

**Report sulle acque
superficiali e sotterranee
della provincia di Modena**

(7° relazione biennale)

Anni 2003-2004

La presente pubblicazione è stata curata da:

Vittorio Boraldi Resp. Servizio Sistemi Ambientali ARPA Sez. Prov.le di Modena

Anna Maria Manzieri Servizio Sistemi Ambientali ARPA Sez. Prov.le di Modena

Rita Nicolini Resp. Servizio Pianificazione Ambientale della Provincia di Modena

Matteo Toni Servizio Pianificazione Ambientale della Provincia di Modena

Hanno collaborato:

Arpa Sezione Provinciale di Modena: Loretta Venturi, Carla Barbieri, Leonardo Bettelli, Daniela Corradini, Rossana Sabeni, Simona Righi, Antonella Anceschi.

Amministrazione provinciale di Modena: Francesca Lugli, Simone Ugolini, Sara Adani

Si ringraziano per la fattiva collaborazione: A.I.M.A.G. s.p.a., M.E.T.A. S.p.a., S.A.T. S.p.a., SORGEA S.r.l., Hera Bologna S.p.a.

Indice

1. Premessa	pag.	7
2. Riferimenti legislativi	pag.	7
3 I fattori di pressione	pag.	19
4. Lo stato di qualità delle acque superficiali	pag.	35
4.1 Le reti di monitoraggio	pag.	37
4.2 Elenco delle stazioni di prelievo	pag.	39
4.3 Lo stato qualitativo	pag.	42
4.3.1 Qualità biologica	pag.	46
4.3.2 Qualità chimico-microbiologica	pag.	51
4.3.3 Classificazione ecologica-ambientale	pag.	54
4.3.4 Conclusioni	pag.	55
4.4 Classi di qualità per km di corso idrico	pag.	57
4.5 I canali del Po di Volano	pag.	61
4.6 Il reticolo idrografico secondario	pag.	62
4.7 Rete di monitoraggio per il risanamento del canal Torbido	pag.	65
4.8 La vita dei pesci	pag.	67
4.8.1 Classificazione qualitativa	pag.	69
4.8.2 Conclusioni	pag.	70
4.9 Acque destinate all'uso idropotabile	pag.	71
4.9.1 Classificazione chimico-microbiologica	pag.	72
4.9.2 Conclusioni	pag.	72
5 La qualità dei laghi di alta quota	pag.	73
6 Il monitoraggio automatico S.I.N.A.	pag.	75

Allegati

Allegato 1	Valori medi fiumi Panaro e Secchia	pag.	83
Allegato 2	Profili longitudinali medi fiumi Panaro e Secchia	pag.	97
Allegato 3	Andamenti mensili dei principali parametri chimico - fisici - microbiologici per singola stazione fiumi Panaro e Secchia	pag.	105
7. Le acque sotterranee		pag.	135
7.1 Premessa		pag.	137
7.2 Aspetti idrogeologici		pag.	137
7.3 La qualità delle acque superficiali di alimentazione		pag.	141
7.4 La rete di monitoraggio		pag.	143

7.5	Qualità delle acque rilevata dalla rete	pag. 145
7.6	La classificazione chimica	pag. 154
7.7	Conclusioni	pag. 156

Allegato

	Elaborazioni cartografiche dei dati	pag. 157
--	-------------------------------------	----------

PRESENTAZIONE

L'approvazione del *Piano Regionale di Tutela delle Acque* (PTA), prevista per il prossimo autunno 2005, renderà efficace lo strumento di pianificazione regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella norma italiana (D.Lgs.152/99), e darà contestualmente avvio ai lavori della *Variante provinciale al PTCP in attuazione del PTA* (Piano di Tutela Provinciale), passaggio fondamentale di congiunzione normativa con la nostra realtà territoriale locale.

