

**servizio pianificazione ambientale e politiche faunistiche / documenti di piano**

**Variante al PTCP  
in attuazione del PTA**  
D.Lgs.152/06, L.R.3/99, L.R.20/00

**VALSAT**

Modena / giugno 2007



Elaborazione e coordinamento a cura di:

**Servizio Pianificazione Ambientale e Politiche Faunistiche – Provincia di Modena**

Rita Nicolini  
Francesca Lugli  
Matteo Toni  
Paolo Corghi  
Silvia Susassi  
Paolo Zanolì  
Giovanni Buccarello  
Matteo Virga  
Lorenzo Del Maschio

Con la collaborazione tecnica di:

**ARPA – Sezione Provinciale di Modena**

Vittorio Boraldi  
Anna Maria Manzieri

**Regione Emilia Romagna - Servizio Geologico Sismico e dei Suoli**

Raffaele Pignone  
Paolo Severi  
Maria Teresa de Nardo

**Agenzia d'Ambito per i Servizi Pubblici di Modena – ATO n. 4**

Marco Grana Castagnetti  
Yos Zorzi  
Lorenzo Marchesini

Con la supervisione della:

**Direzione Tecnica di supporto alla stesura della Variante al PTCP in attuazione del PTA**

(istituita con delibera della Giunta provinciale n. 526 del 13 dicembre 2005)

Rita Nicolini, Francesca Lugli, Matteo Toni – *Servizio Pianificazione Ambientale e Politiche Faunistiche, Provincia di Modena*

Nadia Quartieri, Ugo Piras, Antonella Manicardi, Amelio Fraulini – *Area Programmazione e Pianificazione Territoriale, Provincia di Modena*

Alberto Pedrazzi, Gianluca Francia – *Servizio Risorse e Impatto Ambientale, Provincia di Modena*

Giovanni Rompianesi – *Servizio Gestione Integrata Sistemi Ambientali, Provincia di Modena*

Paola Vecchiati, Paolo Corsinotti, Fausto Prandini, Valentino Biagioni – *Servizio Agricoltura e Territorio, Provincia di Modena*

Vittorio Boraldi, Anna Maria Manzieri – *ARPA - Sezione Provinciale di Modena*

Marco Grana Castagnetti, Yos Zorzi, Lorenzo Marchesini – *Agenzia d'Ambito per i Servizi Pubblici di Modena – ATO n. 4*

Giuseppe Bagni, Pier Nicola Tartaglione – *Servizio Tecnico dei Bacini Enza, Panaro e Secchia – sede di Modena*

Francesco Tonelli – *Consorzio della Bonifica Burana-Leo-Scoltenna-Panaro (in rappresentanza dei Consorzi di Bonifica operanti nel territorio modenese)*

Andrea Gruppioni – *Azienda USL Modena*

Si ringraziano per la collaborazione:

Paola Zanetti, Alessandro Di Leo – *Consorzio della Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia*

Enrico Alessandra, Carla Zampighi – *Consorzio della Bonifica Reno-Palata*

Ermanno Mantovani, Gianluca Mascellani – *Consorzio della Bonifica Burana-Leo-Scoltenna-Panaro*

Alfonso Dal Pan, Gianluca Ghelli, Davide De Battisti – *AIMAG*

Roberto Gasparetto, Giuliano Bedogni, Massimo Borghi, Andrea Artusi – *HERA Modena*

Giovanni Battista Fauchè, Giuseppe Finelli, Luciano Cuoghi – *SAT*

Angelo Masi, Matteo Calzolari – *SORGEA*

Armando Franceschelli – *Azienda USL Modena*

Massimiliano Gianaroli – *Provincia di Modena, Servizio, Ufficio Programmazione tecnica, ittica, faunistica*

Sara Mercuriali - *stage universitario presso la Provincia di Modena*

---

Assessorato Ambiente, Protezione Civile, Difesa del Suolo e Politiche Faunistiche  
Assessore – Alberto Caldana

Area Ambiente e Sviluppo Sostenibile  
Direttore – Mira Guglielmi

## INDICE

<b>La Valsat della Variante al PTCP in attuazione del piano di tutela della acque regionale: sintesi non tecnica</b>	9
<b>Premessa</b>	16
<b>1.Valutazione dello stato di fatto</b>	17
<b>1.1 Introduzione</b>	17
<b>1.2 Aspetti quantitativi</b>	17
<b>1.2.1 I prelievi idrici</b>	17
1.2.1.1 Impatto dei prelievi idrici sulle acque sotterranee – confronto a livello regionale	23
1.2.1.2 Impatto dei prelievi idrici sulle acque superficiali – confronto a livello regionale	25
1.2.1.3 Sintesi dei consumi e dei prelievi – confronto dati 1998-2000 (PTA) e dati 2004	26
<b>1.2.2 Perdite di rete</b>	27
1.2.2.1 Settore acquedotistico	27
1.2.2.2 Settore irriguo	28
<b>1.2.3 DMV</b>	28
<b>1.3 Aspetti qualitativi</b>	29
<b>1.3.1 I carichi inquinanti – BOD<sub>5</sub>, azoto e fosforo</b>	29
<b>1.3.2 La qualità delle acque superficiali</b>	34
1.3.2.1 Classificazione IBE	35
1.3.2.2. Classificazione LIM	40
1.3.2.3 Classificazione SECA - SACA	43
<b>1.3.3. Depurazione</b>	45
<b>1.3.4 Corpi idrici a specifica destinazione</b>	48
1.3.4.1 Acque dolci idonee alla vita dei pesci	48
1.3.4.2 Acque destinate alla produzione di acqua potabile	51
<b>1.3.5 La qualità delle acque sotterranee</b>	51
1.3.5.1 I Nitrati	51
1.3.5.2 I Fitofarmaci	54
1.3.5.3 Stato ambientale delle acque sotterranee (SAAS)	54
<b>1.4 Sintesi e analisi SWOT</b>	58

<b>2.</b>	<b>Valutazione degli obiettivi</b>	60
2.1	<i>Il PTA e il sistema della pianificazione</i>	60
2.2	<i>Coerenza tra la Variante al PTCP in attuazione del PTA regionale con altri Piani e Programmi provinciali</i>	61
2.2.1	<i>Il Piano d’Azione Ambientale per un Futuro Sostenibile</i>	73
2.2.2	<i>Accordo di Programma Quadro: gli interventi previsti dall’Accordo di Programma Quadro per le annualità 2001/2002 e 2004 nella Provincia di Modena</i>	77
2.2.3	<i>Piani d’Ambito</i>	79
2.2.4	<i>Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) e approfondimenti contenuti nel vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</i>	80
2.2.5	<i>Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006</i>	81
2.2.6	<i>Settore dei rifiuti: il Piano Provinciale per Gestione dei Rifiuti (PPGR) e la Variante al PTCP funzionale al PPGR</i>	83
2.2.7	<i>Piano energetico: il Piano d’Azione provinciale per l’Energia e lo Sviluppo Sostenibile (PAESS)</i>	84
2.2.8	<i>Piano di gestione del turismo: il Piano poliennale di valorizzazione turistica del territorio modenese e la L.R. 40/2002 nell’applicazione del Programma Turistico di Promozione Locale provinciale</i>	85
2.2.9	<i>Fondi Strutturali 2000-2006: Attuazione del “Docup Obiettivo 2” 2000-2006 della Regione Emilia Romagna in Provincia di Modena</i>	88
2.2.10	<i>Il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.) della Provincia di Modena</i>	90
<b>3.</b>	<b>Valutazione del PTA</b>	94
3.1	<i>Effetti sulla disponibilità delle risorse idriche</i>	99
3.1.1	<i>Disponibilità di risorse idriche superficiali</i>	109
3.1.2	<i>Disponibilità di risorse idriche sotterranee</i>	110
3.1.3	<i>Perdite di rete</i>	112
3.2	<i>Prestazioni su qualità delle risorse idriche</i>	115
3.2.1	<i>Acque superficiali</i>	118
3.2.1.1	<i>I carichi sversati</i>	118
3.2.1.2	<i>Obiettivi di qualità del D.Lgs 152/99 e.s.m.i.</i>	121
3.2.1.3	<i>Obiettivi di qualità per specifica destinazione</i>	125
3.2.1.4	<i>Obiettivi in merito alla depurazione</i>	128
3.2.2	<i>Acque sotterranee</i>	129
3.3.	<i>Sintesi degli effetti delle misure del PTA</i>	134

<b>4. Controllo del piano</b>	138
<b>4.1 Linee guida per il controllo territoriale - ambientale</b>	139
4.1.1 <i>Matrice di controllo del piano</i>	140
4.1.2 <i>Indicatori prioritari</i>	151
<b>4.2 Interazione del PTA con le altre componenti ambientali</b>	164
<b>4.3 Il controllo economico-ambientale</b>	164
<b>4.4 Esigenze conoscitive future</b>	166
<b>Bibliografia di riferimento</b>	169
<b>Allegato 1: valutazione di scenari alternativi:</b>	170
<b>1 Le variazioni del calcolo del DMV</b>	170
<b>2 L'analisi multicriteriale</b>	171
2.1 <i>Attribuzione dei pesi</i>	172
2.2 <i>La matrice di trade-off</i>	174
2.3 <i>L'analisi prestazionali di piano rispetto ai singoli criteri</i>	175
2.4 <i>Ordinamento degli scenari di piano</i>	175
<b>Allegato 2: Studio di incidenza ai fini della valutazione di incidenza ambientale per SIC e ZPS</b>	177
1 Valutazione dello stato di fatto per i siti naturali di importanza comunitaria (SIC e ZPS)	177
2 Relazioni tra azioni previste dal PTA e Aree della Rete natura 2000	182
3 Quadro di sintesi	185
<b>Allegato 3: Valutazione di incidenza ambientale per SIC e ZPS</b>	188



## LA VALSAT DELLA VARIANTE AL PTCP IN ATTUAZIONE DEL PIANO DI TUTELA DELLA ACQUE REGIONALE

### Sintesi non tecnica

La politica ambientale della Comunità Europea è fondata sul principio della precauzione, contribuendo a perseguire obiettivi per uno sviluppo sostenibile. L'adozione da parte del parlamento e del Consiglio d'Europa della direttiva n. 2001/42/CE del 27/06/01 "concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", individua nella valutazione ambientale strategica (VAS) un fondamentale strumento per permettere un'adeguata integrazione delle considerazioni ambientali nei piani e nei programmi che gli stati membri adottano nell'ambito del processo decisionale in materia di assetto del territorio, allo scopo di istituire un quadro di riferimento per le successive autorizzazioni dei progetti. Essa individua e/o considera le alternative di più alto livello decisionale basate soprattutto sull'adozione di soluzioni che prevengono, più che mitigare, gli impatti sull'ambiente. L'obiettivo della VAS è quello di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile". In particolare prevede che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

Attualmente in Italia non è stata ancora approvata alcuna legge sulla Valutazione Ambientale Strategica cui poter fare riferimento, tuttavia la Regione Emilia Romagna ha previsto, nell'ambito del procedimento di elaborazione ed approvazione dei piani di competenza regionale, provinciale e comunale, la valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dalla loro attuazione, all'interno della L.R. 20/2000 che stabilisce la "*Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio*".

Ai sensi dell'art. 5 della L.R. 20/2000 ed ai sensi dell'art. 3, comma 2, della direttiva n. 2001/42/CE del 27/06/01, la Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale deve parimenti contenere un elaborato di Valsat (Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale) degli effetti derivanti dalla sua attuazione.

La Regione Emilia Romagna, con delibera del Consiglio regionale n. 173/2001 con la quale ha approvato "l'atto di indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione (L.R. 24 marzo 2000, n. 20 Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio)" ha previsto la strutturazione della Valsat in sei fasi tese a richiamare il forte legame tra valutazione e processo di costruzione del piano territoriale od urbanistico. Nello specifico la Valsat:

- acquisisce, attraverso il quadro conoscitivo, lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici e le loro interazioni (analisi dello stato di fatto);
- assume gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli obiettivi e le scelte strategiche fondamentali che l'Amministrazione precedente intende perseguire con il piano (definizione degli obiettivi);
- valuta, anche attraverso modelli di simulazione, gli effetti sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal piano, tenendo conto delle possibili alternative (individuazione degli effetti del piano);
- individua le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano ritenute comunque

preferibili, sulla base di una metodologia di prima valutazione dei costi e dei benefici per un confronto tra le diverse possibilità (localizzazioni alternative e mitigazioni);

- illustra in una dichiarazione di sintesi le valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriali dei contenuti dello strumento di pianificazione, con l'eventuale indicazione: delle condizioni, anche di inserimento paesaggistico, cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni; delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione (valutazione di sostenibilità);
- definisce gli indicatori, necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi (monitoraggio degli effetti).

Nell'elaborazione del presente elaborato di Valsat si è fatto riferimento sia ai contenuti della direttiva regionale che all'articolazione del corrispondente elaborato regionale del PTA al fine di mantenere un rapporto di coerenza e confronto. Da tale elaborato è stata mutuata l'impostazione generale e la scansione dei temi e valutazioni, naturalmente approfondendo e focalizzando le stesse al livello dell'analisi provinciale svolta.

La Valsat della Variante al PTCP in attuazione del piano di Tutela delle Acque regionale assume i seguenti contenuti che possono essere ricondotti alle fasi di un processo decisionale interrelato con il processo di costruzione del piano:

#### ***A) Fase di impostazione ed orientamento***

Questa fase coincide con l'insediamento del Gruppo di lavoro provinciale appositamente costituito per l'elaborazione del documento di Quadro conoscitivo preliminare, di una proposta di nuova elaborazione cartografica del PTCP in tema di tutela delle acque, e del Documento preliminare il quale contiene anche una proposta di riorganizzazione tecnico-normativa del PTCP in tema di tutela delle acque, conforme alle disposizioni del PTA regionale.

Tali attività si state svolte col coordinamento del Servizio Pianificazione Ambientale, e in stretta collaborazione con l'Area Programmazione e Pianificazione Territoriale ma anche con l'Area Agricoltura e Alimentazione per i temi di competenza. L'attività del Gruppo di lavoro, composto da funzionari individuati da tutte le Amministrazioni ed Enti interessati, si è svolta sulla base di un calendario dei lavori che ha tenuto conto dei tempi previsti dalla Regione per l'adozione, da parte delle Province, dei propri piani in attuazione del PTA.

La Provincia si è avvalsa quindi di una "Direzione tecnica di progetto", avente il compito di coordinare l'elaborazione della Variante, composta da tecnici della Provincia operanti nelle Aree direttamente coinvolte nonché da altri Enti Pubblici a valenza territoriale ampia competenti a fornire il proprio specifico contributo tecnico sui vari temi trattati attinenti la risorsa idrica, quali il Servizio Tecnico bacini Enza, Panaro e destra Secchia sede di Modena, il Servizio Tecnico di Bacino Reno, il Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano, AIPO – Ufficio periferico di Modena, l'Autorità di bacino del fiume Po e l'Autorità di Bacino del Reno, i Consorzi di Bonifica operanti nel territorio provinciale (il Consorzio della Bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro, il Consorzio di Bonifica Parmigiana Moglia Secchia e il Consorzio di Bonifica Reno Palata). Per valutazioni a carattere e valenza sovraterritoriale, si è provveduto a contattare le Province confinanti, per la concertazione sui temi d'interesse comune.

## ***B) Fasi di elaborazione della Valsat in sede della Variante***

### **1. Valutazione dello stato di fatto:**

La Valsat in sede di elaborazione provinciale, analogamente a quanto svolto al livello regionale, acquisisce, attraverso il quadro conoscitivo del piano, lo stato, le tendenze evolutive, nonché gli elementi di forza e debolezza dei sistemi naturali e antropici del territorio modenese. Si tratta d'individuare e presentare informazioni sullo stato dell'ambiente e del territorio in riferimento al piano con le interazioni positive o negative tra i principali sistemi dello sviluppo. È fondamentale l'utilizzo di indicatori idonei a descrivere sinteticamente le pressioni esercitate dalle attività antropiche e gli effetti di queste sull'ambiente ed il territorio.

### **2. Valutazione degli obiettivi**

La Valsat assume gli obiettivi del piano provinciale e ne analizza la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata.

### **3. Valutazione degli effetti del piano**

E' la parte centrale della valutazione preventiva. La Valsat valuterà - in previsione dell'approvazione del Piano - quindi in sede della stesura conclusiva dell'elaborato -, anche attraverso modelli di simulazione, gli scenari di riferimento dell'assetto futuro del territorio, mettendo in luce gli effetti e le prestazioni degli interventi previsti dal piano. La Valsat individua le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a eliminare, mitigare ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano. La Valsat inoltre illustra in una dichiarazione di sintesi gli esiti delle valutazioni in ordine alla sostenibilità dei contenuti dello strumento di pianificazione, con l'eventuale indicazione:

- delle condizioni cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni;
- delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione.

### **4. Controllo del piano e monitoraggio degli effetti**

Attraverso la Valsat si deve contribuire allo sviluppo della versione definitiva della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale, tenendo conto dei risultati della valutazione preventiva. E' necessario garantire che gli obiettivi di sostenibilità siano integrati a pieno titolo nelle diverse possibili strategie o nelle ipotesi localizzative, definendo le ragioni ed i criteri che sostengono le scelte alternative. La Valsat definisce gli indicatori, necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi. È utile a prefissare indicatori in modo da agevolare (sia da parte dei responsabili delle decisioni sia da parte di tutti gli individui) la comprensione dei problemi chiave dei sistemi territoriali e dei loro mutamenti nel tempo. A seguito dell'attività di monitoraggio e controllo è utile l'elaborazione periodica di valutazioni intermedie ed ex-post la gestione del piano, attraverso cui si possono proporre azioni correttive di feedback.

## **Sintesi del capitolo 1: 'valutazione dello stato di fatto'**

La valutazione dello stato delle acque della provincia di Modena si è basata soprattutto sui contenuti del Quadro Conoscitivo della presente Variante e sulla Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque regionale; laddove possibile, si è proceduto ad un confronto con i dati disponibili a livello nazionale ed europeo.

Il capitolo è diviso in due principali sezioni: la prima relativa agli aspetti quantitativi, la seconda agli aspetti qualitativi.

I prelievi totali risultano in crescita, con un aumento del 34,3% negli anni compresi tra il 1973 e il 2000: tali aumenti sono dovuti in massima parte ai comparti agrozootecnico e civile, mentre risultano in calo quelli dovuti al settore industriale. A livello provinciale i prelievi risultano equamente distribuiti tra corpi idrici superficiali e sotterranei, mentre a livello regionale l'equilibrio è spostato verso la risorsa in falda.

Dai dati consultati appaiono evidenti le carenze del sistema distributivo acquedottistico che presentano perdite del 29% (23% al netto delle utenze non conteggiate, secondo una stima del PTA), a fronte della normativa nazionale che stabilisce che le perdite tecnicamente accettabili non dovranno superare il 20%.

I carichi inquinanti per quanto riguarda BOD<sub>5</sub>, azoto e fosforo provengono in massima parte da sorgenti puntuali, anche se il contributo dovuto al carico diffuso (proveniente essenzialmente da attività di spandimento) non può essere sottovalutato (soprattutto per quanto riguarda l'azoto e il fosforo).

I dati relativi al sistema depurativo provinciale evidenziano una situazione decisamente positiva, che si avvicina ai valori dei paesi centro europei, nonostante risulti ancora lontano da quelli dei paesi nord europei. Gli interventi già in fase di realizzazione, inoltre, porteranno in breve tempo ad un aumento della percentuale di reflui trattati con trattamento terziario.

I problemi qualitativi per la risorsa sotterranea risultano dovuti essenzialmente al livello di nitrati; l'isocona dei 50 mg/l sta infatti avanzando rapidamente, ma il risanamento delle falde è un problema tecnicamente molto difficile da affrontare anche perché, oltre a misure per la diminuzione del carico proveniente dalla superficie, dovrebbe prevedere anche misure attive per la bonifica dello strato insaturo tra superficie e livello di falda.

## **Sintesi del capitolo 2: 'valutazione degli obiettivi'**

In sede della Valsat sviluppata in sede del Piano regionale, una finalità di tale elaborato è stata la verifica della rispondenza del PTA con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile. Le valutazioni effettuate evidenziano la completa coerenza degli obiettivi del PTA con quelli internazionali, nazionali e regionali. Le strategie di sviluppo sostenibile prese in considerazione riguardano le politiche comunitarie (in particolare il VI° *Programma di azione per l'ambiente* della Comunità europea), le politiche dell'Emilia-Romagna (in particolare il *Piano d'Azione Ambientale per un Futuro Sostenibile*) e le strategie d'azione nazionali, con particolari riferimenti agli obiettivi posti dal Decreto legislativo n.152/1999 (sostanzialmente ripresi dal DLgs 152/2006). In particolare è stato posto in rilievo come il PTA regionale è coerente in modo intrinseco con gli obiettivi di tutela di ecosistemi naturali stabiliti nell'ambito delle normative comunitarie, nazionali e regionali (SIC e ZPS), perché ha come finalità fondamentali: la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento idrico, il risanamento dei corpi idrici inquinati, la protezione delle acque destinate a particolari usi ed in particolare designate a garantire la vita dei pesci, il mantenimento della capacità di autodepurazione naturale dei corpi idrici e della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

La complementarità del PTA regionale con altri piani e politiche regionali connesse allo sviluppo sostenibile è rilevante. Con la sua attuazione il piano potrebbe rafforzare le scelte di diversi strumenti approvati:

- il Piano d’Azione Ambientale per un Futuro Sostenibile (approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 250 del 26 settembre 2001),
- l’Accordo di Programma Quadro in materia di acque (stipulato fra Regione Emilia-Romagna e Ministero dell’Ambiente nel dicembre 2002),
- i Piani d’Ambito (strumento di programmazione attraverso il quale le Autorità di Ambito attuano, indirizza e controlla i Servizi Idrici Integrati),
- i Piani territoriali regionali e provinciali (PTCP., PTPR),
- il Piano di Sviluppo rurale dell’Emilia-Romagna,
- i Piani provinciali per la gestione dei rifiuti (PPGR),
- i Programmi regionali per la gestione dei Fondi strutturali comunitari (Docup, Leader+),
- i Piani territoriali dei parchi regionali ed i Piani di gestione delle Riserve naturali.

La Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale, nell’approfondire e articolare al livello provinciale i contenuti specifici del PTA, assume conseguentemente gli elementi di coerenza posti in rilievo al livello regionale con gli obiettivi di tutela di ecosistemi naturali stabiliti nell’ambito delle normative comunitarie, nazionali e regionali.

Parimenti a quanto considerato in sede regionale per il PTA, la complementarità tra la Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale con altri piani e programmi provinciali che attuano gli obiettivi di piani e disposizioni regionali, e comunque possiedono elementi di connessione allo sviluppo sostenibile è rilevante. Con la sua attuazione, la Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale potrebbe rafforzare, o orientare su obiettivi comuni, le scelte di diversi strumenti quali:

- Definizione del quadro provinciale d’interventi che concorrono a definire il Programma Triennale di Tutela Ambientale regionale (Piano di Azione ambientale per un Futuro Sostenibile ai sensi della L.R. n. 3/1999);
- Definizione del quadro provinciale d’interventi finalizzati alla tutela di corpi idrici superficiali e sotterranei e che concorrono a definire il Programma Stralcio Regionale ex art. 141 comma 4 della legge 388/2000 (Accordo di Programma Quadro (APQ), stipulato fra Regione Emilia-Romagna e Ministero dell’Ambiente nel dicembre 2002);
- Il Piano d’Ambito (strumento di programmazione con cui l’Agenzia d’Ambito per i Servizi Pubblici di Modena (ATO) n. 4, attua, indirizza e controlla il Servizio Idrico Integrato - S.I.I.);
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- I Piani Operativi di Misura di interesse locale (di cui al Piano Regionale di Sviluppo Rurale) e i Piani Operativi di cui al Piano di Sviluppo Agroalimentare e Rurale della Provincia di Modena;
- Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR);
- Piani di Sviluppo Locale (di cui ai Programmi regionali per la gestione dei Fondi strutturali comunitari);

- Il Piano Infraregionale per le Attività Estrattive (PIAE) della Provincia;
- I Piani territoriali dei parchi regionali ed i Programmi di tutela e valorizzazione delle riserve naturali;

### **Sintesi del capitolo 3: 'valutazione degli effetti del PTA'**

La Valsat è finalizzata ad una descrizione degli effetti (positivi o negativi) determinati dalle scelte, delle azioni e degli interventi previsti, confrontati con una situazione ambientale e territoriale di riferimento. Il capitolo 3 valuta attraverso modelli di simulazione gli scenari di riferimento futuri mettendo in luce effetti e prestazioni dei piani.

Il risultato dell'analisi degli scenari, mette in evidenza che gli effetti positivi prodotti dalle azioni individuate dal PTA, sono significativi, e portano al raggiungimento di tutti gli obiettivi qualitativi fissati essenzialmente dal Decreto legislativo n.152/99. In sede di Variante sono state considerate ulteriori tipologie d'azione, oltre a quelle previste nel P.T.A., per mitigare gli impatti residui.

Per quanto attiene gli aspetti quantitativi, le analisi di scenario evidenziano una riduzione dei prelievi idrici, così come il deficit di falda e le perdite della rete acquedottistica, nonostante per l'applicazione dei deflussi minimi vitali siano previste alcune deroghe.

Dal punto di vista qualitativo si prevede una significativa riduzione dei carichi sversati. Tale riduzione, al momento non sembra essere sufficiente in quanto si prevede che solo una parte dei corsi d'acqua raggiungeranno gli obiettivi di qualità con l'applicazione delle sole misure del P.T.A.. La modellazione effettuata tenendo conto anche delle misure aggiuntive messe in atto dalla Provincia, mostra invece come tutti gli obiettivi di qualità possano essere raggiunti.

In particolare l'indice di qualità L.I.M. raggiungerà un significativo miglioramento, tale per cui l'obiettivo intermedio prefissato al 2008 verrà raggiunto per tutte le stazioni. Lo scenario previsto al 2016 invece appare più problematico; nonostante si preveda un notevole miglioramento della qualità dei corsi d'acqua con le sole misure previste dal Piano regionale, solo grazie agli interventi aggiuntivi proposti si raggiungeranno gli obiettivi di qualità fissati.

Per il cavo Parmigiana-Moglia, in relazione alle caratteristiche idro-morfologiche e per le caratteristiche antropiche del bacino, sono ritenuti accettabili livelli di qualità inferiori (non sufficienti a raggiungere LIM di livello 2, come ammesso dal D.Lgs. 152/99, art. 5, punto 5), in quanto non sono ritenuti realizzabili le azioni, i vincoli ed i costi necessari per il risanamento.

Nei due paragrafi relativi agli indicatori quantitativi e qualitativi della risorsa idrica, sono state introdotte delle tabelle di sintesi con elencati gli indicatori, con un breve commento valutativo e per facilitarne la comprensione, un giudizio di estrema sintesi, utilizzano il metodo delle 'faccine' (☺, ☹, ☹) più innanzi dettagliato.

### **Sintesi del capitolo 4: 'controllo del PTA'**

Nell'ultimo capitolo della Valsat, sono indicate le linee guida individuate per il controllo futuro degli effetti del piano, segnalando alcuni criteri utili ad integrare le dimensioni ambientale, territoriale ed economica nelle politiche regionali.

Nella parte relativa controllo territoriale, sono indicati linee guida, gli obiettivi fondamentali, le azioni e le misure individuate e gli indicatori di controllo. L'analisi di questi indicatori nella fase di gestione del piano consentirà di verificare in itinere la "distanza dagli obiettivi" predeterminati e nelle fasi realizzative delle infrastrutture per la gestione delle acque (depuratori, regimazioni idrauliche, ecc.), permetterà di indirizzare le valutazioni ambientali

dei progetti (valutazioni di impatto ambientale, valutazioni di incidenza ambientale per SIC e ZPS, ecc.).

In alcune sotto-sezioni della Valsat preliminare, analogamente a quanto determinato in sede del corrispondente elaborato del PTA, per facilitare la comprensione, sono proposte delle tabelle di sintesi che sintetizzano le valutazioni. Le sintesi utilizzano il metodo delle 'faccine', di cui è invalso l'uso ormai in molti rapporti ambientali (ad esempio EEA, 2003a, EEA 2002, EEA 2000, APAT 2002a). In particolare il criterio utilizzato per queste sintesi è il seguente:

☺ **significa valutazione positiva**, la situazione sta migliorando o è già ad un livello che raggiunge gli obiettivi fissati dalla normativa o i valori guida, ovvero l'indicatore per la Provincia di Modena ha valori migliori rispetto alla situazione complessiva regionale, italiana o internazionale; tale simbolo sottolinea inoltre elementi di positiva convergenza tra obiettivi della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale ed altri Piani o programmi provinciali.

☹ **significa valutazione intermedia**, si sono avuti alcuni sviluppi positivi nell'arco di tempo considerato, ma insufficienti a raggiungere valori guida/obiettivi fissati dalla normativa, oppure vi sono tendenze contrastanti all'interno dell'indicatore. È usata anche nel caso in cui i dati disponibili sono ritenuti insufficienti ad esprimere un giudizio, ad esempio nel caso di serie storiche limitate a pochi anni; tale simbolo sottolinea inoltre elementi di convergenza di "valutazione intermedia" tra obiettivi della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale ed altri Piani o programmi provinciali.

☹ **significa valutazione negativa**, trend in peggioramento, oppure non si raggiungono obiettivi fissati dalla normativa vigente, o più in generale obiettivi di sostenibilità.

**PREMESSA: Il quadro normativo di riferimento alla Variante del PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale.**

La Variante al PTCP in attuazione al PTA regionale rappresenta momento pianificatorio conseguente al Piano di Tutela delle Acque approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa Regionale n. 40 del 21/12/2005, pubblicata sul BUR della Regione Emilia Romagna n. 14 del 01/02/06.

Di fatto, il PTA della Regione Emilia Romagna definisce gli obiettivi ed indirizzi in materia di tutela quali-quantitativa delle acque che la pianificazione di livello provinciale (PTCP) deve assumere per l'elaborazione delle Variante d'adeguamento, ed individua le modalità operative per dare più efficace attuazione alle norme complessivamente vigenti in materia di tutela delle acque.

Dal momento dell'approvazione del PTA, le Province dispongono di un anno di tempo per adottare apposite Varianti ai propri PTCP in adeguamento al Piano regionale. Il lavoro svolto dalle Province in tale direzione si è collocato peraltro in un lasso temporale che ha visto un profondo riassetto della normativa nazionale in campo ambientale che ha costituito riferimento alla Regione Emilia Romagna per l'elaborazione del proprio PTA.

Il 29 aprile 2006 è infatti entrato in vigore il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 che detta "Norme in campo ambientale", abrogando contestualmente la precedente normativa settoriale in materia di difesa del suolo, di acque, aria e rifiuti. Nello specifico, per quanto attiene alla tutela della risorsa idrica, il D.Lgs. 152/06 abroga i pilastri normativi che avevano dettato negli ultimi quindici anni le norme sulla tutela delle acque ed in particolare, tra gli altri, la L. 183/89, la L. 34/96 e il D.Lgs. 152/99 e s.m.i..

Nella sostanza però, pur introducendo alcune novità anche in materia di pianificazione, l'impianto e le disposizioni normative introdotte rimangono le medesime della legislazione ad oggi abrogata.

Considerato che la presente Variante al PTCP in adeguamento al Piano di Tutela delle Acque regionale consegue direttamente a tale Piano e deve riferirsi al corpus delle Norme Tecniche di Attuazione approvate, non si è provveduto ad operare, nel contesto degli elaborati di Piano da sottoporre ad esame in sede di Conferenza di pianificazione ai sensi della LR 20/2000, ad una puntuale rettifica dei riferimenti normativi superati per effetto del D.Lgs 152/2006 in quanto operazione inessenziale a fini sostanziali. Si è in effetti preferito mantenere un assetto di coerenza con i corrispondenti elaborati del Piano regionale, utile ai fini di una attuale maggiore chiarezza, anche in considerazione del fatto che sono già stati preannunciati dall'attuale Governo provvedimenti di modifica del citato Decreto Legislativo.

Un elemento di precisazione dovuto in questa sede è laddove la nuova disciplina ha anticipato al 22 dicembre 2015 (per adeguamento alle disposizioni di cui alla Direttiva comunitaria quadro in materia di acque Dir. 2000/60/CE del 23 ottobre 2000, entrata in vigore il 22 dicembre 2000) il termine del 31 dicembre 2016 ex D.Lgs 152/99 e.s.m.i., indicato come scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo del Piano di Tutela delle Acque dell'indice di qualità ambientale "buono" per i corpi idrici superficiali, sotterranei e marini. Per coerenza con gli elaborati del PTA regionale si è parimenti mantenuta l'indicazione di scadenza del 2016, che comunque deve intendersi anticipata al 22 dicembre 2015.

Naturalmente nella fase di riscrittura delle relative Norme di attuazione del PTCP si avrà cura di riferirsi scrupolosamente all'indicazione e ai contenuti normativi vigenti al momento.

# 1. VALUTAZIONE DELLO STATO DI FATTO

## 1.1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo della Valsat della Variante al PTCP della Provincia di Modena in attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (di seguito: Variante) si pone come obiettivo primario quello di dare una valutazione sintetica e critica dello *stato di fatto* e delle *tendenze evolutive* della situazione del sistema delle acque sotterranee e superficiali della Provincia, sia a livello qualitativo che quantitativo. Quest'elaborato non fa riferimento a studi ulteriori rispetto a quelli già effettuati nell'ambito della redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (di seguito: PTA) o della Variante, bensì cerca di strutturare sinteticamente le conoscenze emerse da entrambi i documenti prima citati, oltre a quelle reperibili in letteratura. Si cercherà quindi, laddove i dati disponibili lo permettano, di evidenziare punti forza e debolezze del sistema provinciale, ma anche di evidenziare le carenze conoscitive che non permettono la formulazione di adeguate considerazioni.

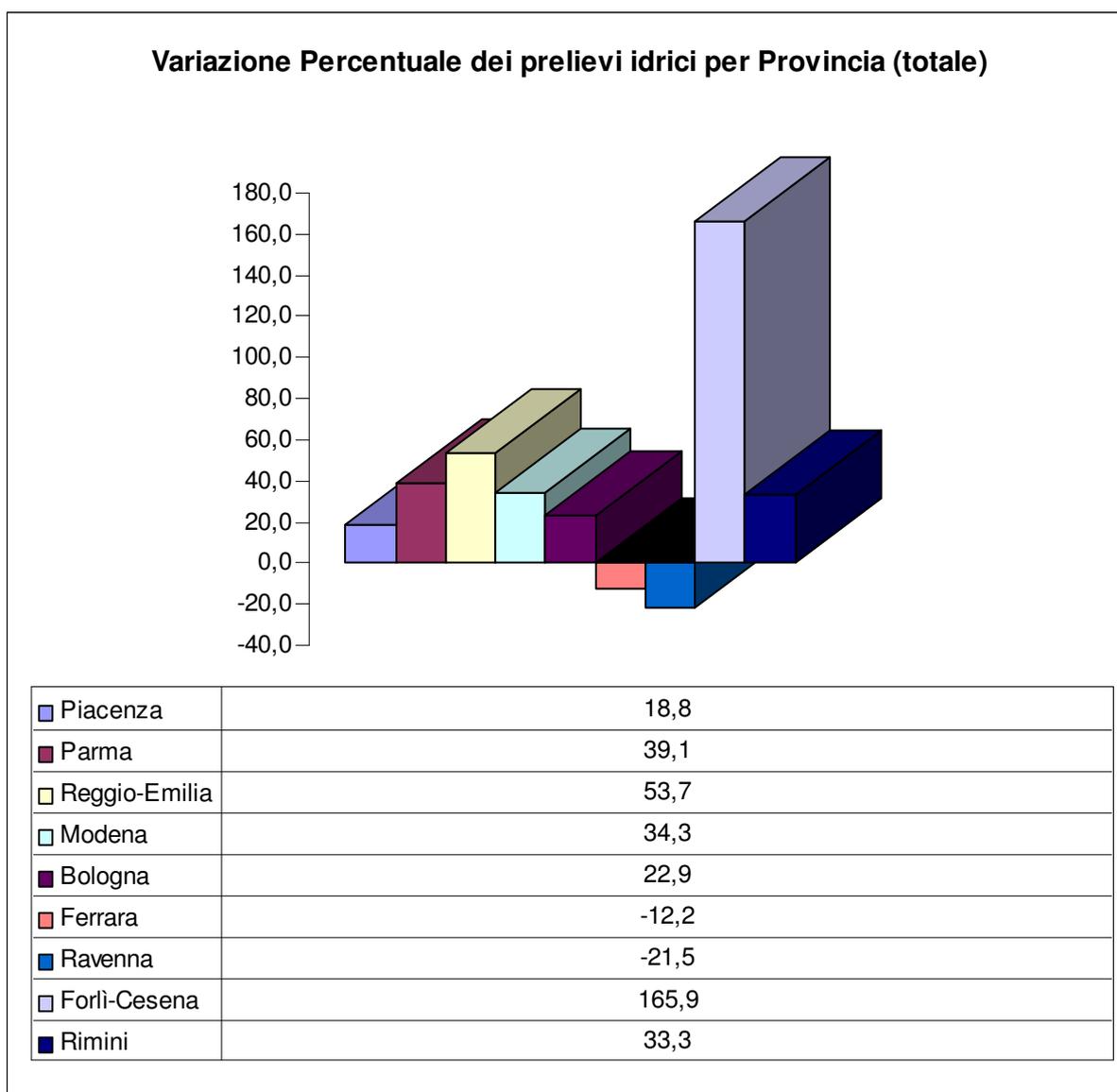
## 1.2 ASPETTI QUANTITATIVI

### 1.2.1 I prelievi idrici

Per questa analisi sono stati utilizzati dati storici relativi ai prelievi idrici in Regione disponibili a partire dagli anni 70 (Dati IDROSER 1978 e riportati in ARPA-IA relativi agli anni 1973-75) e fino al 2000 (Dati tratti dal PTA- Relazione Generale -, relativi agli anni 1998-2000), nonché dati ISTAT ed EUROSTAT.

Come si può vedere dal *Grafico 1.2.1 a* il trend dei prelievi idrici totali nella Provincia di Modena, rispetto alla media regionale, è decisamente superiore: infatti, se a livello regionale si registra, dal 1973 al 2000, una crescita dei prelievi pari al 14,3%, nella Provincia di Modena, tale percentuale cresce fino al 34,3%.

Grafico 1.2.1a



Tale considerazione sui dati totali può essere estesa anche ai singoli ambiti: i prelievi idrici settoriali seguono le tendenze regionali (i prelievi in ambito civile e agrozootecnico aumentano, quelli in campo industriale diminuiscono) ma ne accentuano i caratteri.

In particolare, per quanto riguarda il settore civile (*Grafico 1.2.1 b*) il trend di crescita è nettamente superiore alla media regionale (63% contro il 49,6%), mentre il dato relativo ai prelievi agrozootecnici (*Grafico 1.2.1 c*) è relativamente allineato alla media regionale, con una discrepanza di pochi punti percentuali (42,1% per la Provincia di Modena, contro il 40,2% della media regionale).

Per quanto riguarda il comparto industriale (*Grafico 1.2.1 d*), si registra una consistente diminuzione dei prelievi (-17,6%) dovuta essenzialmente ad un'ottimizzazione delle tecnologie e dei processi industriali; nonostante questa diminuzione sia un dato positivo, non si può non rilevare come, anche in questo caso, la Provincia di Modena sia ben al di sotto della media regionale, che si assesta su una diminuzione di ben il 56,2%, probabilmente a causa del fatto che uno dei settori industriali trainanti l'economia modenese è rappresentato dal comparto ceramico, comparto notoriamente tra i più idroesigenti.

Grafico1.2.1 b

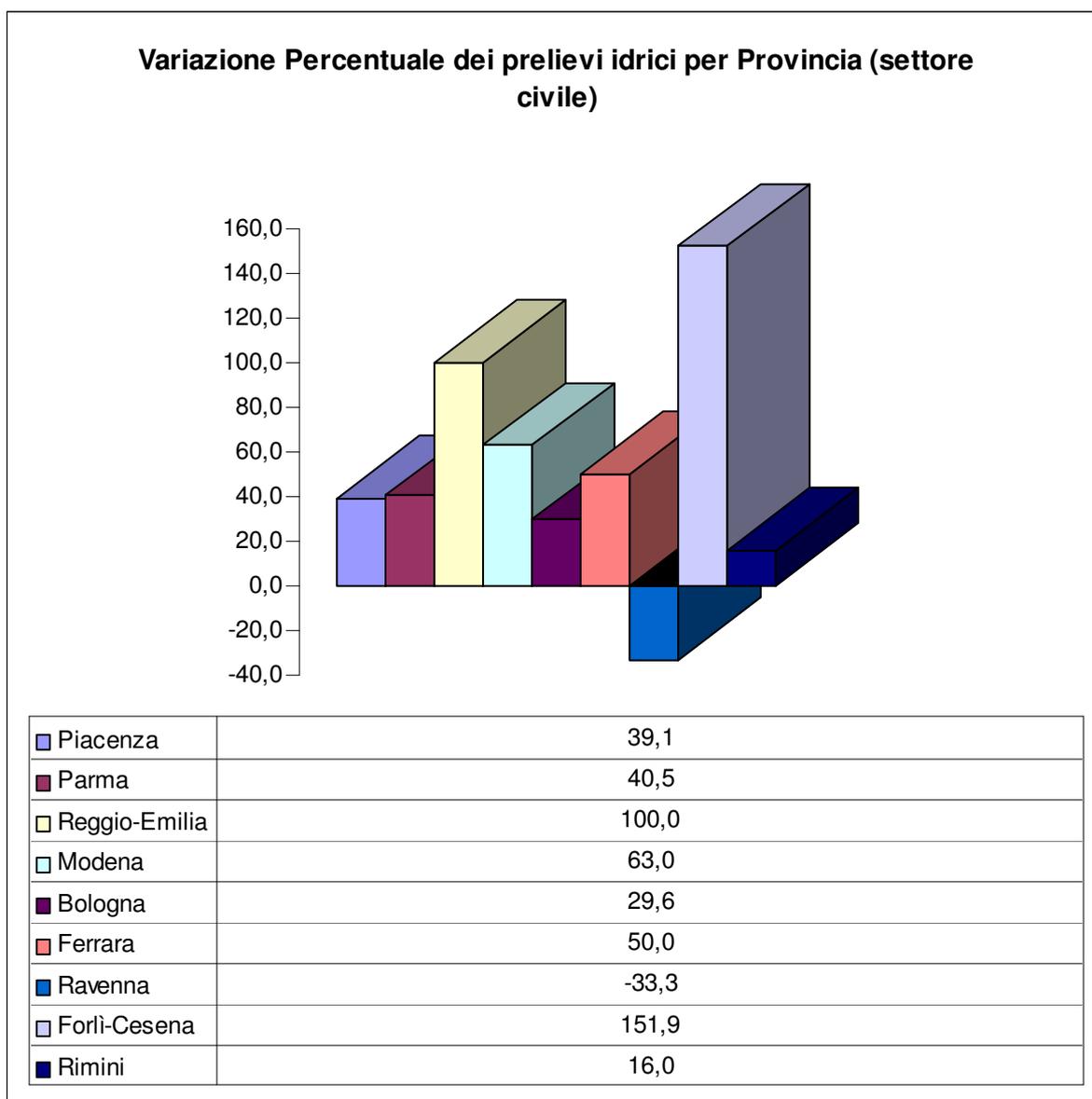


Grafico 1.2.1 c

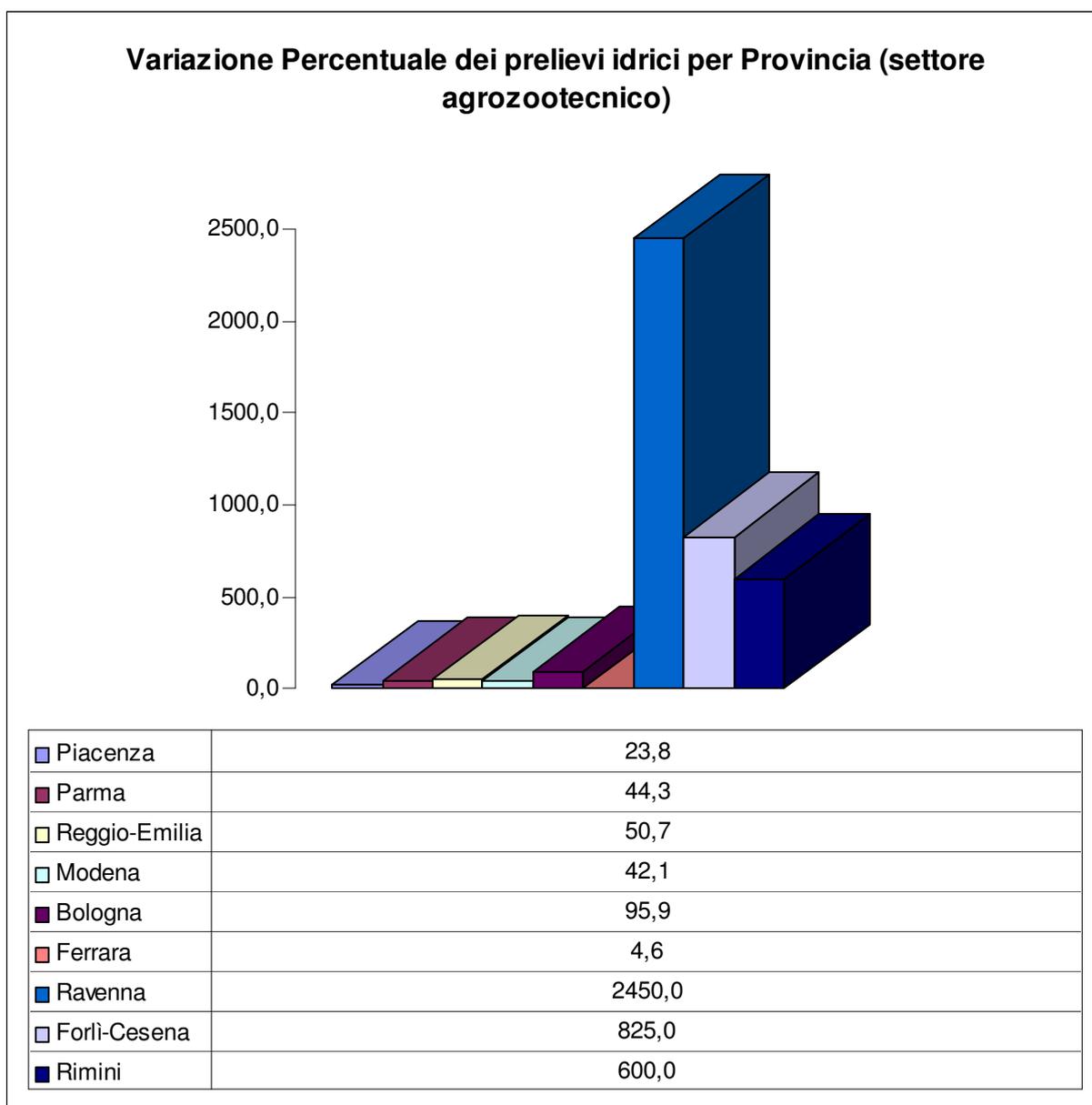
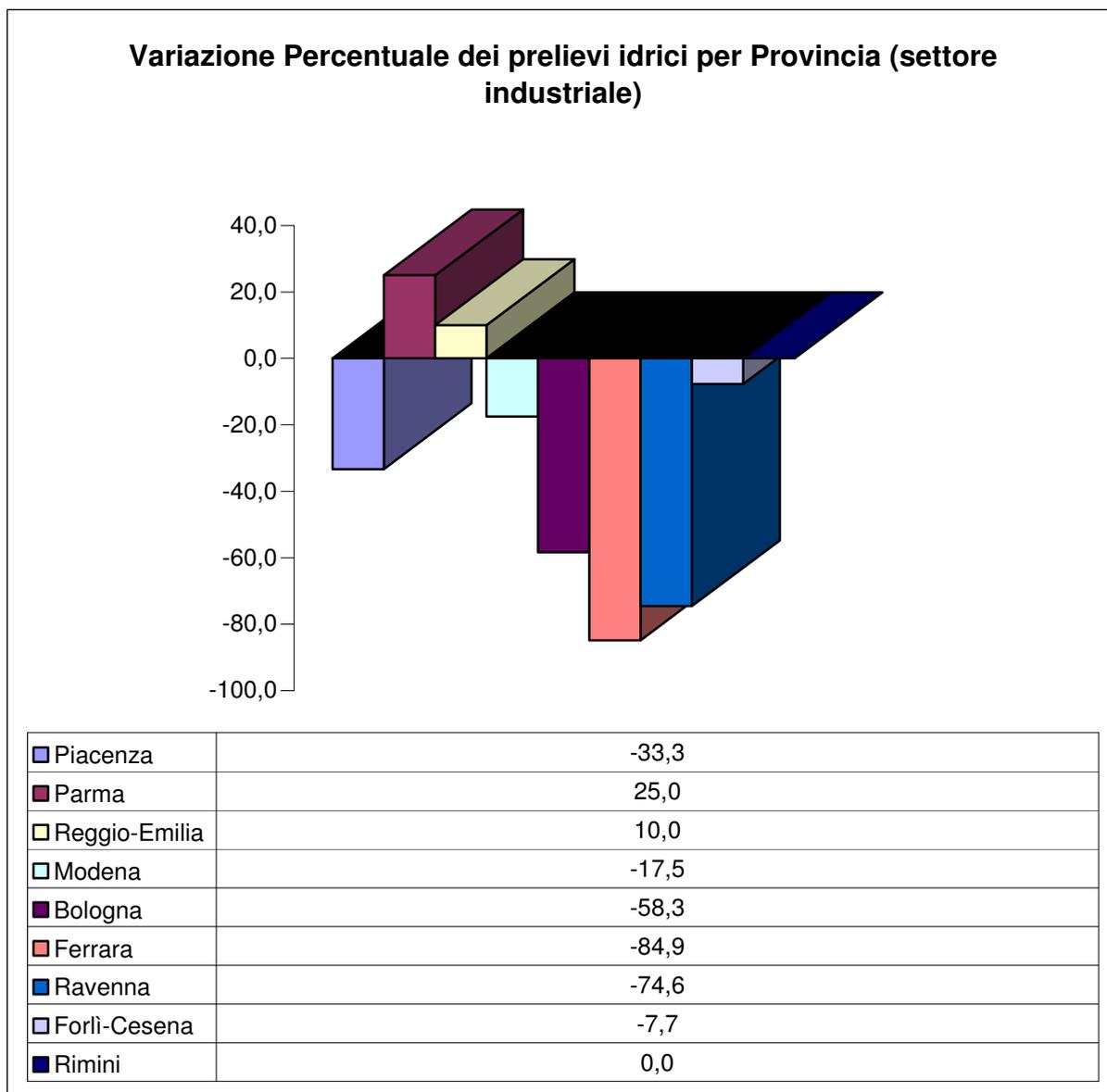


Grafico 1.2.1 d



Analizzando i dati più in dettaglio si possono fare ulteriori considerazioni. Per quanto riguarda i prelievi totali (*Tabella 1.2.1 b*) si può notare come solo per le Province di Ferrara e Ravenna sia presente un trend negativo dei prelievi, mentre tutte le altre Province si attestano su valori molto simili a quelli della Provincia di Modena, fatta eccezione per la Provincia di Forlì-Cesena che presenta una crescita addirittura del 165,9%. Per quanto riguarda il settore civile si registra una situazione analoga a quella generale, con la Provincia di Modena che si attesta su valori simili a quelli delle altre Province, eccezion fatta per la Provincia di Ravenna, che registra una diminuzione del 33%, e della Provincia di Forlì-Cesena che, al contrario, presenta una crescita del 151,9%. Il settore industriale offre una situazione piuttosto eterogenea, che va dall'aumento di prelievo delle Province di Parma e Reggio, fino alla diminuzione dell'84,9% della Provincia di Ferrara. E' però nel settore agrozootecnico che si registra la situazione più anomala: in questo caso infatti, si registra una variazione notevole delle Province di Ravenna (+ 2450%), di Forlì-Cesena (+825%) e di Rimini (+600%).

Nei successivi grafici (1.2.1 e e 1.2.1 f) vengono visualizzate le percentuali di incidenza dei prelievi settoriali sul totale per unità di territorio (Provincia o Regione); per quanto riguarda la Provincia di Modena, si può notare come l'incidenza del comparto agrozootecnico sia abbastanza stabile, mentre alla diminuzione dei prelievi in ambito industriale segue un aumento della rilevanza dei prelievi ad uso civile.

Grafico 1.2.1 e

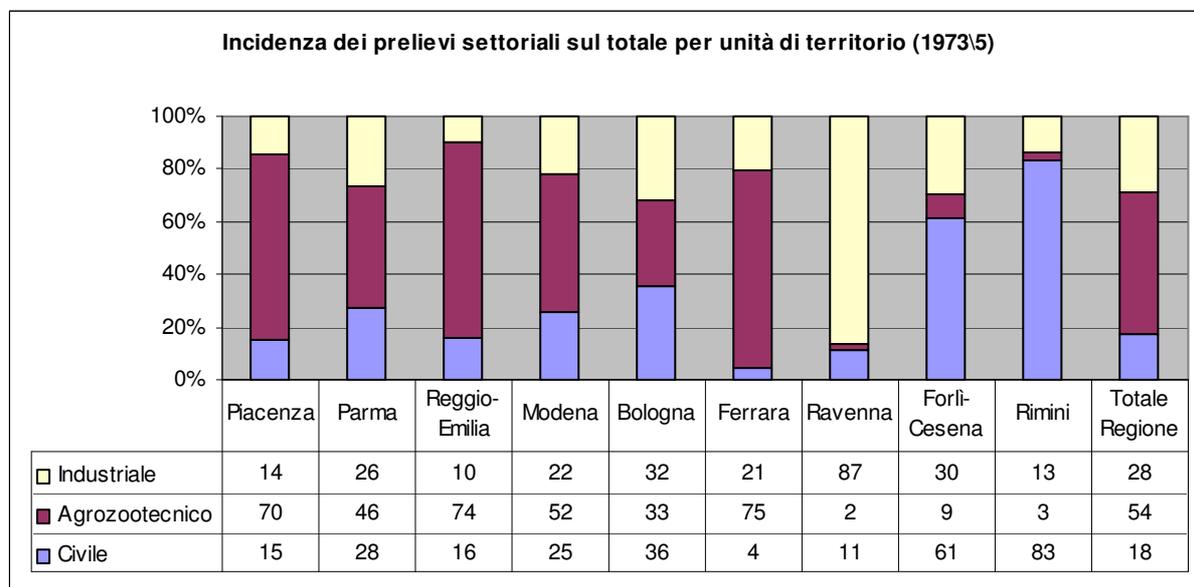
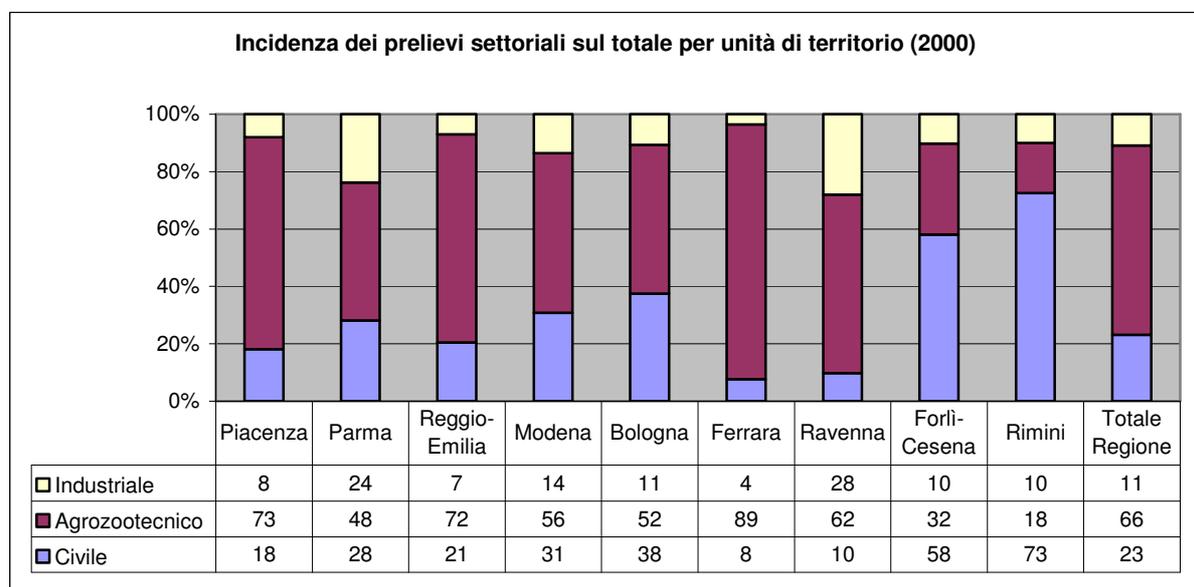


Grafico 1.2.1 f



Queste considerazioni non possono però non tenere conto di alcune osservazioni espresse nella VALSAT del PTA che in questa sede riprendiamo brevemente: la questione più significativa riguarda sicuramente la confrontabilità tra i dati IDROSER relativi agli anni 1973\1975 e quelli tratti dal PTA relativi agli anni 1998\2000. Per i prelievi del settore irriguo sembra probabile che le stime passate sottostimassero gli emungimenti di falda nelle aree rifornite da acque consortili. Per quanto riguarda il settore industriale i valori di prelievo per

le Province di Ravenna e Ferrara relativi al 1975 comprendevano una quota di acque di raffreddamento usate negli impianti di raffreddamento del polo petrolchimico e che non sono invece usate nelle stime relative al 2000. Anche per quanto riguarda le stime del settore civile sono state notate alcune incongruenze relative ai dati di base del 1973. Nonostante alcune incertezze sui valori assoluti, le tendenze sono comunque ben chiare: i progressi in campo tecnologico hanno permesso al comparto industriale di ottimizzare i prelievi, portando ad una diffusa diminuzione dei carichi prelevati. Questa positiva tendenza, tuttavia, non compensa l'aumento di prelievi nei settori civile e agrozootecnico, generando un trend di crescita dei prelievi idrici totali (+14% a livello regionale, +34.3% per la Provincia di Modena)

A livello europeo lo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee è molto variabile, in relazione alle diverse caratteristiche geofisiche dei singoli stati e delle singole regioni; problemi di sovrasfruttamento sono comunque riscontrati nella maggior parte delle realtà continentali, con conseguenti problemi relativi all'abbassamento dei livelli piezometrici, fenomeni di subsidenza e intrusione salina negli acquiferi più vicini alla costa (EEA, 2003).

