

Report dei dati anno 2007

*Rete di monitoraggio della qualità delle acque
superficiali della provincia di Piacenza*

Servizio Sistemi Ambientali – Arpa Sezione Provinciale di Piacenza

Febbraio 2009

Corpi idrici superficiali

Nel territorio della provincia di Piacenza sono presenti 95 corsi d'acqua naturali con bacino idrografico superiore a 10 km², di cui 14, riportati in tabella, sono bacini idrografici principali, cioè affluenti direttamente in Po.

Bacini principali direttamente affluenti in Po.

Autorità di Bacino	Cod. AdB	Codice	Asta idrografica	Superficie ricadente nel territorio provinciale (Km ²)	Quota media (m s.l.m.)	Area totale (Km ²)
del Fiume Po	N008	0101	R. BARDONEZZA	10,60	189	
del Fiume Po	N008	0102	R. LORA - CAROGNA	32,71	164	
del Fiume Po	N008	0103	R. CARONA - BORIACCO	34,35	127	
del Fiume Po	N008	0104	R. CORNAIOLA	50,60	78	
del Fiume Po	N008	0105	T. TIDONE	271,01	434	350,33
del Fiume Po	N008	0106	T. LOGGIA	38,39	128	
del Fiume Po	N008	0107	R. DEL VESCOVO	13,63	64	
del Fiume Po	N008	0108	R. RAGANELLA	27,99	59	
del Fiume Po	N008	0109	F. TREBBIA	720,14	730	1083,03
del Fiume Po	N008	0110	COLATORE RIFIUTO	16,79	57	
del Fiume Po	N008	0111	T. NURE	457,99	618	457,99
del Fiume Po	N008	0112	T. CHIAVENNA	360,07	243	362,94
del Fiume Po	N008	0113	CAVO FONTANA	157,04	39	
del Fiume Po	N008	0114	T. ARDA	300,60	265	364,11

Laghi/invasi

Bacino	Corpo idrico	Codice	Serbatoi artificiali	Superficie max invaso km ²	Prof. max invaso m	Quota max invaso m s.l.m.	Volume max invaso Mm ³
Tidone	T. Tidone	01050200	DIGA DEL MOLATO	0,68	37,4	354,4	8,4
Arda	T. Arda	01140300	DIGA DI MIGNANO	0,81	45,3	337,8	12,3

Il Cavo Fontana e il Colatore Rifiuto sono corpi idrici artificiali; il Cavo Fontana è caratterizzato da una portata di esercizio superiore a 3 m³/s.

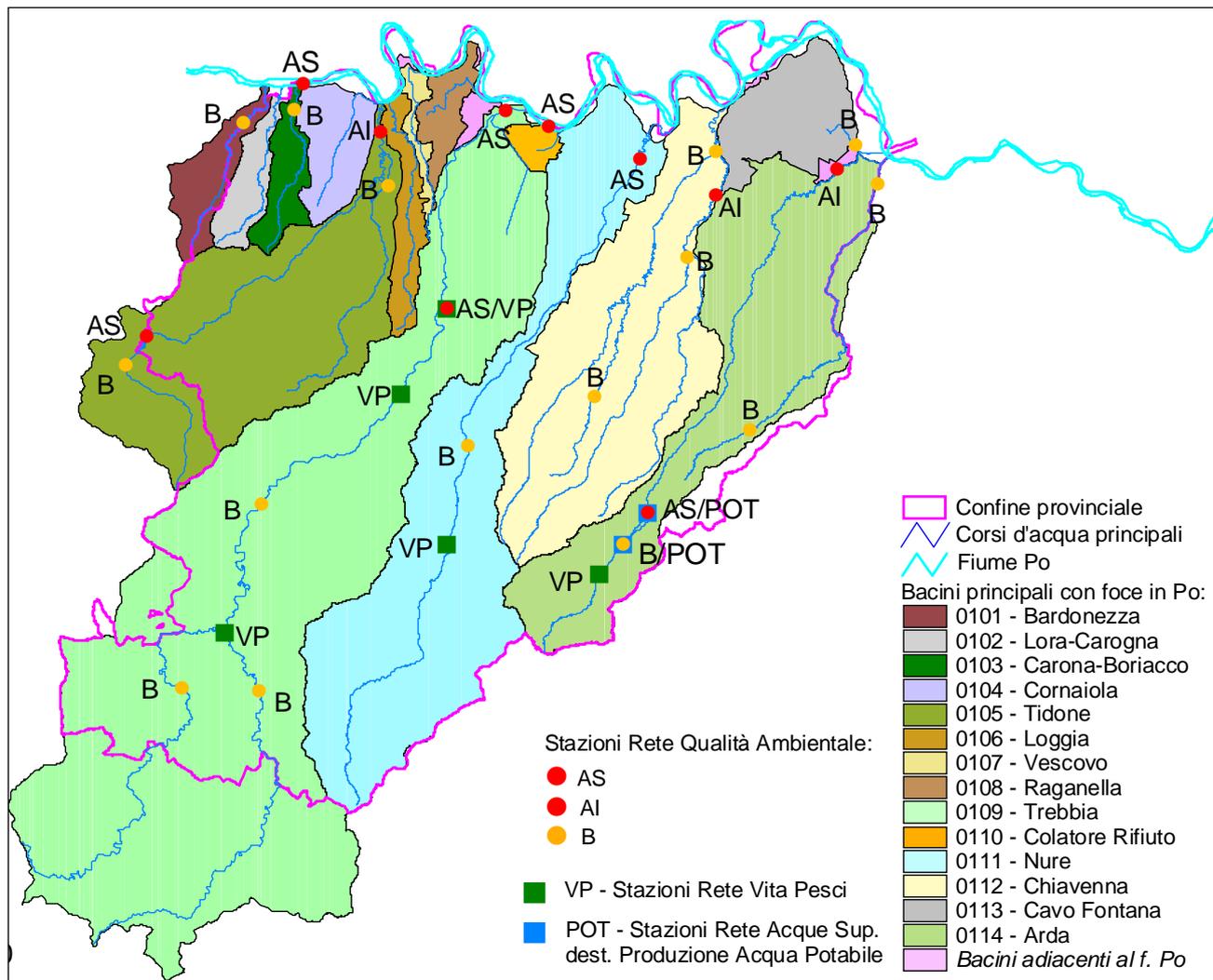
Ai sensi del D.Lgs. n.152/99, i corsi d'acqua naturali significativi ed i serbatoi artificiali significativi (con superficie pari ad almeno 1 km² o volume d'invaso pari ad almeno 5 Mm³) nel territorio provinciale sono in totale 4, il Fiume **Trebbia**, il Torrente **Nure**, la Diga del **Molato** e la Diga di **Mignano**. Alcuni corpi idrici, pur non rientrando nei criteri di inclusione dei corpi idrici significativi, sono ritenuti strategici in ambito provinciale e definiti come corpi idrici di interesse: il Torrente **Tidone**, il Torrente **Chiavenna** e il Torrente **Arda**.