Il recepimento nella pianificazione provinciale costituirà, allo stesso tempo, l'adeguamento agli indirizzi regionali e l'approfondimento dello strumento sovraordinato, mediante la strategia ormai consolidata di approccio integrato degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica.

A tal proposito, questa settima edizione della relazione, fotografando al 2004 la descrizione dello stato delle acque della nostra Provincia, sarà utilizzata anche come base conoscitiva aggiornata per il "Piano di Tutela Provinciale", a supporto delle scelte programmatiche d'azione che caratterizzeranno la politica di tutela idrica del prossimo decennio.

Il report, presentato nella forma ormai collaudata, contiene, oltre alle tipiche informazioni sulla classificazione, alcune novità interessanti quali la trattazione dell'analisi dei fattori quali-quantitativi di pressione più significativi, l'analisi qualitativa dei laghi d'alta quota dell'Appennino e ancora la descrizione del progetto di monitoraggio in automatico (rete SINA).

In merito alla qualità, per le acque superficiali si è mantenuta una stazionarietà qualitativa registrando qualche ulteriore miglioramento soprattutto sull'asta del Fiume Panaro, in corrispondenza degli affluenti Grizzaga, Gherbella, Guerro, Nizzola, e del Canale Naviglio: persistono tuttavia ancora situazioni di sofferenza in corrispondenza degli affluenti che servono le zone più antropizzate. Per quanto riguarda le acque sotterranee si è invece aggravata la minaccia alla potabilità legata all'aumento della concentrazione dei nitrati nelle acque dell'alta pianura, situazione che non può essere rimandata, ma dobbiamo affrontare in termini decisi e consapevoli, in stretta collaborazione con le altre istituzioni e i differenti portatori di interesse che agiscono sul territorio.

Dal punto di vista quantitativo, il rispetto del Deflusso Minimo Vitale nei corpi superficiali è oggi legge a tutti gli effetti, e costituirà ulteriore oggetto di confronto con il comparto agricolo - irriguo, impegno per il quale dovremo lavorare prioritariamente.

La difficoltà della pianificazione e della gestione dei fattori legati alla risorsa idrica nella sua complessità sta proprio nella concertazione delle competenze e degli obblighi degli Enti Pubblici con gli interessi delle aziende e degli operatori del settore privato, e per questo motivo è necessaria una attenta e graduale programmazione delle scelte e delle misure.

Alla vigilia dell'elaborazione del Piano di Tutela Provinciale, abbiamo una importantissima possibilità istituzionale che non va sprecata: tutti gli impegni e gli sforzi necessari dovranno quindi confluire nella direzione della massima sostenibilità e condivisione, per continuare a garantire la ricchezza idrica della quale abbiamo la fortuna di disporre.

Alberto Caldana

ASSESSORE ALL'AMBIENTE

PREMESSA

La VII periodica relazione biennale sulle acque superficiali e sotterranee della Provincia di Modena, oltre a delineare lo stato ed il trend quali quantitativo delle acque, si propone di fornire un quadro d'insieme sulle diverse linee di azione ed approfondimento messe in atto nella Provincia di Modena, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti per l'utilizzo pregiato della risorsa idrica.

Nel Report la dettagliata analisi sullo "stato qualitativo" riferita al biennio 2003 - 2004, confrontata con i dati dell'andamento degli ultimi dieci anni, è stata integrata, seppur in modo sintetico, dall'analisi dei fattori di pressione più rilevanti, che vanno ad incidere direttamente o indirettamente sulla qualità dell'ambiente acquatico. Sono stati inoltre illustrati i primi risultati ottenuti dal sistema di campionamento automatico "SINA" che, in affiancamento alle reti di monitoraggio esistenti è in grado di rilevare, con analizzatori automatici in continuo, alcune delle principali caratteristiche idrochimiche e idrologiche dei corpi idrici.