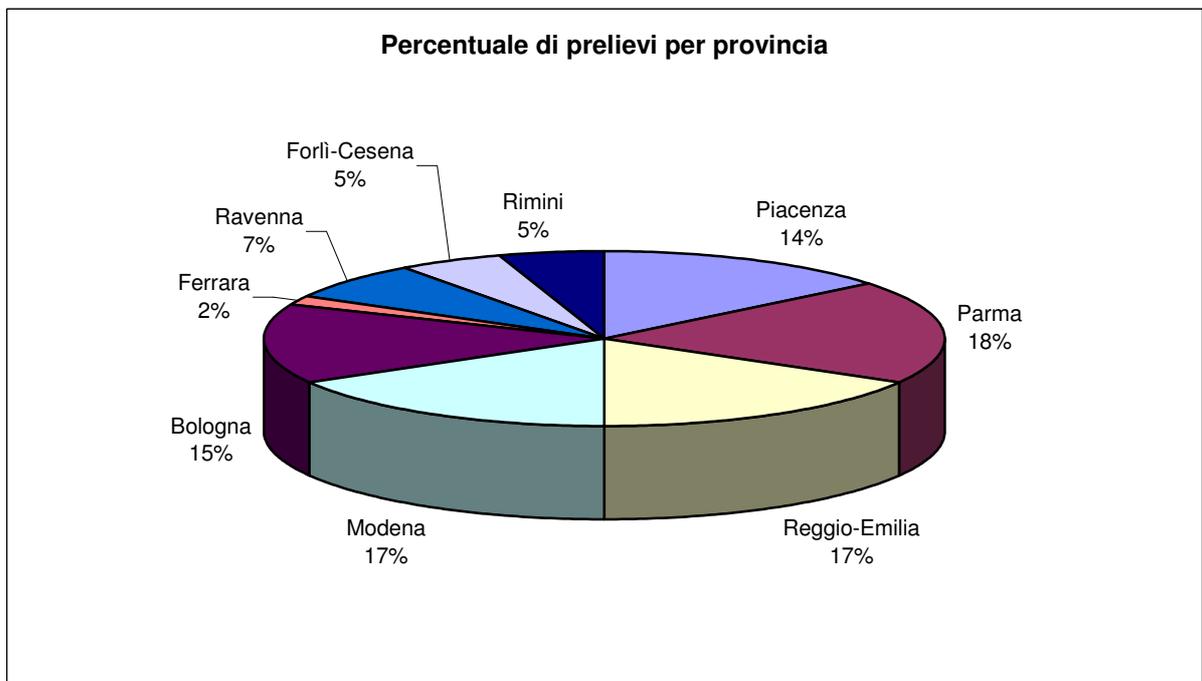
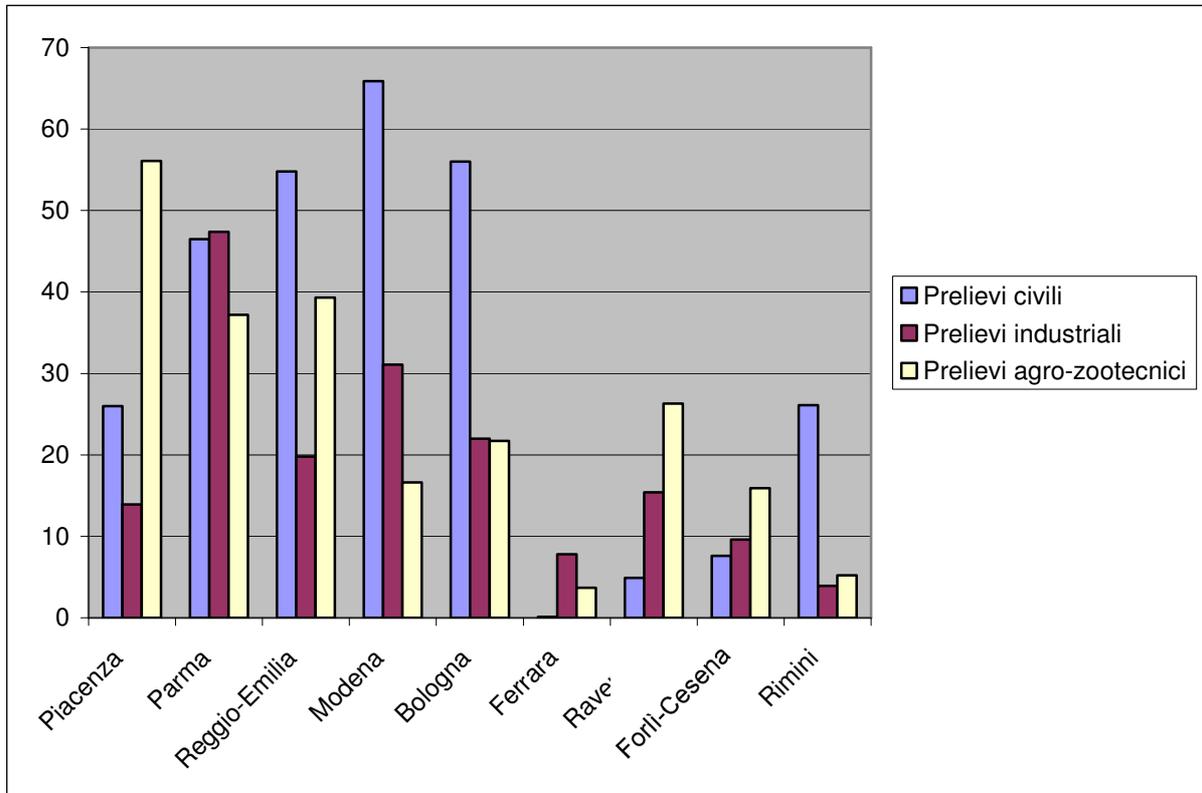
### 1.2.1.1 Impatto dei prelievi idrici sulle acque sotterranee - Confronto a livello regionale

Come si può vedere dalla *tabella 1.2.1.1 a* (e relativo *Grafico 1.2.1.1 a*), a fronte di un deficit idrico stimato di 2,3 Mm<sup>3</sup>, il dato realmente significativo, rispetto alle medie regionali, è quello relativo ai prelievi civili, che da soli rappresentano quasi un quarto del totale regionale. Decisamente alto risulta anche il prelievo a scopo industriale, anche se ben lontano dal 27% della Provincia di Parma. Per quanto riguarda i prelievi ad uso agrozootecnico, il valore di 16,6 Mm<sup>3</sup> risulta paragonabile a quello delle altre province, escludendo casi limite come le Province di Ferrara e Rimini che, per ovvie ragioni geografiche, non fanno uso intensivo delle risorse di falda e la Provincia di Piacenza che, al contrario, preleva circa 56 Mm<sup>3</sup> pari al 25% del totale regionale.

Tabella 1.2.1.1 a

Provincia	Prelievi acque sotterranee								Deficit		Equilibrio
	Civili	%	Industriali	%	Agrozootecnici	%	Totale	%	%		
Piacenza	26	9,0	13,9	8,1	56,1	25,3	96	14,1	3,5	14,4	92
Parma	46,5	16,2	47,4	27,7	37,2	16,8	131	19,2	6,8	28,0	124
Reggio-Emilia	54,8	19,0	19,8	11,6	39,3	17,7	114	16,7	1,4	5,8	113
<b>Modena</b>	<b>65,9</b>	<b>22,9</b>	<b>31,1</b>	<b>18,2</b>	<b>16,6</b>	<b>7,5</b>	<b>114</b>	<b>16,7</b>	<b>2,3</b>	<b>9,5</b>	<b>111</b>
Bologna	56	19,5	22	12,9	21,7	9,8	100	14,7	7,5	30,9	88(2)
Ferrara	0,1	0,0	7,8	4,6	3,7	1,7	12	1,8	0	0,0	12
Ravenna	4,9	1,7	15,4	9,0	26,3	11,8	47	6,9	1,7	7,0	45
Forli-Cesena	7,6	2,6	9,6	5,6	15,9	7,2	33	4,8	0,3	1,2	33
Rimini	26,1	9,1	3,9	2,3	5,2	2,3	35	5,1	0,8	3,3	34
<b>Totale Regione</b>	<b>287,9</b>	<b>100,0</b>	<b>170,9</b>	<b>100,0</b>	<b>222</b>	<b>100,0</b>	<b>682</b>	<b>100,0</b>	<b>24,3</b>	<b>100,0</b>	

Grafico 1.2.1.1 a



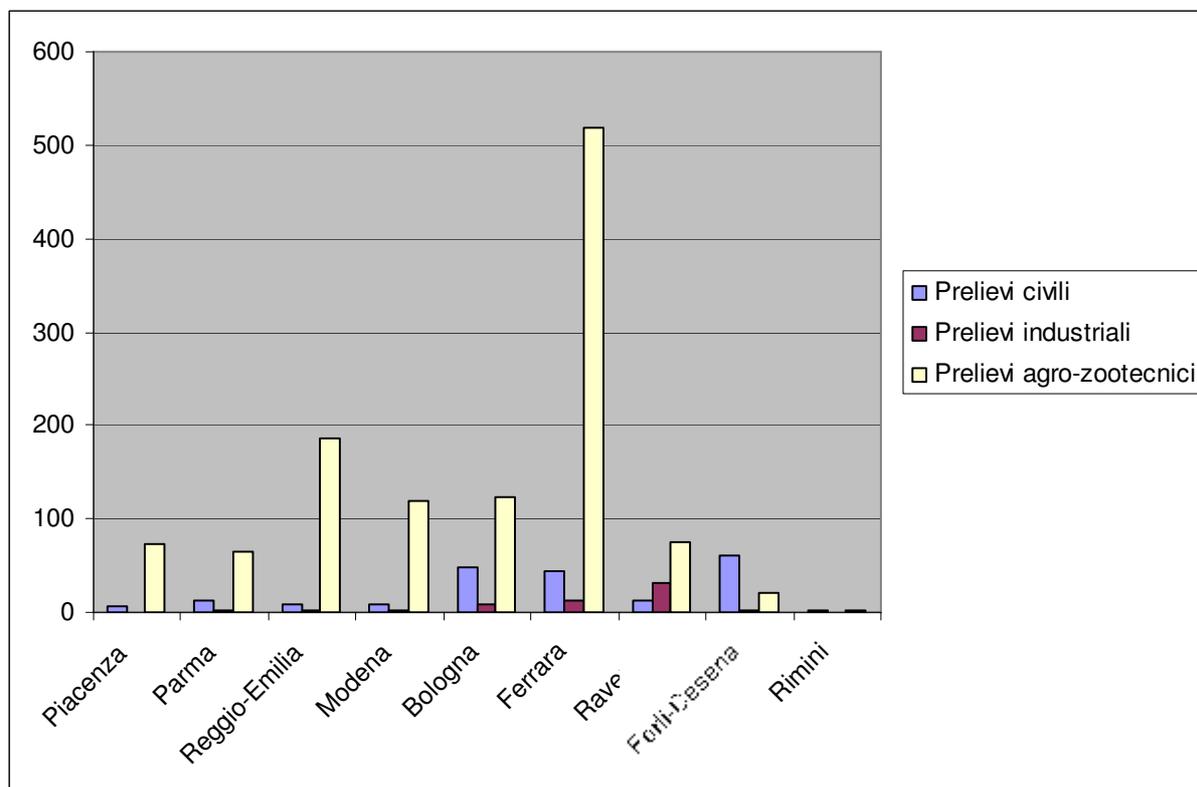
**1.2.1.2 Impatto dei prelievi idrici sulle acque superficiali – Confronto a livello regionale**

A livello regionale i prelievi in acqua superficiale risultano essere più che doppi rispetto a quelli in falda (vedi *Tabella 1.2.1.2 a* e relativi *Grafici 1.2.1.2 a* e *1.2.1.2 b*); questa situazione non si riscontra però a livello della Provincia di Modena, dove le due tipologie di prelievo risultano abbastanza allineate. Ne consegue quindi che il peso dei prelievi provinciali in acque superficiali rispetto al totale regionale è significativamente più basso rispetto a quello in falda, assestandosi intorno al 9% del totale.

*Tabella 1.2.1.2 a*

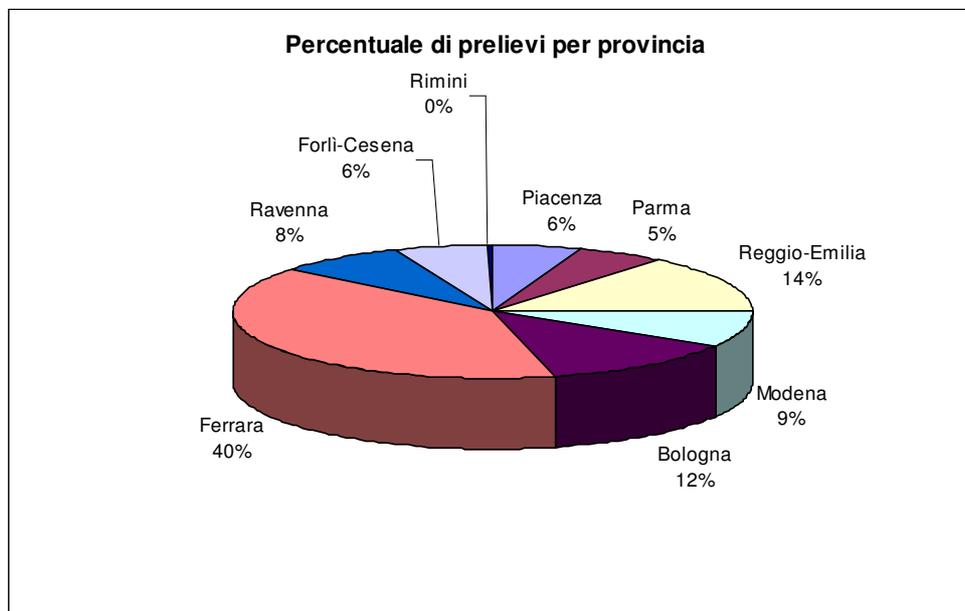
Provincia	Prelievi acque superficiali							
	Civili	%	Industriali	%	Agrozootecnici	%	Totale	%
Piacenza	6,4	3,1	0,3	0,5	74,1	6,3	81	5,6
Parma	12,7	6,2	2,8	4,6	63,8	5,4	79	5,4
Reggio-Emilia	9	4,4	2,4	3,9	186,3	15,7	198	13,6
<b>Modena</b>	<b>9,3</b>	<b>4,5</b>	<b>2,3</b>	<b>3,7</b>	<b>118,2</b>	<b>10,0</b>	<b>130</b>	<b>9,0</b>
Bologna	49	23,8	7,8	12,7	123	10,4	180	12,4
Ferrara	44,9	21,8	12,8	20,8	519	43,9	577	39,7
Ravenna	11,5	5,6	30,4	49,4	75,7	6,4	118	8,1
Forlì-Cesena	60	29,2	2,5	4,1	21,5	1,8	84	5,8
Rimini	2,7	1,3	0,2	0,3	1,7	0,1	5	0,3
<b>Totale Regione</b>	<b>205,5</b>	<b>100,0</b>	<b>61,5</b>	<b>100,0</b>	<b>1183,3</b>	<b>100,0</b>	<b>1452</b>	<b>100,0</b>

*Grafico 1.2.1.2 a*



Questa situazione è dovuta principalmente ai consistenti prelievi in Provincia di Ferrara che, da sola, emunge dalle acque superficiali, quasi il 40% del totale regionale. Si può notare inoltre come la quasi totalità dei prelievi in Provincia di Modena avvenga ad uso agrozootecnico (più del 90% del totale provinciale).

Grafico 1.2.1.2 b



### 1.2.1.3 Sintesi dei consumi e dei prelievi – confronto dati 1998-2000 (PTA) e dati 2004

La Tabella 1.2.1.3 a mostra un chiaro incremento dei valori assoluti dei prelievi e dei consumi (soprattutto per quanto riguarda il comparto agricolo-irriguo); come spiegato nel quadro conoscitivo, tuttavia, tali valori non sono da imputare solo ad un'effettivo aumento di prelievi e consumi, ma anche ad un calcolo più accurato fatto in sede provinciale.

Tabella 1.2.1.3 a

	Consumi all'utenza				Totale al lordo delle perdite di distribuzione (2)	Prelievi		
	Civile (1)	Agricolo - irriguo	Industriale (1)	Totale		Falda	Acque superficiali	Totale (2)
<b>PTA</b>	55	76	33	167	245	114	130	243
<b>2004</b>	<b>59.2</b>	<b>118.2</b>	<b>34.9</b>	<b>212.3</b>	<b>310</b>	<b>157.6</b>	<b>152.2</b>	<b>309.8</b>
<b>Var. %</b>	+8%	+56%	6%	+27%		+38%	+17%	+27%

(1) Valori complessivi forniti alle utenze, comprensivi degli approvvigionamenti autonomi e dei quantitativi in effetti utilizzati da utenze produttive (tali quantitativi, stimati in 9.9 Mmc/a non sono compresi nella colonna relativa agli usi industriali);

(2) I totali possono non coincidere con i prelievi, in relazione a flussi idrici interprovinciali.

Alcune considerazioni possono però essere fatte in merito alle proporzioni tra i dati dei vari comparti: innanzitutto appare evidente l’impatto dei consumi in ambito agricolo-irriguo (i dati legati all’attività zootecnica sono inclusi nel settore civile, ma rappresentano quantità inferiori di almeno due ordini di grandezza) che rappresentano più della metà dei consumi totali della Provincia e gravano essenzialmente sulle acque superficiali. La situazione si ribalta invece per quanto riguarda i consumi a scopo industriale e civile che incidono maggiormente sulla disponibilità idrica in falda, portando il bilancio provinciale fra prelievi in acque superficiali e sotterranee in sostanziale parità.

## 1.2.2 Perdite di rete

### 1.2.2.1 Settore acquedottistico

Tabella 1.2.2.1a

<b>Provincia</b>	<b>Settore acquedottistico</b>
Piacenza	22%
Parma	31%
Reggio-Emilia	32%
<b>Modena</b>	<b>29 %</b>
Bologna	22%
Ferrara	36%
Ravenna	20%
Forlì-Cesena	17%
Rimini	18%
<b>Totale Regionale</b>	<b><u>26%</u></b>

<sup>1</sup>ARPA-IA (2002a) e successive elaborazioni interne ARPA-IA.

La differenza percentuale tra acqua immessa in rete ed acqua erogata definisce, in rapporto a quella immessa, l’ammontare delle perdite idriche delle reti tecnologiche.

Nella lettura dei dati riportati nella *Tabella 1.2.2.1a* occorre premettere che le perdite segnalate non si riferiscono esclusivamente a carenze del settore distributivo. Il dato riportato è infatti il risultato della differenza tra volume di acqua immessa in rete e acqua erogata alle utenze; quest’ultima grandezza non tiene però conto di utilizzi non misurati quali lavaggi, idranti, usi pubblici, e, in generale, tutte le utenze prive di contatore. Una stima dell’incidenza di queste utenze (Valsat PTA regionale) è stata valutata nell’ordine del 6-7%.

Nonostante questa premessa il dato relativo alla Provincia di Modena risulta comunque abbastanza negativo, non tanto rispetto alla media regionale (26%) quanto rispetto al limite indicato nel DPCM 4 marzo 1996 che stabilisce che le perdite tecnicamente accettabili nelle reti di adduzione e distribuzione non sono superiori al 20% (in Regione solo le Province di Rimini e Forlì-Cesena sono al di sotto di questo limite).

Il dato è comunque in linea anche con le medie nazionali (27%) anche se si discosta di più dalla media calcolata per il Nord Italia (23%). Per quanto riguarda i dati a livello europeo la situazione risulta abbastanza disomogenea e non facilmente confrontabile in quanto vengono classificate come perdite quantità derivanti da diverse tipologie di utilizzo (EEA, 2001d): a titolo esemplificativo, in Europa si passa da un valore dichiarato dell’8,8% per la Germania fino al 75% dell’Albania.

La situazione in Provincia di Modena risulta però in peggioramento: i dati relativi al 2004 pubblicati all'interno del quadro conoscitivo indicano infatti una perdita stimata del 33%, in netto aumento rispetto ai dati del PTA che si riferiscono al periodo 1997-2000.

### 1.2.2.2 Settore irriguo

Tabella 1.2.2.2 a

<b>Provincia</b>	<b>Settore irriguo</b>
Piacenza	33%
Parma	47%
Reggio-Emilia	56%
<b>Modena</b>	<b>50%</b>
Bologna	59%
Ferrara	45%
Ravenna	40%
Forlì-Cesena	39%
Rimini	30%
<b>Totale Regionale</b>	<b>48%</b>

<sup>1</sup>ARPA-IA (2002a) e successive elaborazioni interne ARPA-IA.

Anche per quanto riguarda il settore irriguo le perdite relative alla Provincia di Modena appaiono in linea con la media regionale. In questo caso però il dato assoluto (50%) risulta doppio rispetto a quanto riscontrato in ambito acquedottistico. E' però da valutare quanto i possibili interventi per il miglioramento della rete di distribuzione (ad esempio l'impermeabilizzazione dei canali) possano andare in contrasto con aspetti positivi di queste perdite quali il mantenimento della vegetazione ripariale e degli ecosistemi bentonici o l'infiltrazione di acqua in falda (con conseguente ricarica della stessa).

### 1.2.3 DMV

L'applicazione del DMV alle derivazioni appenniniche rappresenta un vincolo normativo; tale provvedimento produce una riduzione della disponibilità di risorse idriche provenienti da acque superficiali, con conseguente aumento della pressione sulle risorse sotterranee. Risulta particolarmente critico il settore irriguo, che subirà conseguenze più rilevanti rispetto agli ambiti industriale e civile. Le stime del PTA mostrano che l'applicazione del DMV idrologico (da rilasciare entro il 31/12/08) nelle condizioni attuali origina incrementi di deficit sugli affluenti appenninici, di circa 5.9 Mm<sup>3</sup>/anno, con conseguenti minori apporti al campo di circa 3.55 Mm<sup>3</sup>/anno e possibili incrementi di prelievo dalle falde di 1.9 Mm<sup>3</sup>/anno, per compensare in parte tale riduzione.

La Provincia di Modena ha attivato un gruppo di lavoro con i Consorzi di Bonifica Parmigiana Moglia Secchia, Burana Leo Scoltenna Panaro, Palata Reno e la Regione Emilia Romagna per l'individuazione di interventi finalizzati alla realizzazione di bacini a basso impatto ambientale con riferimento ai territori pedecollinari di Modena e Reggio Emilia. All'orizzonte del 2016 esiste già un quadro di interventi in fase di progetto per il Consorzio Parmigiana Moglia Secchia e uno in fase preliminare per il Burana e il Reno Palata.

I prelievi effettuati da centrali idroelettriche per la produzione di energia non sono stati considerati perché, rilasciando tutta l'acqua prelevata, non influiscono sulla disponibilità totale della risorsa; è tuttavia da verificare l'impatto che queste derivazioni possono generare in situazioni molto localizzate. Tali situazioni andranno affrontate in sedi più appropriate, quali quelle di Valutazione di Impatto Ambientale.

Contestualizzate nel panorama regionale, le situazioni di Secchia e Panaro non appaiono particolarmente negative: in particolar modo per il Secchia sarebbe sufficiente una diminuzione del 24% dei prelievi, mentre per il Panaro la percentuale si alza al 35%. A livello regionale si stima invece che almeno 20 fiumi su 25 avrebbero bisogno di una diminuzione dei prelievi superiore al 35%.

## **1.3 ASPETTI QUALITATIVI**

### **1.3.1 I carichi inquinanti – BOD<sub>5</sub>, azoto e fosforo**

I dati reperibili sui carichi, sia a livello nazionale che europeo, riguardano in particolare BOD<sub>5</sub>, azoto e fosforo. Il primo dà una misura dell'inquinamento organico, che ad alti livelli ha effetti negativi sulla biodiversità e la qualità microbiologica delle acque. Questo parametro può dare indicazioni sull'efficienza del sistema depurativo degli scarichi urbani, ed è anche legato a effluenti industriali e alle attività agrozootecniche. Azoto e fosforo sono nutrienti correlati a fenomeni di eutrofizzazione, che può danneggiare gli ecosistemi marini e rendere l'acqua inadatta ad altri usi, con effetti in particolare sul turismo balneare (EEA, 2003a). In Emilia-Romagna, in particolare, il fosforo è il fattore chiave che limita e controlla i fenomeni eutrofici (“Completamento Quadro Conoscitivo – Attività K”).

Tabella 1.3.1 a

	Depuratori			Reti non depurate			Bypass (Carico ecc.)			Scaricatori di piena		
	RER	P. Modena	%*	RER	P. Modena	%*	RER	P. Modena	%*	RER	P. Modena	%*
<b>BOD<sub>5</sub></b>	7617	1526	20	4496	292	6	3069	622	20	9246	1371	15
<b>Azoto</b>	7177	1257	18	924	60	6	631	128	20	996	148	15
<b>Fosforo</b>	988	207	21	138	9	7	94	19	20	311	46	15

	Industria			Sorgenti diffuse			Totale		
	RER	P. Modena	%*	RER	P. Modena	%*	RER	P. Modena	%*
<b>BOD<sub>5</sub></b>	3835	306	8	18620	2351	13	46883	6468	14
<b>Azoto</b>	3096	247	8	18222	1193	7	31046	3033	10
<b>Fosforo</b>	959	76	8	1721	172	10	4211	529	13

- \* percentuale di incidenza del carico apportato dalla Provincia di Modena sul totale regionale
- il dato riguardante la provincia di Modena è al netto del contributo dovuto agli apporti provenienti dal reggiano

Il dato che risulta più evidente dalla *Tabella 1.3.1 a* riguarda l'apporto di carico da depuratori e da sfioratori di piena (bypass): in entrambi i casi, infatti, e per tutti e tre gli elementi considerati (BOD<sub>5</sub>, azoto e fosforo) la Provincia di Modena contribuisce per circa 1\5 del totale regionale. Una nota particolarmente positiva riguarda invece l'apporto di carichi inquinanti da reti non depurate e dal comparto industriale che contribuiscono entrambe, anche in questo caso per tutti e tre gli indicatori considerati, con percentuali ben al di sotto del 10%.

I dati riportati nel Report sulle Acque Superficiali e Sotterranee della Provincia di Modena – VII Relazione biennale, anni 2003-2004 - permettono di effettuare un'analisi più di dettaglio per le diverse tipologie di carichi inquinanti.

## BOD<sub>5</sub>

Dalla *Tabella 1.3.1 b* (e relativo *Grafico 1.3.1 b*) si evince un sostanziale prevalenza per quanto riguarda il contributo al carico di BOD<sub>5</sub> proveniente da sorgenti puntuali, anche se il carico proveniente da sorgenti diffuse non può essere considerato irrilevante (58% proveniente da sorgenti puntuali, 42% da diffuso).

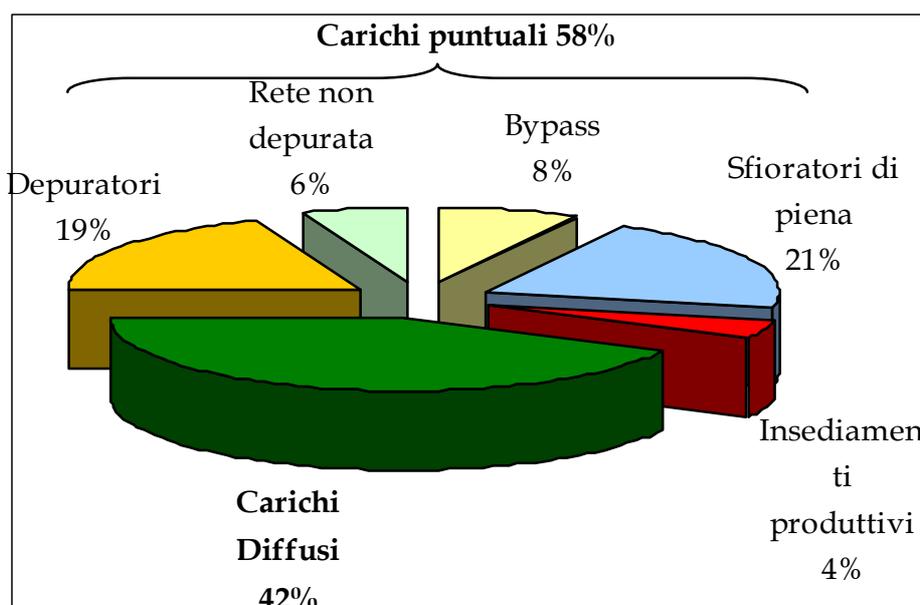
Appare inoltre non trascurabile, per quanto riguarda il fiume Secchia, l'apporto proveniente dalla Provincia di Reggio Emilia, sia per quanto riguarda i carichi puntuali, che per quelli diffusi: per i carichi puntuali, il carico complessivo è comparabile (959 t\A provenienti da Modena contro 1.189 t\A provenienti da Reggio) mentre il dato relativo ai carichi diffusi è ben più rilevante: si parla infatti di un apporto proveniente dalla Provincia di Reggio Emilia quasi doppio rispetto a quello proveniente da Modena (1.524 t\A contro 825 t\A). Nel dettaglio dei carichi puntuali, appare evidente inoltre la sproporzione tra il carico proveniente da rete non

depurata (254 t/a provenienti da Reggio Emilia rispetto alle 60 t/a provenienti da Modena) e quello proveniente dal comparto industriale (91 t/a contro 20 t/a). La Provincia di Modena contribuisce invece in maniera decisamente più consistente rispetto alla Provincia di Reggio Emilia per quanto riguarda il carico proveniente da bypass (202 t/a contro le 78 t/a di Reggio Emilia).

Tabella 1.3.1 b

Bacino	Depuratori	Rete non depurata	Bypass	Sfioratori di piena	Insedimenti produttivi	Totale carichi puntuali	Carichi Diffusi	Totale carichi sversati
Fiume Panaro	1.069.993	170.210	307.605	886.717	236.811	2.671.335	1.299.460	3.970.795
Fiume Secchia (Modena)	332.083	59.682	202.065	345.016	20.215	959.062	825.401	1.784.462
Fiume Secchia (Reggio E.)	227.043	253.744	78.533	538.508	91.251	1.189.079	1.523.999	2.713.078
Fiume Secchia	559.126	313.426	280.598	883.524	111.466	2.148.140	2.349.400	4.497.540
Canali Burana-Navigabile	124.635	61.695	111.979	139.041	49.219	486.569	225.710	712.278
Totale complessivo	1.753.754	545.331	700.182	1.909.283	397.496	5.306.044	3.874.569	9.180.613
Totale complessivo - contributo provincia di Modena	1.526.711	291.587	621.649	1.370.774	306.244	4.116.965	2.350.570	6.467.535

Grafico 1.3.1 b

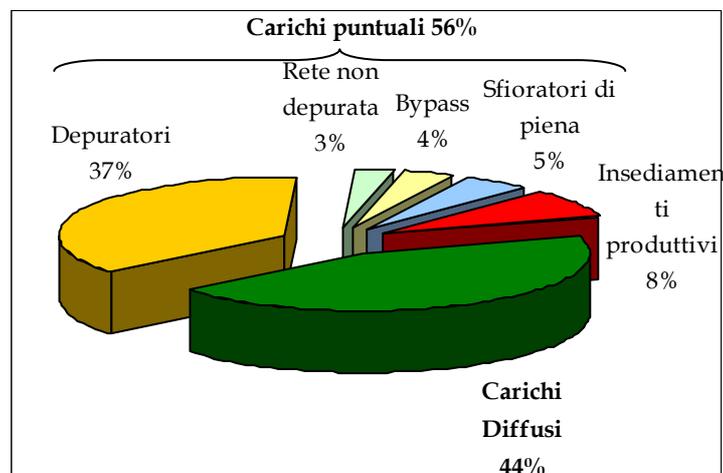


**Azoto**

Tabella 1.3.1 c

Bacino	Depuratori	Rete non depurata	Bypass	Sfioratori di piena	Insedimenti produttivi	Totale carichi puntuali	Carichi Diffusi	Totale carichi sversati
Fiume Panaro	884.791	34.978	63.213	95.539	191.225	1.269.745	576.604	1.846.349
Fiume Secchia (Modena)	263.875	12.265	41.524	37.173	16.324	371.161	378.638	749.799
Fiume Secchia (Reggio E.)	234.376	52.144	16.138	58.021	73.685	434.365	574.462	1.008.827
Fiume Secchia	498.251	64.409	57.663	95.195	90.009	805.526	953.100	1.758.626
Canali Burana-Navigabile	108.046	12.678	23.012	14.981	39.744	198.461	237.757	436.218
Totale complessivo	1.491.088	112.065	143.887	205.714	320.978	2.273.732	1.767.461	4.041.193
Totale complessivo - contributo provincia di Modena	1.256.711	59.921	127.749	147.693	247.292	1.839.366	1.192.999	3.032.366

Grafico 1.3.1 c



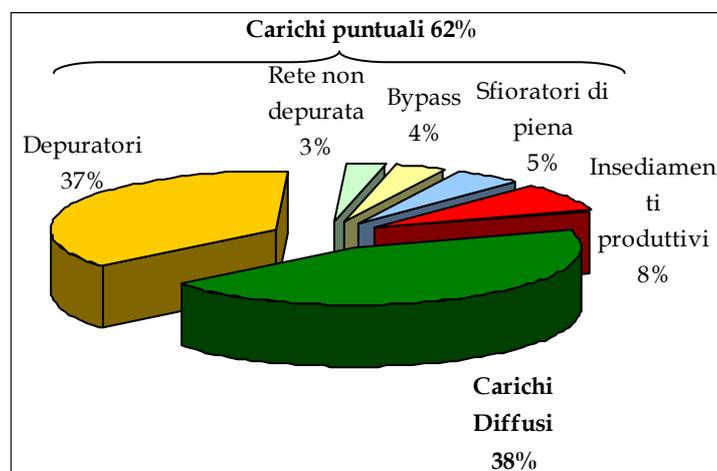
Analoga situazione si riscontra analizzando il carico di azoto (vedi *Tabella 1.3.1. c* e relativo *Grafico 1.3.1. c*), che risulta dovuto per il 56% a sorgenti puntuali. La stessa analogia si ripete per quanto riguarda l'apporto al fiume Secchia da parte dei carichi provenienti dalla Provincia di Reggio Emilia, con apporti consistenti per quanto riguarda i carichi derivanti da reti non depurate, dagli insediamenti produttivi e da carichi diffusi. Tra gli apporti da carichi puntuali, il contributo maggiore viene dato dai depuratori. Il processo di adeguamento degli impianti di depurazione con trattamenti di terzo livello, attualmente in atto, porterà ad un deciso miglioramento di questa situazione.

**Fosforo**

Tabella 1.3.1 d

Bacino	Depuratori	Rete non depurata	Bypass	Sfioratori di piena	Insedimenti produttivi	Totale carichi puntuali	Carichi Diffusi	Totale carichi sversati
Fiume Panaro	136.665	5.220	9.433	29.856	59.203	240.377	83.005	323.382
Fiume Secchia (Modena)	51.022	1.830	6.197	11.617	5.054	75.719	58.726	134.446
Fiume Secchia (Reggio E.)	36.120	7.781	2.408	18.132	22.813	87.254	100.574	187.828
Fiume Secchia	87.142	9.612	8.605	29.748	27.867	162.974	159.300	322.274
Canali Burana-Navigabile	19.740	1.892	3.434	4.682	12.305	42.052	30.713	72.765
Totale complessivo	243.548	16.723	21.472	64.286	99.374	445.403	273.018	718.421
Totale complessivo - contributo provincia di Modena	207.427	8.942	19.064	46.154	76.561	358.149	172.445	530.593

Grafico 1.3.1 d



Per quanto concerne il fosforo, si può notare come il trend riscontrato per BOD<sub>5</sub> e azoto venga non solo confermato ma anche accentuato (vedi Tabella 1.3.1. d e relativo Grafico 1.3.1. d): in questo caso, infatti, l'apporto di carico proveniente da fonte puntuale risulta essere superiore al 60%.

Esattamente come quanto riscontrato per BOD<sub>5</sub> e azoto appare rilevante l'apporto al fiume Secchia fornito dai carichi provenienti dalla Provincia di Reggio Emilia, evidente sempre in modo chiaro per quanto riguarda i carichi derivanti da reti non depurate, dagli insediamenti produttivi e da carichi diffusi. Si ritiene pertanto necessario avviare un processo di collaborazione con la Provincia di Reggio Emilia per concordare una strategia condivisa per il risanamento delle condizioni del fiume Secchia.

### 1.3.2 La qualità delle acque superficiali

La recente normativa ha introdotto un cambiamento radicale rispetto alla situazione precedente: ha infatti spostato l'attenzione dal controllo degli scarichi alla qualità del corpo idrico recettore. In tale ottica, le reti di monitoraggio non sono più viste solo come strumento conoscitivo, ma anche di governo del territorio.

La qualità dei corpi idrici superficiali della Regione Emilia-Romagna è controllata attraverso una rete di 185 stazioni di monitoraggio della qualità ambientale, integrata da ulteriori monitoraggi della qualità delle acque destinate alla produzione di acqua potabile e dei corsi d'acqua che richiedono protezione e miglioramento per essere idonei alla vita dei pesci (si veda per una discussione esauriente di tali reti e delle loro recenti modifiche ARPA, 2002 e ARPA, 2003a). Le 185 stazioni della rete di monitoraggio delle acque superficiali sono suddivise in 78 di tipo A (livello nazionale) e 107 di tipo B (livello regionale). Tra le stazioni di tipo A, sono indicate come 'AS' quelle localizzate su corpi idrici significativi, definiti ai sensi del D.Lgs. 152/99 e successive integrazioni con D.Lgs. 258/2000 (ora D.Lgs 152/2006).

In Provincia di Modena sono stati individuati i seguenti corpi idrici significativi:

- Fiume Secchia
- Fiume Panaro
- Cavo Parmigiana-Moglia

e il seguente corpo idrico "rilevante" da tutelare per il territorio provinciale

- Torrente Tiepido

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

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

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

- una rete Provinciale di secondo grado costituita da 6 stazioni poste sui fiumi Panaro e Secchia;
- una rete Provinciale di terzo grado di dettaglio costituita da 11 stazioni poste sul reticolo idrografico minore;
- 8 stazioni poste sul canal Torbido, per il monitoraggio di questo sottobacino (ridotte a 2 nel 2004);
- 8 stazioni poste sui corpi idrici designati sulla base dell'art. 10 "acque dolci idonee alla vita dei pesci" del D.Lgs 152/1999 e.s.m.i..

Fino agli anni ottanta, inoltre, la qualità delle acque correnti superficiali era misurata mediante parametri chimici, fisici e batteriologici; i dati rilevati per poter fornire risultati scientificamente corretti devono dare origine a lunghe serie storiche e, soprattutto, nel caso di corpi idrici a forte carattere torrentizio, quali i nostri corpi idrici appenninici, rischiano comunque di non essere del tutto rappresentativi della realtà. L'analisi chimico-fisico-batteriologica resta sempre fondamentale per la caratterizzazione di situazioni puntuali, e soprattutto permette di identificare l'origine delle alterazioni prestandosi ad una vasta tipologia di ulteriori elaborazioni; dalla seconda metà degli anni ottanta in avanti, però, a questo tipo di monitoraggio se ne è affiancato uno basato sull'utilizzo di indicatori biologici, con metodologie sviluppate e affinate nel corso degli anni.

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di fatto attuale per le acque superficiali si è fatto riferimento agli indicatori sintetici proposti dalla vigente normativa nazionale in materia di tutela delle Acque: l'IBE (Indice Biologico Esteso) il LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori) e il SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua), quest'ultimo direttamente derivato dai primi due. Data la differente mole di dati disponibile a livello Provinciale rispetto a quella regionale/nazionale per le stazioni AS, e alle diverse tipologie di corsi d'acqua riscontrabili a livello nazionale/regionale e non provinciale, non si può procedere ad un confronto statistico puntuale sulla frequenza delle classi per stazione di monitoraggio, mentre è possibile effettuare comunque valutazioni generali precise grazie al livello di dettaglio che i dati provinciali forniscono

### ***1.3.2.1 Classificazione IBE***

L'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) è un indicatore dell'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque mediante l'analisi delle popolazioni di fauna macrobentonica che vivono nell'alveo dei fiumi. Mentre le analisi chimico-fisiche pure evidenziano le alterazioni dei corsi d'acqua in relazione alla presenza di specifici inquinanti, le indagini per l'IBE tendono a mettere in risalto gli effetti degli inquinanti sulle comunità di organismi.

L'ambiente acquatico costituisce l'habitat naturale di numerose comunità vegetali e animali, tra cui le comunità di macroinvertebrati, composta da organismi molto diversi (insetti, crostacei, molluschi ecc.) ma tutti di piccole dimensioni (tra 0,5 cm e qualche cm), che possono vivere sul letto fluviale (epibentonici) o all'interno dei sedimenti (freaticoli) e occupano tutti i gradini della piramide alimentare (erbivori, carnivori e detritivori). Tali organismi, data la loro scarsa mobilità, si sono rivelati un utile strumento per effettuare indagini sulla qualità degli ecosistemi fluviali, costituendo una sofisticata rete di controllo in grado di fornire una risposta modulata e lineare a qualsiasi alterazione ambientale, sia di tipo naturale, sia a carichi pulsanti di inquinanti che di norma non vengono rilevati da indagini strettamente chimico-fisiche.

Il valore di Indice Biotico Esteso (I.B.E.) è il risultato derivante dalla media dei singoli valori rilevati durante l'anno nelle campagne di misura che, come buona prassi, possono essere distribuite stagionalmente o rapportate ai regimi idrologici più appropriati per il corso d'acqua indagato. L'indice classifica la qualità di un corso d'acqua su di una scala che va da 12 (qualità ottimale) a 1 (massimo degrado), suddivisa in 5 classi di qualità (*Tabella 1.3.2.1 a*):

Tabella 1.3.2.1 a

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

Tabella 1.3.2.1 b – Fiume Panaro

Stazioni		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<u>P1 T. Scoltenna</u>	<u>I.B.E.</u>	8	9/8	8	8/9	8	9	9	8/9	9	9	8	8/9
	<u>C.Q.</u>	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
<u>P2 T. Leo</u>	<u>I.B.E.</u>	8/9	8	9	9/8	8	9/8	8	8/7	7/8	9	8	8
	<u>C.Q.</u>	II	II	II	II	II	II	II	II III	III II	II	II	II
<u>P3 P.te Chiozzo</u>	<u>I.B.E.</u>	8/9	8/7	8	8/7	7	8	8	8/9	8/9	9	8	8
	<u>C.Q.</u>	II	II III	II	II III	III	II	II	II	II	II	II	II
<u>P4 Marano</u>	<u>I.B.E.</u>	8	8	8	8	8	7/8	7	8/9	8	8/9	8	8
	<u>C.Q.</u>	II	II	II	II	II	III II	III	II	II	II	II	II
<u>P5 Spilamberto</u>	<u>I.B.E.</u>	7/8	8	8	7/8	7/8	n.d.	7	8/7	8/7	8	8/7	7
	<u>C.Q.</u>	III II	II	II	III II	III II	n.d.	III	II III	II III	II	II III	III
<u>P6 S. Ambrogio</u>	<u>I.B.E.</u>	8	6/7	8/9	9/8	8/7	7/8	7	7/8	8	8	8	7
	<u>C.Q.</u>	II	III	II	II	II III	III II	III	III II	II	II	II	III
<u>P8 Bomporto</u>	<u>I.B.E.</u>	8	5/6	5	7	7	6	n.d.	n.d.	5/6	7	7	7
	<u>C.Q.</u>	II	IV III	IV	III	III	III	n.d.	n.d.	IV III	III	III	III
<u>P10 Bondeno</u>	<u>I.B.E.</u>	5/6	5	4/5	5	5/6	5	5	3	4/5	6	6	6
	<u>C.Q.</u>	IV III	IV	IV	IV	IV III	IV	IV	V	IV	III	III	III

Per quanto riguarda il fiume Panaro il trend osservabile dai dati risulta positivo su tutte le stazioni prese in esame, con la sola eccezione della stazione di Spilamberto (che riceve le acque dal depuratore di Savignano – 8.000 AE) che sembra costantemente oscillare tra lo stato II e III. Verso valle si evidenziano la situazione della stazione di Bomporto, costantemente in classe III, con tre soli episodi di peggioramento in classe IV negli ultimi 12 anni e la situazione della stazione di Bondeno (stazione AS) che mostra segnali di miglioramento (ultimi due anni in classe III, rispetto agli anni precedenti in cui era quasi costantemente in classe IV con un episodio di particolare peggioramento nel 2001) che, se

confermata nei successivi anni, potrebbe essere indice di un situazione di miglioramento stabilizzata, dovuta a cause strutturali e non episodiche.

Tabella 1.3.2.1 c - Fiume Secchia

Stazioni		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<u>S1 T. Dolo</u>	I.B.E.	8	9/8	9	10/11	8/9	9	8	8	7/8	8	n.d.	n.d.
	C.Q.	II	II	II	I	II	II	II	II	III	II	II	n.d.
<u>S3 Cerredolo</u>	I.B.E.	9	9	7/8	8/9	8	8	7	7	7	7	6/7	8
	C.Q.	II	II	III	II	II	II	III	III	III	III	III	II
<u>S2 Lugo</u>	I.B.E.	8	8	7/8	9	7/8	10	8	7/8	7/8	7	6/7	8
	C.Q.	II	II	III	II	III	I	II	III	II	III	III	II
<u>S4 Rossenna</u>	I.B.E.	7	6/7	7	8	7/8	7	7	7	6/7	8	7	8
	C.Q.	III	III	III	II	III	II	III	III	III	II	III	II
<u>S5 Castellarano</u>	I.B.E.	8	7/8	7/8	8/7	7/8	9	8/7	7	7	8	7/8	7
	C.Q.	II	III	II	III	II	III	III	III	III	II	III	II
<u>S6 T. Fossa</u>	I.B.E.	1	3	2	3/4	4	3	2	4/5	6	6	6	6/7
	C.Q.	V	V	V	V	IV	IV	V	V	IV	III	III	III
<u>S7 T. Tresinaro</u>	I.B.E.	6	6/7	7	6/7	7	7	6	5/4	6	6	5	6
	C.Q.	III	III	III	III	III	III	III	IV	III	III	IV	III
<u>S8 Rubiera</u>	I.B.E.	6	7/6	8	7/8	7/8	8	n.d.	n.d.	7	6/7	6/7	6/7
	C.Q.	III	III	II	III	II	III	II	n.d.	n.d.	III	III	III

La situazione del fiume Secchia è invece decisamente peggiore rispetto al Panaro. In questo caso infatti la tendenza sembra essere volta ad un generale peggioramento delle condizioni del corso d'acqua. Partendo da monte risultano particolarmente evidenti le situazioni relative alle stazioni di Cerredolo e Lugo, che mostrano una chiara tendenza a stabilizzarsi su una classe III, rispetto alla classe II prevalente negli anni 90 (anche se l'ultimo anno mostra un riutorno in classe II). La stazione Rossenna, la cui condizione risente della presenza di un discreto numero di allevamenti suinicoli posti a monte della stazione, mostra una sostanziale stasi in classe III, con sporadici episodi di miglioramento (1997-1998-2003-2005). In controtendenza rispetto all'assetto complessivo del Secchia appare la situazione del torrente Fossa, che mostra un miglioramento stabile dalle classi IV e V degli anni 90, alla classe III, nonostante questo corpo idrico risulti recettore di gran parte degli scarichi civili e industriali di Fiorano e Sassuolo. Episodi di peggioramento appaiono invece nella situazione del Tresinaro, che hanno mostrato un valore di classe di qualità IV nel 2001 e nel 2004, rispetto al valore III praticamente costante nel decennio precedente. Tale situazione deriva dalla condizione particolarmente critica che, con una portata relativamente esigua, deve far fronte ai carichi derivanti da tre depuratori, per un totale di più di 20.000 AE, e al carico solido proveniente dalle cave montano-collinari. I dati degli anni successivi permetteranno di capire se questi episodi sono sporadici o se rappresentano l'inizio di un trend di peggioramento.

E' da notare infine che, mentre la situazione del fiume Panaro appare decisamente positiva, la situazione del Secchia non è altrettanto confortante. Per quanto riguarda la bassa pianura infatti, una classe III è giustificabile dalle caratteristiche morfologiche del corso d'acqua, in quanto le variazioni e le condizioni ambientali (torbidità, temperatura, assenza di substrati algali ecc.) limitano la tipologia e la numerosità di varie famiglie di macroinvertebrati; appare invece preoccupante la situazione del fiume Secchia, in quanto il degrado comincia poco a valle della sorgente e prosegue lungo tutta l'asta fluviale, anche se i dati relativi al 2005 evidenziano un miglioramento delle condizioni nel tratto montano del fiume, miglioramento che però dovrà essere confermato negli anni successivi.

A livello nazionale (Tabella 1.3.2.1 d e Grafico 1.3.2.1 a) i dati relativi alla qualità biologica di alcuni tra i maggiori fiumi italiani (Po, Adige, Arno, Tevere e Volturno) evidenziano lo stato di salute ancora precario dei nostri corpi idrici: solo in rari casi si è registrato un miglioramento, mentre continua a palesarsi la tendenza alla compromissione dei corsi d'acqua nei loro tratti terminali.

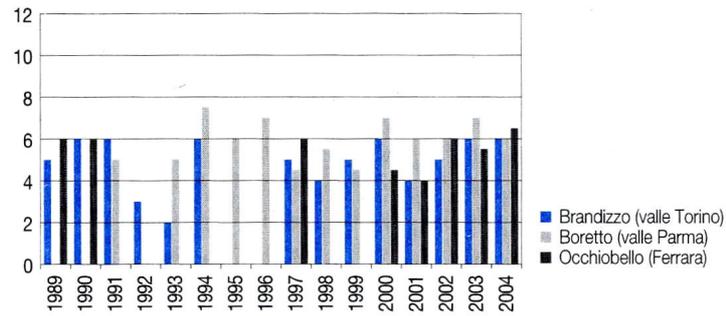
Tabella 1.3.2.1 d

La qualità biologica dei fiumi: dati riassuntivi								
	Po			Adige		Arno		
	Brandizzo (valle Torino)	Boretto (valle Parma)	Occhiobello (Ferrara)	Mattarello (valle Trento)	Albaredo	Rosano	Capraia (val Firenze)	
1987 IBE	–	–	–	7	7 6	–	–	
1988 IBE	–	–	–	3 4	–	–	–	
1989 IBE	5	–	6	5	7	–	–	
1990 IBE	6	–	6	7	–	–	–	
1991 IBE	6	5	–	7	–	6	3	
1992 IBE	3	–	–	8	–	–	–	
1993 IBE	2	5	–	8	–	–	–	
1994 IBE	6	–	–	8	–	–	–	
1995 IBE	–	6	–	7	–	–	–	
1996 IBE	–	7	–	8 7	–	9 8	4 5	
1997 IBE	5	4 5	6	9 10	–	–	–	
1998 IBE	4	5 6	–	9	6	–	–	
1999 IBE	5	4 5	–	8 9	–	7	2	
2000 IBE	6	7	4 5	9 10	7	7	3	
2001 IBE	4	6	4	9	7	6	5	
2002 IBE	5	6	6	8	7	6	5	
2003 IBE	6	7	5 6	9	4 5	8 7	4 5	
2004 IBE	6	6	6 7	7	6	6 7	5	
	Tevere		Volturno					
	Torgiano (valle Perugia)	a valle di Roma	Capriati	Ruviano al Volturno	Grazzanise			
1992 IBE	–	–	–	–	–			
1993 IBE	6	5	–	–	–			
1994 IBE	7	5	–	–	–			
1995 IBE	6	5	–	–	–			
1996 IBE	–	–	–	–	–			
1997 IBE	–	–	10	10	6			
1998 IBE	7	5	11	10	6			
1999 IBE	8	5	11	10	5 6			
2000 IBE	8	4	11	10	5 6			
2001 IBE	8	4 3	11	9	6			
2002 IBE	8	4 3	12	10	6			
2003 IBE	8	4 3	9	10	5			
2004 IBE	8	2	11	10	3			

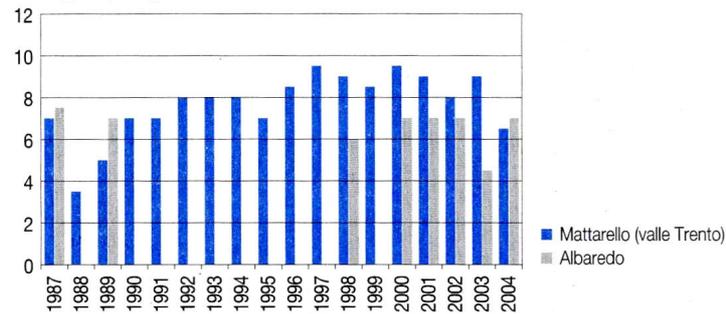
*I dati sono stati forniti da:* PO: ARPA Emilia Romagna; Regione Piemonte-Direzione Risorse Idriche. ADIGE: Bioprogram s.c.r.l.; ARPAV-Osservatorio Acque; Istituto Agrario di S.Michele all'Adige-Dipartimento Risorse Naturali ed Ambiente; APPA Trento. ARNO: ARPAT. TEVERE: Istituto Superiore di Sanità; ARPA Umbria. VOLTURNO: ARPAC.