Lo stato quali-quantitativo delle acque superficiali

Le reti di monitoraggio

La classificazione dello stato delle acque superficiali viene effettuata sulle stazioni delle reti regionali di monitoraggio, rappresentate come punti di prelievo della:

- Rete Regionale della Qualità Ambientale;
- Reti Regionali a destinazione funzionale:



- Acque destinate alla produzione di acqua potabile
- Acque dolci idonee alla vita dei pesci

Mappa delle reti di monitoraggio delle acque superficiali

La **Rete regionale della Qualità Ambientale** consiste in **25 stazioni**, di cui 10 di tipo A, di rilevanza nazionale, e 15 stazioni di tipo B. Le stazioni AS sono situate su corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs. 152/99, e quelle AI sui corpi idrici di interesse per il territorio o per il loro impatto sul Po. Le 25 stazioni sono distribuite nei bacini del: Fiume Po-2, Bardonezza-1, Boriacco-1, Tidone-4, compreso

invaso artificiale del Molato e T. Luretta, Trebbia-5, compreso T. Aveto, Nure-2, Chiavenna-4, Arda-5, compreso invaso artificiale di Mignano, e Cavo Fontana-1.

In ciascuna stazione, con frequenza mensile, sono determinati i parametri di base riportati nella tabella seguente:

Parametri di base analizzati sui campioni della Rete QA

PARAMETRI DI BASE-compresi 7 MACRODESCRITTORI*			
PARAMETRO	U.D.M.	PARAMETRO	U.D.M.
Portata	m ³ /sec	Fosforo totale*	mg/l P
Temperatura aria	°C	Ortofosfato	mg/l P
Temperatura acqua	°C	Azoto	mg/l N-NH ₄
pH (a 20 °C)	unità pH	Azoto nitroso	mg/l N-NO ₂
Durezza	mg/l CaCO ₃	Azoto nitrico*	mg/l N-NO ₃
Conducibilità a 20 °C	µS/cm	Azoto totale	mg/l N
Solidi sospesi	mg/l	Solfati	mg/l SO ₄
Ossigeno disciolto	mg/l O ₂	Cloruri	mg/l Cl
Ossigeno disciolto*	% saturazione	<i>Escherichia coli</i> *	UFC/100 ml
BOD ₅ *	mg/l O ₂	Enterococchi	UFC/100 ml
COD*	mg/l O ₂	Salmonelle/Grupp	/ 1000 ml

e sulle stazioni di tipo A vengono determinati anche parametri addizionali, fra cui le *sostanze pericolose* (PP e P).

Parametri addizionali – Sostanze Pericolose (PP e P)

Numero CAS	Elemento	Tab. 1 All 1 DLgs 152/99	udm
7440-43-9	Cadmio PP	2.5	µg/L
7440-47-3	Cromo	20	µg/L
7439-97-6	Mercurio PP	0.5	µg/L
7440-02-0	Nichel P	75	µg/L
7439-92-1	Piombo (PP)	10	µg/L
7440-50-8	Rame	40	µg/L
7440-66-6	Zinco	300	µg/L
107-06-2	1,2 Dicloroetano P	10	µg/L
87-68-3	Esaclorobutadiene PP	0.1	µg/L
67-66-3	Triclorometano (cloroformio) P	12	µg/L
79-01-6	Tricloroetilene	10	µg/L
127-18-4	Tetracloroetilene (Percloroetilene)	10	µg/L
120-82-1	1,2,4 Triclorobenzene P	0.4	µg/L
309-00-2	Aldrin	0.01	µg/L
60-57-1	Dieldrin	0.01	µg/L
50-29-3	Diclorodifeniltricloroetano (DDT)	25	µg/L
608-73-1	Esaclorocicloesano PP miscela di	0.05	µg/L
118-74-1	Esaclorobenzene PP	0.03	µg/L
87-86-5	Pentaclorofenolo (PP)	2	µg/L

Ai corpi idrici naturali si applica il monitoraggio biologico del macrobenthos (metodo IBE).

Per i laghi sono determinati con frequenza semestrale ulteriori parametri specifici quali Clorofilla “a”,

Trasparenza, Ossigeno ipolimnico.

La **Rete delle acque destinate alla produzione di acqua potabile** consiste in **2 punti** di captazione di acqua del Torrente Arda localizzati presso Case Bonini e la Diga di Mignano.

Stazioni della rete delle acque destinate a potabilizzazione.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione
T. Arda	Case Bonini	01140200	A2	Mediante una briglia l'acqua viene convogliata al sistema di trattamento per l'utilizzo potabile (disinfezione), che si trova a valle della diga.
T. Arda	Diga di Mignano	01140300	A2	Stazione coincidente con la stazione di tipo AS della rete di Qualità Ambientale; l'acqua dell'invaso viene in parte convogliata al sistema di trattamento per l'utilizzo potabile (disinfezione), che si trova subito a valle. Tutti i centri abitati a valle fino a Fiorenzuola sono approvvigionati da tale fonte. L'acqua dopo trattamento contiene tracce di alometani, per la presenza abbondante di sostanze organiche, anche di origine naturale (acidi umici), che reagiscono prontamente con gli atomi di cloro (disinfezione), producendo derivati clorurati del metano (cloroalcani).

La **Rete di monitoraggio delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci**, consta di **5 stazioni**, di cui una coincidente con la rete ambientale (Fiume Trebbia, Pieve Dugliara). La frequenza di monitoraggio è mensile nelle stazioni di Ponte Travo sul Trebbia (perché conforme con deroga) e di Sperongia sull'Arda (perché di nuova istituzione), trimestrale nelle altre sui parametri analizzati per il calcolo della conformità: pH, BOD₅, ammoniaca indissociata, ammoniaca totale, nitriti, zinco totale e rame disciolto, temperatura, ossigeno disciolto, materiale in sospensione. Viene eseguito anche il monitoraggio biologico dei macroinvertebrati col metodo IBE, con frequenza semestrale.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco delle stazioni appartenenti alla rete per l'idoneità alla vita dei pesci con indicazione della designazione a Salmonidi/Ciprinidi.

Rete funzionale per l'idoneità delle acque superficiali alla vita dei pesci salmonicoli (S) e ciprinicoli (C).

