

Lo stato di qualità delle acque superficiali

LE RETI DI MONITORAGGIO

L'approccio ecosistemico introdotto dalla normativa individua le reti di monitoraggio non solo come uno strumento conoscitivo, ma anche di governo del territorio in quanto, sulla base delle rilevazioni quali-quantitative, dovranno essere previsti gli eventuali interventi di risanamento ambientale.

L'entrata in vigore del D.Lgs. 152/99, successivamente sostituito dal D.Lgs. 152/06, ha reso necessaria la verifica dell'architettura della rete con i criteri ed indirizzi fissati dal decreto stesso, in base ai quali si dovrà:

- fornire elementi per classificare i corpi idrici in base agli obiettivi di qualità;
- valutare i carichi inquinanti veicolati al fiume Po, in relazione alle variazioni stagionali di portata, per lo più finalizzati ad evitare il fenomeno dell'eutrofizzazione;
- valutare l'efficacia di lungo periodo degli interventi di risanamento effettuati;
- valutare la capacità di ogni corpo idrico a sostenere i processi naturali di autodepurazione e sostenere comunità vegetali ed animali ampie e ben diversificate;
- verificare il comportamento dei corpi idrici in possibili situazioni anomale di contaminazione.

A tale scopo sono stati individuati:

- **Corpi idrici significativi:** fiume Secchia, fiume Panaro, cavo Parmigiana-Moglia;
- **Corpi idrici di interesse:** torrente Tresinaro, torrente Fossa di Spezzano, canale Emissario e canale Naviglio.

In base a questa classificazione, sui corpi idrici significativi sono state individuate delle stazioni di tipo AS ritenute di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e di tipo B ritenute necessarie per completare il quadro delle conoscenze in relazione sia agli obiettivi conoscitivi che di controllo gestionale. Sugli altri corpi idrici, definiti di interesse per l'apporto di carico inquinante al corpo idrico significativo, sono state individuate stazioni di tipo AI.

Complessivamente per la provincia di Modena sono state individuate dalla Regione Emilia Romagna, confermando la quasi totalità delle stazioni attive dal 1984:

- **5 stazioni di tipo AS:** per il **fiume Panaro 2 stazioni**, una allo sbocco vallivo (**Marano**) e una in chiusura di bacino (**Bondeno**). Con lo stesso criterio sono state individuate **2 stazioni** nel bacino del **fiume Secchia: Castellarano** rappresentativa delle acque del tratto montano-collinare e la stazione di **Bondanello** in chiusura di bacino. E' stata inoltre individuata **1 stazione** sul **Cavo Parmigiana Moglia** per la verifica quali-quantitativa in chiusura del bacino significativo in oggetto;
- **4 stazioni di tipo AI:** **1** stazione per il bacino del fiume Panaro posta sul **canale Naviglio** e **3** stazioni per il bacino del fiume Secchia, **1** sul **torrente Fossa di Spezzano**, **1** sul **torrente Tresinaro** e **1** sul **canale Emissario**.
- **6 stazioni di tipo B** poste sui fiumi Panaro e Secchia e sul collettore Acque Alte Modenesi.

Per ulteriore approfondimento ed integrazione del grado di conoscenza quali-quantitativo del reticolo idrografico principale e secondario, la rete di monitoraggio è stata estesa a:

- una **rete Provinciale di secondo grado** costituita da **7 stazioni** poste sui fiumi Panaro e Secchia e sul reticolo idrografico minore;
- **8 stazioni** poste sui corpi idrici designati sulla base dell'art. 84 D.Lgs. 152/06 acque dolci idonee alla **vita dei pesci**.

Sono inoltre presenti **5 stazioni** per acque superficiali destinate alla **produzione di acqua potabile** - acque a specifica destinazione art. 80 D.Lgs. 152/06 acque, il cui monitoraggio risulta di competenza dell'Ausl.

Frequenza di campionamento

La rete Regionale costituita dalle stazioni di tipo AS, AI e B viene campionata con frequenza mensile per i parametri chimici e microbiologici. I parametri biologici sono rilevati 4 volte l'anno (frequenza stagionale) nelle stazioni di tipo AS e AI, e 2 volte l'anno nei regimi idrologici di morbida e di magra, per le stazioni di tipo B. Nelle stazioni poste sui canali artificiali e nelle stazioni poste in tratti di fiume in cui l'alveo risulta artificializzato, non viene eseguito il monitoraggio biologico.

Per la rete provinciale di secondo grado e per le acque idonee alla vita dei pesci la frequenza di campionamento chimico-microbiologica è trimestrale, mentre l'analisi biologica viene eseguita nei periodi di magra e di morbida.

I prelievi e le analisi sono effettuati da ARPA, che è tenuta anche a sviluppare procedure di controllo sulle metodologie di raccolta e di analisi, in modo da verificare l'omogeneità dei metodi. L'organizzazione delle date dei prelievi viene concordata con la Provincia competente, in modo da garantire la significatività e la congruenza temporale dei dati raccolti, per ciascun bacino idrografico.

ELENCO DELLE STAZIONI DI PRELIEVO

Rete Regionale

Bacino del fiume Panaro

Cod	Corpo idrico	Localizzazione
AS 01220900	fiume Panaro	Ponte di Marano – Marano sul Panaro
B 01221000	fiume Panaro	Ponte di Spilamberto – Spilamberto
B 01221100	fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio – Modena
B 01221300	fiume Panaro	Ponte sulla S.P. 1 – Bomporto
AI 01221400	c.le Naviglio	Ponticello in loc. Bertola – Albareto – Modena
B 01221500	coll. Acque Alte MO	Alla confl. col Panaro loc. Casino - Finale E.
AS 01221600	fiume Panaro	Ponte Bondeno – Bondeno

Bacino del fiume Secchia

Cod	Corpo idrico	Localizzazione
B 01200700	fiume Secchia	Lugo – valle della confl. del f. Secchia col t. Dolo
AS 01201100	fiume Secchia	Traversa di Castellarano - Castellarano
AI 01201200	torrente Fossa	Chiusura di bacino loc. Colombarone – Sassuolo
AI 01201300	torrente Tresinaro	Briglia Montecatini – Rubiera
B 01201400	fiume Secchia	Ponte di Rubiera – Rubiera
AS 01201500	fiume Secchia	Ponte Bondanello – Bondanello - Moglia (MN)
AS 01201600	cavo Parm. Moglia	Alla confl. col Secchia – Bondanello (MN)
AI 01201700	canale Emissario	Alla confl. col Secchia – Moglia (MN)

Rete Provinciale

Bacino del fiume Panaro

1501	torrente Scoltenna	chiusura di bacino loc. Ponte Luccio – Sestola
1502	torrente Leo	chiusura di bacino loc. Mulino di Trentino – Fanano
1503	fiume Panaro	Ponte Chiozzo - Pavullo
	Torrente Tiepido	Loc. Portile - Modena
	Torrente Tiepido	chiusura di bacino loc. Fossalta - Modena

Bacino del fiume Secchia

1401*	torrente Dolo	Ponte Dolo - Montefiorino
1403	fiume Secchia	Cerredolo - Toano
1404	torrente Rossenna	chiusura di bacino loc. Lugo – Prignano

*Monitorata fino all'anno 2005.

Acque a specifica destinazione art. 84 D.Lgs. 152/06
acque dolci idonee alla vita dei pesci

Cod	Corpo idrico	Localizzazione
01221200	torrente Tiepido	Loc. Sassone – Pavullo n.F. (<i>ciprinicola</i>)
01220800	rio Frascara	Loc. Pioppa – Guiglia (<i>ciprinicola</i>)
01220700	rio delle Vallecchie	Loc. Mulino delle Vallecchie – Guiglia (<i>ciprinicola</i>)
01220500	torrente Lerna	Loc. Frantoio Lucchi – Pavullo n.F. (<i>salmonicola</i>)
01220600	fiume Panaro	Loc. Ponte Chiozzo – Pavullo n.F. (<i>salmonicola</i>)
01220900	fiume Panaro	Loc. Ponte di Marano – Marano s.P (<i>ciprinicola</i>)
01200700	fiume Secchia	Loc. Lugo – Baiso (RE) (<i>salmonicola</i>)
01201100	fiume Secchia	Loc. Traversa di Castellarano - Castellarano (RE) (<i>ciprinicola</i>)

Acque a specifica destinazione art. 80 D.Lgs. 152/06
acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile ()**

Cod	Corpo idrico	Localizzazione
01200800	t. Rossenna	Loc. Boscone -Piane di Mocogno 1300 m. s.l.m. – Lama M. (A1)
01200900	t. Rossenna	Loc. Piane di Mocogno 1250 m. s.l.m. – Lama Mocogno (A1)
01201000	t. Mocogno	Loc. Cavergiumine 973 m. s.l.m. – Lama Mocogno (A2)
01220100	Invaso dei Farsini	Loc. Le Polle - Rio Vesale 1504 m. s.l.m. - Montecreto (A2)
01220200	t. Scoltenna	Mulino Mazzieri Loc. Olina 509 m. s.l.m. – Pavullo (A2)

(**) Monitoraggio di competenza A.U.S.L.

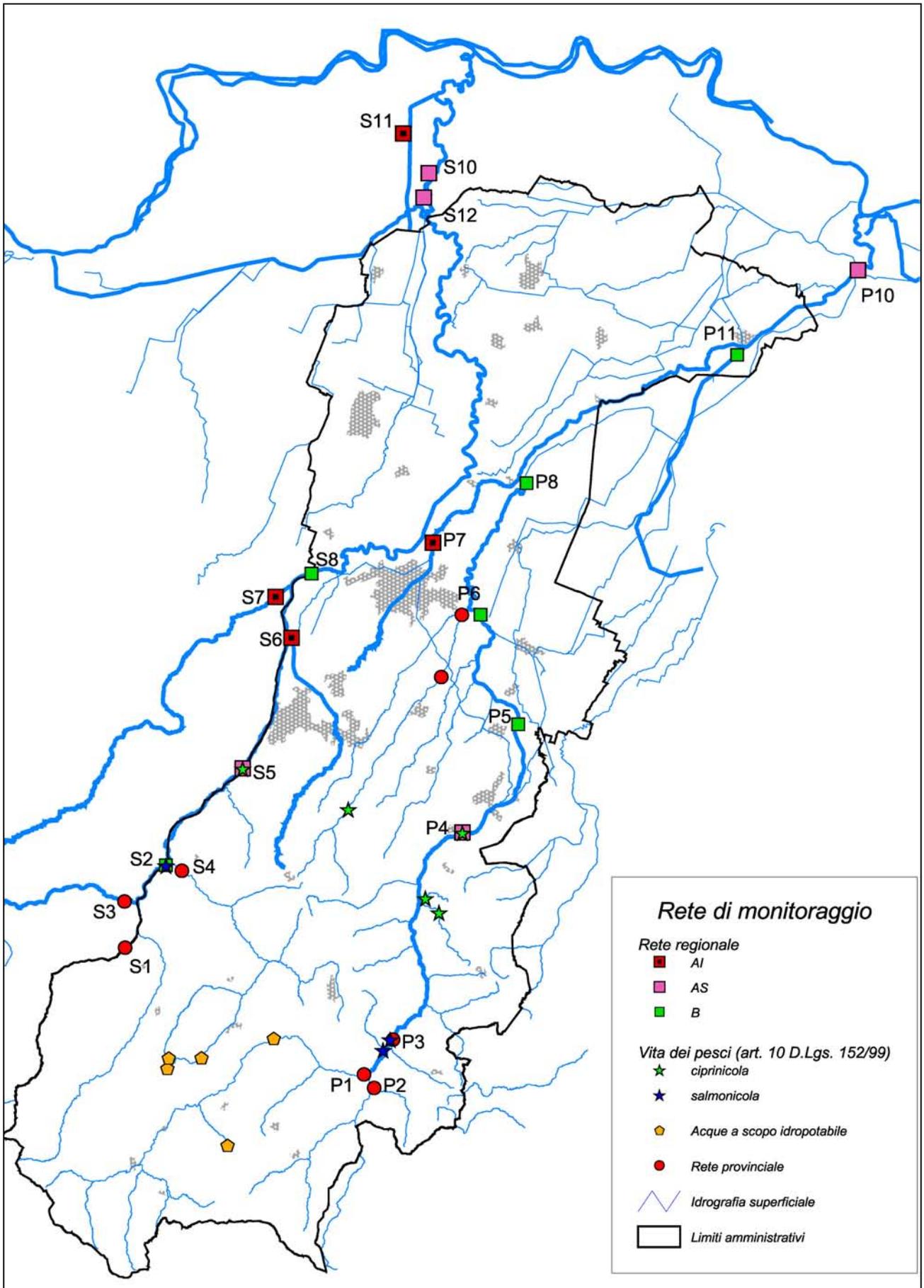


Figura 1 – Stazioni di prelievo.

LO STATO QUALITATIVO

VALUTAZIONI SUGLI ANDAMENTI DEI PARAMETRI CHIMICO-MICROBIOLOGICI RILEVATI NEGLI ANNI 2005-2006.

I dati sono stati ordinati e tabellati (Allegato 1) per bacino idrografico di appartenenza, suddivisi per anno e per singola stazione di campionamento. Riferite al singolo anno, per ogni parametro e stazione di prelievo, si è calcolata la media troncata al 95esimo percentile, oltre alla media aritmetica cumulativa del periodo 1994 – 2006.

Sono stati inoltre graficizzati gli andamenti mensili dei più significativi parametri chimico-fisici-microbiologici delle stazioni significative e di interesse oltre che di alcune stazioni di tipo B ritenute maggiormente rappresentative (Allegato 3). E' stato effettuato il confronto delle medie aritmetiche calcolate per i periodi 1994-2000, 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006 con i singoli anni 2007 e 2008.

PROFILI LONGITUDINALI MEDI ANNI 1994 - 2008.

Per favorire l'analisi dei dati acquisiti, in Allegato 2 sono stati graficizzati per ciascun bacino significativo, gli andamenti dei valori medi dei principali parametri analitici, procedendo da monte verso valle, relativi al periodo 1994-2000 confrontati con la media matematica dei bienni 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006, 2007 e 2008. L'analisi valutativa effettuata nelle pagine seguenti, costituisce l'aggiornamento dei dati rilevati in questo ultimo biennio.

Per completezza informativa, si sono mantenute le note descrittive dei fenomeni analizzati, aggiornando l'analisi interpretativa.

Di seguito si riportano le descrizioni delle stazioni di monitoraggio poste sull'asta principale del fiume Panaro e sugli affluenti maggiormente significativi appartenenti alla Rete Regionale e alla Rete Provinciale, con una breve caratterizzazione degli elementi di pressione gravitanti sul tratto sotteso alla stazione di riferimento.

BACINO DEL FIUME PANARO

LEGENDA:

RR: Rete Regionale; **RP:** Rete Provinciale; **VdP:** Rete per acque idonee alla Vita dei Pesci; **Potabilizzazione:** Rete per acque superficiali destinate all'uso idropotabile.

AS: Stazione significativa; **AI:** Stazione di interesse; **B:** Stazioni integrative.

(A): corpo idrico artificiale;

Cod.	Stazione	Codice RER	Tipo	Caratterizzazione
P1	Torrente Scoltenna	1401	RP	La stazione è posta in chiusura di bacino. Nel suo lungo corso riceve le acque di numerosi rii e torrenti ed è recettore di alcuni scarichi industriali e civili.
P2	Torrente Leo	1402	RP	La stazione è posta in chiusura di bacino. Nel suo lungo corso riceve le acque di numerosi rii e torrenti tra cui il Dardagna e Dardagnola ed è recettore di alcuni scarichi industriali (tra cui uno del settore alimentare) e civili. Riceve indirettamente attraverso il fosso Cirio le acque del depuratore di Fanano.
P3	Ponte Chiozzo	01220600	RP Vdp	La stazione è posta a circa un chilometro dopo la confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna. Riceve le acque del torrente Lerna in sinistra e del rio S. Martino in destra idrografica. Conforme per la vita dei salmonidi.

Cod.	Stazione	Codice RER	Tipo	Caratterizzazione
P4	Ponte di Marano	01220900	RR VdP AS	Chiusura di bacino montano. A monte è presente la derivazione del canale di Marano ad uso misto. Riceve inoltre le acque di numerosi torrenti sia in destra che in sinistra, recettori degli scarichi di alcuni depuratori, tra cui quelli di Guiglia, Zocca e Montese (rispettivamente 2.600, 1.400, 2.250 AE). Conforme per la vita dei ciprinidi.
P5	Ponte di Spilamberto	01221000	RR B	A monte della stazione le derivazioni del canale S. Pietro e canal Torbido, a carattere misto, nel periodo estivo provocano l'azzeramento della portata idrica. Inoltre riceve le acque del depuratore di Savignano sul Panaro (8.000 AE).
P6	Ponticello S. Ambrogio	01221100	RR B	A monte si immette il t. Guerro, che riceve tramite uno scolmatore le acque del canale Diamante (recettore dell'impianto di depurazione di Spilamberto da 10.000 AE) e del torrente Nizzola.
P8	S. P. 1 Bomporto	01221300	RR B	Posta a monte dell'immissione del canale Naviglio. Risente dell'immissione del torrente Tiepido, che a sua volta riceve le acque dei torrenti Grizzaga e Gherbella e le acque del depuratore di Maranello (14.000 AE).
P7	Canale Naviglio ponticello La Bertola (A)	01221400	RR AI	Il canale Naviglio costituisce di fatto lo scarico del depuratore di Modena, che serve gli abitati di Modena e Formigine ed ha capacità pari a 300.000 AE.
P11	Collettore Acque Alte Modenesi (A)	01221500	RR B	Chiusura di sub-bacino in località Finale Emilia. E' un canale di tipo misto e riceve le acque di un ampio bacino della pianura modenese e bolognese in destra Panaro.
P10	Ponte Bondeno	01221600	RR AS	Chiusura di bacino. Riceve i contributi dal canale collettore Acque Alte in località Finale Emilia, che riceve a sua volta quelli del canal Torbido, del canale collettore Acque Basse nei pressi di Bondeno e del canale Diversivo di Burana che si immette nel Panaro nei pressi di Santa Bianca.

Ad integrazione delle stazioni sopraccitate, si riportano le stazioni appartenenti alla rete delle acque idonee alla vita dei pesci e alla rete delle acque idonee alla potabilizzazione, ubicate sul reticolo secondario.

Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione
Torrente Lerna	01220500	Vdp	Affluente di sinistra del Panaro a circa 1 km dalla confluenza Leo-Scoltenna. Nasce nei pressi della località C. Monte Veronese e si sviluppa per una lunghezza di circa 8 km. Riceve gli scarichi di alcuni insediamenti produttivi. Conforme per la vita dei salmonidi.
Rio delle Vallecchie	01220700	Vdp	Affluente di destra del Panaro in comune di Guiglia. Si origina e attraversa il Parco dei Sassi di Roccamalatina Riceve gli scarichi di alcuni insediamenti civili. Designata per la vita dei ciprinidi.
Fosso Frascara	01220800	Vdp	Affluente di destra del Panaro in comune di Guiglia. Si origina e attraversa il Parco dei Sassi di Roccamalatina Riceve gli scarichi di alcuni insediamenti civili e produttivi. Conforme per la vita dei ciprinidi.
Torrente Tiepido	01221200	VdP	Affluente di sinistra del fiume Panaro nella zona di media pianura a livello della via Emilia. La stazione posta in località Sassone in territorio del comune di Serramazzone. Riceve le acque dei torrenti Bucamante e Valle. Conforme per la vita dei ciprinidi.
Torrente Tiepido		RP	Affluente di sinistra del fiume Panaro nella zona di media

Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione
			pianura a livello della via Emilia. La stazione posta in località La stazione posta in località Portile, in posizione intermedia tra le sorgenti e la foce.
Torrente Tiepido		RP	Affluente di sinistra del fiume Panaro nella zona di media pianura a livello della via Emilia. La stazione posta in località Fossalta in prossimità della confluenza col fiume Panaro. Prima dello sbocco in Panaro riceve le acque dei torrenti Grizzaga e Gherbella.

Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione
Invaso dei Farsini	01220100	Potabilizzazione A2	Riceve le acque del rio Vesale nel Comune di Sestola in località Le Polle a quota 1504 m.s.l.m.m., nel bacino del fiume Panaro.
Torrente Scoltenna - Mulino Mazzieri	01220200	Potabilizzazione A2	La stazione è posta circa a metà del bacino del torrente Scoltenna in loc. Olina a 509 m s.l.m.. A monte della presa è presente l'invaso della centrale idroelettrica di Strettara.

ANDAMENTI MENSILI DEI PRINCIPALI PARAMETRI PER SINGOLA STAZIONE

Ponte di Marano – stazione 4: stazione posta in chiusura di bacino montano. Le analisi effettuate nel corso degli anni non mostrano particolari criticità, presentando parametri ben lontani dai valori limite. I bassi livelli di Conducibilità (289-295 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e durezza (14-18°F) sono quelli caratteristici della zona montano-collinare, nella quale il corpo idrico non risente ancora del processo di mineralizzazione e di arricchimento in sali dovuto al drenaggio del bacino.

L'Ossigeno e il pH elevati, unitamente a bassi livelli di B.O.D.₅ (<2 mg/l) e C.O.D. (<4 mg/l) sono rivelatori di un corpo idrico in buono stato, che non ha subito una significativa contaminazione, favorito dalla pendenza e dalla morfologia dell'alveo che facilitano il rimescolamento delle acque e di conseguenza la loro riossigenazione.

Anche Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale sono rilevabili in concentrazioni prossime al limite di rilevabilità strumentale. La presenza di Escherichia coli, microrganismo indicatore di contaminazione fecale, si rileva ancora tendenzialmente in calo; nel 2008 si è registrato il picco massimo 1.900 U.F.C. nel mese di giugno.

Ponticello S. Ambrogio – stazione 6: da una prima valutazione non emergono sostanziali cambiamenti dei livelli dei parametri monitorati nel corso degli anni. Si nota, una tendenziale diminuzione della portata in linea col biennio precedente.

Il pH e l'Ossigeno disciolto, che si mantiene tendenzialmente al di sopra del 90%, non presentano oscillazioni temporali. Per quanto riguarda B.O.D.₅ e C.O.D. non si osservano elevate concentrazioni, ad eccezione del mese di settembre 2008 in cui il C.O.D. registra un incremento significativo, non correlato ad altri inquinanti. Si rileva anche un incremento di Fosforo totale a giugno e dicembre correlabile con forti eventi piovosi localizzati.

Per quanto riguarda la contaminazione batterica, si rileva ancora una diminuzione nella concentrazione di Escherichia coli dagli anni 1994 al 2008, passando dalle oltre 15.000 unità del periodo '94-'00 alle 2.500-2.600 unità del 2008; nello stesso anno si rileva un solo picco di E. coli di 7.700 U.F.C. nel mese di giugno.

Canale Naviglio – stazione 7: il canale Naviglio è alimentato di fatto dallo scarico del depuratore di Modena (a servizio degli agglomerati di Modena e Formigine), ragione per cui si registrano per i diversi parametri, elevate concentrazioni rispetto a quanto rilevato sull'asta del Panaro.

Nell'ultimo biennio, si rilevano livelli di Conducibilità (1.300 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e di durezza (44°F) elevati, indici di un'elevata presenza di sali disciolti, coerenti con quanto registrato negli anni 2005-2006. Anche l'Ossigeno disciolto, pur mantenendosi a bassi livelli di concentrazione, mostra un livello pressoché stazionario dal 2005 al 2008; un calo significativo è stato rilevato nel mese di giugno 2008 con valori di poco superiori al 20%. Si rileva nello stesso periodo un picco di Fosforo totale e di Azoto nitrico. L'andamento del chimismo del Naviglio è significativamente legato all'efficienza depurativa del Depuratore di Modena e al funzionamento del bypass dello stesso depuratore.

Il pH, funzione della quantità di CO_2 disciolta, non mostra evidenti oscillazioni, attestandosi su valori compresi tra 7,4 e i 7,8. L'Azoto ammoniacale, nel 2008 risulta in incremento rispetto all'anno precedente con valori intorno a 2 mg/l, con un picco di poco inferiore a 6 mg/l nel mese di febbraio. L'Azoto nitrico, presente nell'acqua come elemento dell'ultimo stadio ossidativo del ciclo dell'Azoto, mostra elevate concentrazioni (7-14 mg/l), in linea con la tipologia del corso d'acqua in esame, così come la presenza di Fosforo totale, caratteristico di acque che ricevono scarichi di reflui industriali, civili e agricoli.

Allo stesso modo, l'elevata carica batterica riscontrabile (>50.000 U.F.C.), in calo rispetto al biennio precedente, è da ricondursi alla presenza dello scarico in uscita dal depuratore di Modena.

Bomporto — stazione 8: le analisi effettuate nel corso degli anni non mostrano particolari criticità. I bassi livelli di Conducibilità (<500 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e durezza (20°F) evidenziano acque con un basso contenuto ionico e di sali, ad eccezione del mese di settembre-ottobre 2008 in cui la Conducibilità ha raggiunto i 900-950 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Il valore di durezza ha raggiunto invece il picco massimo in agosto con 35 °F, probabilmente a causa delle basse portate che hanno reso difficoltosa la diluizione degli inquinanti, come sottolineato dai picchi raggiunti nello stesso periodo anche per Azoto nitrico e Fosforo totale.

L'andamento del pH non mostra particolari oscillazioni così come quello dell'Ossigeno disciolto, che rimane sempre ai di sopra del 90%, ad esclusione dei mesi di giugno, settembre e ottobre, durante i quali scende al di sotto dell'80%.