Fra gli elementi conoscitivi interessanti per una lettura ed un'interpretazione esaustiva dell'ecosistema idrico provinciale, si è riportato uno stralcio della "Relazione sullo stato di qualità ambientale dei laghi dell'alto Appennino modenese (1999- 2003)", delicato ecosistema che si configura come significativo ambiente "incontaminato" di riferimento per l'analisi valutativa sulle caratteristiche qualitative dei corpi idrici della Provincia di Modena. Il testo completo è visionabile sul portale Arpa <http://www.arpa.emr.it/modena/laghi.htm> "Relazione sullo stato di qualità ambientale dei laghi dell'alto Appennino modenese (1999-2003) (pdf, 4.153 kb)".

Infine gli aspetti qualitativi delle acque sotterranee, acquisiti dall'attività di monitoraggio della rete regionale e provinciale, sono stati integrati, come nelle precedenti relazioni, da dati e valutazioni sulle principali fonti di approvvigionamento idropotabile presenti in ambito provinciale. I dati acquisiti dai diversi gestori acquedottistici evidenziano una completa assonanza rispetto a quanto rilevato dalla rete, confermando per alcune aree del territorio Modenese situazioni di permanente criticità.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Decreto Legislativo n. 152 dell'11 maggio 1999 e ss.mm. "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 provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole."

Si riporta di seguito una breve sintesi degli articoli del D.Lgs. 152/99 aggiornato e modificato dal D.Lgs. 258 del 18 agosto 2000, riguardante la specifica destinazione d'uso e gli obiettivi di qualità.

Acque a specifica destinazione

Articolo 7 (Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile)

1. Le acque dolci superficiali per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, sono classificate dalle regioni nelle categorie A1, A2 e A3 secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche di cui alla tabella 1/A dell'allegato 2.

2. A seconda della categoria di appartenenza, le acque dolci superficiali di cui al comma 1 sono sottoposte ai seguenti trattamenti:

- a) Categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- b) Categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- c) Categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

3. Le regioni inviano i dati relativi al monitoraggio e classificazione delle acque di cui ai commi 1 e 2 al Ministero della sanità, che provvede al successivo inoltro alla Commissione europea.

4. Le acque dolci superficiali che presentano caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche qualitativamente inferiori ai valori limite imperativi della categoria A3 possono essere utilizzate, in via eccezionale, solo nel caso in cui non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e a condizione che le acque siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano.

Articolo 8 (Deroghe)

1. Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, le regioni possono derogare ai valori dei parametri di cui alla tabella 1/A dell'allegato 2:

- a) in caso di inondazioni o di catastrofi naturali;
- b) limitatamente ai parametri contraddistinti nell'Allegato 2 tabella 1/A dal simbolo (o) in caso di circostanze meteorologiche eccezionali o condizioni geografiche particolari;
- c) quando le acque superficiali si arricchiscono naturalmente di talune sostanze con superamento dei valori fissati per le categorie A1, A2 e A3;
- d) nel caso di laghi poco profondi e con acque quasi stagnanti, per i parametri indicati con un asterisco nell'Allegato 2, tabella 1/A, fermo restando che tale deroga è applicabile unicamente ai laghi aventi una profondità non superiore ai 20 metri, che per rinnovare le loro acque impieghino più di un anno e nel cui specchio non defluiscano acque di scarico.

2. Le deroghe di cui al comma 1 non sono ammesse se ne derivi concreto pericolo per la *salute pubblica*.

Articolo 9 (Acque di balneazione)

1. Le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470, e successive modificazioni.

2. Per le acque che risultano ancora non idonee alla balneazione ai sensi del citato decreto Presidente della Repubblica n. 470 del 1982 le regioni, entro l'inizio della stagione balneare successiva alla data di entrata in vigore del presente decreto e, successivamente, prima dell'inizio della stagione balneare, con periodicità annuale, comunicano al Ministero dell'ambiente, secondo le modalità indicate con il decreto di cui all'articolo 3, comma 7, tutte le informazioni relative alle cause ed alle misure che intendono adottare.

