

RELAZIONE GENERALE



**Approvato dall'Assemblea Legislativa
con deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005**

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua

Giuseppe Bortone - Responsabile del Servizio Tutela e Risanamento risorsa Acqua
Tiziano Draghetti - Coordinamento generale - Responsabile della Pianificazione sostenibile della risorsa idrica
Franco Berrè - Referente per la Regolamentazione e controllo degli scarichi
Maria Calvaresi - Referente GdL per il territorio dell'Autorità di Bacino del Reno e dei Bacini Regionali Romagnoli
Emanuele Cimatti - Referente GdL per il territorio dell'Autorità Interregionale del Bacino Marecchia - Conca
Dino Fontana - Referente GdL per il territorio dell'Autorità di Bacino del Po
Giorgio Frassinetti - Referente per le Acque sotterranee e le aree di salvaguardia
Sandra Monducci - Referente per le Concessioni e usi
Stefano Ramazza - Referente per il Programma Invasi
Andrea Rapino - Referente per il Piano stralcio ex articolo 141
Donatella Rossi - Referente per le Reti Funzionali
Nevita Scafati - Referente per le Concessioni e usi
Andrea Zuppiroli - Referente per gli Aspetti economici

Angela Lucchi - Amministrazione
Roberta Montebugnoli - Segreteria del Servizio e supporto all'Equipe Tecnica di controllo
Alessia Zaccagni - Segreteria del Servizio e supporto all'Equipe Tecnica di controllo

Equipe Tecnica di controllo
Tiziano Draghetti - Coordinatore Servizio Tutela e Risanamento risorsa Acqua
Franco Berrè - Responsabile della tutela del patrimonio idrico - disciplina degli scarichi del Servizio Protezione e risanamento delle acque
Andrea Giapponesi - Responsabile della gestione delle politiche agro-ambientali del Servizio Sviluppo del Sistema Agroalimentare
Raffaele Pignone - Responsabile del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

ARPA
Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente

Gruppo di Progettazione

Rosanna Bissoli - Responsabile di progetto
Gabriele Bardasi - Referente GdL per il territorio dell'Autorità di Bacino del Reno
Maurizio Morelli - Referente GdL per il territorio dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli
Roberto Spaggiari - Referente GdL per il territorio dell'Autorità di Bacino del Po
Paolo Spezzani - Referente GdL per il territorio dell'Autorità Interregionale del Bacino Marecchia – Conca

Relazione Generale

Stefania Alessandrini - ARPA Ingegneria Ambientale
Gabriele Bardasi - ARPA Ingegneria Ambientale
Rosanna Bissoli - ARPA Ingegneria Ambientale
Flavio Bonsignore - ARPA Ingegneria Ambientale
Giuseppe Caggiati - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
Andrea Chahoud - ARPA Ingegneria Ambientale
Simona Coppi - ARPA Sezione Provinciale di Ferrara
Daniele Cristofori - ARPA Ingegneria Ambientale
Emanuele Dal Bianco - ARPA Ingegneria Ambientale
Marco Farina - ARPA Direzione Tecnica
Carla Rita Ferrari - ARPA Struttura Oceanografica Daphne
Gisella Ferroni - ARPA Ingegneria Ambientale
Tanya Fontana - ARPA Ingegneria Ambientale
Silvia Franceschini - ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia
Francesco Ghion - ARPA Sezione Provinciale di Ferrara
Saverio Giaquinta - ARPA Sezione Provinciale di Ravenna
Antonio Massarutto - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
Federico Luigi Montanari - ARPA Ingegneria Ambientale
Maurizio Morelli - ARPA Ingegneria Ambientale
Giuseppe Patrizi - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
Francesco Pollicino - ARPA Ingegneria Ambientale

Paolo Severi - Regione Emilia-Romagna
Roberto Spaggiari - ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia
Paolo Spezzani - ARPA Ingegneria Ambientale

VALSAT

Paolo Cagnoli - ARPA Ingegneria Ambientale
Sandro Cappello - ARPA Ingegneria Ambientale
Fabio Eboli - ARPA Ingegneria Ambientale
Lorenzo Frattini - ARPA Ingegneria Ambientale
Laura Grandi - ARPA Ingegneria Ambientale
Federico Luigi Montanari - ARPA Ingegneria Ambientale
Francesca Lussu - ARPA Ingegneria Ambientale
Laura Tabellini - ARPA Ingegneria Ambientale

Norme

Gabriele Bardasi - ARPA Ingegneria Ambientale
Raffaella Bedosti - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
Franco Berrè - Regione Emilia - Romagna
Andrea Chahoud - ARPA Ingegneria Ambientale
Tiziano Draghetti - Regione Emilia - Romagna
Gisella Ferroni - ARPA Ingegneria Ambientale
Giorgio Frassinetti - Regione Emilia - Romagna
Maurizio Morelli - ARPA Ingegneria Ambientale
Francesco Sacchetti - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
Paolo Spezzani - ARPA Ingegneria Ambientale

La segreteria tecnica è stata curata da:

Andrea Bondi - ARPA Ingegneria Ambientale
Tanya Fontana - ARPA Ingegneria Ambientale

La cartografia è stata curata da:

Monica Branchi - ARPA Ingegneria Ambientale
Monica Carati - ARPA Ingegneria Ambientale
Maria Cristina Masti - ARPA Ingegneria Ambientale

La grafica è stata curata da:

Leda Ferrari - ARPA Ingegneria Ambientale
Giuseppe Vasta - ARPA Ingegneria Ambientale

La parte amministrativa è stata curata da:

Olivia Casanova - ARPA Ingegneria Ambientale
Roberta Costa - ARPA Ingegneria Ambientale

Si ringraziano per la collaborazione prestata e/o per i dati forniti:

- C. Albertini - Associazione Industriali di Parma
- S. Albertini - Provincia di Bologna
- E. Alessandra - Consorzio della Bonifica Reno-Palata
- G. Alifraco - Provincia di Parma
- B. Anelli - Provincia di Parma
- O. Antolini - Consorzio di Bonifica della Provincia di Rimini
- D. Ballardini - ARPA Sezione Provinciale di Ravenna
- A. Bandini - Consorzio Intercomunale Acquedotto Monte Bosso di Fornovo
- A. Battilani - Canale Emiliano Romagnolo
- E. Belli - Unione Regionale delle Bonifiche Emilia-Romagna
- G. P. Beretta - Università di Milano
- A. Bergonzoni - SEABO di Bologna
- S. Bertini - Regione Emilia-Romagna
- G. Bertoncelli - META di Modena
- P. Bianchi - Regione Emilia-Romagna
- S. Bignami - ARPA – Sezione Provinciale di Ferrara
- V. Boraldi - ARPA Sezione Provinciale di Modena

- V. Bosi - Consorzio di Bonifica della Romagna Centrale
- L. Bovelacci - Provincia di Forlì-Cesena
- R. Braga - Autorità di Bacino del Po
- D. Branchini - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- G. Buccarello - Provincia di Modena
- G. Busani - ARPA Sezione Provinciale di Modena
- P. Bussolati - Consorzio della Bonifica Parmense
- C. Cacciamani - ARPA Servizio Idrometeorologico
- L. Canciani - Autorità di Bacino del Reno
- P. Carbone - Consorzio di Bonifica Bacini Tidone Trebbia
- G. Cargioli - Regione Emilia-Romagna
- G. Carnevali - Regione Emilia-Romagna
- A. M. Casadei - ARPA Sezione Provinciale di Forlì-Cesena
- P. Casali - UNICA di Forlì-Cesena
- P. Cavazzi - Provincia di Bologna
- A. Chiari - ASCAA di Parma
- U. Cibir - Regione Emilia-Romagna
- A. Cicchetti - Consorzio di Bonifica della Provincia di Rimini
- F. Cornia - ARPA Sezione Provinciale di Modena
- G. Croatti - ARPA Sezione Provinciale di Rimini
- S. De Benedictis - ARPA Servizio Idrometeorologico
- A. De Carli - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- C. Della Casa - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- B. Dellantonio - ARPA Sezione Provinciale di Parma
- M. T. De Nardo - Regione Emilia-Romagna
- M. Di Lorenzo - ARPA Servizio Idrometeorologico
- P. Dosi - Ervet s.p.a.
- A. Fava - ARPA Sezione Provinciale di Piacenza
- M. Felicori - ARPA Sezione Provinciale di Bologna
- E. Ferrucci - Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli
- F. Filippini - ARPA Servizio Sistemi Informativi
- D. Finessi - Provincia di Ferrara
- G. Fortini - Stazione Sperimentale Conserve di Parma
- S. Franceschini - ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia
- C. Franchini - Regione Emilia-Romagna
- E. Gabbi - Consorzio della Bonifica Bentivoglio-Enza
- L. Gallà - Consorzio Acque Delta Ferrarese di Codigoro
- F. Ghinelli - Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca
- A. Giacobbe - Provincia di Reggio Emilia
- M. Giannini - Autorità di Bacino del Po
- M.T. Giglioli - Consorzio della Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia
- A. Giorgini - Consorzio di Bonifica della Romagna Centrale
- G. Giovagnoli - Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca
- A. Grosso - Regione Emilia-Romagna
- M. Guermandi - Regione Emilia - Romagna
- C. Iuzzolino - Autorità di Bacino del Reno
- M. Lavagnoli - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- S. Leonardi - Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma
- S. Lovo - Provincia di Ferrara
- D. Lucchini - ARPA Sezione Provinciale di Bologna
- R. Luciani - ENEA Casaccia
- A. M. Manzieri - ARPA Sezione Provinciale di Modena
- F. Manzini - TESA Piacenza
- M. E. Manzini - ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia
- M. Marcaccio - ARPA Sezione Provinciale di Bologna
- C. Marchesini - Autorità di Bacino del Reno
- C. Marchiani - Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma
- L. Marcone - Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca
- M. Mariotti - Consorzio della Bonifica Renana
- V. Marletto - ARPA Servizio Idrometeorologico
- G. Marsigli - Provincia di Parma
- R. Martino - Provincia di Ferrara
- G. Martinelli - ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia
- M. Mastellari - Autorità Interregionale del Bacino Marecchia-Conca
- C. Mazziotti - ARPA Struttura Oceanografica Daphne
- M. Mazzoni - ARPAT - Firenze
- F. Melloni - Autorità di Bacino del Reno
- R. Menozzi - SAT di Fiorano

- C. Miccoli - Servizio Provinciale Difesa del Suolo Risorse Idriche e Forestali di Ravenna
- M. Miniaci - Regione Emilia-Romagna
- S. Moia - TESA Piacenza
- G. Montaguti - Consorzio della Bonifica Renana
- G. Montanari - ARPA Struttura Oceanografica Daphne
- A. Montanari - Autorità di Bacino del Reno
- F. Morandi - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- T. Mordenti - Provincia di Forlì-Cesena
- F. Moroni - Autorità di Bacino del Po
- A. Muratori - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- E. Niccoli - Provincia di Piacenza
- V. Paccagnan - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- G. Paderni - SEABO di Bologna
- G. Paganelli - Provincia di Rimini
- A. Pagotto - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- C. Pasquali - Provincia di Bologna
- V. Pessina - ARPA Sezione Provinciale di Parma
- G. Pinelli - AIMAG
- A. Pistocchi - Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli
- R. Poletti - Centro Ricerche Marino Costiero – Forlì-Cesena
- F. Puma - Autorità di Bacino del Fiume Po
- P. Puppini - Consorzio della Bonifica Renana
- S. Reverberi - ARPA Sezione Provinciale di Parma
- P. Ricci - Provincia di Ravenna
- L. Ronchini - ARPA Sezione Provinciale di Rimini
- S. Rosano - Consorzio Bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro
- M. Rossi - Provincia di Ravenna
- E. Russo - ARPA Sezione Provinciale di Piacenza
- F. Sami - UNICA di Forlì-Cesena
- M. M. Sani - Regione Emilia-Romagna
- G. Sarno - Regione Emilia-Romagna
- F. Sartore - Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma
- G. Sassi - Regione Emilia-Romagna
- A. Scaglioni - Consulente di ARPA Ingegneria Ambientale
- P. Severi - Regione Emilia-Romagna
- P. Staccioli - Servizio di Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna
- D. Tassi - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- T. Tonelli - ARPA Servizio Idrometeorologico
- M. Toni - Provincia di Modena
- F. Tordi - Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca
- G. Tosi - AMIR di Rimini
- A. Trovato - META di Modena
- P. Ugolini - ARPA Sezione Provinciale di Ravenna
- M. Van Soetendael - ARPA Servizio Idrometeorologico
- V. Verga - Consulente ARPA Ingegneria Ambientale
- N. Vespi - Regione Emilia-Romagna
- B. Villani - ARPA Ingegneria Ambientale
- F. Vitali - ARPA Sezione Provinciale di Forlì-Cesena
- F. Volpe - Consorzio Bacini Piacentini di Levante
- C. Voltolini - AGAC di Reggio Emilia
- S. Zambelli - Provincia di Piacenza
- O. Zani - Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli
- L. Zanoni - Provincia di Forlì-Cesena
- A. Zavatti - ARPA Direzione Tecnica
- D. Zinelli - AMPS di Parma
- F. Zinoni - ARPA Servizio Idrometeorologico

Il Piano di Tutela delle Acque è stato adottato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 633 del 22 dicembre 2004 ed approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 40 del 21 dicembre 2005

RELAZIONE GENERALE comprensiva del QUADRO CONOSCITIVO

INDICE

0	SINTESI	1
0.1	IL QUADRO CONOSCITIVO	2
0.1.1	<i>I corpi idrici significativi</i>	2
0.1.2	<i>Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque</i>	3
0.1.3	<i>Elenco e rappresentazione cartografica delle aree indicate al Titolo III, Capo I, DLgs 152/99</i>	4
0.1.3.1	Aree sensibili	4
0.1.3.2	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	4
0.1.3.3	Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	5
0.1.3.3.1	Obiettivi	5
0.1.3.3.2	Risultati	6
0.1.3.4	Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.....	7
0.1.3.5	Zone di Protezione.....	7
0.1.3.5.1	Le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura	8
0.1.3.5.2	Le zone di protezione delle acque sotterranee in ambito collinare-montano	8
0.1.3.5.3	Le zone di protezione delle acque superficiali	8
0.1.3.6	La normativa delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano della Regione Emilia-Romagna	9
0.1.4	<i>La classificazione dei corpi idrici significativi</i>	9
0.1.4.1	La qualità delle acque superficiali interne	9
0.1.4.2	La qualità delle acque di transizione.....	10
0.1.4.3	La qualità delle acque marine costiere.....	10
0.1.4.4	La qualità delle acque sotterranee.....	11
0.1.5	<i>Individuazione dei corpi idrici per specifica destinazione</i>	11
0.1.5.1	Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	11
0.1.5.1.1	Numero e localizzazione dei punti di rilevamento.....	11
0.1.5.1.2	Risultati	11
0.1.5.2	Le acque destinate alla balneazione.....	12
0.1.5.2.1	Numero e localizzazione dei punti di prelievo.....	12
0.1.5.2.2	Risultati	12
0.1.5.3	Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.....	12
0.1.5.3.1	Numero e localizzazione dei punti di prelievo.....	13
0.1.5.3.2	Risultati	13
0.1.5.4	Le acque destinate alla vita dei molluschi	14
0.1.5.4.1	Numero e localizzazione dei punti di prelievo.....	14
0.1.5.4.2	Risultati	15
0.2	GLI OBIETTIVI	15
0.2.1	<i>Obiettivi definiti dalle Autorità di Bacino ai sensi dell'art. 44 del DLgs 152/99</i>	15
0.2.2	<i>Definizione degli obiettivi del Piano</i>	16
0.3	SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURE ADOTTATI	17
0.3.1	<i>Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici di cui all'articolo 5 del DLgs 152/99</i>	17
0.3.2	<i>Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al Titolo II capo II, del DLgs 152/99</i>	18
0.3.3	<i>Misure adottate ai sensi del Titolo III capo I, del DLgs 152/99</i>	18
0.3.4	<i>Misure adottate ai sensi del Titolo III capo II, del DLgs 152/99</i>	18
0.3.5	<i>Misure adottate ai sensi del Titolo III capo III, del DLgs 152/99</i>	21
0.3.6	<i>Informazioni su misure aggiuntive ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti</i>	22
0.3.7	<i>Misure ulteriori da valutare a livello provinciale</i>	22
0.4	L'ANALISI ECONOMICA A SUPPORTO DELLA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE	23
0.5	MODELLISTICA A SUPPORTO DELLA RICOSTRUZIONE DI SITUAZIONI IN ATTO E DELLA SIMULAZIONE DI SCENARI DI INTERVENTO	23
0.6	RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI E DEROGHE.....	24
0.7	PROGRAMMA DI VERIFICA DELL'EFFICACIA DELLE MISURE PREVISTE.....	26
1	IL QUADRO CONOSCITIVO (AI SENSI DELL'ART. 42 DEL DLGS 152/99).....	27
1.1	DESCRIZIONE GENERALE DELLE CARATTERISTICHE DEI BACINI IDROGRAFICI	27
1.1.1	<i>Le acque superficiali interne</i>	27
1.1.2	<i>Le acque di transizione</i>	37