La domanda biologica di Ossigeno (B.O.D.₅), mostra bassi livelli di concentrazione soprattutto nell'ultimo biennio, con valori inferiori al limite fissato per i corsi d'acqua non inquinati (3 mg/l), ad eccezione del mese di agosto 2008 in cui si registrano 5 mg/l. Per quanto riguarda il C.O.D. invece, si rileva un andamento oscillatorio ma in calo rispetto al periodo precedente con il raggiungimento di 18 mg/l nel mese di settembre 2008.

Nonostante questa stazione risenta dell'immissione del torrente Tiepido, che riceve le acque dei torrenti Grizzaga e Gherbella e le acque del depuratore di Maranello (14.000 AE), l'Azoto nitrico e il Fosforo totale presentano basse concentrazioni (<2mg/l e <0,2mg/l rispettivamente), ad eccezione del mese di settembre del 2008. Anche l'Azoto ammoniacale si rileva in concentrazioni poco superiori al limite di rilevabilità strumentale, sempre inferiore ai 0,2 mg/l. L'Escherichia coli, seppur presente con significative concentrazioni, continua a mostrare una leggera inflessione nel corso degli anni, partendo da 10.000 U.F.C. del periodo 1994-2000, per arrivare ad un valore <3.000 U.F.C. nel 2008, ad eccezione del mese di giugno in cui si raggiungono le 6.600 U.F.C..

Ponte di Bondeno — stazione 10: stazione posta in chiusura di bacino. Riceve i contributi dal canale collettore Acque Alte, che riceve a sua volta quelli del canal Torbido, del canale collettore Acque Basse e del canale Diversivo di Burana, che contribuiscono ad un sensibile peggioramento della qualità dell'acqua, traducibile in un incremento delle concentrazioni degli inquinanti, favorita peraltro da un lieve calo della portata degli ultimi anni che si attesta mediamente al di sotto i 15 mc/sec. Nel 2008 il dato medio annuale ha superato i 18 mc/sec. La temperatura non presenta brusche oscillazioni, il valore più elevato ha raggiunto i 29°C nel mese di agosto 2008. L'Ossigeno disciolto si attesta su valori superiori al 90%: nei mesi di giugno e ottobre scende al di sotto dell'80%, mentre a luglio e settembre supera in modo significativo il 100%, percentuale riconducibile con ogni probabilità al fenomeno di eutrofizzazione del corso d'acqua.

Conducibilità e durezza presentano valori tendenzialmente in linea con il periodo precedente, coerenti con la tipologia della stazione, che essendo in chiusura di bacino risente sia della progressiva mineralizzazione delle acque dovuta al drenaggio superficiale del bacino imbrifero, che del carico di inquinanti veicolati dai corpi idrici immissari.

Dall'analisi dei grafici di B.O.D.₅ e C.O.D, si rileva come negli anni 2007-2008 i valori di concentrazione siano rimasti in linea con le precedenti rilevazioni, ad eccezione del C.O.D. che nel mese di marzo 2008, ha mostrato un valore di 35 mg/l. Visto l'elevato tenore di Ossigeno presente nell'acqua (80%÷100%), l'Azoto ammoniacale è presente in tracce (<0,5mg/l), venendo velocemente ossidato ad Azoto nitrico, che si rinviene a concentrazioni più elevate (2-4 mg/l); ne fa eccezione un picco registrato a ottobre 2008 che raggiunge i 4,6 mg/l di Azoto ammoniacale.

Il Fosforo totale si mantiene ai di sotto di 1 mg/l; l'Escherichia coli, per la quale i picchi più elevati sono stati rinvenuti nel periodo 1994-2000 sfiorando le 100.000 U.F.C., nel 2008 ha fatto registrare alcuni dei valori più bassi mai rinvenuti (24 U.F.C. nel mese di maggio), ad eccezione del mese di dicembre in cui la concentrazione batterica ha raggiunto i 12.700 U.F.C..

DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PARAMETRI IDROCHIMICI E MICROBIOLOGICI

Mineralizzazione - Il chimismo delle acque correnti, in assenza di significativi apporti inquinanti, è rappresentativo della facies litologica del bacino imbrifero da cui si originano i corpi idrici: la Conducibilità è il parametro che meglio sintetizza il contenuto ionico totale. Da monte a valle se ne osserva un progressivo incremento dai valori di 267 µS/cm ai 572 µS/cm della foce, con un arricchimento dei principali cationi Calcio, Magnesio, Sodio e Potassio e degli anioni Cloruri, Solfati, Nitrati e Bicarbonato, a seguito della miscelazione delle acque del corso principale con gli affluenti ed in particolare con il canale Naviglio (1.385 µS/cm) e il collettore Acque Alte Modenesi (658 µS/cm). Un ulteriore incremento, evidente nelle ultime stazioni, risulta parzialmente ascrivibile al convogliamento in alveo di acque di falda dell'area di bassa pianura marcatamente saline.

Durezza - Nelle stazioni poste nel tratto montano, la durezza si attesta su valori medio-bassi prossimi ai 14,6 °F, per incrementarsi naturalmente lungo il corso del corpo idrico per effetto sia della solubilizzazione dei minerali carbonatici del substrato litoide del fiume e della superficie del bacino, ad opera del biossido di carbonio (azione che sul suolo risulta fortemente incrementata dall'attività microbica di biodegradazione), sia per effetto di reazioni di scambio ionico e di ossidoriduzione che avvengono in presenza di argille. Queste ultime, a contatto con materiale organico e acidi umici, attivano dei processi di mobilizzazione ionica favorendo l'acquisizione di protoni e di ioni monovalenti quali Sodio e Potassio, liberando nel contempo gli ioni bivalenti Calcio e Magnesio. Un ulteriore contributo al naturale e progressivo incremento degli ioni Calcio e Magnesio, è attribuibile all'immissione di acque ad elevato grado di durezza (44,2 °F) da parte del canale Naviglio, in questo caso essenzialmente dovuto all'alimentazione acquedottistica della Città di Modena prevalentemente riconducibile alle acque captate dalla conoide del fiume Secchia. La durezza delle acque provenienti dal collettore Acque Alte, risulta avere valori inferiori ai 26° F, superiori a quanto riscontrato nella stazione di Bondeno, in chiusura di bacino (21,9 °F).

pH, O₂% - La concentrazione idrogenionica si riduce lievemente da monte a valle principalmente a seguito delle progressive immissioni di carichi inquinanti e conseguente attivazione dei meccanismi di reazione del corpo idrico, in quanto, a seguito dei processi di ossidazione e quindi di mineralizzazione aerobica delle sostanze organiche, viene favorita la formazione del biossido di carbonio e la conseguenziale diminuzione del pH. L'andamento dell'Ossigeno disciolto appare sovrapponibile e coincidente all'andamento del pH, in quanto costituisce il substrato di consumo necessario per la degradazione del materiale organico. Le concentrazioni di Ossigeno disciolto rilevate sul collettore Acque Alte risultano essere estremamente elevate, soprattutto nel periodo estivo, a causa di fenomeni eutrofici per la presenza di alghe planctoniche.

Parametri di deossigenazione B.O.D.₅, C.O.D. – Lungo l’asta principale non si riscontrano elevate concentrazioni sia di C.O.D (domanda chimica di ossigeno) che di B.O.D.₅ (domanda biologica di ossigeno): B.O.D.₅ da valori inferiori a 2 mg/l a 4 mg/l e C.O.D. compreso fra valori da 4 mg/l a 15 mg/l; valori più elevati si riscontrano negli affluenti canale Naviglio (7 mg/l di B.O.D.₅, 21 mg/l di C.O.D.) e collettore Acque Alte (10 mg/l di B.O.D.₅, 35 mg/l di C.O.D.). I valori medi registrati nelle prime sette stazioni (fino a Bomporto incluso) sono tali da rispettare le soglie che definiscono le condizioni di naturalità di un corpo idrico, indicate in letteratura in un range compreso fra 1-4 mg/l per il B.O.D.₅ e 3-11 mg/l per il C.O.D. Il rapporto B.O.D.₅/C.O.D. indica un carico inquinante riconducibile a forme battericamente degradabili. Si segnala un progressivo incremento di B.O.D.₅ e di C.O.D. a valle dell’immissione del canale Naviglio e del collettore Acque Alte, che risulta più significativo nell’ultima stazione a Bondeno.

Sostanze Azotate N-NH₄⁺, N-NO₃, N-NO₂, e Fosfati - La forma azotata ridotta (NH₄⁺) è pressoché assente nelle prime stazioni fino a P.te S. Ambrogio poi si incrementa sensibilmente a seguito del contributo del canale Naviglio (1,94 mg/l). Significativo è anche l’apporto di Azoto ammoniacale del collettore Acque Alte (1,49 mg/l). E’ opportuno sottolineare che, per quanto attiene la tossicità dell’Azoto ammoniacale nei confronti delle specie ittiche, questa sia da mettere in relazione alla presenza della forma non ionizzata dell’ammoniacale. Pertanto nella valutazione complessiva di tossicità occorre considerare sia la temperatura che il pH delle acque che condizionano la dissociazione dell’ammoniacale. Il fiume Panaro riesce a recuperare solo parzialmente al carico sversato dal canale Naviglio recapitando di conseguenza le sue acque in Po con valori superiori a 0,20 mg/l di Azoto ammoniacale. Si evidenzia una sensibile diminuzione delle concentrazioni di Azoto ammoniacale rilevate nel 2007-2008 rispetto agli anni precedenti, per le stazioni poste sull’asta principale; più variabili risultano gli andamenti nelle stazioni poste sul canale Naviglio e sul collettore Acque Alte, in cui il valore medio è in incremento rispetto al biennio precedente. L’Azoto nitrico presente a concentrazioni di 0,3-0,5 mg/l nella zona montana collinare, si incrementa alla foce fino a 1,97 mg/l essenzialmente a causa degli elevati apporti del canale Naviglio (pari a 8,6 mg/l). Il collettore Acque Alte, per l’anno 2008, presenta valori di Azoto nitrico (3,81 mg/l) in incremento rispetto il precedente periodo. Speculare risulta l’andamento dell’Azoto nitroso che, praticamente assente fino alla stazione 6 (P.te S. Ambrogio), risulta presente a concentrazioni prossime a 0,01 – 0,04 mg/l fino alla stazione di Bomporto, mentre a Bondeno incrementa fino a 0,05 mg/l. I livelli di Fosforo totale sono generalmente non rilevanti e anche per questo parametro l’andamento è riconducibile a quanto sopra descritto in relazione all’immissione dei reflui da parte del depuratore del Comune di Modena nel canale Naviglio (0,54 mg/l) nel 2008 in netto calo rispetto al precedente periodo esaminato.

Indici microbiologici - L’analisi complessiva dei due parametri principali Escherichia coli e Streptococchi fecali evidenzia la loro stretta correlazione sulla base della loro individuale comprovata significatività nell’evidenziare inquinamenti di natura antropica. L’Escherichia coli, è uno dei parametri macrodescrittori utilizzati per la classificazione dei corpi idrici superficiali ed è ritenuta rappresentativa per l’individuazione di contaminazione fecale in quanto presente nel tratto intestinale degli animali a sangue caldo. La qualità batteriologica si mantiene su livelli discreti fino alla stazione 4 di Marano sul Panaro per poi scendere sensibilmente nelle stazioni successive. Dall’analisi degli andamenti mensili non si osservano significative tendenze stagionali, per di più si registra una variabilità complessiva degli indicatori microbiologici estremamente elevata per la totalità dei punti di prelievo monitorati. Conseguentemente la parziale imprevedibilità dei livelli di contaminazione batterica è tale da costituire una potenziale fonte di rischio per la balneazione. Nella stazione di monte posta sul torrente Leo, si registrano valori di Escherichia coli e di Enterococchi in linea con quanto rilevato sul torrente Scoltenna. Si nota un progressivo e significativo aumento degli indici colimetrici nelle stazioni 6 e 8 dovuto principalmente alla immissione dei torrenti Guerro, Nizzola e Tiepido che raccolgono le acque della pianura di sud-est e del canale Naviglio collettore delle acque di scarico del depuratore comunale di Modena. Il decremento degli indici colimetrici, conseguente alla capacità di autodepurazione del corpo idrico sulla base di meccanismi fisici (flocculazione, adsorbimento, sedimentazione, radiazione solare), chimici (ossidazione) e biologici (competizione con la flora ambientale), è

tale da registrare una sostanziale stabilità tra la carica batterica rilevata nelle stazioni poste a monte e a valle del canale Naviglio. Dall'andamento dei dati medi lungo l'asta fluviale (Allegato 2) si conferma, anche per il biennio in esame, un tendenziale decremento delle contaminazioni batteriche in tutte le stazioni del bacino del Panaro. Tale tendenza andrà meglio valutata con i prossimi monitoraggi.

BACINO DEL FIUME SECCHIA

Analogamente a quanto riportato per il bacino del fiume Panaro, di seguito si elencano le stazioni di monitoraggio poste sull'asta principale del fiume Secchia e sugli affluenti maggiormente significativi appartenenti alla Rete Regionale e alla Rete Provinciale, con una breve caratterizzazione degli elementi di pressione gravitanti sul tratto sotteso alla stazione di riferimento.

Cod.	Stazione	Codice RER	Tipo	Caratterizzazione
S1	Torrente Dolo	1401	RP	Affluente di destra, stazione posta in chiusura di bacino. Riceve le acque del torrente Dragone. A monte del punto di prelievo è presente la centrale idroelettrica di Fontanaluccia che influisce significativamente sulle portate del torrente.
S3	Cerredolo	1403	RP	Stazione posta sul fiume Secchia a monte dell'immissione del torrente Dolo.
S2	Lugo	01200700	B VdP	Stazione influenzata dalle periodiche variazioni di portata determinate dal torrente Dolo su cui è posta una centrale idroelettrica. Conforme per la vita dei salmonidi.
S4	Torrente Rossenna	1404	RP	Affluente di destra, stazione posta in chiusura di bacino. Riceve le acque dei torrenti Cervaro e Cogorno a loro volta collettori dei depuratori di Serramazzone (1.600 A.E.) e Pavullo (11.000 A.E.).
S5	Traversa di Castellarano	01201100	RR AS VdP	Chiusura di bacino montano, a valle dell'affluente torrente Rossenna. Riceve dai suoi affluenti gli scarichi di alcuni piccoli depuratori della zona collinare reggiana. Immediatamente a valle della stazione, all'altezza della traversa di Castellarano, si individuano due derivazioni significative del canale di Modena e del canale di Secchia (uso irriguo) di circa 40 Mm ³ /y. Conforme per la vita dei ciprinidi.
S6	Torrente Fossa di Spezzano	01201200	RR AI	Chiusura di sotto-bacino. Attraversa in parte la zona del distretto ceramico compresa tra i comuni di Fiorano, Sassuolo e Formigine e sfocia nel Secchia a monte di Rubiera. La principale criticità, accentuata dalla scarsità di portata, è costituita dallo scarico del depuratore di Sassuolo-Fiorano, recentemente potenziato per trattare un carico di 100.000 AE.
S7	Torrente Tresinaro	01201300	RR AI	Chiusura di sotto-bacino. Le criticità derivano dalla esigua portata su cui impattano gli scarichi di tre impianti di depurazione di acque reflue urbane: Cigarellino (4.000 AE), Viano (3.000 AE), Salvaterra (14.000 AE). Inoltre l'elevata torbidità dovuta all'apporto solido dei poli estrattivi montano-collinari limita la crescita delle biocenosi acquatiche ostacolando il naturale processo di autodepurazione.
S8	Ponte di Rubiera	01201400	RR B	Risente dell'immissione dei torrenti Tresinaro e Fossa di Spezzano e della derivazione di monte, presentando soprattutto nel periodo estivo portate molto scarse.
S10	Ponte Bondanello	01201500	RR AS	Chiusura di bacino. La colonizzazione da parte della fauna bentonica è ostacolata dalla forte erosione delle rive che ne modifica la struttura. A monte della stazione si immettono diversi canali ad usi irriguo e misto.
S11	Canale Emissario (A)	01201600	RR AI	Chiusura di sotto-bacino. Il canale Emissario riceve le acque dal collettore Acque Basse Modenesi e dal collettore Acque Basse Reggiane e si immette in Secchia in territorio mantovano, contribuendo sensibilmente al carico inquinante che confluisce in Po. Nella porzione di territorio modenese riceve le acque del depuratore di Carpi (150.000 AE), di Novi di Modena (8.000 AE) e di Rovereto (6.000 AE); si ritiene possa essere rilevante anche il carico inquinante dovuto ad attività agricola e zootecnica.

Cod.	Stazione	Codice RER	Tipo	Caratterizzazione
S12	Cavo Parmigiana Moglia (A)	01201700	RR AS	Nuova stazione in chiusura di sub-bacino del canale ad uso misto, che preleva le acque da Po in località Boretto per un volume di 165 Mm ³ /y e le distribuisce ad un vasto comprensorio irriguo di circa 400.000 Ha. Nel periodo invernale esercita la funzione di scolo di vasta parte della pianura nord reggiana.

Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione
Torrente Rossenna - Boscone	01200800	Potabilizzazione A1	Posta in località Piane di Mocogno alle sorgenti del torrente Rossenna a 1.300 m s.l.m.
Torrente Rossenna - A quota 1250	01200900	Potabilizzazione A1	Posta in località Piane di Mocogno poco più a valle della stazione Boscone a 1.250 m s.l.m..
Torrente Mocogno	01201000	Potabilizzazione A2	Posta in località Cavergiumine alle sorgenti del torrente Mocogno a 973 m s.l.m.

ANDAMENTI MENSILI DEI PRINCIPALI PARAMETRI PER SINGOLA STAZIONE

Traversa di Castellarano – stazione 5: stazione posta in chiusura di bacino montano. La Temperatura segue lo stesso andamento nel corso degli anni, così come il pH che non mostra marcate oscillazioni, attestandosi su valori superiori a 8. L'Ossigeno disciolto, il cui andamento ricalca quello del pH, è sempre al di sopra del 90%. Fenomeno singolare, per un tratto idrico collinare, è l'elevato contenuto salino, come evidenziato dai grafici della Conducibilità, generalmente superiore ai 1.000 μ S/cm con punte di oltre 2.100 μ S/cm e della Durezza che si attesta sui 30-40°F con picchi che superano i 60°F. Tale situazione è attribuibile alle Fonti di Poiano, risorgive carsiche, le cui acque solfato-bicarbonato contribuiscono in maniera preponderante ad aumentare il tenore salino dell'acqua.

Per quanto riguarda B.O.D.₅ e C.O.D, non si osservano elevate concentrazioni: il primo, se si esclude il periodo 1994-2000, non supera mai i 2 mg/l, il secondo mostra valori al di sotto dei 11 mg/l. Anche le forme azotate e i fosfati sono presenti a basse concentrazioni. L'Azoto ammoniacale è presente in tracce (<0,04 mg/l) così come il Fosforo totale, che ad esclusione del mese di febbraio 2001-2002, non oltrepassa mai la soglia dei 0,09 mg/l. Anche la forma ossidata dell'Azoto non mostra criticità, mantenendosi sotto i 1 mg/l ad eccezione dei mesi di gennaio e dicembre in cui si attesta rispettivamente a 1,40 e 1,10 mg/l.

La presenza di Escherichia coli, mostra un sensibile calo nel corso degli anni, passando dalle oltre 4.000 unità del periodo '94-'00, a valori inferiori a 900 nel 2008, con una unica eccezione a giugno con il raggiungimento delle 4.200 U.F.C..

Torrente Fossa di Spezzano – stazione 6: le portate registrate nel 2008, indicano uno scarso apporto pluviometrico; da luglio 2008 non è stato possibile rilevare la portata in quanto il ponte su cui era posizionata l'asta di livello è crollato a causa di una piena. Il torrente Fossa di Spezzano, ricevendo le acque del depuratore di Sassuolo-Fiorano, è considerato corpo idrico "sensibile" alla problematica della contaminazione batterica. Come evidenziato dal grafico dell'indicatore microbiologico Escherichia coli, nonostante il calo sensibile della concentrazione dagli anni 1994-2000 ad oggi (da maggiori di un milione di unità a circa 10.000 U.F.C.), sono comunque presenti valori pur sempre elevati. Allo stesso modo si osservano elevati livelli di concentrazione anche per la Conducibilità, superiore ai 1.000 μ S/cm, con un picco di 1.756 μ S/cm nell'agosto del 2008, per la durezza, compresa tra i 30 e i 50°F, per il pH quasi sempre superiore a 8 e per l'Ossigeno disciolto che si attesta su valori prossimi a 80-90%, non mostrando particolari fluttuazioni nel corso degli anni; a maggio 2008 si è registrato un drastico calo dell'ossigeno disciolto fino al 49% di saturazione.

Per quanto riguarda i parametri di deossigenazione, pur mostrando sempre elevati valori, si denota per entrambi una stabilità delle concentrazioni rispetto al biennio precedente: il B.O.D.₅ passa dai 3-5 mg/l di inizio anno ai 20 mg/l di maggio, e il C.O.D. dai 12-14 mg/l ai 32 mg/l.

L'Azoto ammoniacale risulta per il 2008 quasi sempre inferiore ai 0,7 mg/l; in modo analogo al Fosforo totale che non raggiunge livelli di concentrazione significativi. L'Azoto nitrico infine, nell'ultimo biennio indagato, non supera mai i 10 mg/l.

Torrente Tresinaro – stazione 7: dalle analisi effettuate nel corso degli anni si evidenzia, nei mesi estivi del 2008, un lieve aumento della temperatura che raggiunge i 29,0°C; anche la Conducibilità nel biennio 2007-2008 risulta in incremento rispetto al precedente periodo con punte oltre i 1.900-2.000 µS/cm. L'Ossigeno disciolto, risulta in linea con gli altri anni di monitoraggio ad eccezione del mese di luglio in cui incrementa significativamente, probabilmente a causa di un fenomeno eutrofico. La Durezza oscilla dai 30 ai 40°F, mentre il pH si mantiene pressoché inalterato.

B.O.D.₅ e C.O.D. presentano elevate concentrazioni, in incremento rispetto al biennio 2005-2006, in cui i valori più alti (30 mg/l per B.O.D.₅ e 50 mg/l per C.O.D.), vengono raggiunti rispettivamente a settembre e marzo 2008; sempre nel mese di settembre si rileva un incremento di Azoto ammoniacale e di Fosforo totale. L'Azoto nitrico, mostra bassi livelli di concentrazione non superando 3 mg/l, tranne a dicembre 2008 in cui i valori più che raddoppiano.

Osservando il grafico di Escherichia coli, si nota come la carica batterica, rappresenti ancora una "criticità", ritornando ad incrementare per entrambi gli anni monitorati; il picco più elevato si rileva a marzo 2007 con 260.000 U.F.C..

Ponte di Bondanello – stazione 10: stazione posta in chiusura di bacino. Osservando il grafico della portata, si nota come l'andamento del 2008, mostri incrementi di portata significativi nei mesi di novembre e dicembre. La portata minima è stata registrata nei mesi estivi da agosto a ottobre; le temperature rilevate sono tendenzialmente superiori a quelle del precedente periodo di campionamento. La durezza si attesta sui 30-40 °F.

La Conducibilità risulta più elevata nella prima parte dell'anno 2008, per poi decrescere i mesi successivi; anche i valori di pH risultano più elevati nel primo semestre 2008. L'Ossigeno disciolto non presenta significative oscillazioni nel corso degli anni, mostrando valori compresi tra l'80% e il 105% di saturazione.

Per quanto riguarda B.O.D.₅ non si osservano elevate concentrazioni sempre inferiori ai 5 mg/l, ad eccezione del mese di ottobre 2007-2008 in cui si registra un'impennata a 15 mg/l, probabilmente dovuta ad una mancata diluizione degli inquinanti, come anche evidenziato dal grafico della portata, correlata anche ad un incremento di C.O.D. (41 mg/l nel 2007 e 36 mg/l nel 2008), che normalmente si attesta su concentrazioni che oscillano dai 5 ai 20 mg/l e del Fosforo totale, che raggiunge così gli 0,32 mg/l.

Le concentrazioni delle sostanze azotate (ammoniaca e nitrati) mostrano un andamento simile ai periodi precedenti di monitoraggio.

Osservando l'andamento della concentrazione di Escherichia coli, si nota una sensibile diminuzione rispetto agli anni 2005-2006, passando da un valore medio di quasi 3.000 U.F.C., a valori inferiori di poco superiori alle 1.000 U.F.C. nel 2007 e intorno a 850 U.F.C. nel 2008.

Canale Emissario – stazione 11: stazione posta in chiusura di bacino. Il canale Emissario riceve le acque dal collettore Acque Basse Modenesi, dal collettore Acque Basse Reggiane, oltre agli scarichi di alcuni depuratori: si evidenzia una maggior concentrazione di inquinanti, in particolar modo nell'ultimo biennio, favorita da una leggera diminuzione della portata che ha caratterizzato tale periodo.

Conducibilità e Durezza, infatti, presentano concentrazioni elevate e variabili, raggiungendo i valori più alti nell'ultimo biennio. La Conducibilità oscilla tra i 530 µS/cm del periodo estivo e gli oltre 1.800 µS/cm del

periodo invernale, la Durezza passa dai 21°F dei mesi estivi agli oltre 55°F nei mesi più freddi. La temperatura non presenta valori anomali né brusche oscillazioni nel corso degli anni, rimanendo al di sotto dei 30°C, ma risulta lievemente più elevata nel 2008 rispetto agli anni precedenti.