Articolo 10 (Acque dolci idonee alla vita dei pesci)

1. Ai fini della designazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per esser idonee alla vita dei pesci, sono privilegiati:

- a) i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato, nonché di parchi e riserve naturali regionali;
- b) i laghi naturali ed artificiali, gli stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;

c) le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il decreto del Presidente della Repubblica del 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide, nonché quelle comprese nelle "oasi di protezione della fauna", istituite dalle regioni e province autonome ai sensi della legge 11 febbraio 1992, n.157;

d) le acque dolci superficiali che, ancorché non comprese nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

2. Sono escluse dall'applicazione del presente articolo e degli articoli 11, 12 e 13, le acque dolci superficiali dei bacini naturali o artificiali utilizzati per l'allevamento intensivo delle specie ittiche, nonché i canali artificiali adibiti a uso plurimo, di scolo o irriguo, e quelli appositamente costruiti per l'allontanamento dei liquami e di acque reflue industriali.

3. Le acque dolci superficiali che presentino valori dei parametri di qualità conformi con quelli imperativi previsti dalla tabella 1/B dell'allegato 2, sono classificate, entro quindici mesi dalla designazione, come acque dolci "salmonicole" o "ciprinicole".

4. La designazione e la classificazione ai sensi dei commi 1 e 3 sono effettuate dalle regioni, ricorrendone le condizioni, devono essere gradualmente estese sino a coprire l'intero corpo idrico, ferma restando la possibilità di designare e classificare nell'ambito del medesimo, tratti come "acqua salmonicola" e tratti come "acqua ciprinicola".

Qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della qualità delle acque, il Presidente della Giunta regionale o il Presidente della provincia, nell'ambito delle rispettive competenze, adottano provvedimenti specifici e motivati, integrativi o restrittivi degli scarichi ovvero degli usi delle acque.

Articolo 11 (Successive designazioni e revisioni)

Le regioni sottopongono a revisione la designazione e la classificazione di alcune acque dolci idonee alla vita dei pesci in funzione di elementi imprevisti o sopravvenuti.

Articolo 12 (Accertamento della qualità delle acque idonee alla vita dei pesci)

1. Le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci se rispondono ai requisiti riportati nella tabella 1/B dell'allegato 2.

2. Se dai campionamenti risulta che non sono rispettati uno o più valori dei parametri riportati nella tabella 1/B dell'Allegato 2, le autorità competenti al controllo accertano se l'inosservanza sia dovuta a fenomeni naturali, a causa fortuita, ad apporti inquinanti o a eccessivi prelievi e propongono all'autorità competente le misure appropriate.

3. Ai fini di una più completa valutazione delle qualità delle acque, le regioni promuovono la realizzazione di idonei programmi di analisi biologica delle acque designate e classificate.

Articolo 13 (Deroghe)

1. Per le acque dolci superficiali designate o classificate per essere idonee alla vita dei pesci, le regioni possono derogare al rispetto dei parametri indicati nella tabella 1/B dell'allegato 2, dal simbolo (o), in caso di circostanze meteorologiche eccezionali o speciali condizioni geografiche e,

quanto al rispetto dei parametri riportati nella medesima tabella, per arricchimento naturale del corpo idrico da sostanze provenienti dal suolo senza intervento diretto dell'uomo.

D.Lgs. 152/99 - Sintesi dei criteri di classificazione delle acque superficiali e sotterranee.

Si riporta di seguito una sintesi, per quanto possibile non tecnica, dei principali criteri definiti dal D.Lgs. 152/99 per la classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei; si rimanda per eventuali approfondimenti all'allegato 1 in cui vengono sintetizzati anche tecnicamente i criteri di classificazione.

Gli artt. 4 e 5 del decreto e l'allegato 1 definiscono i criteri per individuare i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e per stabilire lo stato di qualità ambientale di ciascuno di essi.