1.1.2.1	Sacca di Goro.....	37
1.1.2.2	Valle Cantone.....	37
1.1.2.3	Valle Nuova.....	37
1.1.2.4	Lago delle Nazioni.....	38
1.1.2.5	Valli di Comacchio.....	38
1.1.2.6	Pialassa Baiona.....	38
1.1.2.7	Pialassa Piombone.....	38
1.1.2.8	Ortazzo e Ortazzino.....	39
1.1.3	<i>Le acque marino costiere.....</i>	39
1.1.4	<i>Le acque sotterranee.....</i>	40
1.1.4.1	Assetto evolutivo generale.....	40
1.1.4.2	Coerenza generale del modello concettuale.....	41
1.1.4.3	Lo schema idrogeologico tridimensionale.....	42
1.1.4.3.1	Complesso idrogeologico delle conoidi alluvionali appenniniche.....	45
1.1.4.3.2	Complesso idrogeologico della pianura alluvionale appenninica.....	45
1.1.4.3.3	Complesso idrogeologico della pianura alluvionale e deltizia padana.....	46
1.2	SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ESERCITATI DALL' ATTIVITÀ ANTROPICA SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	46
1.2.1	<i>Stima dell'inquinamento in termini di carico da fonte puntuale.....</i>	46
1.2.1.1	Carichi domestici e industriali che recapitano in fognatura.....	46
1.2.1.2	Carichi inquinanti provenienti dagli scaricatori di piena cittadini.....	54
1.2.1.3	Carichi in corpo idrico superficiale provenienti dal settore produttivo/industriale.....	56
1.2.2	<i>Stima dell'impatto da fonte diffusa, in termini di carico, con sintesi delle utilizzazioni del suolo.....</i>	59
1.2.2.1	Apporti al suolo.....	59
1.2.2.1.1	Contributi di origine antropica.....	59
1.2.2.1.2	Contributi di origine naturale.....	63
1.2.2.1.3	Apporti complessivi al suolo.....	63
1.2.2.2	Carichi sversati dal suolo.....	66
1.2.2.3	Sintesi dei carichi puntuali e diffusi sversati.....	68
1.2.3	<i>Stima delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, derivanti dalle concessioni e dalle estrazioni esistenti.....</i>	71
1.2.3.1	Sintesi dei consumi e dei prelievi sul territorio regionale.....	71
1.2.3.2	Pressioni sullo stato quantitativo.....	76
1.2.4	<i>Analisi dello stato attuale del fenomeno della subsidenza.....</i>	77
1.2.5	<i>Analisi degli altri impatti derivanti dall'attività umana sullo stato delle acque.....</i>	84
1.3	ELENCO E RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DELLE AREE INDICATE AL TITOLO III, CAPO I, DLGS 152/99.....	86
1.3.1	<i>Aree sensibili.....</i>	86
1.3.2	<i>Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.....</i>	88
1.3.3	<i>Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili.....</i>	90
1.3.3.1	Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.....	90
1.3.3.1.1	Obiettivi.....	91
1.3.3.1.2	Metodologia.....	91
1.3.3.1.3	Risultati.....	95
1.3.3.2	Aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e desertificazione.....	96
1.3.3.2.1	Le azioni.....	97
1.3.3.2.2	Analisi dell'indice SPI in Emilia-Romagna.....	101
1.3.4	<i>Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.....</i>	103
1.3.4.1	Obiettivi.....	104
1.3.4.2	Criteri generali per la delimitazione delle aree di salvaguardia.....	104
1.3.4.3	Zone di Protezione.....	104
1.3.4.3.1	Le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina - pianura.....	105
1.3.4.3.1.1	Metodi e criteri per la delimitazione delle aree di ricarica.....	106
1.3.4.3.2	Le zone di protezione delle acque sotterranee in ambito collinare - montano.....	110
1.3.4.3.2.1	Metodi e criteri per la delimitazione delle aree di ricarica.....	110
1.3.4.3.3	Le zone di protezione delle acque superficiali.....	112
1.3.4.4	La normativa delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano della Regione Emilia-Romagna.....	117
1.3.4.4.1	Obiettivi generali.....	117
1.4	MAPPA DELLE RETI DI MONITORAGGIO, CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E RELATIVA CLASSIFICAZIONE.....	118
1.4.1	<i>Le acque superficiali interne.....</i>	118
1.4.1.1	Evoluzione della rete di monitoraggio.....	118
1.4.1.2	La classificazione dei corpi idrici superficiali.....	119
1.4.1.3	La qualità delle acque interne superficiali dell'Emilia-Romagna.....	120
1.4.2	<i>Le acque di transizione.....</i>	136
1.4.2.1	Risultati e considerazioni.....	138
1.4.2.2	Osservazioni.....	139

1.4.3	<i>Le acque marino costiere</i>	140
1.4.4	<i>Le acque sotterranee</i>	143
1.4.4.1	La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee	144
1.4.4.2	I corpi idrici sotterranei significativi	146
1.4.4.3	La classificazione quali quantitativa delle acque sotterranee.....	150
1.4.4.3.1	La classificazione quantitativa.....	150
1.4.4.3.2	La classificazione qualitativa.....	157
1.4.4.3.3	Lo stato ambientale.....	163
1.4.5	<i>Aree a specifica tutela</i>	169
1.4.5.1	Progetto “Rete Nitrati”	169
1.5	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI PER SPECIFICA DESTINAZIONE	170
1.5.1	<i>Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile</i>	170
1.5.1.1	Obiettivi.....	170
1.5.1.2	Parametri e frequenza di rilevamento	170
1.5.1.3	Numero e localizzazione dei punti di rilevamento.....	171
1.5.1.4	Risultati	174
1.5.2	<i>Le acque destinate alla balneazione</i>	174
1.5.2.1	Obiettivi.....	174
1.5.2.2	Parametri e frequenza di monitoraggio.....	174
1.5.2.3	Numero e localizzazione dei punti di prelievo.....	175
1.5.2.4	Risultati	179
1.5.3	<i>Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci</i>	180
1.5.3.1	Obiettivi.....	180
1.5.3.2	Parametri e frequenza di monitoraggio.....	181
1.5.3.3	Numero e localizzazione dei punti di prelievo.....	182
1.5.3.4	Risultati	190
1.5.4	<i>Le acque destinate alla vita dei molluschi</i>	191
1.5.4.1	Obiettivi.....	191
1.5.4.2	Parametri e frequenza di monitoraggio.....	191
1.5.4.3	Numero e localizzazione dei punti di prelievo.....	192
1.5.4.4	Risultati	195
2	GLI OBIETTIVI.....	197
2.1	OBIETTIVI DEFINITI DALLE AUTORITÀ DI BACINO AI SENSI DELL’ART. 44 DEL DLGS 152/99	197
2.1.1	<i>Autorità di Bacino del Po</i>	198
2.1.1.1	Obiettivi a scala di bacino	198
2.1.1.2	Priorità d’intervento.....	200
2.1.2	<i>Autorità di Bacino del Reno</i>	201
2.1.2.1	Obiettivi a scala di bacino	201
2.1.2.2	Priorità d’intervento.....	202
2.1.3	<i>Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli</i>	202
2.1.3.1	Obiettivi a scala di bacino	202
2.1.3.2	Priorità d’intervento.....	202
2.1.4	<i>Autorità di Bacino Interregionale Marecchia – Conca</i>	203
2.1.4.1	Obiettivi a scala di bacino	203
2.1.4.2	Priorità d’intervento.....	205
2.2	DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO.....	206
2.2.1	<i>Corsi d’acqua superficiali e canali artificiali</i>	207
2.2.1.1	Aspetti qualitativi	207
2.2.1.1.1	Autorità di Bacino del Po	208
2.2.1.1.2	Autorità di Bacino del Reno	210
2.2.1.1.3	Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.....	211
2.2.1.1.4	Autorità di Bacino Interregionale Marecchia - Conca	211
2.2.1.2	Aspetti quantitativi	215
2.2.1.2.1	Acque superficiali.....	215
2.2.1.2.2	Acque sotterranee	221
2.2.2	<i>Acque di transizione</i>	221
2.2.3	<i>Acque marino costiere</i>	221
2.2.4	<i>Corpi idrici sotterranei</i>	222
2.3	GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PER SPECIFICA DESTINAZIONE	223
3	SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURE ADOTTATI	224
3.1	PROGRAMMI DI MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI DI CUI ALL’ARTICOLO 5 DEL DLGS 152/99.....	224
3.1.1	<i>Deflusso minimo vitale</i>	225
3.1.2	<i>Attuazione direttiva “nitrati” 91/676 CEE</i>	225

3.1.2.1	Misure obbligatorie adottate dalla Regione	226
3.1.2.2	Elenco delle principali azioni volontarie avviate	226
3.2	SPECIFICI PROGRAMMI DI MIGLIORAMENTO PREVISTI AI FINI DEL RAGGIUNGIMENTO DEI SINGOLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PER LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE DI CUI AL TITOLO II CAPO II, DEL DLGS 152/99	227
3.2.1	<i>Programmi di azione per le acque superficiali destinate alla balneazione</i>	228
3.2.2	<i>Programmi di azione per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile</i>	229
3.3	MISURE ADOTTATE AI SENSI DEL TITOLO III CAPO I, DEL DLGS 152/99	230
3.4	MISURE ADOTTATE AI SENSI DEL TITOLO III CAPO II, DEL DLGS 152/99	230
3.4.1	<i>Previsione della domanda idrica e dei prelievi di acque superficiali e sotterranee al 2008 e al 2016 in relazione alle tendenze evolutive attuali</i>	230
3.4.1.1	Settore civile.....	231
3.4.1.2	Settore industriale	232
3.4.1.3	Settore irriguo	234
3.4.2	<i>Previsione della domanda idrica e dei prelievi di acque superficiali e sotterranee al 2008 e al 2016 in relazione alle tendenze evolutive e alle misure di razionalizzazione, risparmio e riutilizzo</i>	238
3.4.2.1	Misure di razionalizzazione, risparmio e riutilizzo della risorsa idrica di cui agli artt. 25 e 26	238
3.4.2.1.1	Settore civile	238
3.4.2.1.2	Settore industriale	240
3.4.2.1.3	Settore irriguo	241
3.4.2.2	Sintesi della pianificazione del bilancio idrico di cui all'art. 22	248
3.4.2.2.1	Settore civile	248
3.4.2.2.2	Settore industriale	250
3.4.2.2.3	Settore irriguo	251
3.4.2.2.4	Sintesi regionale.....	255
3.4.2.2.5	Effetti della pianificazione di bacino sulle pressioni quantitative	257
3.4.2.3	Indirizzi per i programmi di gestione della siccità	259
3.4.2.4	Aspetti impiantistici relativi al riutilizzo irriguo dei reflui depurati.....	262
3.5	MISURE ADOTTATE AI SENSI DEL TITOLO III CAPO III, DEL DLGS 152/99	265
3.5.1	<i>Disciplina degli scarichi</i>	265
3.5.1.1	Deliberazione della Giunta Regionale n. 1053 del 9 giugno 2003	265
3.5.1.2	Deliberazione della Giunta Regionale n. 1054 del 9 giugno 2003	265
3.5.2	<i>Il Piano di azione ambientale per il futuro sostenibile e la pianificazione regionale</i>	266
3.5.2.1	Il quadro triennale degli interventi (2001-2003)	267
3.5.3	<i>Programma stralcio regionale ex art. 141, comma 4, l. 388/00</i>	267
3.5.3.1	Pianificazione finanziaria del programma stralcio	269
3.5.4	<i>Accordo di programma quadro</i>	269
3.5.4.1	Quadro degli obiettivi e delle azioni	269
3.5.4.2	Interventi e quadro finanziario	270
3.5.4.3	Verifiche dell'Accordo	272
3.5.4.4	Sintesi degli interventi programmati	272
3.5.5	<i>Disciplina regionale in materia di acque di prima pioggia</i>	274
3.5.6	<i>Recepimento della direttiva 76/464/CEE e successive in materia di sostanze pericolose</i>	274
3.5.6.1	Disposizioni comunitarie e nazionali	274
3.5.6.2	Azioni intraprese dalla regione Emilia-Romagna	275
3.5.7	<i>Definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale</i>	276
3.5.7.1	Disposizioni comunitarie e nazionali	276
3.5.7.2	Applicazione della prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento in Emilia-Romagna.....	278
3.5.8	<i>Valutazioni sull'abbattimento dei carichi di nutrienti effettuato dagli impianti di trattamento al servizio degli agglomerati</i>	282
3.6	INFORMAZIONI SU MISURE SUPPLEMENTARI RITENUTE NECESSARIE AL FINE DI SODDISFARE GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEFINITI.....	284
4	L'ANALISI ECONOMICA A SUPPORTO DELLA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE.....	287
4.1	LA VALUTAZIONE DEI COSTI DELLE MISURE INFRASTRUTTURALI	288
4.1.1	<i>Il servizio idrico integrato</i>	288
4.1.2	<i>Misure infrastrutturali nel settore irriguo</i>	291
4.2	LE MISURE NON INFRASTRUTTURALI	292
4.2.1	<i>La valutazione economica degli usi dell'acqua: aspetti metodologici</i>	292
4.2.2	<i>Il settore civile</i>	294
4.2.3	<i>Il settore irriguo</i>	294
4.2.3.1	Le colture irrigate	295
4.2.3.2	Il valore dell'acqua per l'irrigazione.....	296
4.2.3.3	Una stima del costo massimo dell'applicazione del DMV	298
4.2.4	<i>Usi industriali</i>	299
4.2.5	<i>Produzione idroelettrica</i>	302

4.2.6	<i>Usi ricreativi e ambientali</i>	304
4.3	ANALISI COSTI-EFFICACIA DELLE DIVERSE MISURE	304
5	MODELLISTICA A SUPPORTO DELLA RICOSTRUZIONE DI SITUAZIONI IN ATTO E DELLA SIMULAZIONE DI SCENARI DI INTERVENTO	307
5.1	RICOSTRUZIONE DELLO STATO QUALITATIVO ATTUALE SULLE ASTE FLUVIALI SIGNIFICATIVE E DI INTERESSE RELATIVAMENTE AI 7 MACRODESCRITTORI.....	307
5.1.1	<i>Procedure di modellazione impiegate</i>	307
5.1.2	<i>Valutazione del livello dei macrodescrittori</i>	311
5.2	EVOLUZIONE DEI CARICHI PUNTUALI E DIFFUSI AI FINI DEGLI SCENARI MODELLISTICI AL 2008 E AL 2016.....	314
5.2.1	<i>Consistenza dei diversi comparti agli orizzonti del 2008 e del 2016</i>	314
5.2.1.1	Residenti.....	314
5.2.1.2	Industria.....	314
5.2.1.3	Agricoltura	316
5.2.1.4	Zootecnia.....	317
5.2.1.5	I carichi veicolati in Po e in Adriatico	320
5.2.2	<i>Effetti sui carichi sversati sulla base delle tendenze evolutive dei comparti e delle misure regionali di risanamento e tutela</i>	322
5.2.2.1	Evoluzione dello sversato dal sistema fognario e depurativo	322
5.2.2.2	Evoluzione dello sversato connesso agli scaricatori di piena	325
5.2.2.3	Evoluzione dei carichi sversati in corpo idrico superficiale dalle attività produttive.....	325
5.2.2.4	Evoluzione dei carichi diffusi.....	327
5.2.2.4.1	Stima dell'evoluzione degli apporti al suolo.....	327
5.2.2.4.2	Valutazione dello sversato diffuso al 2008 e 2016	329
5.2.3	<i>Carichi sversati complessivi</i>	329
5.3	PREVISIONE AL 2008 E AL 2016 DELL'EVOLUZIONE DELLO STATO QUALITATIVO DELLE ASTE FLUVIALI SULLA BASE DELLE TENDENZE ATTUALI E DELLE AZIONI OBBLIGATORIE O PROPONIBILI NEI DIVERSI SETTORI IDROINQUINANTI	329
5.3.1	<i>Risultati conseguibili con le azioni "obbligatorie" predisposte</i>	330
5.3.1.1	Carichi sversati al 2008 e 2016 e variazioni rispetto alla condizione attuale.....	330
5.3.1.2	LIM al 2008 e 2016 e variazione dei punteggi dei macrodescrittori rispetto alla condizione attuale	332
5.4	ANALISI DELLE AZIONI NECESSARIE SUI SINGOLI BACINI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI PREVISTI SUI CORSI D'ACQUA SIGNIFICATIVI E DI INTERESSE E PER CONTRIBUIRE AL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI SUL PO E SULL'ADRIATICO	338
5.4.1	<i>Valutazione di massima dei maggiori costi infrastrutturali conseguenti alla riduzione dei DMV</i>	344
5.4.2	<i>Variazione dei carichi complessivi veicolati in Po e in Adriatico</i>	345
5.4.3	<i>Obiettivi funzionali</i>	348
5.4.4	<i>Evoluzione dello stato qualitativo delle acque marino costiere al 2008 e al 2016</i>	349
5.5	MODELLAZIONE QUANTITATIVA DELLE ACQUE SOTTERRANEE, VALUTAZIONI SULLA COMPONENTE QUALITATIVA E RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI.....	353
6	PROGRAMMA DI VERIFICA DELL'EFFICACIA DELLE MISURE PREVISTE	359
7	STUDI RICERCHE E PROGETTI PILOTA DA INTRAPRENDERE	362
7.1	STUDI E RICERCHE	362
7.2	PROGETTI PILOTA	363
8	APPROFONDIMENTI DI SPECIFICHE TEMATICHE NEI PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP).....	364
9	BIBLIOGRAFIA	365

0 SINTESI

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce lo strumento di pianificazione a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni, e della Regione in particolare, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella norma italiana, attraverso un approccio che deve necessariamente essere integrato considerando adeguatamente gli aspetti quantitativi (minimo deflusso vitale, risparmio idrico, verifica delle concessioni, diversione degli scarichi, etc.) oltre a quelli più tipicamente di carattere qualitativo.