ID tratto	Codice Stazione	Bacino Idrografico	Corpo idrico	Stazione	Descrizione del corpo idrico designato	Tipo di acque
PC3	01090300	Trebbia	T. Aveto	Foce Aveto in Trebbia, a monte di Sanguinetto	T. Aveto dal confine regionale alla foce nel T. Trebbia a monte di Sanguinetto	S
PC1	01090500	Trebbia	F. Trebbia	Ponte Travo	F. Trebbia, dal confine regionale a Ponte Travo	S
PC2	01090600	Trebbia	F. Trebbia	Pieve Dugliara	F. Trebbia, da Ponte Travo a Pieve Dugliara	C
PC4	01110100	Nure	T. Nure	A monte Rio Camia	Parco Alta Val Nure e da T. Lavaiana a foce Rio Camia	S
PC5	01140100	Arda	T. Arda	Sperongia - Il Sasso (Morfasso)	Tratto dal ponte sulla strada per la località Settesorelle al confine provinciale, a valle della confluenza del T. Lubiana	S

Il metodo di classificazione dei corpi idrici superficiali

Nelle more dell'applicazione della Dir. 2000/60/CE e del D.Lgs. 152/06, per classificare lo stato qualitativo delle acque superficiali si ricorre ad indicatori ed indici, previsti dal D.Lgs. 152/99, utili a determinare lo stato ecologico ed ambientale delle acque, ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati nel Piano Regionale di Tutela Acque, recepiti nel PTCP.

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali esprime la complessità degli ecosistemi acquatici, e viene determinato dall'incrocio dell'indice LIM - Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori, sintesi di parametri chimici e microbiologici di base, con l'IBE - Indice Biotico Esteso, espressione della composizione della comunità macrobentonica.

Il LIM è espresso dalla somma del 75° percentile dei punteggi ottenuti dalla concentrazione di 7 specifici macrodescrittori, come indicato nella tabella seguente. L'IBE corrisponde alla media dei singoli valori rilevati durante l'anno nelle campagne di misura, distribuite stagionalmente o rapportate ai regimi idrologici più appropriati per il corso d'acqua indagato. I valori risultanti, compresi tra 14 (situazione ottimale) e 1 (massimo degrado), vanno espressi in funzione della corrispondente classe di qualità, determinata secondo gli abbinamenti riassunti sotto.

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
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 tot. (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
E.coli (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

Conversione dei valori IBE in Classi di Qualità e relativo giudizio

Classi di qualità	Valore di I.B.E.	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	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

Lo **Stato Ecologico di un corpo idrico superficiale (SECA)** è rappresentato dall'intersezione tra LIM e IBE, dove il risultato peggiore tra i due determina la classe di appartenenza.

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

	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

Lo **Stato Ambientale del corso d'acqua (SACA)** si ottiene dal SECA e dai dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici (parametri addizionali-sostanze pericolose, tabella 1-Allegato 1 del D.Lgs 152/99), secondo lo schema riportato nella seguente tabella.

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)

Stato Ecologico ⇒	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti Tab. 1 ↓					
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali è descritto in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento:

Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali (SACA)

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
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 da produrre gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Alla definizione dello **Stato Ecologico dei Laghi (SEL)**, che si applica ai nostri 2 invasi artificiali (Molato e Mignano) concorrono parametri diversi rispetto ai corsi d'acqua, relativi allo stato trofico (*trasparenza, clorofilla, ossigeno, fosforo*) e riassunti nella tabella seguente. La classe da attribuire è determinata dal risultato peggiore tra i quattro parametri considerati.

Stato Ecologico dei laghi (SEL)

PARAMETRO	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Trasparenza (m) (valore minimo annuo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Ossigeno ipolimnico (% di sat.) (valore minimo annuo misurato nel periodo di massima stratificazione)	> 80%	≤ 80%	≤ 60%	≤ 40%	≤ 20%
Clorofilla "a" (µg/L) (valore massimo annuo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25
Fosforo totale (P µg/L) (valore massimo annuo)	< 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100

Per lo **Stato Ambientale dei Laghi (SAL)**, si procede analogamente alla SACA. Per la valutazione dei parametri riguardanti gli inquinanti chimici si considera la media aritmetica dei dati disponibili nel periodo di misura.

Stato qualitativo dei corpi idrici superficiali.

La classificazione, ottenuta in base ai controlli ed alle analisi della rete regionale di monitoraggio della qualità ambientale, viene effettuata secondo quanto riportato nelle Delibere di Giunta Regionale n° 1420/2002 e 2135/2004. Il periodo preso in considerazione va dal 2000 al 2007. Vengono indicati in particolare i valori di LIM (Livello Inquinamento Macrodescrittori), IBE (Indice Biotico Esteso), SECA (Stato Ecologico) e SACA (Stato Ambientale) per tutto il periodo, per stazione di monitoraggio, per corpo idrico e per bacino d'appartenenza. Analogamente per i laghi, si indicano i valori di SEL e SAL per il periodo 2001÷2007.

I dati sono accessibili anche dal sito web Arpa Emilia Romagna, tramite l'applicativo *SIRA-Acque* all'indirizzo <http://vetrina.arpa.emr.it/acqua.htm>.

Si evidenzia che il SACA e il SAL sono determinati solo sulle stazioni che devono raggiungere gli obiettivi, quelle cioè appartenenti ai bacini significativi o di interesse.

Si rappresenta quindi la collocazione in pianta di queste stazioni e la loro classificazione riferita al 2007.

LIM 2000-2007

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	LIM 2000	LIM 2001	LIM 2002	LIM 2003	LIM 2004	LIM 2005	LIM 2006	LIM 2007
PO	F. PO	C.S. Giovanni	AS	200	240	190	270	200	180	170	180
PO	F. PO	PC-MAP	AS	140	200	200	180	240	200	200	280
BARDONEZZA	BARDONEZZA	C.S. Giovanni	B	180	105	140	220	170	100	90	125
CARONA-BORRACCO	T. BORRACCO	C.S. Giovanni	B	45	55	70	55	70	70	55	50
TIDONE	T. TIDONE	Case Marchesi	B	230	360	340	380	380	380	340	400
TIDONE	T. LURETTA	Strada per Mottaziana	B	270	260	310	350	350	350	155	NC
TIDONE	T. TIDONE	Pontetidone	AI	260	340	360	420	270	400	220	NC
TREBBIA	F. TREBBIA	Valsigara	B	400	480	440	480	440	520	480	520
TREBBIA	T. AVETO	Salsominore	B	480	520	520	520	440	480	480	520
TREBBIA	F. TREBBIA	Piancasale	B	440	360	440	480	380	400	420	520
TREBBIA	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	AS	440	440	440	440	420	440	480	480
TREBBIA	F. TREBBIA	Foce in Po-Borgotrebbe	AS	260	390	320	280	250	320	440	480
NURE	T. NURE	Biana	B	400	400	480	440	400	380	400	440
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	AS	380	440	360	460	360	380	380	400
CHIAVENNA	T. CHERO	P.te str. Chero-Roveleto	B	330	420	350	350	340	350	370	350
CHIAVENNA	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	AI	120	110	90	100	120	120	100	85
CHIAVENNA	T. VEZZENO	Sariano	B	340	360	320	270	340	260	340	320
CHIAVENNA	T. RIGLIO	P.te str. Caorso-Chiavenna	B	120	240	135	165	195	145	145	75
CAVO FONTANA	CAVO FONTANA	Apostolica di Soarza	B	75	55	70	70	85	75	85	85
ARDA	T. ARDA	Case Bonini	B	360	420	380	400	420	420	480	440
ARDA	T. ARDA	Villanova	AI	150	230	130	110	100	100	100	110