Tali corpi idrici vanno monitorati e classificati al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Vengono definiti i criteri per l'individuazione dei punti di campionamento, nonché la frequenza dei campionamenti.

Il medesimo allegato inoltre, per i corpi idrici significativi, definisce i criteri per il monitoraggio che si articola in una fase conoscitiva iniziale, che ha come scopo la classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici, ed una fase a regime in cui viene effettuato un monitoraggio volto a verificare il raggiungimento ovvero il mantenimento dell'obiettivo di qualità di "buono" di cui all'art.4 del D.Lgs. 152/99.

Per le acque superficiali la fase conoscitiva ha una durata di 24 mesi, le informazioni pregresse non antecedenti il 1997, possono essere utilizzate - se compatibili con quelle richieste nell'allegato 1 - in sostituzione o integrazione delle analisi previste nella fase iniziale del monitoraggio per l'attribuzione dello stato di qualità.

Anche per le acque sotterranee è prevista una fase conoscitiva iniziale ed una fase a regime, disponendo di serie storiche continuative di dati, non antecedenti il 1996, queste possono essere utilizzate in sostituzione o ad integrazione delle analisi previste nella fase iniziale del monitoraggio.

La fase a regime ha come scopo l'analisi del comportamento e delle modificazioni nel tempo dei sistemi acquiferi.

Classificazione dei corpi idrici superficiali

Il nuovo decreto classifica i corpi idrici superficiali in cinque classi di merito (Tabella 1), tali classi definiscono lo stato ambientale.

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

Tabella 1 - Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali.

Lo *stato ambientale* è definito sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico del corpo idrico.

Lo *stato ecologico* 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 dello stato ecologico (tabella 2), 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.

Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori

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)	< 0,30	≤ 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

(*) 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;

Stato ecologico.

	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 2 – Stato ecologico dei corsi d'acqua (si consideri il risultato peggiore tra I.B.E. e macrodescrittori).

Lo *stato chimico* è definito in base alla presenza di microinquinanti ovvero di sostanze chimiche pericolose (Tabella 3), 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.

Le analisi dei parametri addizionali vanno effettuate ove l'Autorità competente lo ritenga necessario e comunque nel caso in cui:

- a seguito delle attività delle indagini conoscitive (allegato 3 del D.Lgs. 152/99) si individuano sorgenti puntuali e diffuse o si abbiano informazioni pregresse e attuali su sorgenti puntuali e diffuse che apportino una o più specie di tali inquinanti nel corpo idrico;
- dati recenti dimostrino livelli di contaminazione, da parte di tali sostanze, delle acque e del biota o segni di incremento delle stesse nei sedimenti.

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 3 - Principali inquinanti chimici da controllare nelle acque dolci superficiali.

I dati relativi allo stato ecologico rapportati con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici definiscono lo stato ambientale (Tabella 4).

Stato ambientale.

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

Tabella 4 - Stato ambientale dei corsi d'acqua.

Il confronto tra i criteri definiti dal D.Lgs. 152/99 per il monitoraggio delle acque superficiali e quanto viene effettuato, ha evidenziato una sostanziale compatibilità con il decreto stesso e pertanto può ritenersi superata la fase conoscitiva iniziale.

Classificazione delle acque sotterranee

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei è definito sulla base di cinque classi come riportato in Tabella 5.

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare;
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa;
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento;
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento;
NATURALE PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

Tabella 5 – Definizioni dello stato ambientale per le acque sotterranee.

Lo stato ambientale è definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato chimico. Le misure quantitative tendono a monitorare gli aspetti quantitativi del singolo acquifero. In particolare lo stato quantitativo è definito da quattro classi (Tabella 6).

Classe A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
Classe B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti ⁽¹⁾ .
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

⁽¹⁾ nella valutazione quantitativa bisogna tener conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti.

Tabella 6 – Classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei.