Grafico 1.3.2.1 a

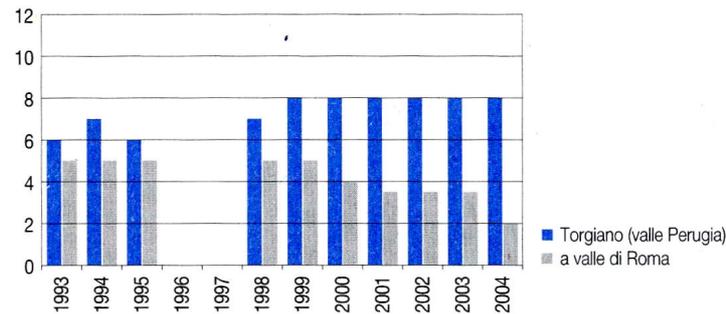
**Po (IBE)**



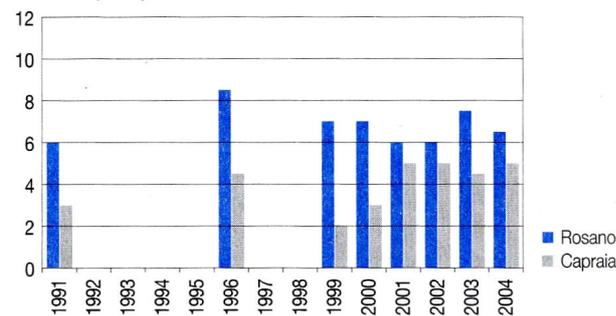
**Adige (IBE)**



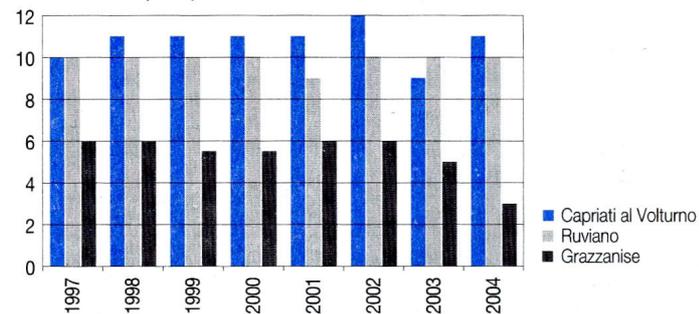
**Tevere (IBE)**



**Arno (IBE)**



**Volturno (IBE)**



### 1.3.2.2 Classificazione LIM

Il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM) si ottiene dalla somma dei punteggi attribuiti al livello di concentrazione di 7 parametri chimici e microbiologici (espressi come 75° percentile della serie annuale delle misure): Ossigeno disciolto (% di saturazione), BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, fosforo totale, Escherichia coli.

Tabella 1.3.2.2 a - Fiume Panaro – dati 1994/2004

Stazioni		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
P1 T. Scoltenna	Punti	340	400	340	380	400	350	280*	440	440	480	400	380
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
P2 T. Leo	Punti	340	380	410	380	320	250	240*	300	280	230	350	320
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
P3 P.te Chiozzo	Punti	400	380	300	380	400	250	320*	270	360	380	440	400
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
P4 Marano	Punti	380	420	340	420	440	260	300*	190	280	400	400	400
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
P5 Spilamberto	Punti	270	370	270	360	380	190	270*	210	280	340	340	300
	Livello	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2
P6 S. Ambrogio	Punti	150	180	180	180	140	180	180	130	300	280	340	280
	Livello	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
P7 C.le Naviglio	Punti	40	35	45	60	50	40	40	40	55	60	65	55
	Livello	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5
P8 Bomporto	Punti	120	205	160	160	120	80	160	170	220	240	260	250
	Livello	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2
P10 Bondeno	Punti	130	120	120	100	110	100	140	100	160	140	160	160
	Livello	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3
P11 Collettore Acque Alte	Punti									60	65	55	60
	Livello	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	5	4

Dall'osservazione dei dati riportati nelle *Tabelle 1.3.2.2 a e 1.3.2.2 b* appaiono confermate le considerazioni estrapolate dai dati sull'indice IBE per quanto riguarda sia l'andamento monte-valle, con peggioramento della qualità verso valle, sia la migliore qualità del Panaro rispetto al Secchia. Mentre per il Panaro viene inoltre confermato il trend di miglioramento durante il periodo di osservazione (evidente il caso della stazione di Bomporto che riceve le acque del depuratore di Maranello, in classe 3 per tutti gli anni novanta ed in classe due per il 2002-2003-2004), per il Secchia la situazione appare stazionaria, con un'unica situazione di miglioramento tendenziale riscontrata per la stazione del torrente Rossenna. Dato che l'indice IBE deriva da un monitoraggio biologico/ecosistemico, mentre il LIM deriva principalmente da misurazioni chimico-fisico-microbiologiche, ci si aspetta che il primo possa variare con tempistiche più lunghe rispetto al secondo: l'analisi biologica della idrosfera riflette, infatti, le variazioni ambientali che si osservano a lungo termine e pregresse in quanto i macroinvertebrati monitorati integrano di continuo, sulla durata del loro ciclo vitale, i parametri in gioco. Sarebbero quindi da indagare le cause che portano ad un trend negativo chiaramente riscontrabile dall'analisi dell'indice IBE che invece non appare dall'osservazione del LIM.

Tabella 1.3.2.2 b - Fiume Secchia

Stazioni		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
S1 T. Dolo	Punti	320	340	320	400	420	300	420	400	400	400	320	380
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
S3 Cerredolo	Punti	300	330	270	420	320	340	270	300	340	340	340	440
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
S2 Lugo	Punti	300	340	320	380	320	340	320	280	400	340	360	400
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
S4 T. Rossenna	Punti	170	140	230	300	125	210	320	195	290	240	240	280
	Livello	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2
S5 Castellarano	Punti	240	300	290	320	320	260	300	300	380	280	400	400
	Livello	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
S6 T. Fossa	Punti	100	60	90	70	55	65	95	85	85	115	80	75
	Livello	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
S7 T Tresinaro	Punti	115	115	145	125	75	85	135	70	115	80	115	60
	Livello	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
S8 Rubiera	Punti	180	150	160	200	165	180	260	200	240	165	200	140
	Livello	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3
S10 Bondanello	Punti	130	140	145	170	180	140	170	170	130	190	145	165
	Livello	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
S11 C.le Emissario	Punti	55	65	65	70	65	60	70	80	60	75	65	85
	Livello	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S12 Cavo Parmigiana Moglia	Punti									85	115	85	100
	Livello	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4

Confronto tra medie regionali per le stazioni AS e medie provinciali - decennio 1994-2004

Tabella 1.3.2.2 d

F.Panaro - Stazione di Marano

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
BOD 5 (O <sub>2</sub> mg/L)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00
Fosforo totale (P mg/L)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,72	0,07	0,03
Azoto ammoniacale	0,04	0,04	0,08	0,04	0,04	0,12	0,06	0,05	0,08	0,03	0,03

F.Panaro - Stazione di Bondeno

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
BOD 5 (O <sub>2</sub> mg/L)	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00
Fosforo totale (P mg/L)	0,35	0,43	0,48	0,46	0,36	0,40	0,35	0,37	0,34	0,42	0,40
Azoto ammoniacale	0,19	0,48	0,46	0,44	0,47	0,39	0,24	0,56	0,26	0,36	0,12

Tabella 1.3.2.2 d

**F.Secchia - Stazione di Castellarano**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>BOD 5 (O<sub>2</sub> mg/L)</b>	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
<b>Fosforo totale (P mg/L)</b>	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,03	0,10	0,04
<b>Azoto ammoniacale</b>	0,10	0,10	0,12	0,16	0,13	0,11	0,13	0,09	0,03	0,09	0,05

**F.Secchia - Stazione di Bondanello**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>BOD 5 (O<sub>2</sub> mg/L)</b>	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>Fosforo totale (P mg/L)</b>	0,25	0,33	0,25	0,22	0,10	0,21	0,23	0,24	0,16	0,17	0,29
<b>Azoto ammoniacale</b>	0,25	0,30	0,16	0,34	0,36	0,37	0,34	0,27	0,41	0,23	0,13

**Cavo Parmigiana Moglia**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>BOD 5 (O<sub>2</sub> mg/L)</b>	nd	7,00	7,00	5,00							
<b>Fosforo totale (P mg/L)</b>	nd	0,37	0,34	0,51							
<b>Azoto ammoniacale</b>	nd	1,59	0,95	0,83							

**Medie Regionali**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>BOD 5 (O<sub>2</sub> mg/L)</b>	3,75	3,40	3,47	3,05	3,00	3,35	3,42	3,16	3,17	3,31	3,25
<b>Fosforo totale (P mg/L)</b>	0,15	0,14	0,13	0,13	0,15	0,14	0,13	0,16	0,23	0,24	0,17
<b>Azoto ammoniacale</b>	0,26	0,28	0,27	0,25	0,16	0,20	0,22	0,25	0,32	0,29	0,30

**BOD<sub>5</sub>**

L'Agencia Europea dell'Ambiente indica una concentrazione di BOD<sub>5</sub> al di sotto di 2 mg O<sub>2</sub>/l é indice di corpi idrici relativamente puliti, mentre concentrazioni al di sopra di 5 mg O<sub>2</sub>/l sono proprie di fiumi inquinati.

Le medie regionali per quanto riguarda BOD<sub>5</sub> evidenziano un trend positivo, anche se non particolarmente marcato.

Il fiume Panaro mostra un trend di miglioramento in entrambe le stazioni monitorate; in particolare la sezione di Marano evidenzia valori sempre vicini alla soglia di rilevabilità. La sezione di Bondeno, pur mostrando anch'essa un netto miglioramento, rimane tuttavia ben al di sopra del valore di 2 mg O<sub>2</sub>/l;

Per quanto riguarda il fiume Secchia si può notare come la stazione di Castellarano risulti in condizioni ottime, con valori al di sotto della soglia dei 2 mg O<sub>2</sub>/l; per la sezione di Bondanello invece, la situazione peggiora lievemente, arrivando a concentrazioni vicine ai 3 mg O<sub>2</sub>/l.

I dati relativi al Cavo Parmigiana-Moglia si riferiscono ai soli anni 2002-2003-2004, ma evidenziano una situazione particolarmente critica, con valori medi compresi tra i 7 e i 5 mg O<sub>2</sub>/l.

**Fosforo totale**

Secondo l’AEA il livello “di fondo” di fosforo nei fiumi europei è compreso tra 5 e 50 µgP/l, mentre concentrazioni superiori a 500 µgP/l sono indice di cattiva qualità e di possibilità di innescare fenomeni di eutrofizzazione. L’andamento dei livelli di fosforo totale si è mantenuto, a livello regionale, abbastanza costante per tutto il decennio, con due episodi di innalzamento nel 2002 e 2003. Le stazioni provinciali evidenziano invece un leggero andamento positivo, pur non essendo esenti da episodi di particolare degrado (ad esempio nel 2002 per la stazione di Marano o nel 2004 per la stazione di Bondanello); la situazione del fiume Secchia appare inoltre lievemente migliore rispetto a quella del Panaro.

**Azoto ammoniacale**

Secondo l’AEA il livello di background (naturale) di azoto ammoniacale nei fiumi europei non supera i 0,015 mg N/l, mentre livelli di 9 mg N/l potrebbero essere tossici per la vita acquatica. Valori registrati in Provincia sono largamente superiori al livello considerato di fondo, ma decisamente inferiori ai livelli considerati tossici. L’azoto ammoniacale a livello regionale mostra una netta tendenza al peggioramento dal 1998 in avanti, trend non confermato a livello Provinciale, dove i dati relativi alle stazioni AS monitorate mostrano sempre una tendenza al miglioramento (anche in questo caso sono tuttavia presenti sporadici episodi in controtendenza, come nel 2002 a Marano e Bondanello e nel 2003 a Bondeno).

La situazione in Provincia di Modena, relativamente a questi 3 parametri, appare quindi positiva, non evidenziando in nessun caso tendenze al peggioramento.

***1.3.2.3 Classificazione SECA-SACA***

Lo Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) è un indice sintetico introdotto dal D.Lgs.152/99 come modificato dal D.Lgs. 258/2000, che al punto 2.1.1 dell’Allegato 1 lo definisce come “l’espressione della complessità degli ecosistemi acquatici”. Esso concorre alla valutazione dello Stato Ambientale dei Corsi d’Acqua (SACA), che tiene conto anche dei dati sull’inquinamento da sostanze pericolose; ad oggi, pur non essendo stato effettuato uno screening completo delle sostanze richieste, i risultati del monitoraggio evidenziano la loro assenza: si può pertanto ritenere coincidente la classificazione ambientale (SACA) con quella ecologica (SECA).

Il SECA viene ottenuto integrando dati sui parametri chimico-fisici e microbiologici (espressi dal Livello Inquinamento da Macrodescrittori, LIM) e informazioni sulla composizione della comunità animale delle acque correnti (esprese dall’Indice Biotico Esteso, IBE): lo Stato Ecologico del corpo idrico superficiale (SECA) è quindi definito dall’intersezione riportata in Tabella 1.3.2.3 a, dove il risultato peggiore tra quelli di LIM e di IBE determina la classe di appartenenza:

*Tabella 1.3.2.3 a*

Classificazione SECA:	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
L.I.M.	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
I.B.E.	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5

Tabella 1.3.2.3 b

Corpo idrico	STAZIONI	TIPO	SECA 2001-2002	SACA 2001-2002	SECA 2003	SACA 2003	SECA 2004	SACA 2004	SECA 2005	SACA 2005
<b>FIUME PANARO</b>	<b>Briglia Marano - Marano</b>	AS	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 2	BUONO	Classe 2	BUONO	Classe 2	BUONO
CANALE NAVIGLIO	Ponticello loc. Bertola Albareto*	AI	Classe 5*	PESSIMO	Classe 4*	SCADENTE	Classe 4*	SCADENTE	Classe 5*	PESSIMO
<b>FIUME PANARO</b>	<b>Ponte Bondeno (FE)</b>	AS	Classe 4	SCADENTE	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 3	SUFFICIENTE
<b>FIUME SECCHIA</b>	<b>Traversa di Castellarano</b>	AS	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 2	BUONO	Classe 3	SUFFICIENTE	Classe 3	SUFFICIENTE
TORRENTE FOSSA DI SPEZZANO	Colombarone - Sassuolo	AI	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE
TORRENTE TRESINARO	Briglia Montecatini - Rubiera	AI	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE	Classe 4	SCADENTE
<b>FIUME SECCHIA</b>	<b>Ponte di Bondanello – Moglia (MN)*</b>	AS	Classe 3*	SUFFICIENTE	Classe 3*	SUFFICIENTE	Classe 3*	SUFFICIENTE	Classe 3*	SUFFICIENTE
<b>CAVO PARMIGIANA MOGLIA</b>	<b>Cavo Parmigiana Moglia*</b>	AS	Classe 4*	SCADENTE	Classe 4*	SCADENTE	Classe 4*	SCADENTE	Classe 4*	SCADENTE
CANALE EMISSARIO	P.te prima della confl. f. Secchia–Moglia (MN)*	AI	Classe 4*	SCADENTE	Classe 4*	SCADENTE	Classe 4*	SCADENTE	Classe 4*	SCADENTE

\* Classificazione effettuata solo con il L.I.M.

I dati osservati nella precedente *Tabella 1.3.2.3 b* rispecchiano ovviamente la situazione evidenziata dall'analisi dei valori degli indici IBE e LIM. Secondo le prescrizioni della vigente normativa, le stazioni AS devono raggiungere lo stato ambientale "Sufficiente" entro il 2008, e quello di "Buono" entro il 2016. Per quanto riguarda il fiume Panaro, la stazione di Marano ha già raggiunto l'obiettivo 2016 e quella di Bondeno l'obiettivo 2008; la situazione sul Secchia e sul Cavo Parmigiana-Moglia è più critica, in quanto in entrambi i corpi le stazioni AS evidenziano uno stato "Scadente" (sul Secchia è particolarmente grave anche in relazione al trend di peggioramento evidenziato dall'andamento dei valori dell'indice IBE osservati negli ultimi 15 anni). Da evidenziare il ritorno del canale Naviglio allo stato di qualità "Pessimo".

### 1.3.3 Depurazione

Le acque reflue urbane vengono raccolte dai sistemi fognari e convogliate ad appositi sistemi di depurazione che hanno lo scopo di abbattere il carico inquinante e rilasciare acqua a un livello qualitativo più elevato; i trattamenti cui può venire sottoposta l'acqua vengono distinti in 3 livelli:

- trattamento primario: sistema di trattamento parziale efficace soprattutto nella rimozione del carico solido attraverso processi di sedimentazione (fosse Imhoff, fosse settiche)
- trattamento secondario: al trattamento primario può seguire un trattamento secondario, caratterizzato da un processo di abbattimento degli inquinanti a livello biologico, cioè tramite l'azione di microorganismi aerobici che trasformano le sostanze inquinanti in una forma più stabile e facilmente eliminabile (fanghi attivi, biodischi, letti percolatori, sistemi di fitodepurazione).
- trattamento terziario: trattamento ulteriore rispetto al secondario, che permette un migliore abbattimento del carico in azoto e fosforo.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente fornisce statistiche sia sulla percentuale di residenti depurati che sulle percentuali dei diversi livelli di trattamento; i dati più aggiornati sono stati pubblicati nel 2005 e vengono di seguito riportati e confrontati con quelli disponibili a livello regionale e provinciale:

*Tabella 1.3.3 a*

	periodo	primario (%)	secondario (%)	terziario (%)	depurati (%)
<b>Nord Europa</b>	<b>1980 (3)</b>	3,3	10,2	52,1	65,9
	<b>1990 (3)</b>	3,1	4,6	72,5	80,1
	<b>2000 (3)</b>	5	3	73	81
	<b>2004</b>	4	3	74	81
<b>Europa Centrale</b>	<b>1990 (6)</b>	6,4	47,2	31,5	44,0
	<b>1995 (6)</b>	4,8	31,3	52,3	88,6
	<b>1998(6)</b>	3,3	25,1	62,7	91,3
<b>Sud Europa</b>	<b>1980 (2)</b>	7,2	7,4	0,0	14,5
	<b>1985 (2)</b>	10,5	14,6	0,0	25,1
	<b>1995 (2)</b>	15,6	30,2	3,6	38,0
<b>Est Europa</b>	<b>1995 (3)</b>	7,4	30,0	5,9	43,3
	<b>2000 (3)</b>	5,2	28,1	23,2	56,9
	<b>2004</b>	6,4	24,7	31,5	61,8

	periodo	primario (%)	secondario (%)	terziario (%)	depurati (%)
<b>Emilia-Romagna</b>					
	<b>1992</b>	5,3	32,7	40,7	78,7
	<b>1998</b>	2,8	20,4	57,5	80,7
<b>Provincia di Modena</b>					
	<b>1995</b>	4,4	79,2		83,6
			30,1	49,1	
	<b>2005</b>	3,6	84,6		87,2
7,0			76,6		

Nord: Norvegia, Svezia, Finlandia. Centro: Austria, Danimarca, Inghilterra e Galles, Olanda, Germania, Svizzera. Sud: Grecia, Spagna Est: Estonia, Ungheria

Dalla *Tabella 1.3.3 a* si evince chiaramente la situazione positiva della provincia di Modena che si allinea su valori comparabili a quelli dei paesi del Centro Europa, sia per quanto riguarda i residenti depurati che per la percentuale di trattamenti di terzo livello. Ciò è vero soprattutto per la situazione relativa al decennio scorso, mentre gli ultimi dati (2005 per la provincia, 1998 per il Centro Europa) mostrano che, a livello centro-europeo, la percentuale di trattamenti di terzo livello aumenta più lentamente che in provincia di Modena, che si sta allineando verso i valori dei paesi nord-europei. Questa situazione potrebbe essere a breve ulteriormente migliorata in quanto, oltre ai continui lavori di adeguamento sugli impianti esistenti, su 7 comuni capoluoghi che nel 1995 non avevano impianti di trattamento di terzo livello, allo stato attuale 3 comuni hanno impianti funzionanti (Pavullo, Polinago e Sestola), 3 sono in fase di costruzione (Fiumalbo, Fanano e Montefiorino) e 1 in fase di progettazione (Prignano). La percentuale di residenti serviti e depurati è inoltre aumentata pochissimo negli ultimi 10 anni, a testimonianza del fatto che è già ad un livello vicino ad un limite dovuto più all'assetto socio-economico del territorio che ad una carenza tecnologica.

E' inoltre evidente il distacco dalle altre nazioni del nostro bacino (Sud Europa), che, secondo gli ultimi dati disponibili, depurano solo il 38% dei residenti.

A livello nazionale un confronto può essere effettuato utilizzando l'indice di copertura effettiva degli impianti di depurazione; tale indice è definito come il rapporto tra carico inquinante organico biodegradabile in arrivo agli impianti di depurazione (espresso in ab. equivalenti) ed il numero effettivo di residenti. Il valore di suddetto indice fornito dall'ISAT (dati 1999) mostra per la Provincia di Modena un valore di 1,05 che la pone al 54° posto della classifica nazionale (*tabella 1.3.3 b*).

*Tabella 1.3.3 b*

Pos.	Provincia	Indice	Pos.	Provincia	Indice
1	Pisa	6,097	53	Salerno	1,086
2	Vicenza	3,434	54	Modena	1,052
3	Rimini	3,098	102	Reggio Calabria	0,189

Il confronto con il panorama regionale (*tabella 1.3.3 a*) mostra che, mentre il rapporto fra depurazione di secondo livello e terzo è più favorevole a livello regionale, la percentuale totale di residenti trattati con sistemi di abbattimento avanzati è nettamente più rilevante in Provincia di Modena (84,6%) che a livello regionale (76%).

A livello provinciale è interessante citare la presenza di un impianto di fitodepurazione a grande estensione areale, situato nel territorio del Comune di Finale Emilia denominato “Le Meleghine” (Figura 1.3.3 a). Tale impianto tratta le acque del Cavo Canalazzo (del Comprensorio di Bonifica Burana-Leo-Scoltenna-Panaro), ricevente gli scarichi di numerose attività produttive di tipo agroalimentare e dei depuratori di acque reflue urbane dei Comuni di Medolla, S. Felice s/P., e Finale Emilia (impianti di Massa Finalese e Canaletto). L’impianto ha trattato annualmente circa 3 milioni di m<sup>3</sup> dimostrando un’ottima capacità nitrificante (75%) ed una buona denitrificazione. Una buona capacità di rimozione si ottiene anche per l’azoto totale inorganico disciolto ( $\cong$  50%). I rendimenti di rimozione di fosforo totale si mantengono costanti (intorno al 50%) nonostante la variabilità dei carichi in ingresso. Per quanto riguarda l’abbattimento del COD, l’impianto mostra un grado di efficienza significativo, circa il 40%, nel caso in cui i carichi in ingresso siano elevati.

Date le performances dimostrate, in sede di Valsat, non si può che consigliare un maggiore sviluppo di tale tecnologia, con la creazione di nuove installazioni ove le caratteristiche ambientali lo rendano possibile.

Figura 1.3.3 a -Impianto di fitodepurazione “Le Meneghine” - Fonte: sito internet del Comune di Finale Emilia



### 1.3.4 Corpi idrici a specifica destinazione

#### 1.3.4.1 Acque dolci idonee alla vita dei pesci

Il D.Lgs. 152/99 e succ. modifiche (abrogazione del D.Lgs. 130/92), negli art. 10, 11, 12 e 13, definisce i criteri per la designazione ed i requisiti che tali acque devono avere per essere designate, oltre agli obiettivi da raggiungere per il raggiungimento della conformità. Nell'allegato 2 sezione B di tale decreto, sono individuati i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative, per la classificazione e il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi.

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 non 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.

La rete di monitoraggio della vita dei pesci attiva dall'anno 2002 è costituita dalle stazioni di seguito:

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

Le acque sono considerate idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni, prelevati con frequenza mensile nello stesso punto e per un periodo di dodici mesi, presentano valori dei parametri conformi ai limiti imperativi e alle relative note esplicative indicate nelle tabelle riportate nell'Allegato 2, sezione B del D.Lgs. 152/99.

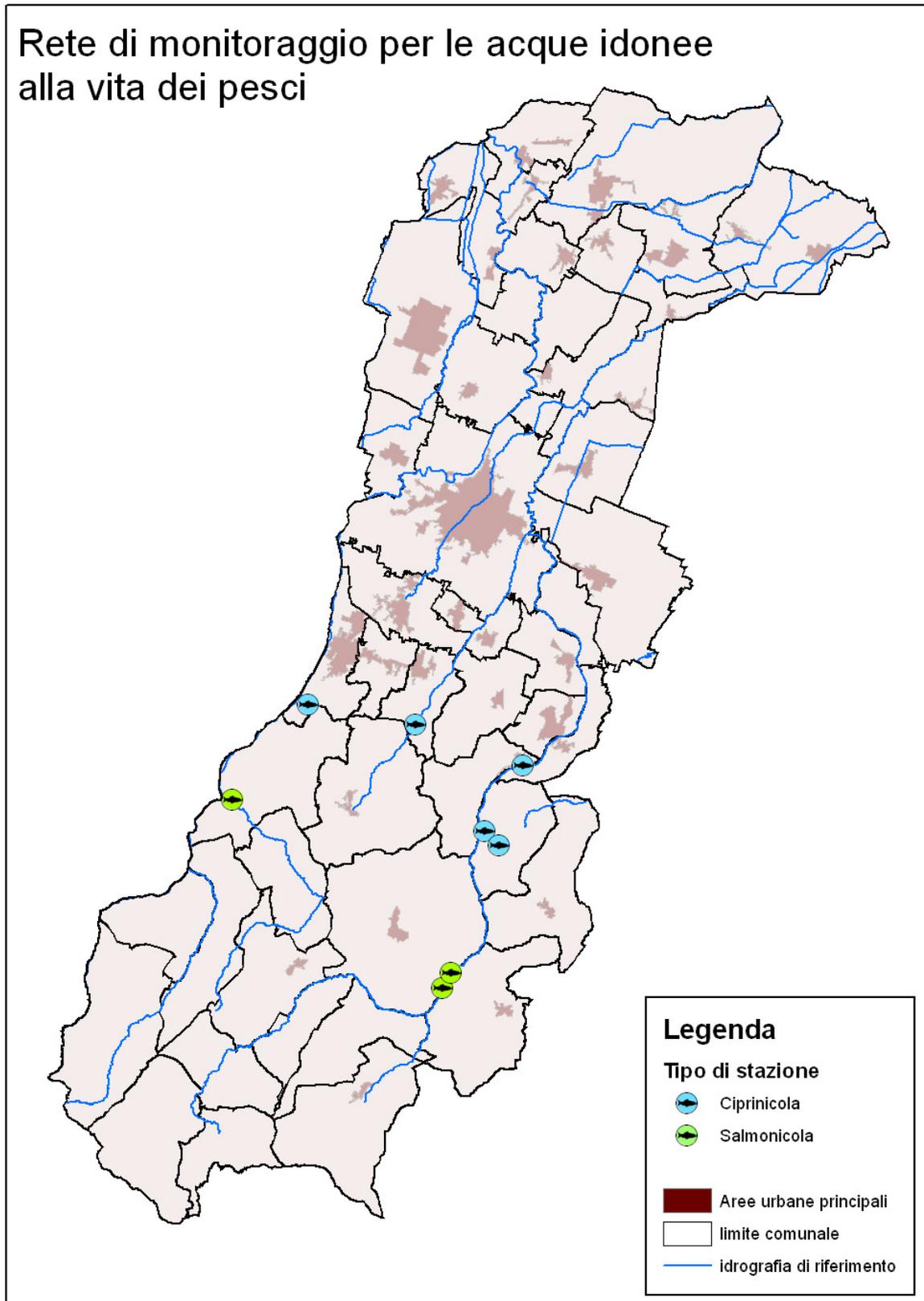
Tabella 1.3.4.1 a

CORPO IDRICO	STAZIONI	CODICE	2001	2002	2003	2004
TORRENTE LERNA	Loc. Frantoio Lucchi	01220500	9/10	8	7/8	8
FIUME PANARO	Ponte Chiozzo	01220600		8/9	9	8
RIO DELLE VALLECCHIE	Mulino delle Vallecchie	01220700	8	9	9	8
FOSSO FRASCARA	Loc. Pioppa	01220800	8	9	7/8	8/9
FIUME PANARO	Ponte Marano -Marano	01220900		8	8/9	8
TORRENTE TIEPIDO	Loc. Sassone - Serramazzoni	01221200	7	7	8	8
FIUME SECCHIA	Lugo	01200700		9/8	7	6/7
FIUME SECCHIA	Traversa di Castellarano	01201100		7/8	8	7/8

Dalla tabella precedentemente riportata, si può notare come tutte le stazioni di monitoraggio risultino conformi a tutti i parametri dell'allegato 2 del D. Lgs 152/99, ad eccezione della stazione di Lugo che per gli anni 2003 e 2004 è risultata non conforme. In questa stazione è stata prevista una intensificazione del campionamento (da trimestrale a mensile) ed una indagine ambientale per la determinazione e comprensione delle cause del superamento.

Questa situazione particolarmente positiva a livello provinciale, si inserisce in un altrettanto positivo quadro regionale. I dati riferiti al 2002 (seppur ancora in fase di elaborazione) infatti, riportati nel capitolo 1.5 del "piano di Tutela delle Acque – Documento Preliminare: Relazione Generale", evidenziano come in tutto il territorio regionale vi siano stati superamenti di valori limite, con conseguente richiesta di conformità in deroga, solo in alcune stazioni delle province di Piacenza, Ferrara e Ravenna (13 stazioni su 86 stazioni a livello regionale). E' inoltre da rilevare che tutte le richieste sono imputabili a cause naturali.

Figura 1.3.4.1 a Rete di monitoraggio per le acque idonee alla vita dei pesci



### 1.3.4.2 Acque destinate alla produzione di acqua potabile

Le acque dolci superficiali che vengono utilizzate per la produzione di acqua potabile, dopo trattamenti appropriati, vengono classificate nelle categorie A1, A2 e A3 a seconda del rispetto dei limiti definiti nella tabella 1/A dell'allegato " del D.lgs. 152/99 che prevede la ricerca di 46 parametri chimico-fisici e microbiologici.

della Provincia di Modena è attiva dal 1990 una rete di monitoraggio relativa al controllo delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; i punti di prelievo e la classificazione per l'anno 2004 sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 1.3.4.2 a

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

Tutti i punti di prelievo presenti sul territorio provinciale risultano classificati in categoria A1 e A2, situazione che rispecchia fedelmente il contesto regionale, nel quale risultano presenti solo 3 punti classificati in categoria A3 che andrebbero sottoposti a interventi di miglioramento.

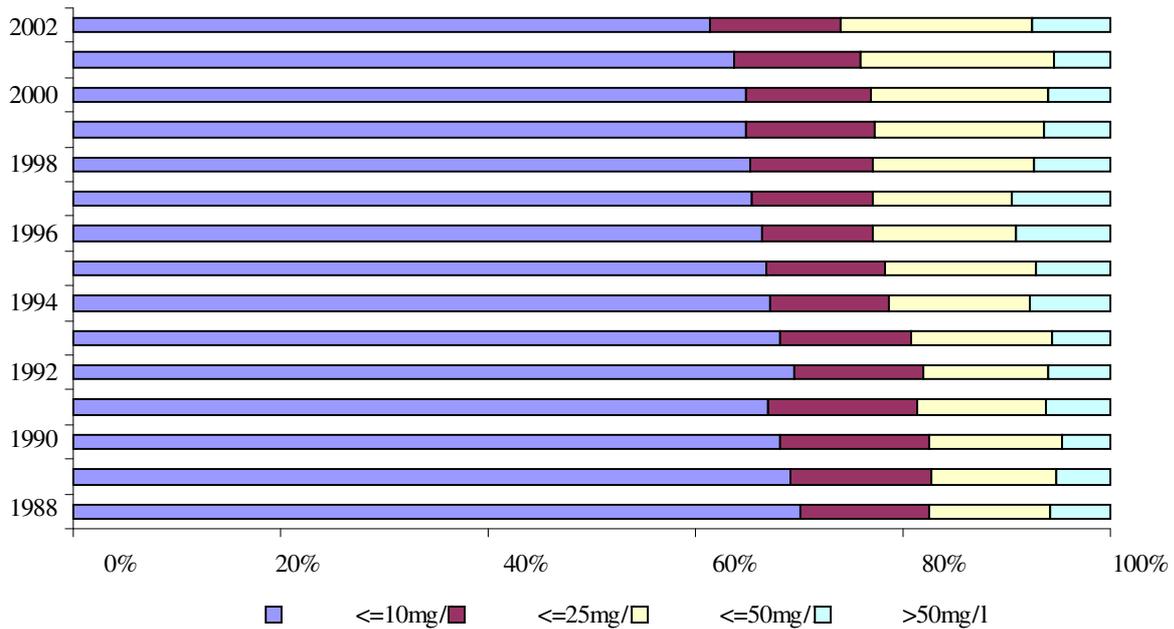
### 1.3.5 La qualità delle acque sotterranee

#### 1.3.5.1 Nitrati

Il panorama a livello europeo risulta notevolmente eterogeneo; i dati, riferiti all'anno 1995 (anno per il quale risulta disponibile la maggior quantità di dati), mostrano come le percentuali di pozzi di monitoraggio con presenza di nitrati in quantità inferiore ai 10 mg\l variano da valori superiori al 90% come in Finlandia, a valori inferiori al 40% come in Austria.

In questo scenario la situazione della Regione Emilia-Romagna risulta abbastanza confortante, con una percentuale di pozzi con valori di nitrati inferiori a 10 mg\l di più del 65%. E' però la situazione tendenziale ad essere preoccupante, in quanto evidenzia un costante aumento della concentrazione di nitrati nei pozzi della rete di monitoraggio.

Grafico 1.3.5.1 a - Distribuzione dei nitrati nelle acque sotterranee in Emilia-Romagna (percentuale di pozzi di monitoraggio in cui si registrano valori di concentrazione rientranti nelle diverse fasce)



La tendenza riscontrata a livello regionale appare ben evidente anche a livello della Provincia di Modena, come risulta dai dati disponibili nel Quadro Conoscitivo, con un sostanziale avanzamento delle isoconce dei 25 mg/l e dei 50 mg/l verso Sud, soprattutto nelle zone lontane dai corsi d'acqua (che esercitano un'azione di diluizione nelle aree di ricarica diretta della falda - vedi figure 1.3.5.1 a e 1.3.5.1 b).

Figura 1.3.5.1 a - Nitrati (mg/l) confronto medie anni 1994, 2002 e 2004 - isoconce dei 25 mg/l.

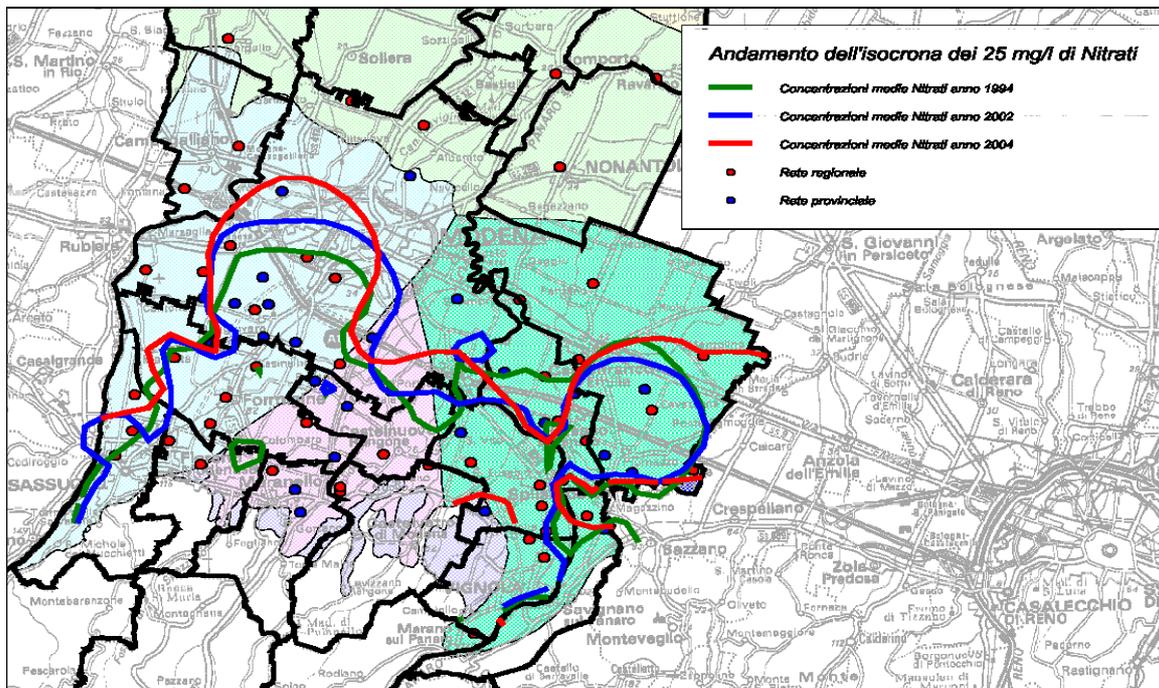
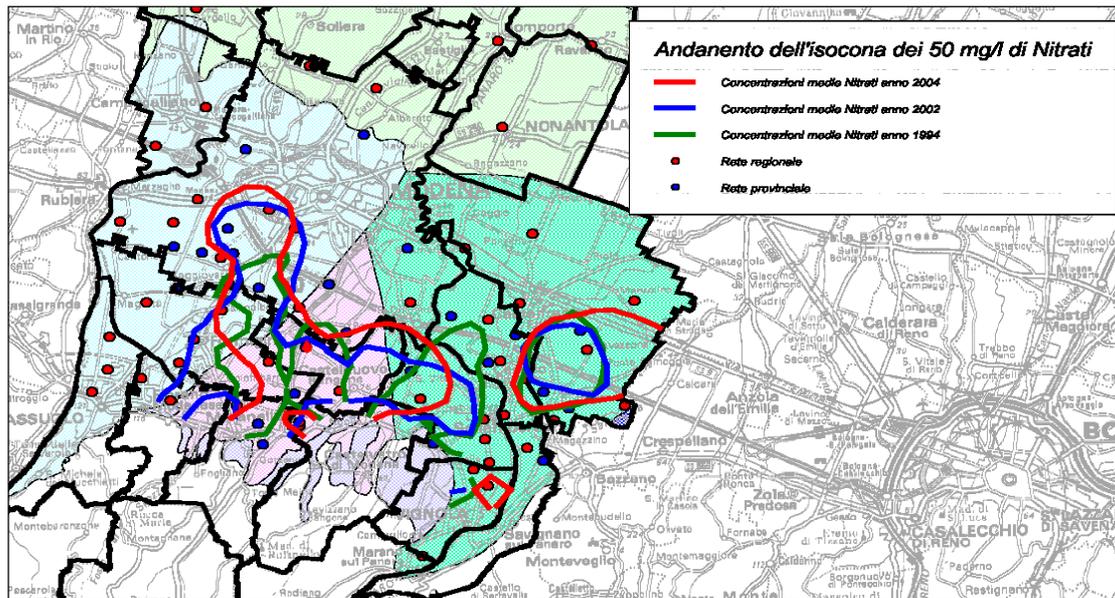


Figura 1.3.5.1 b - Nitrati (mg/l) confronto medie anni 1994, 2002 e 2004 - isocone dei 50 mg/l.



Sempre dai dati disponibili nel Quadro Conoscitivo risulta inoltre come la situazione del Fiume Secchia sia più compromessa rispetto a quella del Fiume Panaro: in conoide Secchia, in particolare nella porzione distale, ai margini della conoide dei torrenti minori, gli effetti dei pompaggi di acqua sotterranea intervengono sull'equilibrio fra l'influenza delle acque di scarsa qualità delle zone delle conoidi minori (anche conoide Tiepido), con quelle dell'area riferita all'alimentazione del fiume Secchia, causando la propagazione, il costante incremento e una maggior variabilità interannuale delle concentrazioni dei nitrati.

La situazione della rete di monitoraggio risulta confermata anche dalle analisi effettuate sui pozzi ad uso acquedottistico; nel campo acquifero di Cognento, ad esempio, il trend di crescita della concentrazione di nitrati, ha più che raddoppiato i valori assoluti dal 1988 ad oggi. Dai valori riportati nella seguente tabella si può notare inoltre come i valori dei pozzi HERA siano costantemente più elevati di quelli AIMAG, situazione dovuta al fatto che i primi sono collocati in una fascia di territorio posta a Sud rispetto ai secondi.

Tabella 1.3.5.1 b - concentrazione di nitrati (mg/l) nel campo acquifero di Cognento

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Pozzi A.I.M.A.G.</b>	11,4	13,8	15,5	14,2	14,3	15,5	16,7	17	18,05	18,94	22,16	24,94	21,95	18,23	21,51	22,2	28,5
<b>Pozzi METAHERA</b>	16,2	14,8	18,1	20,7	22,05	22,9	23,3	21,4	21,4	24,4	28,2	30,1	33,31	36,6	42,2	44,4	47,5

Il problema dei nitrati risulta evidentemente di notevole importanza anche in relazione al fatto che ad oggi, nonostante la questione sia già all'attenzione delle amministrazioni dal 1989, non si registrano attenuazioni del trend di crescita delle concentrazioni in falda. Il risanamento delle falde dai nitrati risulta infatti essere un problema tecnicamente molto difficile da affrontare: gli interventi nel settore civile (adeguamento di reti fognarie e impianti di depurazione) e nel settore agro-zootecnico, tesi a diminuire le quantità di nitrati sversati sul suolo, non bastano ad arrestare il processo di inquinamento della falda. Tale processo, infatti, è dovuto, oltre che all'infiltrazione diretta, anche all'azoto accumulato nello strato insaturo tra superficie e livello della falda, dove viene periodicamente dilavato dalle fluttuazioni di livello della falda stessa e immesso nel corpo idrico sotterraneo. Le azioni di tutela intraprese in

questi anni quindi, avranno effetto su un arco temporale di decine di anni, mentre per ottenere risultati in tempi più rapidi occorrerebbe effettuare interventi di risanamento attivo.

### 1.3.5.2 Fitofarmaci

A livello provinciale e regionale i campionamenti effettuati, non hanno rilevato la presenza di alcuno dei 47 principi attivi indice di presenza di fitofarmaci, anche se in passato, nelle aree occidentali della Regione sono stati riscontrati occasionali episodi di rilevamento di presenza di pesticidi, anche se sempre in misura inferiore ai limiti consentiti dalla legge. Per quanto riguarda l'anno 2005, sono state riscontrate tracce di fitofarmaci nelle stazioni di chiusura dei fiumi principali, in quanto drenanti i territori ad uso agricolo della media e bassa pianura; è da evidenziare però che tali valori risultano inferiori ai limiti di rilevabilità delle metodologie e tecniche applicate negli anni precedenti, ed abbondantemente inferiori ai limiti di legge.

### 1.3.5.3 Stato ambientale delle acque sotterranee (SAAS)

L'indice SAAS (Stato Ambientale delle Acque Sotterranee), previsto dalla normativa nazionale, è uno schema di classificazione delle acque sotterranee attraverso la valutazione del grado dello sfruttamento della risorsa idrica (Classificazione quantitativa) e le analisi di parametri fisico, chimici (Classificazione chimica); l'interpolazione di queste due classi da lo stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei.

Lo Stato Ambientale delle Acque sotterranee può ricadere in 5 classi:

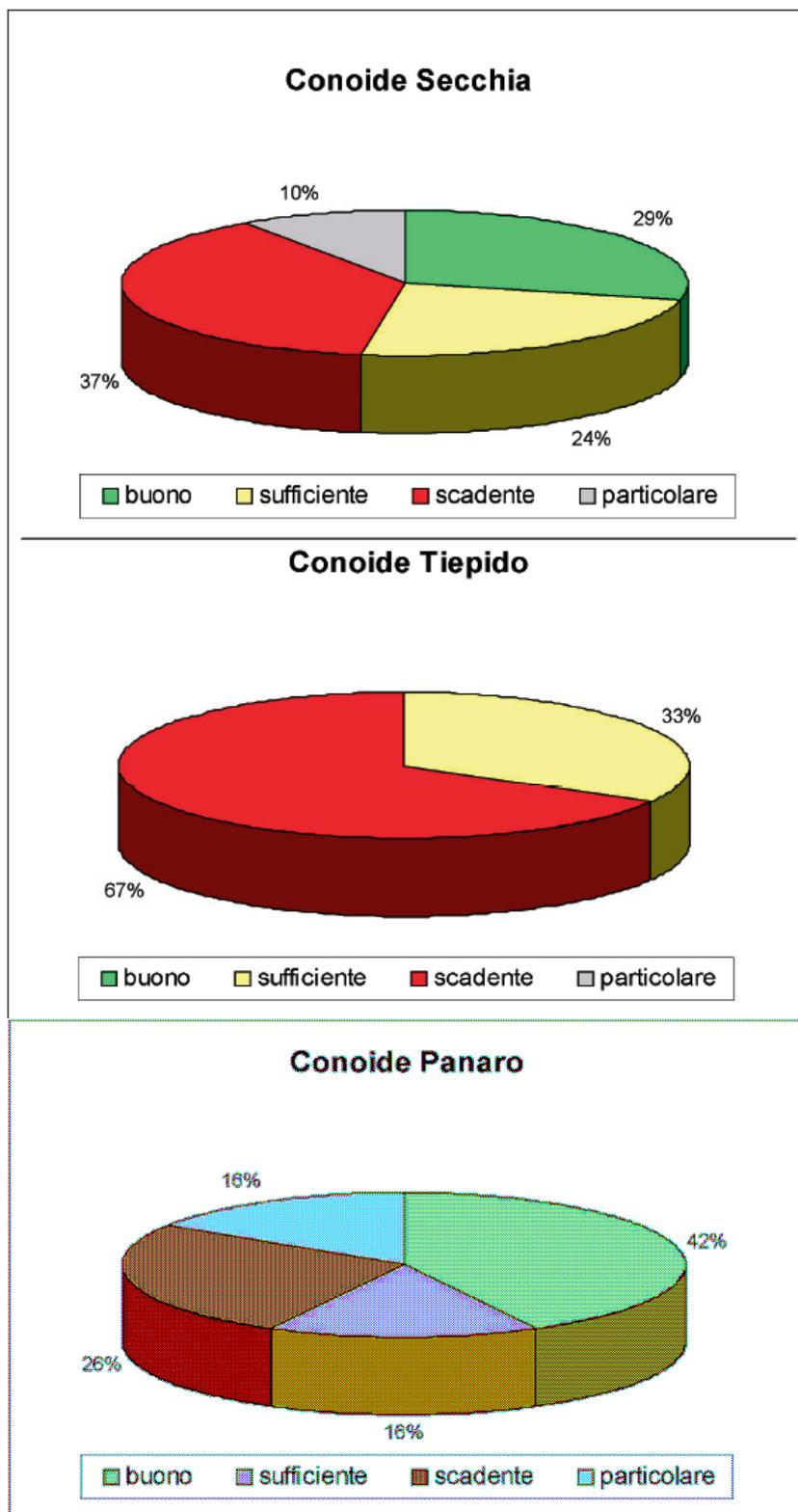
Tabella 1.3.5.3 a

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

A livello regionale più della metà dei pozzi ricadono nella classificazione di “stato naturale particolare” (il 54%), mentre meno di un terzo dei restanti pozzi raggiunge lo stato di “buono”, obiettivo del Piano di tutela per il 2016.

Per quanto riguarda la Provincia di Modena i dati riportati nei grafici successivi mostrano risultati peggiori rispetto a quelli regionali. Come nel caso dello stato delle Acque superficiali, anche per le acque sotterranee la situazione del Panaro è migliore rispetto a quella del Secchia che evidenzia uno stato di particolare degrado (37% dei pozzi classificati come “scadenti”). Decisamente compromessa anche la situazione del Torrente Tiepido, che addirittura non ha alcun pozzo della rete di monitoraggio classificato come “buono”.

Grafico 1.3.5.3 a - grafici dell'indice SAAS (Stato Ambientale delle Acque Sotterranee) relativi ai dati di rilevamento delle Conoidi dei fiumi Panaro e Secchie e Torrente Tiepido.



Di seguito sono riportati i dati puntuali relativi ai pozzi del territorio modenese; per i pozzi in qualità sufficiente o scadente è indicato il parametro causa della classificazione.

Tabella 1.3.5.3 b

Pozzo	Class. Chim.	Class. Quant.	SAAS	Unità	Cause
MO03-00	0	A	particolare	41 Piana alluvionale padana	
MO07-01	0	A	particolare	41 Piana alluvionale padana	
MO08-00	0	A	particolare	41 Piana alluvionale padana	
MO10-01	0	A	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO11-00	0	A	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO12-01	0	B	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO13-01	0	A	particolare	11 Secchia	
MO14-00	0	A	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO15-00	2	A	buono	40 Piana alluvionale appenninica	
MO16-00	0	A	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO17-01	0	B	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO19-00	2	B	buono	11 Secchia	
MO20-00	4	A	scadente	11 Secchia	SCAS (NO3)
MO20-02	4	A	scadente	11 Secchia	SCAS (NO3)
MO23-01	3	A	sufficiente	13 Panaro	SCAS (NO3)
MO24-01	2	A	buono	13 Panaro	
MO25-00	2	A	buono	11 Secchia	
MO26-01	3	A	sufficiente	11 Secchia	SCAS (NO3)
MO27-00	4	C	scadente	11 Secchia	SCAS (aox)+SQUAS
MO28-01	4	A	scadente	12 Tiepido	SCAS (NO3)
MO29-00	4	C	scadente	13 Panaro	SCAS (NO3)+SQUAS
MO30-00	3	C	scadente	13 Panaro	SCAS (NO3)+SQUAS
MO30-01	4	C	scadente	13 Panaro	SCAS (NO3)+SQUAS
MO31-01	2	B	buono	13 Panaro	
MO32-01	3	A	sufficiente	13 Panaro	SCAS (NO3)
MO34-00	2	A	buono	13 Panaro	
MO35-02	0	A	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO36-00	3	A	sufficiente	11 Secchia	SCAS (NO3)
MO38-00	0	A	particolare	41 Piana alluvionale padana	
MO41-01	0	A	particolare	40 Piana alluvionale appenninica	
MO42-00	3	A	sufficiente	12 Tiepido	SCAS (NO3)
MO43-00	4	A	scadente	41 Piana alluvionale padana	SCAS (Cl)
MO44-01	0	A	particolare	41 Piana alluvionale padana	SCAS (Cl)
MO45-00	0	A	particolare	41 Piana alluvionale padana	
MO47-00	0	A	particolare	41 Piana alluvionale padana	
MO48-00	4	A	scadente	41 Piana alluvionale padana	
MO49-00	3	A	sufficiente	11 Secchia	SCAS (NO3)
MO51-00	4	A	scadente	12 Tiepido	SCAS (NO3\NO2)
MO53-00	3	B	sufficiente	13 Panaro	SCAS (NO3)
MO55-00	2	A	buono	13 Panaro	
MO57-01	4	A	scadente	13 Panaro	SCAS (NO3\Aox)
MO58-00	3	C	scadente	11 Secchia	SCAS (NO3)+SQUAS
MO59-00	4	A	scadente	11 Secchia	SCAS (aox)
MO60-00	4	B	scadente	12 Tiepido	SCAS (aox)
MO61-00	3	C	scadente	11 Secchia	SCAS (NO3)+SQUAS
MO62-00	2	A	buono	13 Panaro	
MO63-00	4	A	scadente	12 Tiepido	SCAS (Aox\NO2)
MO64-00	2	A	buono	13 Panaro	
MO65-00	3	A	sufficiente	12 Tiepido	SCAS (NO3)
MO66-00	2	A	buono	13 Panaro	
MO69-00	2	B	buono	11 Secchia	
MO72-00	3	B	sufficiente	11 Secchia	SCAS (NO3)
MO74-00	4	A	scadente	13 Panaro	SCAS (NO3)
MO75-00	2	A	buono	11 Secchia	

Risulta evidente dalla *Tabella 1.3.5.3 b* che la quasi totalità dei pozzi classificati come “sufficienti” o “scadenti” devono il loro stato a problemi derivanti dai nitrati. Anche da questa analisi emerge quindi l’importanza del problema di inquinamento da nitrati, soprattutto in relazione all’approvvigionamento idropotabile: superamenti della concentrazione massima ammissibile, fissata in 50 mg/l per le acque destinate al consumo umano, sono registrati in alcuni pozzi nei campi di Modena Sud, Maranello, Formigine, S. Cesario, Spilamberto, Piumazzo, Cognento.