Il Piano si compone:

- della Relazione generale;
- della Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT);
- delle Norme;
- della Cartografia “Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica” (TAV.1).

La Relazione Generale contiene:

- Il quadro conoscitivo
 - I corpi idrici significativi
 - La sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall’attività antropica sullo stato delle acque
 - L’elenco e rappresentazione cartografica delle aree indicate al Titolo III, Capo I, D.Lgs. 152/99
 - La classificazione dei corpi idrici significativi
 - L’individuazione dei corpi idrici per specifica destinazione
- Gli obiettivi
- La sintesi dei programmi adottati
- L’analisi economica a supporto della pianificazione delle risorse idriche
- La modellistica a supporto della ricostruzione di situazioni in atto e della situazione di scenari di intervento
- Il programma di verifica dell’efficacia delle misure previste

0.1 IL QUADRO CONOSCITIVO

0.1.1 I corpi idrici significativi

Sulla base delle indicazioni riportate nell'Allegato 1 del decreto sono stati individuati i corpi idrici significativi per quanto attiene sia i corpi idrici superficiali sia i corpi idrici sotterranei. Nella Tabella 0-1, Tabella 0-2 e nella Tabella 0-3 sono riportati rispettivamente i corpi idrici significativi relativi ai corsi d'acqua superficiali naturali, ai corpi idrici artificiali con la distinzione tra canali e serbatoi nonché alle acque di transizione.

Corpi idrici superficiali

Tabella 0-1 Corsi d'acqua superficiali naturali

Autorità di Bacino	Codice di riferimento	Asta idrografica
del Fiume Po	010900000000	F. TREBBIA
del Fiume Po	011100000000	T. NURE
del Fiume Po	011500000000	F. TARO
del Fiume Po	011518000000C	T. CENO
del Fiume Po	011700000000	T. PARMA
del Fiume Po	011800000000	T. ENZA
del Fiume Po	011900000000	T. CROSTOLO
del Fiume Po	012000000000	F. SECCHIA
del Fiume Po	012200000000	F. PANARO
del Fiume Po	040000000000	PO DI VOLANO
del Reno	060000000000	F. RENO
del Reno	062000000000E	T. IDICE
del Reno	062200000000F	F. SANTERNO
dei Bacini Regionali Romagnoli	080000000000	F. LAMONE
dei Bacini Regionali Romagnoli	110000000000	FIUMI UNITI
dei Bacini Regionali Romagnoli	110100000000	F. MONTONE
dei Bacini Regionali Romagnoli	110200000000	F. RONCO
dei Bacini Regionali Romagnoli	120000000000	T. BEVANO
dei Bacini Regionali Romagnoli	130000000000	F. SAVIO
dei Bacini Regionali Romagnoli	160000000000	F. RUBICONE
del Marecchia Conca	190000000000	F. MARECCHIA

Tabella 0-2 Corpi idrici artificiali

Autorità di Bacino	Codice di riferimento	Asta idrografica
<i>Canali artificiali</i>		
del Fiume Po	012016000000	CAVO PARMIGIANA MOGLIA
del Fiume Po	050000000000	C.LE BURANA-NAVIGABILE
del Reno	061700000000	C.LE NAVILE-SAVENA
del Reno	061800000000E	SC. RIOLO - CAN. BOTTE
del Reno	070000000000	C.LE DESTRA RENO
<i>Serbatoi artificiali</i>		
del Fiume Po	010500000000AS	DIGA DEL MOLATO
del Fiume Po	011400000000BS	DIGA DI MIGNANO
del Reno	060600000000BAS	LAGO DI SUVIANA
del Reno	061002000000CBAS	LAGO DEL BRASIMONE
dei Bacini Regionali Romagnoli	110201010000AABS	INVASO DI RIDRACOLI

Tabella 0-3 Acque di transizione

Autorità di Bacino	Codice di riferimento	Asta idrografica
del Fiume Po	991000000000	SACCA DI GORO
del Fiume Po	992000000000	VALLE CANTONE
del Fiume Po	993000000000	VALLE NUOVA
del Fiume Po	994000000000	LAGO DELLE NAZIONI
del Fiume Po	995000000000	VALLI DI COMACCHIO
dei Bacini Regionali Romagnoli	996000000000	PIALASSA BAIONA
dei Bacini Regionali Romagnoli	997000000000	PIALASSA PIOMBONE
dei Bacini Regionali Romagnoli	998000000000	VALLI ORTAZZO-ORTAZZINO

Acque marino costiere

L'intero tratto di costa emiliano romagnola, da Goro a Cattolica e da costa fino a 3 Km al largo, è stato considerato "corpo idrico significativo unico". Tale scelta deriva sia dalle caratteristiche della zona in esame sia dal fatto che nel decreto, il tratto di costa, compreso tra la foce dell'Adige e il confine meridionale del comune di Pesaro, è designato area "sensibile".

Tutta l'area costiera, influenzata per circa il 90% dagli apporti del fiume Po, è un bacino aperto caratterizzato da una costa lineare, le cui correnti defluiscono prevalentemente in direzione nord – sud, e da basso fondale (massimo 10 metri).

Corpi idrici sotterranei

Acque sotterranee

Sulla base della definizione del D.Lgs.152/99, nel contesto ambientale dell'Emilia-Romagna, tutta la pianura contiene corpi idrici sotterranei significativi, e come tale è da monitorare, ma ai corpi stessi si riconosce diversa importanza gerarchica. Gli approfondimenti relativi al modello concettuale dell'acquifero regionale hanno portato alla definizione dei corpi idrici significativi (complessi idrogeologici) il cui elenco è riportato nella Tabella 0-4.

Tabella 0-4 Elenco dei corpi idrici significativi

CONOIDI ALLUVIONALI APPENNINICHE			
CONOIDI MAGGIORI	CONOIDI INTERMEDIE	CONOIDI MINORI	CONOIDI PEDEMONTANE
Trebbia Nure Taro Parma Baganza Enza Secchia Panaro Reno-Lavino Marecchia	Tidone-Luretta Arda Samoggia Savena Zena Idice Sillaro Santerno Senio Lamone Ronco Montone Savio Conca	Chiavenna Stirone Crostolo-Tresinaro Tiepido Ghironda-Aposa Quaderna Sellustra Pisciatello Rubicone Uso	Cartografate ma non distinte singolarmente
PIANURA ALLUVIONALE APPENNINICA			
PIANURA ALLUVIONALE PADANA			

Nella definizione dei corpi idrici significativi non sono ricomprese le falde freatiche della medio-bassa pianura che non sono in collegamento con i gruppi acquiferi sottostanti. Si demanda alle Province la verifica di significatività di questi acquiferi freatici. La verifica potrà essere condotta sulla base di alcuni elementi tra i quali si citano ad esempio il loro possibile utilizzo come risorsa idrica a scopo agricolo, le loro possibili interazioni con altre componenti ambientali (acque superficiali, emergenze delle falde, alimentazione di zone umide) e la loro presenza in aree soggette ad elevata pressione antropica.

0.1.2 Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque

Per stimare l'impatto dell'attività antropica sulla qualità delle acque sia superficiali che sotterranee, è stata utilizzata una metodologia, largamente condivisa dai Gruppi di Lavoro, che fa riferimento a:

Valutazione dei carichi inquinanti puntuali attraverso:

- carichi domestici/industriali che recapitano in fognatura;
- scaricatori di piena cittadini;
- carichi provenienti dal settore produttivo/industriale che sversano in corpo idrico superficiale;

Valutazione dei carichi inquinanti diffusi tramite:

- quantificazione degli apporti diffusi al suolo da parte delle fonti di origine civile, da diverse pratiche agronomiche e dallo smaltimento dei fanghi biologici di depurazione, da apporti atmosferici;
- stima dei carichi sversati dal suolo tramite l'utilizzo di una procedura di regionalizzazione per il calcolo del diffuso dai versanti montano-collinari e del modello CRITERIA per le aree di pianura.

Nella Tabella 0-5, sono riassunti i dati relativi ai carichi sversati in corpo idrico superficiale dalle fonti puntuali e diffuse analizzate.

Tabella 0-5 Carichi complessivi di BOD₅, Azoto e Fosforo sversati in corpo idrico superficiale

	Fonti puntuali (t/y)	Fonti diffuse (t/y)	Totale (t/y)
BOD₅	28.264	18.620	46.884
Azoto	12.824	18.222	31.046
Fosforo	2.490	1.721	4.211

0.1.3 Elenco e rappresentazione cartografica delle aree indicate al Titolo III, Capo I, DLgs 152/99

0.1.3.1 Aree sensibili

L'Allegato 6 del decreto stabilisce i criteri per l'individuazione delle aree sensibili, che vengono considerate come aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento e l'art. 18, comma 2 punto a) elenca quelle da considerare, in prima istanza, come sensibili.

Sono state perimetrare in ambiente ARCVIEW quelle esistenti sul territorio regionale e cioè le zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar, le aree costiere dell'Adriatico-Nord Occidentale e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 Km dalla linea di costa. Per quanto concerne la zona del delta del Po, poiché non esiste una consolidata delimitazione di tale territorio, si è fatto riferimento alla delimitazione delle "stazioni" nelle quali si articola il Parco Regionale del Delta del Po, che tuttavia comprende un'area estesa anche nell'entroterra (Valli di Argenta e Marmorta), che è ritenuta geomorfologicamente connessa con le disposizioni di antichi tratti fluviali padani.

0.1.3.2 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Nell'Allegato 7 Parte AIII, il D.Lgs. 152/99 designa vulnerabili all'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole le seguenti zone:

- quelle individuate dalla Regione Emilia-Romagna con delibera del Consiglio Regionale dell'11 febbraio 1997, n. 570;
- la zona delle conoidi delle province di Modena, Reggio Emilia e Parma;
- l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale di cui all'art. 6 della legge 28 agosto 1989, n. 305 del bacino Burana-Po di Volano della provincia di Ferrara.

Per quanto attiene le aree di cui al precedente punto a) l'art.11 della L.R. 50/95 prevede che le Province predispongano ed approvino, sulla base della delimitazione riportata nella "*Carta regionale della vulnerabilità degli acquiferi*" (scala 1:250 000), parte integrante della sopra citata deliberazione n. 570/97, la rappresentazione cartografica a scala adeguata delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

A livello locale, si evidenzia che:

- la Provincia di Parma (D.G.P. 976/2000) ha approvato la nuova carta della vulnerabilità che tiene conto delle aree di alimentazione diretta dei gruppi acquiferi, della capacità attenuativa dei suoli e dei bacini collinari drenanti direttamente verso le aree vulnerabili;
- la Provincia di Modena ha esteso la delimitazione delle aree vulnerabili alle aree di ricarica delle sorgenti per il territorio montano e collinare (D.G.P. 572/98);
- la Provincia di Rimini ha approvato (D.C.P. 27/98) la propria "Carta provinciale dello spandimento dei liquami zootecnici sul suolo agricolo" individuando le zone di divieto e le zone vulnerabili. Relativamente alle prime (Zone A) viene comunque prevista la possibilità di spandimento dei liquami zootecnici qualora venga dimostrata la compatibilità delle pratiche agronomiche con le esigenze di tutela della falda. E' per questo motivo che nella Figura 1-38 vengono riportate, per il territorio riminese, anche le zone di divieto.

Relativamente alle aree di cui al precedente punto b), in ragione della metodologia utilizzata per la redazione delle "*Carta regionale della vulnerabilità*", sono da ritenersi designate come zone vulnerabili da nitrati, in quanto ricomprese di norma nella predetta carta.

Infine la zona di cui al punto c), per esigenze di uniformità ed omogeneità territoriale, viene fatta coincidere con i confini amministrativi della provincia di Ferrara, seppure in alcuni comuni porzioni molto ridotte di territorio non siano afferenti al bacino suddetto.

La Regione Emilia-Romagna, con determinazione del Direttore Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa n. 6631 del 6 luglio 2001, ha istituito un Gruppo di Lavoro per il completamento ed il perfezionamento della metodologia di individuazione delle zone vulnerabili in coerenza con quanto previsto dall'Allegato 7 - Parte AII del D.Lgs. 152/99.

0.1.3.3 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

L'art. 20 e l'Allegato 7 parte B1 del D.Lgs. 152/99 trattano le aree vulnerabili da prodotti fitosanitari. Possono essere considerate tali, le aree naturali protette, o porzioni di esse indicate nell'Elenco Ufficiale di cui all'art. 5 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394.

Sono state, inoltre, oggetto d'indagine le aree caratterizzate da ricarica da falda (alimentazione) individuate nelle zone di protezione.

I prodotti fitosanitari sono largamente usati in agricoltura e possono rappresentare, se non applicati in quantità e con criteri rispettosi degli equilibri della natura, una sorgente di inquinamento diffusa di rilievo e per le loro caratteristiche di tossicità e di persistenza, un potenziale pericolo per l'uomo e per gli ecosistemi.

Per ciò che riguarda le sostanze attive, è quindi necessario individuare criteri, che consentano di selezionare tra esse quelle prioritarie in termini di più elevato rischio ambientale su cui orientare il monitoraggio.

0.1.3.3.1 Obiettivi

L'obiettivo principale è stato quello di individuare i principali prodotti fitosanitari, che potenzialmente possono contaminare la risorsa idrica, in quelle porzioni di territorio dove possono essere presenti situazioni compromettenti delle acque sotterranee. L'attività è stata articolata in tre fasi:

1. individuazione delle sostanze da ricercare;
2. calcolo dell'indice di priorità;
3. verifica della presenza di fitofarmaci nelle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee (rete ambientale) e superficiali (rete ambientale e rete potabile) che ricadono all'interno di porzioni di territorio da tutelare (aree di ricarica e aree naturali protette).

Dall'analisi condotta è emerso che in nessuna stazione appartenente sia alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee sia alla rete delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile è stata rilevata la presenza di principi attivi.

Sono stati invece ritrovati residui di composti in alcune stazioni della rete ambientale delle acque superficiali.

Nella Tabella 0-6 e Tabella 0-7 sono elencati e rappresentati in forma sintetica, il numero di presenze dei principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale comprese nel territorio delle aree naturali protette e nelle aree di ricarica.

