

**Amministrazione Provinciale di Piacenza  
Servizio Pianificazione Territoriale e Ambientale**



# **Lo stato ecologico ed ambientale dei corsi d'acqua.**

***R.I. 12/09  
Luglio 2009***

Questo rapporto è stato redatto utilizzando totalmente il software Open Source di  
***OpenOffice.org rel. 3.1***  
e il font ***Sprang eco sans***, che garantisce il 20% di risparmio di inchiostro nella stampa.

*Amministrazione Provinciale di Piacenza - Servizio Pianificazione Territoriale e Ambientale*  
*OPS - Osservatorio Provinciale sulla Sostenibilità dello Sviluppo*  
*via Garibaldi 50, 29100 - Piacenza. tel. 0523/795369, email [ops@provincia.pc.it](mailto:ops@provincia.pc.it)*

*In copertina: Piacenza, I meandri del fiume Trebbia ai piedi di Brugnello*  
Copyright <http://www.bebfontanigorda.it/img/ValTrebbia/Trebbia%201.jpg>

# Lo stato ecologico ed ambientale dei corsi d'acqua.

*P. Lega  
R. I. n° 12/09  
Luglio 2009*

## **1. Introduzione.**

Lo stato ecologico dei corsi d'acqua viene inteso come l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, alla cui definizione contribuiscono sia parametri fisico chimici e microbiologici di base, relativi al bilancio dell'Ossigeno e allo stato trofico (qualità chimico microbiologica), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti (qualità biologica).

Lo stato ecologico dei corsi d'acqua, espresso dall'indice SECA, rappresenta un importante indicatore di sostenibilità ambientale atto a descrivere in modo sintetico le condizioni in cui versano i nostri torrenti appenninici; è stato infatti inserito nel set dei 33 indicatori del Rapporto di Sostenibilità della provincia di Piacenza 2006 (1). Un ulteriore indice di qualità ambientale è il SACA, stato ambientale dei corsi d'acqua, che combina i dati del SECA con le informazioni sull'inquinamento chimico delle acque.

I dati del Rapporto di Sostenibilità erano aggiornati al 2004 ed erano di fonte ARPA: dai dati relativi alle 23 stazioni principali della Rete Regionale di Controllo si poteva notare che nel 2004 la situazione dei corsi d'acqua della provincia era mediamente sufficiente (valore medio=3), con una qualità buona a quasi tutte le altezze del Trebbia, del Nure e dell'Aveto: unica eccezione la qualità 'sufficiente' alla foce del Trebbia; buona anche la qualità del Vezzeno nel bacino del Chiavenna. Il Tidone esprimeva una qualità buona nel suo tratto superiore, che diventava solo sufficiente verso la foce. Per i torrenti Ongina, Chero e Chiavenna e per il fiume Po la qualità era invece solo sufficiente; il torrente Arda, che nel suo tratto più alto rivelava una qualità buona, verso la confluenza nel Po diventava scadente; scadente era anche la qualità del Riglio e del Cavo Fontana, mentre addirittura pessima era la qualità del R. Bardonezza, del T. Boriacco e del tratto più basso del Luretta.

Sotto il profilo della tendenza dell'indice dal 2003 al 2004, l'andamento risultava negativo, in quanto in 13 punti su 23 l'indice rimaneva costante, mentre in 7 peggiorava e solo in 3 migliorava; particolarmente significativi erano i peggioramenti di qualità del T. Riglio, del T. Luretta e del R. Bardonezza.

## **2. Materiali e metodi.**

La qualità chimico-microbiologica viene valutata a partire dalle misure di Ossigeno disciolto, BOD5, COD, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo totale ed Escherichia Coli, che vengono sintetizzati in un unico indice LIM (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori), variabile tra 0 (massimo inquinamento) e 560 (minimo inquinamento).

La qualità biologica viene determinata dalla misura delle diversità e densità di popolazione delle famiglie o generi di macroinvertebrati (comunità bentonica) presenti nel corso d'acqua, sintetizzate nell'Indice IBE (Indice Biotico Estesero), esprimibile in 5 classi di qualità, dalla classe 1 (ambiente non alterato) alla 5 (ambiente fortemente degradato).