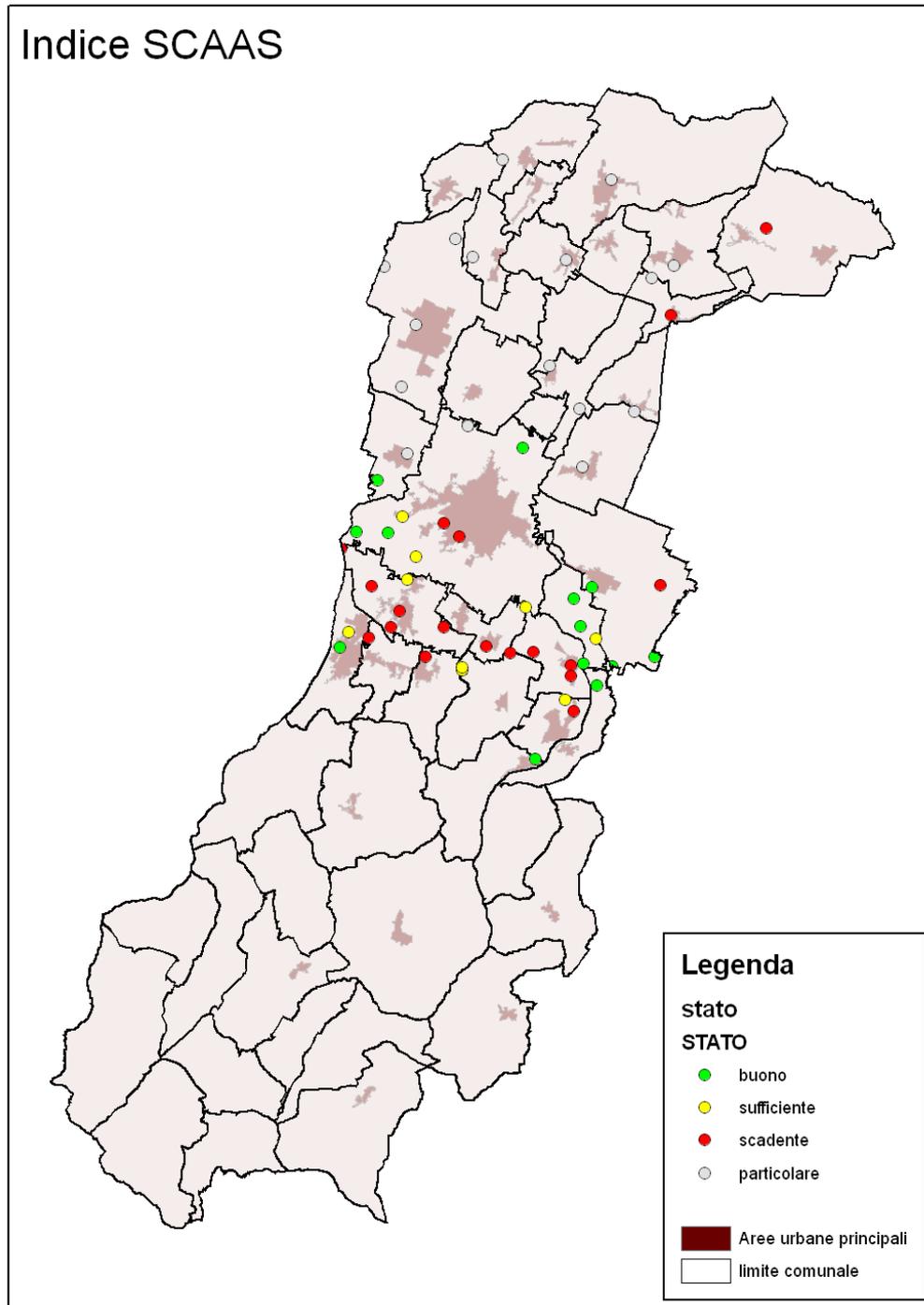


Figura 1.3.5.3 a - Dati relativi al 2002 - Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna

### 1.4 SINTESI E ANALISI SWOT

INDICATORE		S	W	O	T	VALUTAZIONE DI SINTESI
<b>Prelievi idrici</b> (agricoli e irrigui\industriali)	☹		■		■	I prelievi totali in Provincia aumentano più di quanto non accada a livello medio regionale, e sono equamente divisi tra prelievi in falda e in acque superficiali. I prelievi a scopo irriguo rappresentano più del 50% del totale. Positivo il trend di diminuzione dei prelievi a scopo industriale.
	☺	■			■	
<b>Perdite di rete</b>	☹		■			Le perdite del settore acquedottistico si attestano intorno al 29%: sono prossime al valore medio regionale (26%) ma ben lontane dall’obiettivo del 20% indicato dal DPCM 4 marzo 1996. Le perdite per quanto riguarda il settore irriguo raggiungono il 50%, ma anche in questo caso non si discostano eccessivamente dalle medie regionali (48%).
<b>DMV</b>	☺		■	■		Il Secchia e il Panaro non presentano situazioni particolarmente compromesse rispetto a questo fattore; con le misure previste dal PTA si stima di riuscire a rientrare nei parametri richiesti con una riduzione dei prelievi in Secchia del 24% e in Panaro del 35%.
<b>Carichi Inquinanti</b>	☹		■	■		I carichi sversati nei corpi idrici provinciali provengono per la maggior parte da fonti inquinanti puntuali, anche se non è trascurabile l’apporto proveniente da fonte diffusa (in particolar modo per quanto riguarda l’azoto), più difficile da controllare. Sia per BOD <sub>5</sub> che per azoto e per fosforo i carichi sversati in Secchia (compresi i quantitativi provenienti dalla Provincia di Reggio Emilia) e in Panaro risultano pressoché equivalenti. In particolare si evidenzia come il carico totale di BOD <sub>5</sub> apportato dalla Provincia di Modena rappresenti circa il 15% del totale regionale.
<b>Classificazione IBE</b>	☹		■	■		La classificazione IBE mostra una situazione migliore per quanto riguarda il Panaro rispetto al Secchia; in particolare la situazione del Secchia risulta abbastanza compromessa anche nella porzione di bacino montana, cosa che invece non accade per il Panaro.
<b>Classificazione LIM</b>	☺	■			■	L’indice LIM evidenzia le medesime situazioni riscontrate dall’osservazione dell’indice IBE, con una condizione generalmente peggiore del Secchia rispetto al Panaro Per il Panaro appare però evidente una decisa tendenza al miglioramento. I dati degli anni 2002-2004 evidenziano inoltre una situazione decisamente compromessa per quanto riguarda il Cavo Parmigiana-Moglia.
<b>Classificazione SECA</b>	☹	■			■	L’indice SECA è un indice aggregato che tiene conto dell’indice IBE e dell’indice LIM. Le stazioni di monitoraggio AS del Panaro hanno al momento attuale già raggiunto gli obiettivi del 2008 (Stato Ecologico “sufficiente”) e del 2016 (Stato Ecologico “buono”) per la stazione di

						Marano, mentre le stazioni del sul Secchia hanno raggiunto quelle del 2008. Non si prevede di raggiungere gli obiettivi 2016 per tutte le stazioni AS, se non attraverso misure aggiuntive.
<b>INDICATORE</b>		<b>S</b>	<b>W</b>	<b>O</b>	<b>T</b>	<b>VALUTAZIONE DI SINTESI</b>
<b>Depurazione</b>	☺					Il sistema depurativo provinciale appare in linea con le prestazioni riscontrabili nei paesi del Centro Europa, in particolare per quanto riguarda la percentuale di residenti serviti. E' inoltre chiara una netta tendenza all'aumento della percentuale di AE trattata con impianti di abbattimento di terzo livello.
<b>Acque dolci idonee alla vita dei pesci</b>	☺					Tutte le stazioni di monitoraggio risultano conformi, ad eccezione della stazione di Lugo che per gli anni 2003-2004 è risultata non conforme. In questa stazione è stata prevista una intensificazione del campionamento ed una indagine ambientale per la determinazione delle cause.
<b>Acque destinate alla produzione di acqua potabile</b>	☺					Tutti i punti di prelievo sul territorio risultano appartenere alle categorie A1 e A2
<b>Acque sotterranee - Nitrati</b>	☹					Il livello di nitrati nelle acque sotterranee è in costante aumento: le linee delle isocone dei 25 mg/l e dei 50 mg/l si stanno rapidamente spostando verso Nord. Il problema inizia ad essere avvertito anche nei pozzi ad uso acquedottistico.
<b>Fitofarmaci</b>	☺					A livello provinciale non è stata rilevata la presenza di alcuno dei 47 principi attivi indice di presenza di fitofarmaci.
<b>Classificazione SAAS</b>	☹					Le conoidi di Secchia e Panaro evidenziano una percentuale di pozzi classificati come “scadenti” rispettivamente del 37% e del 26%. I pozzi classificati come “buoni” (obiettivo al 2016) risultano il 29% per il Secchia e il 42% per il Panaro. Per la conoide del Tiepido la percentuale di pozzi classificati come “scadenti” raggiunge addirittura il valore del 67%, mentre nessun pozzo raggiunge lo stato “buono”.

S= Forza W=Debolezza O=Opportunità T=Rischi

## 2. VALUTAZIONE DEGLI OBIETTIVI

La “valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale”, la cosiddetta direttiva VAS, entrata in vigore il 21 luglio 2001, rappresenta un importante passo avanti nel contesto del diritto ambientale europeo. L'importanza di tale provvedimento consiste nell'aver promosso, anche in tema di pianificazione territoriale, la valutazione dei suoi effetti sull'ambiente, in quanto si pone l'obiettivo di garantirne un elevato livello di protezione. La Valutazione Ambientale Strategica rappresenta quindi lo strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile. In altri termini, la Valutazione Ambientale Strategica assolve al compito di verificare la coerenza delle proposte programmatiche e pianificatorie con gli obiettivi di sostenibilità ambientale. In tal modo garantisce che gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione di determinati piani e programmi (art. 3), siano presi in considerazione e valutati durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.

L'Italia deve ancora recepire nel proprio ordinamento tale direttiva europea, pur presentando eccezioni che già nel 2000 ne anticipavano i principi generali, come nel caso della Regione Emilia Romagna con la Legge Regionale 20/2000 la quale, all'art. 5, stabilisce che *"La Regione, le Province e i Comuni provvedono, nell'ambito del procedimento di elaborazione ed approvazione dei propri piani, alla valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dalla loro attuazione, anche con riguardo alla normativa nazionale e comunitaria"*.

Per quanto attiene la descrizione delle relazioni fra gli obiettivi ambientali del PTA regionale e i grandi obiettivi a livello internazionale comunitario, nazionale e regionale si rimanda all'elaborato di Valsat di tale piano. Nell'ultimo paragrafo - considerato che già nell'elaborato di Valsat del PTA regionale si è evidenziata la coerenza fra obiettivi di piano e quelli definiti negli altri strumenti di pianificazione a livello regionale – concentrandosi sugli aspetti di maggiore interferenza tra questi piani di settore e il PTA – si è provveduto a precisare e dettagliare ulteriormente gli elementi di possibile interferenza al livello provinciale. A tale fine si sono valutati sostanzialmente i corrispondenti piani e strumenti attuativi disponibili al livello provinciale, discendenti dalla pianificazione regionale considerata in sede di PTA regionale.

### 2.1 IL PTA E IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE

Il Piano regionale di Tutela delle Acque, nella disciplina statale, trae riferimento dal D.Lgs 11 maggio 1999 n.152 recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" modificato e integrato dal D.Lgs 18 agosto 2000 n.258. Tale disposizione di legge ha definito il Piano di Tutela delle acque, quale strumento finalizzato a raggiungere o mantenere, mediante un approccio integrato di tutela qualitativa, l'obiettivo di qualità ambientale "buono" per i corpi idrici superficiali, sotterranei e marini entro il 31 dicembre 2016 (tale obiettivo, ugualmente richiamato nella norma dell'art. 76, comma 4 del D.Lgs 152/2006, è stato anticipato al 22 dicembre 2015 ai fini dell'adeguamento alle disposizioni comunitarie di cui alla Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (Dir. 2000/60/CE del 23 ottobre 2000, entrata in vigore il 22 dicembre 2000).

Lo stesso Decreto all'art. 44, “Piani di Tutela delle acque”, al comma 1 indica che *"il Piano di Tutela delle acque costituisce un piano stralcio di settore dei piani di bacino ai sensi*

dell'art.17 comma 6-ter della legge 183/89....”. Alle autorità di bacino di rilievo nazionale ed interregionale competono la definizione degli obiettivi su scala di bacino, cui devono attenersi i Piani di Tutela delle acque, nonché le priorità degli interventi (Art. 44, comma 2). Alle Regioni compete, ai sensi dell'Art. 44 commi 2 e 5, l'approvazione dei Piani di Tutela delle Acque.

Come noto, a seguito dell'approvazione del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, recante “Norme in materia ambientale” è stata disposta all'art. 175 l'abrogazione, tra le altre norme, della legge 18 maggio 1989, n. 183 e del D.Lgs 11 maggio 1999 n.152, così come modificato dal D.Lgs 18 agosto 2000, n. 258. La nuova disciplina disposta sia in materia di pianificazione di bacino che di tutela delle acque delinea comunque contenuti ed una contestualizzazione del Piano di Tutela delle Acque coerente col precedente assetto normativo.

La Legge regionale 21 aprile 1999, n. 3 “Riforma del sistema regionale e locale”, oltre a definire, all'art. 114, le finalità e i contenuti del Piano regionale di tutela, uso e risanamento delle acque, stabilisce, all'art. 113, che sono strumenti della pianificazione in materia di tutela ed uso delle risorse idriche il Piano di bacino di cui all'art. 17 della L.18 maggio 1989, n. 183, il Piano regionale di tutela, uso e risanamento delle acque e il Piano territoriale di coordinamento provinciale di cui all'art. 2 della L.R. 30 gennaio 1995, n. 6.

Il Piano territoriale di coordinamento provinciale rappresenta quindi lo strumento della pianificazione territoriale in concomitanza del quale vengono attuati e approfonditi i contenuti del Piano regionale di tutela delle acque.

La coerenza del Piano regionale di tutela delle acque con gli obiettivi ambientali internazionali e nazionali è descritta nell'elaborato di Valsat del Piano regionale di tutela delle acque, e ad esso si rimanda per opportuno esame.

## **2.2 COERENZA TRA LA VARIANTE AL PTCP IN ATTUAZIONE DEL PTA REGIONALE CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI PROVINCIALI**

Anteriormente alla redazione e approvazione del PTA regionale, alla scala provinciale la pianificazione in materia di acque possiede una storia ormai trentennale in quanto, a partire dal 1997, sono stati numerosi gli strumenti normativi di indirizzo e/o azione che hanno consentito di “calare” nella realtà locale il tema della tutela e corretto utilizzo della risorsa.

Si riporta l'elenco dei lavori più significativi:

- Progetto di piano per la salvaguardia e l'utilizzo ottimale delle risorse idriche in Emilia Romagna. – IDROSER - R.E.R., 1977;
- Piano per la tutela e l'uso ottimale delle risorse idriche nel comprensorio di Modena – 1981;
- Piano di risanamento dei bacini idrici dei fiumi Secchia e Panaro (L.R.9/83);
- Piano provinciale per l'uso razionale delle risorse idriche – 1990;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – (P.T.C.P.) – 1999;
- Processo di Agenda Locale 21 – 2001.
- Proposte di provvedimenti volti alla riduzione delle concentrazioni di nitrati nelle acque sotterranee ed alla riduzione del consumo idrico in provincia di Modena (approvate con delibera della Giunta Provinciale n. 465 del 12.11.2002).

La Valutazione Ambientale Strategica della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale, analogamente a quanto esperito in sede regionale, non può prescindere dalla considerazione delle relazioni esistenti tra la Variante in questione e gli altri strumenti della pianificazione provinciale. Questo approccio deve essere sviluppato attraverso la valutazione della coerenza degli obiettivi della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale con gli obiettivi degli strumenti della pianificazione provinciale di settore e degli altri strumenti attuativi.

Data la vastità del campo di interferenze si considereranno soprattutto quei piani i cui obiettivi implicano immediate correlazioni (evidenziate in Tabella 2.2 a) con gli obiettivi della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale. Queste correlazioni saranno evidenziate attraverso l'utilizzo di simbologia di immediata comprensione.

Nei casi dubbi le celle d'incrocio verranno divise in due parti rappresentanti rispettivamente:

- la parte superiore: il grado di convergenza degli obiettivi dei piani di settore su quelli del PTA;
- la parte inferiore il grado di convergenza degli obiettivi del PTA su quelli di settore;

Le modalità con cui gli obiettivi tra piani si incrociano e le conseguenze di queste relazioni sono analizzate in dettaglio nei paragrafi successivi, ponendo comunque elementi di riferimento e raffronto con le corrispondenti valutazioni espresse in sede regionale, nell'elaborato di Valsat del PTA.

Tabella 2.2 a: confronto tra obiettivi del Piano di Tutela delle Acque regionale e obiettivi degli altri piani regionali, obiettivi assunti nella Variante al PTCP in attuazione del PTA (gli incroci non contrassegnati da nessun simbolo implicano l'assenza di relazioni fra gli obiettivi in esame); in coda vengono ulteriormente precisati gli elementi di confronto conseguenti alla corrispondente pianificazione provinciale.

	Obiettivi del PTA regionale e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
	Tutela quali quantitativa delle risorse idriche	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Protezione acque destinate a particolari usi	Miglioramento stato delle acque	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Prevenire e ridurre l'inquinamento
<b>Obiettivi del Piano Triennale Regionale di Tutela Ambientale PTRTA (par. 2.4.1 Valsat – PTA regionale)</b>	1) Promuovere uso sostenibile ed efficiente delle risorse idriche, il riciclo e il recupero dell'acqua nell'industria e nell'agricoltura			☺			
	2) Prevenire deterioramenti, tutela e miglioramento ecosistemi acquatici	☺					
	3) Responsabilizzare aziende e cittadini in uso efficiente risorse			☺			
	4) Miglioramento e/o mantenimento qualità acque marine	☺					
	5) Sviluppo sostenibile gestione integrata delle zone costiere e delle loro risorse	☺					
	6) Evitare inquinamenti acque marine da fonti puntuali e ridurre da fonti diffuse	☺					☺
	7) Riservare prioritariamente le risorse di più elevata qualità agli usi idropotabili,				☺		☺
	8) Accrescere efficienza reti di adduzione e distribuzione, sia civili che irrigue						☺
	9) Migliorare e rendere più efficienti ed efficaci le tecniche di irrigazione						☺
	10) Promuovere il riutilizzo delle acque nei vari settori						☺

		Obiettivi del PTA regionale e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Prevenire e ridurre l'inquinamento	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Miglioramento stato delle acque	Protezione acque destinate a particolari usi	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	Tutela quali quantitativa delle risorse idriche
<b>PTRTA</b> (segue)	11) Promuovere e diffondere nella pratica domestica apparati e tecnologie finalizzati alla riduzione degli sprechi e dei consumi d'acqua					☺		
	12) Azioni di tutela del suolo in quanto risorsa limitata e veicolo di inquinamento	☺						
	13) Completamento della bonifica ambientale dei siti contaminati							
	14) Risanamento e adeguamento reti fognarie agli standard previsti per il nuovo servizio idrico integrato					☺		
	15) Riduzione di nutrienti veicolati dagli apporti fluviali, in particolare Po	☺						
<b>Quadro Interventi</b> <b>PTRTA approvati per la provincia di Modena</b> <b>(annualità 2001-2003)</b> (paragrafo 2.2.1)	Realizzazione di n. 15 opere idroigieniche (coerenza con obiettivi del PTRTA regionale indicati ai precedenti nn. 14, 15, 8, 9)	☺				☺		☺

		Obiettivi del PTA regionale e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Prevenire e ridurre l'inquinamento	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Miglioramento stato delle acque	Protezione acque destinate a particolari usi	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	Tutela quati quantitativa delle risorse idriche
<b>Piano Energetico Regionale – PER</b> (par. 2.4.7 Valsat – PTA regionale)	Raggiungimento degli obiettivi di kyoto per la quota parte spettante all'Emilia Romagna				☹	☹		
	Bilanciamento della richiesta di energia elettrica regionale					☹ ☺		
<b>PAESS – Piano d'Azione per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia</b> (par. 2.2.7)	Promozione delle fonti rinnovabili				☹			☺ ☺
	Promozione efficienza energetica				☹			
	Promozione della cultura energetica.				☹			☺
<b>Piano di Sviluppo Rurale</b> (par. 2.4.5 Valsat – PTA regionale)	sostegno all'ammodernamento ed alla diversificazione della struttura produttiva.							
	promozione di attività agricole eco compatibili.		☺	☺				
	supporto allo sviluppo locale tramite interventi integrati.							

		Obiettivi del PTA regionale e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Prevenire e ridurre l'inquinamento	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Miglioramento stato delle acque	Protezione acque destinate a particolari usi	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	Tutela quali quantitativa delle risorse idriche
<b>Progetto locale di sviluppo rurale 2000-2006 e il Piano di Sviluppo Agroalimentare e Rurale della Provincia di Modena</b> (par. 2.2.5)	ottimizzazione dell'uso dell'acqua in agricoltura e la massimizzazione dell'area servita in relazione ai fabbisogni							☺
	Progetto agro-ambientale per la riduzione dei nitrati di origine agricola e zootecnica nelle acque sotterranee	☺		☺				☺
<b>Pianificazione rifiuti</b> (par 2.4.6 Valsat – PTA regionale)	Trasposizione provinciale obiettivi del Decreto Ronchi			☹				☹
<b>Piano Provinciale per Gestione dei Rifiuti (PPGR) e la Variante al PTCP funzionale al PPGR</b> (par. 2.2.6)	Riduzione della produzione di rifiuti; Reimpiego e riciclaggio dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili: obiettivo della raccolta differenziata dei RSU del 55% nell'ATO; Recupero del contenuto energetico dei rifiuti; Avvio a smaltimento delle frazioni residue in condizioni di sicurezza per l'ambiente e la salute;	☺						☹

		Obiettivi del PTA regionale e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Tutela quali quantitativa delle risorse idriche	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Protezione acque destinate a particolari usi	Miglioramento stato delle acque	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Prevenire e ridurre l'inquinamento
(segue) <b>Piano Provinciale per Gestione dei Rifiuti (PPGR) e la Variante al PTCP funzionale al PPGR</b> (par. 2.2.6)	Norma del PPGR che pone divieto alla localizzazione di nuove discariche in zone sensibili ai fini della tutela della risorsa idrica, quali le “aree di alimentazione degli acquiferi sotterranei” di cui all’articolo 28 – “zona A”, le “aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche” di cui all’art. 28 – “zona B” delle Norme del vigente PTCP. Tale divieto risulta esteso anche alle zone ad elevata e molto elevata vulnerabilità all’inquinamento dell’acquifero principale (art. 42).							☺
<b>Piano di Gestione del Turismo</b> (par.2.4.8 Valsat – PTA regionale)	Incrementare la competitività delle aziende turistiche tramite qualificazione dell’offerta turistica nel suo complesso					☺		
	Accrescere la produttività delle aziende ricettive turistiche esistenti mediante miglioramenti qualitativi ed organizzativi					☺ ☺		
	Diversificare ed arricchire l’offerta turistica regionale, anche al fine di ampliare l’arco stagionale di attività							☺
	Puntare al risparmio energetico e allo sviluppo del turismo sostenibile ed ecocompatibile							☺
	Incentivare e sviluppare la creazione di gruppi di aziende associate, nuove occasioni di lavoro, sia imprenditoriale che							☺
	Migliorare la qualità urbana ed ambientale delle aree turistiche per valorizzare la qualità dell’accoglienza							☺

		Obiettivi del PTA regionale e della Variante al PTCP in attuazione del						
		Tutela quali quantitativa delle risorse idriche	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Protezione acque destinate a particolari usi	Miglioramento stato delle acque	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Prevenire e ridurre l'inquinamento
<b>Piano poliennale di valorizzazione turistica del territorio modenese</b> (Linee di indirizzo) (par. 2.2.8)	Obiettivi di una promozione turistica del territorio in forma integrata, di valorizzazione cioè di natura, cultura, prodotti, eventi;			☺				
	Condizioni della promozione di un turismo sostenibile, attento ai valori culturali dei luoghi e non conflittuale con le comunità residenti;			☺				
	Modalità di una promozione turistica condivisa negli obiettivi e copromossa nelle azioni, anche con le attività e le risorse degli operatori turistici privati e attenta ad individuare i livelli e le forme ottimali per azioni significative e non dispersive di energie e di risorse economiche.							
<b>Fondi Strutturali Ob 2</b> (par.2.4.9 Valsat – PTA regionale)	Migliorare l'integrazione dei territori finanziati con le porzioni di territorio più strutturalmente dotate							
	Rafforzare la competitività delle aree ob 2			☺				
	Promuovere lo sviluppo sostenibile			☺				
	Consolidare le metodologie di progettualità integrata a livello territoriale			☺				

		Obiettivi del PTA e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Tutela quali quantitativa delle risorse idriche	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Protezione acque destinate a particolari usi	Miglioramento stato delle acque	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Prevenire e ridurre l'inquinamento
<b>Fondi Strutturali 2000-2006: Attuazione del "Docup Obiettivo 2" 2000-2006 della Regione Emilia Romagna in Provincia di Modena (par. 2.2.9)</b>	Realizzazione di n. 10 opere idroigieniche (interventi di riqualificazione/estensione delle reti fognarie e acquedottistiche in area montana e di pianura)	☺		☺				
<b>Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR (par.2.4.4 Valsat – PTA regionale)</b>	Conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane							
	Garantire la qualità dell'ambiente naturale ed antropizzato e la sua fruizione collettiva			☺				
	Assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturale			☺				
	Individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici ed ambientali							

		Obiettivi del PTA e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Tutela quali quantitativa delle risorse idriche	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Protezione acque destinate a particolari usi	Miglioramento stato delle acque	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Prevenire e ridurre l'inquinamento
<b>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP, attuazione del PTPR</b> (par. 2.2.4)	Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17)		☺					
	Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art. 28)	☺						☺
	Indirizzi e direttive in materia di qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee (art. 42)	☺		☺		☺		☺
<b>Accordo Programma Quadro APQ</b> (par. 2.4.2 Valsat – PTA regionale)	Tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei perseguendo per gli stessi gli obiettivi di qualità indicati nella direttiva 2000/60	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	Incentivare la riduzione dei consumi idrici ed il riutilizzo delle acque reflue depurate	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	Assicurare il soddisfacimento dei bisogni idrici sull'intero territorio per i vari tipi d'utilizzo, fornendo risorse d'ideonea qualità.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	Stimolare l'attuazione della riforma delle gestioni dei servizi idrici mediante il perseguimento di obiettivi di efficienza.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	Incentivare una politica unitaria di gestione delle risorse mirata all'utilizzo sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine dei corpi idrici, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, garantendo l'uso plurimo attraverso l'integrazione tra le diverse tipologie d'utilizzo.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

		Obiettivi del PTA e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Tutela quali quantitativa delle risorse idriche	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Protezione acque destinate a particolari usi	Miglioramento stato delle acque	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Prevenire e ridurre l'inquinamento
(segue) <b>Accordo Programma Quadro - APQ</b> (par. 2.4.2 Valsat – PTA regionale)	Attuare il servizio idrico integrato razionalizzando la gestione delle risorse idriche superando i settorialismi legati ai diversi utilizzi della medesima , guadagnando efficienza in ciascuno dei comparti e realizzando in particolare le condizioni di concreta operatività del servizio idrico per l'utenza civile, assicurando l'affidamento ai soggetti gestori di ambito.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	Favorire un più ampio ingresso di imprese e capitali nel settore ed un più esteso ruolo nei meccanismi di mercato al fine di assicurare la massima tutela del consumatore.							
	Considerare il ricorso alla finanza di progetto per la progettazione e la realizzazione degli interventi							
<b>Interventi previsti dall'Accordo di Programma Quadro per le annualità 2001/2002 e 2004 nella Provincia di Modena</b> (par.2.2.2)	N. 8 interventi in tema di impianti di depurazione	☺	☺	☺				☺

		Obiettivi del PTA e della Variante al PTCP in attuazione del PTA						
		Tutela quali quantitativa delle risorse idriche	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Protezione acque destinate a particolari usi	Miglioramento stato delle acque	Risanamento dei corpi idrici inquinati	Prevenire e ridurre l'inquinamento
<p><b>Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.) della Provincia di Modena</b> (par.2.2.10)</p>	<p>In sede della Variante generale al P.I.A.E., in relazione al tema del recupero ambientale da effettuarsi alla cessazione dell'attività estrattiva si segnala, è stata recepita l'indicazione del PTA di potenziale utilizzo delle ex cave come bacini di accumulo della risorsa idrica (art. 45, comma 2.b1 delle norme del PTA regionale).</p>							☺

### 2.2.1 Piano d’Azione Ambientale per un Futuro Sostenibile

La Regione Emilia-Romagna ha approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 250 del 26 settembre 2001, il suo primo “Piano d’Azione ambientale per un futuro sostenibile” per il triennio 2001 – 2003 (Programma Triennale Regionale Tutela Ambientale, PTRTA). Il Piano per lo sviluppo sostenibile che l’Emilia-Romagna promuove è il frutto di una programmazione costruita attraverso metodi e strumenti interdisciplinari, partecipativi, informativi, responsabilizzanti.

Secondo quanto definito nel PTRTA per quanto attiene il governo quantitativo delle risorse idriche, il rapporto fra disponibilità, fabbisogni e consumi, devono essere attivate diverse e incisive azioni finalizzate a:

- riservare prioritariamente le fonti e le risorse di più elevata qualità agli usi idropotabili, sostituendo gradualmente il consumo per altri usi con risorse di minor pregio;
- regolamentare l’uso di acque sotterranee, limitando il ricorso ai pozzi solo in mancanza di forniture alternative per uso civile, industriale e agricolo;
- attivare, anche con il ricorso ad idonee politiche tariffarie, comportamenti virtuosi e un uso razionale della risorsa;
- accrescere l’efficienza delle reti di adduzione e distribuzione, sia civili che irrigue;
- promuovere un uso efficiente, il riciclo e il recupero dell’acqua nell’industria;
- migliorare e rendere più efficienti ed efficaci le tecniche di irrigazione;
- promuovere il riutilizzo delle acque nei vari settori;
- promuovere e diffondere nella pratica domestica apparati e tecnologie finalizzati alla riduzione degli sprechi e dei consumi d’acqua.

In generale, secondo il PTRTA l’obiettivo di ridurre gli emungimenti da falda, anche allo scopo di ridurre il problema della subsidenza, deve essere coniugato con l’obiettivo di ripristinare e mantenere il deflusso minimo vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali.

Per quanto attiene la tutela qualitativa degli acquiferi sotterranei vanno perseguiti gli obiettivi seguenti:

- azioni di tutela del suolo in quanto risorsa limitata e veicolo di inquinamento delle acque;
- il completamento della bonifica ambientale dei siti contaminati da residui di lavorazioni industriali e rifiuti inquinanti;
- il risanamento e l’adeguamento delle reti fognarie agli standards previsti per il nuovo servizio idrico integrato.

Il PTRTA, in linea con le indicazioni del “VI Piano d’azione ambientale europeo”, accoglie inoltre tra i propri obiettivi l’integrazione di criteri di conservazione della risorsa e di uso sostenibile in tutte le politiche (agricoltura, industria, pianificazione territoriale ed urbanistica), così come la responsabilizzazione e il coinvolgimento di aziende e cittadini nella gestione e utilizzo efficiente delle risorse idriche.

L’attuazione del Piano Ambientale per un Futuro Sostenibile 2001/2003 è avvenuta attraverso il coinvolgimento delle Province, alle quali è stata assegnata la parte più rilevante delle risorse messe a disposizione che hanno consentito di individuare gli interventi e le attività da promuovere sul territorio.

In attuazione del PTRTA, la Provincia di Modena con deliberazione del Consiglio provinciale n. 180 del 14.11.2001 ha approvato la proposta di quadro degli interventi 2001-2003 individuati secondo il criterio di valorizzare massimamente la pianificazione e la programmazione esistenti quale:

- la proposta di Programma-Piano stralcio di interventi urgenti per il settore fognario e depurativo (Legge 388/2000) approvato dalla Giunta Provinciale con delibera n. 118 del 27.03.2001;
- la proposta di Piano di risanamento delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale del territorio delle conoidi dei fiumi Secchia e Panaro e del bacino di Burana Po di Volano, approvato dalla Giunta Provinciale con delibera n. 62 del 20.02.2001;
- l’elenco dei progetti candidato da Enti locali modenesi al bando del Ministero dell’Ambiente “Agende 21 Locali” e non finanziati;
- l’elenco dei progetti candidati da Enti locali modenesi al bando del Ministero dell’Ambiente “Programma tetti fotovoltaici” e non finanziati;
- il Piano d’Azione Agenda 21 Locale della Provincia di Modena approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 102 del 5.06.2001;

Di seguito si riporta l’elenco delle opere idroigieniche approvate, la cui realizzazione si pone in sinergia con gli obiettivi di tutela delle acque promossi dal PTA regionale, e assunti in sede della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale. Non si riporta l’elenco delle opere provinciali approvate in relazione all’annualità 2004, contestualmente al Piano regionale di Azione Ambientale 2004/2006 – 1° stralcio operativo - , in quanto riguardano esclusivamente il tema dei rifiuti.

Il quadro degli interventi provinciali sin’ora approvati risulta quindi coerente con gli obiettivi del PTA regionale, in particolare in ordine alla tutela qualitativa delle risorse idriche.

**Provincia di Modena - Annualità 2001 – 2002**

N	Titolo Progetto	Ente Titolare	Ente Attuatore	Costo complessivo	Importo finanziato
MO09	Inserimento della fase di denitrificazione e ottimizzazione strutturale e interventi per la riduzione del carico affluente mediante collettamento all'impianto di depurazione di Sassuolo di parte dell'agglomerato	Comune di Maranello	Comune di Maranello	€ 516.456,90	€ 309.874,14
MO10	disinfezione e disidratazione fanghi e nuovo sedimentatore	Comune di Vignola	META SpA	€ 893.470,44	€ 268.041,13
MO 11	intervento di inserimento della mancante fase di denitrificazione. aumento della potenzialità ossidazione biologica e potenzialità idrica	comune di Nonantola	SORGEA Srl (già Consorzio SORGEA)	€. 1032913,8	€ 619.748,28

## Provincia di Modena - Annualità 2001 – 2002

N	Titolo Progetto	Ente Titolare	Ente Attuatore	Costo complessivo	Importo finanziato
MO 12	adeguamento strutturale dell'impianto del capoluogo e interventi per limitare l'afflusso in fogna di acque irrigue per far fronte al sottodimensionamento idraulico	Comune di Finale Emilia	SORGEA Srl (già Consorzio SORGEA)	€ 568.102,59	€ 340.861,55
MO 13	intervento di primo adeguamento nei confronti dell'abbattimento del fosforo mediante precipitazione con sali metallici e disinfezione finale	Comune di Carpi	AIMAG SpA	€ 154.937,07	€ 92.962,24
MO 14	abbattimento del fosforo mediante precipitazione con sali metallici e disinfezione finale. Rifacimento della disidratazione meccanica (filtropressatura) per consentire il rispetto dei solidi sospesi	Comune di Mirandola	AIMAG SpA	€ 516.456,90	€ 309.874,14
MO 15	abbattimento del fosforo mediante precipitazione con sali metallici e disinfezione finale	Comune di Soliera	AIMAG SpA	€ 92.962,25	€ 55.777,35
MO 16	completamento lavori del II° stralcio mediante posa di condotte sotterranee e manufatti annessi e installazione di elettropompe per la realizzazione di un sistema di distribuzione irrigua in pressione	Comune di S. Cesario s/P	META SpA	€ 2.117.473,29	€ 1.482.231,30
MO 17	realizzazione di una seconda linea completa di trattamento delle acque depurate. previsione di trattamenti terziari di decolorazione, filtrazione e/o ozonizzazione	Comune di Carpi	AIMAG SpA	€ 335.696,99	€ 234.987,89
MO 18	trattamenti terziari di defosfatazione, filtrazione e disinfezione	Comune di Sassuolo	SAT SpA	€ 1.187.850,87	€ 712.710,52
MO 19	inserimento comparto di denitrificazione e defosfatazione	Comune di Spilamberto	META SpA	€ 413.165,52	€ 247.899,31

**Provincia di Modena - Annualità 2003**

<b>N</b>	<b>Titolo Progetto</b>	<b>Ente Titolare</b>	<b>Ente Attuatore</b>	<b>Costo complessivo</b>	<b>Importo finanziato</b>
MO25	adeguamento e interconnessione captazione acquedottistica nel territorio di Castelfranco e Nonantola	SORGEA S.r.l.	SORGEA S.r.l.	€ 291.798,15	€ 204.516,93
MO26	completamento e adeguamento depuratore del capoluogo di Modena - 2° stralcio/1° lotto	Comune di Modena	META SpA	€ 1.032.913,79	€ 522.137,92
MO27	costruzione di n. 2 stralci funzionale dell'acquedotto ad usi plurimi fiume Secchia	Comune di Modena	META SpA	€ 3.491.248,64	€ 1.126.392,50
MO37	adeguamento e interconnessione captazioni acquedottistiche nel territorio di Castelfranco e Nonantola	SORGEA Srl	SORGEA Srl	€ 1.258.100,00	€ 472.516,53

### **2.2.2 Accordo di Programma Quadro: gli interventi previsti dall'Accordo di Programma Quadro per le annualità 2001/2002 e 2004 nella Provincia di Modena**

L'Accordo di Programma Quadro (APQ), stipulato fra Regione Emilia-Romagna e Ministero dell'Ambiente nel dicembre 2002 (Regione Emilia-Romagna, 2002b), ha fornito la base operativa per la realizzazione del sistema di interventi contenuti nel "Programma Stralcio Regionale per il risanamento delle acque" (art. 141, comma 4, L. 388/2000), elaborato sulla base delle indicazioni pervenute dai territori provinciali, attraverso i relativi piani stralcio. La Provincia di Modena ha concorso alla redazione del Programma stralcio regionale con la propria "proposta di Piano/Programma Stralcio di interventi urgenti per il settore fognario depurativo articolo 141 legge 23/12/2001" approvata con deliberazione del Consiglio provinciale n. 105 del 13/06/2001.

Tale Accordo di Programma Quadro, come noto, è finalizzato alla promozione del servizio idrico integrato, con l'obiettivo del risanamento e miglioramento dell'approvvigionamento delle risorse idriche, per il cui raggiungimento, la realizzazione del Programma Stralcio Regionale è condizione essenziale.

Le scelte strategiche, gli obiettivi specifici e gli indirizzi adottati per l'individuazione degli interventi sono stati definiti di concerto tra Autorità di Ambito Territoriali Ottimali, Regione ed enti interessati e seguendo i dettami e i riferimenti della normativa quadro sulle acque. La coerenza degli obiettivi dell'APQ con gli obiettivi ambientali e la strategia del PTA regionale è garantita anche dal fatto che l'Accordo pone, quale obiettivo prioritario, il miglioramento e la tutela delle acque superficiali, sotterranee e costiere, attraverso l'uso di fondi pubblici per il cofinanziamento di interventi prioritari ed urgenti.

Possibili scostamenti tra differenti obiettivi (p.e. tra la volontà di assicurare il soddisfacimento dei bisogni idrici e la necessità di garantire che il consumo delle risorse non superi la capacità di carico di ambiti sensibili, tra il favorire un più esteso ruolo dei meccanismi di mercato, e la necessità di spesa per la riduzione dell'inquinamento, ecc), sono solo potenziali e dovranno essere controllati attraverso il rilievo delle prestazioni ambientali del programma, le future periodiche valutazioni ambientali "in itinere", le sempre più frequenti valutazioni di impatto ambientale specifiche per progetti ambientalmente rilevanti o per gli ambiti più sensibili, l'ottimizzazione dei sistemi di supporto alle decisioni ed i sistemi integrati di controllo/comunicazione ambientale.

La Provincia di Modena, con deliberazione del Consiglio provinciale n. 105 del 13/06/2001, ha provveduto ad approvare la "proposta di Piano/Programma Stralcio di interventi urgenti per il settore fognario depurativo articolo 141 legge 23/12/2001"

La Regione Emilia Romagna, sulla base delle indicazioni pervenute dai territori provinciali, attraverso i relativi piani stralcio, ha elaborato il "Programma Stralcio Regionale ex art. 141 comma 4 della legge 388/00", approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 136 del 04/02/2002; successivamente con deliberazione di Giunta regionale n. 927 del 26/05/2003 la Regione ha provveduto ad apportare modifiche ed integrazioni al Programma Stralcio a seguito di richieste presentate da alcune Amministrazioni Provinciali.

In data 20/12/2002 la Regione Emilia Romagna ha stipulato con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero dell'Economia, uno specifico Accordo di Programma Quadro in materia di tutela ambientale, finalizzato alla promozione del servizio idrico integrato, con l'obiettivo del risanamento e miglioramento dell'approvvigionamento delle risorse idriche, per il cui raggiungimento, la realizzazione del Programma Stralcio Regionale è condizione essenziale.

Nell'Accordo di Programma Quadro in materia di tutela ambientale di cui sopra, stipulato tra la Regione Emilia Romagna, il Ministero dell'Ambiente e il Ministero dell'Economia, sono stati previsti per la Provincia di Modena contributi finanziari per interventi urgenti per la

tutela di corpi idrici superficiali e sotterranei pari a € 1.397.914,13 nell'annualità 2001-2002 e € 1.694.441,37 per l'annualità 2004; il Programma Stralcio definiva con ordine di priorità gli interventi urgenti per il settore fognario depurativo da ammettere a finanziamento nella Provincia di Modena.

La Regione Emilia Romagna, con deliberazione di Giunta n. 316 del 23/02/2004, ha approvato il programma di finanziamenti per gli interventi previsti dall'Accordo di Programma Quadro per le annualità 2001/2002 e 2004 per la Provincia di Modena come segue in tabella:

### Annualità 2001-2002

N.	N. Piano Stralcio	Soggetto promotore	Localizzazione	Titolo intervento	Costo complessivo	Comune e/o Azienda	Accordo di programma quadro
1	1 - 2° lotto	Comune	Castelnuovo	Collettamento frazione di Solignano al depuratore del capoluogo	€ 619.748,28	€ 247.899,31	€ 371.848,97
2	2 - 2° lotto	Comune	Savignano	Potenziamento del depuratore del Capoluogo	€ 593.925,43	€ 237.570,17	€ 356.355,26
3	3 - 2° lotto	Comune	Castelvetro	Adeguamento depuratore del Capoluogo	€ 361.519,83	€ 144.607,93	€ 216.911,90
4	4 - 2° lotto	Comune	Serramazzone	Potenziamento impianti biologici del Capoluogo e opere di collettamento aree urbane non servite	€ 284.051,30	€ 113.620,52	€ 170.430,78
5	18 - 2° lotto	Comune	Montefiorino	Adeguamento agglomerati >200 AE <2000 AE: Realizzazione impianto di depurazione del Capoluogo e opere di collettamento	€ 955.455,26	€ 673.088,04	€ 282.367,22

€ 2.814.700,10 € 1.416.785,97 € 1.397.914,13

### Annualità 2004

N.	N. Piano Stralcio	Soggetto promotore	Localizzazione	Titolo intervento	Costo complessivo	Comune e/o Azienda	Accordo di programma quadro
1	5 - 2° lotto	Comune	Montese	Opere di collettamento e depurazione al servizio del Capoluogo 1° stralcio	€ 666.229,40	€ 301.935,16	€ 364.294,24
2	6 - 2° lotto	Comune	Fanano	Realizzazione di un impianto biologico al servizio del Capoluogo e opere di collettamento	€ 1.306.635,95	€ 592.167,41	€ 714.468,54
3	7 - 2° lotto	Comune	Fiumalbo	Realizzazione di un impianto biologico al servizio del Capoluogo e opere di collettamento	€ 1.125.876,04	€ 510.197,45	€ 615.678,59

€ 3.098.741,39 € 1.404.300,02 € 1.694.441,37

Il quadro degli interventi provinciali sin'ora approvati risulta quindi coerente con gli obiettivi del PTA regionale, in particolare in ordine alla tutela qualitativa delle risorse idriche.

### 2.2.3 Piani d'Ambito

Le Agenzie d'ambito per i Servizi Pubblici della Regione Emilia Romagna sono state istituite con Legge Regionale n. 25 del 6 settembre 1999, così come modificata e integrata dalle L.R. 28 gennaio 2003, n. 1 e 14 aprile 2004, n. 7 anche in applicazione ed attuazione del D.Lgs 267/2000 "Testo Unico sul nuovo ordinamento degli Enti Locali". La Legge Regionale 25/99 in applicazione ed attuazione della L. 36/1994 (Legge Galli), del D.Lgs. n.22/1997 (Decreto Ronchi) e della L.R. n. 3/1999, si pone l'obiettivo di disciplinare in modo organico il sistema di governo e gestione del Servizio idrico integrato e del Servizio di gestione dei rifiuti urbani. A questi fini delimita gli ambiti territoriali ottimali (il cui territorio coincide con quello delle rispettive province), prevede l'istituzione tra gli enti locali di ciascun ambito ottimale di forme di collaborazione, dotate di personalità giuridica di diritto pubblico, per l'esercizio delle funzioni amministrative di organizzazione, regolazione e vigilanza dei servizi pubblici. Prevede altresì l'istituzione, a livello regionale, dell'Autorità Regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani, con compiti di valutazione della qualità dei servizi e di tutela degli interessi dei consumatori e degli utenti, anche rapportandosi con le Agenzie di Ambito Territoriale Ottimale.

L'Agenzia d'Ambito per i servizi pubblici di Modena è un consorzio fra i Comuni della Provincia di Modena e la Provincia di Modena, istituito per la rappresentanza unitaria degli interessi degli enti locali dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) n. 4, così come individuato dall'art. 2 della L.R. n.25/1999.

Ai sensi della Legge Regionale, l'Agenzia, nell'esercizio delle attribuite funzioni di governo delle risorse idriche, intese come bene comune, persegue l'obiettivo del mantenimento e della riproducibilità della risorsa, al fine di salvaguardare le aspettative delle generazioni future, la tutela dell'ambiente naturale e la qualità della vita dell'uomo, nell'ambito di politiche di sviluppo sostenibile e solidale; nell'esercizio delle attribuite funzioni di governo della gestione integrata dei rifiuti, persegue l'obiettivo della massima tutela dell'ambiente e della salute dell'uomo, nel rispetto dei principi fondanti il patto con le generazioni future e del loro diritto a fruire di un integro patrimonio ambientale.

Più specificatamente l'Agenzia, in applicazione delle norme in materia ed in adempimento degli indirizzi espressi dagli enti locali consorziati tramite l'Assemblea, svolge attività di pianificazione, organizzazione, regolamentazione e controllo sulle tematiche riguardanti il servizio idrico integrato e la gestione integrata dei rifiuti solidi urbani, redige i Piani d'Ambito anche organizzati per sottoambito, definisce e controlla le tariffe di riferimento dei servizi per l'intero ambito di sua competenza, definisce gli standard a cui i Gestori devono attenersi nella fornitura del servizio.

Con deliberazioni dell'Assemblea del 29 marzo 2004 sono stati approvati il Piano di Prima attivazione del Servizio Idrico Integrato e il Piano di Prima attivazione del Servizio di gestione dei rifiuti urbani, con la relativa delimitazione dei sottoambiti. Attualmente L'Agenzia d'Ambito per i servizi pubblici di Modena sta redigendo il Piano d'Ambito che rappresenta strumento di programmazione attraverso il quale, in particolare, attua, indirizza e controlla il Servizio Idrico Integrato.

Se la pianificazione generale d'Ambito in merito alle problematiche dei servizi idrici e di gestione rifiuti è legata alla redazione dei Piani di prima attivazione e ai più definitivi Piani d'Ambito con specifico riferimento alla definizione degli standard di servizio, nonché e ai temi legati alla gestione operativa dei servizi idrici e dei rifiuti e della conseguente remunerazione tariffaria, l'Agenzia ha redatto, in conformità con le disposizioni legislative nazionali e regionali, differenti documenti che nel complesso costituiscono l'organico contrattuale stipulato con i vari gestori dei Servizi operanti sul territorio dell'ATO Modenese, ovvero lo strumento di applicazione delle disposizioni previste nei piani sul territorio.

In particolare tali strumenti sono:

- *La convenzione*: è lo strumento di regolazione degli aspetti contrattuali maggiormente amministrativi (durata, scadenze, amministrazione dei cespiti, penali ecc...);
- *Il disciplinare tecnico*: è lo strumento contrattuale dove sono definiti gli standard di servizio e i livelli minimi imposti dall’Agenzia; in particolare nel disciplinare vengono definite le modalità di calcolo della Tariffa per l’erogazione dei servizi in funzione dei costi operativi conseguenti agli standard di servizio richiesti e in relazione agli investimenti annualmente effettuati;
- *Il regolamento quadro*: è lo strumento in base al quale il gestore esplica e quantifica le modalità e le procedure con cui intende raggiungere gli standard di servizio richiesto dall’Agenzia in relazione ai diritti doveri degli utenti e delle amministrazioni coinvolte;
- *La carta dei servizi*: è un estratto del regolamento in cui sono sintetizzati alcuni principi fondamentali di rapporto con l’utenza finale del servizio.

Nel quadro della redazione del Piano d’Ambito – piano di settore - l’Agenzia di Modena ha esplicitamente indicato tra le proprie linee di intervento il raggiungimento degli obiettivi specifici del PTA (e più in generale della pianificazione sovraordinata) che riguardano la salvaguardia quali-quantitativa della risorsa idrica nel suo complesso. In particolare, il Piano di Conservazione della risorsa allegato al nuovo Piano d’Ambito costituisce un sunto di obiettivi ed interventi specifici finalizzati a tali scopi.

L’attività di pianificazione dell’Agenzia d’Ambito risulta quindi del tutto coerente con gli obiettivi del PTA e della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale, laddove si adopera ad assicurare la tutela, il mantenimento e la riproducibilità della risorsa idrica e la tutela dell’ambiente.

#### **2.2.4 Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) e approfondimenti contenuti nel vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), i cui obiettivi generali sono esplicitati in tabella 2.2-1, suddivide il territorio regionale in sistemi di cui è necessario tutelare i caratteri strutturanti. Tra questi i più correlati al PTA regionale sono il sistema costiero ed il sistema delle acque superficiali, nella loro articolazione in zone di tutela dei caratteri ambientali e degli invasi di laghi, bacini e corsi d’acqua.

La valorizzazione naturalistica deve diventare sempre più oggetto di pianificazione territoriale a scala regionale e locale secondo un disegno organico che veda il reticolo idrografico esistente come "valore collettivo" da mantenere ed utilizzare al meglio.

Gli obiettivi di protezione delle componenti ambientali e naturalistiche dei corsi idrici superficiali e quelli di risanamento propri del piano di tutela sono coerenti sotto tutti gli aspetti; in particolare lo sviluppo e la rinaturalizzazione delle fasce ripariali rappresenta un efficace contributo ai meccanismi autodepurativi delle fasce fluviali.

Il vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ha approfondito e articolato i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale - PTPR (di cui agli artt. 17 e 28) in relazione allo specifico tema della valorizzazione e rinaturalizzazione delle fasce fluviali (art. 17, 2° comma lett.b) “*Fasce di tutela ordinaria*” delle Norme Tecniche di attuazione, e al tema delle “*Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei*” (Art. 28) e, in aggiunta ai temi di approfondimento del PTPR, ha approntato un sistema di indirizzi e direttive alla pianificazione comunale volte alla tutela quali-quantitativa delle acque superficiali e sotterranee (Art. 42).

Il PTCP vigente già possiede quindi specifici contenuti volti alla tutela delle acque che risultano coerenti con gli obiettivi e i contenuti del PTA, e che sono stati oggetto di approfondimento in sede della presente Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale. Nello specifico, alcuni contenuti già presenti nel vigente PTCP che derivano sia da elementi di approfondimento conseguenti alle disposizioni del PTPR che da specifici approfondimenti condotti in sede di piano, hanno concorso ad integrare il sistema delle tutele individuate dal PTA regionale, arricchendone ulteriormente il sistema vincolistico. E' il caso degli ambiti attualmente normati dall'Art. 28, comma 2 del PTCP "*area caratterizzata da ricchezza di falde idriche*" e delle quattro zone del territorio provinciale omogenee per problematicità di tipo idrico-ambientale (zone A, B, C, D - Tavv. n. 7 e n. 8) per le quali, in particolare, sono rivolte direttive che assegnano agli strumenti della pianificazione comunale il compito di indicare gli interventi tecnici da adottare per ridurre l'effetto della impermeabilizzazione delle superfici nei confronti dell'incremento dei tempi di corrivazione dei deflussi idrici superficiali.

### 2.2.5 Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006

Il Piano Regionale di Sviluppo Rurale (PRSR), di attuazione del Reg. 1257/99, peraltro in fase di esaurimento della sua fase applicativa è suddiviso in tre grandi Assi. Quello più strettamente connesso al tema della gestione della risorsa idrica risulta essere l'Asse 3 in cui sono impegnati 50 progetti nella realizzazione di interventi mirati alla gestione delle risorse idriche in agricoltura.

Congiuntamente all'asse 3 e le relative misure applicative, sono da sottolineare le azioni dell'asse 2 volte alla tutela delle acque da applicarsi in particolare nelle zone vulnerabili ai nitrati e più in generale per le azioni di tutela ambientale che investono tutti gli interventi di tutela e salvaguardia ivi comprese le risorse idriche.

Tale Piano, con l'Asse 3, avvia di fatto una nuova generazione di politiche che sostengono il ruolo "polifunzionale" dell'agricoltura e una visione di "sviluppo integrato" delle zone agricole. Il PRSR definisce altresì i contenuti dei Piani Operativi di Misura sia di livello regionale sia di livello locale di sviluppo rurale, che è lo strumento che abilita l'attivazione delle misure sul territorio, e definisce le competenze attribuite alla scala locale.

Per quanto riguarda gli effetti ambientali, tutti e tre gli Assi concorrono e contribuiscono al raggiungimento di un impatto positivo. Ciò deriva dalla lettura data dalla Regione del forte intreccio esistente tra agricoltura e ambiente. Tale impatto positivo si declina, tra l'altro, nella riduzione dell'impiego nell'attività agricola di prodotti fitosanitari e fertilizzanti, al fine di ridurre il carico inquinante nell'ambiente circostante e la progressiva integrazione dell'agricoltura intensiva con forme diversificate e di minore impatto ambientale e paesaggistico. Gli effetti della politica regionale in termini di apporti di nutrienti da uso di fertilizzanti sintetici e da attività zootecniche sono già contemplati nella modellazione finalizzata alla scelta delle misure del PTA. Ulteriori aspetti di sovrapposizione tra agricoltura e politica di gestione delle acque riguardano l'utilizzo dei fanghi di depurazione come ammendante (Regione Emilia-Romagna, Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2000-2006; Reg. CE 1257/99 cap. IV).

I Piani Operativi di Misura di interesse locale della Provincia di Modena per il periodo 2000/2006 risultano coerenti con le linee del Piano regionale e pertanto contengono parimenti misure coerenti con gli obiettivi del PTA regionale. Tra queste si segnalano:

- *Misura "3.q Gestione delle risorse idriche in agricoltura":*

L'obiettivo che si è inteso promuovere è l'ottimizzazione dell'uso dell'acqua e la massimizzazione dell'area servita in relazione ai fabbisogni. La misura si prefigge di contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale dell'attività agricola tramite una gestione sostenibile delle risorse idriche nelle zone montane e collinari, conseguibile attraverso una riduzione dell'utilizzo di acque sotterranee mediante la realizzazione di invasi ad uso plurimo. Il quadro delle risorse assegnate alla Provincia di Modena, per il periodo 2000-2006, in relazione a tale misura è risultata pari a L. 970.585.189 (€ 501.265,41).

L'ambito di riferimento di tale misura risulta essere "Area Progetto Obiettivo 2, Area Valli ed Area Collina".

Il tema della programmazione agricola provinciale è affrontato nel vigente Piano di Sviluppo Agroalimentare e Rurale della Provincia di Modena che costituisce un documento d'intesa con la Regione e le Comunità Montane, contenente le indicazioni di fondo per lo sviluppo delle politiche agricole e del territorio rurale per i prossimi anni.

La finalità del Piano è la definizione di obiettivi condivisi e perseguibili di sviluppo economico e di valorizzazione delle risorse agroambientali, in modo da orientare di conseguenza le priorità di intervento e le tipologie di servizio più opportune per i prossimi anni.

I contenuti essenziali del Piano si basano sull'individuazione di alcuni obiettivi di fondo e sulle strategie indicate per il loro raggiungimento. L'identificazione degli obiettivi – che hanno valenza temporale di breve e medio termine - costituisce una specificazione delle finalità individuate nel Programma Regionale di Sviluppo Agroindustriale e Rurale e nei documenti sulla programmazione economico e territoriale della Provincia. Nel loro insieme gli obiettivi formeranno i riferimenti fondamentali delle future politiche agricole da attuate a livello locale e saranno il riferimento che consentirà di selezionare i criteri e le priorità d'intervento nel settore per i prossimi anni. Costituiscono nel contempo anche la base per l'approntamento di specifici progetti operativi

Con riferimento ai temi ambientali convergenti con gli obiettivi di tutela delle acque del PTA, sono da richiamare le strategie ambientali delineate ai fini di promuovere la riduzione e il controllo dei nitrati nell'acquifero sotterraneo, e che prevedono interventi progressivi che partano dall'attivazione di un tavolo di confronto tra le Amministrazioni interessate e i soggetti economici coinvolti, per individuare in modo condiviso strumenti normativi, tecnologici, investimenti in R&S, maggiormente efficaci.

Tra i progetti operativi individuati dal piano che rivestono elemento di coerenza con il PTA è opportuno citare il "*Progetto agro-ambientale per la riduzione dei nitrati di origine agricola e zootecnica nelle acque sotterranee*" collegato alla strategia "Qualità ambientale". Tale progetto si pone lo scopo di coordinare gli strumenti disponibili di intervento in materia, di promuovere la ricerca tecnologica e di agevolare l'introduzione di tecnologie a basso impatto ambientale, secondo un programma realizzato in collaborazione con gli Enti e i Soggetti coinvolti nella problematica.

## **2.2.6 Settore dei rifiuti: il Piano Provinciale per Gestione dei Rifiuti (PPGR) e la Variante al PTCP funzionale al PPGR**

In materia di gestione rifiuti le indicazioni comunitarie e nazionali (in particolar modo quelle definite dal D.Lgs. 22/1997) sono state recepite e sviluppate dalla Regione con la L.R. 3/99. Con tale provvedimento di legge la Regione ha disciplinato le funzioni connesse alla pianificazione del settore dei rifiuti tenendo conto del quadro regionale complessivo della pianificazione ambientale e territoriale.