Tabella 0-6 Presenze di principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale comprese nel territorio delle aree naturali protette (anno 2002)

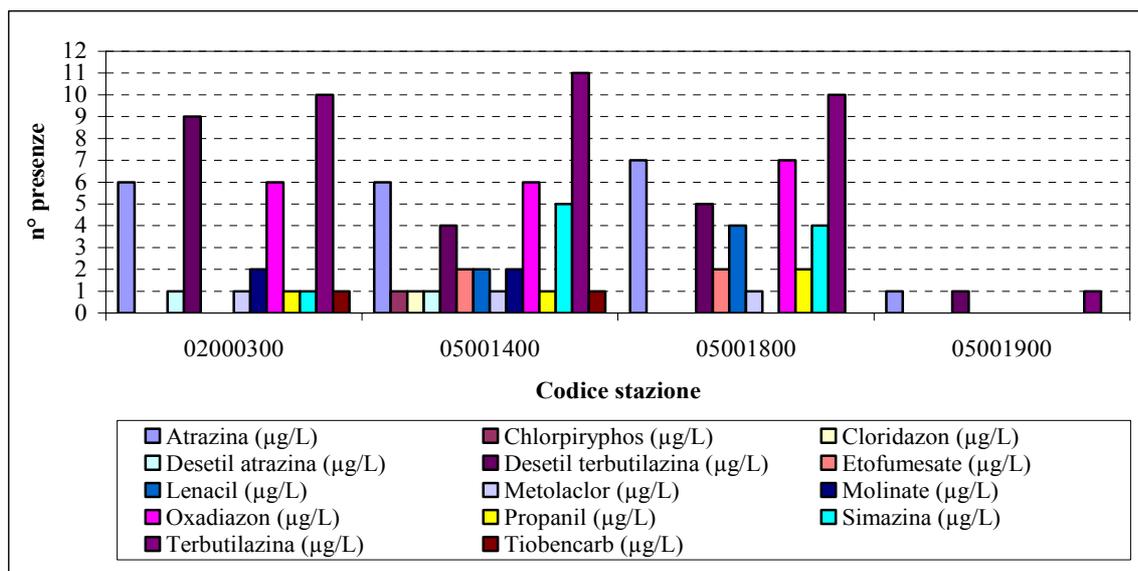
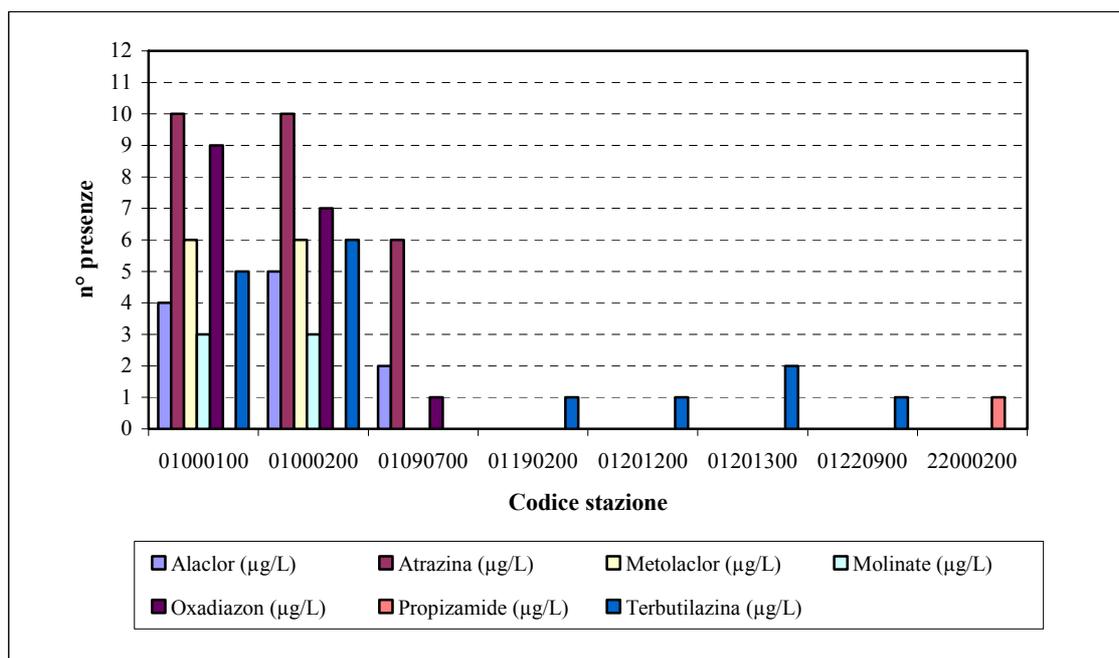


Tabella 0-7 Presenze dei principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale comprese nel territorio delle aree di ricarica (anno 2002)



0.1.3.3.2 Risultati

I prodotti riscontrati sono Atrazina, Alaclor, Clorpirifos, Cloridazon, Desetil atrazina (metabolita atrazina), Desetil terbutilazina (metabolita terbutilazina), Etofumesate, Lenacil, Metolaclor, Molinate, Oxadiazon, Propanil, Propizamide, Simazina, Terbutilazina e Tiobencarb; solo per alcuni di essi (Alaclor, Atrazina, Clorpirifos, Cloridazon, Endosulfan e Simazina) sono stati stabiliti i limiti di riferimento del Decreto ministeriale, in fase di approvazione al momento della stesura del Piano, in termini di standard di qualità delle acque, che sono riportati in Tabella 0-8.

Tabella 0-8 Limiti di riferimento del Decreto ministeriale, in fase di approvazione

Sostanze	2008 (µg/l)	2015 (µg/l)
Alaclor	0,1	0,03
Atrazina	0,05	0,01
Clorpirifos	0,001	0,0001
Cloridazon	1	1
Endosulfan	0,0001	0,00001
Simazina	0,2	0,02

Per tutti gli altri principi attivi è stato stimato come valore limite 0,05 µg/l, in quanto considerato valore intermedio e cautelativo.

I risultati ottenuti mostrano, nelle stazioni ubicate in provincia di Piacenza, la presenza di composti appartenenti alla famiglia dei diserbanti, che essendo applicati ai suoli interessano maggiormente il comparto acque a causa dei fenomeni di percolamento e dilavamento.

I prodotti riscontrati sono: Terbutilazina, Atrazina, Metolaclor, Alaclor, Oxadiazon e Molinate. L'impiego di questi diserbanti è, d'altra parte molto diffuso nelle comuni pratiche agricole (colture estensive, orticole e frutticole) condotte nei territori in cui ricadono queste 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, e del Molinate, principio attivo specifico per il diserbo del riso, proveniente, probabilmente, dalla zona piemontese tramite il fiume Po.

Per ciò che concerne i ritrovamenti che si sono verificati nel reggiano e nel modenese, la frequenza delle positività e l'entità delle concentrazioni non sembrano evidenziare un particolare rischio.

Esaminando i risultati dei campioni che presentavano residui nelle stazioni della provincia di Ferrara, si può osservare che la tipologia predominante dei composti rilevati è quella della famiglia dei diserbanti tranne nel caso dell'insetticida Clorpirifos, ancora una volta a conferma del maggiore impatto ambientale degli erbicidi nel comparto acque. I prodotti riscontrati sono Terbutilazina, Atrazina, Etofumesate, Lenacil, Oxadiazon, Metolaclor, Cloridazon, Simazina, Propanil, Tiobencarb e Molinate. L'impiego di questi diserbanti è, d'altra parte, molto diffuso nella tipologia agricola ferrarese (colture estensive, orticole e frutticole), con la sola esclusione dell'Atrazina, che nonostante il divieto di impiego, dà ancora luogo a ritrovamenti probabilmente a causa dell'elevata persistenza.

Da quanto sopra esposto si può evincere che sia i territori delle zone di ricarica della falda sia le aree naturali protette non sembrano particolarmente vulnerabili ai prodotti fitosanitari anche se le aree naturali sembrano soggette ad una maggiore pressione ambientale.

0.1.3.4 Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

L'art. 21 del D.Lgs. 152/99 e succ. modifiche tratta l'individuazione e la disciplina delle aree di salvaguardia.

La Regione Emilia-Romagna ha ritenuto opportuno dare concreta attuazione ai dispositivi di legge, predisponendo all'interno del Piano di Tutela delle Acque la regolamentazione riguardante le zone di protezione e demandando a specifica direttiva la disciplina delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto.

0.1.3.5 Zone di Protezione

La normativa prevede che le zone di protezione per la risorsa idrica sotterranea ricomprendano i seguenti elementi: aree di ricarica, emergenze naturali della falda e aree di riserva.

Nel territorio regionale sono state individuate e cartografate a scala 1:250.000 le aree di ricarica per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura (TAV 1).

Per le zone di protezione delle acque superficiali è stato definito il metodo e i criteri di delimitazione per le porzioni di particolare tutela.

Si demanda, invece ai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) o loro varianti la delimitazione delle zone di protezione delle acque sotterranee in territorio collinare - montano.

0.1.3.5.1 *Le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura*

Per l'individuazione delle aree di ricarica della falda (alimentazione) delle acque sotterranee sono stati utilizzati criteri idrogeologici partendo dalle conoscenze disponibili sui gruppi acquiferi ed i complessi acquiferi regionali. Dopo un'accurata analisi di dati idrogeologici ed idrochimici, si è giunti alla identificazione, al loro interno, di quattro settori specifici o sottozone:

settore A - area caratterizzata da ricarica diretta della falda: generalmente presente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente è identificabile con un sistema monostrato, contenente una falda freatica, in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione;

settore B - area caratterizzata da ricarica indiretta della falda: generalmente presente tra il settore A e la pianura, idrogeologicamente è identificabile con un sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semi-confinata in collegamento per drenanza verticale;

settore C - area caratterizzata da scorrimento superficiale delle acque di infiltrazione: è presente in continuità al settore A e B, morfologicamente si identifica come il sistema di dilavamento e scorrimento delle acque superficiali dirette ai settori di ricarica, la loro importanza dipende dalle caratteristiche litologiche, di acclività e dal regime idrologico della zona;

settore D - area di pertinenza degli alvei fluviali: tipica dei sistemi in cui acque sotterranee e superficiali risultano connesse mediante la presenza di un "limite alimentante" ovvero dove la falda riceve un'alimentazione laterale.

0.1.3.5.2 *Le zone di protezione delle acque sotterranee in ambito collinare-montano*

In questa fase è stata effettuata una prima segnalazione, a livello regionale, di aree oggetto della perimetrazione definitiva che verrà realizzata sulla base di approfondimenti provinciali (PTCP).

Si tratta di una zonizzazione (restituita alla scala 1:250.000) ottenuta attraverso il confronto tra i risultati di una prima raccolta dati sulla localizzazione delle sorgenti captate e la geologia. Si sono identificate in prima approssimazione, le cosiddette "rocce-magazzino", aree interessate da concentrazioni di sorgenti, sede dei complessi idrogeologici maggiormente permeabili e quindi di risorse idriche sotterranee da tutelare. Questa ricerca è stata sviluppata per la preparazione dello "Schema Direttore della pericolosità geoambientale".

Nella perimetrazione delle "rocce-magazzino" si è tentato, almeno per le aree con abbondanza di dati pregressi, di individuare le formazioni geologiche (singole o raggruppate) corrispondenti ai serbatoi alimentatori, con l'approssimazione consentita dalla restituzione finale a grande scala. I limiti di tali aree possono essere di tipo geologico o localmente ricavati applicando il criterio altimetrico-geomorfologico.

All'interno di queste aree sono contenuti i settori delle zone di protezione che corrispondono alle aree di alimentazione delle sorgenti captate per l'approvvigionamento idropotabile e alle eventuali aree di riserva.

0.1.3.5.3 *Le zone di protezione delle acque superficiali*

La tutela delle captazioni di acque superficiali non può essere suddivisa né idealmente, né tanto meno fisicamente, in aree di salvaguardia e zone di protezione come in realtà è stato possibile fare per le acque sotterranee.

Le superfici di monte, afferenti alla presa, costituiscono un continuo territoriale dove alla zona di tutela assoluta, intorno alla captazione, seguono in sequenza stretta la zona di rispetto e la zona di protezione. Poiché la zona di protezione così intesa, coinvolge l'intero bacino, è doveroso introdurre la possibilità di un'applicazione progressiva soprattutto per i corsi d'acqua alimentati da grandi estensioni di bacino.

Sostanzialmente si propone un metodo geometrico - morfologico che individua come parametri per l'assegnazione della zona di protezione del punto di captazione dei corsi d'acqua naturali un'area di 10 Km² e un tratto di 5 Km.

L'applicazione delle zone di protezione ai corsi d'acqua di pianura e tanto più ai grandi fiumi (Po) trova grande difficoltà per ovvie ragioni: nel primo caso spesso il bacino è interprovinciale, nel secondo si tratta di bacini interregionali. Lo schema di applicazione (Tabella 0-9) delle zone di protezione alle prese di acque superficiali appartenenti alla rete regionale destinate alla potabilizzazione mostra che le discriminanti sono l'area del bacino imbrifero di 10 Km² e la quota altimetrica della presa a 100 m s.l.m. (limite morfologico della zona di pianura del Piano Territoriale Paesistico Regionale).

Tabella 0-9 Schema delle porzioni di bacino delle zone di protezione delle prese da acque superficiali

Tipologia Corpo Idrico	Settore appartenenza	Zona protezione	Zona protezione
		Porzione di bacino imbrifero	Intero bacino imbrifero
F. Po	Fume Po	NO	NO
Corsi d'acqua naturali e Canali artificiali/ Presa < 100 m s.l.m.	Pianura	NO	NO
Corsi d'acqua naturali /Presa >= 100 m s.l.m. (Area bacino imbrifero > 10 Km ²)	Collina/Montagna	SI	NO
Corsi d'acqua naturali/ Presa >= 100 m s.l.m. (Area bacino imbrifero < 10 Km ²)	Collina/Montagna	NO	SI
Bacino (Area bacino imbrifero sotteso dalla sezione di chiusura > 10 Km ²)	Invasi	SI	NO
Bacino (Area bacino imbrifero sotteso dalla sezione di chiusura < 10 Km ²)	Invasi	NO	SI

Alle opere di captazione che sono situate, al di sotto della quota di presa di 100 m s.l.m., non si applica la zona di protezione.

Sopra la quota di presa dei 100 m s.l.m., la zona di protezione, sia per i punti di captazione dei corsi d'acqua naturali sia per gli invasi, si applica e si individua secondo i criteri sopraccitati.

0.1.3.6 **La normativa delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano della Regione Emilia-Romagna**

Le disposizioni dell'art. 21 del D.Lgs. 152/99 tracciano, nelle grandi linee, il sistema delle competenze, forniscono le fondamentali declaratorie, individuano il "campo" delle possibili disposizioni restrittive o cautelative nei confronti di insediamenti, usi e destinazioni d'uso del suolo e del patrimonio edilizio, che possano caratterizzarsi come "centri di pericolo" per l'integrità delle risorse da tutelare. Infine, "anticipano", limitatamente alle zone di tutela assoluta e rispetto, sebbene in termini non esaustivi, divieti e prescrizioni che in quanto direttamente inseriti nella fonte normativa primaria, trovano puntuale riscontro nella disciplina derivata di emanazione regionale.

Per la ricaduta concreta delle politiche proposte il Piano prevede che parte di queste siano formalizzate attraverso il recepimento diretto negli strumenti urbanistici o di settore coinvolti (per alcuni aspetti, adeguamento immediato dopo l'approvazione del piano, per altri mediato da un processo di accoglimento che deve esaurirsi in un tempo prefissato), mentre per altre parti la concretizzazione è affidata ai tempi e agli approfondimenti decisi dagli Enti coinvolti (Province e Comuni) in rapporto ai problemi connessi.

La normativa è venuta a concretizzarsi, in parallelo, con l'individuazione dei criteri di delimitazione delle zone di tutela assoluta e di rispetto e delle zone di protezione, al fine di garantire la necessaria coerenza tra prescrizioni ed estensione e uso - reale e/o pianificato - degli ambiti territoriali su cui le norme devono trovare applicazione.

0.1.4 **La classificazione dei corpi idrici significativi**

La metodologia per la classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei è dettata dal D.Lgs. 152/99, che definisce gli indicatori e gli indici necessari per costruire il quadro conoscitivo dello *stato ecologico* (SECA) ed *ambientale* (SACA) delle acque, rispetto cui misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati.

0.1.4.1 **La qualità delle acque superficiali interne**

La determinazione dello Stato Ecologico è stata effettuata sul biennio 2001-2002, per le stazioni di tipo A, a partire dai risultati biennali degli indici LIM e IBE nel caso delle acque correnti, e dei quattro parametri previsti dal decreto per quanto riguarda gli invasi artificiali.