La valutazione dello Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA) viene ottenuta incrociando gli indici LIM e IBE, e determinando la classe finale dal peggiore dei due valori; anche il SECA si esprime in 5 classi, dalla classe 1 (stato ecologico elevato) alla 5 (stato pessimo).

Sulla base dei dati di SECA e dei dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici, si ricava infine l'indice SACA (Stato ambientale dei corsi d'acqua), previsto dal Dlgs 152/99, e anch'esso suddiviso in 5 classi, dalla classe 1 (stato ambientale elevato) alla 5 (stato ambientale pessimo)

Il significato delle 5 classi di qualità è dato dalla tabella seguente:

<b>ELEVATO</b>	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
<b>BUONO</b>	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.
<b>SUFFICIENTE</b>	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.
<b>SCADENTE</b>	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
<b>PESSIMO</b>	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 da produrre gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Fig. 1 - Indice SACA: significato delle 5 classi di qualità, secondo il Dlgs 152/99.

I dati di SECA e SACA, aggiornati al 2007, sono ricavati dal "Report dei dati - anno 2007" della Rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali della provincia di Piacenza prodotto da ARPA, sezione provinciale di Piacenza (2), di cui questo breve rapporto rappresenta una sintesi, e i cui dati sono stati altresì utilizzati per descrivere lo stato quali-quantitativo delle acque superficiali nel Quadro Conoscitivo della variante generale al PTCP 2007 (3); per una indagine più approfondita si consiglia di leggere il report di ARPA all'indirizzo

[http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/\\_cerca\\_doc/acqua/piacenza/report\\_acque\\_sup\\_2007.pdf](http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/_cerca_doc/acqua/piacenza/report_acque_sup_2007.pdf) e/o il cap. B1.3 del Quadro conoscitivo cit. (3); l'indice SACA è calcolato solo nelle stazioni relative ai bacini significativi o di interesse; rispetto al rapporto ARPA cit., qui vengono riportati solo i dati relativi agli anni 2004-2007, che rappresentano l'aggiornamento della scheda contenuta nel Rapporto di Sostenibilità 2006 (1).

### 3. Discussione.

I dati di SECA dal 2004 al 2007 calcolati da ARPA per ogni stazione della rete di monitoraggio sono riportati nella fig. seguente.

Un elemento positivo che emerge dai dati è il progressivo miglioramento dello stato ecologico dei tratti più alti dei fiumi Trebbia e Aveto nel corso degli anni: entrambi infatti sono passati dal 2004 al 2007 dalla classe 2 (qualità buona) alla classe 1 (qualità elevata). Quanto al fiume Trebbia, le osservazioni dimostrano il mantenimento di un buon livello di qualità su tutto il corso del fiume, dal confine genovese almeno fino a Pieve Dugliara, a monte della derivazione irrigua di Ca' Buschi (Rivergaro); il bacino sconta la presenza di scarichi non trattati e al tempo stesso di numerose derivazioni che riducono sensibilmente la portata del fiume, soprattutto nel suo tratto finale che si riduce inevitabilmente in secca all'inizio della stagione irrigua.

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	SECA 2004	SECA 2005	SECA 2006	SECA 2007
PO	F. PO	C.S. Giovanni	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
PO	F. PO	PC-MAP	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
BARDONEZZA	R. BARDONEZZA	C.S. Giovanni	Classe 5	Classe 5	Classe 4	Classe 4
CARONA-BORRACCO	T. BORRACCO	C.S. Giovanni	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5
TIDONE	T. TIDONE	Case Marchesi	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
TIDONE	T. LURETTA	Strada per Mottaziana	Classe 5	Classe 3	Classe 3	NC
TIDONE	T. TIDONE	Pontetidone	Classe 3	Classe 4	Classe 3	NC
TREBBIA	F. TREBBIA	Valsigiara	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1
TREBBIA	T. AVETO	Salsominore	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1
TREBBIA	F. TREBBIA	Piancasale	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 1
TREBBIA	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 1
TREBBIA	F. TREBBIA	Foce in Po-Borgotrebbeia	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
NURE	T. NURE	Biana	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 2
CHIAVENNA	T. CHERO	P.te str. Chero-Roveleto	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2
CHIAVENNA	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4
CHIAVENNA	T. VEZZENO	Sariano	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
CHIAVENNA	T. RIGLIO	P.te str. Caorso-Chiavenna L.	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4
CAVO FONTANA	C.FONTANA	Apostolica di Soarza	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4
ARDA	T. ARDA	Case Bonini	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
ARDA	T. ARDA	Villanova	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4
ARDA	T. ONGINA	Vigoleno	Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 3
ARDA	T. ONGINA	Vidalenzo	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 4