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	LIM 2000	LIM 2001	LIM 2002	LIM 2003	LIM 2004	LIM 2005	LIM 2006	LIM 2007
ARDA	T. ONGINA	Vigoleno	B	230	270	230	160	230	270	260	260
ARDA	T. ONGINA	Vidalenzo	B	65	110	105	110	155	135	125	110

IBE 2000-2007

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	IBE 2000	IBE 2001	IBE 2002	IBE 2003	IBE 2004	IBE 2005	IBE 2006	IBE 2007
PO	F. PO	C.S. Giovanni	AS	6	7	8_7	6	7	7_8	6_5	7
PO	F. PO	PC-MAP	AS	7	7	7	7	7	7	7	7
BARDONEZZA	BARDONEZZA	C.S. Giovanni	B	6	5	4	5_4	3	3	4	5
CARONA-BORIACCO	T. BORIACCO	C.S. Giovanni	B	1	1	1	2	1	1_2	1	1_2
TIDONE	T. TIDONE	Case Marchesi	B	11_12	10	10	9	10	10_11	10	11
TIDONE	T. LURETTA	Strada per Mottaziana	B	8	8	6_7	8	2	6	9_10	NC
TIDONE	T. TIDONE	Pontetidone	AI	8_7	7_8	9	8	6	4_5	8	NC
TREBBIA	F. TREBBIA	Valsigiara	B	11	10_11	11	10	10	10	10_11	10
TREBBIA	T. AVETO	Salsominore	B	10_11	10_11	10	9_10	9	10_11	10_11	11
TREBBIA	F. TREBBIA	Piancasale	B	9	9_10	10_11	9	9	9	9	10
TREBBIA	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	AS	10_9	9	8_9	10	9_10	10	9	10
TREBBIA	F. TREBBIA	Foce in Po-Borgotrebba	AS	9	9	8	8	7_8	7_8	7	7
NURE	T. NURE	Biana	B	10_11	9	10_11	9_8	10_11	9	9	9_10
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	AS	8	9	8_9	9	8	7	7	8
CHIAVENNA	T. CHERO	P.te str. Chero-Roveleto	B	7	6	7	9	7	8_9	8	8
CHIAVENNA	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	AI	4_5	7	6_7	6_7	7	7	7	7
CHIAVENNA	T. VEZZENO	Sariano	B	8	8	8	7	8_9	8_9	8	9_10
CHIAVENNA	T. RIGLIO	P.te str. Caorso-Chiavenna	B	8_9	8	5_6	6_5	5	5_6	6_5	4
ARDA	T. ARDA	Case Bonini	B	10_11	11_12	10_11	11	10	10	9_10	10
ARDA	T. ARDA	Villanova	AI	5_6	6_7	7	7	7	6_7	7_6	6_7
ARDA	T. ONGINA	Vigoleno	B	9	5_6	3_4	6	7	9	6	6
ARDA	T. ONGINA	Vidalenzo	B	7_8	7	6	5	7	7	7	7

CAVO FONTANA: corpo idrico artificiale su cui non si determina l'IBE.

SECA 2000-2007

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	SECA 2000	SECA 2001	SECA 2002	SECA 2003	SECA 2004	SECA 2005	SECA 2006	SECA 2007
PO	F. PO	C.S. Giovanni	AS	Classe 3							
PO	F. PO	PC-MAP	AS	Classe 3							
BARDONEZZA	R. BARDONEZZA	C.S. Giovanni	B	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 5	Classe 5	Classe 4	Classe 4
CARONA-BORRIACCO	T. BORRIACCO	C.S. Giovanni	B	Classe 5							
TIDONE	T. TIDONE	Case Marchesi	B	Classe 3	Classe 2						
TIDONE	T. LURETTA	Strada per Mottaziana	B	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 5	Classe 3	Classe 3	NC
TIDONE	T. TIDONE	Pontetidone	AI	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 3	NC
TREBBIA	F. TREBBIA	Valsigiara	B	Classe 2	Classe 1	Classe 2	Classe 1	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1
TREBBIA	T. AVETO	Salsominore	B	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1
TREBBIA	F. TREBBIA	Piancasale	B	Classe 2	Classe 1						
TREBBIA	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	AS	Classe 2	Classe 1						
TREBBIA	F. TREBBIA	Foce in Po-Borgotrebba	AS	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
NURE	T. NURE	Biana	B	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 2				
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	AS	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 2				
CHIAVENNA	T. CHERO	P.te str. Chero-Roveleto	B	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2
CHIAVENNA	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	AI	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4
CHIAVENNA	T. VEZZENO	Sariano	B	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
CHIAVENNA	T. RIGLIO	P.te str. Caorso-Chiavenna L.	B	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4
CAVO FONTANA	C.FONTANA	Apostolica di Soarza	B	Classe 4	Classe 5	Classe 4					
ARDA	T. ARDA	Case Bonini	B	Classe 2							
ARDA	T. ARDA	Villanova	AI	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4				
ARDA	T. ONGINA	Vigoleno	B	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 3
ARDA	T. ONGINA	Vidalenzo	B	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 4