L'Ossigeno disciolto, pur mostrando un lieve aumento nell'ultimo biennio monitorato, presenta bassi livelli di concentrazione, in seguito all'impatto dei carichi inquinanti che danno l'avvio a processi di ossidazione con conseguente consumo di Ossigeno. Infatti l'Ossigeno non supera mai l'80% della saturazione, ad eccezione di alcuni mesi estivi in cui si rilevano picchi con percentuali anche superiori a 200, le cui cause sono probabilmente da attribuire a fenomeni di eutrofizzazione. Il pH risulta nel 2008 in significativo aumento attestandosi su valori superiori a 8.

Anche B.O.D.₅ e C.O.D. risultano in lieve aumento, mostrando un picco significativamente più elevato a luglio 2007; anche il fosforo totale mostra un picco di concentrazione nello stesso periodo mentre nei restanti mesi rimane in linea col passato.

l'Azoto ammoniacale, non presenta grosse criticità: nell'ultimo biennio, si attesta al di sotto dei 3 mg/l; l'Azoto nitrico invece, presenta numerosi picchi di concentrazione sia nel 2007 che nel 2008 raggiungendo i 19 mg/l, mentre normalmente si attesta sui 2-5 8 mg/l.

Osservando il grafico di Escherichia coli si nota come la carica batterica sia notevolmente diminuita dal '94 ad oggi, passando da valori che superavano la soglia delle 100.000 U.F.C. a valori che raramente superano le 10.000 U.F.C.; nel 2008 il calo di concentrazione batterica è risultato notevolmente significativo, tale da non superare il valore medio di 500 U.F.C..

Cavo Parmigiana Moglia – stazione 12: La stazione è posta in chiusura di bacino del canale ad uso misto, che riceve nel periodo irriguo estivo le acque del Po e le distribuisce ad un vasto comprensorio irriguo di circa 400.000 ha. Nel periodo invernale esercita la funzione di scolo di vasta parte della pianura nord reggiana. Il regime idrologico del canale condiziona in modo significativo la qualità del corpo idrico in oggetto. La temperatura dell'acqua rispecchia l'andamento stagionale della temperatura dell'aria, raggiungendo il picco massimo nel mese di agosto, non superando mai i 30°C ad eccezione del luglio 2008 in cui sono stati raggiunti i 31,3°C.

I dati di Conducibilità e Durezza si attestano su valori elevati nei periodi di svasso del canale (1.000-1.200 µS/cm e 40-50 °F), per diminuire drasticamente nel periodo di miscelazione con acque di Po (400-500 µS/cm e 13-16 °F). Anche per questo corpo idrico, si riscontra un lieve incremento dei valori nell'ultimo biennio monitorato per pH e Ossigeno disciolto. I valori di pH risultano comunque tendenzialmente superiori al valore di 8; l'Ossigeno disciolto presenta valori prossimi al 90-100% nel periodo primaverile, incrementando sensibilmente nei mesi estivi in cui si riscontrano spesso fenomeni di eutrofizzazione delle acque, per poi diminuire a valori intorno al 50-80% in autunno.

Per quanto attiene B.O.D.₅ e C.O.D. si riscontra un incremento dei valori registrati nel biennio 2007-2008, in parte correlabili alla non diluizione delle acque di scolo che sono veicolate nel canale. Costanti risultano le concentrazioni delle sostanze azotate e del Fosforo totale, oltre che della presenza di Escherichia coli.

DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PARAMETRI IDROCHIMICI E MICROBIOLOGICI

Mineralizzazione - La Conducibilità rileva una significativa mineralizzazione delle acque superficiali attestandosi sui 1.900-2.100 µS/cm nel tratto montano - collinare e mediamente sui 1.100 µS/cm alla foce. L'andamento contrario a quanto generalmente si riscontra nella maggior parte dei corpi idrici superficiali, è attribuibile alle Sorgenti salate del Mulino di Poiano che manifestano il loro contributo in maniera più o meno determinante in relazione al regime idrologico delle altre fonti di alimentazione del fiume Secchia. L'effetto di

diluizione del contenuto salino è dato principalmente dal contributo delle acque dei torrenti Dolo (327 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e Rossenna (588 $\mu\text{S}/\text{cm}$) che presentano una matrice minerale pressoché corrispondente a quella che si rileva nelle acque di alimentazione del fiume Panaro, coerentemente con l'omogeneità delle facies litologiche dell'alto Appennino da cui si originano. Il livello di concentrazione dei Solfati è tale da risultare elemento a volte limitante per l'utilizzo delle acque sotterranee alimentate dal fiume, in quanto la normativa sulle acque da destinarsi al consumo umano fissa una concentrazione massima ammissibile per i Solfati pari a 250 mg/l. Infine la durezza delle acque del fiume Secchia si attesta nell'intervallo tra 35-60 °F, su livelli sensibilmente più elevati rispetto a quanto riscontrato nel fiume Panaro (15-22 °F).

pH, O₂% - L'andamento dei parametri è sostanzialmente coincidente a quanto visto per il fiume Panaro. L'Ossigeno disciolto è generalmente al di sopra del 90%; per canale Emissario e cavo Parmigiana Moglia si rilevano per il 2007 valori medi di saturazione tra il 70 e l'80%, mentre per il 2008, superano ampiamente il 110% ad indicare una situazione di sofferenza, con fenomeni di eutrofia. Situazione di sofferenza si riscontra sui torrenti Fossa di Spezzano e Tresinaro per i quali si sono registrati valori di Ossigeno disciolto sensibilmente inferiori al 90% (rispettivamente 85-90% e 60-70%).

Parametri di deossigenazione B.O.D.₅, C.O.D. - Per entrambi non si osservano elevate concentrazioni: B.O.D.₅ compreso fra 2 e 6 mg/l e C.O.D. fra 5 mg/l e 19 mg/l; in incremento risultano le concentrazioni rilevate sugli affluenti. Per la maggior parte delle stazioni esaminate, il rapporto B.O.D.₅/C.O.D. si attesta attorno al 30 - 40% analogamente a quanto rilevato sul fiume Panaro.

Sostanze Azotate N-NH₄⁺, N-NO₃, N-NO₂ e Fosfati - La forma azotata ridotta è pressoché assente nelle prime cinque stazioni montano-collinari. Si riscontrano invece concentrazioni significativamente più elevate nei tributari nel torrente Tresinaro (6,0-3,7 mg/l), nel torrente Fossa di Spezzano (0,97-0,28 mg/l), nel canale Emissario (1,04-1,06 mg/l) e nel cavo Parmigiana Moglia (2,3 mg/l), ad indicazione di un ambiente idrico in condizioni di maggiore criticità. La concentrazione di Azoto nitrico 0,3-0,4 mg/l registrata nell'area montano - collinare, rimane pressoché costante per tutta l'asta principale fino alla foce dove si registra un valore pari a 0,8 mg/l. Il contributo del torrente Fossa di Spezzano, del canale Emissario e del cavo Parmigiana Moglia è pari a circa 2-5 mg/l. Il Fosforo totale non raggiunge livelli di concentrazione significativi attestandosi sui 0,01-0,10 mg/l lungo l'intera asta del fiume, mentre risulta più elevato nei torrenti Tresinaro (1,03-0,48 mg/l), Fossa di Spezzano (0,82-0,43 mg/l), nel canale Emissario (0,38 mg/l) e cavo Parmigiana Moglia (0,29-0,22 mg/l). Si segnala comunque un tendenziale incremento delle concentrazioni di sostanze azotate e dei fosfati in quasi tutte le stazioni del bacino indagato rispetto al biennio precedente.

Indici microbiologici - Si registra un trend incrementale lungo l'asta del fiume con evidenti contributi da parte dei già citati affluenti della zona di pianura, in particolare del Fossa di Spezzano, del Tresinaro e in parte del Canale Emissario. Analogamente a quanto rilevato sul fiume Panaro dall'analisi degli andamenti mensili non emergono particolari tendenze correlabili alla stagionalità.

LA CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Per la determinazione della qualità dei corpi idrici superficiali, il D.Lgs. 152/99 e ss.mm.ii., individua e definisce diversi indicatori ed indici: il L.I.M., l'I.B.E., il S.E.C.A. e il S.A.C.A. Per il calcolo di questi indici, si rendono necessarie indagini qualitative delle acque di tipo chimico, microbiologico e biologico.

Il Decreto prevede che la classificazione dei corsi d'acqua sia eseguita, durante la fase conoscitiva, su un periodo complessivo di 24 mesi e successivamente su base annuale. Il periodo conoscitivo definito dalla Regione Emilia-Romagna, come riportato all'interno del Piano Regionale di Tutela delle Acque, è relativo al biennio 2001-2002.

Si riportano di seguito i risultati delle campagne di monitoraggio eseguite dal 1994 al 2008, sulla rete Regionale e Provinciale della qualità ambientale dei corsi d'acqua, espressi come trend del Livello di Inquinamento da Macrodescrittori, dell'Indice Biotico Esteso e dello Stato Ecologico.

Al fine di ottenere un quadro più esaustivo dello stato qualitativo dei corsi d'acqua in provincia di Modena, con l'intento di meglio individuare e comprendere le principali cause di scadimento della qualità, si è estesa la classificazione chimico-microbiologica a tutta la rete provinciale monitorata, nonché alle acque a specifica destinazione d'uso, mentre la classificazione biologica ed ecologica viene effettuata solo su parte della rete provinciale e sui corpi idrici a specifica destinazione-acque idonee alla vita dei pesci.

QUALITÀ CHIMICO-MICROBIOLOGICA.

La classificazione chimico-microbiologica (macrodescrittore) di seguito riportata è stata effettuata applicando la metodologia prevista dal D.Lgs. 152/99, essendo l'attuale normativa vigente ancora carente di indicazioni metodologiche specifiche.

Il "**Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (L.I.M.)**", si ottiene sommando i punteggi ottenuti dai 7 parametri chimici e microbiologici definiti "macrodescrittori", considerando il 75° percentile della serie delle misure considerate.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10 (#)	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
B.O.D. ₅ (O ₂ mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
C.O.D. (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
Escherichia coli (U.F.C./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 DAI MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60
Colore relativo	Azzurro	Verde	Giallo	Arancione	Rosso

(*) la misura deve essere effettuata in assenza di vortici; il dato relativo al deficit o al surplus deve essere considerato in valore assoluto;

(#) in assenza di fenomeni di eutrofia;

Tabella 1 – Tabella per il calcolo del livello di inquinamento da macrodescrittori.

LA QUALITÀ BIOLOGICA

L'analisi del biota è stata eseguita utilizzando il metodo I.B.E. (Indice Biotico Esteso), basato sul calcolo delle abbondanze delle specie bentoniche riscontrate. Per il calcolo del valore di IBE, il decreto prevede di effettuare la media dei singoli valori rilevati durante l'anno nelle campagne di misura che, come buona prassi, possono essere distribuite stagionalmente o rapportate ai regimi idrologici più appropriati per il corso d'acqua indagato.

Il Decreto prevede che per classi intermedie (es. 8/9 o 9/8) si esegua il seguente procedimento attribuendo un valore decimale come definito nella tabella di transcodifica.

IBE	Valore	IBE	Valore
12/11	11,6	6/7	6,4
11/12	11,4	6/5	5,6
11/10	10,6	5/6	5,4
10/11	10,4	5/4	4,6
10/9	9,6	4/5	4,4
9/10	9,4	4/3	3,6
9/8	8,6	3/4	3,4
8/9	8,4	3/2	2,6
8/7	7,6	2/3	2,4
7/8	7,4	2/1	1,6
7/6	6,6	1/2	1,4

Per ritrasformare la media in valori di I.B.E. si procederà in modo contrario, utilizzando una seconda tabella di riconversione dei valori con frazioni decimali in valori di IBE.

Valore	IBE	Valore	IBE	Valore	IBE
1,0÷1,3	1	4,6	5/4	8,4÷8,5	8/9
1,4÷1,5	1/2	4,7÷5,3	5	8,6	9/8
1,6	2/1	5,4÷5,5	5/6	8,7÷9,3	9
1,7÷2,3	2	5,6	6/5	9,4÷9,5	9/10
2,4÷2,5	2/3	5,7÷6,3	6	9,6	10/9
2,6	3/2	6,4÷6,5	6/7	9,7÷10,3	10
2,7÷3,3	3	6,6	7/6	10,4÷10,5	10/11
3,4÷3,5	3/4	6,7÷7,3	7	10,6	11/10
3,6	4/3	7,4÷7,5	7/8	10,7÷11,3	11
3,7÷4,3	4	7,6	8/7	11,4÷11,5	11/12
4,4÷4,5	4/5	7,7÷8,3	8	11,6	12/11

Il valore di **Indice Biotico Esteso (I.B.E.)** è il risultato derivante dalla media dei singoli valori rilevati durante l'anno nelle campagne di misura che, come buona prassi, possono essere distribuite stagionalmente o rapportate ai regimi idrologici più appropriati per il corso d'acqua indagato. L'analisi biologica delle acque correnti, basata sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati, rappresenta una indagine complementare

alle indagini chimico-fisiche e microbiologiche, in grado di fornire un giudizio sintetico sulla qualità dell'ambiente acquatico (Tabella 2).

CLASSI DI QUALITA'	VALORE DI I.B.E.	GIUDIZIO	COLORE DI RIFERIMENTO	
Classe I	10 - 11 - 12...	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	azzurro	
Classe II	8 - 9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento	verde	
Classe III	6 - 7	Ambiente inquinato	giallo	
Classe IV	4 - 5	Ambiente molto inquinato	arancione	
Classe V	1, 2, 3	Ambiente fortemente inquinato	rosso	

Tabella 2 - Tabella di conversione dei valori I.B.E. in Classi di Qualità, con relativo giudizio e colore per la rappresentazione in cartografia. I valori intermedi fra due classi vanno rappresentati mediante tratti alternati con colori o retinature corrispondenti alle due classi.

Gli indici biotici ottenuti sono trasformati in cinque classi di qualità ciascuna delle quali viene espressa con un colore ed un giudizio, mediante le quali è possibile tradurre graficamente, in modo molto semplice e chiaro i risultati.

L'utilizzo di questa metodologia ecologico-faunistica, è comunque da considerarsi complementare alle ricerche chimiche, chimico-fisiche e microbiologiche, poiché non fornisce alcuna indicazione sulla natura e sulla concentrazione dei contaminanti, quantificabili esclusivamente da queste ultime.

STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA (S.E.C.A.)

L'integrazione fra le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dei corsi d'acqua in forma aggregata, è data dalla classificazione ecologica, utilizzando la metodologia descritta dal D.Lgs. 152/99, che attribuisce il risultato peggiore tra quelli derivanti dall'I.B.E. e dal macrodescrittore.

Lo **stato ecologico** di un corpo idrico superficiale, è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici della natura chimica e fisica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando come prioritario lo stato della componente biotica dell'ecosistema. La classificazione ecologica viene effettuata incrociando il dato risultante dai macrodescrittori con il risultato dell'I.B.E., attribuendo alla sezione in esame o al tratto da essa rappresentato, il risultato peggiore tra quelli derivati dalle valutazioni relative ad I.B.E. e macrodescrittori (Tabella 3).

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1, 2, 3
Livello di inquinamento macrodescrittori	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60

Tabella 3 - Stato ecologico dei corsi d'acqua.

Nelle stazioni in cui non viene eseguito il mappaggio biologico, la classificazione ecologica viene definita riferendosi alle sole analisi chimico-microbiologiche. Ciò si verifica sul canale Naviglio, collettore Acque Alte Modenesi e nella stazione di Bondeno, per il bacino del Panaro; sul canale Emissario, sul cavo Parmigiana Moglia e nella stazione di Bondanello (in questa stazione, in particolare, a causa della forte erosione spondale si è ritenuto non significativo il monitoraggio biologico), per il bacino del fiume Secchia.

STATO AMBIENTALE DEI CORSI D'ACQUA (S.A.C.A.)

L'integrazione dello stato ecologico con i parametri chimici elencati in tabella 1, Allegato 1 D.Lgs. 152/99 definisce lo stato ambientale.

Lo **Stato ambientale** dei corsi d'acqua viene definito dal confronto tra lo stato ecologico e i dati relativi alla presenza di microinquinanti ovvero di sostanze chimiche pericolose indicate nella tabella 19 dell'allegato 1 del D. Lgs. 152/99 seguendo lo schema riportato in Tabella 5.

Lo **stato chimico** è definito in base alla presenza di microinquinanti ovvero di sostanze chimiche pericolose (Tabella 4). La valutazione è effettuata inizialmente in base ai valori soglia riportati nella direttiva 76/464/CEE e nelle direttive da essa derivate, nelle parti riguardanti gli obiettivi di qualità, nonché nell'allegato 2 sezione B al D.Lgs. 152/99; nel caso per gli stessi parametri siano riportati valori diversi, deve essere considerato il più restrittivo.

INORGANICI (disciolti) (1)	ORGANICI (sul tal quale)
Cadmio	aldrin
Cromo totale	dieldrin
Mercurio	endrin
Nichel	isodrin
Piombo	DDT
Rame	esaclorobenzene
Zinco	esaclorocicloesano
	esaclorobutadiene
	1,2 dicloroetano
	tricloroetilene
	triclorobenzene
	cloroformio
	tetracloruro di carbonio
	percloroetilene
	pentaclorofenolo

(1) se è accertata l'origine naturale di sostanze inorganiche, la loro presenza non compromette l'attribuzione di una classe di qualità definita dagli altri parametri.

Tabella 4- Principali inquinanti chimici da controllare nelle acque dolci superficiali.

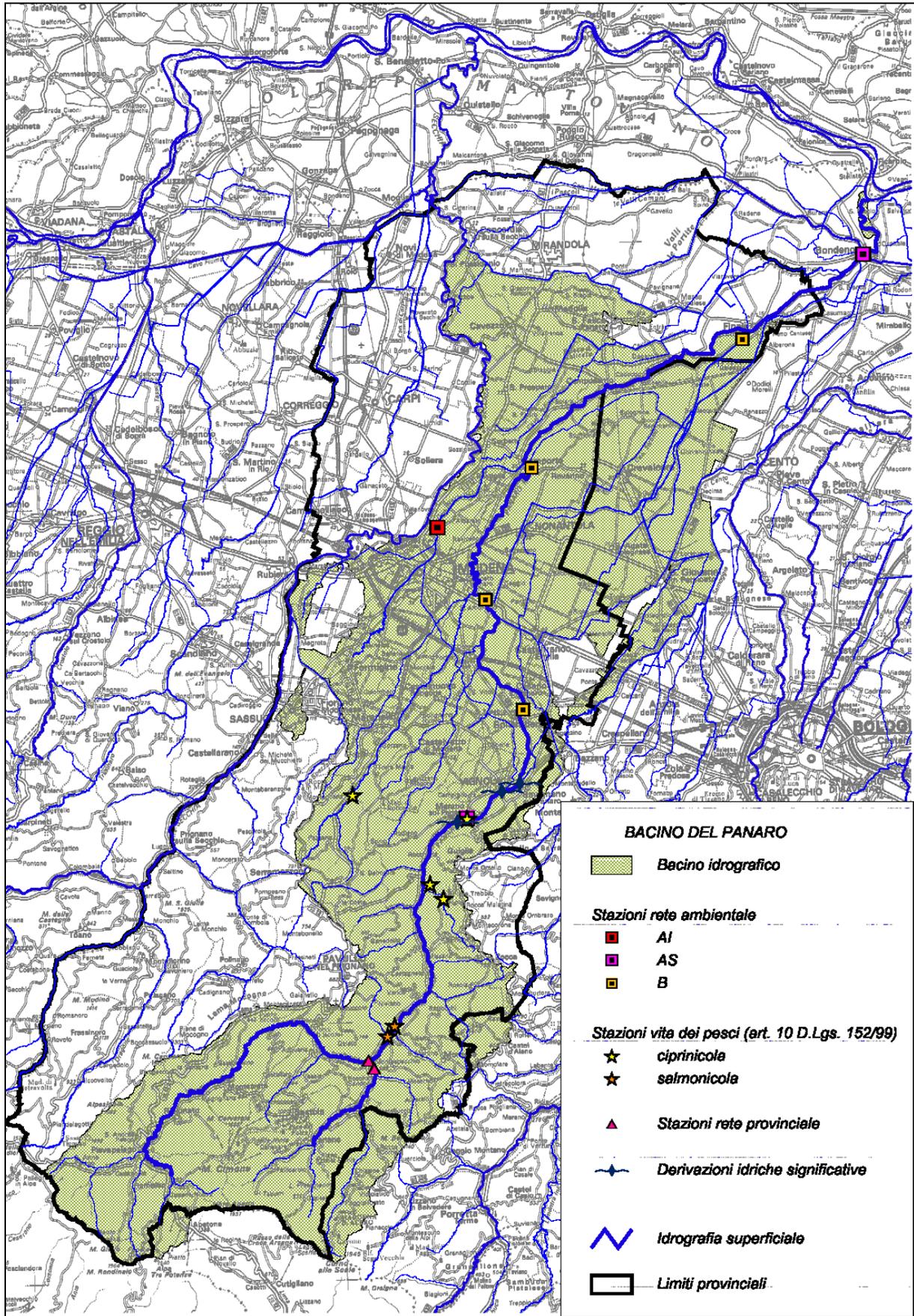
Stato Ecologico ⇨	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti di cui alla Tabella 1 ↓					
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Tabella 5 –Stato ambientale dei corsi d'acqua.

ELEVATO	<p>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</p> <p>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.</p>
BUONO	<p>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.</p> <p>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.</p>
SUFFICIENTE	<p>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".</p> <p>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.</p>
SCADENTE	<p>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.</p> <p>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.</p>
PESSIMO	<p>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.</p> <p>La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.</p>

Ad oggi, i risultati del monitoraggio confermano l'assenza di sostanze pericolose in concentrazioni al di sopra del valore soglia, individuando una coincidenza fra classificazione ecologica e la classificazione ambientale.