Fig. 2 - Dati di SECA negli anni 2004/07 nella stazioni della rete di monitoraggio. Fonte: ARPA (2)

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	SACA 2004	SACA 2005	SACA 2006	SACA 2007
PO	F. PO	C.S. Giovanni	Suffic.	Suffic.	Suffic.	Suffic.
PO	F. PO	PC-MAP	Suffic.	Suffic.	Suffic.	Suffic.
TIDONE	T. TIDONE	Pontetidone	Suffic.	Scadente	Suffic.	
TREBBIA	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	Buono	Buono	Buono	Elevato
TREBBIA	F. TREBBIA	Foce in Po-Borgotrebbeia	Suffic.	Suffic.	Suffic.	Suffic.
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	Buono	Suffic.	Suffic.	Buono
CHIAVENNA	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	Suffic.	Suffic.	Scadente	Scadente
ARDA	T. ARDA	Villanova	Scadente	Scadente	Scadente	Scadente

Fig. 3 - Dati di SACA negli anni 2004/07 nella stazioni della rete di monitoraggio. Fonte: ARPA (2)

Anche lo stato ambientale del Trebbia a Pieve Dugliara è passato dalla classe di stato "buono" a quella di stato "elevato" dal 2006 al 2007. Considerazioni analoghe possono essere fatte per l'Aveto che a Salsominore dal 2004 al 2005 è passato dalla classe di stato ecologico 2 alla 1 (qualità elevata), conservandola poi negli ultimi 2 anni.