SEL e SAL 2001-2007

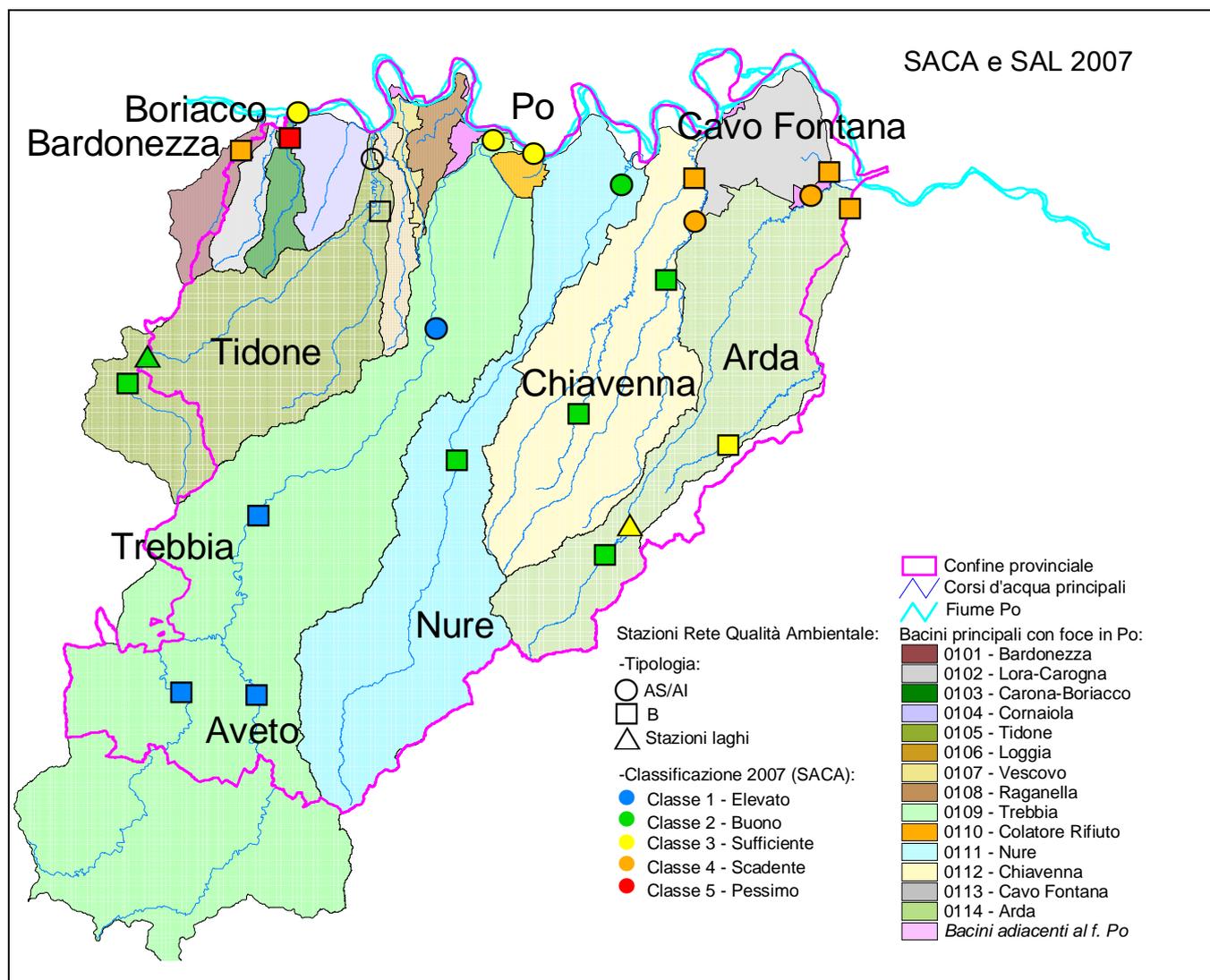
BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	SEL 2001	SEL 2002	SEL 2003	SAL 2003	SEL 2004	SAL 2004	SEL 2005	SAL 2005	SEL 2006	SAL 2006	SEL 2007	SAL 2007
TIDONE	Tidone	Diga Molato	AS	nc*	nc*	Classe 2	Buono	Classe 3	Suffic.	nc*	nc*	Classe 3	Suffic.	Classe 2	Buono
ARDA	Arda	Diga Mignano	AS	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Buono	Classe 3	Suffic.	Classe 3	Suffic.	Classe 2	Buono	Classe 3	Suffic.

*n.c.: Diga del Molato, svasata nel 2002; inaccessibile nel dicembre 2005. Per la Diga del Molato non è quindi disponibile la classificazione ecologica del 2005 per l'impossibilità operativa di effettuare il campionamento corrispondente al periodo di massima circolazione (inverno). Sono comunque disponibili i dati grezzi relativi al campionamento corrispondente al periodo di massima stratificazione (estate).

SACA 2000-2007

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	SECA 2000	SECA 2001	SECA 2002	SECA 2003	SACA 2003	SECA 2004	SACA 2004	SECA 2005	SACA 2005	SECA 2006	SACA 2006	SECA 2007	SACA 2007
PO	F. Po	C.S. Giovanni	AS	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Suffic.								
PO	F. Po	PC-MAP	AS	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Suffic.								
BARDONEZZA	Bardonezza	C.S. Giovanni	B	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4		Classe 5		Classe 5		Classe 4		Classe 4	
CARONA-BORRIACCO	Borriacco	C.S. Giovanni	B	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5									
TIDONE	Tidone	Case Marchesi	B	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2									
TIDONE	Luretta	Strada per Mottaziana	B	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 2		Classe 5		Classe 3		Classe 3		NC	
TIDONE	Tidone	Pontetidone	AI	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Buono	Classe 3	Suffic.	Classe 4	Scadente	Classe 3	Suffic.	NC	NC
TREBBIA	Trebbia	Valsigiara	B	Classe 2	Classe 1	Classe 2	Classe 1		Classe 2		Classe 1		Classe 1		Classe 1	
TREBBIA	Aveto	Salsominore	B	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 2		Classe 2		Classe 1		Classe 1		Classe 1	
TREBBIA	Trebbia	Piancasale	B	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2		Classe 2		Classe 2		Classe 2		Classe 1	
TREBBIA	Trebbia	Pieve Dugliara	AS	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Buono	Classe 1	Elevato						
TREBBIA	Trebbia	Foce in Po-Borgotrebbia	AS	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Buono	Classe 3	Suffic.						
NURE	Nure	Biana	B	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 2									
NURE	Nure	Ponte Bagarotto	AS	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Buono	Classe 2	Buono	Classe 3	Suffic.	Classe 3	Suffic.	Classe 2	Buono
CHIAVENNA	Chero	P.te str. Chero-Roveleto	B	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2		Classe 3		Classe 2		Classe 2		Classe 2	
CHIAVENNA	Chiavenna	Chiavenna Landi	AI	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Scadente	Classe 3	Suffic.	Classe 3	Suffic.	Classe 4	Scadente	Classe 4	Scadente
CHIAVENNA	Vezeno	Sariano	B	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3		Classe 2		Classe 2		Classe 2		Classe 2	
CHIAVENNA	Riglio	Chiavenna L.	B	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 3		Classe 4		Classe 4		Classe 3		Classe 4	
CAVO FONTANA	Cavo Fontana	Apostolica di Soarza	B	Classe 4	Classe 5	Classe 4	Classe 4		Classe 4		Classe 4		Classe 2		Classe 4	
ARDA	Arda	Case Bonini	B	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2									
ARDA	Arda	Villanova	AI	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Scadente								
ARDA	Ongina	Vigoleno	B	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 3		Classe 3		Classe 2		Classe 3		Classe 3	
ARDA	Ongina	Vidalenzo	B	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4		Classe 3		Classe 3		Classe 3		Classe 4	

SACA e SAL dei corpi idrici superficiali, classificazione 2007 in pianta



Considerazioni relative ai trend degli indici.