IL BACINO DEL FIUME PANARO



LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (LIM)

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
TORRENTE SCOLTENNA	Chiusura di bacino loc. Ponte Luccio Sestola	1501	RP	-	Punti	340	340	380	400	350	280*	440	440	480	400	380	480	520	400	
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
TORRENTE LEO	Chiusura di bacino loc. Mulino di Trentino	1502	RP	-	Punti	340	380	410	380	320	250	240*	300	280	230	350	320	440	370	400
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FIUME PANARO	Ponte Chiozzo	0122060 0	VdP	-	Punti	400	380	300	380	400	250	320*	270	360	380	440	400	300	440	480
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FIUME PANARO	Ponte di Marano	0122090 0	RR VdP	AS	Punti	380	420	340	420	440	260	300*	190	280	400	400	400	400	340	400
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FIUME PANARO	Ponte di Spilamberto	0122100 0	RR	B	Punti	270	370	270	360	380	190	270*	210	280	340	340	300	380	320	340
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FIUME PANARO	Ponticello S. Ambrogio	0122110 0	RR	B	Punti	150	180	180	180	140	180	130	300	280	340	280	240	260	260	260
					Livello	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
FIUME PANARO	S.P. 1 Bomporto	0122130 0	RR	B	Punti	120	205	160	160	120	80	160	170	220	240	260	250	200	220	180
					Livello	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3
CANALE NAVIGLIO	Ponticello loc. Bertola	0122140 0	RR	AI	Punti	40	35	45	60	50	40	40	40	55	60	65	55	60	65	55
					Livello	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4
COLL. ACQUE ALTE	Chiusura di bacino Collettore Acque Alte Modenesi	0122150 0	RR	B	Punti	-	-	-	-	-	-	-	-	60	65	60	110	105	60	
					Livello	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	5	4	4	4
FIUME PANARO	Ponte Bondeno	0122160 0	RR	AS	Punti	130	120	120	100	110	100	140	160	140	160	160	160	160	160	140
					Livello	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TORRENTE LERNA	Chiusura di bacino loc. Mulino di Trentino	01220500	Punti	270	280	260	360	360	270	360	440
			Livello	2	2	2	2	2	2	2	
RIO DELLE VALLECCHIE	Ponte Chiozzo	01220700	Punti	295	315	285	320	270	270	350	350
			Livello	2	2	2	2	2	2	2	
FOSSO FRASCARA	Ponte di Marano	01220800	Punti	235	310	320	285	260	180	250	340
			Livello	3	2	2	2	2	3	2	2
TORRENTE TIEPIDO	Località Sassone	01221200	Punti	420	420	300	320	380	440	310	360
			Livello	2	2	2	2	2	2	2	2

Corpo idrico	Stazione	Rete	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TORRENTE TIEPIDO	Località Portile	Punti	65	85	60	n.d.	130	270	310	380	280	300	280	240
		RP Livello	4	4	4	n.d.	3	2	2	2	2	2	2	2
TORRENTE TIEPIDO	Località Fossalta	Punti	65	65	85	n.d.	80	60	125	200	230	120	145	60
		RP Livello	4	4	4	n.d.	4	4	3	3	3	3	3	4

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Classificazione	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RIO VESALE	Invaso dei Farsini	01220100	Punti	A2	440	420	560	420	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
			Livello		2	2	1	2	n.d.	n.d.	n.d.	
TORRENTE SCOLTENNA	Mulino Mazzieri	01220200	Punti	A2	420	420	500	480	440	440	380	440
			Livello		2	2	1	1	2	2	2	2

n.d. Dato non disponibile

INDICE BIOTICO ESTESO

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
TORRENTE SCOLTENNA	Chiusura di bacino loc. Ponte Luccio Sestola	1501	RP	-	I.B.E.	8	8	8/9	8	8	9	8/9	9	9	8	8/9	8/9	9	9/10	
					C.Q.	II														
TORRENTE LEO	Chiusura di bacino loc. Mulino di Trentino	1502	RP	-	I.B.E.	8/9	8	9/8	8	9/8	8	8/7	7/8	9	8	8	8/9	9	9	
					C.Q.	II	III	II												
FIUME PANARO	Ponte Chiozzo	01220600	VdP	-	I.B.E.	8/9	8/7	8	7	8	8	8/9	8/9	9	8	8	8	9	10	
					C.Q.	II														
FIUME PANARO	Ponte di Marano	01220900	RR VdP	AS	I.B.E.	8	8	8	8	7/8	7	8/9	8	8/9	8	8	8	8	8/9	8
					C.Q.	II	II	II	II	II	III	I	II							
FIUME PANARO	Ponte di Spilamberto	01221000	RR	B	I.B.E.	7/8	8	7/8	7/8	n.d.	7	8/7	8/7	8	8/7	7	7	6/7	8	
					C.Q.	III	I	II	III	II	III	II	n.d.	III	II	III	II	III	III	III
FIUME PANARO	Ponticello S. Ambrogio	01221100	RR	B	I.B.E.	8	6/7	8/9	8/7	7/8	7	7/8	8	8	8	7	7/8	7	8/9	
					C.Q.	II	III	II	II	III	II	III	I	III	II	II	II	III	III	I
FIUME PANARO	S.P. 1 Bomporto	01221300	RR	B	I.B.E.	8	5/6	5	7	6	n.d.	n.d.	5/6	7	7	7	n.d.	n.d.	n.d.	
					C.Q.	II	IV	III	IV	III	III	III	III	III	III	IV	III	III	III	III
FIUME PANARO	Ponte Bondeno	01221600	RR	AS	I.B.E.	5/6	5	4/5	5	5/6	5	3	4/5	6	6	6	n.d.	n.d.	n.d.	
					C.Q.	IV	III	IV	III	IV	III	III	n.d.							

n.d. Dato non disponibile

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TORRENTE LERNA	Località Frantoio Lucchi	01220500	VdP	I.B.E.	9/10	7/8	8	8/9	9	7	9
				C.Q.	II	-I	II	III	II	III	III
RIO DELLE VALLECCHIE	Località Mulino delle Vallecchie	01220700	VdP	I.B.E.	8	9	8	8	8	9	9
				C.Q.	II						
FOSSO FRASCARA	Località la Pioppa	01220800	VdP	I.B.E.	8	9	7/8	7/8	8	7	8
				C.Q.	II	II	III	-I	II	III	II
TORRENTE TIEPIDO	Località Sassone	01221200	VdP	I.B.E.	7	7	8	8/9	8	9	8
				C.Q.	III	III	II	II	II	II	II

STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TORRENTE SCOLTENNA	Chiusura di bacino loc. Ponte Luccio Sestola	1501	RP	-	II														
TORRENTE LEO	Chiusura di bacino loc. Mulino di Trentino	1502	RP	-	II	III	III	II	II	II	II	II							
FIUME PANARO	Ponte Chiozzo	01220600	VdP	-	II	II	II	II	III	II	I								
FIUME PANARO	Ponte di Marano	01220900	RR VdP	AS	II	II	II	II	II	III	III	III	II						
FIUME PANARO	Ponte di Spilamberto	01221000	RR	B	III	II	II	III	III	III*	III	III	II	II	II	III	III	III	II
FIUME PANARO	Ponticello S. Ambrogio	01221100	RR	B	III	II	II	II	III	III	III	II							
FIUME PANARO	S.P. 1 Bomporto	01221300	RR	B	III	IV	IV	III	III	IV	III*	III*	III	III	III	III	III*	III*	III*
CANALE NAVIGLIO	Ponticello loc. Bertola	01221400	RR	AI	V	V	V	IV	V	V	V*	V*	V*	IV*	IV*	V*	IV*	IV*	V*
COLL. ACQUE ALTE	Chiusura di bacino	01221500	RR	B	-	-	-	-	-	-	-	-	IV*						
FIUME PANARO	Ponte Bondeno	01221600	RR	AS	IV	V	IV	III	III	III	III*	III*	III*						

**Classe derivante da L.I.M.*

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TORRENTE LERNA	Località Frantoio Lucchi	01220500	VdP	II	II	III	II	II	II	III	II
RIO DELLE VALLECCHIE	Località Mulino delle Vallecchie	01220700	VdP	II							
FOSCO FRASCARA	Località la Pioppa	01220800	VdP	III	II	III	II	III	III	III	II
TORRENTE TIEPIDO	Località Sassone	01221200	VdP	III	III	II	II	II	II	II	II

STATO AMBIENTALE DEI CORSI D'ACQUA

CORPO IDRICO	STAZIONI	CODICE	TIPO	SECA 2001-2002	SACA 2001-2002	SECA 2003	SACA 2003	SECA 2004	SACA 2004	SECA 2005	SACA 2005	SECA 2006	SACA 2006
FIUME PANARO	Ponte di Marano - Marano	01220900	AS	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 2	BUONO						
CANALE NAVIGLIO	Ponticello loc. La Bertola - Albareto	01221400	AI	Classe 5	PESSIMO	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE	CLASSE 5	PESSIMO	Classe 4	SCADENTE
FIUME PANARO	Ponte Bondeno (FE)	01221600	AS	Classe 4	SCADENTE	Classe 3	SUFFICIENTE						

CORPO IDRICO	STAZIONI	CODICE	TIPO	SECA 2007	SACA 2007	SECA 2008	SACA 2008
FIUME PANARO	Ponte di Marano - Marano	01220900	AS	CLASSE 2	BUONO	CLASSE 2	BUONO
CANALE NAVIGLIO	Ponticello loc. La Bertola - Albareto	01221400	AI	CLASSE 4	SCADENTE	CLASSE 5	PESSIMO
FIUME PANARO	Ponte Bondeno (FE)	01221600	AS	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 3	SUFFICIENTE

Dalle elaborazioni effettuate relative al Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (L.I.M.), risulta che per la qualità chimico-microbiologica del corso d'acqua si classifica ad un livello 1 solo la stazione Ponte Chiozzo sul fiume Panaro; negli ultimi tre anni il punteggio del L.I.M. è risultato in costante aumento. Il Torrente Scoltenna, che nel 2007 aveva confermato il raggiungimento di livello 1 "elevato", si attesta per il 2008 ad un livello 2. Anche il torrente Leo e l'asta del Panaro alla stazione pedecollinare Ponte di Marano fino alla stazione di S. Ambrogio, si classificano ad un livello 2, confermando quanto registrato gli anni precedenti. Si conferma lo scadimento alla stazione di Bomporto ad un livello 3 che si mantiene fino alla chiusura di bacino nella stazione di Bondeno. Peggiora la situazione del canale Naviglio che da una qualità chimico-microbiologica a livello 4 (scadente) del 2006-2007 con punteggio di poco superiore al livello 5, ritorna ad un livello pessimo nel 2008. Il Collettore Acque Alte Modenesi conferma un L.I.M. ad un livello 4, con valore prossimo al livello 5.

Dal punto di vista chimico-microbiologico, i torrenti minori monitorati, appartenenti alla rete per le acque idonee alla vita dei pesci, vengono tutti classificati ad un livello 2 (buono) confermando i dati degli anni precedenti. Anche il Fosso Frascara, per il quale nel 2006 si è registrato un peggioramento ad un livello 3 (sufficiente), nel biennio in esame è rientrato ampiamente al livello 2.

Il sottobacino del torrente Tiepido, individuato dalla Provincia di Modena come "corpo idrico rilevante" con specifici obiettivi di qualità, è risultato mantenere un livello 2 fino alla stazione di Portile, per poi scadere ad un livello 3 fino al 2007 e livello 4 nel 2008, in chiusura di bacino in località Fossalta. Lo scadimento registrato in chiusura di bacino, può essere ricondotto in parte alla ridotta capacità autodepurativa dovuta al flusso laminare che non facilita la riossigenazione delle acque, in parte al carico inquinante convogliato dai torrenti Grizzaga e Gherbella che confluiscono nel Tiepido poco a monte dell'immissione di quest'ultimo in Panaro.

Dalla valutazione della qualità biologica nelle tabelle soprariportate, rilevata come Indice Biotico Esteso, si riscontra una stazionarietà nel 2007, e un netto miglioramento nel 2008: il Torrente Scoltenna ha raggiunto una classe di qualità II-I e Ponte Chiozzo ha raggiunto una classe I. Tutte le altre stazioni monitorate raggiungono una classe II, con netto miglioramento sia nella stazione posta a Spilamberto, che nella stazione di S. Ambrogio.

Nel 2006 si è interrotto il monitoraggio biologico nelle stazioni di Bomporto e Bondeno, a causa della estrema difficoltà nell'esecuzione del campionamento, che avrebbe potuto pregiudicare l'attendibilità del dato.

L'analisi biologica dei torrenti minori con acque idonee alla vita dei pesci, classifica per l'anno 2008 in classe II tutte le stazioni monitorate, evidenziando un significativo miglioramento per le stazioni poste sui torrenti Lerna e Frascara, che nel 2007, erano retrocesse ad una III classe.

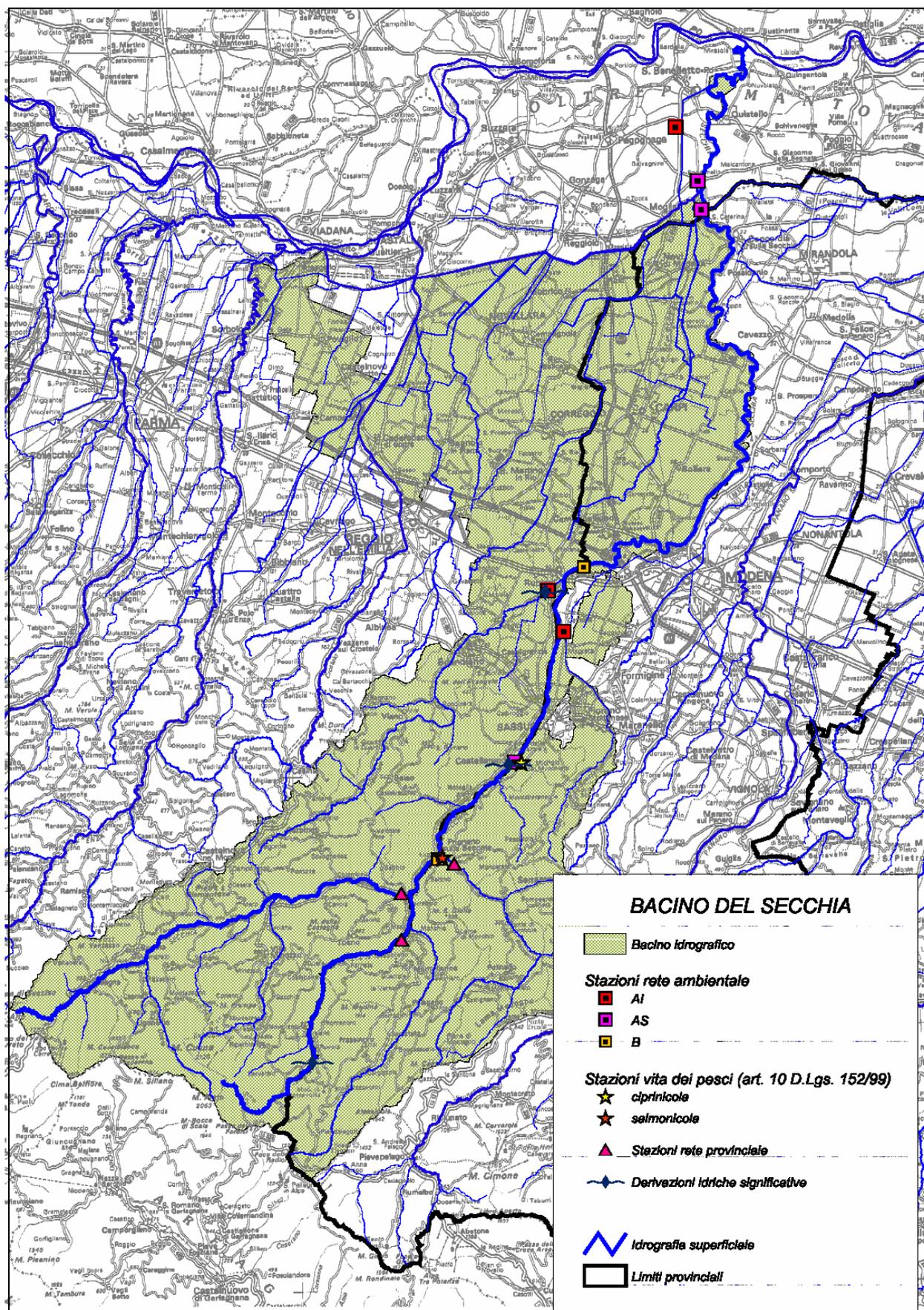
Dal confronto delle carte tematiche, Figura 2 e Figura 3, prodotte sulla base delle caratteristiche chimico-microbiologiche (L.I.M.) e biologiche (I.B.E.), si rileva una buona correlazione fra le due metodologie utilizzate, pur considerando come una è in riferimento agli agenti inquinanti e l'altra alla rilevazione degli effetti che questi determinano sulla popolazione costituente l'ecosistema acquatico. Occorre comunque segnalare che la qualità definita dai macrodescrittori risulta generalmente orientata ad un giudizio più favorevole, tendenzialmente di una classe di qualità, rispetto a quella della classificazione biologica.

La classificazione ecologica vede in classe I solo la stazione di Ponte Chiozzo, mentre le altre stazioni fino a S. Ambrogio risultano per il 2008 in classe II; le stazioni di Bomporto e di Bondeno in chiusura di bacino, confermano la classe III, ottenuta solamente dal calcolo del L.I.M., in quanto la normativa vigente non prevede il monitoraggio I.B.E.. Il canale Naviglio viene classificato nel 2008 in classe V, mentre il collettore Acque Alte Modenesi conferma la IV classe.

I torrenti minori con acque idonee alla vita dei pesci raggiungono tutti, nel 2008, qualità ecologica in classe II.

La classificazione ambientale effettuata sulle sole stazioni significative e di interesse (AS e AI), per l'anno 2007 rispecchia la classificazione del 2006, mentre nel 2008 si registra il peggioramento del canale Naviglio in **classe pessima**, ripristinando le condizioni qualitative del 2005. Si confermano in **classe buona** la stazione di Marano che raggiunge l'obiettivo normativo al 2016, e in **classe sufficiente** la stazione di Bondeno, che invece raggiunge l'obiettivo intermedio al 2008, ancora quindi lontano dall'obiettivo al 2016. Il canale Naviglio, per il quale nel Piano di Tutela delle Acque Regionale è stato posto l'obiettivo del raggiungimento della **classe scadente** sia al 2008 che al 2016, non raggiunge l'obiettivo intermedio, allontanandosi dall'obiettivo finale.

IL BACINO DEL FIUME SECCHIA



LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TORRENTE DOLO	Chiusura di bacino loc. Ponte Dolo	1401	RP	-	Punti	320	340	320	400	420	300	420	400	400	320	380	n.d.	n.d.	n.d.
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	n.d.
FIUME SECCHIA	Cerrecolo	1403	RP	-	Punti	300	330	270	420	320	340	300	340	340	340	440	380	400	440
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FIUME SECCHIA	Lugo	01200700	RR VdP	B	Punti	300	340	320	380	320	340	280	400	340	360	400	380	400	420
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TORRENTE ROSSENA	Chiusura di bacino loc. Lugo	1404	RP		Punti	170	140	230	300	125	210	195	290	240	240	280	380	380	320
					Livello	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
FIUME SECCHIA	Castellarano	01201100	RR VdP	AS	Punti	240	300	290	320	320	260	300	380	280	400	360	340	400	440
					Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TORRENTE FOSSA DI SPEZZANO	Località Colombarone	01201200	RR	AI	Punti	100	60	90	70	55	65	85	85	115	80	75	95	70	95
					Livello	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TORRENTE TRESINARO	Località Briglia Montecatini	01201300	RR	AI	Punti	115	115	145	125	75	85	135	70	115	80	115	60	65	55
					Livello	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
FIUME SECCHIA	Ponte di Rubiera	01201400	RR	B	Punti	180	150	160	200	165	180	260	240	165	200	140	280	160	220
					Livello	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2
FIUME SECCHIA	Ponte di Bondanello	01201500	RR	AS	Punti	130	140	145	170	180	140	170	130	190	145	165	220	210	220
					Livello	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CAVO PARMIGIANA MOGLIA	Chiusura di bacino loc. Bondanello	01201600	RR	AS	Punti	-	-	-	-	-	-	-	85	115	85	100	110	70	
					Livello	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4
CANALE EMISSARIO	Chiusura di bacino loc. Trivellano	01201700	RR	B	Punti	55	65	65	70	65	60	80	60	75	65	85	75	70	
					Livello	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Classificazione	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
					Punti Livello							
TORRENTE ROSSENA	T. Rossenna - Boscone	01200800	Potabilizzazione	A1	440 2	440 2	520 1	520 1	520 1	n.d.	n.d.	n.d.
TORRENTE ROSSENA	T. Rossenna - A quota 1250	01200900	Potabilizzazione	A1	480 1	480 1	520 1	480 1	480 1	440 2	480 1	420 2
TORRENTE MOCOGNO	T. Mocogno (loc. Cavergiumine)	01201000	Potabilizzazione	A2	460 2	440 2	480 1	440 2	520 1	440 2	440 2	420 2

INDICE BIOTICO ESTESO

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
TORRENTE DOLO	Loc. Ponte Dolo	1401	RP	-	I.B.E.	8	9/8	9	10/11	8/9	9	8	8	7/8	8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
					C.Q.	II	II	II	I	II											
FIUME SECCHIA	Cerreddolo	1403	RP	-	I.B.E.	9	9	7/8	8/9	8	8	7	7	7	7	6/7	8	8	8	7	8
					C.Q.	II	II	III	II	II	II	II	III								
FIUME SECCHIA	Lugo	01200700	RR VdP	B	I.B.E.	8	8	7/8	9	7/8	10	8	7/8	7/8	7	6/7	8	8	8	8	8
					C.Q.	II	II	III	II	III	II	I	II	II	II	III	III	III	III	III	III
TORRENTE ROSSENA	Loc. Lugo	1404	RP		I.B.E.	7	6/7	7	8	7/8	7	7	7	6/7	8	7	8	8	8	7/8	8
					C.Q.	III	III	III	II	III											
FIUME SECCHIA	Castellarano	01201100	RR VdP	AS	I.B.E.	8	7/8	7/8	8/7	7/8	9	8/7	7	7	8	7/8	7	8/9	8	8	9
					C.Q.	II	III	II	III	II	II	II	III								
T. FOSSA DI SPEZZANO	Località Colombarone	01201200	RR	AI	I.B.E.	1	3	2	3/4	4	3	2	4/5	6	6	6	6/7	7	7	7	7
					C.Q.	V	V	V	IV	IV	V	V	V	V	V	IV	III	III	III	III	III
TORRENTE TRESINARO	Località Briglia Montecatini	01201300	RR	AI	I.B.E.	6	6/7	7	6/7	7	7	6	5/4	6	6	5	6	6/7	6	6	6
					C.Q.	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	III	IV	III	III
FIUME SECCHIA	Ponte di Rubiera	01201400	RR	B	I.B.E.	6	7/6	8	7/8	7/8	8	n.d.	n.d.	7	6/7	6/7	6/7	7	7/8	9/8	9/8
					C.Q.	III	III	II	III	II	II	II	III	III	III	n.d.	n.d.	III	III	III	III
FIUME SECCHIA	Ponte di Bondanello	01201500	RR	AS	I.B.E.	5/4	6	7/6	n.d	6	n.d	4	n.d	n.d.							
					C.Q.	IV	III	III	n.d	III	n.d	IV									

n.d. Dato non disponibile

STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TORRENTE DOLO	Località Ponte Dolo	1401	RP	-	II	III	II	II*	II	n.d.	n.d.	n.d.							
FIUME SECCHIA	Cerredolo	1403	RP	-	II	II	III	II	II	III	III	III	III	III	III	II	II	III	II
FIUME SECCHIA	Lugo	01200700	RR VdP	B	II	II	III	II	III	II	II	III	III	III	III	II	II	II	II
TORRENTE ROSSENA	Località Lugo	1404	RP		III	III	III	II	III	III	III	III	III	II	III	II	II	III	II
FIUME SECCHIA	Castellarano	01201100	RR VdP	AS	III	III	III	II	III	II	II	III	III	II	III	III	II	II	II
TORRENTE FOSSA DI SPEZZANO	Località Colombarone	01201200	RR	AI	V	V	V	V	V	V	V	IV							
TORRENTE TRESINARO	Località Briglia Montecatini	01201300	RR	AI	IV	IV	III	III	IV	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
FIUME SECCHIA	Ponte di Rubiera	01201400	RR	B	III	III	III	III	III	III	II*	III*	III						
FIUME SECCHIA	Ponte di Bondanello	01201500	RR	AS	IV	III	III	III*	III	III*	IV	III*							
CAVO PARMIGIANA MOGLIA	Chiusura di bacino loc. Bondanello	01201600	RR	AS	-	-	-	-	-	-	-	-	IV*						
CANALE EMISSARIO	Chiusura di bacino loc. Trivellano	01201700	RR	B	V*	IV*													

*Classe derivante da L.I.M.

STATO AMBIENTALE DEI CORSI D'ACQUA

CORPO IDRICO	STAZIONI	CODICE	TIPO	SECA 2001-2002	SACA 2001-2002	SECA 2003	SACA 2003	SECA 2004	SACA 2004	SECA 2005	SACA 2005	SECA 2006	SACA 2006
FIUME SECCHIA	Traversa di Castellarano	01201100	AS	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 2	Buono	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 2	BUONO
TORRENTE FOSSA DI SPEZZANO	Colombarone - Sassuolo	01201200	AI	Classe 4	SCADENTE								
TORRENTE TRESINARO	Briglia Montecatini - Rubiera	01201300	AI	Classe 4	SCADENTE								
FIUME SECCHIA	Ponte di Bondanello – Moglia (MN)*	01201500	AS	Classe 3	SUFFICIENTE								
CAVO PARMIGIANA MOGLIA	Cavo Parmigiana Moglia*	01201600	AS	Classe 4	SCADENTE								
CANALE EMISSARIO	P.te prima della confl. f. Secchia–Moglia (MN)*	01201700	AI	Classe 4	SCADENTE								

CORPO IDRICO	STAZIONI	CODICE	TIPO	SECA 2007	SACA 2007	SECA 2008	SACA 2008
FIUME SECCHIA	Traversa di Castellarano	01201100	AS	Classe 2	Buono	Classe 2	Buono
TORRENTE FOSSA DI SPEZZANO	Colombarone - Sassuolo	01201200	AI	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE
TORRENTE TRESINARO	Briglia Montecatini - Rubiera	01201300	AI	Classe 5	PESSIMO	Classe 5	PESSIMO
FIUME SECCHIA	Ponte di Bondanello – Moglia (MN)*	01201500	AS	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 3	SUFFICIENTE
CAVO PARMIGIANA MOGLIA	Cavo Parmigiana Moglia*	01201600	AS	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE
CANALE EMISSARIO	P.te prima della confl. f. Secchia–Moglia (MN)*	01201700	AI	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE

La qualità chimico-microbiologica del fiume Secchia si mantiene ad un livello 2 per tutto il tratto montano-collinare fino alla stazione di Castellarano compresa, scadendo a livello 3 nella successiva stazione di Rubiera, che dopo un temporaneo miglioramento nel 2006, è ritornata ad assestarsi su un livello 3. La stazione posta in chiusura di bacino a Bondanello conferma la classificazione degli anni precedenti, pur mostrando un miglioramento significativo del valore di L.I.M. nel tempo, tale da raggiungere valori prossimi al livello 2. Costantemente scadente risulta la qualità degli immissari Fossa di Spezzano, cavo Parmigiana Moglia e canale Emissario, tutti classificati ad un livello 4, mentre il torrente Tresinaro nell'ultimo biennio mostra un peggioramento della qualità chimico-microbiologica passando da un livello 4 del 2006 ad un livello 5 nel 2007 e 2008.

Per le stazioni poste sui corpi idrici secondari individuate per acque idonee alla potabilizzazione, ubicate in aree di alta montagna, si registra nel 2008 un lieve abbassamento del valore di L.I.M. rispetto al 2007, anno in cui la stazione posta sul torrente Rossenna ha raggiunto un livello 1, per poi scadere nuovamente al livello 2, come era già successo nel 2006. Il torrente Mocogno invece, nell'ultimo biennio indagato, si mantiene stabile su un livello 2.

IL 2008 fa registrare un sensibile miglioramento, per quanto riguarda la qualità biologica, del tratto montano-collinare fino alla stazione di Castellarano compresa. Le stazioni di Cerredolo e di Lugo passano rispettivamente dalla classe III alla classe II e dalla classe III-II alla classe II. Andamento analogo è quello della stazione di Rubiera che passa da una classe III-II del 2007 ad una classe II del 2008.

Il torrente Fossa di Spezzano, recettore di gran parte degli scarichi civili e industriali di Fiorano e Sassuolo, mantiene una III classe, così come il Torrente Tresinaro, recettore di tre impianti di depurazione e caratterizzato da un'esigua portata.

Analogamente al fiume Panaro, anche per il fiume Secchia, difficilmente si può ipotizzare il raggiungimento di una classe di qualità migliore della III nella zona di bassa pianura, proprio per motivi di carattere morfologico del corso d'acqua, in quanto le variazioni e le condizioni ambientali (torbidità, temperatura, assenza di substrati algali ecc.) limitano la tipologia e la numerosità di varie famiglie di macroinvertebrati.

La classificazione ecologica dell'ultimo biennio indagato, mostra un peggioramento del torrente Tresinaro che da una classe IV scade ad una classe V, mentre la stazione di Cerredolo e il torrente Rossenna migliorano di una classe passando da uno stato sufficiente (classe III) ad uno stato buono (classe II). Le altre stazioni mantengono la stessa classificazione degli anni precedenti, segno che i torrenti immissari (Tresinaro e Fossa di Spezzano) non impattano in modo significativo sulla qualità del Fiume Secchia, probabilmente a causa della scarsa portata che li caratterizza. Le stazioni di Rubiera e Bondanello si attestano su una classe III, mentre decisamente scadente risulta la qualità del canale Emissario e del cavo Parmigiana Moglia.

La classificazione ambientale, effettuata sulle sole stazioni definite "significative e di interesse", come richiesto dall'allegato 1 del D.Lgs 152/99, mostra come la stazione di Castellarano sia l'unica ad aver raggiunto l'obiettivo normativo al 2016 di "**buono**", mentre la stazione di Bondanello, analogamente a quanto verificatosi per Bondeno sul fiume Panaro, mostra il raggiungimento del solo obiettivo intermedio al 2008 "**sufficiente**", ma non ancora quello al 2016. Per il cavo Parmigiana Moglia, in relazione alle proprie caratteristiche idrologiche, morfologiche e in relazione alla pressione antropica ricadente sul bacino, l'obiettivo normativo è stato derogato, ritenendo accettabili livelli di miglioramento meno ambiziosi e ponendo pertanto, come obiettivo al 2016, una qualità sufficiente, ad oggi non ancora raggiunta, essendo la classificazione ambientale di tale corpo idrico **scadente**. Anche per i torrenti Fossa di Spezzano, Tresinaro e canale Emissario, nel Piano di Tutela delle acque Regionale, sono stati individuati obiettivi meno restrittivi rispetto a quelli normativi, fissandone il raggiungimento della classe sufficiente al 2016. Anche per questi corsi d'acqua il conseguimento di tale obiettivo risulta ancora remoto, essendo il torrente Fossa di Spezzano e il canale Emissario classificati come scadenti, per non parlare del torrente Tresinaro che nell'ultimo biennio mostra una classificazione pessima.

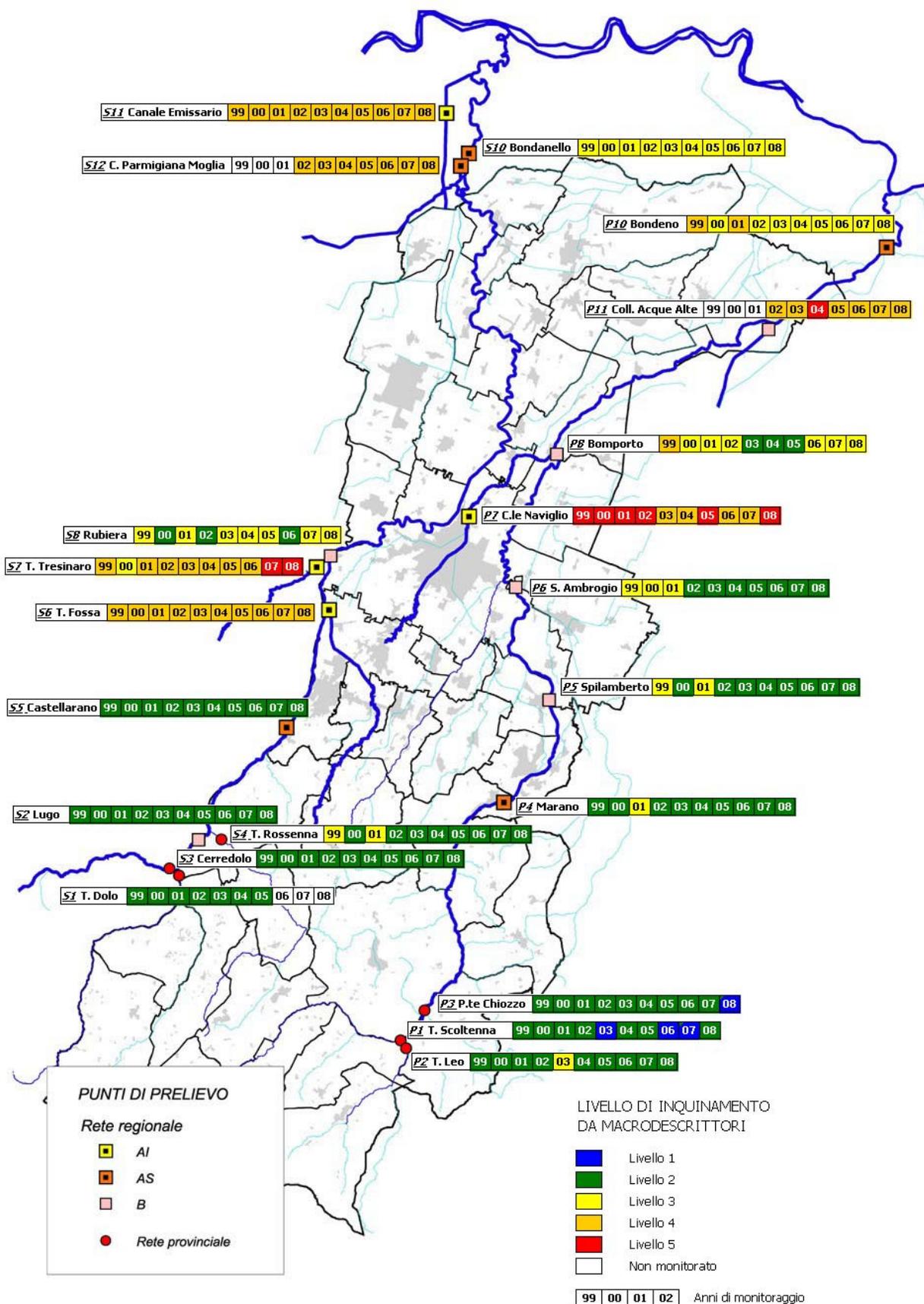


Figura 2 – Rappresentazione cartografica temporale della qualità chimico-microbiologica (macrodescrittore).

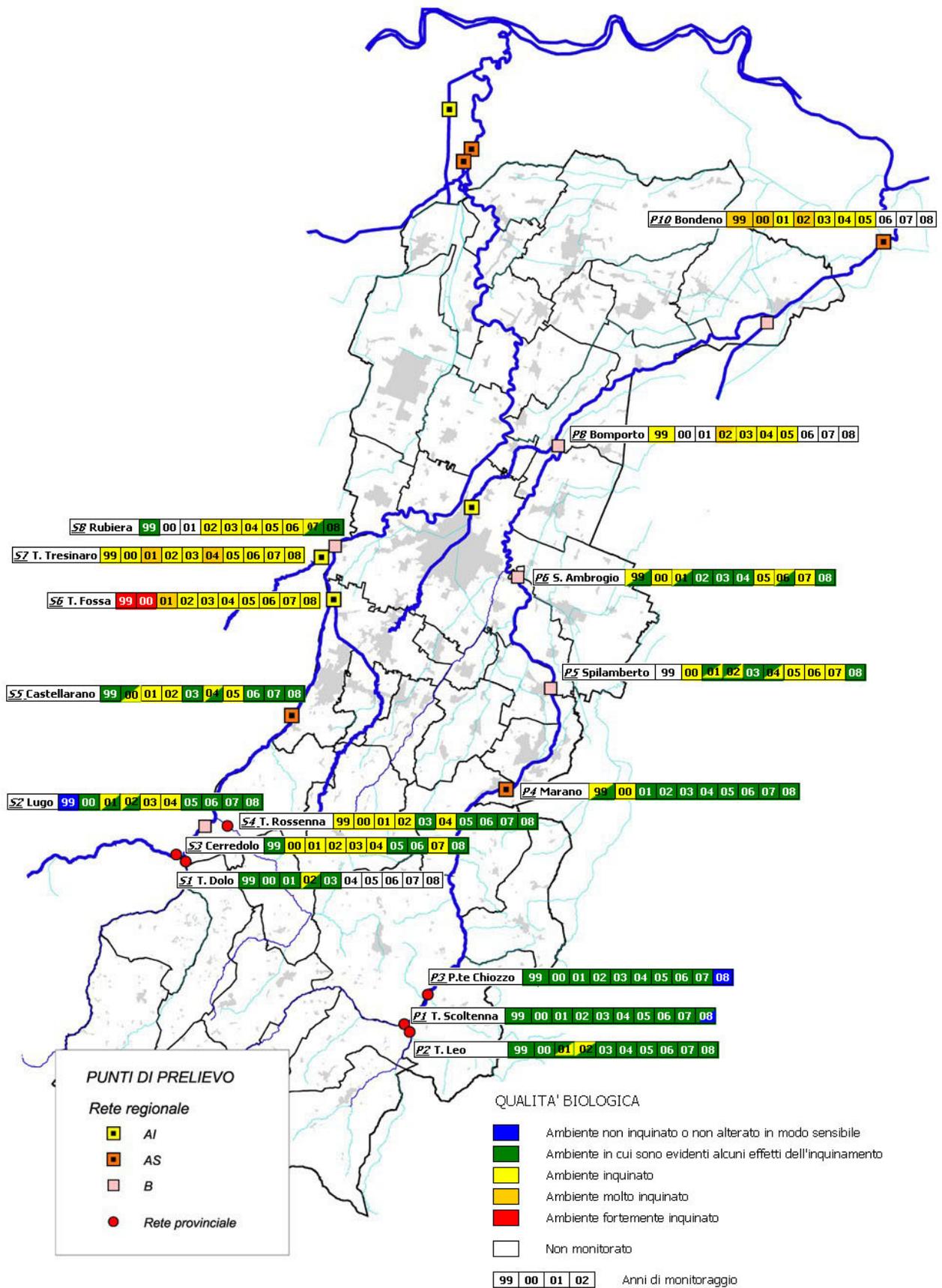


Figura 3 – Rappresentazione cartografica temporale della qualità biologica.

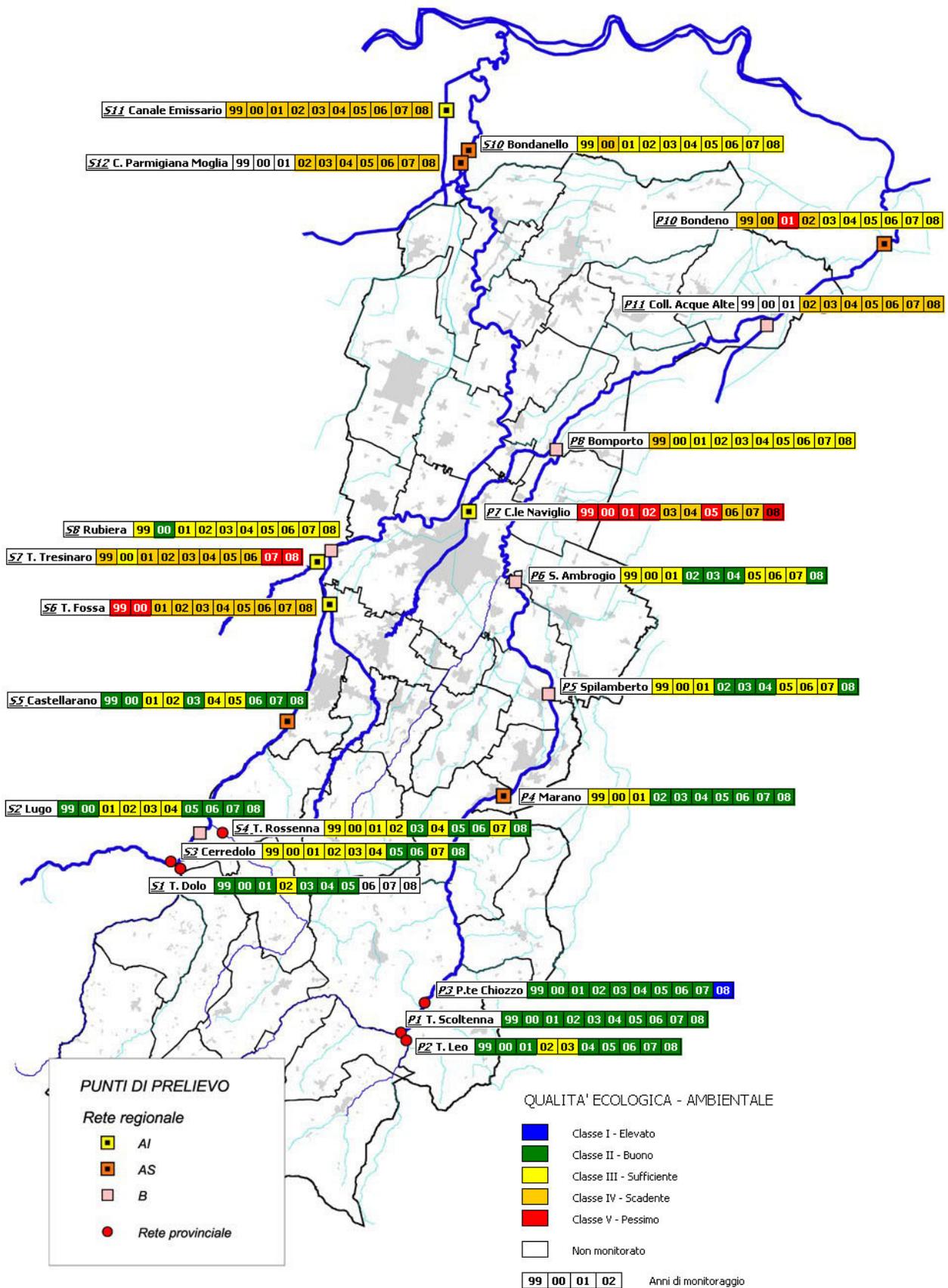


Figura 4 – Rappresentazione cartografica temporale della qualità ecologica.

CLASSI DI QUALITÀ PER KM DI CORSO IDRICO

Per esprimere in modo sintetico l'evoluzione qualitativa delle acque superficiali si è individuato l'indicatore "classi di qualità per km di corpo idrico", che prevede, per i bacini dei fiumi Panaro e Secchia, il calcolo della percentuale dei km di corso d'acqua suddivisi per livello di inquinamento da macrodescrittori (L.I.M.) e classe di qualità ecologica-ambientale (S.E.C.A.), riportando inoltre i rispettivi kmq di bacino idrografico. Il calcolo della superficie di bacino è stato effettuato prendendo in considerazione gli interi bacini idrografici e non solo la parte relativa alla provincia di Modena. La lunghezza dei corpi idrici utilizzata nel calcolo dell'indicatore, è stata considerata dalle sorgenti alla stazione in chiusura di bacino, trascurando il tratto da quest'ultima alla foce nel fiume Po.

Per ciascuna stazione di monitoraggio, è stata calcolata la distanza della stazione stessa dalla sorgente e la distanza tra una stazione e l'altra.

Sono stati elaborati i dati relativi alle campagne di monitoraggio effettuate negli anni 1994, 2000 e 2008 al fine di valutarne l'evoluzione temporale qualitativa.

Fiume Panaro

Superficie del bacino idrico: **1.786 kmq**

Lunghezza corpo idrico: **150,42 km**

Stazione	Distanza della stazione dalla sorgente (km)	Distanza della stazione dalla stazione precedente (km)	Superficie del bacino idrico a monte della stazione (kmq)	Kmq di bacino idrografico riferito al tratto di corpo idrico considerato (kmq)	L.I.M.			S.E.C.A.		
					1994	2000	2008	1994	2000	2008
T. Perticara	7,4	7,4	169	169	1	1	1	I	I	1
Ponte Chiozzo	40,5	33,1	498	329	2	2	1	II	II	1
Marano	59,8	19,3	702	204	2	2	2	II	III	II
Spilamberto	72,6	12,8	742	40	2	2	2	III	III	II
S. Ambrogio	85,9	13,3	865	123	3	3	2	III	III	II
Bomporto	103,0	17,1	1010	145	3	3	3	III	III	III*
Bondeno	142,4	39,4	1782	772	3	3	3	IV	IV	III*

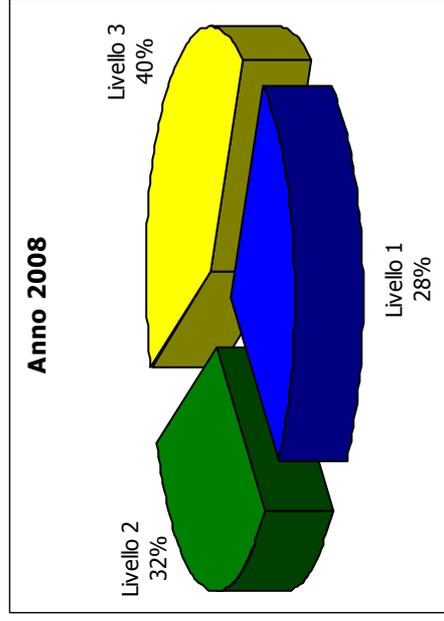
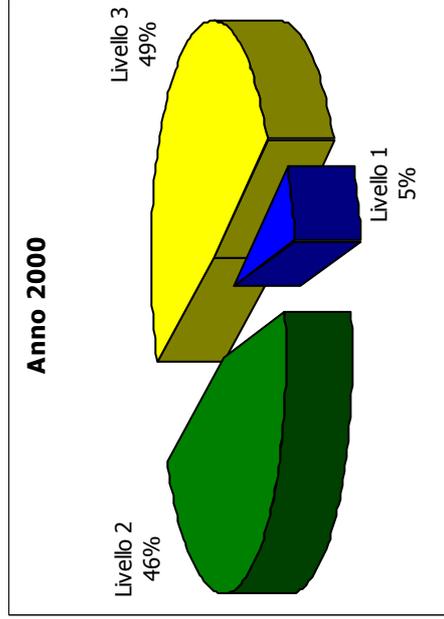
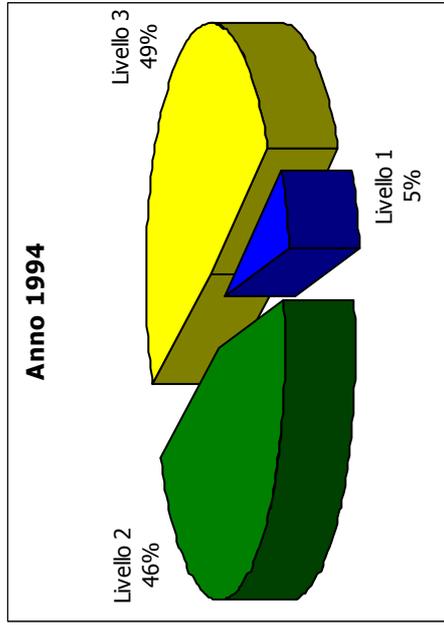
*Classe derivante da L.I.M.

In base ai dati soprariportati sono stati calcolati i km di corpo idrico del fiume Panaro a cui sono state assegnate i differenti livelli di L.I.M., come rappresentato nelle successive tabelle:

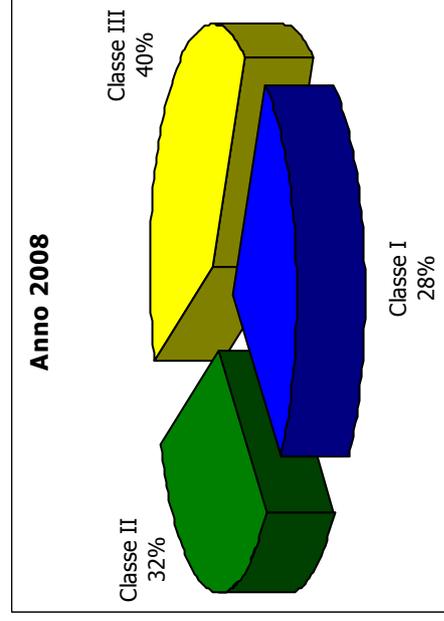
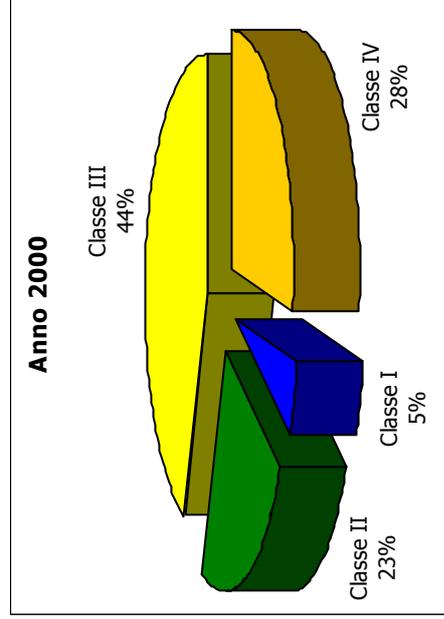
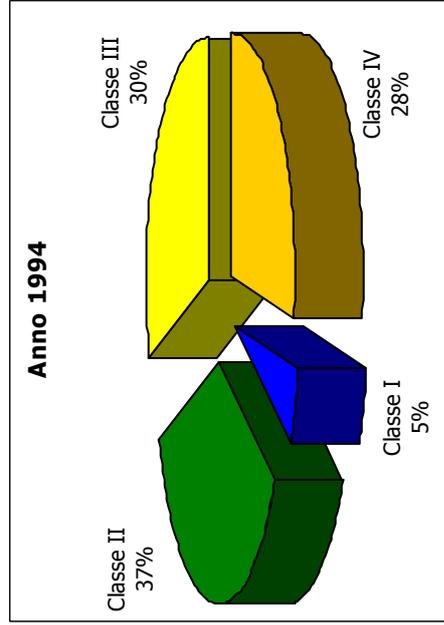
L.I.M.	1994	2000	2008
Livello 1	7,4 km	7,4 km	40,5 km
Livello 2	65,2 km	65,2 km	45,4 km
Livello 3	69,8 km	69,8 km	56,5 km
Livello 4	0 km	0 km	0 km
Livello 5	0 km	0 km	0 km

S.E.C.A.	1994	2000	2008
Classe I	7,4 km	7,4 km	40,5 km
Classe II	52,4 km	33,1 km	45,4 km
Classe III	43,2 km	62,5 km	56,5 km
Classe IV	39,4 km	39,4 km	0 km
Classe V	0 km	0 km	0 km

Percentuale dei km di corpo idrico per classe di inquinamento – L.I.M. fiume Panaro.



Percentuale dei km di corpo idrico per classe di inquinamento – S.E.C.A. fiume Panaro.



La qualità chimico-microbiologica relativa alla lunghezza del corpo idrico evidenzia una costanza qualitativa dei km di corso d'acqua del fiume Panaro per ciascuna classe di qualità per gli anni 1994 e 2000. Nel 2008 si riscontra un lieve miglioramento della qualità del corpo idrico, con un aumento dei km di corpo idrico a livello 1 che passa dal 5 al 28%, a scapito dei livelli 2 e 3 che passano rispettivamente dal 46 al 32% e dal 49 al 40%. Da questi dati emerge che il 60% della lunghezza del fiume Panaro risulta comunque essere di buona-ottima qualità, mentre la restante parte è classificabile come sufficiente.

Per quanto attiene all'analisi del S.E.C.A., si rileva un significativo miglioramento qualitativo dei tratti di corso d'acqua monitorati. Come per il L.I.M. incrementano i km di corso d'acqua classificati in classe I (dal 5 al 28%), così come i km in classe II (dal 23 al 32%). In calo i km di corso d'acqua in classe III e una completa scomparsa dei km di corpo idrico in classe IV.

Entrambe le classificazioni denotano un sensibile miglioramento qualitativo per buona parte dell'asta del fiume Panaro.

