

ALLEGATO

Indici ambientali

(Elaborazioni delle misure registrate nelle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali manuali)

L'Indice Biotico Esteso (IBE) si basa sull'analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati che colonizzano le differenti tipologie fluviali. Scopo dell'IBE è quello di "formulare diagnosi della qualità di ambienti di acque correnti sulla base delle modificazioni nella composizione delle comunità di macroinvertebrati, indotte da fattori di inquinamento delle acque e dei sedimenti o da significative alterazioni fisiche dell'alveo bagnato" (Ghetti, 1997). Il metodo di misura consiste nell'analisi semiquantitativa e tassonomica di un campione di benthos.

Classi	Valore di I.B.E.	Giudizio di Qualità	Colore di Riferimento
CLASSE I	10-11-12-...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	azzurro
CLASSE II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	verde
CLASSE III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato	giallo
CLASSE IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	arancione
CLASSE V	0-1-2-3	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato	rosso

Il Livello di Inquinamento da Macroscrittitori (LIM) è un indice sintetico di inquinamento chimico-microbiologico dei corsi d'acqua, rappresentabile in cinque livelli di qualità. Scopo dell'indice è quello di descrivere lo stato della qualità degli ambienti di acque correnti dal punto di vista chimico-fisico e microbiologico e di valutarne le variazioni nello spazio (trend monte-valle) e nel tempo. Il punteggio che determina il LIM è calcolato in base al valore del 75° percentile di 7 parametri detti "macroscrittitori" (ossigeno disciolto, BOD5, COD, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, *Escherichia coli*) relativi al bilancio dell'ossigeno e allo stato trofico.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Ossigeno Disc. (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD5 (O ₂ mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIVELLO di INQUINAMENTO da MACROSCRITTITORI (LIM)	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60

Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) "è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, e della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema" (D. Lgs. 152/99). Si tratta di un indicatore sintetico delle alterazioni in atto sugli ecosistemi dei corsi d'acqua, che considera sia fattori chimici che biologici. Viene determinato incrociando il dato risultante dai macroscrittitori con il risultato dell'IBE. Il SECA viene rappresentato in 5 classi, alle quali per convenzione sono associati 5 diversi codici colore:

Classi	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
SECA	elevato	buono	sufficiente	scadente	pessimo
IBE	≥ 10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1, 2, 3
LIVELLO di INQUINAMENTO da MACROSCRITTITORI (LIM)	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	<60

Lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) viene "definito in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento, cioè quello con caratteristiche biologiche, idromorfologiche e fisico-chimiche tipiche di un corpo idrico immune da impatti antropici". Il SACA è un indicatore che sintetizza i dati relativi all'inquinamento chimico-fisico e alle alterazioni dell'ecosistema dei corsi d'acqua. Viene determinato incrociando il SECA con lo Stato Chimico, il quale esprime invece l'eventuale presenza nelle acque di sostanze chimiche pericolose, persistenti e/o bioaccumulabili, secondo la tabella 9 dell'allegato 1 al D. Lgs. 152/99.

Stato Ecologico ⇨	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti (Tab. 1 Allegato 1 D. Lgs. 152/99)					
≤ Valore Soglia	elevato	buono	sufficiente	scadente	pessimo
> Valore Soglia	scadente	scadente	scadente	scadente	pessimo

Anno	Fiume	Comune	Località	UTM Est	UTM Nord	STATO ECOLOGICO (SECA)	STATO AMBIENTALE (SACA)	Punteggio Macro.	LIM	IBE intero
2000	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 2	BUONO	410	Livello 2	9
2000	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 2	BUONO	410	Livello 2	8
2000	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 3	SUFFICIENTE	200	Livello 3	7
2001	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 2	BUONO	450	Livello 2	9
2001	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 2	BUONO	410	Livello 2	8
2001	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 3	SUFFICIENTE	280	Livello 2	6
2002	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 2	BUONO	480	Livello 1	9
2002	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 2	BUONO	380	Livello 2	9
2002	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 2	BUONO	270	Livello 2	8
2003	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 2	BUONO	460	Livello 2	9
2003	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 2	BUONO	400	Livello 2	10
2003	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 3	SUFFICIENTE	230	Livello 3	8
2004	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 1	ELEVATO	520	Livello 1	10
2004	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 2	BUONO	480	Livello 1	9
2004	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 2	BUONO	290	Livello 2	9
2005	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 2	BUONO	480	Livello 1	10
2005	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 2	BUONO	480	Livello 1	9
2005	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 3	SUFFICIENTE	230	Livello 3	10
2006	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 1	ELEVATO	520	Livello 1	10
2006	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 1	ELEVATO	520	Livello 1	10
2006	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 2	BUONO	385	Livello 2	9
2007	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 1	ELEVATO	520	Livello 1	10
2007	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 2	BUONO	440	Livello 2	10
2007	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 2	BUONO	245	Livello 2	9
2008	PELLICE	BOBBIO PELLICE	PAYANT	350090.0625	4963311.66	CLASSE 1	ELEVATO	480	Livello 1	11
2008	PELLICE	TORRE PELLICE	STAZ.PONTE BLANCIO	359544.8543	4964227.24	CLASSE 1	ELEVATO	480	Livello 1	10
2008	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	BOCCIARDINO	363912.6058	4963433.934	CLASSE 3	SUFFICIENTE	215	Livello 3	9

La presente tabella costituisce un estratto delle misure rilevate dalle stazioni di monitoraggio, per la consultazione del dato completo si rimanda al CD allegato.

Per i riferimenti normativi e metodologici si rimanda a:

D. Lgs. 3.04.2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i., ex D. Lgs. 11.05.1999, n. 152 "Testo unico sulle acque" e "Metodi Analitici per le Acque" APAT - IRSAC/CNR.

Luglio 2010

Allestimento cartografico a cura di:



Dott. Geol. G. DE RENZO (Referente)
Dott. G. FILIPPINI (Dirigente)

Dott. E. CRAVERO
Dott. L. IORIO
Dott. G. BETTA



Dott. E. COMINO (Referente)
Dott. Ing. M. ROSSO



Dott. Geol. M. MUTI

con la collaborazione di: