

PRIMA APPLICAZIONE DEL LAKE FISH INDEX (LFI) NEL LAGO TRASIMENO

POMPEI L.^{1*}, BAROCCO R.¹, CAROSI A.², DOLCIAMI R.³, FORCONI A.¹, GHETTI L.⁴, GIANNETTO D.¹, LORENZONI M.¹



¹Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Università di Perugia,

²Servizio Agricoltura Caccia e Pesca, Provincia di Terni,

³Centro Ittiogenico del Lago Trasimeno, Provincia di Perugia,

⁴Regione dell'Umbria, Servizio Programmazione Forestale, Faunistico-Venatoria ed Economia Montana.

*Laura.Pompei@libero.it



INTRODUZIONE

Il Lake Fish Index (LFI) (Volta, 2011) è un indice multimetrico proposto per la valutazione dello stato di qualità delle comunità ittiche dei laghi italiani nel rispetto di quanto richiesto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD 2000/60/CE). Nel presente studio l'LFI è stato applicato per la prima volta all'analisi della comunità ittica del lago Trasimeno.

MATERIALI E METODI

Il lago Trasimeno, avendo una superficie maggiore di 50 km², è stato suddiviso in 3 sottobacini indipendenti, dei quali uno (zona 1) con profondità massima di 3 metri e gli altri due (zona 2 e zona 3) di 6 metri. I campionamenti sono stati effettuati nel corso di sei giorni a luglio e settembre 2012 in 60 stazioni scelte casualmente nei tre sottobacini (Figura 1); nella zona 1 sono state posizionate 12 reti branchiali multimaglia bentoniche e nelle due zone (zona 2 e zona 3) più profonde, 24 reti ciascuna. Tutte le reti sono state lasciate in posa per 12 ore. Per ogni pesce catturato sono stati misurati la lunghezza totale e il peso ed è stato prelevato un campione di scaglie per la determinazione dell'età. Successivamente si è proceduto al calcolo delle cinque metriche del LFI (Tabella 1).

La lista delle specie chiave e tipo-specifiche per il lago Trasimeno è riportata in Tabella 2. Il valore di ogni metrica (Rapporto di Qualità Ecologia RQE) è definito dal rapporto tra il punteggio della metrica e il punteggio della stessa in condizioni di riferimento. L'RQE è stato determinato separatamente per ogni sottobacino e l'RQE finale è stato calcolato come media aritmetica dei tre valori (Volta, 2011).