Fiume Secchia

Superficie del bacino idrico: **2.485 kmq**

Lunghezza corpo idrico: **164,41 km**

Stazione	Distanza della stazione dalla sorgente (km)	Distanza della stazione dalla stazione precedente (km)	Superficie del bacino idrico a monte della stazione (kmq)	Kmq di bacino idrografico riferito al tratto di corpo idrico considerato (kmq)	L.I.M.			S.E.C.A.		
					1994	2000	2008	1994	2000	2008
Talada	17,1	17,1	155	155	1	1	1	I	I	I
Lugo	47,2	30,1	695	540	2	2	2	II	II	II
Castellarano	59,4	12,2	983	288	2	2	2	III	II	II
Rubiera	79,0	19,6	1296	313	3	2	3	III	II*	III
Fossa di Spezzano	105,3	26,3	1346	50	4	4	4	V	V	IV
Tresinaro	151,5	46,2	1547	201	4	3	5	IV	III	V
Bondanello	209,9	58,4	2099	552	3	3	3	IV	IV	III*

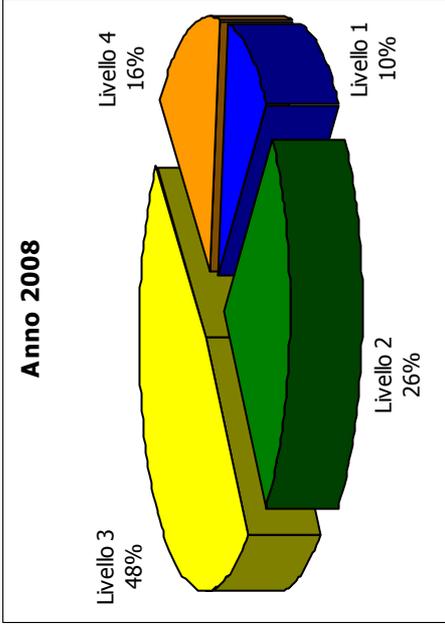
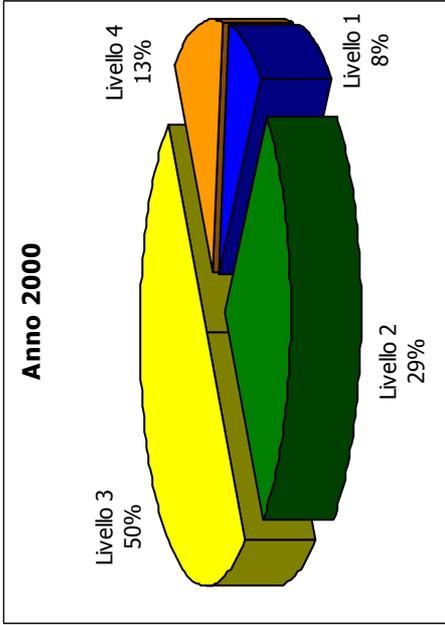
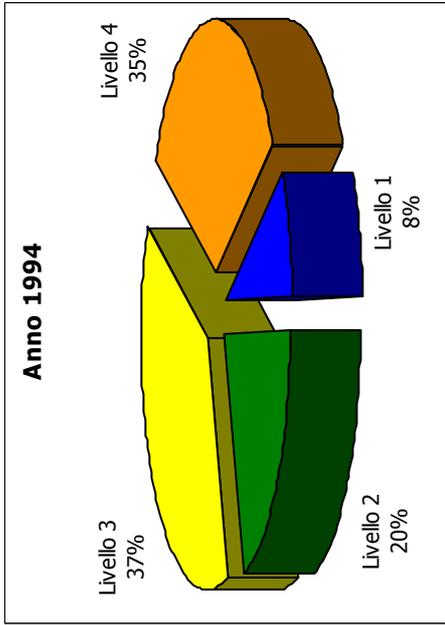
*Classe derivante da L.I.M.

Analogamente a quanto effettuato per il fiume Panaro, in base ai dati soprariportati sono stati calcolati i km di corpo idrico del fiume Secchia a cui sono stati assegnati i differenti livelli di L.I.M. e classi di S.E.C.A., come rappresentato nelle successive tabelle:

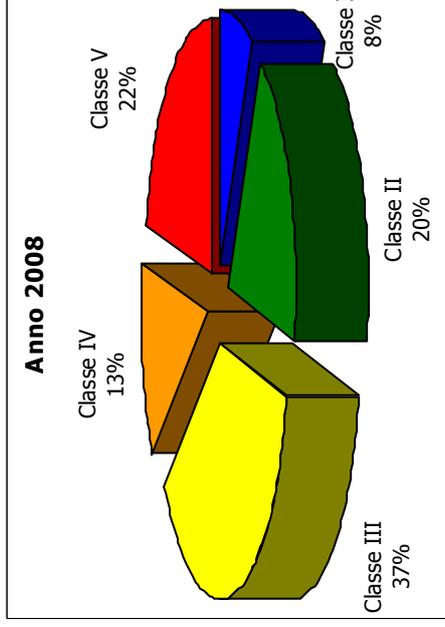
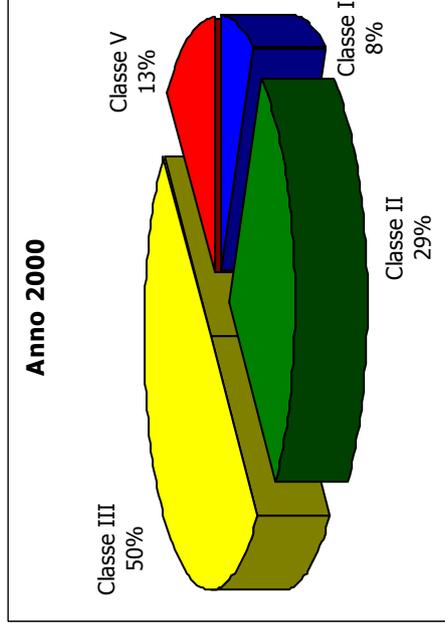
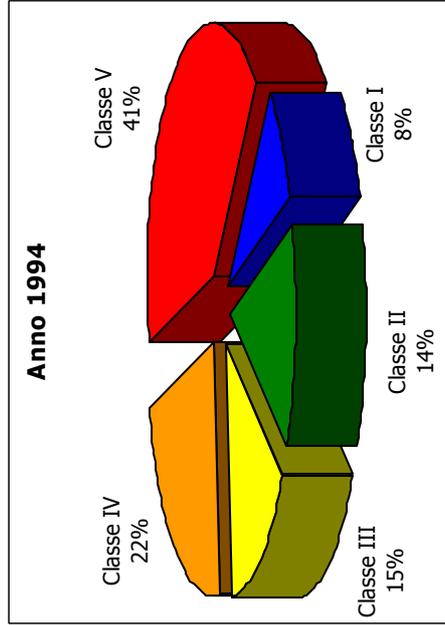
L.I.M.	1994	2000	2008
Livello 1	17,1 km	17,1 km	17,1 km
Livello 2	42,3 km	61,9 km	42,3 km
Livello 3	78,0 km	104,6 km	78,0 km
Livello 4	72,5 km	26,3 km	26,3 km
Livello 5	0 km	0 km	46,2 km

S.E.C.A.	1994	2000	2008
Classe I	17,1 km	17,1 km	17,1 km
Classe II	30,1 km	61,9 km	42,3 km
Classe III	31,8 km	104,6 km	78,0 km
Classe IV	46,2 km	0 km	26,3 km
Classe V	84,7 km	26,3 km	46,2 km

Percentuale dei km di corpo idrico per classe di inquinamento – L.I.M. fiume Secchia.



Percentuale dei km di corpo idrico per classe di inquinamento – S.E.C.A. fiume Secchia.



A differenza del fiume Panaro, per il quale sono state valutate solo le stazioni presenti sull'asta principale del corpo idrico, per il fiume Secchia si considerano anche le stazioni poste sul torrente Fossa di Spezzano e sul torrente Tresinaro, in quanto considerati affluenti di importanza significativa per il carico inquinante che veicolano al corso d'acqua principale.

Si riscontra una costanza qualitativa nelle classi di qualità chimico-microbiologica del fiume Secchia, con livello 2 nel 29% dei km indagati, un 48% a livello 3 e il 16% a livello 4

Dalla lettura del S.E.C.A., che risulta peggiorativo rispetto al L.I.M., si rileva un peggioramento qualitativo con incremento dei tratti in classe IV (22%) appartenenti all'asta del torrente Tresinaro. Il torrente Fossa di Spezzano risulta in classe IV con il 13% dei km complessivi indagati. Il 20% dei km risulta in classe II (stazioni del tratto pedecollinare), mentre il 37% rimane in classe III (tratto dalla via Emilia al Po).

Dai dati soprariportati viene confermato il minor livello qualitativo delle acque del fiume Secchia nei confronti del fiume Panaro.

Questo indicatore comparativo dell'evoluzione qualitativa delle acque superficiali ha il limite di non esprimere quelle che sono le variazioni annuali delle singole stazioni. Infatti a seconda degli anni presi in esame, si possono avere variazioni di percentuali di classi anche significative. Il suo utilizzo comunque dà una idea dei cambiamenti qualitativi complessivi del corpo idrico in esame, permettendo il confronto anche tra fiumi diversi.

LE SOSTANZE PERICOLOSE NELLE ACQUE SUPERFICIALI

Nel presente capitolo sono rappresentati i dati relativi all'attività di monitoraggio delle *sostanze pericolose* nei corsi d'acqua naturali e nei canali artificiali nella provincia di Modena, per il biennio 2007-2008. Per quanto attiene ai pesticidi, sono stati elaborati i grafici relativi alle presenze dei residui dei principi attivi rinvenuti nelle stazioni significative e di interesse (AS e AI) negli anni 2002-2008.

L'indagine sulle sostanze pericolose è nata da un accordo con la Regione Emilia-Romagna nell'ottica dell'applicazione, entro il 01/01/2008, del monitoraggio delle sostanze pericolose definite nel D.M. 6 novembre 2003 n. 367 "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152".

Il DM 367/03 è stato superato, in particolare per quanto riguarda gli Standard di Qualità nella matrice acquosa, dal D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", attualmente in fase di revisione.

Il quadro delle proposte normative è stato arricchito dall'emanazione di una proposta di Direttiva (17 luglio 2006) a supporto della WFD riguardante le azioni per tutelare le acque superficiali dall'inquinamento da sostanze pericolose.

Di seguito si riporta un breve stralcio del quadro normativo concernente il monitoraggio delle sostanze pericolose, tratto dal documento "*Le sostanze pericolose: monitoraggio nei corsi d'acqua naturali e canali artificiali – anno 2005*". Si fa presente che dal 2009 tali riferimenti sono stati riaggiornati ed adeguati alla normativa vigente nel D.M. 56/2009.

SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Per agevolare la comprensione di quanto previsto dai diversi riferimenti normativi, in Tabella A è riportato un confronto fra i diversi Standard di Qualità (EQS), relativi esclusivamente alle sostanze monitorate.

Testo aggiornato del D.Lgs 11 maggio 1999 n. 152 "*Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole*", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al DLgs 18 agosto 2000, n. 258.

Per quanto riguarda le sostanze pericolose è opportuno citare parte di quanto descritto nell'allegato 1 punti 2.1.2 e 3.2.3.

Lo stato chimico è definito in base alla presenza di microinquinanti ovvero di sostanze chimiche pericolose. In tabella 1 sono riportati i principali inquinanti chimici già normati dalle direttive comunitarie. Per la definizione dello stato chimico la selezione dei parametri da ricercare è effettuata dall'autorità competente, in relazione alle sostanze presenti sul territorio.

Ai fini della prima classificazione, la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali è effettuata inizialmente in base ai valori soglia riportati nella direttiva 76/464/CEE e nelle direttive da essa derivate, nelle parti riguardanti gli obiettivi di qualità nonché nell'allegato 2 sezione B; nel caso per gli stessi parametri siano riportati valori diversi, deve essere considerato il più restrittivo.

Tali criteri integreranno anche quelli già adottati relativi agli altri corpi idrici superficiali, soprattutto per quanto riguarda quelli a basso ricambio come i laghi.

Il parametro statistico del 75° percentile deve essere usato per la valutazione dello stato di qualità chimica concernente gli inquinanti chimici indicati in tabella 1; l'analisi dei metalli deve essere condotta sul disciolto mentre la ricerca degli organici sul campione tal quale.

Decreto 6 novembre 2003, n. 367 *Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo*

11 maggio 1999, n. 152. (GU n. 5 del 8 gennaio 2004). Il DM ha per oggetto la tutela dei corsi d'acqua superficiali naturali ed artificiali, i laghi, le acque di transizione e marino-costiere dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose immesse nell'ambiente idrico da fonti puntuali e diffuse; sono incluse le acque a specifica destinazione funzionale.

L'allegato A definisce standard di qualità nella matrice acquosa e standard di qualità nei sedimenti delle acque marino-costiere, lagunari e degli stagni costieri.

Gli standard fissati in tabella 1 dell'allegato A sono finalizzati a garantire a breve termine la salute umana e a lungo termine la tutela dell'ecosistema acquatico.

Le acque oggetto del DM devono essere conformi entro il 31 dicembre 2008 agli standard di cui alla tabella 1, colonna B, dell'allegato A ed entro dicembre 2015 agli standard di cui alla tabella 1, colonna A, dell'allegato A. Dal 1° gennaio 2021 le concentrazioni delle sostanze individuate con la lettera "PP" nell'allegato A nelle acque superficiali devono tendere ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e, per le sostanze sintetiche antropogeniche, allo zero.

Individuazione delle Sostanze pericolose

Le regioni individuano le sostanze pericolose da controllare in funzione della loro potenziale presenza:

- a) nei cicli industriali;
- b) negli scarichi in fognatura e nei corpi idrici ricettori;
- c) nelle produzioni agricole;
- d) in ogni altro centro di attività che possa determinare situazioni di pericolo attraverso inquinamento di origine diffusa nell'ambiente idrico.

L'attività conoscitiva finalizzata all'individuazione delle pressioni antropiche presenti e pregresse già effettuata ai sensi dell'articolo 42 e seguenti del decreto legislativo n. 152/1999 è periodicamente aggiornata. Il primo aggiornamento è effettuato entro il 1° gennaio 2006.

Il controllo delle sostanze pericolose può essere esteso anche a quelle sostanze non espressamente normate dal presente regolamento qualora ne sia accertata la presenza sulla base dell'attività conoscitiva.

Sulla base della richiesta avanzata dall'autorità competente al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ovvero di nuove disposizioni comunitarie, sono definiti gli standard per le sostanze non normate dal presente regolamento.

Classificazione Corpi Idrici

Ai fini della verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, la tabella 1 dell'allegato A del DM, per quanto concerne le acque dolci superficiali, sostituisce dal 1° gennaio 2008 la tabella 1 dell'allegato 1 del D.Lgs 152/99; per le sostanze prioritarie, indicate in allegato con la lettera "P" per le quali devono essere perseguite nelle acque particolari condizioni di concentrazione, il tempo necessario per il raggiungimento delle stesse è in funzione delle specifiche caratteristiche chimico-fisiche dei diversi inquinanti, quali la persistenza e la volatilità, e delle specificità dei diversi sistemi acquatici.

Qualora venga dimostrato che i valori riportati nella tabella 1 dell'allegato A del DM non possano essere raggiunti con l'adozione delle misure individuate sulla base delle migliori tecniche disponibili a costi sostenibili, sarà necessario indicare da parte dell'autorità competente al controllo i valori di concentrazione residui nelle acque che le misure adottate consentono di raggiungere. Detti valori di concentrazione residua devono essere sottoposti, a cura dell'autorità competente, a successiva valutazione e convalidati a seguito di una specifica analisi di rischio sanitario ed ambientale. In funzione degli esiti di detta analisi saranno stabilite le eventuali limitazioni d'uso.

Ai fini dell'attribuzione dello stato chimico lo standard di qualità è riferito alla media aritmetica annuale delle concentrazioni riferite all'elemento/sostanza disciolta, sia per i metalli che per i microinquinanti organici.

Nelle acque in cui è dimostrata scientificamente la presenza di metalli in concentrazioni di background naturali superiori ai limiti fissati in tabella, tali livelli di fondo costituiranno gli standard da rispettare.

Monitoraggio

Il monitoraggio delle acque deve essere eseguito con frequenza mensile fino al raggiungimento dell'obiettivo di qualità; raggiunto l'obiettivo la frequenza di monitoraggio deve essere:

- *obbligatoriamente mensile per le sostanze indicate con la lettera P;*
- *trimestrale per tutte le altre sostanze.*

Il regolamento fissa, a partire dal 1° gennaio 2008, la frequenza di monitoraggio per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile in funzione della popolazione servita.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (GU n. 88 del 14 aprile 2006)

Per quanto riguarda le sostanze pericolose è opportuno citare l'art. 78 "Standard di Qualità per l'Ambiente Acquatico e l'Allegato 1 punto A.2.6 Stato Chimico Art. 78 "Standard di Qualità per l'Ambiente Acquatico.

1. Ai fini della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose, i corpi idrici significativi di cui all'articolo 76 devono essere conformi entro il 31 dicembre 2008 agli standard di qualità riportati alla Tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del presente decreto, la cui disciplina sostituisce ad ogni effetto quella di cui al decreto ministeriale 6 novembre 2003 n. 367;

2. I Piani di tutela delle acque di cui all'articolo 121 contengono gli strumenti per il conseguimento degli standard di cui al comma 1, anche ai fini della gestione dei fanghi derivanti dagli impianti di depurazione e dalla disciplina degli scarichi.

3. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio viene data attuazione al disposto dell'art. 16 della direttiva 2000/60/CE entro il 31 dicembre 2015. Entro gli stessi termini le acque a specifica destinazione di cui all'articolo 79 devono essere conformi agli standard dettati dal medesimo decreto.

Allegato 1 punto A.2.6 Stato Chimico

Lo stato chimico è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose nelle acque superficiali.

Ai fini della prima classificazione, la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali è effettuata in base ai valori soglia riportati nella tabella 1/A; le autorità competenti possono altresì effettuare il rilevamento dei parametri aggiuntivi relativi ad inquinanti specifici elencati nella tabella 1/B, individuati in funzione delle informazioni e delle analisi di impatto dell'attività antropica di cui all'allegato 3 e al piano di tutela di cui all'allegato 4.

Nelle tabelle 1/A e 1/B le sostanze prioritarie sono contrassegnate con P, le sostanze pericolose prioritarie con PP; le sostanze alle quali l'attribuzione della qualifica di sostanze pericolose prioritarie è soggetta a riesame con (PP).

In ogni caso, l'applicazione degli standard di cui alla tabella 1/A non dovrà comportare un peggioramento, anche temporaneo, della qualità dei corpi idrici; le regioni e le altre autorità locali, ciascuna per quanto di rispettiva competenza, provvederanno affinché a) le concentrazioni di sostanze pericolose e in particolare di quelle definite "prioritarie" vengano ulteriormente ridotte ove risulti dimostrato che le Migliori Tecniche Disponibili lo consentono;

b) le concentrazioni di "sostanze pericolose prioritarie" formino oggetto di misure che tendano ad arrestarne o ad eliminarne gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite entro il 15 dicembre 2021.

Qualora venga dimostrato che i valori riportati nella tabella 1/A non possono essere raggiunti con l'adozione delle misure individuate sulla base delle Migliori Tecniche Disponibili, sarà necessario indicare, da parte dell'autorità competente al controllo, i valori di concentrazione residui che le misure adottate consentono di raggiungere. Detti valori di concentrazione residua devono essere sottoposti, a cura dell'autorità competente, a successiva valutazione e convalidati a seguito di una specifica analisi di rischio sanitario e ambientale.

Escluso il caso della presenza naturale di particolari composti, la presenza di inquinanti con concentrazioni superiori a quelle della tabella 1/A determina la classificazione nelle classi "scadente" o "pessimo" del corpo idrico superficiale e l'adozione nei piani di tutela delle misure atte a prevenire un ulteriore deterioramento e a conseguire lo stato "sufficiente" e "buono".

Proposta di Direttiva Europea COM (2006) 397 final relativa a standard di qualità ambientale nelle acque superficiali e nei tessuti dei biota delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti (17 luglio 2006).

La proposta di direttiva fissa Standard di qualità (EQS) nelle acque superficiali per 41 sostanze pericolose (le 33 sostanze prioritarie più altre 8) che costituiscono un rischio particolare per gli ecosistemi acquatici e la salute umana.

La presenza delle 41 sostanze devono soddisfare gli EQS delle parti A (33 sostanze prioritarie) e B (altre 8 sostanze) dell'Allegato 1, nonché soddisfare i requisiti della parte C del medesimo. Gli EQS previsti sono suddivisi nelle seguenti classi:

- 1. AA-EQS: standard di qualità basati sulla media annuale per ovviare ad effetti irreversibili nel lungo periodo;*
- 2. MAC-EQS: standard di qualità basati sul valore massimo permessibile per ovviare ad effetti irreversibili dovuti ad esposizioni acute nel breve periodo;*

Per quanto riguarda il primo standard la conformità è raggiunta quando la media annuale delle concentrazioni è inferiore al AA-EQS; nel caso del secondo standard nessuna delle concentrazioni misurate deve superare il MAC-EQS.

I metalli devono essere determinati nella frazione disciolta del campione, quindi, dopo filtrazione su membrana da 0,45 µm, mentre le rimanenti sostanze sul campione tal quale.

GLI INQUINANTI INORGANICI

Gli inquinanti inorganici monitorati nei corpi idrici superficiali, al fine della definizione dello stato chimico delle acque, sono costituiti da metalli quali Arsenico, Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame e Zinco.

Le analisi di queste sostanze, relative al biennio 2007-2008, hanno rinvenuto la sporadica presenza di tutti i metalli sopraelencati in concentrazioni inferiori al limite normativo fissato (SQA – Standard di qualità ambientale). Solamente per il Nichel si è riscontrato un superamento nella stazione Cavo Parmigiana - Moglia.

Anche in questo caso comunque, come in tutte le altre stazioni, il valore medio annuale del parametro risulta conforme agli standard di qualità fissati.

I MICROINQUINANTI ORGANICI

Alla categoria dei microinquinanti organici appartengono i composti Organo-alogenati oltre a Benzene, Toluene e Xileni. I composti Organo-alogenati sono stati rinvenuti, in quasi tutte le stazioni, in concentrazioni coincidenti col limite di rilevabilità del laboratorio e pertanto ampiamente inferiori al limite normativo. Solo in alcune stazioni tali composti sono stati ritrovati in concentrazioni superiori al limite di rilevabilità strumentale, in particolare: il Tetracloroetilene è stato rinvenuto nel Torrente Fossa di Spezzano, nel Cavo Parmigiana - Moglia e nel Canale Emissario per il bacino del fiume Secchia, nel canale Naviglio per il bacino del fiume Panaro; il Triclorometano è stato rinvenuto nel Cavo Parmigiana – Moglia, nel Torrente Tresinaro e nelle stazioni del Ponte di Bondanello e Traversa di Castellarano, per quanto riguarda il bacino del fiume Secchia, nel canale Naviglio e nella stazione di Bondeno per il bacino del fiume Panaro. Infine il Tricloroetilene è stato ritrovato in concentrazioni pari a 0,3 µg/l nel canale Emissario e il Toluene con concentrazioni pari a 0,4 µg/l nel torrente Tresinaro.

In tutti questi casi comunque, tali sostanze si rinvergono in concentrazioni inferiori allo standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo.

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

Relativamente agli idrocarburi policiclici aromatici, si segnala una presenza pressoché ubiquitaria di Naftalene, ma in concentrazioni inferiori al limite normativo. Il parametro Fluorantene supera solo una volta il limite di rilevabilità strumentale (0,01 µg/l) facendo registrare nel Canale Naviglio un valore di 0,5 µg/l, che risulta comunque inferiore allo standard di qualità ambientale. I singoli idrocarburi policiclici aromatici mostrano, ove presenti, valori di concentrazione inferiori allo standard di qualità ambientale, risultando pertanto conformi alla normativa.

I FITOFARMACI MONITORATI NELLE ACQUE SUPERFICIALI

Si riporta l'elenco dei fitofarmaci ad oggi monitorati nelle acque superficiali individuate per gli obiettivi di qualità ambientale.

Fitofarmaci monitorati nelle acque superficiali			
2,4 D (µg/l)	Desetil Terbutilazina (µg/l)	HCH Beta (µg/l)	o,p' + p,p' DDD (µg/l)
2,4 DP Diclorprop (µg/l)	Diazinone (µg/l)	Isodrin (µg/l)	o,p' + p,p' DDE (µg/l)
3,4 Dicloroanilina (µg/l)	Diclorvos (µg/l)	Isoproturon (µg/l)	o,p' + p,p' DDT (µg/l)
Alaclor (µg/l)	Dieldrin (µg/l)	Lenacil (µg/l)	Ometoato (µg/l)
Aldrin (µg/l)	Dimetoato (µg/l)	Lindano (HCH Gamma) (µg/l)	Ossifluorfen (µg/l)

Fitofarmaci monitorati nelle acque superficiali			
Atrazina (µg/l)	Diuron (µg/l)	Linuron (µg/l)	Oxadiazon (µg/l)
Azinfos Etile (µg/l)	Endosulfan Alfa (µg/l)	Malation (µg/l)	Paration Etile (µg/l)
Azinfos Metile (µg/l)	Endosulfan Beta (µg/l)	MCPA (µg/l)	Paration Metile (µg/l)
Benfluralin (µg/l)	Endosulfan Solfato (µg/l)	Mecoprop (µg/l)	Pendimetalin (µg/l)
Bentazone (µg/l)	Endrin (µg/l)	Metalaxil (µg/l)	Pirimifos Metile (µg/l)
Carbofuran (µg/l)	Eptacloro + eptacloro epossido (come eptacloro) (µg/l)	Metamidofos (µg/l)	Procimidone (µg/l)
Clorfenvinfos (µg/l)	Esaclorobenzene (µg/l)	Metamitron (µg/l)	Propanil (µg/l)
Cloridazon (µg/l)	Etofumesate (µg/l)	Metidation (µg/l)	Propiconazolo (µg/l)
Clorotalonil (µg/l)	Fenitrotion (µg/l)	Metobromuron (µg/l)	Simazina (µg/l)
Clorpirifos Etile (µg/l)	Folpet (µg/l)	Metolaclor (µg/l)	Terbutilazina (µg/l)
Clorpirifos Metile (µg/l)	Fosalone (µg/l)	Metribuzin (µg/l)	Tiobencarb (µg/l)
Desetil Atrazina (µg/l)	HCH Alfa (µg/l)	Molinate (µg/l)	Trifluralin (µg/l)

Tabella 6- Fitofarmaci monitorati nelle stazioni significative e di interesse dei corpi idrici superficiali.

Sono stati elaborati i dati relativi al numero di presenze dei residui dei principi attivi ritrovati nelle acque delle stazioni di tipo A (significative e di interesse), appartenenti ai bacini dei fiumi Panaro e Secchia negli anni 2002 - 2008.

Le tipologie di pesticidi rinvenute nei corpi idrici superficiali monitorati risultano appartenere per la maggior parte alla categoria dei diserbanti (Bentazone, 2,4 D, 2,4 DP, Cloridazon, Diuron, Isoproturon, Linuron, MCPA, Mecoprop, Metamitron, Ossifluorfen, 3,4 dicloroanilina, Alachlor, Atrazina, Benfluralin, Desetil Atrazina, Desetil terbutilazina, Etofumesate, Lenacil, Malation, Metobromuron, Metolaclor, Metribuzin, Molinate, Oxadiazon, Pendimetalin, Propanil, Simazina, Terbutilazina e Trifluralin); è stata inoltre segnalata la presenza di insetticidi (Metamidofos, Azinfos-Etile, Azinfos-Metile, Carbofuran, Chlorpiryphos etile, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Endosulfan somma di isomeri, Endosulfan Alfa, Endosulfan Beta, Endosulfan solfato, Fosalone, Metidation, Pirimifos-metile, Tiobencarb, Aldrin, Dieldrin, Isodrin, Chlorpiryphos metile, DDT isomeri e metaboliti, Endrin, Eptacloro + eptacloro epossido, Esaclorobenzene (HCB), Fenitrotion, HCH α_x , HCH β_x , HCH γ (Lindano), HCH Somma isomeri, Malation, Ometoato, Paration etile e Paration metile) e fungicidi (Clortalonil, Folpet, Procimidone, Propiconazolo e Metalaxil).

I pesticidi si rinvenivano in concentrazioni inferiori allo standard di qualità ambientale, espresso come valore medio annuo, in tutte le stazioni, ad eccezione dell'Azinfos-Metile e del Pirazone (Cloridazon), ritrovati in concentrazioni superiori al limite normativo, nel canale Emissario, in particolare nella stazione posta in chiusura di sotto-bacino, in cui risulta significativo il carico inquinante dovuto ad attività agricola e zootecnica.

L'Azinfos-Metile, un insetticida molto impiegato in frutticoltura fino a tutto il 2007, non è stato inserito, a seguito della revisione europea, nell'elenco dell' Allegato I della Dir. 91/414/CEE riguardante le "Sostanze attive autorizzate ad essere incorporate nei prodotti fitosanitari", motivo per cui il suo ritrovamento nelle acque è drasticamente ridotto nel 2008 (vedi grafico).

Anche nel caso del Pirazone (Cloridazon), un diserbante utilizzato nella coltivazione della barbabietola, si prevede, negli anni futuri, un drastico calo delle concentrazioni, dal momento che dal 2007, in Emilia-Romagna, la superficie destinata alla coltura della barbabietola è stata fortemente ridimensionata.

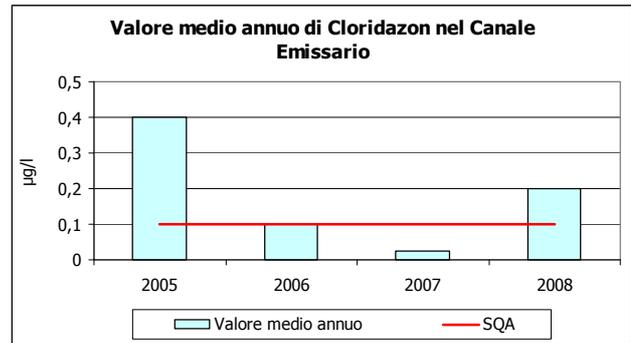
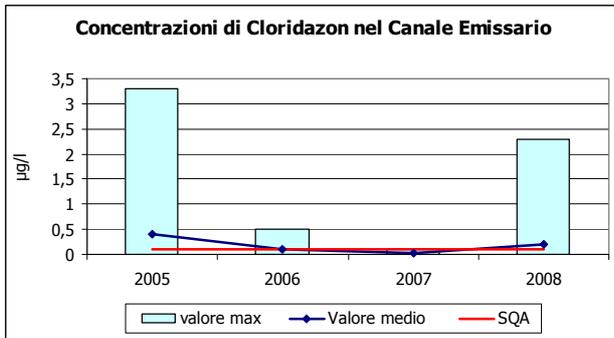
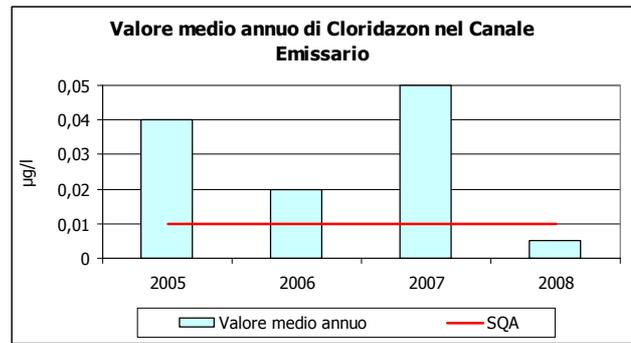
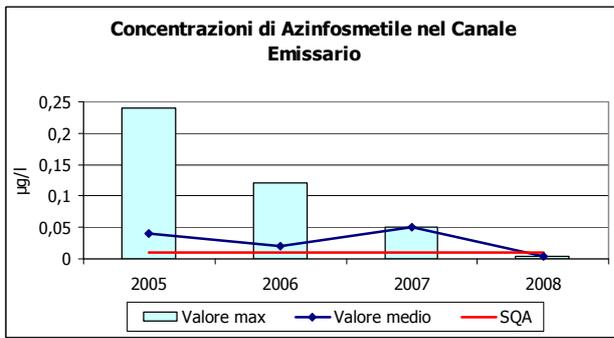
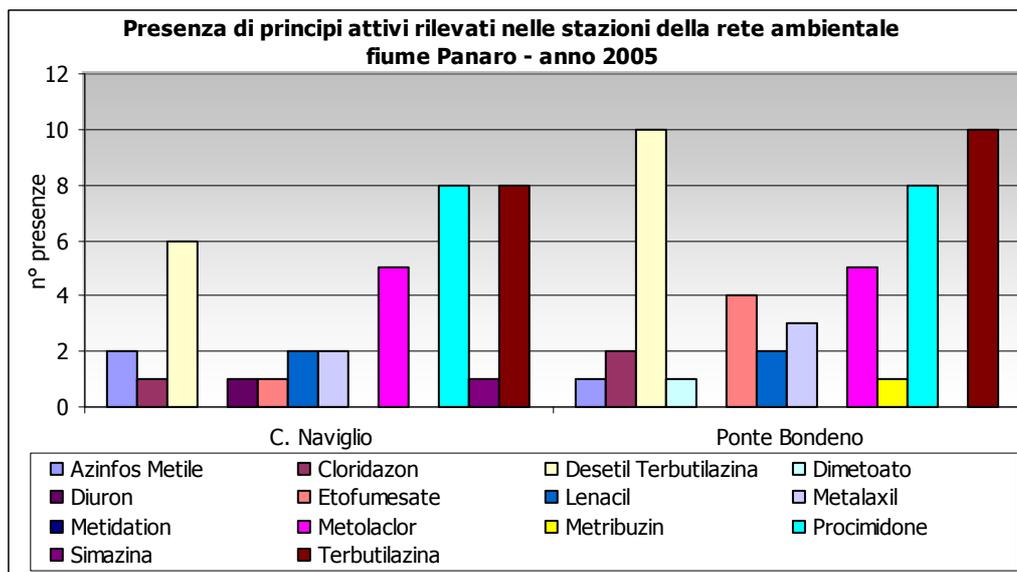
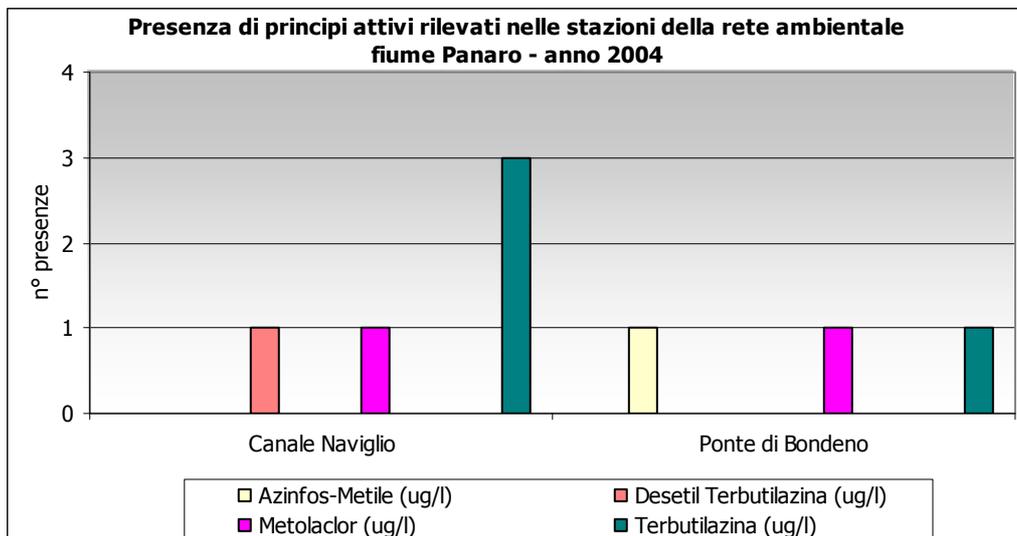
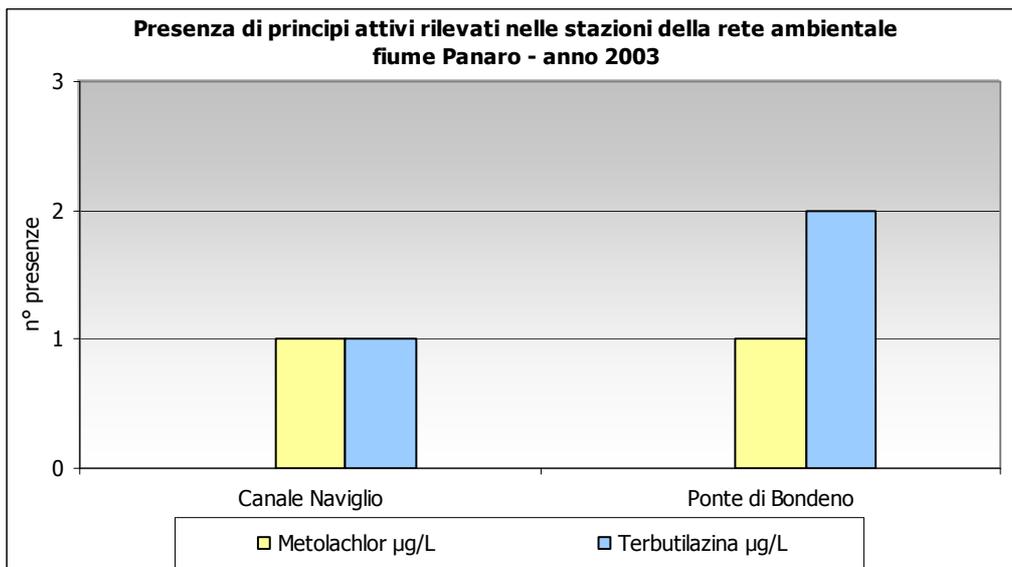
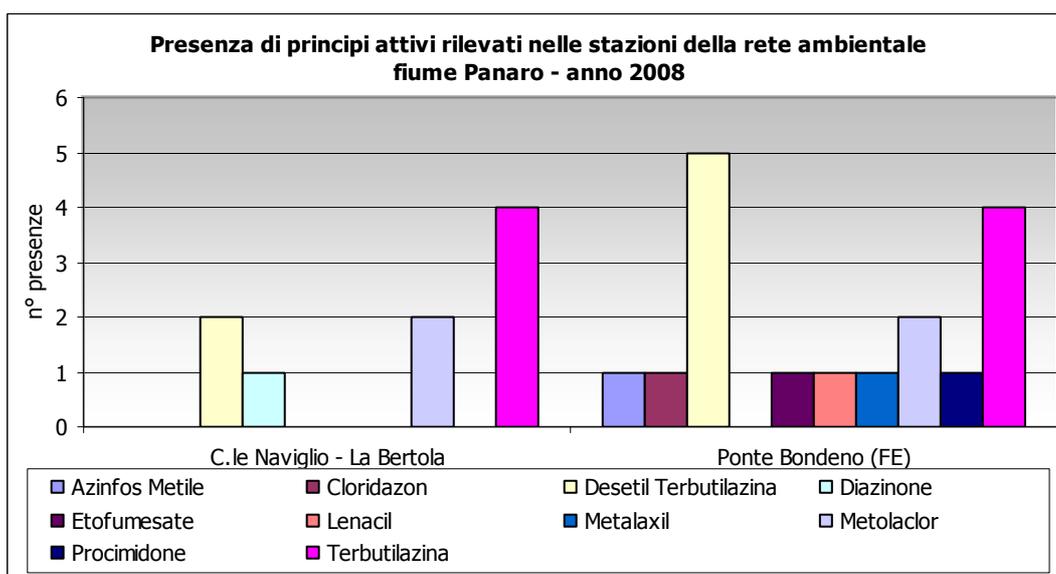
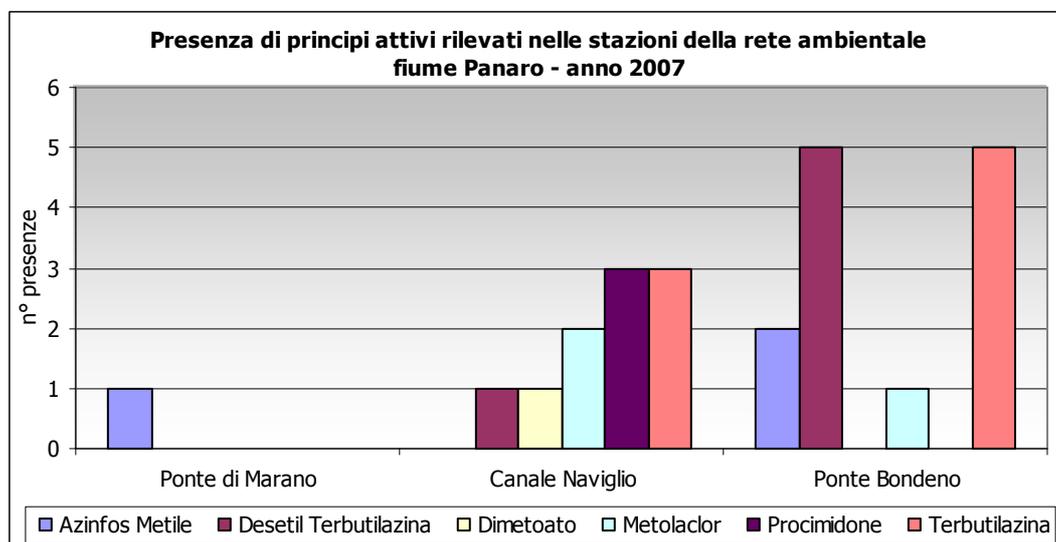
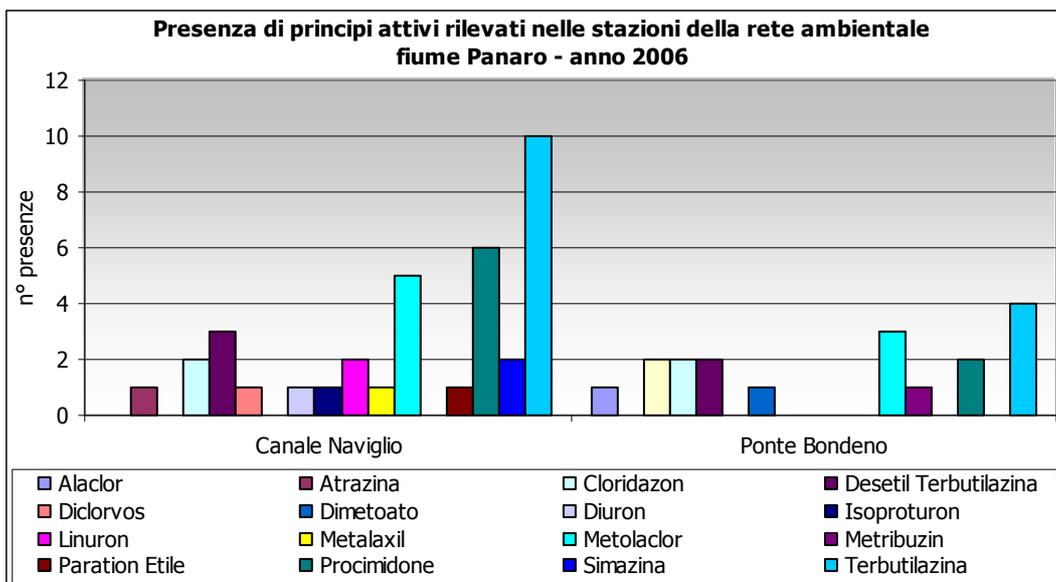


Figura 5 – Concentrazione dell’Azinfosmetile e del Cloridazon nel Canale Emissario valori medi, massimi e SQA.

FIUME PANARO

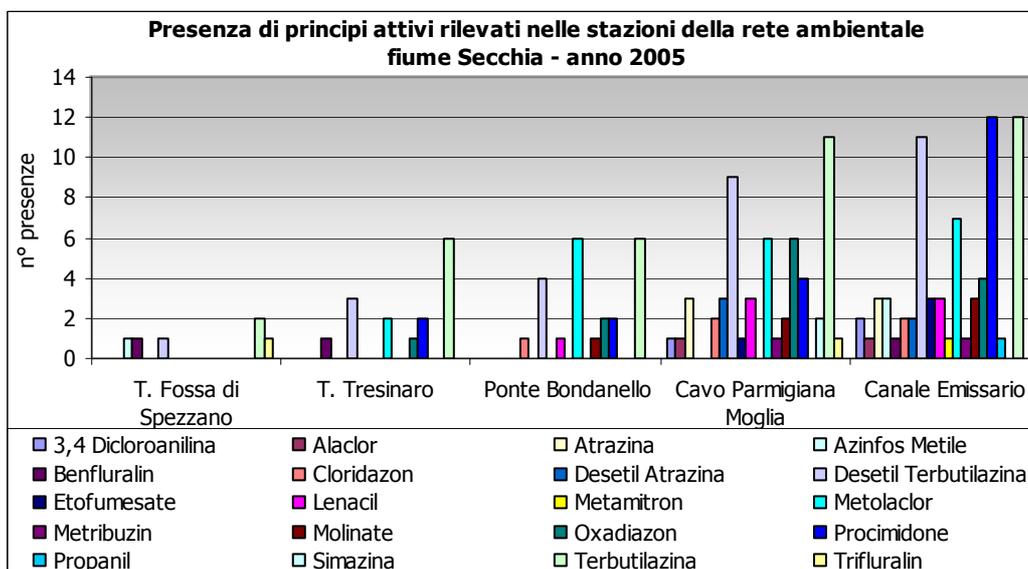
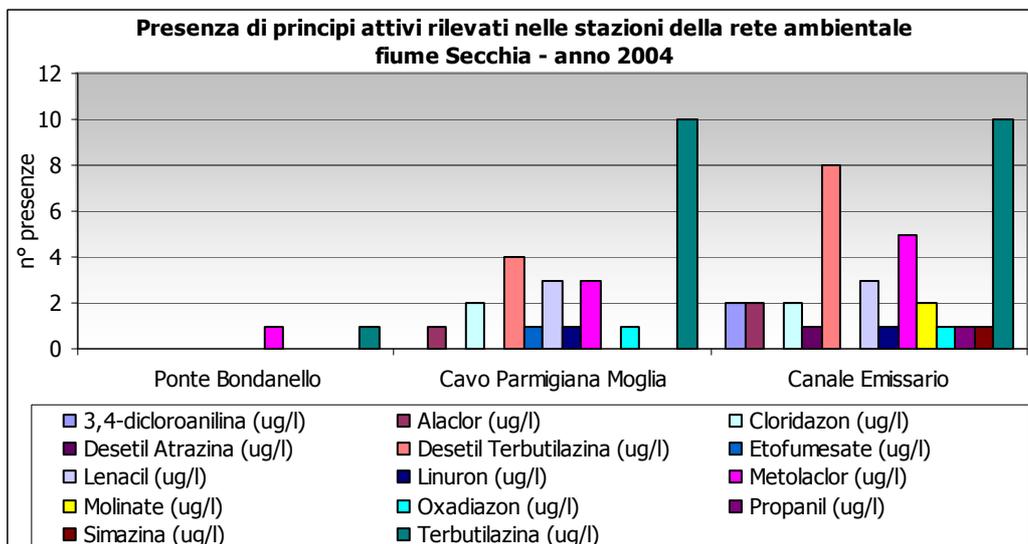
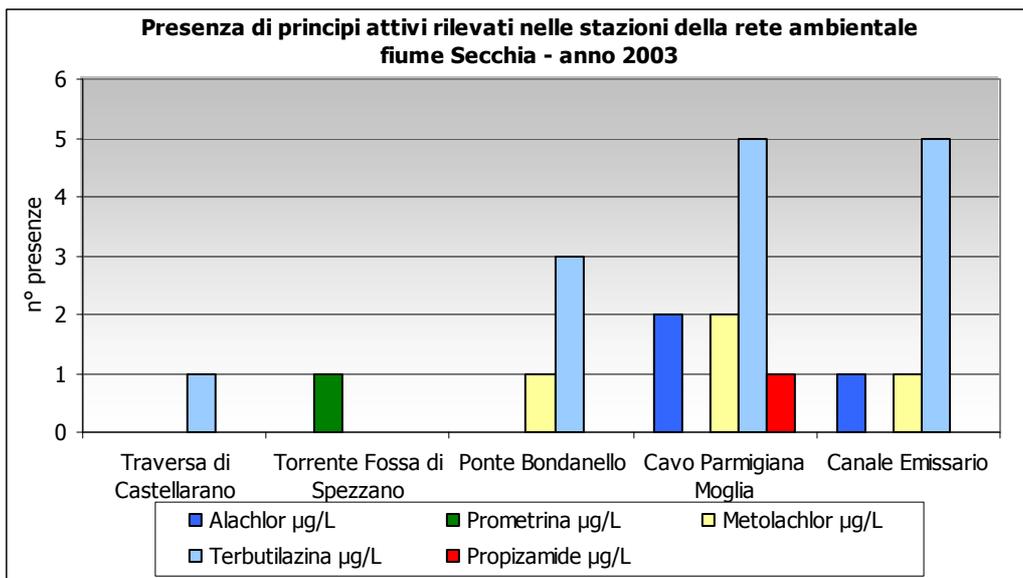
Numero di presenze di principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale relative al fiume Panaro.