Gli obiettivi strategici delineati dalla Regione sono “favorire la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti ed incentivare le attività di recupero, reimpiego e riciclaggio con priorità per il recupero di materia”.

La gerarchia nelle azioni di gestione dei rifiuti vede quindi al primo posto la riduzione dei quantitativi e della pericolosità dei rifiuti. Come opzione successiva vi è il recupero (che può essere sia energetico che di materia, ma la priorità è comunque attribuita alla seconda alternativa) mentre lo smaltimento dovrebbe rimanere l’ultima opzione.

In particolare, l’art. 126 della L.R. 3/1999 individua nel Piano Territoriale Regionale (P.T.R.), integrato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) e nel Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.) i livelli della pianificazione generale e settoriale riferiti alla materia in argomento.

Nello specifico, la L.R. 3/1999, ha riconosciuto alle Province un ruolo fondamentale nella pianificazione e nell’organizzazione della gestione dei rifiuti attribuendo loro il compito di pianificare il sistema di gestione dei rifiuti attraverso la redazione di strumenti fondamentali per l’organizzazione integrata degli interventi da gestire a livello comunale e intercomunale quali:

- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), strumento che analizza l’andamento tendenziale della produzione dei rifiuti e valuta possibili azioni di razionalizzazione della gestione degli stessi. Il PTCP individua, altresì, le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi;
- il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR) descrive il sistema impiantistico esistente, ne definisce gli impianti necessari alla sua ottimizzazione, localizzando, per i rifiuti urbani, tali nuovi impianti di gestione e sviluppa gli obiettivi prestazionali anche di tutela territoriale stabiliti dal PTCP, definendone le modalità più opportune per il loro perseguimento.

La Provincia di Modena, con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 131 del 25.02.2005, ha approvato la “Variante al PTCP funzionale al PPGR”, necessaria ai fini di adeguare i contenuti del proprio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che è vigente dal 1999 (dal 1998 per la parte che costituisce specificazione, approfondimento e articolazione, nonché Variante grafica del PTPR), alla sopravvenuta ridefinizione del sistema della pianificazione regionale, con lo scopo di definire l’indispensabile quadro di riferimento per il Piano settoriale dei rifiuti.

Gli obiettivi della pianificazione territoriale e di settore per la gestione dei rifiuti sono definiti conformemente a quanto stabilito nei “Criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti” (DGR 1620/01) e da quanto stabilito dal Consiglio Provinciale che, con propria deliberazione n. 77 del 15 maggio 2002, ha approvato un “Primo documento di indirizzo per l’elaborazione del PPGR” nel quale viene definito che l’elaborazione del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR) dovrà essere fondata sui seguenti principi:

- riduzione della produzione di rifiuti;

- reimpiego e riciclaggio dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili: obiettivo della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani del 55% nell'ATO;
- recupero del contenuto energetico dei rifiuti;
- avvio a smaltimento delle frazioni residue in condizioni di sicurezza per l'ambiente e la salute.

In relazione a tale ambito della pianificazione provinciale, è opportuno porre in rilievo come il PPGR abbia provveduto a vietare la localizzazione di nuove discariche in zone sensibili ai fini della tutela della risorsa idrica, quali le “aree di alimentazione degli acquiferi sotterranei” di cui all'articolo 28 – “zona A”, le “aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche” di cui all'art. 28 – “zona B” delle Norme del vigente PTCP. Tale divieto risulta esteso anche alle zone ad elevata e molto elevata vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale (art. 42), con individuazione di opportune limitazioni alla localizzazione di impianti in zone a media e alta vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale.

Considerato che gli obiettivi del Piano di riduzione, reimpiego, riciclaggio, recupero dei rifiuti e la corretta scelta di localizzazione di nuove discariche dal punto di vista della sensibilità ambientale, implicano azioni sul territorio coerenti con gli obiettivi di tutela ambientale generale, ma anche di tutela delle acque, nello specifico, non si rilevano particolari elementi di interferenza negativa tra la pianificazione provinciale dei rifiuti e gli obiettivi di tutela del PTA regionale, che sono attuati e approfonditi in sede della presente variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale.

### **2.2.7. Piano energetico: il Piano d'Azione provinciale per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile (PAESS)**

Gli obiettivi generali del Piano Energetico Regionale, attualmente in fase di approvazione da parte del Consiglio regionale, sono il ripianamento dell'attuale deficit tra domanda e richiesta elettrica e il conseguimento degli obiettivi di riduzione dei gas serra secondo il Protocollo di Kyoto.

La Provincia di Modena ha approvato il 10 luglio 2002 il PAESS - *Piano d'Azione per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile* che è strutturato su tre temi fondamentali: la promozione delle risorse rinnovabili, la promozione della efficienza energetica e la promozione della cultura energetica. Per ognuna di queste aree sono state individuate alcune azioni per le quali è possibile ipotizzare interventi diretti o indiretti. Per ogni azione sono stati quindi definiti gli obiettivi, la strategia, l'individuazione dei possibili soggetti interessati alla realizzazione dell'iniziativa, i percorsi amministrativi necessari, le risorse necessarie. Infine, ove possibile, si è cercato di individuare parametri ed indicatori utili al monitoraggio e di dare una valutazione degli impatti, sia in termini di tonnellate di CO<sub>2</sub> risparmiata, sia in termini di diffusione di cultura energetica ai cittadini.

A distanza di quattro anni dall'approvazione del Piano d'azione, è emersa al livello provinciale la necessità di intervenire ulteriormente sul tema dell'energia: in tale direzione occorre individuare e mettere in atto nuove strategie che consentano di ridurre ulteriormente il fabbisogno energetico locale e di promuovere più incisivamente l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia.

Nel corso del 2006, in occasione della Variante generale del PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, verrà predisposto un piano settoriale sull'energia quale strumento strategico che, nel quadro delle coerenze richieste dal PTCP, sia in grado di orientare le attività di tutti gli attori operanti nel territorio provinciale verso obiettivi comuni, indicando le

politiche prioritarie per uno sviluppo energetico sostenibile, nel quadro di evoluzione del settore energetico verso una liberalizzazione della produzione.

In sede di Valsat del PTA regionale è stato posto in rilievo che i possibili elementi di conflitto tra gli obiettivi del Piano energetico regionale e il PTA potrebbero essere legati al fabbisogno idrico specifico degli impianti termoelettrici, in quanto una quantità considerevole di risorsa idrica viene utilizzata come fluido di processo per i grossi impianti di produzione elettrica. Di conseguenza la Regione ha posto in rilievo come in questo caso vengano impiegate riserve idriche utilizzabili altrimenti, capovolgendo, in alcuni casi, la scala delle priorità di utilizzo della risorsa, che dovrebbe veder riservata riservata all'idropotabile la precedenza sugli altri possibili usi.

Tale tema di possibile competizione che trova ragione di considerazione e valutazione alla scala regionale, non risulta però sussistere alla nostra scala provinciale in quanto nel nostro territorio non sussistono simili impianti di produzione energia, e nemmeno risultano previsti ai sensi dei vigenti strumenti della pianificazione di settore.

Unico elemento di potenziale attenzione alla scala provinciale, con riferimento al tema delle acque, può essere individuato in relazione all'ambito "Fonti rinnovabili di energia", laddove il PAESS citato si pone l'obiettivo di promuovere la realizzazione di impianti idroelettrici (Obiettivo A, Azione 4 "Promozione impianti idroelettrici). Trattasi degli impianti mini - idraulici che rivestono un carattere di impatto più contenuto di quelli di dimensioni maggiori, in quanto si inseriscono agevolmente nel contesto di opere idrauliche esistenti e, più in generale, nel contesto fluviale. Questi impianti, ai fini della produzione energetica, comportano la realizzazione di un canale di derivazione delle acque a monte, con opera di rilascio delle stesse immediatamente a valle dell'impianto. Il tema della possibile interferenza con gli obiettivi della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale è individuabile nel rispetto del vincolo del DMV (Deflusso minimo vitale) introdotto dal PTA regionale. E' quindi necessario che nella relativa fase di pianificazione, progettazione ed esercizio degli impianti siano attentamente valutate le questioni pertinenti al DMV, ai fini di garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali.

### **2.2.8 Piano di gestione del turismo: il Piano poliennale di valorizzazione turistica del territorio modenese e la L.R. 40/2002 nell'applicazione del Programma Turistico di Promozione Locale provinciale**

La Regione ha provveduto a ridefinire la normativa per la regolazione dei finanziamenti alle Province finalizzati alla riqualificazione del settore turistico. Anche in assenza quindi di un piano pluriennale per la gestione degli interventi nel settore (la materia è da anni regolata attraverso piani annuali delle azioni di carattere generale di promozione turistica) è possibile ritrovare nel testo della L.R. 40/2002 gli obiettivi strategici regionali, esplicitati in tabella 2.2-1. In sede di Valsat del PTA regionale è stato posto in rilievo come il massivo afflusso turistico sulla costa adriatica influenza in modo elevato le condizioni ambientali del sistema costiero, con particolare riferimento alle maggiori necessità di approvvigionamento idrico ed il conseguente carico inquinante in fognatura, che rappresentano alcune delle pressioni ambientali attribuibili alle attività turistiche poste rilievo nell'elaborato di Valsat regionale.

La L.R. 7/1998 delega alle Province l'esercizio delle funzioni amministrative relative alla programmazione della promozione turistica locale. Ai sensi dell'art. 6 della legge suddetta, le Province approvano il Programma Turistico di Promozione Locale (PTPL) per l'esercizio di

riferimento, il quale definisce le priorità degli interventi per lo sviluppo delle attività di promozione a carattere locale.

La base di riferimento per l'individuazione dei piani annuali di promozione turistica locale (PTPL) è costituita dal "Piano poliennale di valorizzazione turistica del territorio modenese", di prossima adozione da parte del Consiglio provinciale, il quale, nel suo complesso, ha il compito di definire le linee guida pluriennali per la valorizzazione di prodotti turistici del territorio e per l'individuazione delle azioni di promozione e di marketing territoriale in campo turistico.

Negli ultimi anni, il settore turismo in provincia di Modena è stato sottoposto a profonde trasformazioni che, talora, le statistiche ufficiali hanno colto e descritto solo parzialmente, non agevolando così l'analisi dei fenomeni e delle tendenze che caratterizzano il comparto. Si sono, infatti, sviluppate nuove tipologie di turismo che sono andate ad affiancarsi alle forme classiche e lo stesso concetto di vacanza ha posto sempre più enfasi, non solo sulla località di villeggiatura, ma anche sull'insieme delle attività collegate (sportive, culturali ecc...) incluse nel pacchetto turistico. L'accresciuta propensione alla mobilità dei vacanzieri ha ampliato il ventaglio di possibili scelte da parte del turista, il quale è divenuto sempre più esigente in termini di servizi e di opportunità. La villeggiatura classica, costituita da permanenze lunghe e stanziali non è più un modello diffuso di vacanza. Il periodo di ferie si frammenta, si moltiplica in soggiorni brevi e tende a ricercare elementi di novità, di diversità, di attrattiva sul territorio.

L'Osservatorio Turistico Regionale osserva quanto segue in relazione ai comparti di interesse del territorio modenese:

Comparto Appennino: gli arrivi e le presenze risultano essere sostanzialmente stabili negli ultimi anni; considerando tuttavia la serie storica degli ultimi 10 anni, le presenze in Appennino calano dell'8%. Si evidenzia in particolare la difficoltà di tutte le località che non beneficiano dell'offerta invernale. Più problematica in linea generale la situazione delle località che possono godere solamente di flussi estivi. In questo caso diventa evidente che laddove sono carenti gli investimenti per migliorare la qualità ospitale, né è favorevole la situazione meteorologica, la tradizionale animazione locale non risulta sufficiente a motivare una presenza turistica in linea con i valori medi dell'ultimo decennio. Vi è una tendenza tesa a premiare le strutture in grado di offrire prodotti attivi, sportivi, polivalenti per famiglie e giovani ospiti.

Comparto Città d'Arte: L'Osservatorio regionale sottolinea come nel decennio 1995-2005 le presenze in questo comparto aumentano del 16,1% e gli arrivi del 19,8%.

L'ultimo triennio è stato tuttavia penalizzato fortemente dall'andamento dell'economia che ha frenato i movimenti legati agli affari, alle fiere e ai congressi, tendenza evidente in tutte le aree italiane. Tale situazione si riflette anche nei tassi di occupazione delle camere: dal 2001 al 2005 il tasso cala di 4 punti percentuali a Modena, 6,8 punti a Ravenna, 9,7 a Parma e 12,9 a Bologna.

Comparto Terme: in questo comparto si registra lentamente, ma progressivamente un'innovazione dell'offerta turistica che consente il passaggio dalle terapie tradizionali a forme di turismo legate al wellness. Come per il comparto Appennino, tuttavia, il successo delle località termali è assolutamente legato alla qualità dell'ospitalità alberghiera e la crescita dei servizi offerti, nel superamento della prevalenza dell'offerta di cura.

La struttura complessiva turistica provinciale è così sinteticamente rappresentabile al giugno 2006.

Nelle “Attività connesse al turismo”, cioè al complesso delle risorse umane e materiali a vario titolo attive nelle strutture ricettive di accoglienza, nei pubblici esercizi e nei servizi attinenti di trasporto, animazione, sport e spettacolo, ecc., sono attive a Modena oltre 3 mila imprese, di cui Alberghi, Ristoranti e Servizi turistici in crescita a Settembre 2005 rispetto a pari periodo 2004 del 3,8%.

Sono attivi 529 esercizi ricettivi per 19.196 posti letto; vi sono 20 mila appartamenti dichiarati al censimento ad uso turistico, ma non commercializzati in forma di impresa. In termini occupazionali possiamo parlare di non meno di 11 mila addetti complessivi nelle attività turistiche e connesse al turismo. Vi sono 93 agenzie di viaggio, 315 iscritti all'albo di disponibilità delle professioni turistiche di accompagnamento; nel 2005 registriamo 503 mila arrivi, per 1.370.000 giornate di presenza dichiarate.

I dati disponibili mostrano un aumento apprezzabile di presenze (+ 3,11%) ma una diminuzione degli arrivi anche se limitata (- 1,35%).

- Si registra un'ottima performance della pianura/collina con un aumento significativo di strutture sia alberghiere sia extralberghiere che ha comportato un aumento di posti letto disponibili per complessive 210 unità. I nuovi esercizi alberghieri sono situati soprattutto in pianura in zone dove le strutture risultavano insufficienti.
- L'aumento delle presenze in Appennino si registra in particolare nelle strutture extralberghiere, dove aumenta anche l'incidenza degli stranieri e la permanenza media di una giornata. Tali dati confermano anche una tendenza della domanda verso forme di ricettività più flessibili, dinamiche, nuove, spesso soggette all'attenzione di giovani ed anche di turisti stranieri. Dall'altro lato le presenze nelle strutture ricettive alberghiere dell'Appennino si mantengono costanti, pur in calo di arrivi. Le strutture ricettive hanno stanzialmente mantenuto in Appennino nel 2005 la quota di mercato, in presenza di un'estate difficile punto di vista climatico e di una stagione invernale nelle stazioni sciistiche in continuità con gli anni più recenti.
- Da punto di vista della movimentazione nelle strutture ricettive la città di Modena ha mantenuto sostanzialmente le quote di mercato del 2004, pur in presenza di una crescita delle strutture ricettive e dei posti letto in aree anche contigue e in relazione all'andamento negativo del segmento turismo d'affari e congressuale come a livello regionale. Il saldo finale ha dunque beneficiato di una crescita del turismo culturale.

Con delibera del Consiglio provinciale n. 108 del 21.07.2006 è stato approvato dalla Provincia il documento contenente le “Linee strategiche e programmatiche e le modalità per la definizione del Programma Turistico di Promozione Locale per l'anno 2007”

In tema di acque, unico elemento di segnalazione riguardante la questione del turismo provinciale può attenerci il sistema acquedottistico montano il quale, localmente, in condizioni di deficit della risorsa idrica, in relazione anche a limiti gestionali d'ordine tecnico/infrastrutturale, può non risultare capace di garantire con efficienza e continuità il servizio nel periodo di massimo afflusso turistico: si cita, ad esempio, l'episodio dell'emergenza idrica verificatasi nell'estate del 2003.

Sul piano più generale la realtà modenese, caratterizzata da uno “scenario turistico” che investe un territorio di alto valore storico e ambientale, non è oggetto di afflussi e dinamiche turistiche tali da far ravvisare alla scala provinciale elementi di pressione significativi sul tema delle acque (in termini di maggiore idroesigenza e maggiore capacità del sistema depurativo-fognario) posti in rilievo nel PTA regionale in relazione al turismo che interessa, ad esempio, il sistema costiero.

## **2.2.9 Fondi Strutturali 2000-2006: Attuazione del “Docup Obiettivo 2” 2000-2006 della Regione Emilia Romagna in Provincia di Modena**

Gli obiettivi generali riportati in tabella sono esplicitati principalmente attraverso due assi di intervento:

L’Asse 1 è rivolto al rilancio delle imprese localizzate in territori della regione in ritardo di sviluppo rispetto alle zone forti della via Emilia.

L’Asse 2 è più strettamente legato alle realtà territoriali locali e lega gli interventi ammissibili alle esigenze ed alle opportunità di sviluppo del territorio.

Al livello provinciale la struttura del “Docup Obiettivo 2” si articola quindi in due assi principali, uno contenente misure di sostegno alle imprese (Asse 1), e l’altro contenente programmi territoriali di sviluppo locale (Asse 2).

Il secondo Asse è stato attuato attraverso una programmazione negoziata coordinata dalle Province e che ha coinvolto in numerosi incontri il sistema degli Enti Locali e le parti sociali delle aree oggetto dell’intervento.

Nell’ambito delle misure dell’Asse 2, due sono quelle che interessano il territorio modenese:

Misura 2.2 - Programma d’interventi dell’area appenninica Obiettivo 2 e a sostegno transitorio (14 comuni)

Misura 2.3 - Programma di interventi dell’area a sostegno transitorio della pianura (area di Carpi, Novi e Cavezzo)

La programmazione degli interventi di questo Asse si è realizzata attraverso alcune tappe fondamentali: la predisposizione di un Piano di Sviluppo Locale (uno per ciascuna delle due aree interessate), condiviso da tutte le parti, con l’indicazione delle priorità e delle forme di integrazione con la programmazione provinciale (gennaio 2002); la selezione e approvazione dei progetti proposti dal territorio suddivisi in due trienni: il primo triennio ha visto impegnare tutte le risorse nel luglio 2003; il secondo triennio nell’aprile 2004. Uno dei punti salienti del Programma di Sviluppo Locale della nostra provincia, che si è riflesso nella selezione dei progetti del territorio, è stata la ricerca di sinergie con i piani di settore della Provincia in materia di turismo, ambiente, commercio e artigianato, formazione e telematica, e con le iniziative già avviate con il patto territoriale generalista.

Nell’ambito delle misure dell’Asse 2, la Provincia ha coordinato le risorse finalizzate all’attuazione di 129 progetti nell’area obiettivo 2 dell’Appennino e 16 nell’area a sostegno transitorio della pianura per un investimento complessivo pari rispettivamente a 20,8 e 4,8 milioni di Euro. Dei 73 progetti del primo triennio, tutti avviati, 67 sono già conclusi (cioè il 91,92%).

Tre le priorità che hanno guidato la selezione dei progetti: il rafforzamento del turismo, il miglioramento della qualità della vita, il sostegno alle attività produttive.

Nei prospetti seguenti si riportano i dati di sintesi:

**ASSE II - Interventi a favore degli enti pubblici: impegni per Appennino**

*Valori assoluti (Euro)*

	I° triennio 2001-03	II° triennio 2004-06	Totale
<b>Ambiente</b>	1.267.522,88	523.066,09	1.790.588,97
Aree produttive	469.170,34	240.000,00	709.170,34
Turismo	4.916.553,60	7.041.872,81	11.958.426,41
Qualità della vita	3.168.648,63	2.033.285,93	5.201.934,56
Telematica	291.000,00	866.135,20	1.157.135,20
<b>Totale</b>	<b>10.112.895,45</b>	<b>10.704.360,03</b>	<b>20.817.255,48</b>

**ASSE II - Interventi a favore degli enti pubblici: impegni per Pianura**

*Valori assoluti (Euro) riferiti all'intero periodo 2001-05*

Aree produttive	3.143.532,09
<b>Monitoraggio ambientale</b>	76.820,89
Telematica	955.126,82
Innovazione	648.000,00
<b>Totale</b>	<b>4.823.479,80</b>

Nei prospetti seguenti si riportano gli interventi di riqualificazione/estensione delle reti fognarie e acquedottistiche, la cui realizzazione risulta coerente con gli obiettivi di tutela quali-quantitativa delle acque che fanno capo al PTA regionale e alla presente Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale.

**Obiettivo 2 2000-2006 Asse 2 Programmazione negoziata per lo sviluppo locale**

**Elenco Progetti Prioritari - I° Triennio**

Codice Progetto		Destinatario	Descrizione progetto	Importo totale	Contributo Proposto	Quota % di finanziamento
MO83	03/06/2002	Comune di Carpi	Riqualif. Area prod. Fossoli - rete fognario depurativa	402.837,00	241.702,20	60
MO90	01/07/2002	Comune di Cavezzo	Realizzazione rete captazione acque bianche area produttiva	568.102,59	340.861,55	60
MO92	01/07/2002	Comune di Novi	Adeguamento reti fognarie Area Produttiva Via Gramsci	723.039,66	433.823,80	60

Codice Progetto			Destinatario	Descrizione Progetto	Importo Totale	Contributo Proposto	Quota % co-fin.
MO	7	27/06/2002	Zocca	Adegua. Zona artigianale Le Lame I° stralcio	40.375,57	20.187,79	50
MO	8	27/06/2002	Zocca	Adegua. Zona artigianale Le Lame II° stralcio	104.666,19	52.333,09	50
MO	19	24/06/2002	Fanano	Adeguamento rete acquedottistica	126.531,94	88.572,36	70
MO	40	26/06/2002	Pavullo	Estendimento rete fognaria - 2001	141.039,92	98.727,94	70
MO	41	26/06/2002	Pavullo	Estendimento rete fognaria - 2002	126.623,02	88.636,11	70
MO	42	27/06/2002	Cons. Dragone	Adeguamento condotte adduttrici intercomunali	873.328,00	611.329,60	70
MO	55	03/06/2002	Montese	Potenziamento acquedotti Iola	32.278,56	22.594,99	70

## 2.10 Il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.) della Provincia di Modena

Il Piano Infraregionale per le Attività Estrattive, è lo strumento della Provincia di Modena che regola la pianificazione territoriale delle attività di cava, così come stabilito all'art. 6 della L.R. 17/1991 e s.m.i. Il Piano, adottato dalla Provincia di Modena con Delibera del Consiglio provinciale n. 63 del 31.03.1993, è stato approvato in via definitiva dalla Regione con Delibera della Giunta regionale n. 756 del 23.04.1996.

La Provincia di Modena, al fine di dare attuazione alla propria pianificazione, ha inoltre adottato ulteriori atti pianificatori: si tratta sia di Documenti programmatici di intesa con i Comuni del medio bacino del fiume Secchia (Poli 5.1 e 6 - Modena, Formigine e Sassuolo) adottati, con Delibera del Consiglio provinciale. n. 189 del 23.07.1996, e dei successivi Atto di Indirizzo n. 1 al P.I.A.E. (Delibera C.P. n° 289 del 13/11/96), e Atto di Indirizzo n. 2 al P.I.A.E., per il medio bacino (Comune di S.Cesario - Poli 8 e 9) del fiume Panaro (adottato con Delibera del Consiglio provinciale n. 35 del 28.01.1998), sia delle due Varianti parziali di Piano (Variante Parziale n° 1 al P.I.A.E., adottata con Delibera C.P. n. 382 del 16.12.98, ed approvata da parte della R.E.R. con Delibera G.R. n. 1351 del 31.07.2000, e Variante Parziale n° 2 al P.I.A.E., adottata con Delibera C.P. n. 382 del 16.12.98, ed approvata da parte del Consiglio Provinciale con Delibera C.P. n. 382 del 16.12.98).

Il P.I.A.E. è costituito da una Relazione Illustrativa (con allegata Cartografia tematica territoriale), da Tavole di progetto (Schede particolareggiate dei poli) e dalla Normativa Tecnica di Attuazione.

Compito del P.I.A.E., ai sensi della L.R. 17/1991 e s.m.i., è quello di pianificare:

- la quantificazione, ai fini del relativo soddisfacimento, del fabbisogno decennale delle varie tipologie di inerti a scala infraregionale, alla cui determinazione concorrono anche le materie prime secondarie alternative ai materiali di cava;

- la tutela del patrimonio ambientale e paesaggistico del territorio provinciale rispetto ai possibili impatti dell'attività di cava, nel rispetto della legislazione in materia di attività estrattive e delle indicazioni e prescrizioni contenute nella pianificazione territoriale urbanistica vigente (P.T.R., P.T.P.R., P.I., P.T.C.P., direttive dell'Autorità di Bacino del fiume Po, ed altri strumenti di pianificazione provinciali e comunali vigenti;
- il risparmio di materiali inerti pregiati, con l'uso di materiali naturali "sostitutivi" alle ghiaie ("terre" di pianura e inerti lapidei di monte), o "alternativi" (macinati di risulta dalle demolizioni edilizie);
- l'individuazione dei poli estrattivi sovracomunali, e gli indirizzi per la localizzazione degli ambiti di cava di valenza comunale;
- esaminare preventivamente, nella scelta dei Poli estrattivi, le aree con cave preesistenti, in situazioni territoriali già parzialmente coinvolte da attività di cava, per favorirne il recupero, e per limitare il consumo di territorio e concentrare nuove previsioni nei Poli estrattivi in aree extra-fluviali;
- fornire i criteri di coltivazione e sistemazione delle nuove aree di cava, e per il recupero di quelle non risistemate, e per le ridestinzioni finali di cava, considerando prioritario il restauro naturalistico e gli usi pubblici e sociali dei siti estrattivi ad escavazione conclusa, da definirsi al momento delle scelte di Piano;
- il Piano doveva infine essere corredato da uno Studio di Bilancio Ambientale che verificasse la compatibilità ambientale delle attività di cava in base alle normative vigenti.

#### **Lo stato di attuazione del P.I.A.E. vigente:**

Dal 1993, anno in cui è stato adottato il P.I.A.E. vigente, ha avuto inizio la raccolta dei dati relativi all'attività estrattiva, organizzati in un catasto che identifica le caratteristiche tecniche ed amministrative di ogni singola cava secondo i parametri dettati dalla Regione Emilia Romagna ai sensi della Legge 17/91.

A partire da tale data, pertanto, è disponibile un archivio, costantemente aggiornato, con i dati contenuti nei piani di coltivazione autorizzati e nelle relazioni annuali di ogni singola cava, tali dati, opportunamente elaborati, permettono di effettuare una sintesi sul trend delle attività di escavazione nella nostra provincia fino al 31/12/2004.

#### **Lo stato di fatto dell'adeguamento della pianificazione estrattiva al P.I.A.E.**

La maggior parte dei comuni interessanti dal punto di vista giacimentologico erano già dotati di strumenti di pianificazione estrattiva (P.A.E.), redatti ai sensi della L.R. 13/1978. A seguito dell'entrata in vigore della legge 17/1991 e s.m.i., questi hanno provveduto ad adeguare tali strumenti alle nuove indicazioni fornite dal P.I.A.E.

Dei 47 comuni presenti nella Provincia di Modena, 32 sono interessati da previsioni estrattive contenute nel P.I.A.E. . Ad oggi, sono 20 i Comuni che hanno provveduto ad approvare i nuovi P.A.E. in adeguamento alle previsioni del Piano provinciale, sono 3 quelli che hanno adottato il PAE; sono 8 quelli che dispongono di P.A.E. approvati in base alla precedente normativa, ma ancora adeguati al P.I.A.E.; solo un Comune interessato dalle previsioni estrattive non ha ancora provveduto ad elaborare il proprio P.A.E..

E' importante evidenziare che gli 8 Comuni della pianura interessati da previsioni di Poli sovracomunali e da Ambiti Estrattivi Comunali di ghiaie e sabbie alluvionali, che rappresentano l'ossatura del P.I.A.E., hanno già adeguato la propria pianificazione. Dei 3 comuni che hanno adottato il P.A.E. ma non hanno ancora concluso l'iter di approvazione, 2 sono interessati da poli sovracomunali di materiali meno pregiati, sostitutivi delle ghiaie, quali

i lapidei di monte e “terre fini di pianura”. Dei 9 Comuni che non hanno ancora provveduto ad adeguare i propri strumenti urbanistici, solo 1 è un Comune di pianura interessato da un polo di “terre di pianura” mentre tutti gli altri sono di montagna, e hanno previsioni, nel P.I.A.E., esclusivamente di A.E.C.. Rimangono quindi non pianificate soprattutto aree di cava ad interesse meramente locale.

Il P.I.A.E. vigente ha individuato 22 Poli di valenza sovracomunale; quelli attivati sono 17, tra questi tutti i poli di ghiaie della pianura. Nella Tabella che segue è riportato lo stato di attuazione del vigente P.I.A.E. al 31 dicembre 2004.

Con le L.R. 9/1999 e s.m.i. e L.R. 35/2000, è stato superato lo strumento del Piano Particolareggiato ed è divenuto obbligatorio assoggettare i Piani di Coltivazione alle procedure di Screening-V.I.A.

Ad oggi sono state avviate le procedure di cui alla L.R. 20/2000 finalizzate all’adozione e successiva approvazione della Variante generale al P.I.A.E. A questo proposito è opportuno segnalare che la Legge Regionale n. 7/ 2004 “*Disposizioni in materia ambientale, modifiche ed integrazioni a Leggi Regionali*”, ha introdotto interessanti novità riguardanti le modalità di approvazione ed i contenuti dei Piani Comunali e Provinciali delle attività estrattive. In particolare, il comma 2 dell’ art. 23, prevede che il P.I.A.E. possa assumere, previa intesa con i Comuni, anche il valore e gli effetti del Piano comunale delle attività estrattive (P.A.E.). Le disposizioni regionali hanno l’obiettivo di apportare una notevole semplificazione degli atti amministrativi e di conseguenza una consistente riduzione dei tempi necessari alla realizzazione concreta degli interventi. Si tratta evidentemente di una procedura a carattere volontario, alla base della quale si presume esista una sostanziale sintonia di obiettivi e strategie tra la pianificazione territoriale e comunale.

#### **Stato di attuazione del P.I.A.E. vigente al 31.12.2004**

Tipologia materiali	Materiale pianificato dal P.I.A.E. vigente m <sup>3</sup>	Materiale pianificato dai P.A.E. vigenti m <sup>3</sup>	Materiale autorizzato al 31.10.2005 m <sup>3</sup>	Materiale scavato al 31.12.2004 m <sup>3</sup>	RESIDUO DEL MATERIALE PIANIFICATO DAL P.I.A.E.		
					autorizzato m <sup>3</sup>	non autorizzato m <sup>3</sup>	Totale m <sup>3</sup>
<b>Ghiaie – sabbie alluvionali</b>	20.948.500*	20.648.500*	13.265.500*	6.954.500*	6.311.000*	7.683.000*	<b>13.994.000*</b>
<b>Lapidei di monte e Pietrischi</b>	4.342.000	1.481.000	761.000	336.000	425.000	3.581.000	<b>4.006.000</b>
<b>Terre fini di pianura</b>	3.260.000	2.060.000	592.000	434.000	158.000	2.668.000	<b>2.826.000</b>
<b>Sabbie scure</b>	750.000	250.000	170.000	0	170.000	580.000	<b>750.000</b>
<b>Sabbie silicee</b>	750.000	750.000	750.000	248.000	502.000	0	<b>502.000</b>
<b>Argille Azzurre per ceramiche</b>	1.350.000	720.000	455.000	453.000	2.000	895.000	<b>897.000</b>
<b>Argille Rosse per ceramiche</b>	4.150.000	3.500.000	1.265.000	192.000	1.073.000	2.885.000	<b>3.958.000</b>
<b>Argille Grigie per ceramiche</b>	690.000	500.000	332.000	76.000	256.000	358.000	<b>614.000</b>
<b>Limi per laterizi</b>	4.360.000	4.335.000	1.764.000	904.000	860.000	2.596.000	<b>3.456.000</b>
<b>Rocce per pietra da taglio</b>	320.000	165.000	49.000	7.000	42.000	271.000	<b>313.000</b>

**\*parte del quantitativo è legato al trasferimento di frantoi ubicati in aree non idonee**

La Giunta Provinciale, con delibera n. 537, del 17.12.2002, ha definito le seguenti linee di indirizzo che sono state recepite e attuate in sede della Variante generale al P.I.A.E. :

- definire il fabbisogno di materie prime, provenienti da cave, necessarie alle esigenze dello sviluppo economico modenese;
- redigere il nuovo Piano in conformità con gli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati;
- incentivare l'utilizzo di materiali sostitutivi alle materie prime pregiate;
- rispettare le linee formulate dal Piano d'Azione Agenda 21 Locale ed effettuare la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale;
- individuare la Commissione Tecnica Infraregionale Attività estrattive quale organismo tecnico consultivo di riferimento;
- attivare le procedure di consultazione e partecipazione previste dall'Agenda 21 Locale;
- formalizzare la costituzione dell'Osservatorio sulle attività estrattive;

La Giunta provinciale, con la richiamata delibera, ha inoltre specificato che la Variante generale del P.I.A.E. deve essere articolata in considerazione dei seguenti obiettivi generali:

- garantire la disponibilità delle materie prime necessarie a soddisfare la domanda espressa in termini di programmazione di opere;
- ridurre il consumo di materie prime naturali ed in particolare di quelle pregiate di cava (ghiaie) per le quali è auspicabile una utilizzazione limitata alle situazioni di effettiva necessità od alla trasformazione in prodotti pregiati; ciò, sia in relazione agli aspetti legati alla limitatezza della risorsa che in considerazione della sua collocazione in aree ambientalmente delicate;
- individuare modalità progettuali e strumenti normativi idonei a favorire un adeguato recupero delle aree interessate da attività di cava.

La Variante generale al P.I.A.E. è stata quindi definita in un'ottica orientata a modelli di sostenibilità ambientale, al fine di garantire un equilibrato rapporto tra sviluppo economico-sociale e salvaguardia del territorio. Nello specifico, la Variante generale al P.I.A.E. avrà cura di sviluppare adeguatamente, in previsione dell'approvazione, il tema della tutela espresso dall'art. 45, comma 2.b.1) delle norme del PTA regionale, laddove questo dispone che *“..le attività estrattive non devono comportare rischi di contaminazione della falda....”*.

Il PTCP vigente, con riferimento al tema della tutela delle acque sviluppato dal PTA regionale contiene già elementi normativi espressi nell'Art. 28 *“Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei”*, comma 6.f) in relazione alle attività estrattive, laddove, con riferimento alla Zona A (*area di alimentazione degli acquiferi sotterranei*) e la zona Zona B (*area caratterizzata da ricchezza di falde idriche*) delimitate nella cartografia del vigente piano, si prescrive che *“Le attività estrattive non devono produrre modificazioni dei livelli di protezione naturali ed in particolare non devono portare a giorno l'acquifero principale”*.

Un elemento di positiva convergenza tra contenuti della Variante generale al P.I.A.E e gli obiettivi della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale si segnala in relazione al tema del recupero ambientale da effettuarsi alla cessazione dell'attività estrattiva, in quanto viene recepita dal Piano anche l'indicazione regionale di potenziale utilizzo delle ex cave come bacini di accumulo della risorsa idrica (art. 45, comma 2.b1 delle norme del PTA regionale)

### 3 VALUTAZIONE DEL PTA

La Valsat è finalizzata ad una descrizione dell'incidenza attesa (positiva o negativa) in relazione alle azioni e degli interventi programmati, rispetto alla situazione ambientale e territoriale di riferimento.

Sono stati individuati e selezionati degli indicatori “prestazionali”, per i quali è stato individuato e fissato un obiettivo di Piano, e/o per il quale esistono obiettivi quantitativi determinati dalla normativa vigente. Quando disponibile si è indicata sia la previsione dell'evoluzione dello stato attuale in assenza di politiche di intervento (proiezioni “senza Piano”) che la previsione degli effetti del Piano (proiezioni “con Piano”).

Le fonti utilizzate per l'elaborazione dei dati sono:

- *per i dati storici*, le informazioni trattate nel *Capitolo 1* della Valsat e al quadro conoscitivo della Variante e del Piano di Tutela Regionale, a cui si rimanda anche per i dettagli relativi alla formulazione dei singoli indicatori;

- *per le proiezioni* al 2008 e 2016 il “Piano di Tutela delle Acque - Documento Preliminare: Relazione Generale e Valsat”, con particolare riferimento ai Capitoli 3 e 5 ed ai relativi elaborati di supporto.

#### 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 qualitativi previsti dal Decreto Legislativo 152/99 e ss.mm. per i corsi d'acqua significativi e di interesse sono state individuate una serie di misure individuate a livello “regionale”, finalizzate al miglioramento delle acque, da applicare agli orizzonti temporali del 2008 e 2016 sulle modellazioni effettuate rappresentative dello stato attuale.

Le misure riportate sono indicate come *obbligatorie* se sono contenute all'interno di specifiche normative o programmi, mentre sono segnalate come *aggiuntive* quelle ulteriori individuate per il raggiungimento degli obiettivi di qualità. In particolare si è fatto riferimento ai seguenti punti:

- 1) Il rispetto dei DMV (*azione obbligatoria*).
- 2) Azioni di risparmio e razionalizzazione della risorsa nei comparti civile, agricolo e industriale.
- 3) Il collettamento ai depuratori con trattamenti secondari di tutti gli agglomerati con oltre 2.000 A.E. nello scenario al 2008 (*azione obbligatoria*) e per gli agglomerati da 2.000 a 200 A.E.; la Regione ha definito l'obbligo di trattamenti opportuni, che equivalgono a un trattamento secondario, (*azione obbligatoria*) in conformità alle date previste dal D.Lgs. 152/99.
- 4) La realizzazione su tutti i depuratori di potenzialità oltre 10.000 A.E. di trattamenti spinti per la rimozione del fosforo entro il 2008 (*azione obbligatoria*); i trattamenti spinti per la rimozione dell'azoto sono stati considerati una *misura aggiuntiva*. L'applicazione di tale misura è stata valutata attraverso la modellazione al 2008 per gli impianti di potenzialità superiore a 100.000 A.E. e al 2016 fino alla soglia dei 20.000 A.E. (si evidenzia che al di sopra di tale limite quasi la metà degli impianti sono già provvisti, allo stato attuale, della denitrificazione, anche se in taluni casi il relativo funzionamento è problematico). La necessità del contenimento dei carichi di azoto deriva in parte dalle problematiche a mare, ma

soprattutto dalle necessità legate al conseguimento dello stato ecologico richiesto sulle aste fluviali.

5) La disinfezione e la denitrificazione sui depuratori oltre i 10.000 A.E., al 2008, se influenzano significativamente corpi idrici con prelievi idropotabili (azione obbligatoria).

6) La predisposizione di vasche di prima pioggia o di altri accorgimenti (possibilità di invasare volumi maggiori in fognatura, aumentare la frequenza dei lavaggi delle strade, etc.) per i centri abitati con oltre 20.000 residenti serviti che scaricano direttamente o in prossimità dei corpi idrici superficiali significativi o di interesse, in una misura non inferiore alla raccolta del 25% degli apporti al 2008, da elevare al 50% al 2016 e ivi al 25% per quelli tra 10.000 e 20.000 residenti. I valori percentuali sopra indicati verranno verificati ed eventualmente modificati da una successiva direttiva regionale.

7) Il contenimento degli apporti ai suoli di concimazioni chimiche e di effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola, in considerevole parte già attuati, in relazione alle simulazioni condotte con CRITERIA, ma meno apprezzabili in termini di effetti sulla media 1991-2001 che qui si è considerata come “stato attuale” (azione obbligatoria in quanto già prevista nei Programmi d’azione per le zone vulnerabili).

8) Valutazione di nuovi 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 (azione obbligatoria in quanto già prevista nei Programmi d’azione per le zone vulnerabili).

9) Un progressivo riuso delle acque reflue a fini irrigui, relativamente ai depuratori individuati, in misura pari al 50% della potenzialità al 2016, nonché il cambio del ricettore al fine di allungare i percorsi e favorire il riuso irriguo, la biodegradazione, la sedimentazione, etc., per quelli individuati a tale fine nell’attività di cui sopra (azione obbligatoria).

10) Per le aziende industriali che ricadono nell’ambito di applicazione della normativa IPPC, si sono valutate plausibili riduzioni degli apporti inquinanti, in relazione all’utilizzo delle migliori tecniche disponibili all’orizzonte del 2008, considerando per i relativi scarichi industriali in termini di azoto e fosforo, l’assunzione al 2008 di concentrazioni medie inferiori a quelle dei limiti di Tabella 3 – Allegato 5 al D.Lgs. 152/99.

11) Azioni puntuali finalizzate alla rinaturalizzazione di alcuni tratti fluviali definiti dalle Autorità di Bacino competenti, per ripristinare processi di adeguata autodepurazione e apporto alle falde (azione opportuna).

Il Piano prevede anche la possibilità, dove risulta utile, tra le misure aggiuntive, di interventi di fitodepurazione da valutare a livello locale e quindi non considerati per la modellistica.

In sede di “*Variante al PTCP in attuazione del PTA*”, le azioni sopraelencate sono state recepite ed integrate da ulteriori azioni da mettere in campo individuate a livello Provinciale dove con le sole azioni regionali non si sarebbero raggiunti gli obiettivi stabiliti dalla normativa. Di seguito vengono elencate le misure aggiuntive per la tutela della risorsa idrica, inserite più estesamente nel “*Documento Preliminare*”, valutate e proposte dalla Provincia di Modena e da intraprendere in territorio modenese. Per alcune delle misure sotto elencate, si individua il duplice beneficio quali-quantitativo sulla risorsa.

In sintesi vengono promosse ulteriori azioni per i sistemi di trattamento delle acque reflue urbane, per una diffusione del sistema di fitodepurazione sia a grande estensione, sia come trattamento finale per gli scarichi di case sparse, per il contenimento del carico proveniente da ulteriori scolmatori, misure per la promozione del riuso di acque reflue depurate a scopo irriguo, azioni per l’adeguamento degli scarichi di acque reflue industriali situati in zona di protezione delle acque.

Le azioni integrative individuate sono:

- realizzazione del sistema di trattamento terziario per l’abbattimento dell’azoto anche per gli impianti con potenzialità compresa tra 5.000 e 20.000 AE attualmente sprovvisti, da attuarsi entro il 31/12/08;
- realizzazione di un impianto di fitodepurazione a grande estensione areale con finalità di finissaggio delle acque del Canale Naviglio, in località Prati di San Clemente;
- anticipazione dal 31/12/16 al 31/12/08 della tempistica di adeguamento per la realizzazione del sistema di trattamento terziario per l’abbattimento dell’azoto, relativamente agli impianti con potenzialità compresa tra 20.000 e 100.000 AE;
- realizzazione di sistemi di gestione delle acque di prima pioggia per scolmatori a forte impatto che scaricano in altri corpi idrici non indicati come significativi e di interesse: la presente misura aggiuntiva porta ad un incremento del 30% sull’abbattimento del carico organico rispetto all’applicazione della sola misura obbligatoria;
- aumento della potenzialità di trattamento a 1.000 l/s della linea di filtrazione e disinfezione del depuratore di Modena: tale misura ha il duplice obiettivo di migliorare la qualità del Canale Naviglio, attraverso la filtrazione, durante tutto l’arco dell’anno e, nel periodo estivo, di garantire con la disinfezione un utilizzo ottimale delle acque depurate a scopo irriguo, sia attraverso il Cavo Argine, sia favorendo i prelievi autonomi e consortili dal Naviglio stesso, riducendo i quantitativi di acque di scarico veicolati in Panaro;
- inserimento dell’impianto di depurazione di Savignano sul Panaro nell’elenco degli impianti prioritari, individuati nella Relazione Generale del PTA, per il riutilizzo a scopi irrigui delle acque depurate;
- indicazione di sistemi di trattamento meno impattanti per le case sparse che scaricano su suolo e in corpo idrico superficiale nelle zone di protezione delle aree di salvaguardia;
- prescrizioni per gli scarichi di maggiore entità di acque reflue industriali in acqua superficiale nei settori di ricarica delle zone di protezione. In particolare relativamente al parametro Azoto per aziende con volumi scaricati superiori 10.000 mc/a, a partire dal 31/12/08 si propone nei settori di ricarica A e C, il limite di 10 mgNtot/l; nel settore B il limite di 15 mgNtot/l sempre per relativamente a volumi scaricati superiori a 10.000 mc/a. Per tutte le attività che scaricano acque reflue industriali nelle porzioni di bacino imbrifero immediatamente a monte della presa d’acqua superficiale per l’approvvigionamento idropotabile (per un’estensione di 10 kmq) si prevede un limite per l’azoto ammoniacale pari a 5mg/l;
- applicazione di trattamenti più spinti di quelli previsti dalla disciplina degli scarichi e/o di sistemi di disinfezione per gli scarichi di acque reflue urbane, interni alle aree di alimentazione delle sorgenti e nei bacini a monte delle prese d’acqua superficiale per l’approvvigionamento idropotabile, da valutare caso per caso.

Le misure 5. e 6. si considerano ibride dal punto di vista dei benefici, poiché, pur comportando un miglioramento qualitativo del corpo idrico, garantiscono la disponibilità di maggiori volumi nel periodo irriguo, provenienti dal riutilizzo di acque depurate, con un conseguente risparmio della risorsa degli affluenti appenninici e di Po.

Al fine della conservazione degli aspetti quantitativi della risorsa idrica superficiale, la Provincia di Modena ha attivato un gruppo di lavoro relativo all’individuazione di misure aggiuntive per la regolazione dei rilasci rapportati al Deflusso Minimo Vitale, promosso dalla necessità di costituire una pianificazione di ampia scala. Il gruppo di lavoro dovrà valutare

l'entità dell'impatto ambientale provocato dalle derivazioni e dalle centrali idroelettriche sull'ecosistema idrico fluviale nell'ambito di studio, non solo in chiave puntuale, ma anche nella complessità di scala più ampia di sottobacino idrografico. L'obiettivo è la definizione di ulteriori tratti fluviali di particolare pregio ambientale, compresi in territorio montano e di alta pianura (dalle sorgenti fino a Marano -per il Panaro- e Castellarano -per il Secchia-), rispetto alle aste dei Fiumi Secchia e Panaro (già comprese nel primo elenco del PTA): in questi ambiti, specialmente in relazione agli aspetti faunistici, si propone di definire valori numerici dei due parametri Q e T della componente morfologica-ambientale del D.M.V., procedendo in tal modo nelle aree identificate verso un aumento delle portate minime vitali.

L'applicazione della componente morfologica ambientale è già stata oggetto di prescrizione in un caso di progetti di centrali idroelettriche sottoposte a procedura VIA, da parte della Regione Emilia Romagna, che si è dimostrata favorevole all'applicazione di un D.M.V. più elevato in corrispondenza di un tratto idoneo alla vita dei pesci.

Considerando gli obiettivi dei succitati strumenti di pianificazione in linea con quelli del PTA, si desiderano salvaguardare alcuni principi generali, da inserire poi nel corpo normativo, alla stregua dei dettati del PTA.

In relazione ai principi di tutela quali-quantitativa si promuove:

- la limitazione dei prelievi (soprattutto in aree di ricarica) per mantenere la naturale capacità di autodepurazione nei tratti a più diretto apporto;
- la differenziazione dell'approvvigionamento idrico, incentivando, dove non in contrasto con quanto sopra, l'uso di acque superficiali in alternativa a quelle sotterranee (soprattutto per uso industriale), favorendo le acque meno pregiate per usi compatibili e il riuso di acque di processo;
- aumento dei controlli rivolto all'eliminazione delle utenze abusive;
- la limitazione della localizzazione di nuovi insediamenti produttivi idroesigenti e /o idroinquinanti e dell'ampliamento di quelli esistenti ai soli casi in cui la pressione quantitativa non incida sull'equilibrio del bilancio idrico;
- la riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo per favorire l'alimentazione da parte delle acque meteoriche dell'acquifero freatico sotterraneo, privilegiando l'adozione di sistemi atti a favorire l'infiltrazione nel suolo delle acque meteoriche dalla copertura dei fabbricati e dalle superfici non contaminabili;
- l'accompagnamento ai PSC di uno studio sul bilancio idrico di area, che valuti la domanda e la disponibilità di risorse, la capacità del sistema fognario depurativo di convogliare gli scarichi e di trattarli in rapporto agli obiettivi di qualità fissati;
- nel contesto dell'ottimizzazione della gestione degli schemi acquedottistici, la realizzazione di sistemi di adduzione ad aree con problemi nitrati e l'utilizzo alternativo di acque contenenti elevate concentrazioni di nitrati;
- il controllo del prelievo idrico dalla falda profonda per limitare la risalita delle acque fossili e l'ingressione del cuneo salino nonché il fenomeno della subsidenza nel territorio;

Si riportano inoltre altre azioni specifiche che si desiderano recuperare e promuovere e che saranno oggetto di promozione all'interno dei programmi attuativi, da considerarsi anch'esse aggiuntive e/o rafforzative delle misure obbligatorie del PTA. Tali azioni aggiuntive, si propongono il fine di raggiungere e migliorare gli obiettivi previsti dalla normativa vigente.

In relazione al *settore agro-zootecnico* si favorisce:

- l'utilizzo assoluto di sistemi in pressione;
- l'utilizzo di acque superficiali e meteoriche per la pulizia delle strutture e l'irrigazione;
- il riutilizzo acque reflue chiarificate del comparto zootecnico e lattiero caseario all'interno delle attività di allevamento;
- il sostegno a progetti e iniziative singole o consortili (sistemi organizzati di gestione dei reflui) per la valorizzazione attraverso la corretta gestione agronomica, della sostanza organica di origine zootecnica come fertilizzante e ammendante, in sostituzione di concimi chimici e fanghi;
- il monitoraggio satellitare dello spandimento agronomico come forma ispezionabile di autocontrollo, ma anche condizione per l'adesione a programmi contributivi, con possibilità di importanti sgravi burocratici per l'azienda che aderisce;
- in zona di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura, il divieto di spandimento dei fanghi prodotti all'esterno della succitata zona;

In relazione al *settore acquedottistico* si promuove:

- la verifica dell'efficienza dei contatori e l'installazione ex novo ad utenze pubbliche;
- contenimento dell'uso per i pubblici servizi (limitazioni rivolte a lavaggi infrastrutture ed erogazioni da fontane);
- in ambito montano :
- la verifica e il miglioramento di conoscenze sul funzionamento di infrastrutture e parametri idrofisici-specifici degli approvvigionamenti idropotabili (portate di erogazione, aree di alimentazione sorgenti);
- la razionalizzazione e alla tutela delle captazioni esistenti attraverso il miglioramento dell'efficienza di acquedotti consortili e l'aumento delle capacità dei serbatoi.

In relazione alle *settore industriale e artigianale* idroesigente si promuove:

- l'attivazione del massimo ricircolo interno di acque di processo e l'utilizzo di acque meteoriche (redazione aziendale di un Piano organico di adeguamento del ciclo idrico, e Relazione sul bilancio idrico nel caso di ristrutturazioni o nuove realizzazioni);
- l'adozione di ordinanze sindacali volte all' adeguamento impianti di refrigerazione (produttivi, commerciali e civili) al riciclo totale delle acque.

La modellazione delle tendenze valutate negli indicatori di seguito esplicitati non tengono conto delle azioni aggiuntive individuate a livello provinciale, ma solamente delle azioni previste dal Piano Regionale. Attraverso l'aggiornamento delle elaborazioni modellistiche relative alla Provincia di Modena, in corso di elaborazione, si potrà aggiornare il trend ai fronti temporali del 2008 e 2016, verificando l'efficacia delle azioni messe in campo.

### 3.1 EFFETTI SULA DISPONIBILITÀ DELLE RISORSE IDRICHE

La riduzione tendenziale prevista per i prelievi Provinciali è proporzionale al risparmio idrico Regionale e sostanzialmente in linea con la tendenza europea. A partire dal 1980 in molti paesi centro-nord europei si è verificata una diminuzione del prelievo totale di acqua. Per il settore industriale, si è registrata una lenta diminuzione dei prelievi dal 1980, per l'abbandono di lavorazioni industriali ad elevata idroesigenza, per lo sviluppo dei servizi, per l'introduzione di tecnologie più efficienti e per la diffusione del riciclaggio.

In termini assoluti la risorsa idrica rinnovabile in Emilia-Romagna è stimata essere di circa 55.600 Mmc/anno, mentre i prelievi connessi agli impieghi regionali è di 2.131 Mmc/anno di cui 250 Mmc/anno sono relativi al territorio Modenese.

Nonostante la disponibilità di acqua presente sul territorio sia di gran lunga maggiore rispetto alla quota utilizzata, esistono comunque problemi di disponibilità di risorsa significativi legati ad una distribuzione non omogenea sul territorio, ed in relazione alla necessità di mantenere nell'ambiente un quantitativo sufficiente di acqua per mantenere e preservare inalterata la vita acquatica, riduce la quota di risorsa idrica a disposizione per le differenti attività antropiche.

La maggior parte dell'acqua prelevata non viene consumata, ma restituita al ciclo idrologico risultando nuovamente disponibile, in alcuni casi successivamente ad un previo adeguato trattamento depurativo. La restituzione in ambiente della risorsa avviene frequentemente in punti diversi del bacino idrografico dal quale era stata prelevata. Ne consegue che nonostante nel bilancio provinciale il volume di acqua consumato risulti essere relativamente ridotto, in corrispondenza delle captazioni si rilevano degli impatti significativi come ad esempio il prosciugamento di fiumi attuato in corrispondenza di derivazioni ad uso irriguo.

Il principale problema legato al consumo di risorsa, è da ricondurre ai prelievi irrigui del periodo estivo, correlato alle condizioni meteo-climatiche ed al regime pluviometrico che negli ultimi anni risulta estremizzato con eventi di prolungati periodi di siccità durante le stagioni estive e precipitazioni più intense ma di breve durata durante le stagioni autunnali-primaverili che provocano alluvioni sempre più frequenti.

Di seguito sono sinteticamente illustrate, per i settori *civile*, *industriale* e *irriguo*, le possibili evoluzioni dei fabbisogni idrici e dei relativi prelievi di *acque superficiali* e *sotterranee*, sulla base delle attuali tendenze evolutive della domanda, in assenza di specifiche politiche di intervento.

In relazione alla modesta entità dei consumi legati alla zootecnia, inferiori di almeno un ordine di grandezza rispetto agli altri settori, non vengono formulate ipotesi circa la loro evoluzione temporale risultando comunque plausibili, a livello regionale, modesti decrementi.

Indicatore	Valutazione	Valutazione sintetica
Prelievi idrici Provinciali complessivi	Ci si attende che l'attuazione delle azioni previste nella Variante produrrà una riduzione apprezzabile dei prelievi. Le misure che incideranno maggiormente da un punto di vista quantitativo saranno quelle legate al risparmio ed alla razionalizzazione della risorsa nel settore irriguo. Le diminuzioni percentualmente più significative rispetto ai valori attuali sono attese per il settore industriale, seguito da quello civile.	
Eccessi di prelievo rispetto al D.M.V.	La Variante in linea di principio, postula un annullamento degli eccessi di prelievo rispetto al DMV al 2008. Sono però possibili deroghe (per necessità ambientali, storico-culturali, igienico sanitarie, per derivazioni con invasi di accumulo, per le derivazioni acquedottistiche idropotabili nei casi d'indisponibilità di risorse alternative).	
Deficit di falda in Provincia di Modena	Il complesso acquifero regionale è dotato di notevoli potenzialità. Le azioni della Variante rafforzeranno le tendenze già in atto di sostanziale azzeramento dei deficit di falda.	
Perdite di rete del settore acquedottistico.	L'attuazione delle misure previste nella Variante produrrà un sostanziale riduzione delle perdite a livelli medi pari a quelli previsti a livello regionale del 18%. Sebbene siano prevedibili miglioramenti permangono comunque difficoltà, soprattutto in ordine alla scarsità di risorse finanziarie.	