Lo stato chimico è rappresentato da cinque classi così come riportato in tabella 7 sulla base di 7 parametri chimici di base e 33 parametri chimici inorganici ed organici addizionali.

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche;
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti;
Classe 0 (*)	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3

(*) per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque.

Tabella 7 – Classificazione chimica dei corpi idrici sotterranei.

Lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei si ottiene con la sovrapposizione dello stato chimico e quantitativo come rappresentato in tabella 8.

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - B	2 - D
				3 - D
				4 - D

Tabella 8 - Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, in questa relazione, non si sono utilizzati i criteri di classificazione del D.Lgs. 152/99 in quanto sono ancora in fase di predisposizione i programmi software per la traduzione applicativa dei criteri previsti dal decreto.

Obiettivi minimi di qualità ambientale

Il nuovo decreto al fine della tutela e del risanamento delle acque superficiali e sotterranee individua gli obiettivi minimi di qualità per i corpi idrici significativi (vedi D.Lgs. 152/99 e s.m. Allegato 1) e fissa i tempi necessari al loro raggiungimento.

Entro il 31 dicembre 2016 dovrà essere mantenuto o raggiunto per i corpi idrici superficiali e sotterranei significativi l'obiettivo di qualità corrispondente allo stato di "buono" come definito nell'allegato 1 del decreto e mantenuto dove già esistente lo stato di qualità di "elevato". A tal fine entro il 31 dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale significativo classificato, dovrà conseguire almeno i requisiti dello stato di "sufficiente".

La Regione Emilia-Romagna ha avviato nel 2001 il processo di elaborazione del Piano di Tutela delle Acque, così come previsto dal D.Lgs. 152/99 Allegato 4, integrato e modificato dal D.Lgs. 258/00, come strumento finalizzato a raggiungere, mediante un approccio integrato di tutela quali-quantitativa, l'obiettivo di qualità "buono" entro il 2016, per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei. Per il bacino del Po è stato costituito un gruppo di lavoro, coordinato dalla Regione a cui partecipano le Province interessate, l'Autorità di Bacino, col supporto tecnico scientifico di ARPA: la Regione si propone di adottare il piano di tutela delle acque entro il 31 dicembre 2003.

DIRETTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

Obiettivo della direttiva è fissare un quadro comunitario per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, attraverso misure integrate sugli aspetti quali-quantitativi, sulla base dei principi fondamentali della precauzione e dell'azione preventiva, della riduzione alla fonte dei danni causati all'ambiente, e del principio "chi inquina paga".

E' entrata in vigore il 22/12/00 ed il termine ultimo per l'attuazione da parte degli stati membri è stato il 22/12/03.

Programma di applicazione della direttiva.

2003	Istituzione dei distretti idrografici e individuazione dell'autorità competente
2004	Analisi dei distretti idrografici
2006	Realizzazione del programma di monitoraggio
2006-2008	Realizzazione delle consultazioni pubbliche
2009	Adozione del Piano di gestione del bacino idrografico
2012	Applicazione del programma delle azioni identificate nel piano di gestione
2013	Revisione e aggiornamento delle analisi e dei dati raccolti sui distretti nel 2006
Prima del 2015	Esame dei risultati del monitoraggio
2015	Dichiarazione sul buono stato di salute delle acque
2015	Revisione e aggiornamento dei piani di gestione dei bacini

L'Italia non ha ancora definito i distretti idrografici e l'autorità di gestione competente, previste per il 31/12/2003 dall'art. 3 della direttiva. Anche la trasposizione nella legislazione nazionale italiana, prevista per la stessa data, non è ancora avvenuta. Per questo motivo, il 18 gennaio 2005 la Commissione Europea ha deciso di deferire l'Italia alla Corte di giustizia delle Comunità europee.