E' opportuno ricordare che gli obiettivi del Piano Regionale Tutela Acque prevedono il raggiungimento entro il **2015** dello **stato di qualità ambientale (SACA) "buono"** per i corpi idrici classificati nelle stazioni di tipo A, attraverso lo stato intermedio di "**sufficiente**" al **31/12/2008**, e comunque il non peggioramento degli stati ambientali raggiunti, secondo quanto contenuto nella Dir. 2000/60/CE, direttiva-quadro europea sulle acque. In particolare nelle stazioni di tipo AI la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto di non imporre obiettivi troppo ambiziosi per quei corpi idrici che, nonostante gli interventi previsti, non possano migliorare oltre un certo limite, come il Chiavenna a Chiavenna Landi e l'Arda a Villanova, entrambe stazioni in chiusura di bacino, dove l'obiettivo è quindi *Sufficiente* e non *Buono* anche al 2015. Infatti proprio per queste due stazioni anche la classificazione 2007 non raggiunge l'obiettivo intermedio al 2008, essendo entrambe classificate *Scadenti* invece che *Sufficienti*.

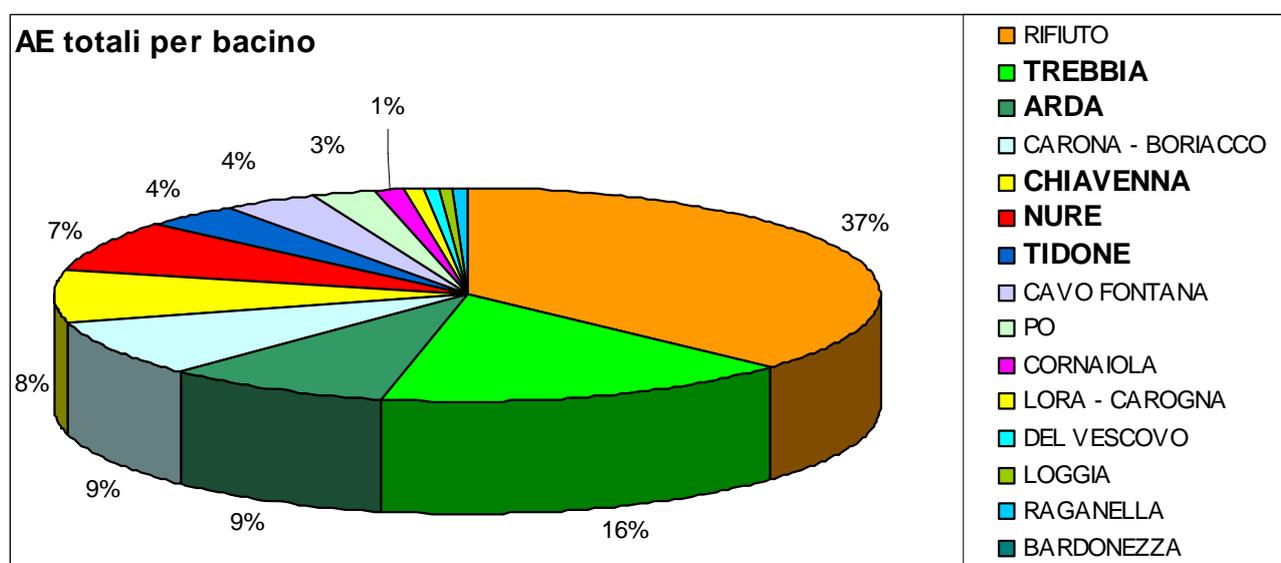
Obiettivi al 2008 e 2015

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	SACA/SAL 2007	obiettivo PTA 2008	obiettivo PTA 2015
PO	F. Po	C.S. Giovanni	AS	Sufficiente	Sufficiente	Buono
PO	F. Po	PC-MAP	AS	Sufficiente	Sufficiente	Buono
BARDONEZZA	Bardonezza	C.S. Giovanni	B			
CARONA-BORRACCO	Borracco	C.S. Giovanni	B			
TIDONE	Tidone	Case Marchesi	B			
TIDONE	Luretta	Strada per Mottaziana	B			
TIDONE	Tidone	Pontetidone	AI	nc	Buono	Buono
TREBBIA	Trebbia	Valsigiara	B			
TREBBIA	Aveto	Salsominore	B			
TREBBIA	Trebbia	Piancasale	B			
TREBBIA	Trebbia	Pieve Dugliara	AS	Elevato	Buono	Buono
TREBBIA	Trebbia	Foce in Po	AS	Sufficiente	Buono	Buono
NURE	Nure	Biana	B			
NURE	Nure	Ponte Bagarotto	AS	Buono	Buono	Buono
CHIAVENNA	Chero	P.te str. Chero-Roveleto	B			
CHIAVENNA	Chiavenna	Chiavenna Landi	AI	Scadente	Sufficiente	Sufficiente
CHIAVENNA	Vezeno	Sariano	B			
CHIAVENNA	Riglio	Caorso-Chiavenna	B			
CAVO FONTANA	Cavo Fontana	Apostolica	B			
ARDA	Arda	Case Bonini	B			
ARDA	Arda	Villanova	AI	Scadente	Sufficiente	Sufficiente
ARDA	Ongina	Vigoleno	B			
ARDA	Ongina	Vidalenzo	B			
TIDONE	Tidone	Diga Molato	AS	Buono	Sufficiente	Buono
ARDA	Arda	Diga Mignano	AS	Sufficiente	Sufficiente	Buono

Lo stato qualitativo delle acque è il risultato dell'effetto delle pressioni esercitate sui corpi idrici, le cui fonti possono essere puntuali/localizzate, come gli scarichi civili, industriali, oppure diffuse, come spandimenti, concimazioni, uso di pesticidi, ecc.

Considerando sia il trend degli indici di qualità 2000÷2007, ma soprattutto lo stato raggiunto nell'ultimo anno di monitoraggio (2007), quello più vicino temporalmente all'obiettivo che si dovrebbe raggiungere al 31/12/2008, è importante considerare un fattore determinante lo stato di qualità come il valore degli Abitanti Equivalenti (AE), che esprime il carico antropico potenzialmente inquinante che grava su un bacino/corpo idrico: nel grafico sotto riportato sono raffigurati gli AE distribuiti in % per ogni bacino presente nel territorio della provincia di Piacenza: come si vede, il Rifiuto da solo assorbe il 37% del totale provinciale, per la presenza del comune capoluogo, seguito da Trebbia (16%), Arda, Borracco (9%) e Chiavenna (8%).

Abitanti Equivalenti per bacino



Nel 2007 le classi di **qualità peggiori** in ambito provinciale si riscontrano nel bacino del Carona-Boriacco (Classe 5, Qualità Pessima), seguito dal Bardonezza, Chiavenna, Cavo Fontana, Arda, tutti in Classe 4, Qualità Scadente. Le classi di **qualità migliori** si osservano nei 2 bacini significativi della provincia: nel Trebbia elevata e nel Nure buona.