### Prelievi idrici

Nella tabelle sotto riportate (vedi *Tabelle 3.1 a*) vengono fornite le stime relative ai fabbisogni alla fonte del settore civile (consumi alle utenze al lordo delle perdite di adduzione e distribuzione), industriale e zootecnico riferite all'anno 2000 (dato ricavato da PTA), con proiezioni al 2008 e al 2016, in assenza e con politiche di intervento (*Grafico 3.1.a*).

Nella tabella riassuntiva dei prelievi idrici complessivi provinciali suddivisi per fonte di approvvigionamento, si è integrato il dato utilizzato nel PTA con il dato provinciale aggiornato all'anno 2004, oltre alle proiezioni al 2008 e al 2016.

Tabelle 3.1 a

## Settore Civile (Mmc/anno)

	Prelievi al 2000			Prelievi al 2008						Prelievi al 2016						Totale	
	Acque superficiali	Acque sotterranee	Totale	Maggiori dispon. di acque superficiali	A politiche invariate		Totale	Con politiche di intervento		Totale	Maggiori dispon. di acque superficiali	A politiche invariate		Totale	Con politiche di intervento		
					Acque superficiali	Acque sotterranee		Acque superficiali	Acque sotterranee			Acque superficiali	Acque sotterranee		Acque superficiali		Acque sotterranee
Prov. Mo.	9,3	65,9	75,2	0	9	67,3	76,3	8,6	59,5	68,1	0	8,9	71,1	80	8,4	57,9	66,3
R.E.R.	205	283	488	3,5	202	288	490	192	248	440	6,5	201	301	502	188	233	421

## Settore industriale (Mmc/anno)

	AI 2000				Prelievi al 2008								Prelievi al 2016							
	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acquedotto civile	Totale	A politiche invariate				Con politiche di intervento				A politiche invariate				Con politiche di intervento			
					Acque sotterranee	Acque superficiali	Acquedotto civile	Totale	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acquedotto civile	Totale	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acquedotto civile	Totale	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acquedotto civile	Totale
Prov. Mo.	31,1	2,3	10	43,4	28,3	2	11,3	41,6	24,7	1,7	10,9	37,3	25,8	1,7	12,4	39,9	19,5	1,2	11,4	32,1
R.E.R.	171	62	46	279	163	56	51	270	142	51	50	243	148	61	57	266	111	51	52	214

## Settore agricolo- irriguo (Mmc/anno)

	AI 2000			Prelievi al 2008						Prelievi al 2016					
	Acque superficiali	Acque sotterranee	Totale	Con le sole tendenze attuali			Con DMV e azioni di indirizzo			Con le sole tendenze attuali			Con DMV e azioni di indirizzo		
				Acque superficiali	Acque sotterranee	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee	Totale
Prov. Mo.	116,9	13,1	130	109,8	12,4	122,2	100,8	14,4	115,2	107,3	12,9	120,2	100,4	14	114,4
R.E.R.	1177	208	1385	1130	201	1331	1061	217	1278	1137	192	1329	1068	201	1269

## Prelievi idrici complessivi (Mmc/anno)

	2000			2004			2008			2008 con politiche			2016			2016 con politiche		
	Acque superficiali	Acque sotterranee (1)	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee (1)	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee (1)	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee (1)	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee (1)	Totale	Acque superficiali	Acque sotterranee (1)	Totale
Prov. Mo	128,5	120,1	248,6	150,4	161,3	311,7	120,8	119,3	240,1	111,1	109,5	220,6	117,9	122,2	240,1	110	102,8	212,8
R.E.R.	1444	708	2152	n.d	n.d	n.d	1392	703	2095	1304	657	1961	1406	698	2104	1307	597	1904

(1) Nel computo si considera anche la voce "Acquedotto civile" del settore industriale.  
n.d = dato non disponibile

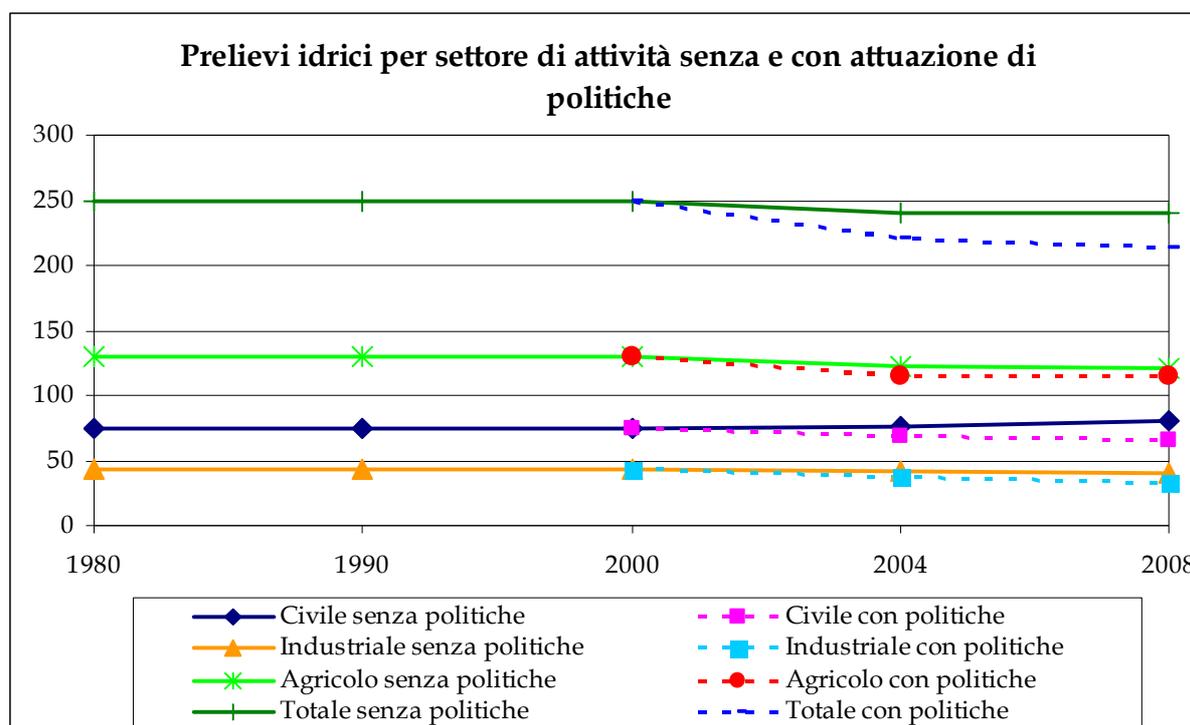


Dall’analisi dei dati riportati in tabella, per i *consumi civili*, senza l’applicazione di politiche di intervento si stima una lieve diminuzione dei consumi da acque superficiali, a fronte di un significativo incremento dei consumi da acque sotterranee (+2,1 e +7,9 rispettivamente al 2008 e 2016). Attraverso l’applicazione delle politiche di intervento, si stima un incremento complessivo del risparmio idrico sia da acque superficiali (-7,5 e -9,7), sia da acque sotterranee (-9,7 e -12,1).

A riguardo dei *prelievi industriali*, si prevede in assenza di politiche di risparmio idrico, una diminuzione dei consumi di acque superficiali ed una significativa diminuzione dei prelievi da acque sotterranee; in aumento invece risulterebbero i consumi provenienti da acquedotto civile di cui la stima al 2016 risulterebbe particolarmente significativa. Attraverso le politiche di intervento, si stimano diminuzioni di consumi sia da acque superficiali che sotterranee maggiormente significativi, mentre rimangono in aumento, anche se meno rilevanti, i prelievi da acquedotto civile.

Per il *settore irriguo* si stima in assenza di politiche di intervento, una diminuzione dei consumi di acqua sia da fonte superficiale che sotterranea in entrambi i fronti temporali dovuta principalmente ad una diminuzione dell’estensione delle aree irrigate, oltre che ad una ottimizzazione dei sistemi di irrigazione. Con l’applicazione del DMV e con le politiche di piano, vengono stimate ancor più significative diminuzioni di prelievi da acque superficiali al fronte temporale del 2008 che si mantiene pressoché costante al 2016. Per le acque sotterranee si rileva invece un aumento dei consumi al 2008 e una lieve flessione al 2016.

Grafico 3.1 a – Consumi idrici totali e per settore di attività.



Dall’analisi dei prelievi idrici per fonte, sono stati rappresentati graficamente il dato utilizzato nel PTA Regionale, e le due proiezioni al 2008 e 2016. Le proiezioni sono state effettuate utilizzando come dato di partenza quello riferito all’anno 2000 (Grafico 3.1 b).

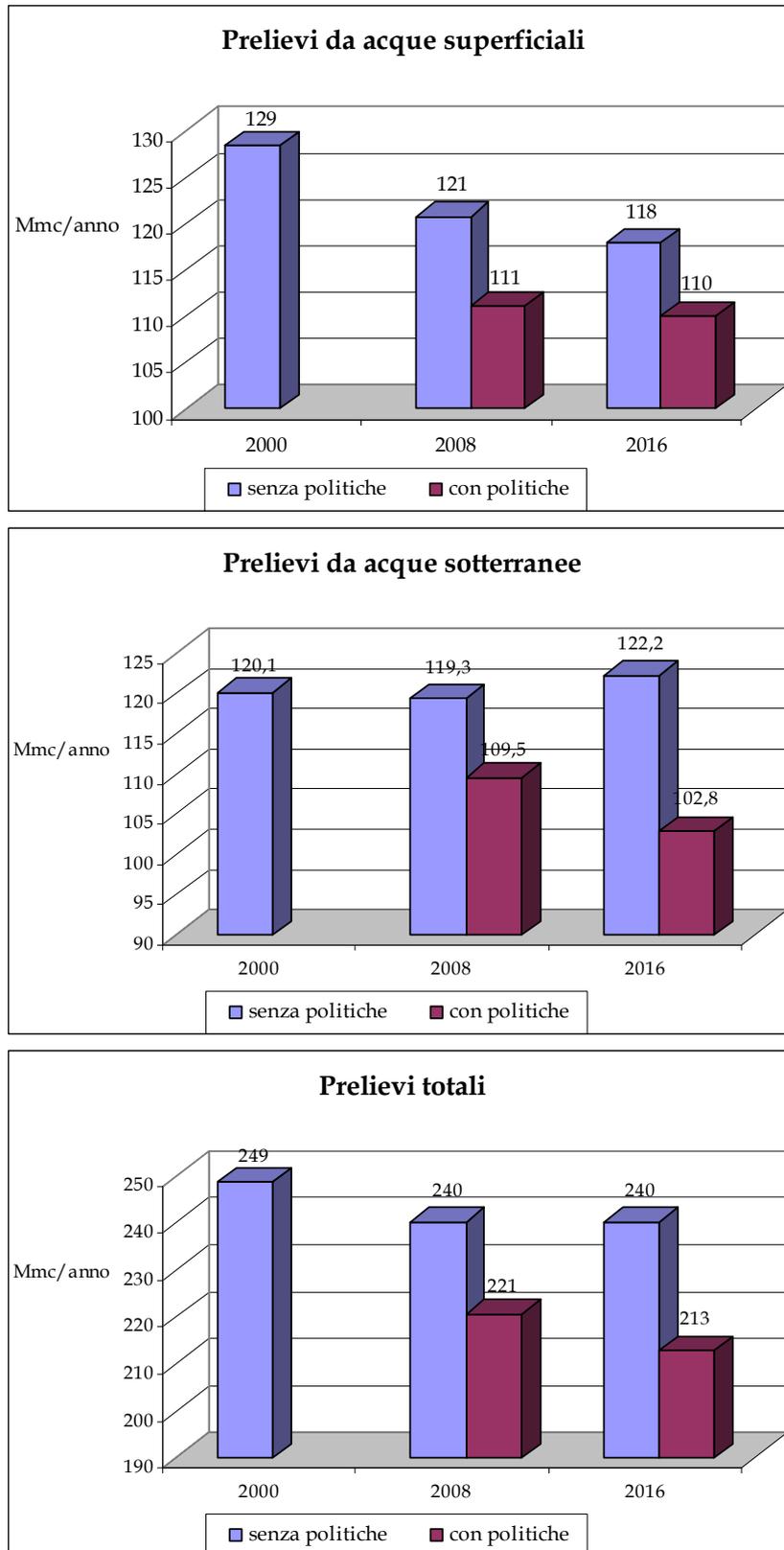


Grafico 3.1 b - Prelievi idrici per fonte e complessivi in Provincia di Modena

Il dato aggiornato al 2004-2005 riportato nel capitolo 5.4 del Quadro conoscitivo, risulta più elevato rispetto al 2000 in quanto determinato in modo più puntuale e dettagliato rispetto a quanto effettuato per il piano Regionale, viene utilizzato come dato aggiuntivo per l'analisi dello stato di fatto.

Le politiche generali di intervento individuate al fine del risparmio idrico sono:

- 1) misure di risparmio e razionalizzazione degli usi;
- 2) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui.

### **Scenario tendenziale senza politiche di intervento**

Dall'analisi dei dati relativi ai prelievi idrici, risulta che anche in assenza di politiche di intervento si prevedono trend futuri di riduzione dei prelievi, in netta controtendenza rispetto a quanto rilevato in passato.

Le principali motivazioni di questa inversione di tendenza, sono riconducibili principalmente ad una modesta riduzione delle richieste irrigue di pianura, responsabili della maggior parte dei prelievi. Tale stima risulta difficile in relazione all'incertezza relativa alle *tipologie colturali* applicate che possono essere più o meno idroesigenti e alla estrema variabilità delle condizioni *meteo-climatiche*. Lo scenario tendenziale senza azioni di intervento sarà influenzato soprattutto dalla modifica degli indirizzi colturali che generalmente sono dettati da necessità legate al reddito.

Un secondo fattore che determinerà una diminuzione dei prelievi irrigui, risulta legato agli indirizzi comunitari, che tendono a privilegiare il sistema "qualità", attraverso la diversificazione delle produzioni, la garanzia delle caratteristiche nutrizionali, la valorizzazione delle tipicità locali; di conseguenza l'esercizio dell'irrigazione dovrà risultare, al pari di tutte le altre pratiche agricole, sempre più compatibile con le esigenze di salvaguardia del territorio e di tutela della risorsa.

Anche per il settore industriale si prevede una diminuzione dei prelievi, correlabili in primo luogo ad una lieve riduzione dei fabbisogni di acqua connessi all'utilizzo di tecniche sempre meno idroesigenti, ma anche attraverso il potenziamento del riciclo delle acque di produzione.

In controtendenza, risultano le necessità idriche civili, il cui aumento è previsto in relazione all'incremento della popolazione residente, compensato solo parzialmente da limitazioni nelle perdite della rete di adduzione e distribuzione attuate dalle maggiori aziende acquedottistiche.

### **Effetti delle politiche di intervento**

L'attuazione delle misure previste nella Variante, dovrà essere in grado di produrre una riduzione significativa dei prelievi, con particolare riferimento agli approvvigionamenti con acque di falda e derivazioni dei corsi d'acqua appenninici.

Le misure più significative da adottare per ottenere queste prestazioni, saranno principalmente legate al risparmio ed alla razionalizzazione della risorsa nel settore agricolo-irriguo:

- aumento dell'*efficienza delle reti* di adduzione e distribuzione;
- interventi tesi ad aumentare il *riutilizzo delle acque reflue depurate* (piani di riutilizzo reflui predisposti dalle agenzie d'ambito ottimale, obbligatori per impianti depurativi con potenzialità maggiore di 100.000 abitanti equivalenti);

- migliorare l'efficienza di adacquamento e favorire la riduzione delle perdite attuali con tecniche di aspersione a pioggia, a goccia, microirrigazione e limitazione delle irrigazioni a scorrimento.

Le indicazioni di massima sugli interventi da attuare nel settore irriguo sono di effettuare l'irrigazione basandosi su bilanci idrici, definendo i periodi e i volumi massimi distribuibili; ogni azienda dovrà essere in possesso del dato di pioggia, dovrà irrigare in periodi precisi in funzione del tipo di coltura e delle sue esigenze idriche, evitando di distribuire volumi eccedenti le necessità colturali, documentando opportunamente ogni singola azione.

Nel settore industriale i quantitativi di acqua richiesti sono relativi al *fabbisogno assoluto* e al *fabbisogno tecnico*. Esiste una grande differenza tra il "*fabbisogno assoluto*" (il quantitativo di acqua realmente consumato per un determinato processo) ed il "*fabbisogno tecnico*" (quantitativo che occorre prelevare, per ragioni tecniche, per soddisfare il fabbisogno assoluto). Il fabbisogno assoluto rappresenta solamente una piccola parte del fabbisogno tecnico (<10%). La differenza tra fabbisogno assoluto e fabbisogno tecnico, risulta la quota di risorsa sulla quale, con l'applicazione di tariffe congrue ed utilizzando migliori tecniche disponibili (BAT), i cui principali riferimenti sono i BAT Reference Documents (BREF) disponibili a cura del Centro Comunitario di Ricerca di Siviglia, è possibile effettuare il risparmio idrico. Nel caso di uso di acque meno pregiate va perseguito il riciclo di reflui depurati. Le Amministrazioni Locali dovrebbero prefigurare progetti di distribuzione delle acque meno pregiate e norme da inserire negli strumenti urbanistici rivolti a espansioni produttive, ristrutturazioni industriali ed aree ecologicamente attrezzate (realizzazione di reti duali di adduzione, adozione di tecnologie ad alta efficienza di consumo, ecc.).

Il consumo civile idropotabile è un impiego delle acque "*privilegiato*" e di conseguenza risulta conveniente utilizzare soprattutto acque di falda che sono meno soggette al rischio d'inquinamento, oltre ad avere spesso buone caratteristiche qualitative. Il prelievo delle acque superficiali a scopo potabile richiede spesso complessi trattamenti di potabilizzazione. In Provincia di Modena circa il 12% delle acque a uso potabile è prelevata da fonti superficiali. La Variante promuove il risparmio idrico nell'utenza civile attraverso la promozione di apparecchi di controllo e regolazione dei flussi potabili (WC, aeratori nei rubinetti, elettrodomestici ad alta efficienza idrica) e per gli usi non potabili l'utilizzo di acque meteoriche o di reflui depurati. La dotazione idropotabile per gli usi domestici, generalmente legata al contesto socio-economico, in Provincia attualmente si attesta attorno ai 170 l/abitante/giorno; il valore obiettivo atteso attraverso le misure individuate dalla Variante è pari a 160 l/ab/g al 2008 e 150 l/ab/g al 2016. A fronte di un incremento della popolazione del 6% al 2008 e del 13% al 2016, si prevede un incremento dell'uso civile della risorsa rispettivamente pari al 1,5% e al 6,4%. Il risparmio idrico che si ottiene attraverso l'attuazione delle politiche di intervento sul settore civile, si attesta sull'ordine rispettivamente al 2008 e 2016 del 32 e 42%.

Il dato relativo ai consumi idrici registrato attualmente all'utenza in provincia di Modena risulta di 239 l/ab/g; l'obiettivo da raggiungere attraverso l'attuazione delle politiche individuate porterà ad una diminuzione dei consumi al 2008 di 225 l/ab/g e al 2016 di 211 l/ab/g.

Le strategie di riduzione del prelievo medio annuale sono sostanzialmente legate al sistema tariffario: le abitudini sbagliate, qualsiasi sia il settore di azione, si possono correggere soprattutto con piani tariffari equilibrati, come prevede la legge Galli che ad oggi non risultano ben rapportati ai costi reali. Si rende quindi necessario per gli sviluppi futuri della gestione della risorsa idrica, oltre ad un monitoraggio più puntuale dei prelievi, trovare indicatori sull'efficienza

economica dell'impiego idrico, applicando costi reali al consumo ed utilizzando i mezzi di determinazione dei prezzi atti a garantire i principi del recupero dei costi.

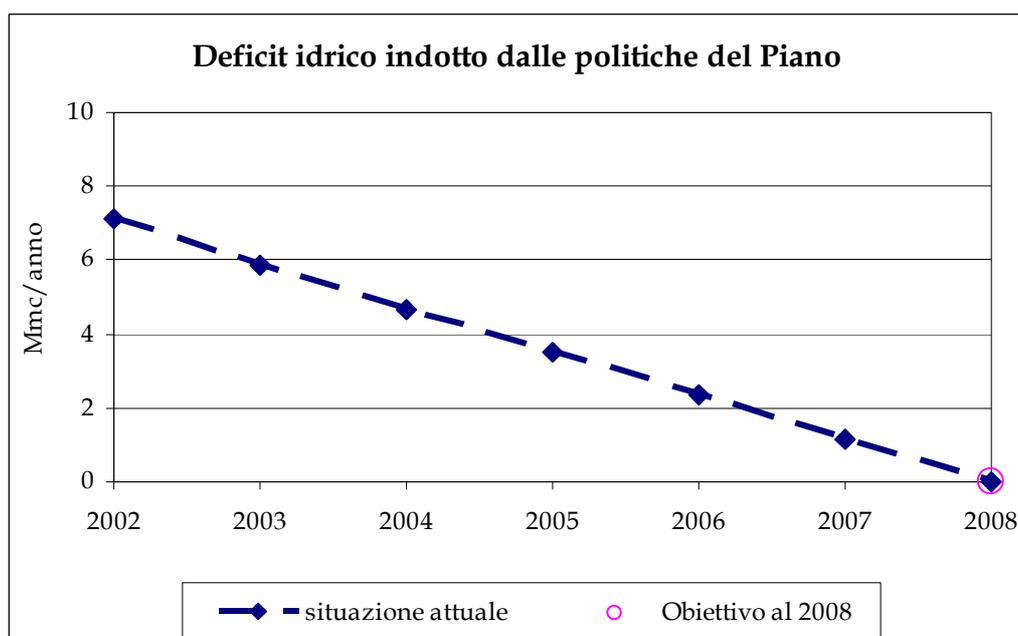
### 3.1.1 Disponibilità di risorse idriche superficiali

La risorsa idrica superficiale viene principalmente utilizzata dal settore agricolo, ma anche dai settori civile ed industriale. L'elevata dipendenza di disponibilità della risorsa ai fattori meteorologici, crea sempre più spesso carenze di disponibilità durante i periodi estivi con maggior utilizzo, come ad esempio è accaduto nel 2003 per cui il lungo periodo a piovosità estremamente scarsa, preceduto da apporti nevosi ridotti del periodo 2002-'03, ha determinato una ridotta produzione agricola ed un conseguente aumento dei costi irrigui.

Anche per il settore civile, nonostante l'elevata disponibilità di acqua e l'ottimo grado di copertura del territorio attraverso il servizio acquedottistico, si è reso necessario, per alcuni Comuni, adottare specifiche ordinanze per limitare i consumi d'acqua potabile.

Il deficit idrico complessivo per i bacini dei fiumi Panaro e Secchia, indotto dalle politiche del piano, ammonta a 11,30 Mmc/anno, di cui 5,10 Mmc/anno sono relativi al fiume Panaro (riconducibili quasi interamente alla Provincia di Modena) e 6,20 Mmc/anno del fiume Secchia (solo 1/3 risultano relativi al territorio Modenese). Il Deficit complessivo dell'areale modenese, come riportato nel *Grafico 3.1.1 a*, ammonta a 7,10 Mmc/anno.

*Grafico 3.1.1 a* - deficit della provincia di Modena (fiumi Secchia e Panaro).



Nel *Grafico 3.1.1. a* è riportato il deficit idrico che si viene a creare con l'applicazione del deflusso minimo vitale (DMV) idrologico dei corsi d'acqua (periodo maggio-settembre). L'effetto della Variante dovrebbe essere in grado di azzerare il deficit associato all'applicazione del DMV. Le azioni connesse a minimizzare il deficit idrico sono:

- 1) maggiore utilizzo di acque da Po;
- 2) misure di risparmio e razionalizzazione degli usi;
- 3) riutilizzo di acque reflue dei depuratori a fini irrigui;

### **Scenario tendenziale senza politiche di intervento**

I corpi idrici principali della provincia di Modena, fiumi Panaro e Secchia, presentano analogamente a tutti i corpi idrici regionali, una situazione di deficit idrico estivo rispetto al DMV, legata principalmente ai prelievi irrigui, ma anche alla morfologia intrinseca dei fiumi stessi, al loro regime torrentizio e quindi al modesto deflusso naturale presente nei mesi estivi. Non essendo disponibile una serie storica puntuale sull'andamento tendenziale di questo fenomeno, si presume comunque che il deficit sia stato relativamente stabile negli ultimi 20-30 anni, con variabilità annuali legate principalmente agli aspetti meteo-climatici.

### **Effetti delle politiche di intervento**

La conservazione del DMV (quando naturalmente presente) è uno degli elementi che devono essere tenuti in considerazione nella pianificazione del bilancio idrico regionale (ai sensi del D.Lgs. 152/99, art. 22). Il mantenimento del DMV concorre inoltre al raggiungimento di diversi obiettivi tra cui quelli più significativi sono relativi al raggiungimento degli obiettivi della qualità ambientale delle acque, di tutela della vita acquatica e dell'utilizzo idropotabile.

Le misure individuate dalla Variante, prevedono un annullamento completo degli eccessi di prelievo rispetto al DMV al 2008 per la sola componente idrologica e al 2016 integrato della componente morfologica.

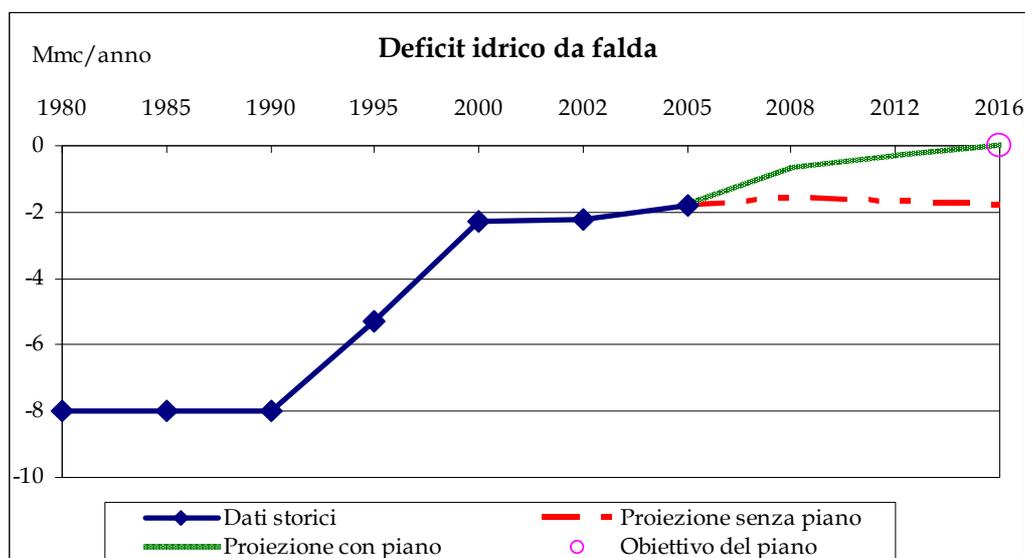
Le azioni che concorreranno maggiormente al raggiungimento di questo obiettivo riguardano il rispetto dei DMV per le grosse derivazioni irrigue da corsi d'acqua appenninici. Il rispetto del DMV deve essere valutato in sede di provvedimenti concessori e controllato dalle Autorità competenti. Sono però possibili deroghe per necessità ambientali, storico-culturali, igienico sanitarie, per derivazioni con invasi di accumulo, per le derivazioni acquedottistiche idropotabili nei casi d'indisponibilità di risorse alternative.

### **3.1.2 Disponibilità di risorse idriche sotterranee**

Il deficit di falda è un indice che valuta l'eccesso del prelievo di acque sotterranee rispetto la capacità di ricarica della falda acquifera. Viene calcolato, attraverso un modello specifico, in relazione alle variazioni dei livelli piezometrici tenendo conto dei coefficienti di immagazzinamento dell'acqua nel sottosuolo. Il calcolo del deficit idrico è stato effettuato attraverso l'utilizzo dei dati storici di prelievo, calcolandone l'eccesso rispetto al prelievo di equilibrio. L'effetto di riduzione del deficit attraverso alle azioni del Piano, come indicato in figura, è principalmente dovuto:

- 1) misure di risparmio e razionalizzazione degli usi;
- 2) incremento dell'approvvigionamento da acque superficiali;
- 3) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui.

*Grafico 3.1.2 a – Andamento del deficit idrico della falda acquifera.*



### Scenario tendenziale senza politiche di intervento

In assenza delle misure individuate dalla Variante, si prevede una modesta tendenza alla riduzione dei prelievi da falda per il 2008, in linea con il trend evolutivo dell'ultimo decennio, principalmente riconducibile ad una diminuzione dei prelievi del settore industriale e del settore irriguo. In lieve incremento risultano invece le proiezioni dei prelievi al 2016. La previsione ai prelievi per il settore civile risulta in aumento, in relazione ad un incremento della popolazione residente.

### Effetti delle politiche di intervento

Le misure di intervento previste dalla Variante, comporteranno al 2016 un sostanziale azzeramento del deficit di falda. Le misure di intervento adottate rafforzeranno la tendenza in atto di una diminuzione dei prelievi industriali, contrastando l'aumento tendenziale dei prelievi civili. Per quanto riguarda il settore irriguo, si stima che l'applicazione del DMV alle principali derivazioni appenniniche, rendendo indisponibile una quota di risorsa idrica superficiale, potrà produrre un aumento dei prelievi da falda rispetto alle tendenze in assenza di azioni della Variante.

Le misure più significative considerate per rafforzare l'annullamento del deficit idrico di falda sono indicate di seguito, differenziate per i diversi settori.

#### Settore irriguo:

- interventi strutturali nel settore irriguo per aumentarne l'efficienza;
- estensione delle zone irrigue servite dal C.E.R.;
- fertirrigazione con riutilizzo delle acque depurate;
- sensibilizzazione, formazione ed educazione ambientale degli operatori agricoli;
- sviluppo dei sistemi di monitoraggio meteo-climatico per la programmazione dell'irrigazione.

*Settore industriale:*

- installazione di tecnologie di recupero e ricircolo dei reflui;
- creazione di rete acquedottistica per usi plurimi produttivi meno pregiati, competitiva rispetto al prelievo da falda;
- estensione dell'obbligo dei contatori sui pozzi e la relativa politica tariffaria;
- razionalizzazione delle concessioni di emungimento della risorsa.

*Settore civile:*

- realizzazione di sistemi di adduzione che consentono la limitazione delle perdite;
- sviluppo degli impieghi invernali delle acque di superficie, in sostituzione di quelle di falda, adeguando le strutture di derivazione e distribuzione;
- realizzazione di bacini nei sistemi di drenaggio urbano, per aumentare la permeabilità delle aree insediate e diversificare le fonti degli usi tecnici (p.e. lavaggio strade o fognature);
- sviluppo dei contatori per ciascuna unità abitativa e relativa politica tariffaria;
- sensibilizzazione, formazione ed educazione ambientale dell'utenza;
- installazione nelle unità abitative di dispositivi per il risparmio.

*Le misure di rinaturalizzazione fluviale più efficaci ed utili all'azzeramento del deficit, sono:*

- realizzazione di invasi golenali, specie nella fascia presso l'area critica dell'alta pianura;
- garanzia dei deflussi minimi vitali nei corsi d'acqua, soprattutto nelle zone di ricarica della falda e in prossimità dei corsi d'acqua che alimentano la falda, il cui alveo, inciso in materiali permeabili, è situato sopra il livello di saturazione della falda, la situazione tipica delle zone di conoide dell'alta pianura pedemontana.

Tali azioni saranno attuate anche mediante specifici sistemi di controllo attraverso iniziative incisive e coordinate (ad esempio chiusura di pozzi in zone servite dalle reti duali, apposizione sui pozzi di contatori per determinare la quantità di acqua prelevata ed il relativo importo, ecc.) allo scopo di determinare *l'efficacia delle azioni programmate.*

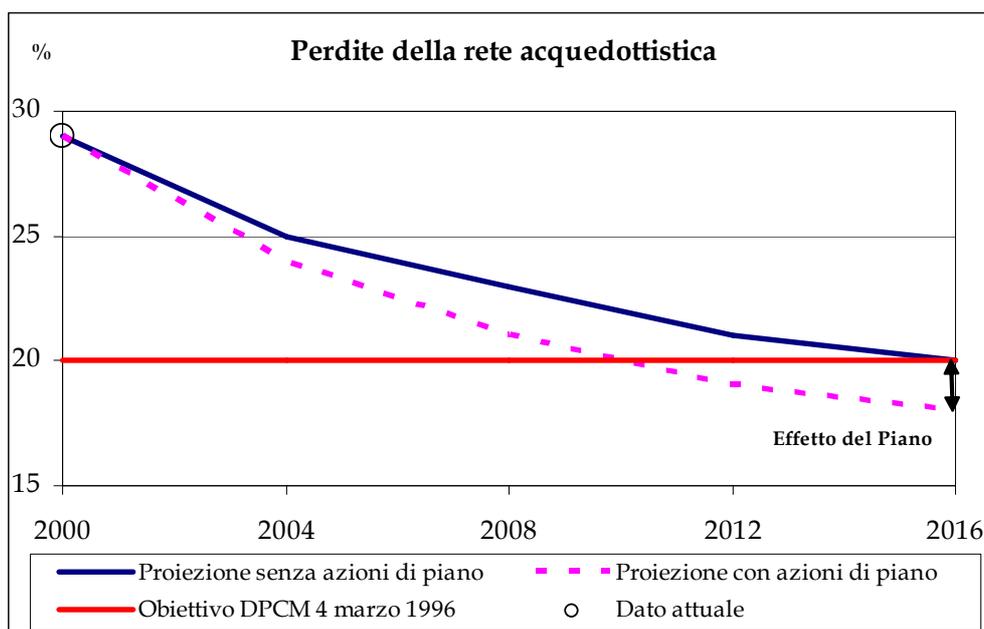
### **3.1.3 Perdite di rete**

Le perdite della rete acquedottistica sono connesse a problemi associati sia all'efficienza della rete, sia agli aspetti qualitativi dell'acqua condotta (contaminazione esterna dell'acqua se la pressione di distribuzione non è sufficientemente alta).

Le cause che determinano le perdite di rete sono riconducibili a differenti fattori sia di tipo strutturale (perdite fisiche nelle reti) sia contabile (ad esempio dovute a utenze prive di contatori).

Nel grafico si evidenzia l'andamento delle perdite di rete in relazione al raggiungimento dell'obiettivo individuato dal DPCM 4 marzo 1996 senza le azioni e con l'applicazione delle azioni previste dalla Variante.

*Grafico 3.1.3 a – Trend delle perdite ad uso acquedottistico con e senza azioni.*



L'effetto di diminuzione delle perdite della rete acquedottistica, dovuto alle azioni della Variante indicato in figura, è principalmente legato alle seguenti misure:

- 1) programmi di ricerca e contenimento delle perdite;
- 2) contenimento dell'anzianità delle reti di distribuzione.

### Scenario tendenziale senza politiche di intervento

Anche in assenza delle azioni di Piano, si prevede una tendenziale riduzione delle perdite di rete, con previsione di perdite complessive provinciali e regionali prossime al 20% per il 2016. Una Maggiore attenzione e sensibilità in merito all'efficienza delle reti di distribuzione sono state messe in atto o in previsione per accordo tra ATO ed Enti Gestori in relazione al raggiungimento dell'obiettivo individuato dal DPCM 4 marzo 1996.

### Effetti delle politiche di intervento

L'attuazione delle misure previste dalle azioni dalla Variante prevede un'ulteriore riduzione delle perdite di rete fino a raggiungere percentuali prossime al 18%. Tale riduzione consentirà di raggiungere ed andare oltre gli obiettivi normativi, anche a livello di singola Provincia. Le misure più significative considerate per ottenere questi risultati saranno puntualizzate nei piani d'ambito; le soglie prestazionali di riferimento da applicare sono le seguenti:

- le perdite di rete hanno un valore di riferimento di 2 mc/m all'anno ed un valore critico di 3,5 mc/m all'anno;
- la lunghezza delle tubature con più di 50 anni di vita ha come valore di riferimento il 10% dell'intera rete ed un valore critico pari al 30 %;
- la ricerca programmata delle perdite ha come valore di riferimento almeno il 15% della lunghezza all'anno (completamento della ricerca entro il 2010) ed il valore critico pari al 5% (completamento della ricerca entro il 2023);

- la dotazione dei contatori ha come valore di riferimento il 100% delle utenze (escluse quelle antincendio).

Sono indicate azioni di manutenzione e ripristino degli acquedotti esistenti, con la formazione di programmi cadenzati di sostituzione delle condotte acquedottistiche meno efficienti. Nonostante ci siano stati sviluppi significativi nella gestione delle perdite acquedottistiche permangono ancora diversi problemi, soprattutto in relazione alla mancanza di risorse finanziarie (ad es. monitorare la situazione ed attuare miglioramenti tecnici e misure essenziali).

### 3.2 PRESTAZIONI SU QUALITÀ DELLE RISORSE IDRICHE

Indicatore	Valutazione	Valutazione sintetica
Carichi complessivi di BOD <sub>5</sub> , azoto e fosforo sversati	L'attuazione delle misure previste nella Variante produrrà una significativa riduzione dei carichi sversati (30- 35%)	☺
Percentuale di stazioni di controllo dei corsi d'acqua con stato ambientale buono (S.E.C.A., L.I.M.)	Pur a fronte di un miglioramento della qualità delle acque superficiali si prevede che non tutti i corsi d'acqua per cui sono disponibili ricostruzioni modellistiche raggiungeranno gli obiettivi sulla base delle sole misure di Piano Regionale; con le ulteriori misure previste dalla Variante, tali obiettivi verranno invece raggiunti.	☺
Punti prelievo di acque dolci destinate al consumo umano	Ci si attende che le misure di Piano condurranno a un generale miglioramento dello stato di qualità delle acque superficiali, ma previsioni puntuali dell'effetto del Piano sui singoli punti prelievo di acque a uso potabile non sono al momento disponibili.	☺
Tratti di corpi idrici superficiali idonei alla vita dei pesci	Ci si attende che le misure di Piano condurranno a un generale miglioramento dello stato di qualità delle acque superficiali, ma previsioni puntuali dell'effetto del Piano sull'idoneità di singoli tratti di corpi idrici superficiali alla vita dei pesci non sono al momento disponibili.	☺
Percentuale di residenti i cui reflui sono depurati	Le misure di Piano aumenteranno la percentuale di residenti collettati al sistema depurativo, così come aumenterà la percentuale di trattamento terziario.	☺
Qualità delle acque nei pozzi della rete regionale di controllo	Ci si attende che l'attuazione della Variante porti a una riduzione del rischio di contaminazione delle falde, ma l'efficacia delle misure proposte per migliorare l'attuale stato di qualità delle acque sotterranee andrà valutata in monitoraggi futuri, in particolare data la diffusa presenza di nitrati nelle acque sotterranee regionali.	☹

#### Le misure più efficaci per la riduzione dei carichi

Le azioni che sono state individuate nella stesura del PTA regionale per la riduzione dei carichi inquinanti di BOD<sub>5</sub>, Azoto e Fosforo e di conseguenza per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e funzionale delle acque superficiali e sotterranee, riguardano soprattutto gli scarichi civili, gli scarichi di acque reflue urbane, gli apporti ai suoli attraverso la concimazione sia chimica che organica e gli scarichi produttivi. I principali interventi individuati sono:

- il collettamento ai depuratori con trattamenti secondari di tutti gli agglomerati con oltre 2.000 A.E. nello scenario al 2008 (*azione obbligatoria*);
- per gli agglomerati da 200 a 2.000 A.E. la Regione ha definito l'obbligo di trattamenti opportuni che equivalgono a un trattamento secondario (*azione obbligatoria*);
- la realizzazione su tutti i depuratori di potenzialità oltre 10.000 A.E. di trattamenti spinti per la rimozione del fosforo entro il 2008 (*azione obbligatoria*); la realizzazione di trattamenti spinti per la rimozione dell'azoto previsto per il 2008 per i depuratori con potenzialità superiore ai 100.000 A.E. e per il 2016 per gli impianti con potenzialità superiore ai 20.000 A.E. Si segnala che al di sopra di tale limite quasi la metà degli impianti sono già provvisti allo stato attuale, della

denitrificazione, anche se in taluni casi il relativo funzionamento è problematico per le caratteristiche qualitative dei reflui in ingresso (in particolare per la carenza di sostanza organica). La necessità del contenimento dei carichi di azoto deriva in parte anche dalle problematiche relative alle acque marine, ma soprattutto dalle necessità legate al conseguimento dello stato ecologico richiesto sulle aste fluviali;

- la disinfezione e la denitrificazione sui depuratori oltre i 10.000 A.E., al 2008, se influenzano significativamente corpi idrici con prelievi idropotabili (azione obbligatoria);
- il contenimento degli apporti ai suoli provenienti da concimazioni chimiche ed organiche mediante l'utilizzo di effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola (in considerevole parte già attuali; azione obbligatoria in quanto già prevista nei Programmi d'azione per le zone vulnerabili);
- riuso delle acque reflue a fini irrigui, nei periodi tardo primaverile, estivo e inizio autunnale, relativamente ai depuratori individuati nel corso dell'attività "*Studio finalizzato alla individuazione di norme e misure atte a favorire il riutilizzo delle acque reflue depurate (Art. 26 D.Lgs. 152/99)*", in misura pari al 50% della potenzialità al 2016, nonché la modifica del ricettore finale per permettere l'allungamento dei percorsi e favorire il riuso irriguo, la biodegradazione, la sedimentazione (azione obbligatoria);
- riduzioni degli apporti inquinanti per le aziende industriali che ricadono nell'ambito di applicazione della normativa IPPC (Autorizzazione Ambientale Integrata), in relazione all'utilizzo delle migliori tecniche disponibili (BAT), considerando per i relativi scarichi industriali in termini di azoto e fosforo, l'assunzione al 2008 di concentrazioni medie inferiori a quelle dei limiti di Tabella 3 – Allegato 5 al D.Lgs. 152/99, stabiliti per il periodo 1992-'01 (azione obbligatoria).

### **Altre misure significative per la riduzione dei carichi**

Nel Piano Regionale di Tutela delle acque, sono state individuate altre misure che possono concorrere alla riduzione dei carichi complessivi sversati nei bacini idrografici della Regione. Le misure individuate sono:

- la predisposizione di vasche di prima pioggia o di altri accorgimenti (maggiori invasi in fognatura, maggiori lavaggi sulle strade, ecc.) per i centri abitati con oltre 20.000 residenti serviti che scaricano direttamente o in prossimità dei corpi idrici superficiali significativi o di interesse, in una misura non inferiore alla raccolta del 25% degli apporti a concentrazione più elevata al 2008, da elevare al 50% al 2016 e ivi al 25% per quelli tra 10.000 e 20.000 residenti (azione ritenuta obbligatoria anche se non prevista per legge);
- azioni puntuali finalizzate alla rinaturalizzazione di alcuni tratti fluviali definiti dalle Autorità di Bacino competenti, per ripristinare processi di adeguata autodepurazione e diminuire l'apporto di carico alle falde (azione opportuna). Si prevede anche la possibilità di interventi di fitodepurazione, da valutare a livello locale.

Gli strumenti urbanistici devono prevedere norme prestazionali rispetto alla raccolta ed alla depurazione delle acque di prima pioggia. Devono inoltre essere realizzati invasi di laminazione utili a ridurre le portate nei sistemi di drenaggio urbano ed al riutilizzo delle acque piovane. Le soglie prestazionali dovranno essere opportunamente calibrate con indagini di dettaglio, in relazione alla dimensione delle superfici impermeabilizzate ed alla sensibilità dei bacini ricettori.

E' stato definito non particolarmente efficace, il convogliamento verso i depuratori civili esistenti degli scarichi industriali attualmente recapitati nelle acque superficiali (a meno che non si tratti di volumi contenuti che già vengono scaricati nelle aste principali o nelle immediate vicinanze). Infatti nella maggior parte dei casi gli scarichi industriali rientrano nei limiti di legge (almeno in termini di B.O.D.<sub>5</sub>, N e P). Al contrario questa azione potrebbe addirittura creare problemi in quanto porterebbe ad una concentrazione degli scarichi o al contrario per quelli con volumi di scarico rilevanti potrebbe originare problemi ai depuratori esistenti per l'eccesso di flusso in arrivo. Inoltre particolari sostanze eventualmente presenti in soluzione, oltre a non essere abbattute, potrebbero causare problemi relativi al buon funzionamento del depuratore stesso. I problemi residui, da trattare caso per caso, possono comunque riguardare le sostanze pericolose eventualmente presenti in questi scarichi.

### **Misure supplementari individuate a livello provinciale**

Al fine diminuire i carichi inquinanti sversati sul territorio e di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa anche in quelle stazioni significative, per le quali gli interventi individuati dal Piano di Tutela delle Acque Regionale, risultavano insufficienti, l'Amministrazione provinciale ha individuato una serie di misure supplementari di tipo infrastrutturale e non infrastrutturale da attuare sul territorio di competenza. Di seguito sono elencate le misure supplementari individuate infrastrutturali e non.

#### **Misure infrastrutturali di Variante**

***Anticipazione della tempistica per la realizzazione del sistema di trattamento terziario:*** anticipazione al 31/12/2008 della realizzazione del sistema di abbattimento dell'azoto negli impianti tra 20.000 e 100.000 A.E.;

***Realizzazione del sistema terziario per l'abbattimento dell'azoto:*** tale misura è estesa anche agli impianti tra 5.000 e 20.000 A.E. che al momento ne sono sprovvisti (da attuarsi entro la fine del 2008);

***Realizzazione di un impianto di fitodepurazione ad elevata estensione areale, con finalità di finissaggio delle acque del canale Naviglio:*** per l'impianto previsto in località Prati di San Clemente si ipotizzano rese depurative pari al 50% per Azoto totale e al 40% per Fosforo totale, oltre ad un significativo abbattimento dei coliformi;

***Realizzazione di sistemi di gestione delle acque di prima pioggia per scolmatori a forte impatto:*** sono presi in considerazione scolmatori di piena al servizio di ulteriori agglomerati rispetto a quelli previsti dal Piano regionale. Tale misura porterà ad un incremento dell'abbattimento del 25% dei carichi organici, di Azoto e di Fosforo. In particolare sono inseriti 4 nuovi agglomerati: Carpi-Campogalliano-Correggio, Mirandola, Soliera, Castelnuovo Rangone.

***Aumento della potenzialità di trattamento a 1 mc/s della linea di filtrazione e disinfezione del depuratore di Modena:*** tale misura riguarderà la quasi totalità della portata attuale con l'obiettivo di migliorare la qualità del canale Naviglio e garantire con la disinfezione caratteristiche idonee al riutilizzo per scopi irrigui;

***Riutilizzo a scopi irrigui delle acque dell'impianto di depurazione di Svignano sul Panaro:*** tale misura incrementerà le portate irrigue del canal Torbido durante i mesi estivi e limiterà il carico inquinante immesso nel fiume Panaro nella restante parte dell'anno, attraverso il miglioramento della qualità dei reflui depurati.

### **Misure infrastrutturali di Variante**

**Trattamenti a minore impatto per le case sparse:** prevede l'applicazione di trattamenti a minore impatto per le case sparse che scaricano su suolo o in corpo idrico superficiale nelle aree di ricarica della falda nei territori di pedecollina-pianura e nelle aree di possibile alimentazione delle sorgenti.

**Prescrizione per le acque reflue industriali:** riduzione dei limiti di emissione per scarichi con volumi superiori a 10.000 mc/anno che recapitano nei settori di ricarica della falda in pianura (10 mg/l N settori A-C e 15 mg/l N settore B) e per tutti gli scarichi di acque reflue nei 10Km<sup>2</sup> a monte delle prese di acque superficiali (5 mg/l di Azoto ammoniacale).

**Applicazione dei trattamenti di disinfezione:** misura da applicare agli scarichi di acque reflue urbane che ricadono in aree di alimentazione delle sorgenti e nei bacini a monte delle prese acquedottistiche superficiali.

### **3.2.1 Acque superficiali**

#### **3.2.1.1 I carichi sversati**

Per quanto attiene i carichi sversati nei corpi idrici superficiali, sono stati valutati i quantitativi complessivi di B.O.D.<sub>5</sub>, fosforo e azoto di origine puntuale e diffusa, allo stato attuale e le previsioni modellizzate ai due fronti temporali del 2008 e 2016.

L'effetto di riduzione dei carichi di B.O.D.<sub>5</sub> e C.O.D. (*Grafico 3.2.1.1 a* e *Grafico 3.2.1.1 b*) indotto dalle azioni di Piano è principalmente dovuto alle seguenti attività:

- 1) contenimento degli spandimenti;
- 2) potenziamento della depurazione secondaria e realizzazione di sistemi di fitodepurazione di finissaggio;
- 3) realizzazione di vasche di prima pioggia;
- 4) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui.

*Grafico 3.2.1.1 a* – Andamento dei carichi di B.O.D.<sub>5</sub> sversati in corpo idrico superficiale.

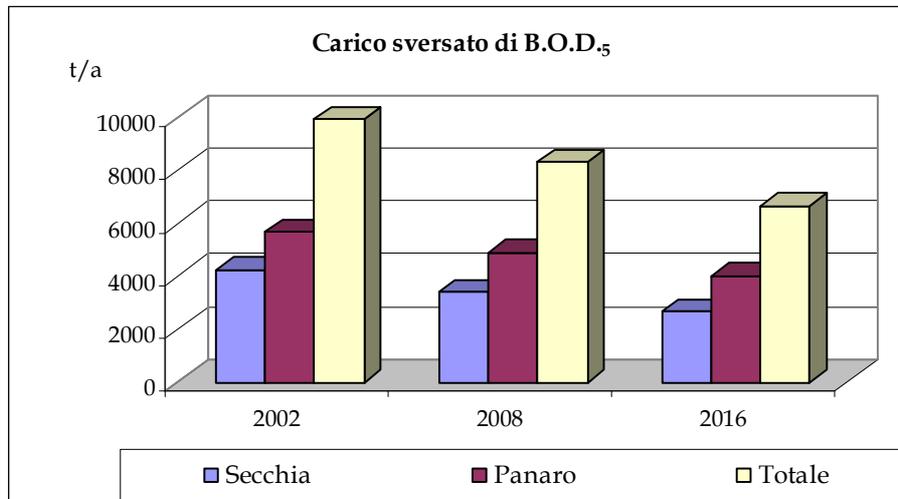
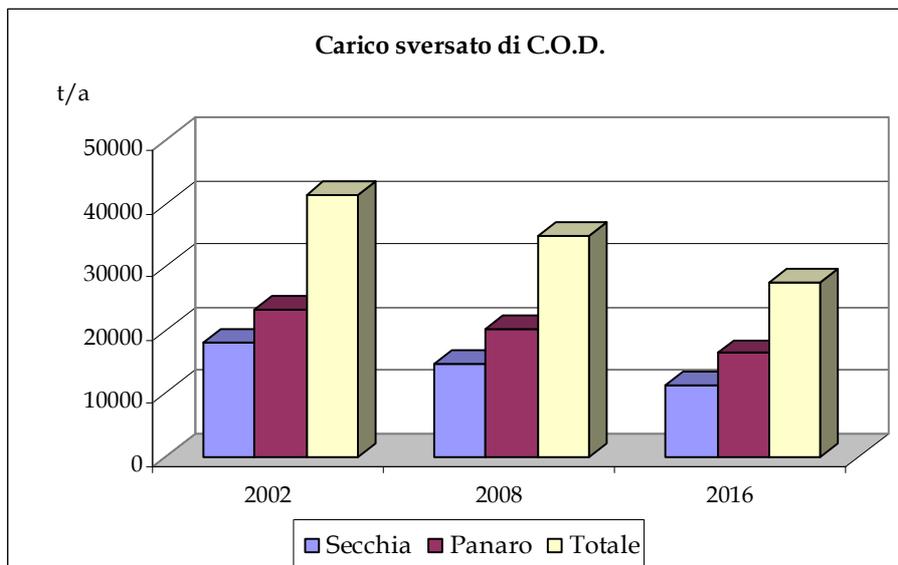
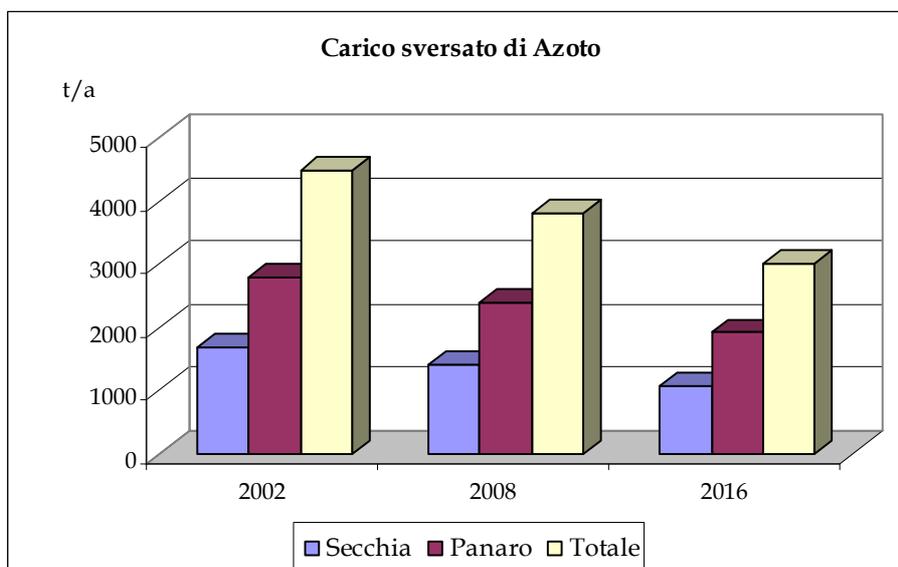


Grafico 3.2.1.1 b – Andamento dei carichi di C.O.D.<sub>5</sub> sversati in corpo idrico superficiale.



In relazione alla modellizzazione effettuata sui carichi sversati in termini di B.O.D.<sub>5</sub> e di C.O.D., si rileva una diminuzione dei quantitativi a livello provinciale rispettivamente pari al 16,5% e 15,2% al fronte temporale del 2008 e di 32,9% e 33,1% al fronte temporale del 2016.

Grafico 3.2.1.1 c – Andamento dei carichi di Azoto sversati in corpo idrico superficiale.

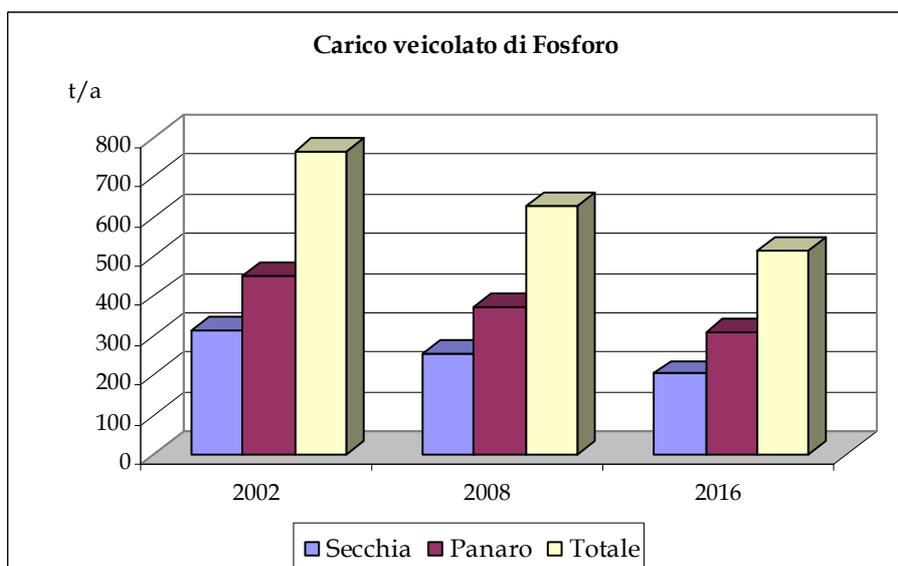


L'effetto del Piano indicato in *Grafico 3.2.1.1 c* è principalmente dovuto alle seguenti azioni:

- 1) contenimento degli spandimenti;
- 2) applicazione delle BAT nelle industrie ricadenti nell'ambito di applicazione dell'IPPC;
- 3) potenziamento della depurazione terziaria (denitrificazione);
- 4) realizzazione di vasche di prima pioggia;
- 5) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui.