DECISIONE n. 2445/2001/CE

Modifica la Direttiva quadro istituendo un *elenco di sostanze prioritarie* in materia di acqua, fissando norme qualitative e misure di riduzione delle emissioni (diviene *Allegato X* della direttiva quadro).

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento (2003/0210 del 19/09/2003)

Garantisce la continuità del regime di protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento relativamente agli scarichi diretti e indiretti di certe sostanze pericolose, istituito con la direttiva 80/68/CEE del 1979, che sarà abrogata con effetto a decorrere dal 22/12/2013 (la 210/2003 crea un nesso con le pertinenti disposizioni della Direttiva Quadro).

Tale proposta intende integrare la direttiva quadro (2000/60/CE), determinando:

- i criteri per valutare il buono stato chimico delle acque sotterranee, come prescritto all'*articolo 17, par. 2, lettera a)* della direttiva quadro;
- i criteri per individuare e invertire tendenze significative e durature all'aumento della concentrazione degli inquinanti;

Definisce la procedura per gli Stati Membri, per stabilire valori soglia per inquinanti (sostanze naturali e sintetiche artificiali) che sui singoli territori sono stati individuati come fattori che contribuiscono alla caratterizzazione di corpi o gruppi di corpi idrici sotterranei, come "a rischio".

DECRETO 367/03: Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del D.Lgs.152/99

Definisce per le sostanze pericolose individuate a livello comunitario, gli standard di qualità nella matrice acquosa (tab. 1 colonne A e B dell'Allegato A) e, per alcune di esse, standard di qualità nei sedimenti delle acque marino-costiere, lagunari e degli stagni costieri.

Gli standard di qualità fissati sono finalizzati a garantire a breve termine la tutela dell'ecosistema acquatico, con orizzonti temporali fissati al 2008 e al 2015.

Gli obiettivi riguardano anche le acque a specifica destinazione.

Le Regioni individuano le sostanze pericolose da controllare in funzione della loro potenziale presenza, ed elaborano un aggiornamento ogni 6 anni; Le Regioni individuano anche le fonti di origine.

DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE n. 1420 "Elenco dei corpi idrici superficiali significativi e revisione della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali , ai sensi del D.Lgs.152/99".

La Delibera approva l'elenco dei corpi idrici significativi, la revisione della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali, comprendente la distinzione in stazioni tipo A e B, con relativa individuazione di una frequenza di campionamento, profili analitici, assicurazione di qualità del dato, modalità di trasferimento e presentazione dei dati, in sintonia con le procedure contenute nell'All. 1 del D.Lgs.152/99.

D.G.R. 2 novembre 2004, n. 2135. Rete di monitoraggio delle acque sotterranee della regione Emilia-Romagna ed integrazioni riguardanti le reti di controllo delle acque superficiali.

Approva criteri e metodi di definizione della "Rete di monitoraggio delle acque sotterranee della regione Emilia Romagna", integrando la D.G.R 1420/02 e approva le schede "Monografie dei pozzi".

Introduce il Modello Fattori-Pressioni-Situazione-Impatto-Reazione (DPSIR) che rappresenta per il monitoraggio un momento fondamentale per il passaggio dal rilevamento dello stato dell'ambiente ai fini conoscitivi, il "monitoraggio per conoscere", a quello di supporto alle scelte politiche, nella fase di analisi ex-ante, di elaborazione delle risposte e di verifica dei loro effetti, il "monitoraggio per governare".

L'obiettivo prioritario della nuova rete di monitoraggio delle acque sotterranee è connesso alla classificazione in base alla 152/99, alla verifica dello stato quali-quantitativo della risorsa, alla caratterizzazione delle porzioni dell'acquifero, alla verifica delle emergenze ambientali, alla verifica delle contaminazioni industriali, al dialogo con altre reti (acque superficiali, subsidenza).

I punti di misura sono riferiti ad un'unità idrogeologica di riferimento le cui acque costituiscono il corpo idrico significativo: introduce il nuovo modello di riferimento dei "gruppi acquiferi A, B, C".