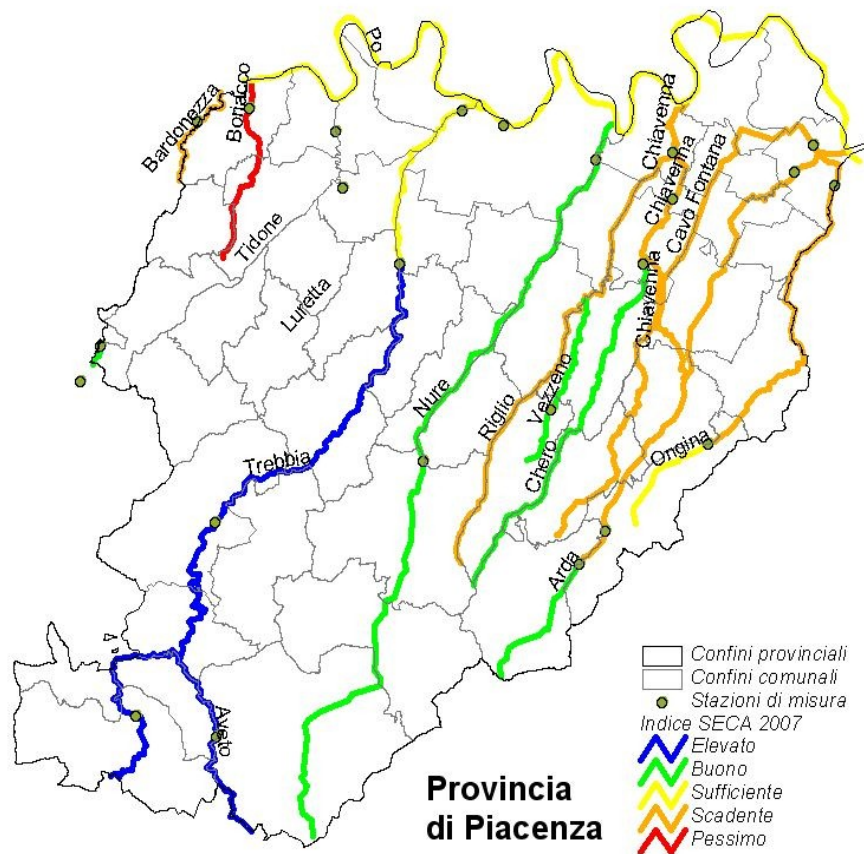
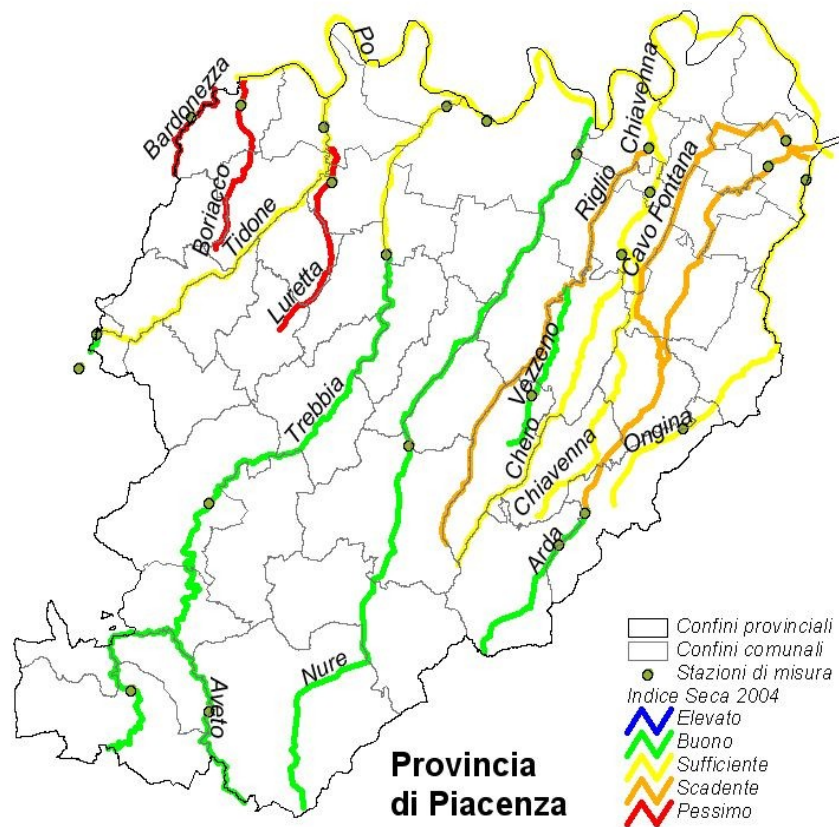


Fig. 4 - indice Seca di stato ecologico dei corsi d'acqua. Andamento negli anni 2004(sopra) e 2007(sotto).  
Fonte: ARPA (2)

Una qualità intermedia è mostrata invece dal torrente Nure, che ha conservato nel corso degli anni una classe 2 (qualità buona) nel tratto mediano del suo corso (Biana), mentre ha oscillato tra la classe 2 e la 3 (qualità sufficiente) nella stazione di chiusura alla foce in Po, dopo aver attraversato aree maggiormente antropizzate senza disporre di portate idriche sufficienti ad abbattere naturalmente il carico inquinante che riceve; ed una qualità appena sufficiente dello stato ecologico e dello stato ambientale caratterizza costantemente nel tempo il tratto piacentino del fiume Po, gravato dagli scarichi di depurazione dei centri urbani e dall'immissione del fiume Lambro a monte del territorio piacentino.