Il carico complessivo di azoto sversato nelle acque superficiali calcolato su entrambi i bacini principali dei fiumi Secchia e Panaro, con l'attuazione delle azioni di piano, prevede una diminuzione complessiva dei carichi del 15,0% al 2008 e del 32,9% al 2016.

*Grafico 3.2.1.1 d* – Andamento dei carichi di fosforo sversati in corpo idrico superficiale.



L'effetto del Piano relativo al carico di Fosforo totale (*Grafico 3.2.1.1 d*) è riconducibile alle seguenti azioni:

- 1) contenimento degli spandimenti;
- 2) applicazione delle BAT nelle industrie ricadenti nell'ambito di applicazione dell'IPPC;
- 3) potenziamento della depurazione terziaria (defosfatazione);
- 4) realizzazione di vasche di prima pioggia;
- 5) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui.

Analogamente a quanto effettuato attraverso i modelli previsionali relativi ai carichi inquinanti sversati, anche per il Fosforo risulta che applicando le politiche di Piano individuate, risulta una diminuzione del carico complessivo attuale del 17,9% e del 32,8% rispettivamente al 2008 e al 2016.

### **Scenario tendenziale senza politiche di intervento**

In assenza di Variante sono previsti attraverso la modellistica previsionale una lieve riduzione dei carichi totali di B.O.D.<sub>5</sub>, azoto e fosforo. La diminuzione del carico previsto, è riconducibile ad una riduzione del contributo agro-zootecnico dovuta ad una diminuzione delle SAU con conseguente contenimento degli apporti ai suoli da concimazioni chimiche ed organiche provenienti dagli effluenti zootecnici secondo i disciplinari di buona pratica agricola e della applicazione delle migliori tecniche disponibili per le attività produttive (BAT).

### **Effetti con politiche di intervento**

L'attuazione delle misure previste nella Variante, produrrà una significativa riduzione dei carichi sversati, stimata in oltre il 32% per B.O.D.<sub>5</sub>, e attorno al 33% sia per C.O.D., azoto e fosforo. In particolare, ci si attende una significativa riduzione dei carichi di fosforo di origine puntuale (industriale) e una riduzione sia dei carichi di azoto che dei carichi di fosforo di origine diffusa. Si stima inoltre che il contributo dovuto alle carenze del sistema depurativo derivante dai carichi eccedenti e dagli scaricatori di piena, verrà significativamente ridotto, con particolare riscontro sui carichi di B.O.D.<sub>5</sub>.

### **3.2.1.2 Obiettivi di qualità del D.Lgs. 152/99 e s.m.**

Il D.Lgs. 152/99 e s.m. fissa per tutti i corsi d'acqua significativi e quindi per tutte le stazioni significative definite di tipo AS, l'obiettivo del raggiungimento di stato ambientale "buono" al 2016. Per conseguire tale obiettivo si rende necessario il raggiungimento almeno di uno stato ecologico (S.E.C.A.) di classe 2, con conseguente valore di L.I.M. almeno di livello 2 e di I.B.E. in classe II.

Al fine di raggiungere l'obiettivo finale, è stato inoltre fissato dal decreto l'obiettivo intermedio del raggiungimento di uno stato ambientale "sufficiente" al 2008 per cui è necessario ottenere un S.E.C.A. almeno di classe 3, un L.I.M. almeno di livello 3 e un I.B.E. di classe 3.

In provincia di Modena sono state individuate 5 stazioni significative di cui due in chiusura di bacino montano (Marano e Castellarano), due in chiusura di bacino (Bondeno e Bondanello) dei fiumi Panaro e Secchia e una stazione sul cavo Parmigiana Moglia in chiusura di bacino, prima dell'immissione in fiume Secchia.

Per il cavo Parmigiana Moglia che ad oggi presenta qualità scadenti, sono ritenuti accettabili livelli di miglioramento più ridotti di quanto necessario a raggiungere livello 2 di L.I.M.. Ciò è riconducibile alle caratteristiche antropiche del bacino e alla scarsità dei deflussi naturali che comporterebbero vincoli e costi ritenuti non praticabili sui corpi idrici artificiali. Pertanto in provincia di Modena le stazioni di tipo AS che devono raggiungere l’obiettivo al 2016 sono 4: Marano e Castellarano in chiusura di bacino montano e Bondeno e Bondanello per la chiusura di bacino.

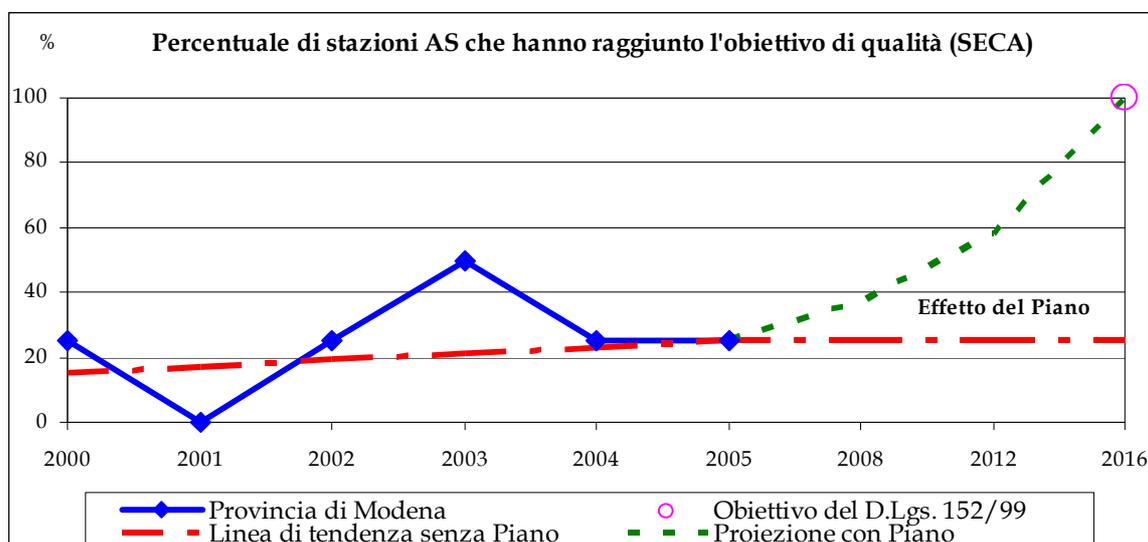
Tabella 3.2.1.2 a – Stazioni significative che raggiungono gli obiettivi di qualità ai fronti temporali del 2008 e 2016.

	% di stazioni che raggiungono S.E.C.A. di livello 2						% di stazioni che raggiungono S.E.C.A. di livello 3					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Provincia di Modena	25	0	25	50	25	25	75	75	75	100	100	100
Emilia Romagna	16,7	19,0	18,2				57,1	57,1	52,3			

Da quanto emerso in *Tabella 3.2.1.2 a*, la situazione delle stazioni significative modenesi risulta tendenzialmente allineata alla situazione regionale; negli ultimi anni la sola stazione di Marano si classifica costantemente in classe II, mentre per tutte le altre stazioni risulta necessario applicare le azioni previste dal piano.

Migliore risulta la situazione del raggiungimento dell’obiettivo intermedio: nell’ultimo biennio rappresentato, tutte le stazioni poste sui fiumi Panaro e Secchia risultano classificati in classe III.

Grafico 3.2.1.2 a – Andamento delle stazioni che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità (S.E.C.A. = 2), con la tendenza senza obiettivi di piano e l'effetto del piano.



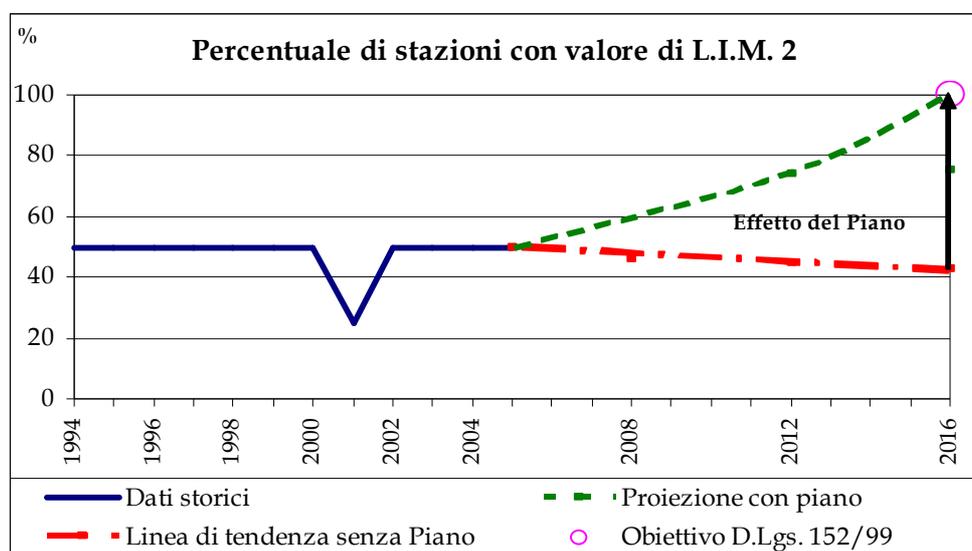
Viste le numerose problematiche che investono la maggioranza delle stazioni significative, appare quanto mai necessaria l'applicazione del Piano, attraverso seguenti azioni:

- 1) potenziamento della depurazione secondaria e terziaria;
- 2) realizzazione di vasche di prima pioggia;
- 3) applicazione delle BAT nelle industrie che rientrano nell'ambito di applicazione dell'IPPC;
- 4) contenimento degli spandimenti;
- 5) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui;
- 6) applicazione del DMV

Le simulazioni modellistiche effettuate nell'ambito della preparazione della Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque regionale, hanno prodotto una previsione dell'effetto delle misure di piano sui valori di L.I.M. nelle stazioni di monitoraggio della qualità delle acque superficiali regionali per cui sono fissati obiettivi di qualità.

Si osserva che ai sensi del D.Lgs. 152/99 l'obiettivo di stato ambientale buono al 2016 (di conseguenza è richiesto il raggiungimento di un L.I.M. almeno di livello 2), si applica a tutte le stazioni significative (di tipo AS). Per raggiungere tale traguardo sono stati fissati a livello Regionale all'interno del PTA, degli obiettivi di qualità anche per stazioni di tipo AI (stazioni di interesse), individuabili come "obiettivi guida", per i quali non è richiesto in modo imperativo il perseguimento al 2016.

Grafico 2.2.1.2 b – Andamento delle stazioni che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità (S.E.C.A. = 2), con la tendenza senza obiettivi di piano e l'effetto del piano.



La curva “*Proiezioni con Piano*” riporta la modellazione ottenuta assumendo che vengano applicate tutte le misure di Piano regionale (obbligatorie e aggiuntive), oltre alle misure “*supplementari*” individuate a livello provinciale.

Coerentemente con quanto riportato per la precedente proiezione, il perseguimento dell'obiettivo normativo prevede l'applicazione del Piano, attraverso seguenti azioni:

- 1) potenziamento della depurazione secondaria e terziaria;
- 2) realizzazione di vasche di prima pioggia;
- 3) applicazione delle BAT nelle industrie che rientrano nell'ambito di applicazione dell'IPPC;
- 4) contenimento degli spandimenti;
- 5) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui;
- 6) applicazione del DMV

### Scenario tendenziale senza politiche di intervento

In assenza di azioni di Piano e di Variante, si prevedono trend futuri di sostanziale peggioramento della qualità dei corsi d'acqua.

### Effetti con politiche di intervento

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni modellistiche, sono state individuate le principali problematiche connesse allo scadimento qualitativo delle acque superficiali. In relazione ai risultati ottenuti, l'Amministrazione Provinciale, ha individuato numerose misure supplementari infrastrutturali e non infrastrutturali, al fine di contrastare le criticità individuate sui corpi idrici in esame e ridurre ulteriormente il carico inquinante veicolato.

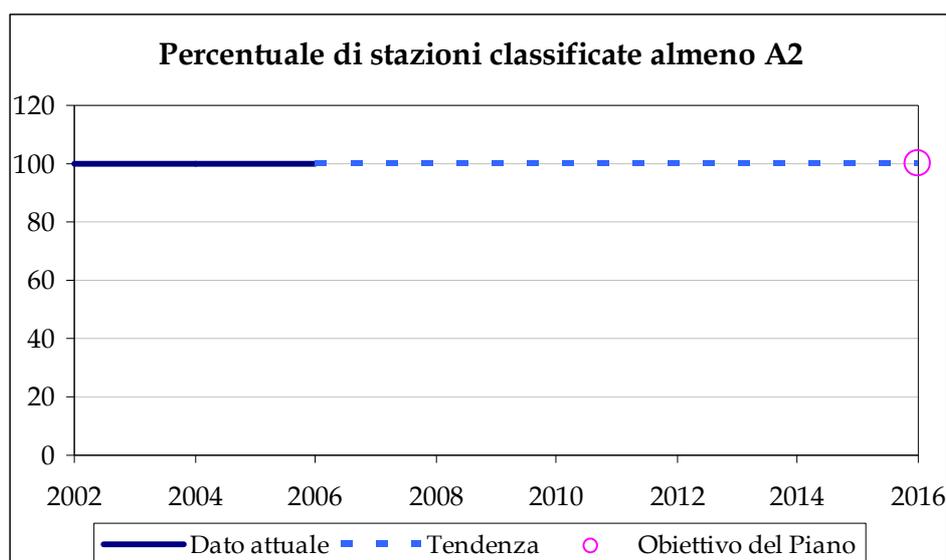
L’attuazione delle misure previste nel Piano e nella Variante, produrrà un’inversione di tendenza con un miglioramento significativo della qualità dei corsi d’acqua significativi e di interesse. Dalle elaborazioni effettuate, in relazione alle considerevoli misure supplementari individuate a livello provinciale, risulta che tutte le stazioni significative presenti sui fiumi Secchia e Panaro, raggiungeranno l’obiettivo di buono al 2016.

### 3.2.1.3 Obiettivi di qualità per specifica destinazione

Obiettivo di Piano per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile è il raggiungimento e mantenimento al 2016 della Categoria A2 per le stazioni in Categoria A2, A3 e 1° Elenco Speciale, e il mantenimento della loro classificazione per quelle in Categoria A1.

Da quanto riportato in *Grafico 3.2.1.3.a*, si evidenzia che tutte le stazioni relative al monitoraggio delle acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile, hanno già raggiunto l’obiettivo fissato dal Piano: due stazioni sono classificate in categoria A1 e tre stazioni in A2.

*Grafico 3.2.1.3 a*



Un ulteriore miglioramento o il mantenimento dell’attuale classificazione, coerentemente con quanto previsto con la rete ambientale, potrebbe essere attuabile attraverso l’applicazione delle seguenti azioni oltre alle azioni supplementari elencate all’inizio del paragrafo 3.2:

- 1) potenziamento della depurazione secondaria e terziaria;
- 2) applicazione delle BAT nelle industrie che rientrano nell’ambito di applicazione dell’IPPC;
- 3) realizzazione di vasche di prima pioggia;
- 4) contenimento degli spandimenti;
- 5) riutilizzo delle acque reflue dei depuratori a fini irrigui.

### **Scenario tendenziale senza politiche di intervento**

In assenza di azioni, in relazione all'aumento dei carichi sversati in corpo idrico superficiale, si potrebbe prevedere un tendenziale peggioramento nella classificazione dei punti di prelievo di acque a uso potabile. Come emerge dai documenti di analisi del quadro conoscitivo, dalla valutazione dei dati analitici relativi al 2004, le tre stazioni già classificate torrente Scoltenna, Invaso dei Farsini e torrente Mocogno, risultano confermare la loro categoria di appartenenza A2, presentando conformità a tutti i parametri della Tab. 1/A dell'Allegato 2 del D.Lgs 152/99. Per le due stazioni poste sul torrente Rossenna, sulla base dei recenti dati analitici, dovrà essere riconsiderata l'appartenenza alla categoria A1. La tendenza futura di conseguenza è legata al progressivo inquinamento tendenziale degli acquiferi regionali sensibili.

### **Effetti delle politiche di intervento**

Con l'applicazione di azioni specifiche, il generale miglioramento dello stato di qualità delle acque atteso come conseguenza delle misure della Variante comporterà la riduzione di alcuni dei parametri inquinanti che attualmente incidono sulla classificazione delle prese di acqua potabile. Le misure più significative considerate nel Piano per ottenere queste prestazioni saranno:

- la corretta gestione delle zone di tutela, rispetto e protezione per l'uso idropotabile (p.e. gestione dell'uso dei suoli ed i processi di trasformazione urbanistica presso le captazioni di acque superficiali ad uso idropotabile), al fine di impedire il peggioramento della qualità della risorsa e per ridurre i livelli di depurazione necessari alla produzione idropotabile;
- riduzione degli scarichi inquinanti nei corpi idrici.

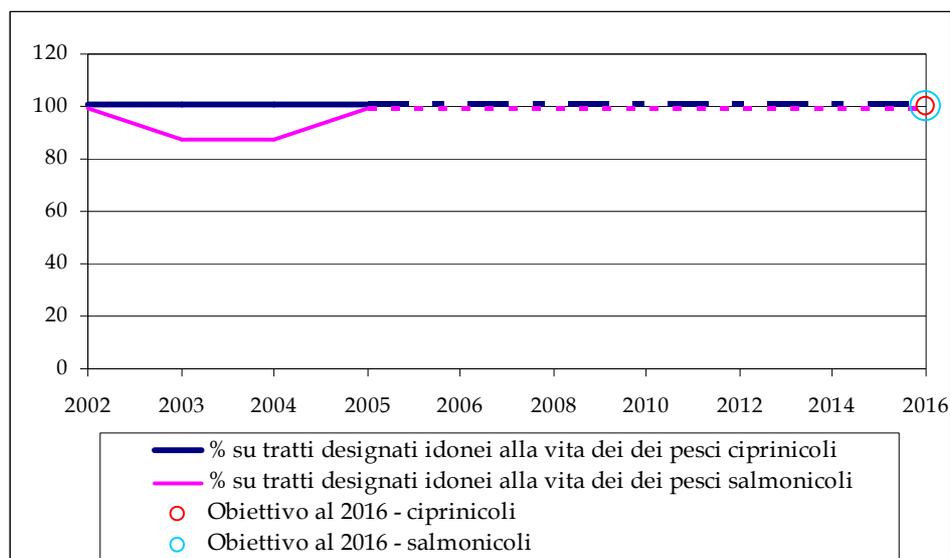
### **Gestione delle zone di captazione**

Le Province, sulla base delle proposte delle Autorità d'Ambito territoriale ottimale, approveranno specifiche delimitazioni e programmi di misure per il rispetto delle captazioni idropotabili, anche quelle destinabili a tale uso in futuro. La delimitazione delle zone di protezione, dei centri di pericolo (attività, insediamenti, manufatti che possono portare al degrado delle acque) e delle norme relative è demandata anche agli strumenti urbanistici.

Analogamente alle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, anche per le acque idonee alla vita dei pesci, è stato definito un obiettivo di Piano, che si prefigge per ogni punto monitorato, venga mantenuta la conformità alla designazione iniziale.

Dai risultati delle analisi svolte dal 2002 ad oggi, risulta che per il biennio 2003-2004, una sola stazione per acque idonee alla vita dei salmonidi (Lugo), non risultava conforme alla designazione assegnata. Per tale stazione, come richiesto dalla normativa, è stata incrementata la frequenza di monitoraggio e sono state adottate misure per un programma di miglioramento.

*Grafico 3.2.1.3.b*



Coerentemente con quanto previsto con la rete ambientale e le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, un ulteriore miglioramento (con spostamento verso valle delle stazioni di verifica della idoneità) o il mantenimento dell'attuale classificazione, potrebbe essere attuabile attraverso l'applicazione delle seguenti azioni:

- 1) potenziamento della depurazione secondaria e terziaria;
- 2) applicazione delle BAT nelle industrie che rientrano nell'ambito di applicazione dell'IPPC;
- 3) contenimento degli spandimenti;
- 4) realizzazione di vasche di prima pioggia.
- 5) riuso delle acque reflue provenienti dai depuratori.

### Scenario tendenziale senza politiche di intervento

In assenza di azioni, si potrebbe prevedere un tendenziale peggioramento, in relazione all'aumento dei carichi sversati in corpo idrico superficiale, nella classificazione dei punti di prelievo di acque idonee alla vita dei pesci, soprattutto per quelle stazioni che mostrano particolare sensibilità e suscettività alle variazioni dei carichi inquinanti, con possibilità che si ripresenti la situazione del 2003-2004.

### Effetti delle politiche di intervento

L'attuazione delle misure previste nel Piano avrà lo scopo di ottenere un mantenimento della conformità dei corpi idrici alla loro designazione, come previsto dal D.Lgs. 152/99. Dato il generale apprezzabile miglioramento che si produrrà sulla qualità dei corsi d'acqua regionali a seguito delle misure di Piano, si può ipotizzare che esso abbia un riflesso positivo anche sugli obiettivi funzionali, pur in assenza di previsioni modellistiche. Come emerge dalle analisi del Quadro conoscitivo, le non conformità più frequenti (superamenti dei valori di temperatura e dei materiali in sospensione), alcune possono essere ricondotte a fenomeni naturali legati a condizioni meteorologiche, morfologiche o fluidodinamiche, o alle caratteristiche delle aree

coinvolte, altre sono strettamente riconducibili a fattori di origine antropica (Fosforo, Ammoniaca non ionizzata e Rame).

### 3.2.1.4 Obiettivi in merito alla depurazione

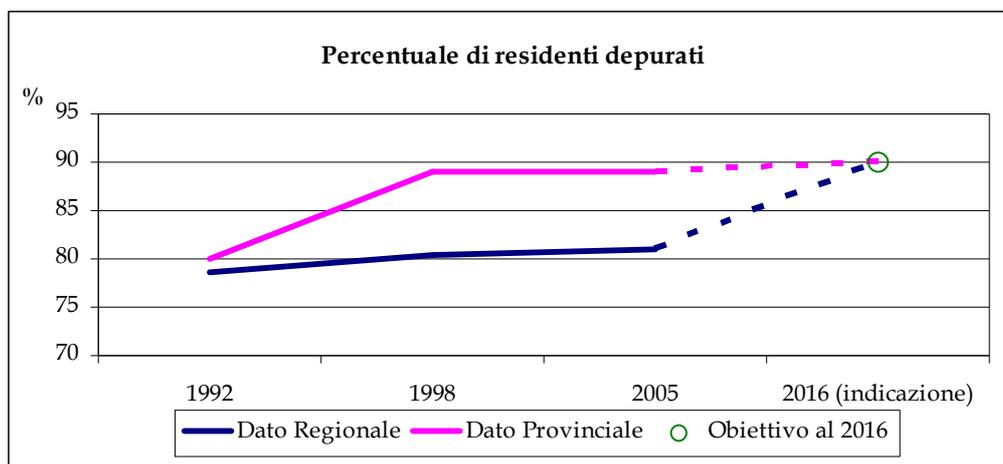
Il Decreto 152/99 e s.m. ha fissato l'obiettivo del trattamento terziario di tutti i reflui urbani recapitati in area sensibile a partire dalla sua entrata in vigore.

Nella tabella sottoriportata (*Tabella 3.2.1.4 a*), viene indicata la percentuale di residenti i cui reflui sono trattati in impianti pubblici (% dei residenti dell'Emilia-Romagna e in Provincia di Modena) con le differenti tipologie di trattamento.

Tabella 3.2.1.4 a – Percentuale di residenti trattati in impianti pubblici per tipologia di trattamento.

	Regione Emilia-Romagna				Provincia di Modena			
	Tipo di trattamento			Totale residenti depurati	Tipo di trattamento			Totale residenti depurati
	Primario	Secondario	Terziario		Primario	Secondario	Terziario	
1992	5,3	32,7	44,7	78,6	-	-	-	-
1995					4,4	30,1	49,1	83,6
1998	2,8	20,4	57,5	80,5				
2005	-	-	-	-	3,6	7,0	76,6	87,2
2016 (indicazione)	5	10	75	90	2	4	84	90

Grafico 3.2.1.4 a – Percentuale di residenti trattati – confronto tra Regione e Provincia di Modena.



### Scenario tendenziale senza politiche di intervento

La depurazione dei reflui urbani in Emilia-Romagna e in provincia di Modena, come nel resto dell'Europa, si sta spostando verso trattamenti sempre più spinti: diminuisce il trattamento primario e secondario e aumenta il terziario. Anche il numero di residenti trattati risulta in progressivo aumento.

### **Effetti con politiche di intervento**

Le misure individuate dalla Variante relative a nuovi collettamenti aumenteranno ulteriormente il numero totale di residenti trattati. Le misure che prevedono l'incremento dei trattamenti di rimozione azoto e fosforo, produrranno un incremento della percentuale del trattamento terziario sul totale dei trattamenti. Per quanto riguarda i reflui provenienti da agglomerati superiori a 10.000 A.E. recapitati in area sensibile, seguendo l'orientamento dell'Unione Europea l'obiettivo potrebbe essere innanzitutto la rimozione sia dell'azoto che del fosforo. Questo provvedimento se esteso come obiettivo a tutto il territorio regionale, produrrebbe un abbattimento ancor più significativo dei carichi inquinanti.

Nella valutazione presente l'incremento dei trattamenti terziari ipotizzato è esteso a tutta la Provincia, soprattutto in considerazione dell'incremento tendenziale del fosforo nei ricettori finali e dei livelli di nitrati ancora alti nei fiumi. Il perseguimento di questa indicazione consentirebbe non solo di cogliere gli obiettivi specifici sulla depurazione posti nel D. Lgs. 152/99, ma soprattutto di allineare il sistema infrastrutturale depurativo provinciale alle migliori realtà nordeuropee.

Le misure più significative considerate come azioni di Piano e di Variante per ottenere queste prestazioni sono riportate all'inizio del capitolo 3.2.

#### **3.2.2 Acque sotterranee**

Per la valutazione dello stato qualitativo delle acque sotterranee, "*stato chimico*", si utilizza il valore medio, rilevato per ogni parametro di base e addizionale nel periodo di riferimento. Lo stato chimico è determinato dalla sovrapposizione dei valori medi di concentrazione dei sette parametri chimici di base prendendo il valore di concentrazione peggiore riscontrato nelle analisi. La classificazione individuata a partire dai parametri di base può essere corretta in base ai valori di concentrazione rilevati nel monitoraggio di altri parametri addizionali, costituiti da inquinanti di tipo organico ed inorganico.

Per i punti di monitoraggio presenti in provincia di Modena, il parametro che tendenzialmente determina la qualità delle acque di falda è costituito dai Nitrati.

Grafico 3.2.2 a – Percentuale di pozzi con nitrati con concentrazione inferiore a 25 mg/l presenti su tutto il territorio di pianura modenese.

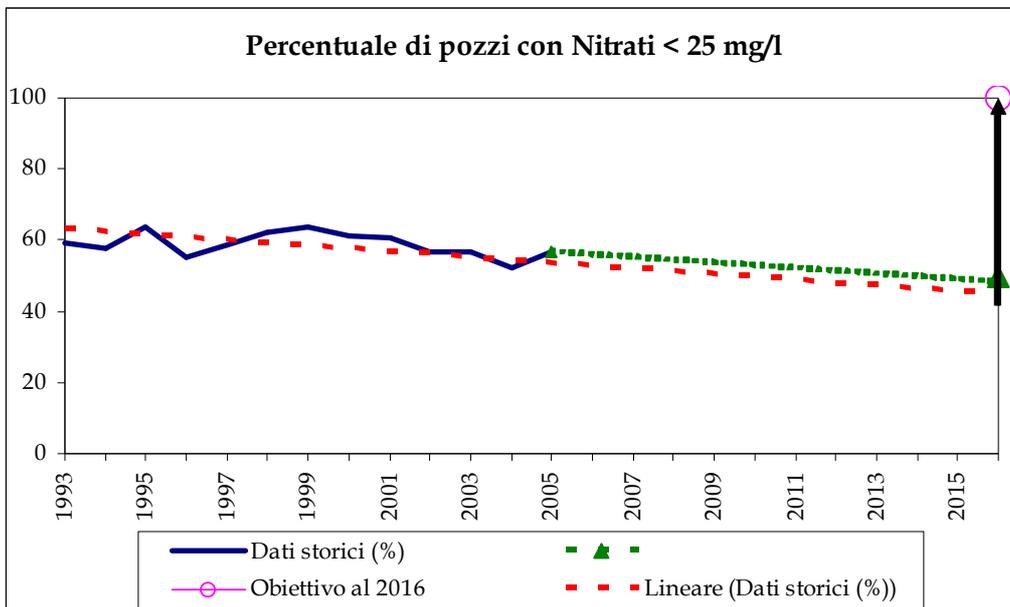
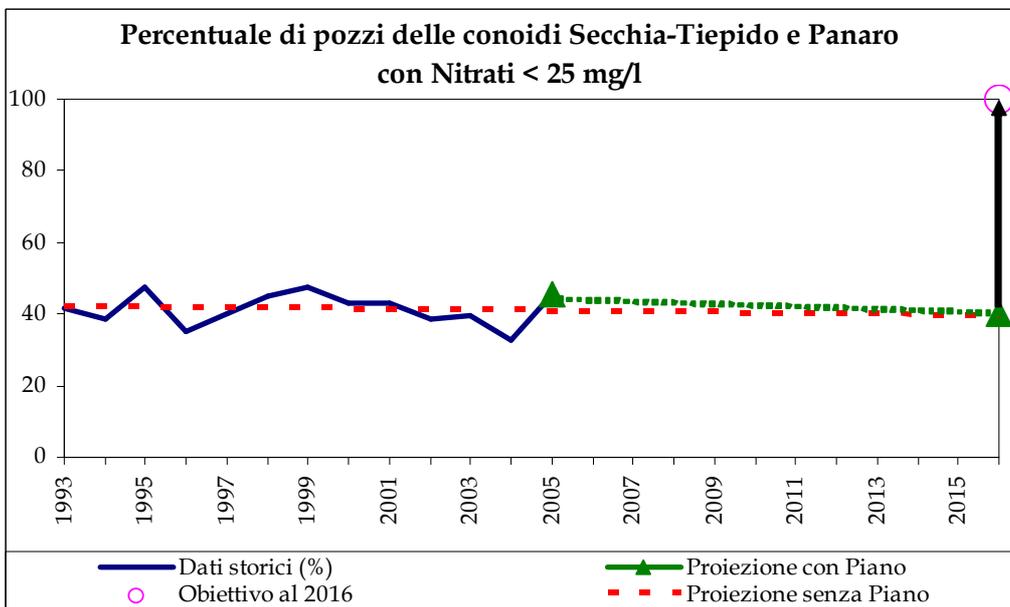


Grafico 3.2.2 b – Percentuale di pozzi con nitrati con concentrazione inferiore a 25 mg/l presenti nelle conoidi dei fiumi Secchia-Tiepido e Panaro.



Dall'andamento dei grafici in Grafico 3.2.2 a e Grafico 3.2.2 b evidenzia che i pozzi che presentano concentrazioni di nitrati nelle acque di falda inferiori ai 25 mg/l e che di conseguenza vengono classificate in classe inferiore o uguale a 3 sono tendenzialmente in calo.

L'analisi dello scenario al 2016 prevede una duplice variazione del sistema: una legata alla riduzione dei nitrati in ingresso attraverso le politiche individuate dal PTA e la seconda è legata

al risparmio idrico. Questa seconda variazione induce un rallentamento del campo di moto degli acquiferi e do conseguenza una diminuzione della diffusione degli inquinanti in falda.

I dati utilizzati per le elaborazioni degli scenari previsionali, sono relativi a 104 pozzi appartenenti alla rete Regionale e Provinciale delle acque sotterranee di cui il 90% capta l’acquifero A e solo il 10% il B.

Dei pozzi presenti nelle aree di conoide, in relazione alle concentrazioni di nitrati, lo scenario al 2016 risulta pressoché stabile; per 45 punti non si rilevano variazioni delle concentrazioni. Tra i restanti punti per circa 31 si rileva un decremento delle concentrazioni dei nitrati di cui 5 con variazione di classe; per gli altri 28, si evidenzia un aumento dei nitrati di cui 9 con variazione di classe.

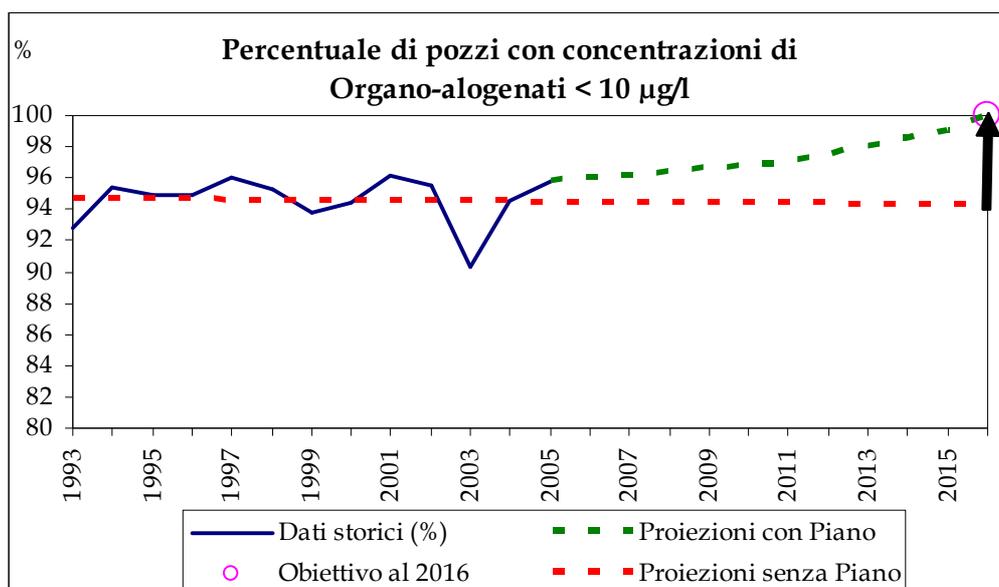
Le aree più critiche, ossia quelle a più elevate concentrazioni di nitrati, risultano le porzioni più centrali delle conoidi. In relazione agli acquiferi monitorati, la situazione peggiore riguarda il Gruppo Acquifero A, in cui numerosi pozzi hanno concentrazioni superiori ai 50 mg/l, risentendo maggiormente degli apporti di nitrati sversati sulla superficie, anche se lo scenario di simulazione al 2016 mostra per la maggior parte di questi pozzi una diminuzione delle concentrazioni di nitrati.

Le azioni previste dalla Variante che dovrebbero produrre un effetto di miglioramento, oltre alle azioni supplementari indicate ad inizio paragrafo 3.2, sono:

- 1) contenimento degli spandimenti;
- 2) applicazione delle migliori tecnologie disponibili (BAT) nelle industrie che rientrano nell’ambito di applicazione dell’IPPC.

Tra i parametri addizionali, il parametro “*Composti Organo-alogenati clorurati*” è quello che maggiormente contribuisce allo scadimento qualitativo delle acque di falda, essendo esclusivamente di origine antropica del settore produttivo industriale.

Grafico 3.2.2 c – Percentuale di pozzi con organo-alogenati con concentrazione inferiore a 10 µg/l.



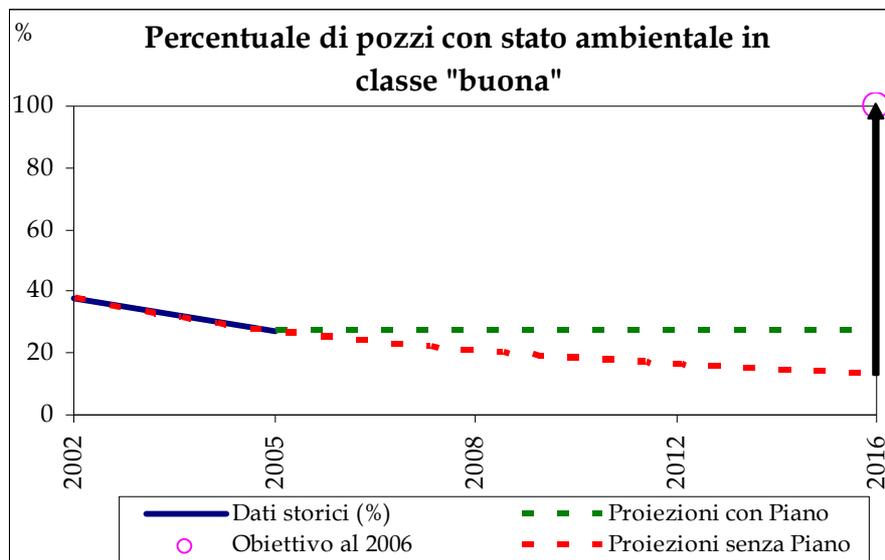
I pozzi in cui si rilevano concentrazioni significative di organo-alogenati, sono collocati esclusivamente nell'area pedecollinare della Provincia, dove la vulnerabilità degli acquiferi risulta più elevata. I pozzi per i quali è prevista la ricerca di queste sostanze sono ubicati tendenzialmente in area di conoide in cui esiste maggior suscettività a fenomeni di inquinamento. Nei punti monitorati si riscontra una tendenza all'incremento dei pozzi (dal 92,7 al 95,8 %) in cui si riscontrano concentrazioni di organo-alogenati inferiori a 10 µg/l (*Grafico 3.2.2. c*).

Le azioni previste dalla Variante porteranno ad un miglioramento della situazione attuale, con una significativa diminuzione del numero di pozzi con presenza di organo-alogenati. L'effetto delle azioni che produrranno il miglioramento della situazione attuale come indicato in *Grafico 3.2.2 c* è principalmente correlabile all'applicazione delle migliori tecnologie disponibili (BAT) nelle industrie che rientrano nell'ambito di applicazione dell'IPPC.

L'obiettivo qualitativo delle acque di falda al fronte temporale del 2016, come previsto dalla normativa, è il raggiungimento della classe 2 per tutti i punti monitorati. Ad oggi la tendenza risulta piuttosto stabile intorno a valori di poco superiori al 20% (*Grafico 3.2.2 c*).

Per questo indicatore sono stati esclusi dall'elaborazione i pozzi della piana alluvionale appenninica e padana per cui la classificazione di stato ambientale è risultata "particolare", dal momento che per essi il D.Lgs 152/99 e ss.mm. non prevede il raggiungimento dell'obiettivo di stato ambientale "buono". La quasi totalità dei punti classificati in classe 3 e 4 sono dovuti a concentrazioni di nitrati elevate, rispettivamente >25 mg/l e > di 50 mg/l.

*Grafico 3.2.2 d* - Percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale con classificazione di stato ambientale buona.



Il miglioramento che dovrebbe essere conseguito con le azioni previste dalla Variante (come indicato in *Grafico 3.2.2 d*) è dovuto principalmente a:

- 1) contenimento degli spandimenti;

- 2) misure di risparmio e razionalizzazione degli usi;
- 3) applicazione delle migliori tecnologie disponibili (BAT) nelle industrie che rientrano nell'ambito di applicazione dell'IPPC.

### **Scenario tendenziale senza politiche di intervento**

In generale, meno di un quarto dei pozzi della rete regionale di monitoraggio modenese, raggiunge lo stato ambientale buono (nessun pozzo raggiunge lo stato ambientale elevato classe 1). La concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee nel suo complesso sta aumentando e aumentano anche le tracce di contaminazione da organo-alogenati. La situazione valutabile in costante peggioramento, è principalmente dovuta all'aumento dei carichi e la progressiva infiltrazione d'inquinanti nel sottosuolo, soprattutto in aree vulnerabili di alta pianura.

### **Effetti delle politiche di intervento**

L'applicazione delle azioni previste dalla Variante dovrà portare all'eliminazione della presenza di organo-clorurati nei pozzi di controllo, ad una diminuzione significativa dei nitrati nelle acque di falda, al fine di incrementare il numero di pozzi classificabili con uno stato ambientale buono. Ciò consentirà di raggiungere gli obiettivi posti dal D.lgs 152/99. Le politiche più significative individuate per ottenere questi obiettivi riguardano sostanzialmente la limitazione dei carichi:

- lo sviluppo del collettamento ai depuratori degli agglomerati;
- il contenimento degli apporti ai suoli da concimazioni chimiche ed organiche provenienti dagli effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola;
- la riduzione degli apporti inquinanti delle aziende industriali che ricadono nell'ambito di applicazione della normativa IPPC, in relazione all'utilizzo delle migliori tecniche disponibili.

Data l'estensione attuale della contaminazione da nitrati e la complessità dei meccanismi di diffusione dei contaminanti, l'individuazione delle misure ed il controllo dell'efficacia delle stesse sarà definita a livello locale mediante la costituzione di un tavolo tecnico composto da tutti gli enti che in un qualche modo sono coinvolti da questa problematica. All'interno delle misure di risanamento delle acque superficiali e sotterranee é prevista l'elaborazione di un "*Piano provinciale di risanamento delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato dai nitrati*", da considerarsi Programma/piano attuativo del PTCP, ai sensi dell' art. 42A, comma 7, lett.c). L'obiettivo del Piano Nitrati, in coerenza con le disposizioni regionali dettate dal PAN, sarà quindi di individuare misure finalizzate a promuovere l'inversione del trend di crescita delle concentrazioni nelle acque sotterranee del territorio provinciale. Il Piano Nitrati sarà costituito da un quadro conoscitivo che conterrà una sintesi delle attuali conoscenze sull'argomento nitrati, un Programma di azione contenente le misure per fronteggiare il problema e le tempistiche di attuazione del Piano, e una programmazione delle attività di monitoraggio e verifica di efficacia del Piano stesso.

Con la delibera di adozione viene istituito il Tavolo nitrati cui sarà dato un anno di tempo per produrre il Piano Nitrati, dopodiché si potrà valutare l'idea di produrre qualche elemento conoscitivo e qualche proposta anche contestualmente all'approvazione della variante.

Per quanto riguarda i pesticidi i risultati delle analisi effettuate nei pozzi della rete di monitoraggio regionale non ne hanno evidenziato concentrazioni al di sopra dei limiti di

rilevabilità strumentali negli anni 2001-2004. Per il 2005 si è rilevata la presenza di pesticidi dovuta all'abbassamento dei limiti di rilevabilità (da 0,05 a 0,01 µg/l). Per i campioni positivi si registrano comunque concentrazioni prossime o pari al limite di rilevabilità strumentale e comunque inferiori al limite normativo; la presenza sporadica di queste sostanze richiede il proseguimento del monitoraggio al fine di comprenderne la diffusione e le dinamiche.

Una ulteriore indagine conoscitiva può essere effettuata nel settore produttivo individuando quali aziende presentano nel proprio ciclo produttivo le sostanze pericolose ritrovate in ambiente. Per le aziende che ancora oggi utilizzano sostanze pericolose, occorrerà richiedere alle stesse la modifica dei processi, in modo che tali sostanze non vengano immesse nelle acque di scarico, ma allontanate in altra forma e fatte trattare in modo opportuno.

Attraverso l'utilizzo del "Modello di flusso e di trasporto dei nitrati nelle acque sotterranee", emerge che attraverso l'applicazione delle misure di Piano, non si riscontra un miglioramento significativo tale da poter raggiungere al fronte temporale del 2016, le concentrazioni di nitrati <25 mg/l, nei pozzi della rete regionale, di conseguenza risulta non raggiungibile l'obiettivo di buono per la classificazione ambientale.

### 3.3 SINTESI DEGLI EFFETTI DELLE MISURE DEL PTA

La *Tabella 3.3 a* riportata di seguito, ha lo scopo di presentare qualitativamente in modo riassuntivo le possibili ripercussioni di una serie di misure considerate nel Piano di Tutela delle Acque Regionale recepite ed integrate dalla Variante, sui principali indicatori selezionati per la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale. Nella prima colonna, vengono indicati le 13 principali misure di Piano individuate e nelle intestazioni delle successive colonne gli indicatori ritenuti maggiormente significativi per il controllo del piano. Per quanto attiene la misura "Risparmio/razionalizzazione risorsa" in particolare, comprende una molteplicità di azioni, non esplicitate in questa sede, per cui si rimanda per le specifiche al "Quadro conoscitivo".

Gli indicatori sono stati raggruppati in "prestazionali" (colore azzurro) e "descrittivi" (colore verde).

Gli indicatori prestazionali, nell'ambito del PTA e della variante, vengono formulati degli obiettivi quantificati. Ne consegue che il loro monitoraggio nel tempo, consentirà di verificare l'efficacia del Piano stesso. Per gli indicatori descrittivi non esiste un vero e proprio obiettivo quantificato, ma possono comunque fornire ulteriori indicazioni utili alla verifica degli effetti del Piano sullo stato quali-quantitativo della risorsa idrica, in analogia con quanto proposto nel Capitolo 1 di questa VALSAT.

La colorazione inserita all'incrocio tra misura di Piano e indicatore, sta a segnalare che, applicando la misura di Piano, ci si attende un effetto positivo nella valutazione dell'indicatore. L'intensità del colore indica l'entità di tale effetto: maggiore è il contributo della misura, più forte sarà il colore utilizzato in una scala da rosso>arancio>giallo>bianco. Tendenzialmente ad impatti diretti viene associata un'entità maggiore dell'effetto della misura; ad esempio si è assunto che misure legate alla depurazione incidano direttamente (e quindi maggiormente) sulla qualità delle acque superficiali (incrocio rosso) e solo indirettamente sulle acque sotterranee (incrocio arancio o giallo).

I segni negativi presenti in alcune celle indicano un possibile effetto negativo della misura sul corrispondente indicatore. Ad esempio, ci si attende che per la misura “*imposizione del rispetto del DMV*”, comporterà una riduzione significativa del deficit idrico rispetto al DMV stesso; pertanto l’incrocio con l’indicatore “*Deficit rispetto al DMV*” è colorato di rosso, ma ci si aspetta anche una ripercussione negativa relativa ai prelievi di acque sotterranee che conseguentemente aumentano, quindi l’incrocio con l’indicatore “*deficit di falda*” porta segno negativo.

Il segno negativo è stato usato anche per indicare un rischio di impatto negativo, ad esempio nel caso della possibilità di contaminazione delle falde. Nel caso del riuso di acque reflue di depuratori a fini irrigui ci si attende una riduzione dei carichi di nitrati sversati nei corsi d’acqua, e quindi una potenziale riduzione del rischio di contaminazione delle falde. È però anche possibile che l’applicazione di maggiori carichi di nitrati ai suoli porti ad un aumento della contaminazione delle falde. In questo unico caso si è utilizzato in tabella il simbolo “+/-“, che necessita di ulteriori valutazioni. Per quanto riguarda il rischio di contaminazione delle acque sotterranee in relazione alla disinfezione, va sottolineato che tale possibile impatto negativo (l’incrocio è comunque da ritenersi blando) sarebbe connesso principalmente all’utilizzo di ipoclorito nell’area di conoide, che potrebbe apportare composti organo-alogenati derivati dalla clorazione nelle acque di falda.

Ci si attende che interventi relativi alle vasche di prima pioggia aumentino l’efficienza del sistema depurativo nel suo complesso, ma non modificheranno il numero di residenti trattati e pertanto l’effetto sull’indicatore “*% di residenti trattati con trattamento di I/II/III livello*” risulta nullo.

Si sottolinea che questa tabella non intende essere esaustiva, e che le valutazioni proposte sono prettamente qualitative.

Tabella 3.3 a - Effetti delle misure della variante.

Misure di piano		Indicatori prestazionali										Indicatori descrittivi				
		Deficit rispetto al D.M.V.	Deficit di falda	Perdite di rete	Stato ambientale, S.E.C.A., L.I.M., IBE dei corpi idrici superficiali	Classificazione idoneità corpi idrici superficiali alla vita dei pesci conforme a designazione iniziale	Mantenimento/miglioramento della qualità acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei	Concentrazione nitrati nei pozzi < a 25m g/l	Concentrazione Organo-alogenati nei pozzi < a 10 µg/l	Trattamento terziario (rimozione N/rimozione P) reflui da agglomerati > 10000 AE che recaptano in area sensibile	Prelievi idrici totali e per settore	Trend dei livelli piezometrici	Indice di stress idrico complessivo (water exploitation index)	Carichi sversati di BOD5, azoto, fosforo	% di residenti trattati con trattamento di I/II/III livello
1	Rispetto dei DMV	-					-				-					
2	Risparmio / razionalizzazione risorsa															
3	Collettamento a depuratori con trattamento secondario di agglomerati >2000 AE entro 2008; trattam. 'opportuno' di agglomerati >200 AE															
4	Trattamenti spinti di rimozione P sui depuratori di potenzialità > 10000 AE entro 2008															
5	Trattamento spinto di rimozione N su tutti i depuratori oltre i 100000 AE entro 2008 e oltre i 20000 entro 2016															
6	Disinfezione e denitrificazione su depuratori oltre i 10000 AE al 2008 se influenzano corpi idrici con prelievi idropotabili															
7	Vasche di prima pioggia o altri accorgim. per centri > 20000 A.E. che scaricano direttamente o in prossimità dei corpi idrici superficiali significativi o di interesse															
8	Vasche di prima pioggia o altri accorgimenti per centri della costa nella fascia dei 10Km >20000 A.E.															
9	Contenimento apporti ai suoli diffusi da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola															
10	Riduzione carichi connessi a spandimenti zootecnici in relazione all'aggiornamento aree vulnerabili da nitrati															
11	Riuso diretto tardo primaverile, estivo e inizio autunnale a fini irrigui almeno del 50% delle acque reflue dei depuratori individuati a tal fine entro il 2016						+/-									
12	Riduzione apporti inquinanti in relazione alle migliori tecniche disponibili per aziende che rientrano nell'ambito di applicazione dell'IPPC al 2016															
13	Rinaturalizzazione di alcuni tratti fluviali definiti dalle Autorità di Bacino per ripristinare autodepurazione e apporto alle falde															



## 4. CONTROLLO DEL PIANO

Nel precedente capitolo, sono stati analizzati gli scenari relativi all'evoluzione degli aspetti quali-quantitativi delle acque superficiali e sotterranee in assenza e con l'applicazione delle azioni previste dalla presente Variante. In questo capitolo ci si propone di definire le linee guida per il controllo ambientale del piano, garantendone un monitoraggio periodico per valutarne l'efficacia, rispetto agli obiettivi strategici e la possibilità di verificare negli anni la distanza dai relativi target prefissati.

L'attuazione della Variante avviene mediante l'applicazione delle azioni previste, alcune delle quali richiedono anche la realizzazione di opere e infrastrutture. Di conseguenza la pianificazione strategica di competenza provinciale che seguirà nei prossimi mesi, prevedrà 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.

Il controllo e la gestione delle risorse idriche sono sistemi estremamente complessi. La protezione complessiva dell'ambiente richiede un sistema di controllo e monitoraggio ambientale che integri la verifica delle conformità a limiti e prescrizioni (modello comando/controllo), orientato prevalentemente all'acquisizione di dati, con informazioni atte ad aggiornare continuamente la conoscenza dello stato e della dinamica evolutiva dell'ambiente (modello controllo/conoscenza).

Il controllo ha la funzione sia di verificare la validità dei modelli previsionali preliminari che di convalidare gli obiettivi di pianificazione nel quadro di gestione sostenibile della risorsa e, nello specifico, si prefigge di:

- valutare la validità delle analisi preliminari su pressioni o impatti e l'efficacia delle misure messe in atto per conseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile (*distanza dall'obiettivo*);
- giustificare o motivare correzioni al Piano.

I principali strumenti del controllo del Piano sono le valutazioni in itinere basate su verifiche di conformità con la normativa europea e nazionale, l'analisi delle caratteristiche che devono possedere i corsi d'acqua significativi, il riscontro dei criteri per la definizione delle reti di monitoraggio, i rapporti sui parametri da misurare e controllare.

Nei paragrafi successivi del capitolo sono proposti gli strumenti per il controllo futuro del piano con alcuni spunti per una migliore interpretazione e attuazione dei suoi dettami. In particolare sono presentati:

- una tabella di controllo del Piano che riassume le attività di monitoraggio, propone un set di indicatori ed indica soggetti potenzialmente coinvolti;
- una discussione sui potenziali impatti del piano su componenti ambientali diverse dalle acque, con particolare riferimento agli interventi di tipo infrastrutturale (attraverso l'utilizzo di matrici co-assiali);
- le considerazioni sul controllo del Piano al fine di ridurre l'impatto su SIC e ZPS;
- alcuni spunti per il controllo economico-ambientale del Piano;
- un breve esame delle lacune conoscitive incontrate nell'elaborazione della Valsat.

## 4.1 LINEE GUIDA PER IL CONTROLLO TERRITORIALE-AMBIENTALE

Le scelte strategiche della Regione Emilia-Romagna e della Provincia di Modena presuppongono un controllo costante delle prestazioni ambientali delle nuove realtà di governo della risorsa idrica, degli impianti di derivazione, estrazione, distribuzione, depurazione, delle caratteristiche del consumo, oltre che naturalmente degli impatti ambientali. I parametri per il controllo delle prestazioni ambientali del PTA devono presentare caratteristiche di reperibilità, misurabilità, rappresentatività e “tracciabilità”.

Per il controllo di tutte le disposizioni normative, tecniche ed il confronto con le situazioni reali, sono indispensabili strumenti di supporto informatico, sistemi informativi e GIS dedicati al settore. Tali strumenti consentono di effettuare periodiche valutazioni sull’andamento dell’esecuzione delle azioni in modo da correggere in tempo reale situazioni devianti o non in linea con gli obiettivi.

Da una analisi complessiva dei dati relativi al capitolo precedente e dalle simulazioni modellistiche fatte con il piano, emerge che gli obiettivi prefissati non sempre vengono raggiunti attraverso le azioni principali del piano. Per la qualità delle acque superficiali descritte con l’indice L.I.M. e S.E.C.A., gli obiettivi al 2008 (livello 3 e classe 3) verranno raggiunti da tutte le stazioni significative, mentre lo scenario al 2016 appare invece più preoccupante, con una stazione che non rientrerà nei livelli prefissati (livello 2 e classe 2), se non attraverso l’applicazione di misure suppletive individuate a livello provinciale.

Dai risultati delle nuove modellazioni relative al raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque superficiali, risulta che il cavo Parmigiana Moglia, non verranno raggiunti gli obiettivi di qualità fissati al 2016. Per il cavo Parmigiana Moglia in relazione alle caratteristiche idro-morfologiche e antropiche del bacino e dalla scarsità dei deflussi naturali, sono ritenuti accettabili livelli di miglioramento più ridotti di quanto necessario a raggiungere livello 2 di L.I.M. e S.E.C.A.. La stazione di Bondeno, che con le sole misure obbligatorie e aggiuntive definite all’interno del PTA non raggiungeva l’obiettivo al 2016, attraverso l’attivazione delle misure suppletive risulterà conforme all’obiettivo normativo.

Tabella 4.1 a - Tabella azioni aggiuntive per mitigazione degli impatti residui.