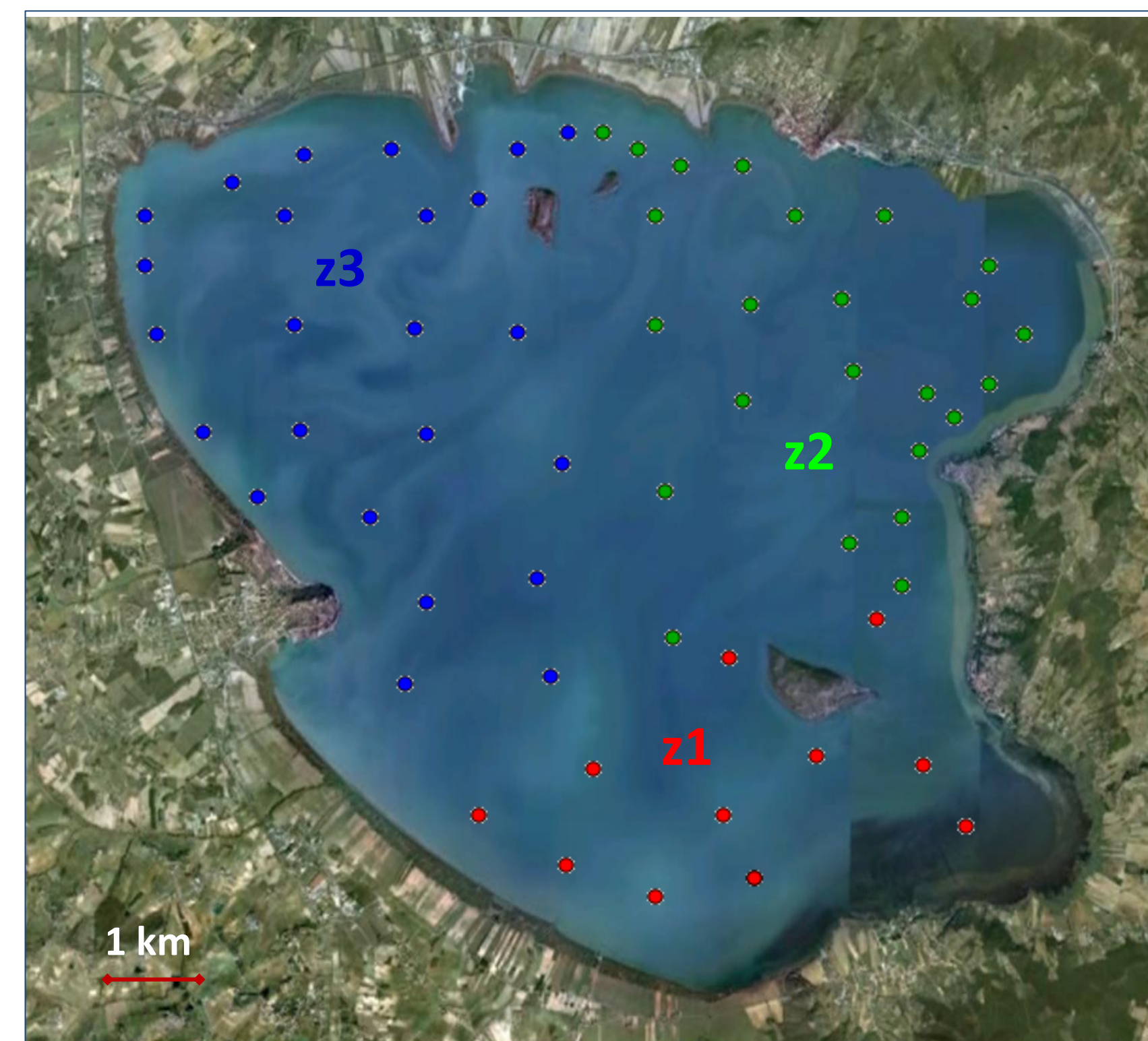


Figura 1. Stazioni di campionamento.

m1	abbondanza relativa delle specie chiave
m2	struttura di popolazione delle specie chiave
m3	successo riproduttivo delle specie chiave e tipo-specifiche
m4	diminuzione del numero delle specie chiave e tipo-specifiche
m5	presenza di specie ittiche aliene

Tabella 1. Metriche utilizzate nel calcolo del LFI (da Volta et al., 2011).

Specie chiave	Luccio (<i>Esox lucius</i>)
	Scardola (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)
	Tinca (<i>Tinca tinca</i>)
Specie tipo-specifiche	Alborella* (<i>Alburnus alburnus alborella</i>)
	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)
	Latterino* (<i>Atherina boyeri</i>)
	Pesce persico (<i>Perca fluviatilis</i>)
	Rovella* (<i>Rutilus rubilio</i>)

* almeno una delle tre specie deve essere presente

Tabella 2. Specie chiave e tipo-specifiche del lago Trasimeno (da Volta, 2011).

Zona	m1	m2	m3	m4	m5	RQE
z1	0.60	0	0.56	0.80	0.80	0.552
z2	0.60	0.33	0.85	0.60	0.80	0.636667
z3	0.60	0.33	0.72	0.80	0.60	0.610667

0.599778

Tabella 4. Risultati delle singole metriche e valore finale del LFI.

Specie	z1 z2 z3 Totale				Lunghezza totale (cm)			Peso (g)		
	N	N	N	N	Medie	Min	Max	Medie	Min	Max
Scardola	48	307	443	798	12.79	5.10	32.00	50.13	1.00	460.00
Tinca	1	0	0	1	31.00	31.00	31.00	363.00	363.00	363.00
Alborella	7	18	11	36	8.96	5.20	12.00	8.08	1.00	17.00
Carpa	0	0	9	9	18.48	14.60	21.00	107.78	47.00	162.00
Latterino	877	1481	1526	3884	6.39	4.00	9.20	4.64	0.47	266.00
Pesce persico	320	1961	1748	4029	10.40	5.70	30.20	23.59	1.50	1261.00
Carassio dorato	27	49	70	146	21.43	5.60	38.60	228.27	2.50	1011.72
Cavedano	4	21	14	39	18.57	5.00	35.20	93.03	2.00	385.00
Persico sole	1	39	17	57	6.09	3.00	8.00	4.55	0.50	10.00
Pesce gatto	4	2	1	7	20.27	16.20	25.00	121.29	55.00	195.00
Pseudorasbora	110	412	245	767	7.96	4.00	10.60	8.62	0.50	146.00
	1399	4290	4084	9773						

Tabella 3. Specie campionate e numero di individui catturati (N) nelle tre zone del lago Trasimeno. Nella tabella viene riportata anche la statistica descrittiva di lunghezza e peso del campione totale. Le specie chiave sono indicate in rosso e le tipo-specifiche in blu.