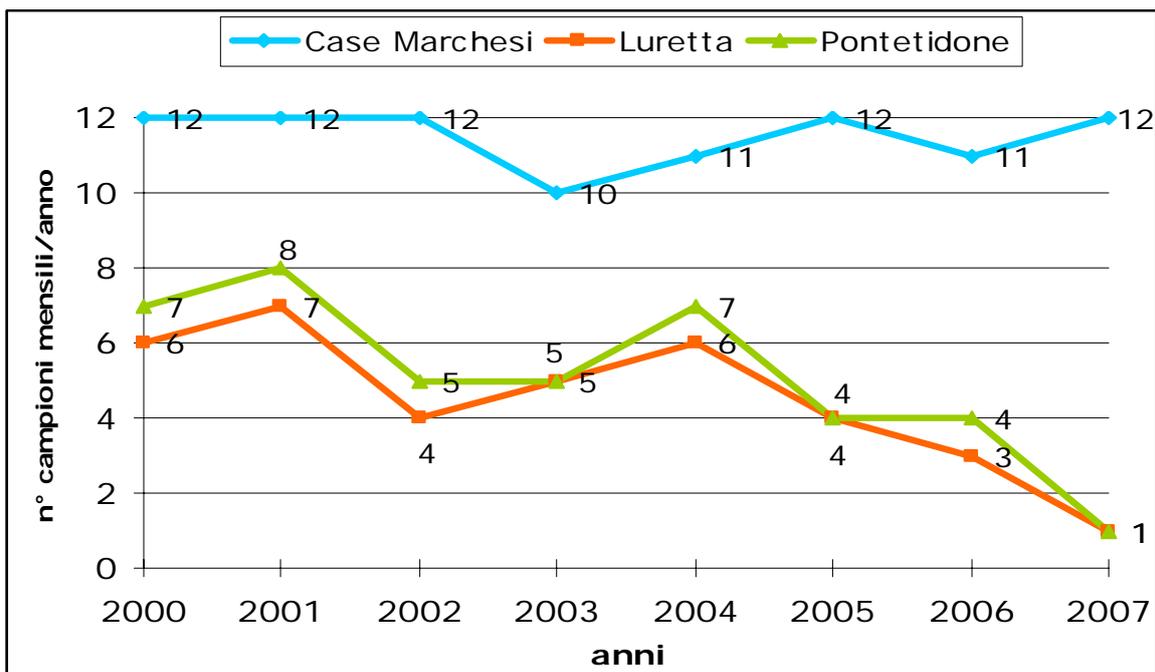
- Il Bacino del **Carona-Boriacco** è la realtà più compromessa sul territorio provinciale, caratterizzata costantemente da una classe 5-pessima. In questo bacino recapitano i reflui dei depuratori di Castel S. Giovanni e di Borgonovo con un carico di AE pari al 9% del totale provinciale ed un'alta percentuale di sistemi di depurazione non adeguati.
- Per quanto riguarda il Bacino del **Bardonezza**, lo stato qualitativo oscilla tra la classe 4-scadente e la classe 5-pessima. L'IBE è sempre peggiore del LIM. I risultati del monitoraggio evidenziano un situazione compromessa, dovuta sia alla presenza di reflui non trattati, sia alle esigue portate del corpo idrico, il cui bacino tuttavia gravita per 2/3 in territorio extraprovinciale (Pavia).
- Il Bacino del **Cavo Fontana**, corpo idrico artificiale, mostra uno stato qualitativo scadente, determinato da ammoniaca, COD, fosforo, *Escherichia Coli* e ossigeno disciolto, parametri collegati sia alle sorgenti puntuali (depuratori) che diffuse (agricoltura-fertilizzanti sintetici e zootecnia), nonostante abbia una buona percentuale di abbattimento dei carichi sversati rispetto ai generati.
- I corpi idrici di interesse **Arda** e **Chiavenna** sono in classe 4-scadente e quindi non ancora allineati all'obiettivo intermedio al 2008. In realtà, i quattro torrenti monitorati in quest'ultimo bacino mostrano un andamento molto diverso tra loro: costanza di classe 2-buona per il **Chero** e il **Vezenno**, mentre si passa in classe 4-scadente per il **Riglio** e per la stazione di chiusura di bacino del **Chiavenna** stesso.

- Il Bacino dell'**Arda** risulta in classe 4-scadente nella stazione in chiusura di bacino ed in quella sull'**Ongina**, con una classe 3 nella stazione di Vigoleno (tratto alto dell'Ongina), determinato dal valore dell'IBE. In questo bacino sembra pesare in modo equivalente l'effetto dei carichi puntuali (BOD₅) e diffusi (Azoto).

Per il Bacino del **Tidone** si assiste ad un peggioramento della qualità nel tempo da classe 2-buono a classe 4-scadente e 3-sufficiente, determinata in parte dalla presenza di reflui non trattati o trattati in modo non adeguato, in parte dalle portate esigue durante tutto l'anno; nella stazione di chiusura a Pontetidone (Sarmato) si registrano portate nulle anche in inverno e primavera, stagioni tradizionalmente di morbida. Le secche prolungate penalizzano soprattutto la biodiversità del corpo idrico, testimoniata dai valori di IBE peggiori dei LIM corrispondenti. Le secche estive ed invernali sono la causa della mancata classificazione nel 2007.

Al contrario il tratto montano del Tidone gode di buona qualità, evidenziato dalla qualità in classe 2-*Buono* nella stazione di Case Marchesi, a monte della Diga del Molato; anche per l'affluente Luretta, sempre in secca, non si è potuto procedere alla classificazione nel 2007, perché si disponeva di 1 solo dato utile su 12; nel corso del 2006 sono stati effettuati importanti lavori in alveo (asportazione pietre-raschi e allargamento della sezione), anche se fin dagli anni precedenti la stazione presenta serie criticità quantitative, come tutta l'asta del Tidone. Considerando il periodo 2000-2007 per le 3 stazioni monitorate sull'asta del Tidone, si nota che i campioni mensili per anno si dimezzano passando da Case Marchesi, punto a monte della Diga del Molato, al Luretta in chiusura di sottobacino e Pontetidone in chiusura di bacino (vedi grafico).