Più problematico risulta invece lo stato ecologico ed ambientale dei corsi d'acqua degli altri bacini provinciali, e cioè del bacino del Carona-Boriacco, del Bardonezza, del Chiavenna, del Cavo Fontana e dell'Arda. La situazione peggiore si riscontra nel bacino del Carona-Boriacco, contrassegnato costantemente da un SECA di classe 5, cioè pessima, in quanto coinvolto dalle immissioni dei depuratori di Borgonovo e Castel S. Giovanni e da altri impianti di depurazione non regolamentari. Segue il bacino del Bardonezza, peggiorato all'inizio del periodo in quanto passato da un SECA della classe 4 alla classe 5 nel 2004, e ritornato nella classe 4 nel 2006, e pertanto rimasto di qualità scadente, a causa della immissione di reflui non trattati e delle esigue portate del torrente. Anche il bacino del Cavo Fontana mostra costantemente un indice di classe 4, scadente, così come pure i tratti più bassi del torrente Arda, dell'Ongina, del Riglio e del Chiavenna, interessati dall'immissione di reflui di depurazione e dalle scarse portate dei corsi d'acqua, quest'ultimo nuovamente peggiorato nel corso degli anni. Per contro il tratto più alto dell'Arda, a monte della diga di Mignano, è classificato come buono, il Chero e il Vezzeno ottengono entrambi costantemente una classifica di buono, mentre il tratto più alto dell'Ongina (a Vigoleno) viene classificato come sufficiente.

Una situazione analoga si verifica per il torrente Tidone, che nel tratto più alto, a monte della diga del Molato, è classificato come buono, mentre nel suo tratto più basso, almeno negli anni in cui la portata ha consentito di eseguire i controlli, viene classificato come sufficiente o scadente, così come pure il tratto basso del torrente Luretta, seppur passato dalla classe 5, pessima, nel 2004 alla classe 3, sufficiente, nel 2005 e 2006.

#### ***4. Conclusioni.***

Il rapporto di Arpa non lascia dubbi sull'interpretazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua piacentini: nel territorio montano e collinare i nostri corsi d'acqua presentano una qualità ecologica ed ambientale innegabilmente buona se non ottima, in alcuni casi (Tebbia, Aveto) addirittura in ulteriore miglioramento, anche in virtù delle buone portate dei torrenti che garantiscono la loro capacità auto depurativa, indice questo di un preziosissimo patrimonio naturale da conservare e valorizzare; nei tratti a valle dei corsi d'acqua si assiste invece ad un progressivo deterioramento della qualità ecologica ed ambientale, dovuta essenzialmente ai carichi inquinanti di origine antropica e agro-zootecnica e alla significativa riduzione delle portate causata soprattutto dai prelievi irrigui (il 91% dei prelievi dai corsi d'acqua superficiali è ad uso irriguo, e solo l'8% è ad uso civile)(3), che riduce sensibilmente la capacità di diluizione e auto depurativa dei torrenti. Le azioni multilaterali di risanamento previste dal Piano regionale di Tutela delle Acque (rispetto del DMV, misure di risparmio e

razionalizzazione nei diversi settori economici, rispetto della Direttiva Nitrati, promozione di tecniche colturali ed irrigue a basso consumo, ecc.), se intraprese con decisione, dovrebbero comunque permetterci di migliorare lo stato ecologico e ambientale dei nostri corsi d'acqua.

### **5. Bibliografia.**

- (1) "Rapporto di sostenibilità della provincia di Piacenza 2006.", Amministrazione Provinciale di Piacenza, Aprile 2006, [http://www.provincia.pc.it/documenti\\_ops/RapportoSPP.pdf](http://www.provincia.pc.it/documenti_ops/RapportoSPP.pdf)
- (2) "Report dei dati - Anno 2007. Rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali della provincia di Piacenza.", ARPA Sez. di Piacenza, Febbraio 2009, [http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/\\_cerca\\_doc/acqua/piacenza/report\\_acque\\_sup\\_2007.pdf](http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/_cerca_doc/acqua/piacenza/report_acque_sup_2007.pdf)
- (3) PTCP 2007, Quadro conoscitivo, Volume B "Sistema naturale e ambientale", Cap. B1.3 "Le risorse idriche". Adottato con Atto C.P. n° 17 del 16/02/2009.