La Rete Regionale delle acque sotterranee (575 pozzi in Regione) è composta da:

- una rete della piezometria o quantitativa (57 pozzi Provincia di Modena);
- una rete del chimismo o qualitativa (63 pozzi Provincia di Modena).

La delibera riporta l'elenco dei parametri monitorati e relativa frequenza.

D.G.R. 1053/03: Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs.152/99 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.

Le finalità della direttiva sono relative all'attribuzione delle varie competenze agli Enti Pubblici, in materia di:

- autorizzazione allo scarico:
 - di acque reflue domestiche e assimilate;
 - da insediamenti produttivi assimilati ex L.R. 7/83;
 - di acque reflue industriali in corpi idrici superficiali;
 - di acque reflue industriali in rete fognaria;

- delle reti fognarie in corpi idrici superficiali;
- di insediamenti, installazioni o edifici/ nuclei isolati;
- di acque di raffreddamento;
- di sostanze pericolose;
- definizione di agglomerati/ insediamenti isolati – nuclei isolati

Inoltre sono indicati

- i criteri per l'assimilazione delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche (art.28, comma 7, lettera e);
- gli indirizzi e condizioni per il trattamento di rifiuti costituiti da acque reflue;
- i trattamenti appropriati per scarichi provenienti da agglomerati con meno di 2000 abitanti equivalenti;
- gli indirizzi per l'utilizzazione agronomica;
- i criteri per il controllo degli scarichi;
- le indicazioni sulla formazione ed aggiornamento del catasto degli scarichi;

DECRETO 12 giugno 2003, n.185: Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo di acque reflue, in attuazione dell'art. 26, comma 2, del D.Lgs. 152/99.

Il regolamento stabilisce, ai sensi dell'art. 6, comma 1, della legge 5 gennaio 1994, n. 36, come sostituito dall'art. 26, comma 2, del D.Lgs. 152/99 e s.m., le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue domestiche, urbane ed industriali, attraverso la regolamentazione delle destinazioni d'uso e dei relativi requisiti di qualità, ai fini della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, limitando il prelievo delle acque, riducendo l'impatto degli scarichi sui corpi idrici recettori e favorendo il risparmio idrico mediante l'utilizzo multiplo delle acque reflue.

Le destinazioni d'uso ammissibili delle acque reflue depurate sono irrigua, industriale, civile: tali acque devono possedere particolari requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici, dettati dal regolamento.

La Regione ha definito un primo elenco degli impianti di depurazione di acque reflue urbane il cui scarico deve conformarsi ai limiti del Regolamento, da approfondire ulteriormente nel Piano di Tutela Provinciale.

L'autorizzazione allo scarico con finalità di riutilizzo è competenza della Provincia.

DECRETO 28 luglio 2004: Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del DMV, di cui all'art. 22, comma 4, del D.Lgs. 152/99.

Il Decreto definisce il bilancio idrico e idrologico, la metodologia per la loro elaborazione, la valutazione delle risorse idriche naturali, le risorse convenzionali e le risorse derivanti dal riutilizzo, le risorse idriche potenziali ed utilizzabili, la determinazione dei fabbisogni, il conseguente equilibrio di bilancio idrico.

Definisce lo schema contenente le informazioni per il censimento delle utilizzazioni in atto.

Individua i criteri per la definizione del D.M.V., introducendo il concetto di D.M.V. dinamico, ovvero di differenziazione della portata minima in relazione al tempo. Da ciò deriva che le successive elaborazioni e revisioni del Piano di Tutela condurranno all'individuazione ed aggiornamento del D.M.V. per ogni tratto dei corsi d'acqua oggetto di interesse; definisce le metodologie di definizione e di perfezionamento del D.M.V., utili alla predisposizione dei Piani Provinciali; detta indirizzi per le deroghe, la gradualità dell'applicazione e i controlli.