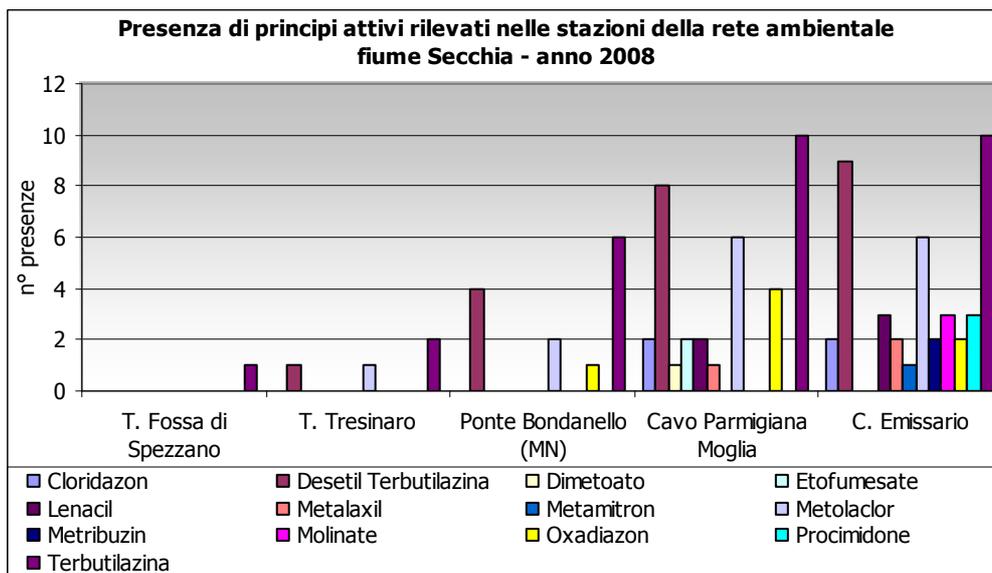
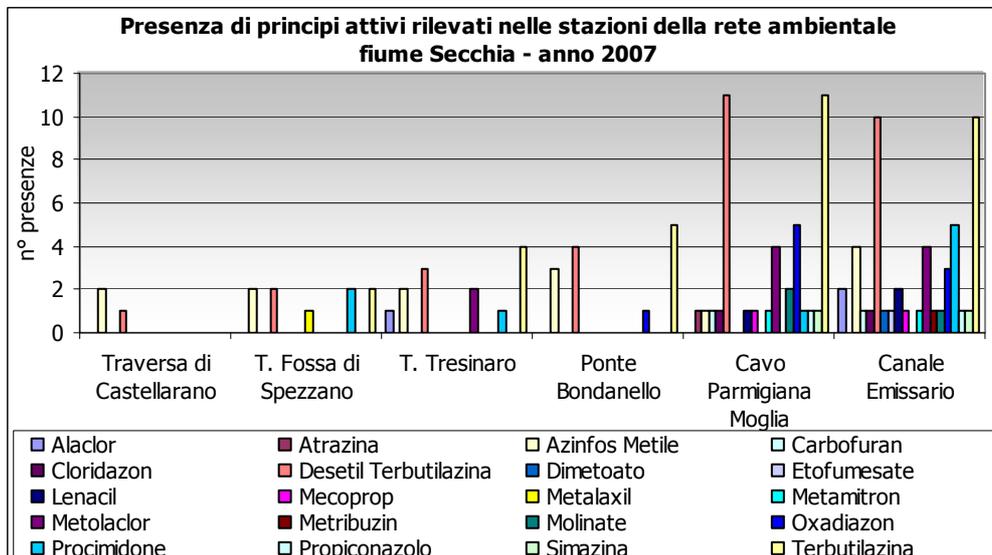
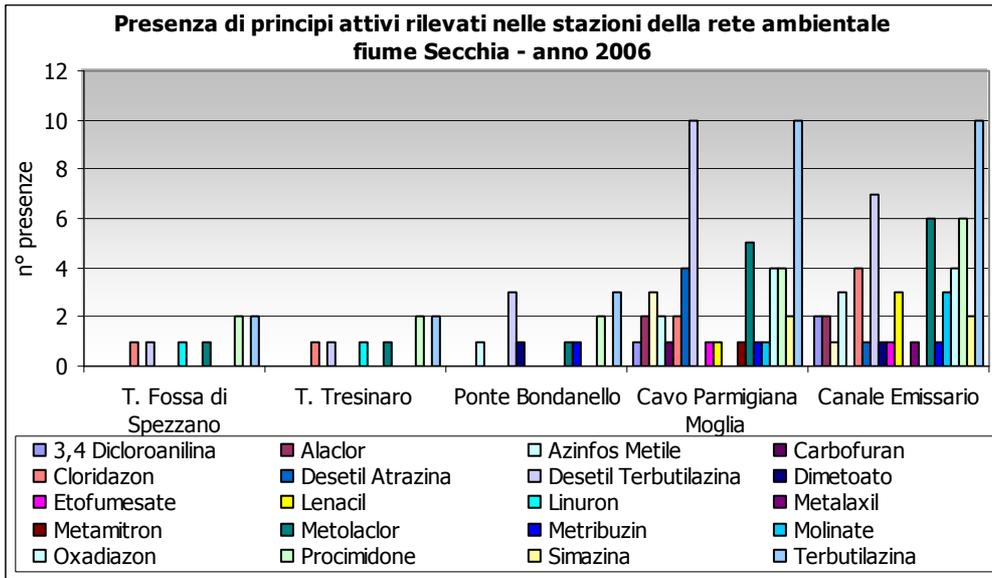




FIUME SECCHIA

Numero di presenze di principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale relative al fiume Secchia .





La presenza di fitofarmaci è stata riscontrata nelle stazioni in chiusura di bacino dei fiumi principali, in quanto drenanti i territori ad uso agricolo della media e bassa pianura modenese e nelle stazioni di interesse poste sul reticolo idrografico minore. Non sono state riscontrate presenze di fitofarmaci nelle stazioni poste in chiusura di bacino montano, collocate nelle aree di ricarica degli acquiferi ad eccezione di un campione nel 2003 in cui si è rilevata la presenza di Terbutilazina nella stazione di Castellarano.

I principali fitofarmaci ritrovati fanno parte della categoria erbicidi selettivi, utilizzati abitualmente in agricoltura; sono stati ritrovati in alcuni casi anche tracce di insetticidi e fungicidi.

Nelle stazioni gravitanti sul bacino del **fiume Panaro**, per l'anno 2008, si rileva principalmente la presenza di Terbutilazina e Desetil Terbutilazina nei mesi primaverili e invernali sul canale Naviglio e, solo nei mesi estivo-autunnali, nella stazione di Bondeno. Il Diazinone e il Metolaclor sono presenti sporadicamente sul canale Naviglio, mentre a Bondeno nei mesi estivi compaiono sporadicamente Azinfos Metile, Etofumesate, Procimidone, Cloridazon, Metolaclor e Metalaxil. Il numero di presenze dei fitofarmaci negli anni 2007-2008, risulta in significativo calo rispetto al precedente biennio.

Per le stazioni del bacino del **fiume Secchia** si rileva la presenza di Terbutilazina e dei suoi metaboliti su tutte le stazioni (ad eccezione di Castellarano) nel periodo primaverile, mentre sul canale Emissario e sul cavo Parmigiana Moglia sono stati riscontrati tutto l'anno. Il Metolaclor e l'Etofumesate risultano presenti sul cavo Parmigiana Moglia e sul canale Emissario, per buona parte dell'anno, mentre per gli altri fitofarmaci se ne rilevano 2-4 presenze per anno, in particolare nei mesi estivo-autunnali. Si evidenzia inoltre la presenza di Cloridazon, Dimetoato, Lenacil, Metalaxil, Metamitron, Metribuzin, Molinate e Procimidone presenti soprattutto nel periodo aprile-luglio, in concomitanza dei trattamenti con diserbanti sul suolo agricolo. Anche per il fiume Secchia, il numero di presenze dei fitofarmaci negli anni 2007-2008, risulta in significativo calo rispetto al precedente biennio.

Il trend incrementale del numero di principi attivi, rinvenuti nelle acque dei bacini dei fiumi Panaro e Secchia, dipende da due fattori. In parte risulta determinato da mezzi di indagine analitica sempre più sofisticati, capaci di sensibilità diagnostiche più elevate, con conseguente abbassamento dei limiti di rilevabilità strumentali; d'altro canto è determinato anche dall'aumento dei pesticidi ricercati.

L'impiego di questi diserbanti risulta molto diffuso nelle comuni pratiche agricole (colture estensive, orticole e frutticole), condotte nei territori in cui sono ubicate le stazioni, con la sola esclusione dell'Atrazina che, nonostante il divieto di impiego e vendita sancito dall'ordinanza ministeriale del 18 marzo 1992 n. 705/910, dà ancora luogo a ritrovamenti, probabilmente connessi con l'elevata persistenza in ambiente.

In relazione ai rinvenimenti riscontrati nel territorio modenese, sia la frequenza delle positività che l'entità delle concentrazioni medie rientrano nei limiti normativi previsti, nonostante siano presenti singoli dati di superamento dei valori limite.

ACQUE IDONEE ALLA VITA DEI PESCI

La L.R. n. 3 del 1999 assegna alle Province il compito di designare e classificare le acque dolci idonee alla vita dei pesci in applicazione a quanto previsto dal D.Lgs. 152/99 integrato e modificato dal D.Lgs. 258/00, ora sostituiti dal D.Lgs. 152/06. Nell'allegato 2 alla parte terza del T.U., sezione B, sono individuati i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative, per la classificazione e il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi.

Parametri	U.M.	Salm./I	Cipr/I
Temperatura	°C	21.5	28
Ossigeno disciolto	mg/l	≤9 (50%)	≤7 (50%)
Materiale in Sospensione	mg/l	60	80
PH		6-9	6-9
B.O.D. ₅	mg/l	5	9
Ammoniaca non ionizzata (NH ₃)	mg/l	0,025	0,025
Ammoniaca totale (NH ₄)	mg/l	1,0	1,0
Nitriti (NO ₂)	mg/l	0,88	1,77
Cloro residuo totale (HOCl)	mg/l	0,004	0,004
Rame	µg/l	40	40
Zinco totale	µg/l	300	400

Tabella 7- Limiti imperativi per la classificazione e designazione delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci.

In provincia di Modena è attiva dal 1997 una rete di monitoraggio relativa alla protezione e miglioramento delle acque dolci superficiali designate per essere idonee alla vita dei pesci. Nel 1997 i punti individuati erano 11 con una frequenza di campionamento mensile. La classificazione era risultata conforme per tutti i punti monitorati, ad eccezione del rio Chianca per il quale non si era raggiunto il numero sufficiente di prelievi per determinarne la conformità.

Nel 1999, a seguito di indicazioni regionali, la rete è stata ottimizzata. Si è individuata un'unica stazione sul torrente Tiepido accorpando i punti sul torrente Valle e sul rio Bucamante. La medesima logica ha sotteso l'individuazione di una stazione sul Secchia a valle della confluenza fra Dolo e Dragone e, similamente sul Panaro, di una stazione a valle della confluenza fra Leo e Scoltenna.

Nel 2002 è stata effettuata una ulteriore revisione della rete. E' stata eliminata la stazione posta sul rio Chianca in quanto non risulta classificabile per le particolari caratteristiche naturali della zona, caratterizzata da attività pseudovulcanica, e per la mancanza di acqua per la maggior parte dell'anno. Ritenuto inoltre che il tratto del fiume Panaro compreso tra le stazioni di "Ponte Chiozzo" e "Marano" ed il tratto sul fiume Secchia fra le stazioni di "Lugo" e "Castellarano" presentano rilevante interesse faunistico per la presenza di alcune specie animali selezionate come "guida" in quanto indicatori della scarsa compromissione degli habitat, si è deciso di estendere il monitoraggio fino alle stazioni di valle sopraccitate.

La nuova designazione interessa non solo i tratti con maggior interesse naturalistico, ma anche di quelli posti più a monte, con l'obiettivo di creare maggiore continuità fra i tratti di prima designazione e i nuovi, nello spirito del D.Lgs.152/99, Art. 10 comma 4 (ripreso dagli artt.84 e 85 del D.Lgs.152/06), per cui la designazione e la classificazione del corpo idrico, quando ricorrano le condizioni, deve essere estesa verso valle allo scopo di coprire l'intero corpo idrico.

A seguito delle modifiche apportate la nuova rete di monitoraggio della vita dei pesci, attiva dall'anno 2002, è costituita dalle stazioni:

01220500	Torrente Lerna	Alla confluenza col fiume Panaro (salmonicola)
01200700	Fiume Secchia	Lugo (salmonicola)
01220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo (salmonicola)
01221200	Torrente Tiepido	Località Sassone (ciprinicola)
01220800	Rio Frascara	Alla confluenza col fiume Panaro (ciprinicola)
01220700	Rio delle Vallecchie	Mulino delle Vallecchie (ciprinicola)
01201100	Fiume Secchia	Traversa di Castellarano (ciprinicola)
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano (ciprinicola)

Di seguito si riporta la cartografia con l'ubicazione dei punti ad oggi attivi per il monitoraggio delle acque dolci idonee alla vita dei pesci.

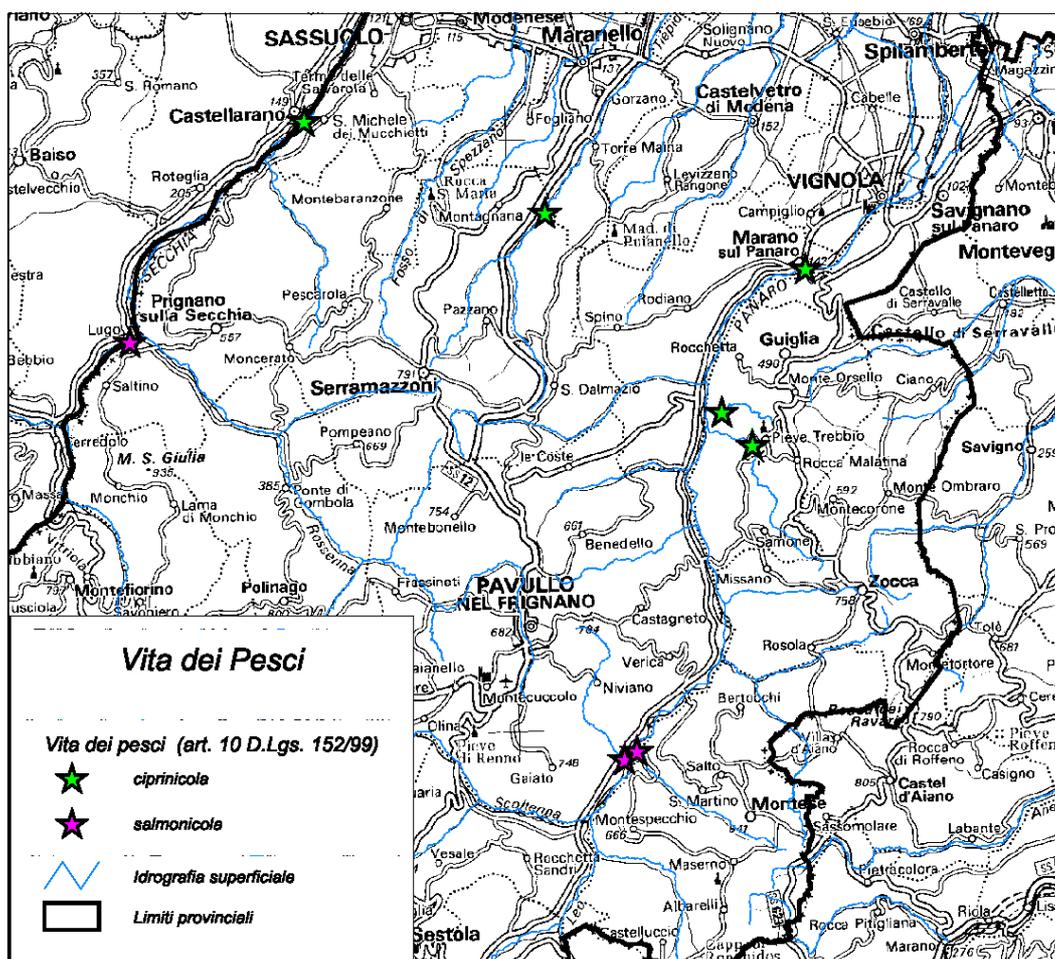


Figura 6 – Rete di monitoraggio delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci.

Dalla valutazione dei dati analitici relativi all'anno 2008, tutte le stazioni classificate risultano confermare la loro designazione, in conformità a tutti i parametri dell'allegato 2 alla parte terza del T.U. vigente, sezione B. Per la stazione di Lugo, che nel 2004 non era risultata conforme e per la quale è prevista una intensificazione del campionamento (da trimestrale a mensile), nel 2005 tutti i parametri per la classificazione sono rientrati entro i limiti definiti dalla normativa vigente e di conseguenza è stato ripristinato il monitoraggio trimestrale.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva con i punti monitorati e la relativa conformità alla idoneità alla vita dei pesci per il quinquennio 2002-2008.

ID TRATTO	CLASSIFICAZIONE	BACINO	CODICE STAZIONE	CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DI ACQUA	CONFORMITÀ						
								2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
MO6	Salm.7	Panaro	01220500	Torrente Lerna	Loc. Frantoio Lucchi	TORRENTE LERNA dalla confluenza col fiume Panaro alle sorgenti.	salmonicola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MO7 MO8 MO14 RE2	Salm.6	Secchia	01200700	Fiume Secchia	Lugo	FIUME SECCHIA dalla stazione di Talada fino alla stazione di LUGO inclusivo del torrente Secchello; dalla stazione di Villa Minozzo fino alla confluenza del fiume Secchia e TORRENTI DOLO e DRAGONE, dalla precedente stazione al fiume Secchia.	salmonicola	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
MO9 MO10 MO11 MO12	Salm.8	Panaro	01220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	TORRENTE SCOLTENNA dalla confluenza col torrente Leo alle sorgenti. TORRENTE LEO dalla località Mulino alle sorgenti. CORPI IDRICI CHE ATTRAVERSANO IL TERRITORIO DEL PARCO REGIONALE DELL'ALTO APPENNINO MODENESE. RIO PERTICARA e affl., TORRENTE TAGLIOLE e affl., RIO DELLE POZZE e affl., TORRENTE OSPITALE e affl., TORRENTE FELLICAROLO e affl., FIUME PANARO dalla confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna alla stazione "PONTE CHIOZZO"	salmonicola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MO1 MO2 MO3	Ciprin.2	Panaro	01221200	Torrente Tiepido	Località Sassone	RIO BUCAMANTE dalla confluenza col torrente Tiepido alle sorgenti, TORRENTE VALLE dalla confluenza col torrente Tiepido alle sorgenti, TORRENTE TIEPIDO dalla località Sassone alla confluenza col rio Bucamante.	ciprinicola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MO4	Ciprin. 4	Panaro	01220800	Fosso Frascara	Località Ploppa	FOSSE FRASCARA dalla confluenza col fiume Panaro alle sorgenti.	ciprinicola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MO5	Ciprin. 5	Panaro	01220700	Rio delle Vallecchie	Mulino delle Vallecchie	RIO DELLE VALLECCHIE dalla confluenza col fiume Panaro alle sorgenti.	ciprinicola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MO15	Ciprin. 1	Secchia	01201100	Fiume Secchia	Traversa di Castellarano	FIUME SECCHIA tratto compreso tra le stazioni di "Lugo" e "Castellarano".	ciprinicola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MO13	Ciprin. 3	Panaro	01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	FIUME PANARO tratto compreso tra le stazioni "PONTE CHIOZZO" e "PONTE DI MARANO"	ciprinicola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Tabella 8 – Conformità delle acque dolci idonee alla vita dei pesci.

ACQUE DESTINATE ALL'USO IDROPOTABILE

Le acque dolci superficiali che vengono utilizzate per la produzione di acqua potabile, dopo trattamenti appropriati, vengono classificate nelle **categorie A1, A2, A3** a seconda del rispetto dei limiti definiti nella tabella 1/A dell'Allegato 2 alla parte terza del T.U.: "Criteri per la classificazione dei corpi idrici a destinazione funzionale".

La tabella 1/A dell'allegato 2 alla parte terza del T.U., sezione A, prevede la ricerca di 46 parametri chimico-fisici e microbiologici. Per ciascuna categoria di classificazione e per ciascun parametro, vengono stabiliti dei limiti definiti come **valori guida** (colonne **G**) e **valori imperativi** (colonna **I**).

Calcolo della conformità e classificazione

Al fine della classificazione delle acque in una delle categorie **A1, A2, A3**, i valori specificati per ciascuna di esse, devono essere conformi nel 95% dei campioni ai valori limite imperativi specificati nelle colonne I e nel 90% dei campioni ai valori limite guida specificati nelle colonne G, quando non sia presente il corrispondente valore nella colonna I.

Per il rimanente 5% o 10% dei campioni che non sono risultati conformi, i valori dei parametri non devono comunque discostarsi in misura superiore al 50% dal rispettivo limite, ad esclusione della temperatura, del pH, dell'Ossigeno disciolto ed dei parametri microbiologici.

Frequenza minima di campionamento e tipologia di analisi

Le stazioni di prelievo, per tutti i corsi d'acqua naturali ed artificiali utilizzati per l'approvvigionamento idrico potabile, sono sempre ubicate in prossimità delle opere di presa esistenti, in modo che i campioni rilevati siano rappresentativi della qualità delle acque da utilizzare.

I **parametri** utilizzati sia per la classificazione di nuove stazioni che per la verifica della conformità delle stazioni esistenti, sono stati suddivisi in tre gruppi, per ciascuno dei quali viene definita la frequenza minima annua dei campionamenti.

Parametri I Gruppo:

pH, colore, materiali in sospensione, temperatura, conduttività, odore, nitrati, cloruri, fosfati, C.O.D., Ossigeno disciolto, B.O.D.₅, ammoniaca.

Parametri II Gruppo:

ferro disciolto, manganese, rame, zinco, solfati, tensioattivi, fenoli, Azoto Kjeldhal, coliformi totali, e coliformi fecali.

Parametri III Gruppo:

fluoruri, boro, arsenico, cadmio, cromo totale, piombo, selenio, mercurio, bario, cianuro, idrocarburi disciolti o emulsionati, idrocarburi policiclici aromatici, antiparassitari totali, sostanze estraibili con cloroformio, streptococchi fecali e salmonelle.

La **frequenza minima annua** dei campionamenti e delle analisi per i corpi idrici da classificare è a cadenza mensile (**12** campioni/anno) per tutti e tre i gruppi di parametri.

La **frequenza minima annua** dei campionamenti e delle analisi per i corpi idrici già classificati può essere ridotta secondo lo schema sottoriportato:

Gruppo I	8 campioni per le acque di categoria A1, A2.
	12 campioni per le acque di categoria A3
Gruppo II	8 campioni
Gruppo III	8 campioni

In provincia di Modena è attiva dal 1990 una rete di monitoraggio relativa al controllo delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i cui prelievi sono gestiti dall'AUSL.

Per ogni corpo idrico designato alla produzione di acqua potabile sono state individuate le stazioni di campionamento e, sulla base della conformità ai parametri riportati nella normativa di riferimento, si è proceduto alla classificazione in categoria A1, A2, A3 con Deliberazioni della Giunta Regionale.

Torrente Scoltenna , località Mulino Mazzieri Cod. 01220200 (ex 16181599) classificato in categoria A2	(approvv. acquedotto Scoltenna di Pavullo) Delib.Giunta reg. n°87 del 10/02/98
Invaso Farsini , località Lamaccione Cod. 01220100 (ex 16181598) classificato in categoria A2	(approvv. acquedotto Sestola- Montecreto) Delib.Giunta reg.n° 3287 del 12/07/94
Torrente Rossenna , località Boscone di Lama Mocogno Cod. 01200800 (ex 16181496) classificato in categoria A1	(approvv. acquedotto Piane) Delib. Giunta reg. n°89 del 10/02/98
Torrente Rossenna , località Piane di Mocogno a quota 1250mt Cod. 01200900 (ex 16181495) classificato in categoria A1	(approvv. acquedotto Dragone) Delib. Giunta reg. n°90 del 10/02/98
Torrente Mocogno , località Cavergiumine Cod. 01201000 (ex 16181497) classificato in categoria A2	(approvv. acquedotto Lama Mocogno) Delib. Giunta reg. n°3284 del 12/07/94

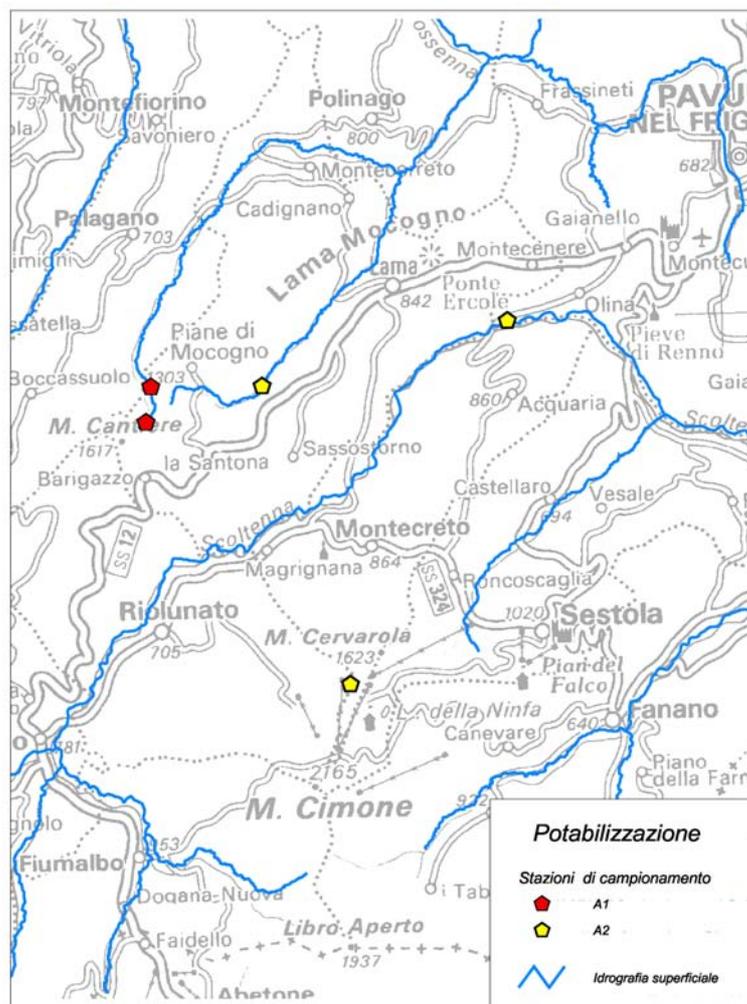


Figura 7 – Rete di monitoraggio delle acque superficiali idonee alla produzione di acqua potabile.

Nel biennio 2007-2008, non risultano monitorate il Torrente Rossenna alla località Boscone di Lama Mocogno (A1) e l’Invaso Farsini, in località Lamaccione (A2).

Dalla valutazione dei dati analitici relativi al 2008, le due stazioni già classificate torrente Scoltenna e torrente Mocogno, risultano confermare la loro categoria di appartenenza A2, mentre per la stazione posta sul torrente Rossenna in località Piane di Mocogno a quota 1250mt, viene confermata l'appartenenza alla categoria A1 presentando conformità a tutti i parametri della Tab. 1/A dell'Allegato 2 alla parte terza del T.U., sezione B.

Gli approvvigionamenti di acqua potabile provenienti da fonte superficiale richiedono, per le caratteristiche idrochimiche delle stesse, sistemi di trattamento per la potabilizzazione molto spinti, con conseguente livello qualitativo inferiore a quello rinvenuto nelle acque di sorgente. Tali fonti risultano però fondamentali per sopperire nei periodi estivi, alla scarsità di erogazione delle sorgenti in particolare nelle aree ad elevata richiesta idrica.

