



ISTITUTO SICUREZZA SOCIALE
DIPARTIMENTO DI SANITA' PUBBLICA

U.O. Tutela dell'Ambiente Naturale e Costruito

MONITORAGGIO DELLA QUALITA'
DELLE ACQUE FLUVIALI
ANNO 2006

E.T.A Dott. Omar Raimondi

T.T.A P.I. Giancarlo Ceccoli

T.T.A. Geom. Silvio Conti



INTRODUZIONE

L'approccio ecosistemico, sviluppato dalle recenti normative nel campo dell'idrosfera (Direttiva quadro 2000/60/CE), richiede l'affermarsi di competenze in grado di sostenere le nuove procedure di conoscenza e conservazione dell'integrità ecologica degli ecosistemi, che finalizzino le iniziative di monitoraggio, di controllo e di gestione delle informazioni ambientali, alla costruzione di un sistema informativo integrato a supporto dei processi decisionali.

Il quadro della qualità delle acque superficiali interne mostra che lo Stato Ecologico ed Ambientale nell'area appenninica risulta essere buono per la maggior parte dei corsi d'acqua, mentre nelle zone di alta pianura si evidenziano i primi segni della pressione antropica. Le problematiche maggiori, che si riscontrano di norma a nord della via Emilia, sono da associare sia alla carenza di acqua nel sistema idrico principale, sia alla presenza di un carico sversato puntuale, a volte non compatibile con il sistema portante dei recettori per effetto degli interventi di collettamento e depurazione, che agli apporti diffusi di origine agro-zootecnica, i quali, attraverso il dilavamento dei suoli, incidono in modo significativo sulla generazione dei carichi veicolati. Le cause della scarsità d'acqua sono da ricercare in variazioni climatiche con magre invernali e primaverili prolungate, ma soprattutto nelle derivazioni per usi civili, irrigui ed industriali che ancora non tengono conto del Deflusso Minimo Vitale, indispensabile per l'autoregolazione dell'ecosistema fluviale. Si impone dunque una più oculata gestione della risorsa orientata al risparmio idrico, tenendo conto che la quota da rilasciare in alveo per conseguire il DMV dovrà essere compensata dalla realizzazione di un migliore sistema di distribuzione delle acque, che consenta di minimizzare le perdite, e dalla messa in atto di rinnovati e più efficienti sistemi di utilizzo della risorsa.

L'evoluzione qualitativa presenta, per alcuni corsi d'acqua, una situazione stazionaria, per altri, una tendenza al miglioramento, indicativa degli interventi realizzati sul territorio per il risanamento e la tutela delle acque.

Questi ed altri aspetti sono allo studio nell'ambito del processo di supporto tecnico ricognitivo e propositivo



Acque superficiali

che Arpa Emilia-Romagna sta compiendo a sostegno dell'elaborazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque, con il quale prende oggi avvio un importante percorso per il raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale che possano consentire la tutela e il mantenimento delle funzionalità di tutti gli ecosistemi idrici.



Acque superficiali



Acque superficiali

Bacino idrografico	Marano
Localizzazione	Lago di Faetano - Faetano



Acque superficiali



Acque superficiali

STATO

SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Livello inquinamento da Macrodescrittori	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Adimensionale	FONTE	SIA
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intero territorio	COPERTURA TEMPORALE DATI	2006
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Controllo territoriale
RIFERIMENTI NORMATIVI	D.Lgs 152/99		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Calcolo del 75 ° percentile della serie delle misure e attribuzione del punteggio corrispondente secondo la tabella 7 All.1 D.lgs. 152/99		

Descrizione dell'indicatore

Il Livello Inquinamento Macrodescrittori è un indice sintetico di inquinamento chimico-microbiologico dei corsi d'acqua, rappresentabile in cinque livelli di qualità (da 1 a 5). Il punteggio che determina il LIM è calcolato in base al valore del 75° percentile di 7 parametri detti “macrodescrittori” (O₂, BOD₅, COD, N-NH₄, N-NO₃, P tot, E. coli) relativi al bilancio dell'ossigeno e allo stato trofico.



Acque superficiali

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
DO ₂ -OD (% sat) (*)	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 150	> 150
BOD ₅ (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 t. (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio	80	40	20	10	5
L.I.M.	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Scopo dell'indicatore

Lo 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 montevale) e nel tempo.

Grafici e tabelle

Tabella 2A.6: Trend 2001-2003 del Livello Inquinamento Macrodescrittori in chiusura di bacino idrografico

Commento ai dati

La valutazione dei dati del LIM sul triennio 2001 – 2003 evidenzia una costanza di valori nei seguenti corpi idrici: Tidone, Trebbia, Nure, Chiavenna, Taro, Parma, Enza, Secchia, C. Navigabile, Reno, Uniti, Marecchia, Melo e Conca; di questi Taro, Enza, Secchia, Navigabile, Reno, Uniti, Parecchia, e Melo soddisfano i requisiti previsti dalla norma al 2008, mentre Tidone, Trebbia, Nure e Conca soddisfano già i requisiti previsti dalla norma al 2016.

