversità, risorse per lo sviluppo*. Enea.

Silvestri F. (1892): *I pesci dell'Umbria*. Tipografia Boncompagni.

Smith K.G. e Darwall W.R.T. (2006): *The Status and Distribution of Freshwater Fish Endemic to the Mediterranean Basin*. IUCN Red List of Threatened Species – Mediterranean Regional Assessment No.1. IUCN.

Tabella 1 - Elenco delle specie ittiche presenti in Umbria.

	Nome	Nome scientifico	Famiglia	Origine
1	Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Anguillidae</i>	Indigena
2	Alborella	<i>Alburnus arborella</i> (Bonaparte, 1841)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
3	Cavedano	<i>Squalius squalus</i> (Bonaparte, 1837)	<i>Cyprinidae</i>	Indigena
4	Cavedano etrusco	<i>Squalius lucumonis</i> (Bianco, 1982)	<i>Cyprinidae</i>	Indigena
5	Vairone	<i>Telestes muticellus</i> (Bonaparte, 1837)	<i>Cyprinidae</i>	Indigena
6	Tinca	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Indigena
7	Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Indigena
8	Barbo del Tevere	<i>Barbus tyberinus</i> Bonaparte, 1839	<i>Cyprinidae</i>	Indigena
9	Barbo del Po	<i>Barbus plebejus</i> Bonaparte, 1839	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
10	Barbo del Danubio	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
11	Barbo spagnolo	<i>Luciobarbus graellsii</i> (Steindachner, 1866)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
12	Rovella	<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)	<i>Cyprinidae</i>	Indigena
13	Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i> Zerunian, 1982	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
14	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
15	Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i> Bonaparte, 1840	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
16	Lasca	<i>Chondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1839)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
17	Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
18	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
19	Carpa erbivora	<i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Valenciennes, 1844)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
20	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel, 1842)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
21	Rodeo amaro	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
22	Gobione	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
23	Abramide	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
24	Blicca	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>	Esotica
25	Cobite	<i>Cobitis bilineata</i> Canestrini, 1865	<i>Cobitidae</i>	Indigena
26	Siluro	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	<i>Siluridae</i>	Esotica
27	Pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	<i>Ictaluridae</i>	Esotica
28	Trota marmorata	<i>Salmo marmoratus</i> Cuvier, 1817	<i>Salmonidae</i>	Esotica
29	Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	<i>Salmonidae</i>	Esotica
30	Salmerino di fonte	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814)	<i>Salmonidae</i>	Esotica
31	Coregone	<i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Salmonidae</i>	Esotica
32	Temolo	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Salmonidae</i>	Esotica
33	Trota fario	<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758	<i>Salmonidae</i>	Indigena
34	Luccio	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	<i>Esocidae</i>	Indigena
35	Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	<i>Gasterosteidae</i>	Indigena
36	Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i> Giraud, 1859	<i>Poeciliidae</i>	Esotica
37	Latterino	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	<i>Atherinidae</i>	Esotica
38	Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i> Lacépède, 1802	<i>Centrarchidae</i>	Esotica
39	Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Centrarchidae</i>	Esotica
40	Persico reale	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	<i>Percidae</i>	Esotica
41	Acerina	<i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus, 1758	<i>Percidae</i>	Esotica
42	Lucioperca	<i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Percidae</i>	Esotica
43	Scazzone	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	<i>Cottidae</i>	Indigena
44	Ghiozzo dell'Arno	<i>Padogobius nigricans</i> (Canestrini, 1867)	<i>Gobidae</i>	Indigena
45	Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i> (Bonaparte, 1846)	<i>Gobidae</i>	Indigena/Esotica
46	Ghiozzetto di laguna	<i>Knipowitschia panizzae</i> (Verga, 1841)	<i>Gobidae</i>	Esotica
47	Ghiozzetto cenerino	<i>Pomatoschistus canestrini</i> (Ninni, 1883)	<i>Gobidae</i>	Esotica
48	Lampreda padana	<i>Lethenteron zanandreae</i> (Vladykov, 1955)	<i>Petromizontidae</i>	Indigena
49	Lampreda di ruscello	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	<i>Petromizontidae</i>	Indigena

Figura 1 - Numero di specie endemiche in Europa (da Freyhof e Brooks, 2011).

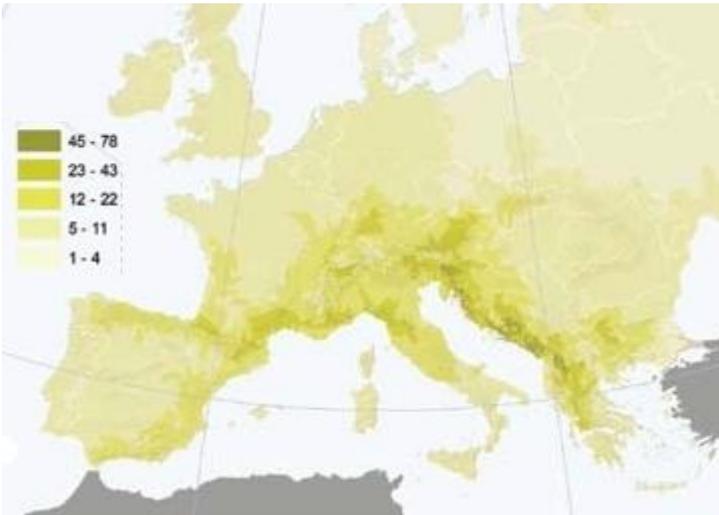


Figura 2 - Numero di specie a rischio di estinzione in Europa (da Freyhof e Brooks, 2011).

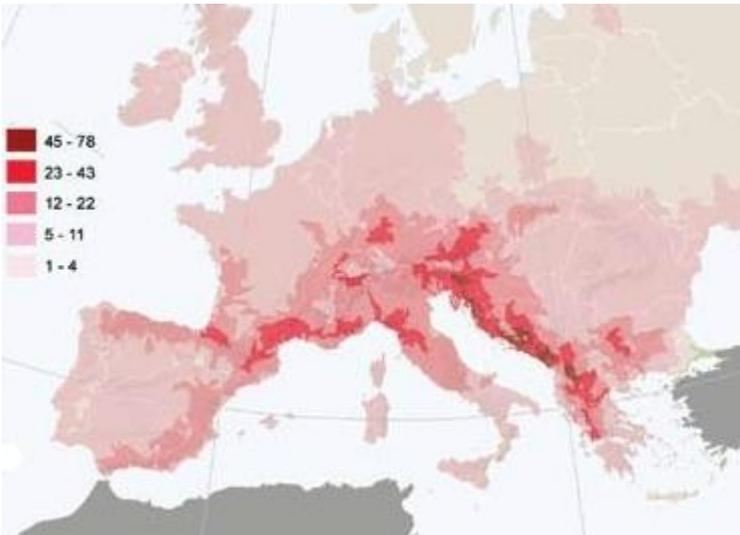


Figura 3 - Distretti ittiogeografici italiani.