In entrambi i casi la valutazione dello Stato Ambientale è stata eseguita sulla base della presenza delle sostanze chimiche pericolose determinate nel periodo di riferimento.

0.1.4.2 La qualità delle acque di transizione

Diversamente dalle acque dolci superficiali e dalle acque marine, per le acque di transizione non è ancora stato validato un metodo che dai dati analitici misurati calcoli un indice numerico riferibile ad una scala di classificazione di qualità. Attualmente, il D.Lgs. 152/99, per la determinazione dello stato ambientale, dispone la rilevazione dell'eventuale perdurare di condizioni anossiche, valutando il numero di giorni di anossia per anno, misurata nelle acque di fondo, che interessano oltre il 30% della superficie del corpo idrico in esame.

Nel corso del 2002 sono stati effettuati i campionamenti mensili e quindicinali previsti dalla norma per quanto attiene le acque ed un campionamento dei sedimenti in tutte le stazioni ad eccezione di Valle Cantone, Valle Nuova e Lago delle Nazioni dove motivazioni tecniche ne hanno impedito la raccolta. Per le stazioni del ferrarese, le determinazioni di ossigeno, salinità, temperatura e pH sono state eseguite in situ, mediante sonda multiparametrica, lungo tutta la colonna d'acqua; di conseguenza, è stato misurato l'ossigeno di fondo anche in stazioni con profondità inferiore a 1,5 m mentre nelle stazioni del ravennate la misura dell'ossigeno di fondo è stata eseguita distintamente da quella di superficie solamente nelle stazioni con profondità superiore ad 1,5 m, perché a profondità inferiori le due concentrazioni sono sostanzialmente coincidenti.

Sulla base di tale criterio in nessuno dei corpi idrici monitorati sono stati registrati nel corso del 2002 fenomeni di anossia (cioè con ossigeno di fondo inferiore a 1,0 mg/l, come da D.Lgs. 152/99, All.1 par. 3.5.4).

Va comunque segnalato che in ciascun corpo idrico una diminuzione anche notevole del contenuto di ossigeno in corrispondenza dei mesi caldi (fine giugno-inizio agosto) è una condizione del tutto naturale per ambienti costieri di questo tipo.

Inoltre, si deve sottolineare che i campionamenti sono stati effettuati nelle ore centrali della giornata, quando i processi fotosintetici raggiungono il massimo di produzione di ossigeno disciolto, circostanza che tende a sottostimare leggermente l'eventualità di anossie.

Sulla base di queste considerazioni e rispetto alle indicazioni di legge, lo stato delle acque di transizione della Regione Emilia-Romagna può definirsi "buono".

0.1.4.3 La qualità delle acque marine costiere

Il criterio di classificazione dello stato ambientale complessivo deve ancora essere definito con apposito decreto ministeriale su proposta dell'APAT (D.Lgs. 152/99 e D.Lgs. 258/00 Allegato 1).

In attesa della definizione di un approccio integrato per la valutazione dello stato di qualità ambientale, la prima classificazione delle acque marine costiere è stata condotta attraverso l'applicazione del solo indice TRIX, tenendo conto di ogni altro elemento utile a definire il grado di naturalità delle acque costiere. Tale classificazione trofica è stata integrata dal giudizio emergente dalle indagini svolte sul biota e sui sedimenti.

Dai rilievi eseguiti, sui sedimenti e sul biota, nel periodo 2001-2002 non sono emerse criticità tali da influenzare il giudizio qualitativo ambientale della zona costiera emiliano romagnola. Alla luce di quanto detto, la classificazione dello stato ambientale è data dall'applicazione del solo valore medio dell'indice trofico (TRIX), derivato dai valori delle singole misure rilevate nel periodo 2001-2002.

Le elaborazioni per la classificazione sono state effettuate considerando l'intera area "corpo idrico significativo"; il valore di indice TRIX calcolato risulta:

TRIX valore medio 5,61+/-Deviazione standard 0,91

Tale valore classifica l'area in uno stato "mediocre", in cui le condizioni delle acque presentano scarsa trasparenza, anomale colorazioni, ipossie e occasionali anossie delle acque bentiche, stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico.

Nella fase di elaborazione si è ritenuto che siano necessarie informazioni più adeguate sul reale stato delle acque costiere, che non la semplice appartenenza ad uno stato di trofia. Il giudizio di stato trofico è stato quindi integrato e completato dalla valutazione del Rischio Eutrofico a cui un sistema costiero può essere

esposto. Per Rischio Eutrofico si intende la probabilità di superamento dei limiti inferiori di stato mediocre (indice TRIX compreso tra 5 e 6) e scadente (TRIX compreso tra 6 e 8).

Per l'intera area emiliano romagnola è risultato:

- La percentuale di probabilità che il TRIX superi il valore di 5 è pari a 74,9;
- La percentuale di probabilità che il TRIX superi il valore di 6 è pari a 33,4.

0.1.4.4 La qualità delle acque sotterranee

Il D.Lgs. 152/99, corretto ed integrato dal D.Lgs. 258/2000, contiene, all'Allegato 1, le indicazioni relative al monitoraggio ed alla classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale.

La classificazione dello stato ambientale delle acque sotterranee è stata realizzata a partire dai dati quali-quantitativi appartenenti alla rete regionale di monitoraggio. In particolare si è fatto riferimento alla rete risultante dal recente processo di revisione/ottimizzazione condotto nell'ambito del progetto SINA "Analisi e progettazione delle reti di monitoraggio ambientale su base regionale e sub-regionale. Proposta di revisione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee" (ARPA Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna 2002).

L'anno di riferimento per la classificazione è il 2002, primo anno di campionamento sulla nuova rete.

Per la classificazione qualitativa sono state utilizzate le medie dei due dati misurati sui punti di campionamento mentre per la classificazione quantitativa si è fatto riferimento all'intera serie storica dei dati piezometrici.

La classificazione quali-qualitativa è stata eseguita su 398 punti, inferiore al numero di 401 pozzi utilizzati per la classificazione qualitativa a causa della presenza di stazioni molto apicali alla conoide e pertanto prive di indicazioni quantitative certe. In questo caso, seguendo anche il dettato normativo che richiede di definire lo stato dei corpi idrici, è stata utilizzata una rappresentazione ad istogramma ove viene indicato il numero di stazioni in stato buono, sufficiente, scadente o particolare, rispetto al totale delle stazioni di misura disponibili. La prevalenza di uno stato particolare è molto marcata nei conoidi romagnoli e nell'area di bassa pianura.

0.1.5 Individuazione dei corpi idrici per specifica destinazione

Di seguito si riporta una breve sintesi delle reti a destinazione funzionale riguardanti le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, le acque di balneazione, le acque dolci idonee alla vita dei pesci e le acque destinate alla vita dei molluschi.

0.1.5.1 Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., è stato abrogato il D.P.R. 515/82, che individuava "...i requisiti di qualità delle acque superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate, dopo trattamenti appropriati, per l'approvvigionamento idrico – potabile...", in attuazione della Direttiva 75/440/CEE. Già la direttiva europea poneva quale obiettivo principale quello di raggiungere determinanti standard prima che le acque entrassero nella sfera del consumo da parte dell'uomo, standard di qualità idonei sia alla classificazione che al miglioramento qualitativo delle acque di superficie. Nell'art. 7 e nell'Allegato 2 – Sezione A del D.Lgs. 152/99 sono descritti i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e per la classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

0.1.5.1.1 Numero e localizzazione dei punti di rilevamento

L'elenco delle derivazioni ha subito negli anni un aggiornamento poiché alcune prese sono state nel tempo disattivate in quanto ritenute non più idonee. Ad oggi, la rete di controllo risulta costituita da 26 punti di presa distribuiti sia lungo i corsi d'acqua superficiali sia in laghi/invasi artificiali.

0.1.5.1.2 Risultati

A seguito del monitoraggio effettuato nel triennio 1999-2000-2001, le prese classificate in Categoria A3 e 1° Elenco Speciale sono:

- Serravalle – Berra (FE) (1° Elenco Speciale) sul fiume Po;

- Pontelagoscuro – Ferrara (A3) sul fiume Po;
- Volta Scirocco – Ravenna (A3) sul fiume Reno;
- Pte Centometri – Ravenna (1° Elenco Speciale) sul fiume Lamone;
- Ami (BO) (1° Elenco Speciale) sul fiume Santerno.

0.1.5.2 Le acque destinate alla balneazione

Ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti di cui al D.P.R. 470/82. Gli obiettivi della rete di monitoraggio delle acque di balneazione della Regione Emilia – Romagna sono di:

- verificare la qualità delle acque in riferimento al loro uso per mezzo degli indicatori previsti dal D.P.R. 470/82;
- concorrere alla pianificazione delle attività di prevenzione per assicurare una più completa valutazione della qualità delle acque.

I criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative delle acque destinate alla balneazione sono quelle definite dal D.P.R. 470/92 e relativi allegati.

0.1.5.2.1 Numero e localizzazione dei punti di prelievo

La rete di monitoraggio è costituita da 95 stazioni posizionate lungo la costa nel tratto compreso tra Lido di Volano (FE) e Cattolica (RN) per un totale di 120 Km, opportunamente distribuite in rapporto alla densità balneare e alla presenza di potenziali sorgenti di contaminazione (foci fluviali, porti, etc.)

0.1.5.2.2 Risultati

La costa dell'Emilia-Romagna presenta un elevato indice di balneabilità.

Le stazioni in cui vige il divieto permanente sono solitamente in corrispondenza degli sbocchi a mare dei corpi idrici superficiali e dei porti canale, di zone dedite alla navigazione e di zone militari, individuate ogni anno dagli enti competenti. Le stazioni ubicate nelle province di Ferrara, Ravenna e Forlì-Cesena, escluse dal divieto di balneazione, risultano sempre conformi, mentre per Rimini si riscontrano alcune non conformità causate dagli apporti inquinanti provenienti dai fiumi romagnoli. In particolare, la stazione 55, a sud della foce del fiume Uso, è risultata temporaneamente non balneabile sia nel 2001 che nel 2002 e la stazione 66, a sud della foce del fiume Marecchia, presenta frequentemente condizioni critiche anche se nel 2002 è risultata balneabile.

La stazione 67, nei pressi del Porto Canale, è stata dichiarata non idonea alla balneazione dall'anno 2000 (D.G.P. n. 69 del 29 febbraio 2000) a causa dell'insediamento del cantiere per la costruzione della nuova darsena di Rimini e non per fattori inquinanti; il tratto di mare propispiciente, è stato dichiarato non idoneo alla balneazione anche nelle stagioni 2001 e 2002.

In merito alla contaminazione organica, negli anni 90 è stata notevolmente potenziata la capacità depurativa del litorale romagnolo con la costruzione di impianti di depurazione. Tuttavia, in caso di abbondanti piogge, i sistemi fognari e depurativi non sono in grado di contenere gli enormi volumi di acque piovane, quindi, durante tali eventi meteorici, i numerosi scaricatori di piena delle fognature miste, riversano direttamente, o indirettamente a mare, notevoli quantitativi di acque contaminate.

0.1.5.3 Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

Con la valutazione della conformità delle acque all'idoneità della vita dei pesci, il decreto si prefigge il raggiungimento di ulteriori obiettivi concomitanti, quali:

- valutare la capacità di un corpo idrico di sostenere i processi naturali di autodepurazione e, conseguentemente, di supportare adeguate comunità vegetali ed animali;
- fornire un supporto alla gestione delle aree naturali protette in sintonia con la legge nazionale sui parchi che prevede la promozione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese;
- fornire un supporto alla valutazione dello stato ecologico delle acque previsto dal D.Lgs. 152/99;
- offrire un contributo informativo alla redazione delle carte ittiche;
- integrare le informazioni necessarie per conoscere le caratteristiche dei bacini idrografici e l'impatto esercitato dall'attività antropica (Allegato 3 del D.Lgs. 152/99).

La Regione Emilia-Romagna ha designato nell'ambito dei corsi d'acqua superficiali che attraversano il territorio, le acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, accertandone la conformità. Sono stati privilegiati:

- i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato, nonché di parchi e riserve regionali;
- i laghi naturali ed artificiali, gli stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;
- le acque dolci e superficiali comprese nelle zone umide dichiarate di "importanza internazionale" ai sensi della convenzione Ramsar;
- le acque dolci superficiali comprese nelle precedenti categorie, che presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione.

Inoltre, essa ha provveduto con le delibere n. 1420/98, n. 1620/98 e n. 369/99 alla prima classificazione dei corpi idrici, designati con D.C.R. n. 2131/94, ed ha fornito al Ministero dell'Ambiente, con cadenza annuale a partire dal 1997, le informazioni sull'attività svolta.

In ottemperanza all'art. 117 della L.R. 3/99, secondo gli indirizzi forniti dalla D.G.R. 800/2002, le Province, con appositi atti, hanno individuato le stazioni di controllo finalizzate alla valutazione dei tratti dei corpi idrici designati (in modo da estendere verso valle la designazione/classificazione dei corpi idrici, come da art. 10 del D.Lgs. 152/99), che hanno portato all'istituzione di una rete a valenza regionale.

I parametri e le frequenze di rilevamento sono quelli riportati nell'Allegato 2 Sez. B "Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative per la classificazione ed il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli" del D.Lgs. 152/99.

0.1.5.3.1 *Numero e localizzazione dei punti di prelievo*

La rete di controllo è costituita da 86 stazioni di campionamento per un totale di corpi idrici designati pari a 79, di cui cinque appartengono alle Zone Umide ai sensi della Convenzione Ramsar, uno alla Riserva Naturale, tre a laghetti appenninici (laghi reggiani) e due ad invasi artificiali (Brasimone, Suviana). Complessivamente i tratti designati ricoprono circa 1300 Km di cui 700 Km con conformità a salmonidi, 560 Km a ciprinidi e 40 Km ancora da verificare.

0.1.5.3.2 *Risultati*

L'analisi condotta per il monitoraggio 2002 ha evidenziato che alcune stazioni, ubicate nelle Province di Piacenza, Ferrara e Ravenna, sono risultate conformi con deroga di alcuni parametri. Le richieste di deroga sono state motivate per cause naturali (es. Zone umide ai sensi della Convenzione Ramsar).

Per la Provincia di Piacenza, nelle stazioni di "Ponte di Travo" sul F. Trebbia (01090500) e "A valle confluenza T. Lubiana" sul T. Arda (01140100) sono stati registrati superamenti rispettivamente del parametro temperatura e materiali in sospensione. Tali superamenti sono riconducibili a fenomeni naturali legati ad andamenti climatici eccezionali.

Tutte le stazioni di controllo della Provincia di Ferrara, hanno registrato superamenti di alcuni parametri. Nelle stazioni del Bosco della Mesola (03000100, 03000200, 03000300, 03000400, 03000500) sono stati registrati superamenti per il parametro ossigeno disciolto; tale condizione è dovuta a fenomeni naturali legati all'andamento climatico e alla peculiarità di tali ambienti.

Nella stazione delle Anse Vallive di Ostellato (05002000) sono stati registrati alcuni superamenti per materiali in sospensione, BOD₅, fosforo e ammoniaca non ionizzata; essi sono riconducibili a fenomeni naturali e a biodegradazione della flora e non alla pressione antropica. Infine, anche nelle stazioni di Valle di Argenta e Valmorta (06005600, 06005700) sono stati registrati alcuni superamenti per ossigeno disciolto, materiali in sospensione, BOD₅, fosforo, ammoniaca non ionizzata e totale, riconducibili a fenomeni naturali legati ad eventi meteorologici particolari, alte temperature e degradazione della flora palustre. Le situazioni riscontrate sono connesse alla tipologia di aree umide, inserite nel Parco Regionale del Delta del Po, con acque sono poco profonde e circolazione lenta e a volte assente.

In Provincia di Ravenna, nella stazione di Punte Alberete (09000200), sono stati registrati per alcuni parametri (ossigeno disciolto, BOD₅, ammoniaca non ionizzata e totale) superamenti dei limiti imperativi e per altri (nitriti, fosforo totale) superamenti dei limiti guida.

Anche nella stazione di Valle Mandriole (07000400) sono stati registrati, per alcuni parametri (BOD₅, ammoniaca non ionizzata e totale), superamenti dei limiti imperativi e per altri (ossigeno disciolto, nitriti, fosforo totale, cadmio) superamenti dei limiti guida.