I torrenti Chiavenna e Parma si confermano non ancora in linea con gli obiettivi del D. Lgs 152/99, così come rimangono molto critici i livelli del t. Boriacco, c. Fontana, t. Crostolo, t. Bevano e f. Rubicone. La variabilità intrinseca del dato ambientale influisce sulle variazioni dell'indice LIM, per cui eventuali



Acque superficiali

oscillazioni da un anno all'altro possono non essere significative di un trend in atto, se non confermate da una tendenza protratta nel tempo.

SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Indice Biotico Esteso	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Adimensionale	FONTE	Centro Naturalistico
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intero territorio	COPERTURA TEMPORALE DATI	2006
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Controllo territoriale
RIFERIMENTI NORMATIVI	D.Lgs 152/99		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Medie annuali dei valori IBE rilevati e conversione in Classi di Qualità		

Descrizione dell'indicatore

Il controllo biologico di qualità degli ambienti di acque correnti, basato sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati, rappresenta un approccio complementare al controllo chimico-fisico ed è in grado di fornire un giudizio sintetico sulla qualità complessiva dell'ambiente e di stimare l'impatto che le diverse cause di alterazione determinano sulle comunità che colonizzano i corsi d'acqua. A questo scopo è utilizzato l'indice I.B.E che classifica la qualità di un corso d'acqua su di una scala che va da 12 (qualità ottimale) a 1 (massimo degrado), suddivisa in 5 classi di qualità:

Il metodo I.B.E. non si applica ai corpi idrici artificiali ed alle acque caratterizzate da elevata salinità.



Acque superficiali

Classi di qualità	Valore di E.B.I.	Giudizio	Colore di riferimento
Classe I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
Classe III	6-7	Ambiente alterato	Giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

Scopo dell'indicatore

Lo scopo dell'indice è quello di descrivere lo stato della qualità biologica degli ambienti di acque correnti, integrando le informazioni derivanti dal monitoraggio chimico-fisico, e di valutarne le variazioni nello spazio (trend monte-valle) e nel tempo.



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Stato Ecologico dei corsi d'acqua (SECA)	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Adimensionale	FONTE	SIA
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intero territorio	COPERTURA TEMPORALE DATI	2005
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Controllo territoriale
RIFERIMENTI NORMATIVI	D.Lgs 152/99		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Intersezione dei risultati dell'indice LIM e dell'indice IBE		

Descrizione dell'indicatore

Il D. Lgs.152/99 introduce la definizione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali come “l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici” alla cui definizione contribuiscono sia parametri chimico-fisici sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti. Il raffronto tra queste informazioni, espresse rispettivamente attraverso il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM) e l'Indice Biotico Esteso (IBE), consente di calcolare il giudizio di qualità sotto forma di Classe dello Stato Ecologico (SECA). Per definire lo Stato Ecologico di un corso d'acqua si adotta l'intersezione riportata in tabella, dove il risultato peggiore tra quelli di LIM e di IBE determina la classe di appartenenza. Il SECA prevede la suddivisione in 5 classi di qualità.



Acque superficiali

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
I.B.E.	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1, 2, 3
L.I.M.	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Scopo dell'indicatore

Lo scopo dell'indice è quello di descrivere con un giudizio sintetico lo stato della qualità dei corsi d'acqua derivante dagli aspetti chimici e biologici e di valutarne le variazioni nello spazio e nel tempo.



Acque superficiali

SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Stato Ambientale dei corsi d'acqua (SACA)	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Adimensionale	FONTE	SIA
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intero territorio	COPERTURA TEMPORALE DATI	2005
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Controllo territoriale
RIFERIMENTI NORMATIVI	D.Lgs 152/99		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Intersezione dello Stato Ecologico con la presenza delle sostanze chimiche pericolose presenti in Tab.1 All.1 D.Lgs.152/99 valutate come 75 ° percentile della serie delle misure (Tab.2).		

Descrizione dell'indicatore

Lo stato ambientale è definito in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento. Gli stati di qualità ambientale previsti per le acque superficiali sono riportati in tabella.



Acque superficiali

Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento



Acque superficiali

PESSIMO

I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato.

La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da causare gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento

Scopo dell'indicatore

Lo scopo dell'indice è quello di attribuire un giudizio sulla qualità complessiva dei corsi d'acqua che tenga conto delle caratteristiche ecologiche e della presenza di sostanze chimiche pericolose per gli ecosistemi. Il valore dello Stato Ambientale serve per valutare il discostamento dagli obiettivi di qualità ambientale