Bacino del Tidone: numero di campioni mensili per anno per stazione di monitoraggio



Il monitoraggio sul **Trebbia**, una delle realtà più pregiate in ambito provinciale, dimostra come la qualità si mantenga *elevata* su tutta l'asta, quando viene mantenuto un livello quantitativo anche minimo: la qualità infatti è in Classe 1 fino a *Pieve Dugliara*, a monte della derivazione irrigua di *Ca' Buschi (Rivergaro)*, nonostante la presenza di reflui non trattati e di impianti inadeguati, collocati nella zona dell'Alto Trebbia; i tratti di fiume mantengono comunque una buona capacità autodepurante, ed anche nel tratto più antropizzato a valle, rappresentato dalla stazione di chiusura di *Piacenza, Foce in Po*, dove si conserva un LIM in Classe 1, ma l'intermittenza del regime idrologico altera lo stato biologico di popolamento in modo tale da attribuire all'IBE ben 2 classi in meno rispetto al LIM. Le derivazioni (irrigue, idroelettriche, ecc.) abbattano la portata lungo l'asta, mandandola in secca nel periodo luglio-novembre, anche per effetto della diminuzione della piovosità determinata dai recenti cambiamenti climatici.

Negli ultimi anni, inoltre, proprio nella stazione di chiusura di *Foce Po* non si raggiunge l'obiettivo di "Buono" fissato dal PTA al 31/12/2008, dove, a seguito delle piene del 2000 e 2002, sono stati effettuati ripetutamente interventi di difesa spondale in sponda destra (massicciata) e recuperi della zona all'uso ricreativo lungo tutta l'area di Foce Trebbia (pista ciclabile, ecc.).

Per il **Nure** si assiste ad un'intermittenza della qualità nella stazione di chiusura di bacino a *Ponte Bagarotto* (classe 2/buono-classe 3/sufficiente), essenzialmente determinata da un peggioramento della qualità biologica dovuta alle secche estive protratte nel tempo (luglio-novembre). Nel corso del 2007 inoltre sono stati effettuati importanti lavori di risagomatura dell'alveo. Il punto di monitoraggio si trova 2 km circa a valle dell'attraversamento della linea Alta Velocità (TAV), dove il Nure è stato deviato ed intubato per eseguire i lavori per la costruzione del viadotto. Nel tratto dell'alto Nure la qualità è stabilmente in classe 2.

Infine, per la porzione provinciale del Bacino del **Po** lo stato qualitativo, classe 3-sufficiente, si conferma costante sul medio/lungo periodo in entrambe le stazioni di monitoraggio; gli indici LIM ed IBE coincidono nella classificazione.

Come si è detto, la rete di monitoraggio è altresì finalizzata a verificare che la qualità delle acque assicuri alcuni loro **specifici usi**, quali quello **idropotabile** ed il mantenimento della **vita di specie ittiche** salmonicole e ciprinicole. Con riferimento all'uso idropotabile, le acque sono classificate nella categoria A2 con Delibere di Giunta Regionale n. 6 e n.8 del 11/01/2001; il monitoraggio eseguito nel periodo 2005-2007 ne ha confermato la classificazione (cat. A2).

Per il mantenimento della vita di specie ittiche salmonicole e ciprinicole, vengono monitorati: il fiume Trebbia (stazioni di Pieve Dugliara e Travo), l'affluente torrente Aveto (prima della confluenza in Trebbia a monte di Sanguinetto); il torrente Arda (stazione di Sperongia, Morfasso) ed il torrente Nure (a monte del Rio Camia).

Conformità 2007 dei punti di rilevamento della rete funzionale per l'idoneità delle acque superficiali alla vita dei pesci salmonicoli (S) e dei ciprinicoli (C)

ID tratto	Bacino Idrografico	Corpo idrico	Stazione	Descrizione del corpo idrico designato	Tipo di acque	Conf. 2007
PC3	Trebbia	T. Aveto	Foce Aveto in Trebbia, a monte di Sanguineto	T. Aveto dal confine regionale alla foce nel T. Trebbia a monte di Sanguineto	S	SI
PC1	Trebbia	F. Trebbia	Ponte Travo	F. Trebbia, dal confine regionale a Ponte Travo	S	SI*
PC2	Trebbia	F. Trebbia	Pieve Dugliara	F. Trebbia, da Ponte Travo a Pieve Dugliara	C	SI*
PC4	Nure	T. Nure	A monte Rio Camia	Parco Alta Val Nure e da T. Lavaiana a foce Rio Camia	S	SI*
PC5	Arda	T. Arda	Sperongia - Il Sasso (Morfasso)	Tratto dal ponte sulla strada per la località Settesorelle al confine provinciale, a valle della confluenza del T. Lubiana	S	SI*

* conformità assegnata con deroga

Un'ultima annotazione riguarda la **balneabilità** dei corsi d'acqua. La L. n.470/82, così come modificata dal D.Lgs. 152/2006, dal D.Lgs. 258/2000, dal D.Lgs. 94/2007 e dal recente D.Lgs. 116/2008 è la normativa che disciplina la balneazione in acque marine ed interne. A partire dalla sua entrata in vigore, nel territorio provinciale sono state effettuate campagne di monitoraggio prevalentemente mirate alla ricerca di contaminanti batterici (coliformi totali e streptococchi fecali), per una "valutazione sanitaria" di alcuni tratti del Fiume Trebbia e del T. Nure.

Una campagna di monitoraggio approfondita e specifica è stata effettuata sul Trebbia nella stagione balneare 2005, nell'ambito del progetto europeo Interreg HIDROSOURCE, ed ha evidenziato una situazione di non rispondenza alle caratteristiche minime di balneabilità nel tratto compreso tra il confine regionale e Mezzano Scotti (Bobbio) per il parametro *Coliformi Totali*. Con l'applicazione della nuova direttiva europea (2006/7/CE, recepita con il recente D.Lgs. 116/2008), basata sul controllo di Enterococchi Intestinali ed *Escherichia coli*, il tratto da confine regionale a monte di Bobbio risulterebbe invece balneabile.

Lo **stato ecologico dei laghi** artificiali significativi, ossia gli invasi del Molato sul T. Tidone e di Mignano sul T. Arda, è definito sulla base della valutazione dello stato trofico attraverso la determinazione dei parametri di base: trasparenza, clorofilla "a", ossigeno disciolto e fosforo.

Lo Stato Ecologico relativo al 2007 è confrontabile in termini di variazione qualitativa con quello degli anni precedenti, ad esclusione del dato del 2002, in quanto la metodologia di elaborazione dello Stato

Ecologico dettata dal D.Lgs. 152/99 è stata modificata dal D.M. 391/2003.

Il trend 2003 – 2006 evidenzia un peggioramento per entrambi gli invasi fino al 2005; per il 2006 la situazione migliora solo per la Diga di Mignano; nel 2007 la situazione migliora per il Molato e non per Mignano. Il SAL comunque conferma la classificazione ottenuta col SEL.

Il corpo idrico del Molato nel 2007 soddisfa i requisiti previsti dall'obiettivo intermedio del 2008, ma bisognerà attendere l'evoluzione al 31 dicembre 2008 per entrambi gli invasi.