Infine, la stazione “Ex Cava Violani” (06005400) ha mostrato per alcuni parametri (BOD₅, ammoniaca non ionizzata e totale) superamenti dei limiti imperativi e per altri (ossigeno disciolto, nitriti, fosforo totale, solidi sospesi) superamenti dei limiti guida.

Tali condizioni sono connesse a fenomeni naturali legate all’andamento climatico e alla degradazione della flora palustre, tenuto conto che le tre stazioni sopra menzionate sono ubicate in zone umide.

Per quanto riguarda la stazione di “Borello” (13000600), ubicata sul T. Borello nella Provincia di Forlì – Cesena, risulta una non conformità, dovuta non ai parametri analizzati ma al numero insufficiente di campionamenti.

Nell’anno 2002 è stata effettuata l’analisi di alcuni parametri, non previsti per questa rete funzionale ma utili per la classificazione ambientale dei corpi idrici superficiali, che permette di fornire un supporto alla valutazione dello stato ecologico delle acque.

0.1.5.4 Le acque destinate alla vita dei molluschi

Il decreto individua la destinazione funzionale delle acque alla vita dei molluschi obiettivo da raggiungere attraverso la valutazione della conformità delle acque.

La Regione Emilia-Romagna ha provveduto con la delibera 5210/94 alla “*prima designazione, ai sensi delle dell’art. 4 del D.Lgs. 131/92, delle acque destinate all’allevamento e/o raccolta dei molluschi bivalvi e gasteropodi*”, procedendo, nello stesso anno, alla prima classificazione.

La rete regionale di controllo delle acque destinate alla molluschicoltura è stata istituita dalle Province, con appositi atti, secondo gli indirizzi forniti dalla Regione Emilia – Romagna (Determina n. 7206 del 28 luglio 2000) in ottemperanza all’art. 14 del D.Lgs. 152/99 e all’art. 16 della L.R.3/99, che annualmente fornisce al Ministero dell’Ambiente e all’Unione Europea le informazioni sull’attività svolta.

L’insieme delle stazioni, rappresentative di zone omogenee, costituiscono una rete a valenza regionale in cui l’attività di monitoraggio risulta di carattere ambientale, in quanto valuta le caratteristiche qualitative per definire la conformità delle acque designate per la vita dei molluschi e la programmazione degli interventi atti alla protezione ed al miglioramento di queste ultime.

I parametri e le frequenze di rilevamento sono quelli riportati nell’Allegato 2 Sez. C “*Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative per la classificazione ed il calcolo della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi*” del D.Lgs. 152/99.

La Regione Emilia-Romagna con determina n. 5306 del 11 giugno 2002 ha individuato l’elenco dettagliato dei parametri da ricercare nelle stazioni della rete di monitoraggio delle acque idonee alla molluschicoltura, con le relative unità di misura, le frequenze di rilevamento e le matrici su cui effettuare l’indagine – acqua o molluschi bivalvi.

0.1.5.4.1 Numero e localizzazione dei punti di prelievo

La rete di monitoraggio delle aree destinate alla vita dei molluschi è costituita da almeno una stazione per ogni zona designata, per un totale di 20. Ogni stazione è associata ad una delle seguenti zone:

- A. Sacca di Goro;
- B. Fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa, identificata come sede di popolamenti naturali di bivalvi e gasteropodi;
- C. Zona marina compresa tra i 3 Km e i 10 Km di distanza dalla costa identificata come sede di allevamenti di molluschi bivalvi (*Mytilus galloprovincialis*);
- D. Zona offshore che comprende banchi naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi in corrispondenza delle piattaforme metanifere;
- E. Zona salmastra “Pialassa Baiona” sita nel Comune di Ravenna.

0.1.5.4.2 *Risultati*

L'attribuzione della conformità alle aree designate alla vita dei molluschi è stata effettuata nonostante il monitoraggio risultasse parziale in alcune stazioni.

Nel 2001 e nel 2002, risultano non conformi in relazione all'ossigeno disciolto, le stazioni di Ravenna della Pialassa Baiona (Chiaro della Risega -PV1 e Chiaro della Vena del Largo -PV2). Tali superamenti sono presumibilmente riconducibili alla tipologia dell'area, che riceve elevati carichi di nutrienti, associati a condizioni di scarsa circolazione, dando origine annualmente ad eventi distrofici che si manifestano nel periodo estivo. Nel 2001 è stato riscontrato in entrambe le stazioni, nel mese di aprile, un superamento del limite per il parametro coliformi fecali; per tale motivo, il Sindaco del Comune di Ravenna ha emesso ordinanza di divieto della raccolta dei molluschi nella zona della Pialassa. Anche nel 2002 si registrano numerosi superamenti del valore limite per i coliformi fecali.

Alcuni superamenti sia del valore guida sia del valore imperativo per l'ossigeno disciolto, sono stati riscontrati per il 2001 e 2002 anche per le stazioni V3 (Lido Adriano) e V4 (Lido di Savio) nella "fascia costiera compresa tra la linea di riva ed una linea parallela distante 3 Km dalla stessa". Tali superamenti, non significativi, sono riconducibili alla tipologia dell'area che riceve gli apporti dei fiumi, dei canali, degli scaricatori delle acque di pioggia e dei porti canale ed è mediamente interessata da fenomeni eutrofici, che associati a stratificazione delle acque, favoriscono lo sviluppo di microalghe con successiva conseguente riduzione dell'ossigeno di fondo.

Le criticità riscontrate sono riconducibili principalmente, nel tratto costiero settentrionale, all'eutrofizzazione, dovuta all'elevato carico di nutrienti e alla scarsa circolazione delle acque.

Il monitoraggio della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi, associato a quello relativo alla balneazione, permette di valutare l'impatto dei carichi inquinanti generati nei bacini idrografici gravanti sulla costa emiliano-romagnola.

0.2 GLI OBIETTIVI

0.2.1 Obiettivi definiti dalle Autorità di Bacino ai sensi dell'art. 44 del DLgs 152/99

Al fine di ottemperare a quanto stabilito dall'art. 44, le Autorità di Bacino del Po, del Reno, dei Bacini Regionali Romagnoli e del Marecchia-Conca, ricadenti nel territorio regionale, hanno definito obiettivi e priorità di interventi, per il bacino idrografico di competenza, deliberati dai rispettivi Comitati istituzionali.

La diversificazione fisica dei bacini idrografici ed il differente ordinamento istituzionale delle Autorità di bacino ha imposto di adottare differenti approcci analitici nell'individuazione delle criticità e nella definizione degli obiettivi a scala di bacino e delle priorità d'intervento.

La scelta è stata determinata, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche, dimensionali e antropiche del territorio, dall'importanza relativa dei fenomeni di degrado e dalla sensibilità sociale alle criticità riscontrate.

In secondo luogo, ha giocato un ruolo fondamentale la disponibilità o meno di utilizzare quale quadro conoscitivo di base gli studi propedeutici alla formazione di Piani stralcio di bacino riguardanti la tutela delle acque. Si deve, inoltre, considerare la differente articolazione amministrativa dei bacini idrografici, che possono comprendere i territori di più Regioni, come nel caso dell'Autorità di Bacino del fiume Po, fino a porzioni di territorio di un'unica Regione, come nel caso dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.

L'analisi effettuata dalle Autorità di Bacino del Po, dei Bacini Regionali Romagnoli e del Marecchia-Conca ha evidenziato i fenomeni di inquinamento o di degrado che interessano i corpi idrici ricadenti sul territorio di interesse. L'Autorità di Bacino del Reno ha invece individuato le criticità con un maggiore grado di dettaglio territoriale, sulla base dei dati rilevati dalle reti regionali di monitoraggio, incentrando l'analisi sullo stato ambientale dei corpi idrici e sullo scostamento dagli obiettivi definiti dal D.Lgs. 152/99 e succ. mod.

L'Autorità di Bacino del Po ha definito obiettivi a scala di bacino, mentre le Autorità del Reno e del Marecchia-Conca hanno fissato obiettivi con un maggiore grado di dettaglio territoriale sia per i corpi

idrici significativi che per i corpi idrici a specifica destinazione. L'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli ha effettuato una prima individuazione degli obiettivi a livello descrittivo.

0.2.2 Definizione degli obiettivi del Piano

Con l'emanazione del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., il Piano di Tutela delle Acque è stato individuato quale strumento unitario di pianificazione delle misure finalizzate al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

I principali obiettivi individuati sono:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, il collettamento e la depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

In sede di definizione dei contenuti del Piano di Tutela delle Acque, la Regione Emilia-Romagna, in accordo con le Autorità di Bacino e le Province, supportate da Arpa, ha concordato gli obiettivi del Piano per ciascun bacino idrografico, secondo quanto enunciato dall'art. 5 del decreto e dalla normativa vigente nazionale e regionale. Gli "obiettivi" sono stati fissati individuando le principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso delle risorse, sulla base delle conoscenze acquisite riguardanti le caratteristiche dei bacini idrografici (elementi geografici, condizioni geologiche, idrologiche-bilanci idrici, precipitazioni), l'impatto esercitato dall'attività antropica (analisi dei carichi generati e sversati di origine puntuale e diffusa), le caratteristiche qualitative delle acque superficiali (classificazione) e qualitative-quantitative delle acque sotterranee (classificazione) nonché l'individuazione del modello idrogeologico e lo stato qualitativo delle acque marine costiere (classificazione).

Entro il 31 dicembre 2016, ogni corpo idrico significativo [superficiale (corsi d'acqua superficiali, corpi idrici artificiali, acque marino costiere, acque di transizione) e sotterraneo] deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono". Al fine di assicurare il raggiungimento dell'obiettivo finale, ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato "sufficiente" entro il 31 dicembre 2008.

Per gli aspetti quantitativi gli obiettivi prioritari risultano essere l'azzeramento del deficit idrico sulle acque sotterranee ed il mantenimento in alveo di un deflusso minimo vitale.

Per le acque marino costiere sono stati considerati gli obiettivi definiti dall'Autorità di Bacino del Po, in termini di concentrazione massima ammissibile di fosforo totale nella sezione di chiusura del bacino a Pontelagoscuro, in quanto indicativa degli apporti complessivi del bacino al mare. Gli obiettivi sono stati fissati, coerentemente con le disposizioni del D.Lgs.152/99 e succ. mod., alla data del 2016 (0,10 mg/l), con un obiettivo intermedio, al 2008 (0,12 mg/l).

Per i corpi idrici a specifica, entro il 31 dicembre 2016 devono essere mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità di cui all'allegato 2 del decreto.

Per quanto riguarda le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, in adempimento ai dettami del decreto, la Regione Emilia-Romagna si è posta come obiettivo il raggiungimento al 2016 della Categoria A2 per tutte le prese d'acqua che si trovano in Categoria A3 e nel I° Elenco Speciale e il mantenimento della categoria attuale per tutte le altre.

0.3 SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURE ADOTTATI

0.3.1 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici di cui all'articolo 5 del DLgs 152/99

Al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dal D.Lgs. 152/99 e sue successive modifiche, per i corsi d'acqua superficiali, sono state individuate una serie di misure da applicare, in termini di scenario, agli orizzonti temporali del 2008 e 2016, sulle modellazioni effettuate, rappresentative dello stato attuale. In particolare si è fatto riferimento alle seguenti azioni:

- rispetto dei deflussi minimi vitali (DMV);
- azioni di risparmio e razionalizzazione della risorsa nei comparti civile, agricolo e industriale;
- applicazione della disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane di cui all'art. 31 del D. Lgs. 152/99 (trattamento di tipo secondario o trattamento equivalente) agli scarichi derivanti dagli agglomerati con popolazione compresa fra 2.000 e 15.000 Abitanti Equivalenti (AE), ovvero fra 2.000 e 10.000 AE se ricadenti in aree sensibili, nonché dei trattamenti appropriati previsti dalla direttiva regionale 1053/2003 per gli agglomerati con popolazione inferiore a 2.000 AE;
- applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento del fosforo nel rispetto dei valori limite di emissione di cui alla tabella 2, allegato 5 del D. Lgs. 152/99, agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti nei bacini drenanti le aree sensibili ai sensi dell'art. 18 del D. Lgs. 152/99, con popolazione superiore a 10.000 AE;
- applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto nel rispetto dei valori limite di emissione di cui alla tabella 2, allegato 5 del D. Lgs. 152/99, agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti in aree sensibili e nei bacini drenanti ad esse afferenti, con popolazione superiore a 100.000 AE. Quest'ultimo trattamento viene esteso all'orizzonte temporale del 2016 anche agli impianti > 20.000 A.E. (10.000 A.E. nel caso in cui essi influenzino significativamente corpi idrici con prelievi idropotabili);
- disinfezione estiva per i depuratori oltre i 20.000 A.E. nella fascia dei 10 Km dalla costa;
- predisposizione di vasche di prima pioggia, o di altri accorgimenti utili a ridurre i carichi inquinanti sversati nei corpi idrici ricettori durante gli eventi di pioggia. Attraverso gli interventi proposti risulta possibile collettare al sistema depurativo esistente il 25% del carico sversato, nelle condizioni considerate, per i centri abitati con oltre 20.000 residenti, da elevare al 50% al 2016 e ivi al 25% per quelli tra 10.000 e 20.000 residenti; per i centri della costa nella fascia dei 10 Km, ai fini del miglioramento delle condizioni a mare, le percentuali precedenti sono state aumentate del 20%;
- contenimento degli apporti ai suoli da concimazioni chimiche ed organiche provenienti dagli effluenti zootecnici secondo i disciplinari di buona pratica agricola;
- valutazione della riduzione dei carichi connessi agli effluenti zootecnici, in relazione all'aggiornamento delle aree vulnerabili da nitrati, facendo riferimento ai limiti unitari del D.C.R. 570/97;
- progressivo riuso delle acque reflue a fini irrigui relativamente ai depuratori prioritari individuati;
- riduzioni plausibili degli apporti inquinanti, in relazione all'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, per le aziende industriali che ricadono nell'ambito di applicazione della normativa IPPC;
- rinaturalizzazione di alcuni tratti fluviali definiti dalle Autorità di Bacino competenti.

0.3.2 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al Titolo II capo II, del DLgs 152/99

Ai sensi dell'art. 6, comma 3 del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., la Regione, al fine di un costante miglioramento dell'ambiente idrico, stabilisce dei programmi di misura per mantenere, ovvero per adeguare, la qualità delle acque a specifica destinazione all'obiettivo di qualità, stabilito nell'Allegato 2 del Decreto.

Per assolvere gli obblighi comunitari e assicurare una più ampia divulgazione delle informazioni sullo stato della qualità delle acque a destinazione funzionale la Regione trasmette, su supporto informatico all'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) i dati conoscitivi, le informazioni e le relazioni relative all'attuazione del decreto 152/99, nonché le misure di miglioramento individuate se le acque non risultano conformi alla designazione assegnata (D.M. del 18 settembre 2002).

Dall'analisi condotta sulle reti a destinazione funzionale nel periodo 2001-2002 emerge che:

- alle acque destinate alla vita dei molluschi e alle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli, almeno per l'anno 2002, è stata assegnata la conformità in tutte le stazioni, con deroghe di alcuni parametri riconducibili solo alla tipologia dell'area (es. Zone Umide ai sensi della Convenzione Ramsar);
- alle acque designate alla balneazione, sono state assegnate delle non conformità in alcuni tratti di mare, a causa del superamento del limite dei parametri microbiologici (coliformi fecali e coliformi totali); queste situazioni si manifestano, prevalentemente nelle stazioni ubicate in prossimità delle foci dei fiumi e dei canali (es. zona riminese);
- nelle acque superficiali destinate alla produzione di acque potabile, a seguito del monitoraggio effettuato nel triennio 1999-2000-2001, cinque prese sono classificate nella Categoria A3 e nel 1° Elenco Speciale.

0.3.3 Misure adottate ai sensi del Titolo III capo I, del DLgs 152/99

Per preservare e/o migliorare dall'inquinamento le aree di cui all'art. 18 ("*Aree sensibili*"), art. 19 ("*Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*"), art. 20 ("*Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili*") e art. 21 ("*...Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano*") del decreto, devono essere individuate una serie di misure, finalizzate al miglioramento delle acque da applicare, in termini di scenario, agli orizzonti temporali del 2008 e 2016.

Le azioni previste dalla Regione per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 19) e per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 21), sono indicate nelle Norme del Piano.

La normativa e le misure determinate per le aree sensibili sono descritte nel paragrafo 3.5.

