

INDICE DI STATO ECOLOGICO DELLE COMUNITÀ ITTICHE (ISECI): LIMITI E CRITICITÀ EMERSE DALLA SUA APPLICAZIONE NEL BACINO UMBRO DEL FIUME TEVERE

L. POMPEI^{1*}, A. CAROSI², D. COLABRESE³, E. FRANCHI¹, L. GHETTI⁴, D. GIANNETTO¹, G. LA PORTA¹, G. PEDICILLO¹, M. LORENZONI¹.

¹Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Università di Perugia, Via Elce di Sotto 06123, Perugia; ²Provincia di Terni, Servizio Agricoltura, Caccia e Pesca; ³ARPA Umbria, Dipartimento Provinciale di Perugia; ⁴Regione dell'Umbria, Servizio Programmazione Forestale, Faunistico-Venatoria ed Economia Montana.

*Laura.Pompei@libero.it

INTRODUZIONE

L'Indice di Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI) (Zerunian, 2004) è un metodo di indagine proposto come possibile strumento per il monitoraggio dei fiumi italiani che utilizza la fauna ittica come Elemento di Qualità Biologica secondo quanto previsto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD 2000/60/CE).

Ogni indice di nuova concezione necessita però di una fase di validazione, condotta su un campione rappresentativo di ecosistemi, allo scopo di testarne l'efficacia. Questa prima applicazione in Umbria ha quindi permesso di sperimentare l'ISECI, mettendone in luce eventuali criticità e limiti di impiego.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto utilizzando i dati raccolti tra il 2005 ed il 2010 per la stesura della Carta Ittica Regionale dell'Umbria in 134 stazioni di campionamento dislocate nei 5 sottobacini del fiume Tevere che compongono la rete idrografica umbra (Tab.1).

Seguendo il protocollo ISECI, ad ogni stazione di campionamento è stata attribuita una Zona zoogeografica-ecologica, alla quale corrisponde una "comunità ittica attesa" di specie indigene di riferimento. Il calcolo dell'ISECI è stato effettuato mediante un software appositamente realizzato ("ISECItracker") (La Porta *et al.*, 2011) che permette di archiviare separatamente tutti i parametri utili alla determinazione dell'indice.

I giudizi di qualità ecologica ottenuti dall'applicazione dell'ISECI sono stati confrontati con quelli dell'IBE (Ghetti, 1986) e con il parere di un esperto ittologo sullo stato ecologico complessivo del corso d'acqua (Giudizio Esperto), formulato a priori rispetto al calcolo dell'ISECI, risultandone quindi in nessun modo influenzato.

Bacino	n Stazioni	ECOREGIONE ITALICO-PENINSULARE		
		Salmonidi	Ciprinidi a deposizione litofila	Ciprinidi a deposizione fitofila
Chiascio-Topino	30	13	16	1
Nera	37	32	5	-
Nestore	8	-	5	3
Paglia	23	2	20	1
Tevere	36	3	30	3
Totale	134	50	76	8

Tab.1 – Numero di stazioni per sottobacino e relativa suddivisione in Zone zoogeografiche-ecologiche (Zerunian *et al.*, 2009).

RISULTATI E DISCUSSIONI

I risultati dell'applicazione dell'ISECI nel bacino umbro del Tevere sono mostrati in Fig. 1. Evidenti discordanze sono emerse dal confronto tra l'ISECI con l'IBE e il Giudizio Esperto (Tab. 2, 3). Anche se ogni indice risponde in modo autonomo a diversi tipi di pressioni antropiche, per un corso d'acqua classificato come "Elevato" dall'ISECI, IBE e Giudizio Esperto arrivano ad esprimere pareri anche molto negativi: emerge, quindi, una reale difficoltà dell'ISECI nell'evidenziare diversi gradi di compromissione ambientale di alcuni settori fluviali.

Soprattutto nella Zona a Salmonidi, i valori dell'ISECI risultano sempre significativamente più elevati rispetto alle altre zone ecologiche. Ciò potrebbe derivare da un'effettiva condizione di naturalità maggiore rispetto agli ambienti situati più a valle e di conseguenza maggiormente antropizzati, ma non è da escludere una certa sovrastima dello stato ecologico dovuto al grande valore ecologico-funzionale che viene attribuito alla presenza della trota fario.

Dal calcolo dell'ISECI sono inoltre emersi alcuni limiti di applicazione:

- ✓ non sono indicati in modo esauriente criteri per giudicare alcuni aspetti qualitativi, come la struttura e l'abbondanza delle popolazioni ittiche;
- ✓ le liste delle comunità ittiche attese sono molto rigide: non sempre corrispondono pienamente alla relativa zona zoogeografica o tralasciano specie di indubbia importanza ecologica;
- ✓ problema del riconoscimento degli ibridi: il protocollo dell'ISECI prevede che gli eventuali ibridi siano evidenziati tramite un riconoscimento fenotipico, che però non sempre risulta affidabile.

Questa prima applicazione dell'ISECI nel bacino umbro del Tevere ha dunque messo in evidenza alcune criticità del metodo, che sottolineano la necessità di una fase di sperimentazione più lunga ed una più accurata validazione per il pieno utilizzo dell'indice come indicatore dello stato ecologico dei corsi d'acqua in Italia.