RISULTATI E DISCUSSIONI

Nel corso dei campionamenti sono stati catturati 9773 pesci, per una biomassa totale di 155.47 kg, ripartiti in 11 specie (Tabella 3) delle 19 attualmente presenti nel lago Trasimeno (Lorenzoni e Ghetti, 2011). L'unica specie chiave presente in tutte le zone è la scardola; una sola tinca è stata rinvenuta nella zona 1, mentre non è stato catturato alcun esemplare di luccio, specie sicuramente presente anche se in progressiva diminuzione (Pompei et al., 2012).

I risultati delle singole metriche sono riportati in Tabella 4; il valore finale del LFI è prossimo a 0.6, numero indicato come limite di classe "Sufficiente/Buono" (Volta, 2011).

I risultati di tale lavoro, che rappresenta la prima applicazione del LFI per i laghi del centro Italia, hanno permesso di identificare alcuni aspetti di seguito elencati che andrebbero approfonditi prima dell'utilizzo definitivo dell'indice come indicatore della qualità dei laghi italiani:

- ✓ sebbene lo sforzo di campionamento sia molto elevato, esso non consente di catturare tutte le specie presenti nel lago; le reti utilizzate catturano soprattutto esemplari di piccole dimensioni (Tabella 3): ciò implica, per alcune specie, il sacrificio di un gran numero di pesci che ancora non hanno raggiunto la maturità sessuale e penalizza le specie di taglia media più elevata (carpa, tinca, luccio e, tra le alloctone, il carassio);
- ✓ per i laghi molto conosciuti come il Trasimeno, per i quali esistono numerosi dati relativi al pescato commerciale, le informazioni di diversa provenienza potrebbero essere integrate in modo più efficace;
- ✓ per quanto riguarda l'uso dell'elettrostorditore, la metodologia andrebbe standardizzata in modo più rigoroso, considerando anche che nei laghi laminari quali il Trasimeno, tale attrezzo può presentare limiti nell'efficienza a causa dell'elevata conducibilità specifica delle acque;
- ✓ la lista delle specie tipo-specifiche di riferimento per il lago Trasimeno include praticamente solo specie alloctone (alborella, carpa, latterino, pesce persico; la rovella, unica indigena, si è estinta nel Trasimeno negli anni '20) (Mearelli et al., 1990): sembra venir meno, dunque, l'aspetto naturalistico-conservazionistico (Volta, 2011) dell'indice. Inoltre, la lista delle specie non alloctone dell'Ecoregione mediterranea non comprende il cavedano, che è invece indigeno nel Trasimeno (Mearelli et al., 1990);
- ✓ la suddivisione di un lago in più sottobacini indipendenti può portare ad una sottostima del valore dell'indice rispetto a quello che si otterrebbe considerando il campione totale: in questo caso, infatti, il valore ottenuto calcolando il LFI per l'intero lago è di 0.65.

Questo lavoro ha permesso di fornire un giudizio complessivo sullo stato ecologico del lago Trasimeno ed ha consentito di sperimentare il grado di affidabilità del metodo. L'elaborazione preliminare ha dimostrato, tuttavia, la necessità di una fase di sperimentazione più lunga ed una più accurata validazione per il pieno utilizzo del LFI come indicatore dello stato ecologico dei bacini lacustri in Italia.

Bibliografia

*EU Water Framework Directive (2000) Directive 2000/60/EC of the European Parliament and the Council of 23 October 2000. Establishing a framework for community action in the field of water policy. *Official Journal of the European Communities*. (22.12.2000): L 327, 1.

*Lorenzoni M. e Ghetti L., 2011. Evoluzione della fauna ittica e problematiche gestionali del lago Trasimeno. Atti Convegno ARPA UMBRIA: Conoscenze, valutazioni, proposte per il futuro del Trasimeno, Castiglione del Lago, 1-2 dicembre 2010.

*Mearelli M., Lorenzoni M., Mantilacci L., 1990. Il lago Trasimeno. *Riv. Idrobiol.*, 29, 353-390.

*Pompei L., Carosi A., Dolciami R., Franchi E., Ghetti L., Giannetto D., Natali M. and Lorenzoni M., 2012. Monitoring plan of catch and fishing effort in Trasimeno Lake (Umbria, Italy): preliminary results. 6th World Fisheries Congress 7th -11th May 2012, Edinburgh, Scotland.

*Volta P., 2011. Indice per l'analisi dello stato di qualità della fauna ittica finalizzato alla valutazione dello stato ecologico dei laghi italiani: Lake Fish Index (LFI). In: Indici per la valutazione della Qualità ecologica dei laghi. CNR, Istituto per lo Studio degli Ecosistemi. Verbania Pallanza.