Invece, per quanto riguarda le *Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari*, la Regione, ad oggi, non ha individuato nessuna area vulnerabile ma ha effettuato una prima indagine conoscitiva con l'obiettivo di determinare i principali prodotti fitosanitari che potenzialmente possono contaminare la risorsa idrica, in quelle porzioni di territorio dove possono essere presenti situazioni compromettenti delle acque sotterranee.

0.3.4 Misure adottate ai sensi del Titolo III capo II, del DLgs 152/99

E' stato ricostruito, primariamente, il quadro conoscitivo degli usi attuali relativi ai settori civile, industriale e agrozootecnico sulla base di ricognizioni effettuate presso gli enti e le aziende che operano nei diversi settori e di specifiche procedure stimate ad integrazione dei dati disponibili, valutando in particolare gli impieghi alle utenze ed i prelievi dalle diverse fonti di approvvigionamento (sintetizzati in Tabella 0-10) ed effettuando, infine, analisi mirate ad evidenziare le maggiori criticità quali-quantitative sulle fonti di approvvigionamento stesse.

Tabella 0-10 Sintesi dei consumi e prelievi idrici connessi ai diversi usi per le province emiliano-romagnole

Provincia	Consumi all'utenza (Mm ³ /anno)					Prelievi (Mm ³ /anno)		
	Civile ¹	Agro-zootecnia	Industria ¹	Totale	Totale al lordo delle perdite di distribuzione ²	Falda	Acque superficiali ³	Totale ²
Piacenza	26	101	14	141	177	96	81	177
Parma	42	68	50	160	210	131	79	210
Reggio Emilia	40	119	22	181	304	114	198	312
Modena	55	76	33	164	245	114	130	243
Bologna	83	72	30	184	280	100	180	279
Ferrara	29	287	21	337	589	12	577	588
Ravenna	33	70	46	149	189	47	118	164
Forlì-Cesena	28	29	12	70	83	33	84	117
Rimini	31	6	4	41	49	35	5	40
Totale regione	366	829	232	1.426	2.126	681	1.450	2.131
<i>In percentuale⁴</i>	<i>26%</i>	<i>58%</i>	<i>16%</i>	<i>100%</i>	<i>-</i>	<i>32%</i>	<i>68%</i>	<i>100%</i>

(1) Valori complessivi forniti alle utenze, comprensivi degli approvvigionamenti autonomi e dei quantitativi in effetti utilizzati da utenze produttive (tali quantitativi, stimati in 46 Mm³/anno non sono compresi nella colonna relativa agli usi industriali)

(2) Per le diverse province i totali possono non coincidere con i prelievi, in relazione a flussi idrici interprovinciali anche significativi; con riferimento ai totali regionali i due valori sono quasi sovrapponibili in quanto i flussi in entrata e in uscita (peraltro modesti) sono quasi equivalenti: i circa 5 Mm³ di maggiore prelievo rispetto al lordo delle perdite in adduzione e distribuzione sono connessi a forniture idropotabili ad alcuni comuni delle provincie di PU e di MN

(3) I prelievi di acque superficiali per gli usi irrigui sono attribuiti agli areali provinciali di consumo degli stessi, anche se le opere di derivazione sono esterne

(4) Considerando volumi erogati dall'acquedottistica civile ad utenze produttive la percentuale di incidenza del civile scenderebbe al 22% e quella dell'industriale salirebbe al 19%

E' poi stata valutata l'evoluzione dei fabbisogni e dei relativi prelievi con riferimento agli orizzonti temporali 2008 e 2016, sia in relazione alle attuali tendenze evolutive della domanda, sia considerando gli effetti delle misure pianificatorie di razionalizzazione e risparmio, valutando l'efficacia delle stesse relativamente alla risoluzione delle criticità attuali e alla tutela quali-quantitativa della risorsa. Il bilancio attuale e di previsione è valutato, nel settore irriguo, con riferimento alle necessità dell'anno medio.

Per il settore civile le attuali tendenze evolutive, connesse ad un previsto sensibile incremento della popolazione residente e ad una sostanziale invarianza delle dotazioni procapite, indicano un apprezzabile incremento dei fabbisogni complessivi alle utenze, in parte mitigato, per quanto riguarda i prelievi, da un aumento dell'efficienza delle reti di adduzione e distribuzione. Con riferimento alle acque sotterranee, considerando i maggiori interventi indicati dalle diverse aziende acquedottistiche finalizzati ad un più razionale e più ampio sfruttamento delle risorse superficiali, vengono comunque previsti modesti incrementi degli emungimenti dalle falde; l'applicazione delle misure di razionalizzazione e risparmio consentirà un significativo contenimento dei prelievi attuali.

Per il settore industriale, anche in assenza di specifiche misure è prevedibile una sostanziale invarianza dei fabbisogni, in relazione alla possibilità di compensare gli incrementi della produzione con una migliore efficienza dei processi di fabbricazione; con le misure di razionalizzazione e risparmio vengono indicate significative riduzioni dei livelli di prelievo attuali, sia con riferimento alle acque superficiali che a quelle sotterranee.

Per il settore irriguo è stata valutata l'evoluzione delle superfici colturali irrigate, anche in relazione ai diversi interventi programmati dai consorzi irrigui, stimando quindi la corrispondente domanda alle utenze e i prelievi di acque superficiali e sotterranee. Per quanto riguarda le misure di Piano è stata presa in esame la progressiva applicazione di opportuni DMV alle maggiori derivazioni consortili di acque appenniniche; quindi, sono state individuate le principali azioni finalizzate al risparmio e alla razionalizzazione dell'uso della risorsa, con particolare riferimento agli areali irrigui approvvigionati con acque superficiali appenniniche, valutando opportunamente la possibilità di riuso dei reflui depurati.

Di seguito sono sinteticamente mostrate (vedi Tabella 0-11) le principali misure di razionalizzazione e risparmio individuate per i diversi settori (non è stato considerato il settore zootecnico in quanto marginale), nonché il quadro regionale della possibile evoluzione al 2008 e al 2016 dei fabbisogni alle utenze e dei prelievi di acque superficiali e sotterranee (vedi Tabella 0-12).

Tabella 0-11 Sintesi delle misure di razionalizzazione e risparmio individuate per i diversi settori

Settore	Misura
Civile	Predisposizione dei Piani di Conservazione della Risorsa
	Installazione di contatori per ogni singola utenza e dei dispositivi tecnologici di risparmio più "elementari" quali frangigetto e riduttori di flusso, WC a flusso ridotto, etc
	Politica tariffaria premiante il risparmio idrico
	Campagne di sensibilizzazione e informazione
	Programmi di ricerca perdite. Contenimento dell'anzianità delle condotte
	Miglioramento del grado di interconnessione delle reti acquedottistiche e delle diverse fonti di approvvigionamento, incremento della capacità di compenso e riserva dei serbatoi (con particolare riferimento agli areali montano-collinari), perseguendo obiettivi di migliore affidabilità del servizio e di uso più sostenibile della risorsa
	Significativo incremento, per le Province emiliane da Piacenza a Modena, degli approvvigionamenti da acque superficiali nei periodi non estivi
Industriale	Misurazione di tutti i prelievi dalle falde o dalle acque superficiali
	Applicazione di canoni annuali commisurati ai livelli di consumo
	Incentivazioni all'adozione di politiche ambientali
	Analisi della fattibilità di realizzare o potenziare acquedotti industriali
Irriguo	Riduzione delle perdite sulle reti di adduzione – distribuzione con rifornimento da fonti appenniniche
	Riduzione dell'uso delle tecniche per scorrimento superficiale e infiltrazione laterale per gli areali delle province emiliane sottesi da rifornimenti appenninici
	Realizzazione di "vasche" di accumulo della risorsa appenninica sulle aste fluviali emiliane a monte delle derivazioni principali o su i percorsi dei relativi canali adduttori, sfruttando ad esempio invasi di cava
	Impiego di reflui depurati
	Utilizzo di dotazioni "accettabili per le colture" per gli areali sottesi da rifornimenti appenninici
	Ripristino degli impianti di pompaggio inadeguati e maggiore e più razionale utilizzo delle acque prelevate da Po per la bassa e media pianura emiliana, in particolare per Parma

Tabella 0-12 Principali dati caratterizzanti la domanda idrica regionale e i prelievi dalle diverse fonti al 2000 e previsti al 2008 e al 2016

Settore	Principali indicatori caratterizzanti la domanda	Fabbisogni - Risparmio ¹ (Mm ³ /anno)				Prelievi - Risparmio ¹ (Mm ³ /anno)					
		All'utenza		Alla fonte		Acque superficiali		Acque di falda			
AI 2000	Civile	4009 · 10 ³ residenti 249 l/residente/giorno		366		489		205		288	
	Industria ²	480 · 10 ³ addetti (da ISTAT) 155 indice produzione (1988=100)		232		232		62		171	
				<i>(+ 46 dall'acquedottistica Civile)</i>							
	Agrozootecnia ³	252 · 10 ³ ha irrigati 1453 · 10 ³ capi (bovini equival.)		829		1405		1183		222	
Totale	-		1427		2126		1450		681		
AI 2008	Civile	4178 · 10 ³ residenti 233 l/residente/giorno		358	19	451	47	194	9	259	38
	Industria ²	474 · 10 ³ addetti (da ISTAT) 178 indice produzione (1988=100)		193	27	193	27	51	6	142	27
				<i>(dall'acquedottistica civile)</i>							
	Agrozootecnia ³	261 · 10 ³ ha irrigati 1370 · 10 ³ capi (bovini equival.)		786	6	1306	45	1076	60	230	-15
Totale	-		1337	52	1950	119	1321	75	631	44	
AI 2016	Civile	4343 · 10 ³ residenti 219 l/residente/giorno		348	60	425	84	187	14	241	70
	Industria ²	468 · 10 ³ addetti (da ISTAT) 205 indice produzione (1988=100)		162	47	162	47	51	10	111	37
				<i>(dall'acquedottistica civile)</i>							
	Agrozootecnia ³	269 · 10 ³ ha irrigati 1285 · 10 ³ capi (bovini equival.)		802	-10	1299	50	1084	59	215	-9
Totale	-		1312	97	1886	181	1322	83	567	98	
<p>(1) Effetto delle politiche di risparmio rispetto alle tendenze evolutive a politiche invariate. La somma dei prelievi di acque superficiali e di falda non corrisponde esattamente ai fabbisogni alla fonte, in relazione alla presenza di modesti flussi idrici in entrata e in uscita dal territorio regionale</p> <p>(2) Per l'industria i fabbisogni all'utenza sono assimilati ai quantitativi alla fonte, non si prevedono quindi perdite in adduzione e distribuzione (presenti, ma modeste, per le forniture relative ad acquedotti industriali); i quantitativi relativi all'acquedottistica civile sono compresi nel settore civile</p> <p>(3) Sono assommata agli usi irrigui i quantitativi relativi alla zootecnia, complessivamente pari a 20 Mm³/anno al 2000 e, in relazione alla loro esigua entità rispetto agli altri usi, ritenuti invariati al 2008 e al 2016; di tali 20 Mm³/anno 14 Mm³/anno sono stimati prelevati dalle falde e 6 Mm³/anno da acque superficiali (trattandosi di approvvigionamenti autonomi non vengono considerate perdite, quindi i quantitativi all'utenza sono considerati equivalenti ai prelievi alla fonte). Si osserva che con riferimento alle acque superficiali i valori sono da intendersi come richieste alla fonte complessive per il territorio regionale (ovvero al lordo delle perdite in adduzione e distribuzione), risultando in effetti presenti ulteriori prelievi (da Po) che vanno a rifornire areali irrigui extraregionali (oltrepo mantovano)</p>											

Con riferimento alle criticità quantitative evidenziate attualmente per le acque di falda, ovvero un eccesso di prelievo valutato a livello regionale in circa 24 Mm³/anno, nonché la presenza di alcuni areali che evidenziano piezometrie fortemente alterate rispetto alla presumibile distribuzione indisturbata, viene previsto che le misure di piano consentano, al 2016, il raggiungimento di prelievi sostanzialmente commisurati alla capacità di ricarica e permettano inoltre il progressivo recupero delle attuali anomalie piezometriche.

Per quanto riguarda le acque superficiali le maggiori criticità sono connesse agli usi irrigui di acque appenniniche; al riguardo le misure di Piano consentiranno il contenimento dei deficit di risorsa conseguenti all'applicazione dei DMV.

Nel Piano vengono infine delineati i primi elementi caratterizzanti il Programma regionale di Gestione Siccità.

0.3.5 Misure adottate ai sensi del Titolo III capo III, del DLgs 152/99

In questo paragrafo vengono riprese le misure, riportate integralmente nel paragrafo 3.1, adottate ai sensi del Titolo III Capo III, relative alla disciplina degli scarichi, e le normative e i programmi di riferimento. In particolare si fa riferimento a:

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1053 del 9 giugno 2003;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1054 del 9 giugno 2003;
- Piano di azione ambientale per il futuro sostenibile e la pianificazione regionale;

- Programma stralcio regionale ex art. 141, comma 4, l. 388/00;
- Accordo di programma quadro;
- Disciplina regionale in materia di acque di prima pioggia;
- Recepimento delle direttive 76/464/CEE e successive in materia di sostanze pericolose;
- Definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale.

0.3.6 Informazioni su misure aggiuntive ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti

Le misure “aggiuntive” per la riduzione degli apporti inquinanti alle acque sono principalmente connesse ad azioni rigorose per il contenimento dell'apporto alle acque superficiali e sotterranee del carico diffuso di origine zootecnica dai suoli.

Per il carico diffuso di origine zootecnica, anche in relazione a quanto disposto dalla L.R. 50/95 in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, oltre al rispetto delle dosi di azoto apportate al campo, fissate rispettivamente in 170 kg di N/ha per le zone vulnerabili ed in 340 kg di N/ha per le zone non vulnerabili, si rende necessario definire alcune azioni specifiche per una gestione di liquami, letami e materiali ad essi assimilati conforme alle norme del Codice di Buona Pratica Agricola, per contenere il carico inquinante connesso ai possibili fenomeni di lisciviazione delle acque meteoriche.

Con riferimento al carico diffuso di origine avi-cunicola, per il quale si sono evidenziati in questi ultimi anni elementi di criticità legati soprattutto alla gestione dei materiali (lettiere) derivanti dagli allevamenti a terra (stabulazione su lettiera) nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna, ferma restando l'esigenza che la componente azotata derivante dall'uso agronomico delle lettiere concorra alla definizione delle dosi massime ammissibili, si rende necessario individuare disposizioni/prescrizioni specifiche sulle modalità di applicazione al suolo per ridurre gli effetti connessi al dilavamento dei terreni utilizzati (accumulo a piedi campo, periodo di applicazione, tempi di interrimento, ordinamenti colturali, etc.)

Inoltre per fronteggiare la probabile ulteriore crescita del comparto avicolo sono da valutare disposizioni relative:

- alla denuncia da parte degli allevatori circa i quantitativi di pollina prodotti e le aree disponibili per lo spargimento;
- al divieto di nuovi allevamenti nelle aree che già attualmente presentano surplus in relazione alle superfici di spandimento disponibili, salvo il trasporto, dopo opportuni trattamenti di “riduzione”, in aree individuate di comuni poco interessati dal fenomeno, in sostituzione di apporti chimici;
- al divieto dell'aumento dei quantitativi apportati al terreno, nelle aree già sature, nel caso di espansione di allevamenti esistenti, da ottenere con opportuni accorgimenti tecnici sia in fase di allevamento che di trattamento della pollina (essiccamento e compostaggio).

La maggiore conoscenza della problematica avicola e gli indirizzi prioritari per il controllo degli sversati, andranno comunque affrontati nell'ambito di specifici Piani d'Azione, da redigere a cura delle amministrazioni provinciali di Forlì-Cesena e Ravenna.

0.3.7 Misure ulteriori da valutare a livello provinciale

Oltre alle riduzioni conseguenti a tali misure, già considerate nello scenario “aggiuntivo” al 2016 sono plausibili altre azioni puntuali, da valutare caso per caso a livello provinciale.

- A) Riduzione dei limiti in uscita dai depuratori per i nutrienti;
- B) Realizzazione di ulteriori vasche di prima pioggia;
- C) Trattamenti di fitodepurazione;
- D) Rinaturalizzazioni d'alveo e fasce tampone;
- E) Riuso spinto delle acque reflue e impieghi anche in settori diversi dall'irriguo;
- F) Contenimento emissioni oltre le BAT;
- G) Incremento dei rilasci legati al DMV;
- H) Vettoriamenti degli scarichi su reti a minore impatto;
- I) Vettoriamento di acque da Po;
- L) Disinfezione su impianti i cui reflui possono incidere sulle caratteristiche di balneabilità delle acque marine.