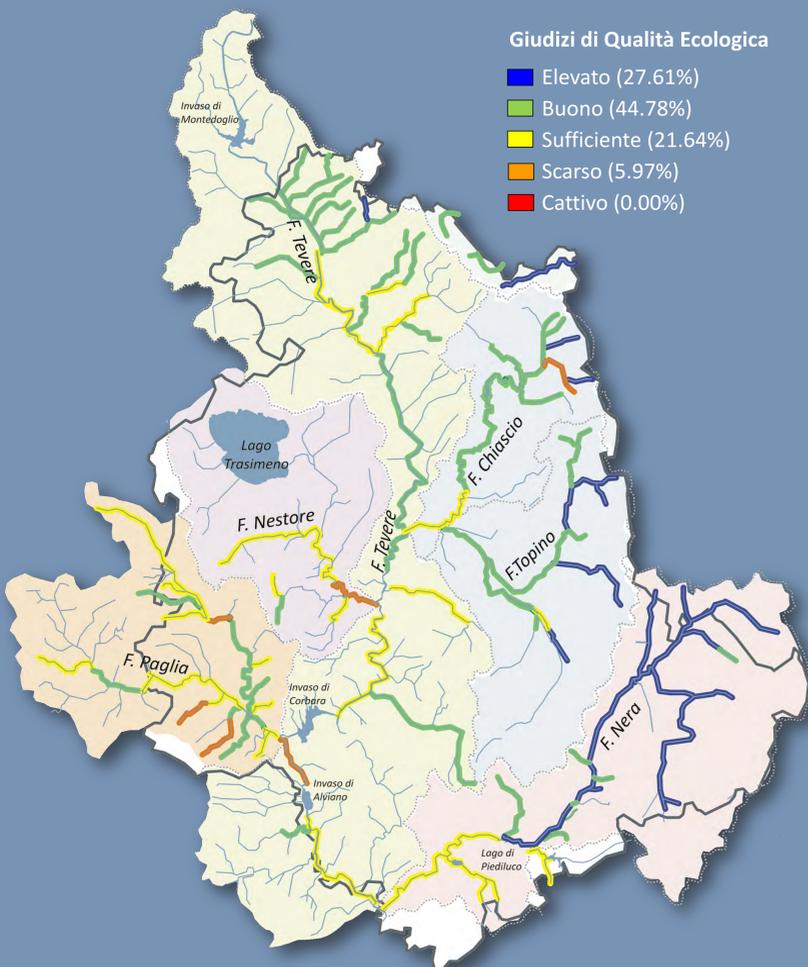


Fig.1 – Risultati ottenuti dall'applicazione dell'ISECI: i colori dei corsi d'acqua rappresentano la classe qualitativa di appartenenza.

BIBLIOGRAFIA

DIR. 2000/60/EC. Establishing a framework for community action in the field of water policy. *Official Journal of the European Communities*, L327, pp. 1-71.
 GHETTI P.F. 1986. *Manuale di applicazione. I macroinvertebrati nell'analisi della qualità dei corsi d'acqua. Indice biotico: E.B.I., modif. Ghetti.* Provincia di Trento, pp. 115.
 LA PORTA G., FRANCHI E., POMPEI L., GIANNETTO D., PEDICILLO G., MAIO G., LORENZONI M. 2011. Isecitracker: software di supporto per l'applicazione dell'indice ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche). Atti del XIII Congresso Nazionale A.I.I.A.D., San Sepolcro 12-13 Novembre 2010.
 ZERUNIAN S. 2004. Proposta di un Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche viventi nelle acque interne italiane. *Biologia Ambientale*, 18 (2): 25-30.
 ZERUNIAN S., GOLTARA A., SCHIPANI I., BOZ B. 2009. Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. *Biologia Ambientale*, 23 (2): 1-16.

ISECI	n	IBE					TOT
		I	II	III	IV	V	
I	n	13	19	4	-	-	36
I	%	36.11	52.78	11.11	0.00	-	31.03
II	n	8	20	21	2	-	51
II	%	15.69	39.22	41.18	3.92	-	43.97
III	n	3	2	15	2	-	22
III	%	13.64	9.09	68.18	9.09	-	18.97
IV	n	-	1	5	1	-	7
IV	%	0.00	14.29	71.43	14.29	-	6.03
V	n	-	-	-	-	-	-
V	%	-	-	-	-	-	-
TOT	n	24	42	45	5	-	116
TOT	%	20.34	36.44	38.98	4.24	-	100.00

Tab.2 – Corrispondenze tra i giudizi di qualità ecologica ottenuti con il metodo ISECI e con l'IBE relativi a 116 stazioni di campionamento. Le concordanze sono evidenziate in rosso.

ISECI	n	GIUDIZIO ESPERTO					TOT
		I	II	III	IV	V	
I	n	8	18	7	3	1	37
I	%	21.62	48.65	18.92	8.11	2.70	27.61
II	n	7	11	11	19	12	60
II	%	11.67	18.33	18.33	31.67	20.00	44.78
III	n	2	2	3	9	13	29
III	%	6.90	6.90	10.34	31.03	44.83	21.64
IV	n	-	2	-	2	4	8
IV	%	0.00	25.00	0.00	25.00	50.00	5.97
V	n	-	-	-	-	-	-
V	%	-	-	-	-	-	-
TOT	n	17	33	21	33	30	134
TOT	%	12.69	24.63	15.67	24.63	22.39	100.00

Tab.3 – Corrispondenze tra i giudizi di qualità ecologica ottenuti con il metodo ISECI e con il Giudizio Esperto relativi a 134 stazioni di campionamento. Le concordanze sono evidenziate in rosso.