Anche per i depuratori, ubicati oltre la fascia dei 10 Km dalla costa, può essere opportuno prevedere la disinfezione dei reflui, quando questi possono apportare a mare carichi in grado di incidere apprezzabilmente sulla balneabilità delle acque marine.

0.4 L'ANALISI ECONOMICA A SUPPORTO DELLA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE

Per comprendere meglio il ruolo dell'analisi economica occorre riferirsi al quadro concettuale elaborato nell'ambito dei documenti predisposti per l'attuazione della direttiva 2000/60 UE, visto che il Piano di Tutela è largamente convergente con lo spirito della stessa. In generale, l'analisi economica interviene a supporto del processo di pianificazione in diversi momenti: nell'elaborazione del quadro conoscitivo, nella valutazione economica dei piani, nel supporto dei processi decisionali partecipativi.

E' evidente che i punti sopra richiamati sono fra loro correlati e si inquadrano in un disegno organico e unitario, con precise connessioni logiche.

L'analisi costi-efficacia è stata effettuata a partire dall'obiettivo fissato dal decreto (l'obiettivo minimo di stato ecologico "buono") e confrontando le diverse misure in termini di costi necessari per conseguirlo. L'efficacia delle diverse misure è data dalla somma degli effetti dei singoli interventi programmati in termini di riduzione complessiva del carico inquinante netto che interessa un certo corpo idrico.

Sono stati, dapprima, considerati i costi delle misure infrastrutturali sia del servizio idrico integrato sia del settore irriguo. Nel primo caso, si è valutata l'incidenza tariffaria delle misure previste dal Piano (adottando il principio di copertura integrale dei costi) e si è ragionato in termini di costi efficacia delle stesse individuando quelle che consentono il raggiungimento degli obiettivi al minimo costo. Nel secondo caso, sono stati presi in esame gli interventi di adeguamento alle reti irrigue previsti nell'ambito del parco Progetti nazionale Irriguo.

Successivamente, sono stati analizzati i costi delle misure non infrastrutturali individuate nel Piano, con particolare attenzione al rispetto dei DMV per le grandi derivazioni irrigue, industriali e acquedottistiche.

0.5 MODELLISTICA A SUPPORTO DELLA RICOSTRUZIONE DI SITUAZIONI IN ATTO E DELLA SIMULAZIONE DI SCENARI DI INTERVENTO

Sono state stimate le evoluzioni dei carichi sversati nelle acque superficiali agli orizzonti temporali del 2008 e del 2016, sia tenendo conto dei cambiamenti che si manifestano nei comparti interessati, cioè nella popolazione residente, nel settore industriale e nell'agro-zootecnia, sia per l'attuazione di specifiche misure di riduzione dell'inquinamento.

Per quanto riguarda la variazione del numero dei residenti, si prevedono incrementi della popolazione da 4.008.841 abitanti attuali a 4.178.000 abitanti (+4%) nel 2008 ed a 4.343.300 abitanti (+8%) nel 2016. Tali modifiche determinano analoghe trasformazioni nella consistenza dei diversi nuclei insediativi in cui si articola e distribuisce la popolazione e, in ultima analisi, nella pressione che viene esercitata sui vari sistemi di collettamento e depurazione dei reflui urbani.

Un ulteriore contributo alla determinazione del carico sul sistema fognario-depurativo, ma anche, in un certo numero di casi, direttamente sui corpi idrici superficiali, viene dal settore produttivo. In termini di evoluzione nel tempo l'industria e, in particolare, i settori idroesigenti-idroinquinanti, ha manifestato un aumento costante del numero degli addetti dal 1951 al 1981 e successivamente un cambiamento di tendenza con un decremento che ha portato ad un numero di addetti di 611.623 al 1996 (ISTAT). Per il futuro si prevede un ulteriore graduale calo nel numero degli addetti, fino al raggiungimento di 596.000 unità (-2,5%) nel 2008 e di 588.400 addetti (-3,8%) nel 2016.

Relativamente al settore agro-zootecnico l'analisi evolutiva, basata in parte su quanto emerge dall'applicazione nella nostra Regione della revisione della Politica Agricola Comune (PAC), ha portato a stimare una progressiva contrazione nell'estensione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU), che passa dagli attuali 1.114.287 ha (ISTAT) a 1.103.600 ha nel 2008 e a 1.093.400 ha allo scenario del 2016. Occorre precisare che, all'interno di tali tendenze generali, singole tipologie colturali presentano trend evolutivi in leggera crescita.

Le previsioni sulla consistenza del settore zootecnico vedono un calo per i bovini e i suini allevati, mentre per gli avicoli si rileva un trend positivo. In particolare si passa dagli attuali 622.578 bovini, 1.552.437 suini e 29.036.967 avicoli (ISTAT), a 577.000 bovini (-7%), 1.390.000 suini (-10%) e

32.518.000 avicoli (+12%) nel 2008, per arrivare a 533.000 bovini (-14%), 1.228.000 suini (-20%) e 36.000.000 avicoli (+24%) nel 2016.

Pertanto, sulla base delle presumibili variazioni dei comparti analizzati e mettendo in conto gli effetti dell'adozione delle misure previste per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, sono state determinate le variazioni nel tempo dei carichi inquinanti sversati dai vari tipi di scarico.

Nel dettaglio i carichi sversati nei corpi idrici recettori sono stati determinati in corrispondenza delle seguenti fonti puntuali:

- scarichi domestici e industriali che recapitano in fognatura;
- scaricatori di piena cittadini;
- scarichi provenienti dal settore produttivo/industriale.

Oltre a questi contributi è stata valutata l'entità dei cosiddetti carichi diffusi conseguenti sia alle condizioni meteo-climatiche, sia alle varie e complesse pratiche agronomiche approntate sul territorio. In particolare, queste ultime sono legate, alle tipologie, alle estensioni, ai fabbisogni delle coltivazioni praticate, alla disponibilità e alle prevedibili modalità di utilizzo dei diversi fertilizzanti quali i reflui zootecnici, i concimi di sintesi e i fanghi provenienti da impianti di depurazione.

I risultati, in termini di carichi sversati nei corpi idrici superficiali, a livello regionale sono riportati nella Tabella 0-13.

Tabella 0-13 Stima dei carichi sversati nelle acque superficiali suddivisi per tipologia di scarico, al 2008 e al 2016

Tipologia di scarico	2008			2016		
	BOD ₅ (t/y)	Azoto (t/y)	Fosforo (t/y)	BOD ₅ (t/y)	Azoto (t/y)	Fosforo (t/y)
Depuratori	8.539,0	7.028,9	914,5	8.868,4	7.116,3	954,7
Reti non depurate	1.725,4	354,6	52,9	1.737,9	357,1	53,3
Scaricatori di piena	9.103,9	981,2	306,6	8.544,9	920,5	287,5
Industria	2.383,3	1.677,2	541,4	2.264,9	1.605,9	517,0
Totale puntuali	21.751,6	10.041,8	1.815,4	21.416,2	9.999,8	1.812,5
Diffusi	16.769,0	15.790,0	1.473,1	10.145,6	10.080,8	906,3
Totale regionale	38.520,6	25.831,8	3.288,5	31.561,8	20.080,6	2.718,8

Su tutte le aste significative della regione e su quelle di interesse con immissione in Po e in Adriatico (in totale 35) si sono condotte delle simulazioni qualitative, utilizzando il modello QUAL2E dell'EPA, considerando 4 differenti condizioni idrologiche: media, morbida, magra e pioggia media. I parametri simulati sono i 7 macrodescrittori (Ossigeno Disciolto, BOD, COD, Ammoniacca, Nitriti, Fosforo totale ed Escherichia-coli), che concorrono al calcolo del LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori).

I carichi considerati in ingresso alle aste sono quelli puntuali di origine civile (depuratori, carichi eccedenti, scarichi e fogne non depurati e scaricatori di piena), industriale e zootecnica e gli apporti di natura diffusa (concimazioni chimiche, spandimenti zootecnici, fanghi dei depuratori, apporti "naturali").

Le simulazioni sono state condotte per lo stato attuale e ripetute agli orizzonti del 2008 e 2016, considerando sia l'evoluzione dei diversi settori idroinquinanti (popolazione, industria, agricoltura, espansione urbana), sia le misure obbligatorie di risanamento "regionali" e altre misure aggiuntive: applicazione dei DMV, collettamento spinto ai depuratori e relativo potenziamento, defosfatazione e denitrificazione fino a soglie opportune, disinfezione reflui nelle aree costiere, predisposizione di vasche di prima pioggia per i centri maggiori, contenimento rigoroso degli apporti zootecnici ai suoli (compreso il settore avicolo), riuso delle acque reflue, limitazione degli apporti industriali sulla base della normativa IPPC.

0.6 RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI E DEROGHE

Dal confronto tra i livelli LIM al 2008 e 2016 con quelli minimali connessi agli obiettivi previsti ne consegue che gli obiettivi richiesti dal D.Lgs. 152/99 appaiono soddisfatti su Tidone, Trebbia, Nure, Chiavenna, Arda, Ceno, Taro, Enza, Secchia, Panaro tranne la parte finale, Canal Bianco, parte

intermedia e finale del Burana-Navigabile, parte iniziale e parte finale del Reno, Samoggia, Santerno, Senio, Lamone, Montone-F. Units, Savio, Uso, Conca e Ventena.

Al 2016, si ritengono non raggiunti gli obiettivi per i seguenti corsi d'acqua naturali: tratto terminale del torrente Parma, Crostolo, parte finale del Panaro, tratto intermedio del Reno, Idice, Ronco, Rubicone (anche al 2008) e parte terminale del Marecchia e per tre aste artificiali: tratto iniziale del Burana (anche al 2008), Po di Volano da Codigoro al mare e Navile.

Per tutti sono quindi da prevedere, a livello provinciale, ulteriori azioni di risanamento, per il conseguimento degli obiettivi previsti, che paiono comunque vicini per i tratti di Parma, Panaro, Reno e Marecchia.

Per il Crostolo e il Bevano, corsi d'acqua naturali, non idonei anche al 2008 e per le aste artificiali di Parmigiana Moglia, Riolo-Botte e Destra Reno, le caratteristiche antropiche dei bacini drenati e la scarsità dei deflussi naturali richiederebbero, per il risanamento completo, azioni, vincoli e costi ritenuti non sostenibili, quindi, sulla base di quanto ammesso dall'Art. 5, Punto 5 del D.Lgs. 152/99, si ritengono accettabili per essi, i livelli di miglioramento conseguibili con le misure obbligatorie e aggiuntive previste.

Quali ulteriori misure sulle aste che non raggiungono gli obiettivi, il Piano prescrive alle Province interessate di considerare la: riduzione dei limiti di uscita dai depuratori per i nutrienti; realizzazione di ulteriori vasche di prima pioggia; trattamenti di fitodepurazione; rinaturalizzazioni d'alveo e fasce tampone; riuso spinto delle acque reflue e impieghi anche in settori diversi dall'irriguo; contenimento delle emissioni fino ai valori minimali ottenibili con le BAT più aggiornate; incremento dei rilasci legati al DMV; vettoriamenti degli scarichi su reti a minore impatto; vettoriamento di acque da Po; disinfezione su impianti i cui reflui possono incidere sulle caratteristiche di balneabilità delle acque marine e di selezionarle o di selezionare la migliore combinazione di esse con l'ausilio di una analisi costo/efficacia.

Relativamente ai vincoli stabiliti dall'Autorità di Bacino del Po alla stazione di Pontelagoscuro per BOD, COD e ammoniaca, essi, sulla base delle azioni considerate, per la frazione di competenza regionale, sono adeguatamente soddisfatti; per il fosforo totale le richieste per il 2008 appaiono rispettate mentre per il 2016, l'abbattimento richiesto, valutato nel 33% dell'apporto attuale, è soddisfatto quasi per intero sulla base delle sole misure regionali e sarà ampiamente coperto con le misure aggiuntive provinciali su Parma e Panaro.

Per l'evoluzione del rischio eutrofico nel tratto costiero regionale del Mare Adriatico, sono stati valutati gli effetti al 2016 di una riduzione dei nutrienti apportati dal fiume Po, pari al 32% per l'azoto totale e al 33% per il fosforo totale (il PsE pone come obiettivo 0,10 mgP/l). Se si considerano le ulteriori riduzioni sugli affluenti diretti a mare (da Canal Bianco in provincia di Ferrara al Tavollo nel riminese) le percentuali precedenti diventano rispettivamente del 34% per l'azoto totale e del 37% per il fosforo totale. Ne deriva così un indice trofico (TRIX) in calo, ma non entro il limite obiettivo del D.Lgs. 152/99; per raggiungere quest'ultimo, a fronte delle riduzioni previste per l'Azoto, ritenute idonee, il Fosforo totale sul Po dovrebbe attestarsi a valori medi non superiori a 0,07 mg/l (corrispondente a una riduzione del 50% almeno dei carichi attuali in transito).

Gli obiettivi di qualità ambientale per le acque sotterranee sono rappresentati dal raggiungimento dello stato ambientale buono al 2016. Ciò significa, il perseguimento di uno stato quantitativo pari almeno alla Classe B e di uno stato qualitativo pari almeno alla Classe 2. Se per quanto riguarda gli aspetti quantitativi, le azioni previste dal Piano rivolte al recupero dei deficit idrici entro il 2016 permetteranno il raggiungimento degli obiettivi quantitativi, per quel che riguarda gli aspetti qualitativi è stato evidenziato l'impatto a scala regionale delle azioni previste dal Piano sulle acque sotterranee ed in particolare sui nitrati che principalmente condizionano la classificazione qualitativa. L'analisi ha fatto ricorso a strumenti modellistici sia per il flusso dell'acqua, a scala regionale, sia per il trasporto di contaminanti, a scala locale, calati laddove la rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee ha confermato la principale presenza del problema, ovvero nella zona delle conoidi alluvionali appenniniche, dove avvengono i principali meccanismi di ricarica degli acquiferi e dove sono presenti le maggiori concentrazioni di nitrati.

È stato quindi simulato il comportamento dei nitrati in seguito alla variazione dei carichi di azoto apportati alla superficie e considerando l'evoluzione delle politiche sui prelievi di acqua dal sottosuolo. Le valutazioni sono state effettuate su alcune sezioni campione che, a scala regionale, hanno permesso di evidenziare, nell'orizzonte temporale 2004-2016, una tendenza alla diminuzione delle concentrazioni medie di nitrati dell'ordine di 0,4-0,5 mg/l all'anno.

Occorre ribadire la validità regionale delle valutazioni riportate, che indicano una tendenza generale in risposta alle azioni individuate nel Piano. La valutazione del perseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale sul singolo punto di misura sul quale viene realizzata la classificazione non può essere condotta senza una verifica a livello locale che viene quindi demandata ad approfondimenti da parte delle Amministrazioni Provinciali da condurre in fase di stesura del "Documento preliminare del PTCP del settore acqua (PPTA)" così come concordato dalla Regione con le stesse Province ed Autorità di Bacino territorialmente competenti. Tali approfondimenti dovranno entrare in merito alle specifiche situazioni di inquinamento che sono regolate da specifiche dinamiche locali, situazioni e dinamiche che sono state nelle precedenti valutazioni mediate a scala regionale.

0.7 PROGRAMMA DI VERIFICA DELL'EFFICACIA DELLE MISURE PREVISTE

Al fine di garantire un monitoraggio periodico dell'efficacia del PTA rispetto agli obiettivi strategici, il D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni al comma 4 art. 44 prevede la realizzazione di ".....f) *il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti*", che permette di verificare negli anni la distanza dai target prefissati.

L'attuazione del PTA avviene attraverso l'applicazione delle misure previste e la realizzazione di opere e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione per tutti i corpi idrici significativi. Al livello di pianificazione strategica seguirà, una fase più attuativa che andrà a disciplinare le modalità realizzative degli interventi, a sviluppare gli aspetti gestionali ed ad integrare i contenuti e le scelte strutturali e strategiche del processo di pianificazione nel breve e medio periodo. Tale fase, di controllo delle prestazioni ambientali del PTA, ha lo scopo oltre che di indirizzare i piani provinciali di effettuare eventuali miglioramenti al piano regionale stesso.

Sarà predisposto, quindi, si è predisposto un sistema di controllo e di monitoraggio del Piano che servirà a verificare la validità dei modelli interpretativi utilizzati ed a convalidare gli obiettivi di pianificazione individuati oltre che a quantificare gli effetti attesi attraverso un set d'indicatori.