Bacino	L.I.M. al 2016	Obiettivo	Azioni aggiuntive per mitigazione degli impatti residui
Parmigiana Moglia	3	3	Pur essendo ritenuto accettabile nel Piano il non raggiungimento del livello 2, sono previste azioni di miglioramento finalizzate all’impiego irriguo e relative azioni specifiche (trattamenti di fitodepurazione, rinaturalizzazioni d’alveo e fasce tampone)
Panaro	3	2	Azioni specifiche mirate a livello provinciale (realizzazione di vasche di prima pioggia, rinaturalizzazioni d’alveo e fasce tampone, riuso spinto delle acque reflue e impieghi anche in settori diversi dall’irriguo, contenimento emissioni fino ai valori minimali ottenibili con le BAT più aggiornate, incremento dei rilasci legati al DMV)

Il monitoraggio dei principali indicatori territoriali ed ambientali gioca un ruolo primario nella realizzazione dei piani di settore, nella definizione delle procedure per la individuazione delle tariffe o la localizzazione delle nuove infrastrutture, focalizzando gli strumenti di intervento in rapporto anche alle diverse politiche settoriali (es. energia, trasporti, rifiuti, ecc.).

Per le opere e infrastrutture per cui serve una strumentazione di valutazione ambientale complessiva è necessario ottimizzare il processo autorizzativo. Questo comporta l'opportunità di formare un sistema a supporto alle decisioni in considerazione delle implicazioni sociali, economiche ed ambientali delle strutture realizzate sul territorio regionale. La definizione degli strumenti decisionali e dei criteri di valutazione dei piani e degli interventi è condizione essenziale:

- in generale per conseguire gli obiettivi della variante ed integrare la dimensione ambientale nei programmi e nei piani di azione degli Enti locali,
- per identificare le procedure di governo dei fattori di debolezza, dei rischi, delle aree sensibili e delle pressioni ambientali significative che possono contribuire al loro degrado,
- per creare le condizioni e le opportunità favorevoli ad attivare forme di alleanze/partnership tra diversi attori pubblici e privati.

#### 4.1.1 Matrice di controllo del piano

Di seguito sono riportate le tabelle che hanno lo scopo di indicare le attività di controllo delle azioni individuate dalla Variante, riportando gli indicatori, i risultati attesi (target), e la frequenza di elaborazione suggerita. Il programma di monitoraggio si avvale di due tipi di indicatori:

- gli “indicatori strategici” che mirano a monitorare le prestazioni complessive del PTA e della Variante (ad esempio la classificazione di stato ambientale dei corsi d'acqua, S.A.C.A.) a loro volta suddivisi in prestazionali (per cui esiste un obiettivo quantificato o comunque sono riportate nella Variante previsioni quantitative) e descrittivi (per cui non esistono obiettivi di Piano ma che aiutano a comprendere meglio i fenomeni);

- gli “indicatori operativi” che mirano a monitorare lo svolgimento di singole azioni.

La *Tabella 4.1.1 a* contiene il piano di monitoraggio basato su indicatori strategici prestazionali. Per ognuno di essi è riportato il target al 2008 e/o al 2016 fissato nel PTA e/o nella Variante, oppure in assenza di veri e propri obiettivi di Piano, le previsioni del valore futuro dell'indicatore contenute nella Variante. Anche le previsioni verranno a costituire punti di riferimento per valutare l'efficacia del Piano.

In alcuni casi è riportato il dato riferito agli anni 2004-2005 (ove è stato possibile reperirlo), come dato conoscitivo integrativo per valutare gli scenari futuri. Tale dato ha lo scopo di controllare l'andamento degli indicatori in anticipo rispetto al 2008-2016, per poter verificare eventuali deviazioni dal trend prefissato e consentire opportune integrazioni o modifiche delle misure prestabilite. Proprio allo scopo di consentire un miglior controllo dei trend sono forniti in tabella (quando disponibili) il “valore storico” di ogni indicatore, ovvero il primo valore della serie storica pregressa e il “valore di riferimento”. In questo documento sono stati ripresi i valori di solito al 2002, ovvero nella Valsat del Piano Regionale ed utilizzati come “punto zero” o punto di partenza per le previsioni di piano.

- La *Tabella 4.1.1 b* contiene un piano di monitoraggio basato su indicatori strategici descrittivi, per i quali non sono fissati target ma sono comunque forniti i valori storici e di riferimento.
- La *Tabella 4.1.1 c* riporta un esempio (tra i pochi per cui sono attualmente disponibili i dati) di indicatori operativi per il monitoraggio dell'attuazione delle singole azioni di Piano. In fase di implementazione della Variante, quando le azioni saranno definite puntualmente, sarà possibile completare l'elenco degli indicatori di monitoraggio.

**Programma di controllo territoriale-ambientale delle prestazioni complessive (strategiche) del PTA. Indicatori prestazionali**

Tabella 4.1.1 a – Elenco degli indicatori strategici prestazionali con i relativi valori di riferimento, i target, la frequenza di monitoraggio e le azioni correlate all'indicatore.

INDICATORI STRATEGICI PRESTAZIONALI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Valore di riferimento (2005) o (anno)	Target a medio termine (2008)	Target a lungo termine (2016)	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
Deficit idrico rispetto al DMV (Mmc/anno)		7,11 Mmc/a (2002)		0% salvo deroghe (rispetto alla sola componente idrologica del DMV)	0% salvo deroghe (rispetto al DMV)	Da valutare	- Applicazione del DMV ideologico alle nuove derivazioni dal 31/12/2003 - Applicazione del DMV ideologico a tutte le derivazioni entro il 2008. - Applicazione dei parametri correttivi della componente morfologica-ambientale del DMV entro il 2016.	Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni al prelievo
Deficit di falda (Mmc/anno)		2,2 Mmc/a (2002)	1,8 Mmc/a (2005)	Diminuzione del deficit da falda	Azzeramento del deficit da falda	Da valutare	- Azioni correlate alla riduzione dei consumi dei diversi settori - Analizzare fattibilità di nuovi acquedotti industriali, potenziamento degli esistenti, valutando in particolare approvvigionamenti da acque superficiali	Autorità d'ambito, Gestori servizio idrico integrato
Perdite di rete (acquedottistica civile)		29% (2000)	33% (2004)	21%	18%	Da valutare	- Programmi di ricerca perdite - Riduzione percentuale di tubazioni in esercizio da oltre 50 anni	Autorità d'ambito, Gestori servizio idrico integrato
Perdite di rete (settore irriguo – derivazioni appenniniche)		50% (2000)	36,3%	37%	20%	Da valutare	- Impermeabilizzazione della sezione di magra dei canali - Realizzazione di adduzioni interrante	Consorzi di Bonifica
Prelievi idrici complessivi Provinciali (Mmc/anno)	181 Mmc/a (1973) (3)	248,6 Mmc/a (2000)	310 Mmc/a (2004)	220,6 Mmc/a	212,8 Mmc/a	Da valutare	- Azioni correlate alla riduzione delle perdite di rete - Azioni correlate alla riduzione dei consumi dei diversi settori	
Prelievi da falda complessivi provinciali (Mmc/anno)	86 Mmc/a (1976)	120,1 Mmc/a (2000)	157,6 Mmc/a (2004)	109,5 Mmc/a	102,8 Mmc/a	Da valutare	- Azioni correlate alla riduzione dei prelievi in generale - Analizzare fattibilità di nuovi acquedotti industriali, potenziamento degli esistenti, valutando in particolare approvvigionamenti da acque superficiali	Autorità d'ambito, Gestori servizio idrico integrato

INDICATORI STRATEGICI PRESTAZIONALI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Valore di riferimento (2005) o (anno)	Target a medio termine (2008)	Target a lungo termine (2016)	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
Prelievi idrici settore civile (Mmc/anno)	46 Mmc/a (1973) (3)	75,2 Mmc/a (2000)	87,8 Mmc/a (2005) (solo uso acquedottistico)	68,1 Mmc/a	66,3 Mmc/a	Da valutare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni correlate alla riduzione delle perdite di rete</li> <li>- Installazione di contatori per ogni singola utenza civile</li> <li>- Installazione dispositivi di risparmio "elementari" (es. frangiletto, WC a flusso ridotto)</li> <li>- Promozione di applicazioni sperimentali tecnologicamente più "spinte"</li> <li>- Politica tariffaria premiante il risparmio idrico</li> <li>- Campagne di sensibilizzazione e informazione</li> </ul>	Regione, Autorità d'ambito, Province, Comuni, Enti pubblici, Gestori servizio idrico integrato, utenze civili, commerciali e assimilabili
Prelievi idrici settore industriale (Mmc/anno)	40 Mmc/a (1975) (3)	43,4 Mmc/a (2000)	34,9 Mmc/a (2004)	37,3 Mmc/a	32,1 Mmc/a	Da valutare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo della misurazione dei prelievi industriali</li> <li>- Canoni commisurati ai livelli di consumo e di efficienza dell'uso dell'acqua nel processo produttivo</li> <li>- Incentivazioni (economiche, amministrative, di immagine) all'adozione di politiche ambientali e in particolare ai sistemi di gestione ambientale.</li> <li>- Analizzare fattibilità di nuovi acquedotti industriali, potenziamento degli esistenti</li> </ul>	Regione, Autorità d'ambito, Province, Comuni, Enti pubblici, Gestori servizio idrico integrato, utenze civili, commerciali e assimilabili
Prelievi idrici settore agro-zootecnico (Mmc/anno)	95 Mmc/a (1975) (3)	130 Mmc/a (2000)	187,1 Mmc/a (2004)	115,2 Mmc/a	114,4 Mmc/a	Da valutare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni correlate alla riduzione delle perdite di rete</li> <li>- Riduzione tecniche di scorrimento superficiale e infiltrazione laterale (areali sottesi da rifornimenti appenninici)</li> <li>- Realizzazione di vasche di accumulo di risorsa appenninica</li> <li>- Impiego di reflui depurati</li> </ul>	Consorzi di bonifica, Agricoltori, Gestori servizio idrico integrato
Stima dei carichi di BOD5 sversati (t/anno)(4):						Da valutare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenimento apporti ai suoli da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici</li> <li>- Potenziamento depurazione secondaria;</li> <li>- Realizzazione di vasche di prima</li> </ul>	Agricoltori Gestori servizio idrico integrato Consorzi di Bonifica
totali		9917 t/a (2002)	6346 t/a (2004) *	8280 t/a	6650 t/a			
da sorgenti diffuse:		4792 t/a (2002)	2205 t/a (2004) *	3770 t/a	2539 t/a			

INDICATORI STRATEGICI PRESTAZIONALI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Valore di riferimento (2005) o (anno)	Target a medio termine (2008)	Target a lungo termine (2016)	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
da sorgenti puntuali: depuratori		1564 t/a (2002)	1336 t/a (2004) *	1659 t/a	1640 t/a		pioggia; - Impiego di reflui depurati a scopo irriguo	
da s. puntuali: reti non depurate (5)		1188 t/a (2002)	238 t/a (2004) *	245 t/a	130 t/a			
da s. puntuali: scaricatori di piena		2135 t/a (2002)	1884 t/a (2004) *	2433 t/a	2182 t/a			
da s. puntuali: industria		239 t/a (2002)	317 t/a (2004) *	172 t/a	158 t/a			
Stima dei carichi di azoto sversati (t/anno)(4):							- Contenimento apporti ai suoli da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici - Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende nell'ambito di applicazione IPPC - Potenziamento depurazione terziaria (denitrificazione); - Vasche di prima pioggia; - Uso di reflui depurati a scopo irriguo	Agricoltori Gestori servizio idrico integrato Consorzi di Bonifica Industrie
totali		4472 t/a (2002)	2905 t/a (2004) *	3802 t/a	3001 t/a	Da valutare		
da sorgenti diffuse		2508 t/a (2002)	1132 t/a (2004) *	2054 t/a	1331 t/a			
da sorgenti puntuali: depuratori		1322,9 t/a (2002)	1180 t/a (2004) *	1327,3 t/a	1308,8 t/a			
da s. puntuali: reti non depurate (5)		256,9 t/a (2002)	48,5 t/a (2004) *	50,4 t/a	26,9 t/a			
da s. puntuali: scaricatori di piena		230 t/a (2002)	203 t/a (2004) *	262,2 t/a	235,1 t/a			
da s. puntuali: industria		154,8 t/a (2002)	256 t/a (2004) *	108,7 t/a	100 t/a			
Stima dei carichi di fosforo sversati (t/anno)(4):							- Contenimento apporti ai suoli da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici - Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende nell'ambito di applicazione IPPC - Potenziamento depurazione terziaria (defosfatazione); - Vasche di prima pioggia; - Uso di reflui depurati a scopo irriguo	Agricoltori Gestori servizio idrico integrato Consorzi di Bonifica Industrie
totali		766 t/a (PTA 98-00)	510 t/a (2004) *	629 t/a	515 t/a	Da valutare		
da sorgenti diffuse		401 t/a (2002)	166 t/a (2004) *	325 t/a	225 t/a			
da sorgenti puntuali: depuratori		217,6 t/a (2002)	180 t/a (2004) *	177,1 t/a	177,6 t/a			
da s. puntuali: reti non depurate (5)		35,1 t/a (2002)	7,22 t/a (2004) *	7,5 t/a	4,0 t/a			
da s. puntuali: scaricatori di piena		71,9 t/a (2002)	63 t/a (2004) *	81,9 t/a	73,4 t/a			
da s. puntuali: industria		40,1 t/a (2002)	79 t/a (2004) *	37,7 t/a	34,8 t/a			
% di stazioni di monitoraggio della qualità delle acque dei fiumi di tipo AS dove si raggiunge stato ambientale (SACA):						Annuale	- Potenziamento depurazione secondaria e terziaria - Vasche di prima pioggia - Contenimento apporti ai suoli da	Gestori servizio idrico integrato Consorzi di bonifica

INDICATORI STRATEGICI PRESTAZIONALI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Valore di riferimento (2005) o (anno)	Target a medio termine (2008)	Target a lungo termine (2016)	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
sufficiente		60%	80%	100%	100%		concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici - Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende nell'ambito di applicazione IPPC - Uso reflui depurati a scopo irriguo - Applicazione del DMV	Agricoltori, industrie
buono		0%	20%		100%			
% di stazioni di monitoraggio della qualità delle acque dei fiumi di tipo AS dove si raggiungono per i seguenti indicatori classi corrispondenti a stato ambientale sufficiente:						Annuale	- Azioni che contribuiscono al miglioramento del SACA	v. azioni correlate al miglioramento del SACA
S.E.C.A. (totale classi 1+2+3)	75% (2000)	75% (2002)	100% (2005)	100%	100%			
L.I.M. (totale livelli 1+2+3)	100% (2000)	100% (2002)	100% (2005)	100%	100%			
IBE (totale classi 1+2+3)	100% (2000)	100% (2002)	100% (2005)	100%	100%			
% di stazioni di monitoraggio della qualità delle acque dei fiumi di tipo AS dove si raggiungono per i seguenti indicatori classi corrispondenti a stato ambientale buono:						Annuale	- Azioni che contribuiscono al miglioramento del SACA	v. azioni correlate al miglioramento del SACA
S.E.C.A. (totale classi 1+2)	25% (2000)	25% (2002)	25% (2005)	100%	100%			
L.I.M. (totale livelli 1+2)	50% (2000)	50% (2002)	50% (2005)	100%	100%			
IBE (totale classi 1+2)	33% (2000)	33% (2002)	33% (2005)	100%	100%			

INDICATORI STRATEGICI PRESTAZIONALI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Valore di riferimento (2005) o (anno)	Target a medio termine (2008)	Target a lungo termine (2016)	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
% di tratti di corpi idrici superficiali classificati in conformità alla designazione iniziale di idoneità alla vita dei pesci (S= salmonicoli / C=ciprinicoli) (1)	S: 100% C: 100% (1999)	S: 100% C: 100% (2001)	S: 100% C: 100%	S: 100% C: 100%	S: 100% C: 100%	Annuale	- Potenziamento depurazione secondaria e terziaria - Contenimento apporti ai suoli da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici - Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende nell'ambito di applicazione IPPC - Realizzazione di vasche di prima pioggia	Gestori servizio idrico integrato, Agricoltori, Industrie
% di punti di prelievo di acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile in categoria A1 e A2	100% (1990)	100%	100%	100%	100%	Annuale	- Potenziamento depurazione secondaria e terziaria - Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende nell'ambito di applicazione IPPC - Realizzazione di vasche di prima pioggia - Contenimento apporti ai suoli da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici	Gestori servizio idrico integrato, Industrie, Agricoltori
% di AE da agglomerati >10000 AE che recapitano in area sensibile depurati con trattamento terziario.			100%	100%	100%	Annuale	- Potenziamento depurazione terziaria - Realizzazione di vasche di prima pioggia	Gestori servizio idrico integrato
% di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registrano valori di concentrazione di nitrati inferiori o uguali a 25mg/l (2)	43.2% (1993)	42.0%	34.3%	62,1%	100%	Annuale	- Contenimento apporti ai suoli da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici - Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende nell'ambito di applicazione IPPC	Agricoltori, Industrie
% di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registrano valori di concentrazione di organoclorurati totali inferiori o uguali a 10 µg/l	92,7% (1993)	95,6%	95,8%	98,5%	100%	Annuale	- Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende che rientrano nell'ambito di applicazione dell' IPPC	Industrie
% di pozzi della rete di monitoraggio provinciale delle acque sotterranee in cui si registra presenza di pesticidi	0% (2001)	0%	0%	0%	0%	Annuale		

INDICATORI STRATEGICI PRESTAZIONALI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Valore di riferimento (2005) o (anno)	Target a medio termine (2008)	Target a lungo termine (2016)	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
% di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee con classificazione di stato ambientale (SAAS) buono (2)		37,8%	27,0%	52,7%	100%	Triennale	- Misure correlate alla diminuzione dei prelievi da falda - Contenimento apporti ai suoli da concimazioni chimiche e organiche da effluenti zootecnici - Riduzione apporti inquinanti in relazione alle BAT per aziende nell'ambito di applicazione IPPC	Autorità d'ambito, Gestori servizio idrico integrato, Agricoltori, Industrie

*Legenda: le celle in azzurro contengono obiettivi del PTA. I target su fondo chiaro sono previsioni di Piano. I target in corsivo (non contenuti nel PTA) sono proposti assumendo un andamento lineare del miglioramento dell'indicatore tra il 2004 e l'anno per cui il PTA fissa il primo obiettivo quantitativo (2008 o 2016).*

*(1) Si potrà considerare l'opportunità di passare ad una diversa definizione di questo indicatore, ovvero: “% del territorio regionale designato idoneo alla vita dei pesci classificato in conformità alla designazione iniziale”, per cui attualmente non sono disponibili i dati dal momento che la maggior parte delle designazioni fanno riferimento a tratti di fiumi.*

*(2) Esclusi pozzi con classificazione di stato ambientale ‘particolare’ della piana alluvionale appenninica e deltizia, dal momento che per essi il D.Lgs. 152/99 non prevede un obiettivo di stato ambientale ‘buono’ al 2002.*

*(3) dati tratti da Idroser (1978) valori sottostimati.*

*\*dati elaborati dalla Provincia di Modena - vengono considerati i soli apporti del territorio modenese.*

*(4) Dati tratti da “Elaborazione e analisi dei dati raccolti sulle acque superficiali e sotterranee a livello locale per lo sviluppo dei piani di tutela delle acque. Attività A – Verifica della compatibilità tra interventi/azioni reali di riduzione dei carichi sul territorio e livelli qualitativi da raggiungere per le acque superficiali”.*

*(5) Nel quantitativo di carico inquinante delle reti non depurate, stato attuale (2002), sono inclusi i carichi eccedenti dei depuratori. Nelle proiezioni al 2008 e 2016, non vengono considerati in quanto la normativa prevede che tutti gli impianti debbano adeguare la potenzialità alle necessità dell'agglomerato e di conseguenza non dovrebbero più esserci carichi eccedenti.*

**Programma di controllo territoriale-ambientale delle prestazioni complessive (strategiche) del PTA. Indicatori descrittivi.**

Tabella 4.1.1.b - Piano di monitoraggio basato su indicatori strategici descrittivi.

Indicatori strategici DESCRITTIVI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Note	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
Percentuale di punti di prelievo a scopo potabile di acque superficiali la cui classificazione è migliorata (M) / rimasta invariata (I) / peggiorata (P) rispetto al triennio precedente.	M: 0% I: 100% P: 0% (1993-95)	M: 0% I: 100% P: 0% (1999-2001)	Obiettivo di Piano: P=0% al 2016	Triennale	Azioni correlate al raggiungimento di una classificazione A1 e A2 per i punti di prelievo a scopo potabile	
Distribuzione percentuale delle stazioni di monitoraggio della qualità dei corsi d'acqua (tutte le stazioni/solo di tipo AS) tra classificazioni / livelli di:						
S.A.C.A.	1: 0% 2: 0% 3: 60% 4: 40% 5: 20% (2002)	1: 0% 2: 20% 3: 60% 4: 20% 5: 0% (2005)	Obiettivi di Piano: Classi scadente e pessima =0% (stazioni AS) al 2008 Classi sufficiente, scadente e pessima =0% (stazioni AS) al 2016 Ad eccezione del Cavo Parmigiana Moglia	Annuale	- Azioni che contribuiscono al miglioramento del S.A.C.A.	
S.E.C.A. (4)	1: 0/0% 2: 7,7/25% 3: 46/50% 4: 7,7/25% 5: 7,7/0% (2002)	1: 0/0% 2: 14/25% 3: 50/75% 4: 29/0% 5: 0/0% (2005)	Obiettivi di Piano: Classi 4 e 5=0% (stazioni AS) al 2008; Classi 3, 4,5 =0% (stazioni AS) al 2016 Ad eccezione del Cavo Parmigiana Moglia	Annuale	- Azioni che contribuiscono al miglioramento del S.E.C.A.	
L.I.M. (4)	1: 0/0% 2: 46,7/50% 3: 14/50% 4: 29/0% 5: 7,1/0% (2002)	1: 0/0% 2: 43/50% 3: 21/50% 4: 29/0% 5: 0/0% (2005)	Obiettivi di Piano: Livelli 4 e 5=0% (stazioni AS) al 2008; Livelli 3, 4,5 =0% (stazioni AS) al 2016 Ad eccezione del Cavo Parmigiana Moglia	Annuale	- Azioni che contribuiscono al miglioramento del L.I.M.	
I.B.E. (4)	1: 0/0% 2: 33/33% 3: 40/33% 4: 20/33% 5: 0/0% (2002)	1: 0/0% 2: 20/33% 3: 80/33% 4: 0/0% 5: 0/0% (2005)	Obiettivi di Piano: Classi 4 e 5=0% (stazioni AS) al 2008; Classi 3, 4,5 =0% (stazioni AS) al 2016 Ad eccezione del Cavo Parmigiana Moglia	Annuale	- Azioni che contribuiscono al miglioramento dell'I.B.E.	

Indicatori strategici DESCRITTIVI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Note	Frequenza di elaborazione	Azioni correlate	Attori coinvolti
Concentrazioni (5) di BOD5 (mg O2/l): - in tutte le stazioni (AS, AI e B) - nelle sole stazioni AS e AI (per il confronto con i dati europei)	AS+AI+B: 3,3 AS+AI: 4,8 (2002)	AS+AI+B: 5,0 AS+AI: 6,0 (2005)		Annuale		
Concentrazioni (5) di Ptot (mg/l): - in tutte le stazioni (AS, AI e B) - nelle sole stazioni AS e AI (per il confronto con i dati europei)	AS+AI+B: 0,22 AS+AI: 0,37 (2002)	AS+AI+B: 0,27 AS+AI: 0,38 (2005)		Annuale		
Concentrazioni (5) di N-NO3 (mg N/l): - in tutte le stazioni (AS, AI e B) - nelle sole stazioni AS e AI (per il confronto con i dati europei)	AS+AI+B: 2,0 AS+AI: 3,8 (2002)	AS+AI+B: 1,9 AS+AI: 2,3 (2005)		Annuale		
Concentrazioni (5) di N-NH4 (mg N/l): - in tutte le stazioni (AS, AI e B) - nelle sole stazioni AS e AI (per il confronto con i dati europei)	AS+AI+B: 0,56 AS+AI: 1,05 (2002)	AS+AI+B: 0,40 AS+AI: 0,99 (2005)		Annuale		
% di residenti in Provincia di Modena i cui reflui sono depurati in totale		89% (1998 e 2005)		Da valutare	- Potenziamento depurazione secondaria e terziaria	Gestori servizio idrico integrato
% di residenti in provincia di Modena i cui reflui sono depurati per tipo di trattamento: primario (I), secondario (II), terziario (III).		I: 4,7% II: 14,6% III: 69,6% (1998)		Da valutare	- Potenziamento depurazione secondaria e terziaria	Gestori servizio idrico integrato
% di pozzi appartenenti alla rete di monitoraggio regionale il cui livello piezometrico è in crescita (C) /in diminuzione (D) /stabile (S) (6)		C: 30,5% D: 6,8% S: 62,7% (2005)		Triennale	v. azioni correlate alla riduzione dei prelievi da falda	

(4) Valori percentuali: il primo valore per ogni classe/ livello si riferisce a tutte le stazioni di monitoraggio, il secondo alle sole stazioni di tipo AS. Es. nell'anno 2002 il 40,0% delle stazioni di monitoraggio della qualità delle acque interne superficiali regionali di tipo AS aveva classificazione di stato ecologico (S.E.C.A.) sufficiente (Classe 3) mentre considerando tutte le stazioni tale valore scendeva al 33,3%

(5) Valori calcolati come mediana della media annuale per ciascuna stazione delle concentrazioni di inquinanti rilevate nei singoli monitoraggi.

(6) Si sono considerati stabili livelli piezometrici la cui variazione è stata inferiore a 0,2m.

**Programma di controllo delle prestazioni delle singole azioni del PTA. Esempio di indicatori operativi per il controllo delle azioni di Piano.**

Tabella 4.1.1 c – Indicatori per il programma di controllo delle azioni della Variante.

INDICATORI OPERATIVI	Valore storico (anno)	Valore di riferimento (2002) o (anno)	Target (anno)	Frequenza di elaborazione	Azioni di Piano	Attori coinvolti
% di tubazioni in esercizio da oltre 50 anni			≤ 10%; valore critico: 30% (2016)	Da valutare	Contenere, entro il 2016, la percentuale di tubazioni in esercizio da oltre 50 anni a non più del 10%, con un valore critico del 30%	Autorità d'ambito, Gestori servizio idrico integrato
% di rete acquedottistica sottoposta annualmente a programmi di ricerca perdite			15-30% ; valore critico: 6%	Da valutare	Programmi di ricerca perdite che interessino annualmente almeno il 15-30% della rete, con un valore critico al di sotto del 6%	Autorità d'ambito, Gestori servizio idrico integrato

### 4.1.2 Indicatori prioritari

Tra gli indicatori strategici proposti nelle tabelle precedenti per il controllo della Variante, quelli riassunti nel seguito, suddivisi in “prestazionali” (per cui esiste un obiettivo di Piano quantificato) e “descrittivi”, sono considerati prioritari in quanto rappresentano la base informativa per l’analisi critica dei trend passati e del contesto attuale e stanno alla base della valutazione del piano effettuata nel precedente capitolo.

Il loro monitoraggio potrà fornire informazioni sul raggiungimento degli obiettivi del piano, oltre che ulteriori indicazioni sugli effetti del Piano sullo stato quali-quantitativo della risorsa.

#### *Indicatori prestazionali*

1. Deficit idrico rispetto al DMV (Mmc/anno). Frequenza di elaborazione da valutare.
2. Deficit di falda (Mmc/anno). Frequenza di elaborazione da valutare (Elaborazione triennale)
3. Perdite di rete. Frequenza di elaborazione da valutare
4. Prelievi idrici totali e per settore (Mmc/anno) Frequenza di elaborazione da valutare
5. Prelievi da falda (Mmc/anno). Frequenza di elaborazione da valutare
6. Stima dei carichi di BOD<sub>5</sub>, azoto, fosforo sversati (totali e per settore). Frequenza di elaborazione da valutare.
7. Percentuale di stazioni di monitoraggio della qualità delle acque dei fiumi di tipo AS dove si raggiunge stato ambientale (S.A.C.A.) buono (in relazione all’obiettivo al 2016)/stato ambientale sufficiente (in relazione all’obiettivo al 2008). *Elaborazione annuale.*
8. Percentuale di stazioni di monitoraggio della qualità delle acque dei fiumi di tipo AS dove si raggiunge classe S.E.C.A./L.I.M./IBE corrispondente a stato ambientale buono (in relazione all’obiettivo al 2016)/stato ambientale sufficiente (in relazione all’obiettivo al 2008). *Elaborazione annuale.*
9. Percentuale di tratti di corpi idrici superficiali classificati in conformità alla designazione iniziale di idoneità alla vita dei pesci (salmonicoli/ciprinicoli). *Elaborazione annuale.* Si potrà considerare l’opportunità di passare ad una diversa definizione di questo indicatore, ovvero: “% del territorio regionale designato idoneo alla vita dei pesci classificato in conformità alla designazione iniziale”, per cui attualmente non sono disponibili i dati dal momento che la maggior parte delle designazioni fanno riferimento a tratti di fiumi.
10. Percentuale di punti di prelievo di acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile in categoria A2. *Elaborazione annuale.*
11. Percentuale di AE da agglomerati >10000 AE che recapitano in area sensibile depurati con trattamento terziario. Frequenza di elaborazione da valutare in relazione all’evoluzione del sistema depurativo e alla disponibilità di aggiornamenti sul numero di residenti.
12. Percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registrano valori di concentrazione di nitrati inferiori o uguali a 25 mg/l (corrispondenti a uno stato ambientale buono). *Elaborazione annuale.*
13. Percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registrano valori di concentrazione di organoclorurati totali inferiori o uguali a 10µg/l (corrispondenti a uno stato ambientale buono). *Elaborazione annuale.*
14. Percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registra presenza di pesticidi. *Elaborazione annuale.*

15. Percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee con classificazione di stato ambientale (S.A.A.S.) buono. *Elaborazione triennale.*

*Indicatori descrittivi:*

1. Percentuale di punti di prelievo a scopo potabile di acque superficiali la cui classificazione è migliorata/rimasta invariata/peggiorata rispetto al triennio precedente.
2. Distribuzione delle stazioni di monitoraggio della qualità dei corsi d'acqua tra classi di S.A.C.A./S.E.C.A./L.I.M./I.B.E. (sia AS che tutte le stazioni). *Elaborazione annuale.*
3. Concentrazioni di BOD5, Ptot, N-NO3 e N-NH4 (mediana della media annuale per ciascuna stazione) nelle stazioni AS e AI (per il confronto con i dati europei) e in tutte le stazioni. (AS, AI e B). *Elaborazione annuale.*
4. Percentuale di residenti in Provincia di Modena i cui reflui sono depurati in totale e per tipo di trattamento (primario, secondario, terziario). *Frequenza di elaborazione da valutare*
5. Percentuale di pozzi appartenenti alla rete di monitoraggio regionale il cui livello piezometrico è in crescita/in diminuzione/stabile. *Elaborazione triennale.*

## **4.2 INTERAZIONE DEL PTA CON ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI**

Il sistema acqua risulta essere connesso fortemente a tutte le altre matrici ambientali ed è influenzato (così come influenza) da quasi tutte le attività umane. Ad esempio, la variabilità climatica ha effetti sia sulla disponibilità di risorse idriche e quindi sulla stabilità degli ecosistemi, sia sull'incremento della frequenza di eventi meteo disastrosi e quindi sulla sicurezza territoriale.

Le piogge acide producono effetti sullo stato delle acque interne e delle zone umide regionali; lo scarico di sostanze pericolose (metalli pesanti, pesticidi), può contaminare i sedimenti dei corpi idrici ed avere impatti anche a scala molto vasta; i fenomeni esondativi hanno effetti sulla sicurezza territoriale e la tutela dei beni materiali; i sistemi di drenaggio urbano sono in relazione sia con la qualità degli scarichi fognari e quindi la qualità delle acque, sia con la riduzione dei tempi di corrivazione delle acque meteo, che con i fenomeni esondativi.

Rimanendo nel campo dei corpi idrici superficiali si può dire che ogni intervento che interferisce su un corso d'acqua ne modifica le condizioni e produce diversi impatti ambientali, anche a distanze significative dai siti di intervento. Qualsiasi corpo idrico dovrebbe essere pertanto pensato come inserito in un ecosistema unitario fortemente interconnesso.

Sulla base di quanto detto risulta evidente come sia necessario valutare il PTA in un'ottica di integrazione controllando le prestazioni ambientali non solo sulla qualità delle acque, ma anche su altre componenti ambientali molto interconnesse. In questa fase bisogna controllare le principali linee d'impatto *ad area vasta* legate alla Variante.

## Natura e biodiversità

In sede di applicazione del PTA e di Variante, pare opportuno approfondire la verifica di compatibilità delle azioni con le esigenze di tutela degli habitat presenti nelle diverse aree fluviali, verificando gli impatti e le opportunità sulla base delle specifiche caratteristiche dei differenti corsi d'acqua, degli habitat, delle specie presenti e soprattutto della presenza di aree protette o *siti di importanza comunitaria*. Questi elementi di valutazione sono trattati in particolare nel capitolo successivo sulla valutazione di incidenza ambientale.

## Sistemi di drenaggio urbano

Gli interventi strutturali relativi ai sistemi di drenaggio urbano utili per migliorare le condizioni di impatto insediativo riguardano soprattutto la riduzione degli indici d'impermeabilizzazione sia delle nuove aree sia dei quartieri esistenti. La separazione delle reti fognarie nere e bianche è un prerequisito infrastrutturale indispensabile per le nuove espansioni, da favorire anche nelle zone già insediate. La filtrazione, raccolta e stoccaggio di acque meteoriche provenienti da varie superfici, utile ad allungare i tempi di corrivazione delle piogge intense, può anche consentire la realizzazione di zone d'acqua di arredo urbano. L'aumento della percolazione delle acque meteoriche dalle zone urbane oltre a limitare gli scorrimenti superficiali può aiutare il ravvenamento delle falde. Nel caso di effluenti urbani con carichi organici non eccessivi la fitodepurazione può essere una soluzione brillante, funzionale anche alla realizzazione di zone umide.

## Depuratori di reflui

L'elencazione dettagliata e specifica di tutte le azioni di depurazione possibili è molto complessa e variabile dalla tipologia di impianto e di reflu. L'installazione di un depuratore ha certamente effetti positivi nel suo complesso, ma ha anche ripercussioni di carattere economico, igienico locale ed estetico. I principali problemi ambientali vicino all'impianto di depurazione sono la diffusione di odori molesti, la produzione di fanghi, di aerosol, di rumori, di rischi d'inquinamento delle falde idriche, il consumo di suolo, sversamento di carico organico e nutrienti nel corso d'acqua recettore e le problematiche legate alla percezione visiva ed estetica. Gli odori prodotti sono una delle principali forme di impatto e determinano i maggiori inconvenienti soprattutto ai lavoratori e alla popolazione vicina. Il fenomeno della diffusione degli odori all'interno di un impianto di depurazione dipende dalle caratteristiche e dalla quantità di sostanze volatili presenti nel liquame, del tipo di sistema di trasporto degli stessi, dalle caratteristiche dell'impianto e dalle condizioni climatiche-ambientali.

I metodi di controllo degli odori sono classificabili in tre diverse categorie: metodi preventivi, curativi e palliativi. I *metodi preventivi* si basano sull'utilizzo di mezzi che impediscono l'instaurarsi di processi degradativi anaerobici. Vengono attuati mediante la messa in opera di alcuni accorgimenti progettuali quali, per esempio, l'immissione di ossigeno e di sostanze ossidanti nella rete fognaria, dove maggiormente si verificano tali processi, oppure l'utilizzo di ossigeno puro nelle vasche di aerazione biologiche, oppure anche delimitando in ambienti chiusi le fonti di odori ed evitando eccessive turbolenze dei liquami. I *metodi curativi* prevedono un intervento diretto sull'aria maleodorante, la quale viene sottoposta a processi fisici, chimici o biologici di rimozione delle sostanze inquinate. I principali sistemi di abbattimento sono assorbimento, adsorbimento, combustione termica e catalitica e filtrazione biologica. In ogni caso i trattamenti curativi richiedono che la fonte di emissione sia chiusa in ambiente confinato, che l'ambiente sia ventilato e che l'aria estratta sia sottoposta a trattamento. Con questi metodi va precisato che ogni tipo di effluente maleodorante richiede un sistema di abbattimento specifico e che ogni sistema, a parità di efficacia, presenta aspetti

positivi e negativi dal punto di vista economico gestionale. I metodi palliativi non impediscono la formazione di odori, né li rimuovono, ma ne limitano l'effetto diretto sull'uomo mediante un mascheramento della loro presenza o un contenimento della loro formazione. Vengono effettuati o con l'immissione di sostanze gradevoli dove invece si formano odori sgradevoli, oppure con la copertura delle opere che ostacolano l'evaporazione delle sostanze maleodoranti.

La produzione di fanghi di depurazione può incidere in modo significativo sulla produzione di rifiuti da gestire a livello regionale. Dovrebbe inoltre essere effettuato un controllo molto rigoroso sul carico sversato presso i depuratori per limitare che portate elevate in ingresso *by-passino* i trattamenti, soprattutto in periodi caratterizzati da elevate precipitazioni. A tale scopo potrebbe essere utile calibrare le vasche di accumulo che posticipano il convogliamento dei reflui. Dal punto di vista delle ripercussioni dei depuratori sul settore della gestione dei rifiuti il previsto aumento delle capacità depurative regionali, sia in termini quantitativi che qualitativi, si trasformerà in un conseguente aumento della produzione di fanghi con il trasferimento dell'inquinamento da una matrice ambientale ad un'altra. Infatti è previsto un aumento del numero di abitanti equivalenti serviti ed un potenziamento delle prestazioni dei depuratori esistenti (trattamenti terziari, defosfatazione e denitrificazione). Ciò comporterà un non trascurabile aumento dei quantitativi di rifiuti speciali prodotti dai depuratori. I rifiuti prodotti dal funzionamento di un depuratore sono costituiti per la grande maggioranza da fanghi di trattamento (codice CER 190805) e da piccole quantità di materiali derivanti dalle operazioni di dissabbiamento, grigliatura e di disoleatura. I fanghi di supero si suddividono in:

- primari: provenienti da trattamenti fisici e meccanici primari quali la sedimentazione;
- secondari: provenienti da trattamenti biologici ossidativi;
- terziari: originati da trattamenti di denitrificazione e defosfatazione.

Questi rifiuti sono classificati come speciali e come tali escono dagli obblighi e dalle restrizioni derivanti dalla normativa sui rifiuti urbani. In particolare sono i produttori stessi a dover provvedere al trasporto e allo smaltimento, ricorrendo all'offerta di mercato. Sulla base degli interventi programmati per il sistema di trattamento dei reflui è possibile valutare l'aumento di fanghi previsto. La *Tabella 4.2. a* riporta i valori degli abitanti equivalenti trattati, relativi alla situazione attuale e agli scenari previsti al 2008 e 2016 per la Provincia di Modena e per la regione Emilia-Romagna.

*Tabella 4.2 a - Abitanti equivalenti serviti da sistemi di depurazione attuali e previsti.*

Tipologia di trattamento	Regione Emilia-Romagna			Provincia di Modena		
	2000	2008	2016	2000	2008	2016
Solo trattamenti primari (AE)	132.513	79.801	81.628	51.393	10.178	10.881
Trattamenti secondari(AE)	1.739.438	1.993.856	2.051.610	156.470	145.660	154.618
Trattamenti terziari (AE)	2.750.759	2.844.435	2.908.941	746.200	606.964	628.035
AE totali depurati (AE)	4.622.710	4.918.092	5.042.179	954.063	762.802	793.533

Sulla base degli aumenti di abitanti equivalenti trattati dalle diverse tipologie impiantistiche è possibile stimare l'aumento della produzione di fanghi (in termini di sostanza secca). Le variazioni attese sono circa di circa: il 6,5 % al 2008, il 9 % al 2016. Uno dei principali fattori di pressione dovuti alle conseguenze indirette del piano, riguarderà quindi l'aumento del volume dei fanghi di supero, da avviare a recuperare o smaltimento. Quindi l'obiettivo di riduzione dei rifiuti potrebbe non essere congruente con le linee d'azione della Variante. Va rilevato tuttavia che i quantitativi di fango in uscita dagli impianti di depurazione dipendono fortemente dalle modalità di trattamento, e in particolar modo dall'efficienza dei processi di

ispessimento che determinano una maggiore o minore concentrazione della sostanza secca. Per poter effettuare alcune considerazioni sul significato effettivo di questo aumento della produzione dei fanghi è importante partire dalla situazione attuale. Nella tabella seguente sono riportati i dati sul destino dei fanghi prodotti nell'anno 2000 (ARPA, 2003a).

Tabella 4.2.b - Destino dei fanghi di depurazione in Regione nell'anno 2000.

Smaltimento in discarica	Smaltimento tramite incenerimento	Utilizzo in agricoltura	Compostaggio
21%	8%	53%	18%

Il ricorso allo smaltimento (discarica e incenerimento) riguarda circa il 30% del totale della produzione mentre i quantitativi rimanenti sono recuperati e utilizzati per scopi agronomici (direttamente, tramite spandimento in campo, o indirettamente dopo processo di compostaggio). Per quanto riguarda le operazioni di compostaggio, queste consistono in una ossidazione aerobica di miscele di materiali organici di varia provenienza, compresi i rifiuti urbani biodegradabili. Il compost prodotto ha caratteristiche prossime a quelle di un letame maturo e, se conforme ai parametri fissati dalla normativa sui fertilizzanti, può essere utilizzato direttamente in campo o per attività di floro-vivaistica. Occorre rilevare come questi dati sul destino dei fanghi andrebbero comunque presi con una certa cautela, visto che le analisi effettuate sulle dichiarazioni MUD dell'anno 2000 sembrano portare a risultati notevolmente differenti. Lo scenario derivante dalla situazione attuale e dagli aumenti di produzione previsti, va letto alla luce delle evoluzioni normative sia nel settore rifiuti che in quello dell'utilizzo dei fanghi in agricoltura. Per quanto riguarda il settore rifiuti, è prevedibile che lo smaltimento in discarica dei fanghi andrà sempre più a diminuire. Il D.Lgs. 36/03 (recepimento della Direttiva europea sulle discariche) prevede infatti che le Regioni elaborino ed approvino “un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica” ad integrazione dei piani regionali (che per l'Emilia Romagna è di fatto costituito dall'insieme dei singoli PPGR). Lo stesso testo prevede che i rifiuti possano essere collocati in discarica solo dopo trattamento. Le tre opzioni più probabili rimangono quindi quelle dello smaltimento diretto in campo, l'avvio a compostaggio o l'incenerimento. Sulla base delle priorità definite dalla normativa sui rifiuti il recupero di materia dovrebbe essere preferibile rispetto allo smaltimento. Nel caso dei fanghi di depurazione tale priorità risulta particolarmente evidente data la loro ricchezza in sostanza organica ed elementi nutritivi (N, P, e K) che li rende un buon prodotto ammendante. L'uso agricolo dei fanghi permette di restituire ai suoli sostanze che le pratiche agricole moderne tendono ad impoverire ricalcando in parte il ciclo naturale del carbonio organico. L'utilizzo dei fanghi di depurazione come fertilizzante/ammendante è disciplinato dal D.Lgs. 99/92 che conferisce la funzione autorizzativa alle Province. L'analisi della situazione attuale in regione è in tal senso ben nota e monitorata. La possibilità di utilizzo dei fanghi in agricoltura è subordinata al rispetto di valori limite, tra cui quelli sul contenuto di metalli pesanti.

Le analisi sui fanghi utilizzati in agricoltura sul territorio regionale nel triennio 1998-2000 mostrano un largo rispetto dei limiti di legge. Occorre tuttavia tenere in considerazione che gli orientamenti dell'Unione Europea sembrano diretti ad una forte riduzione delle concentrazioni di metalli pesanti ammissibili, sia nei suoli che nella composizione dei fanghi (Working Document on Sludge – 3rd Draft). Anche per quanto riguarda l'utilizzo dei fanghi nella produzione del compost di qualità, questa pratica risente dei limiti restrittivi imposti alla quantità di metalli pesanti dalla legge 748/84 sui fertilizzanti. Inoltre il Regolamento europeo sull'agricoltura biologica (regolamento n. 2092/91 e succ. mod.) non ammette l'utilizzo come ammendante di fanghi di depurazione o di compost derivante da fanghi. In questo quadro si evidenzia quindi come l'aumento di fanghi prevedibile come effetto secondario della Variante, unitamente all'evoluzione del quadro normativo in materia di rifiuti e agricoltura,

potrebbe configurarsi come criticità non secondaria da affrontare nei prossimi anni. In particolar modo, per garantire a questi materiali un facile e duraturo sbocco in agricoltura sarà importante tenere sotto controllo le concentrazioni degli inquinanti e specialmente dei metalli pesanti. In questo senso la bozza di revisione della direttiva europea sui fanghi indica come possibile strada da percorrere quella di piani specifici per ridurre direttamente gli inquinanti nei reflui, a monte dei depuratori. Riguardo all'effetto dello spandimento dei fanghi sui contenuti in nitrati nelle acque superficiali e sotterranee, sicuramente tale pratica si configura come origine di carichi diffusi di azoto. L'analisi sulla superficie agricola utile (SAU) effettivamente destinata a questo scopo dimostra tuttavia che l'incidenza è sicuramente contenuta. Infatti nel 2000 l'area in cui sono stati effettuati spandimenti di fanghi da depurazione è stata complessivamente di circa 10.000 ha, meno dell'1% sul totale della SAU della regione. L'azoto complessivamente apportato da questi interventi è stimato attorno alle 1.991 tonnellate contro un apporto da fertilizzanti sintetici e spandimenti di fanghi zootecnici di circa 129.000 tonnellate.

### **Argini, rinforzi o ringrossi arginali.**

Gli argini riducono il rischio di esondazione presso il sito di intervento anche se, per effetto della sedimentazione, l'alveo può evolvere con pericolosi incrementi di quota rispetto al piano campagna. Riducono l'interazione fra corso d'acqua, comunità riparie e ambiente circostante, in modo diversificato a seconda del tipo d'opera. Possono costituire un elemento di forte semplificazione del corso d'acqua in quanto ne modificano il margine e, se posti in prossimità con la zona di scorrimento, tendono a ridurre le zone di ristagno e di bassa velocità dell'acqua. Le aree difese spesso devono essere dotate di una rete artificiale di drenaggio. Le stesse strutture arginali devono essere difese (dall'erosione, sifonamento, sormonto). I livelli ed i volumi di piena a valle sono incrementati per effetto della riduzione dell'area di espansione naturale della piena. Possono condizionare la fruibilità e l'accessibilità del corso d'acqua. La significatività degli impatti dipende anche dall'andamento, dai materiali impiegati, dalla presenza degli argini su entrambe le sponde e dalla loro distanza. Le arginature, possono rappresentare una "via verde" che connette il tratto montano alla pianura e racchiudono nello spazio alveale i vari ecosistemi ripariali più o meno durevoli in relazione all'andamento idraulico del corso d'acqua.

### **Bacini con funzioni di laminazione o regolazione delle piene e dei deflussi**

Come soluzione per favorire il contenimento delle piene eccezionali, da tempo si sta affermando la realizzazione di casse di espansione, dove convogliare le masse d'acqua che il fiume non riesce a smaltire. Questi bacini hanno la funzione di riduzione del colmo di piena e/o del volume di piena trattenendo parte del volume idrico e rilasciandolo successivamente. I diversivi di piena, realizzati per aumentare la capacità locale di deflusso dell'alveo, producono impatti significativi anche per le opere connesse per l'adduzione idrica (come tubazioni o cunette). Altri aspetti negativi connessi possono riguardare i danni al paesaggio preesistente. Queste aree comunque possiedono una elevata potenzialità come habitat per molte specie di piante e di animali che altrove si sono rarefatti per la scomparsa degli ecosistemi nei quali vivono ed ai quali sono adattati.

### **Invasi artificiali ad uso multiplo.**

Tali opere possono servire per lo stoccaggio temporaneo delle acque da utilizzarsi soprattutto per gli usi produttivi (irrigazione). Modificano i flussi naturali delle acque, sia superficiali sia

di falda, oltre che il quadro paesaggistico nel suo complesso. Per i piccoli invasi una valutazione preliminare della loro incidenza sul contesto territoriale può basarsi sulle considerazioni seguenti:

- l'estensione del territorio di cui viene modificata la destinazione d'uso, è relativamente limitata;
- l'inserimento dei laghetti avviene solitamente all'interno di un contesto di agricoltura fortemente antropizzata e costituisce una positiva differenziazione ecologica;
- la relativamente limitata estensione dei laghetti facilita un rapido insediamento di comunità ripariali in grado di ospitare un ampio spettro di specie; in particolare queste raccolte d'acqua svolgono un ruolo abbastanza importante per la riproduzione di molte specie di Anfibi (molte specie di questa classe di Vertebrati sono incluse negli allegati di convenzioni internazionali e nelle direttive europee); anche molte specie di insetti legati per il loro ciclo biologico alla presenza di acque trovano in questi invasi l'habitat indispensabile per la loro sopravvivenza sul territorio.

In linea di massima, la presenza di queste raccolte d'acqua (per lo più realizzate mediante sbarramenti in terra battuta sull'asta degli impluvi collinari o in scavo in prossimità degli alvei e lungo i terrazzi fluviali) hanno un effetto positivo sulla conservazione ambientale, qualora siano correttamente realizzati e soprattutto gestiti. Non bisogna dimenticare che la mancanza di conoscenze sulla consistenza (censimento dei piccoli invasi) e sulla gestione in esercizio di tali opere, può determinare una serie di problematiche connesse non solo alla sicurezza idraulica del territorio (intesa come probabilità che si verifichino incidenti), ma anche e soprattutto alla qualità e alla gestione della risorsa idrica. Ad esempio, senza il censimento degli invasi non è possibile sapere con precisione il volume totale d'acqua prelevato/derivato. Anche in presenza di un programma di monitoraggio, la mancanza di un censimento completo delle opere fino ad oggi realizzate non consente di verificare eventuali irregolarità nei prelievi (derivazione), che come noto, sono limitati esclusivamente ad alcuni periodi dell'anno. In tal modo risulta impraticabile garantire il DMV, in contrasto con gli obiettivi fondamentali della Variante.

### **Briglie, soglie di fondo, pennelli.**

Tali opere possono servire per la stabilizzazione di alveo o, nel caso di briglie, per la trattenuta delle acque e dei materiali. Possono ridurre la velocità delle acque con una conseguente modificazione dei sedimenti, dell'altezza d'acqua, della temperatura e del chimismo in acqua, del profilo dei corsi d'acqua, interrompono la sua continuità, modificano le condizioni del trasporto solido e la variabilità dell'alveo originario. Presso il sito di intervento riducono la pendenza del corso d'acqua e in alveo modificano le condizioni di sedimentazione. A volte riducono la sezione di alveo a valle. Le geometrie regolari ed i materiali utilizzati possono contrastare con i caratteri più naturali dei paesaggi.

Durante la fase di costruzione possono essere significativi gli impatti connessi alla movimentazione dei materiali, dei macchinari, all'accesso nel sito di intervento, alla regimazione provvisoria del corso d'acqua. Quando un corso d'acqua viene arrestato nel suo fluire da uno sbarramento, a monte dell'ostacolo si forma un invaso (pozza, bacino di ritenuta) e si trasforma, un ambiente di acque correnti (acque lotiche) in un ambiente di acque quasi ferme (acque lentiche), con un tempo di ricambio delle acque più lungo e con tutte le ricadute sull'ecosistema che questo processo implica.

Le comunità viventi legate direttamente o indirettamente all'ecosistema fluviale, subiranno una trasformazione; lo specchio d'acqua ferma determina il depositarsi di spessi strati di

sedimenti; il substrato del corso d'acqua, da grossolano e duro, diventa più fine e soffice; le associazioni vegetazionali riparie modificano la struttura e con essa le specie animali collegate; le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua del bacino risultano diverse da quelle del corso d'acqua e così via per tante altre modificazioni non sempre prevedibili a priori.

A valle dello sbarramento, nel caso di una derivazione, il corso d'acqua può andare in secca per alcuni periodi se non viene garantito un rilascio adeguato. Nei tratti impoveriti d'acqua i fiumi perdono gran parte delle capacità di scambio con la falda idrica sottostante, si riduce la capacità di trasportare materiale inerte in sospensione, si perde la capacità di diluizione dei carichi inquinanti.

La gestione dei bacini artificiali maggiori prevede il rilascio periodico di acqua che talvolta provoca un aumento della portata idraulica a valle dello sbarramento; anche questi rilasci (che in gergo tecnico vengono anche definiti "cacciate") possono disturbare l'ecosistema qualora non vengano eseguiti nel rispetto del ciclo vitale. Per la gestione degli sbarramenti più grandi occorre di volta in volta verificare la loro compatibilità, eventualmente in sede ai sistemi di gestione ambientale, soprattutto per quelli che insistono su corsi d'acqua più sensibili e importanti dal punto di vista naturalistico e territoriale. Occorre porre articolata attenzione alle misure di mitigazione degli impatti ed alle misure compensative. Negli invasi più grossi la disponibilità di habitat ad acque profonde, anche se di livello variabile nel corso dell'anno in funzione degli afflussi e dei prelievi, può costituire una opportunità per particolari specie animali e vegetali legate all'ambiente lacustre. Nel caso di opere trasversali al corso d'acqua, indipendentemente dalle caratteristiche dimensionali, attraverso appositi manufatti va garantita la possibilità della fauna ittica di risalire la corrente. L'altezza eccessiva di uno sbarramento artificiale sul fiume può creare problemi (se la sua altezza è superiore ad un metro) nel momento in cui, ad esempio, i pesci devono spostarsi lungo il fiume per deporre le uova (che per alcune specie, deve avvenire in acque fresche ed ossigenate, generalmente situate alle quote più alte) oppure quando effettuano migrazioni lungo il suo corso allo scopo di procurarsi il cibo e non riescono successivamente a ritornare nella zona fluviale di provenienza.

Anche gli attraversamenti dei corsi d'acqua possono costituire sia elementi d'unione tra sponde opposte, sia elementi di frammentazione ambientale. Nel primo caso, possono consentire il passaggio da una sponda all'altra ai piccoli organismi (artropodi, rettili, micromammiferi) e, in assenza di traffico o di disturbo antropico, anche ai grossi quadrupedi. Gli attraversamenti si comportano invece da elementi d'interruzione dell'habitat ripariale quando le caratteristiche costruttive dell'opera e la frequentazione antropica non permettono lo sviluppo delle comunità di sponda in continuità con l'esistente (per esempio con percorsi carrabili sotto gli attraversamenti e lungo l'alveo del corso d'acqua). L'effettiva incidenza va valutata di volta in volta tenendo conto di più parametri relativi alle caratteristiche del corso d'acqua, agli habitat esistenti, all'incidenza antropica, alle caratteristiche costruttive e dimensionali.

In alcuni casi l'opera può avere addirittura effetti positivi: ad esempio le travi prefabbricate in calcestruzzo che reggono l'impianto dei ponti sono intensamente colonizzate dalle rondini. Tali ambienti sostituiscono l'habitat delle stalle, entrambi a ridotta luminosità e relativamente umidi, in progressiva rarefazione sul territorio.

### **Difese spondali, rettifiche e correzioni andamento planimetrico alvei.**

Le difese hanno finalità di contenere l'erosione di sponda, di limitare il rischio di esondazione o pericolose deviazioni della corrente. Se non sono realizzate con criterio possono comportare impatti rilevanti, con il forte degrado delle funzioni vitali presenti lungo il corridoio ecologico

del corso d'acqua. Gli impatti dipendono fortemente dalle modalità di svaso o di regolazione, soprattutto se gli interventi obbediscono a criteri di eccessiva geometrizzazione. La sistemazione delle frane lungo le rive con la costruzione dei repellenti, dopo la fase di cantiere può aumentare la sinuosità del corridoio e indurre significativi impatti positivi.

### **Canalizzazioni, cunette e impermeabilizzazioni d'alveo.**

Consentono di ridurre la scabrezza d'alveo, di aumentare la velocità e la capacità di trasporto. Sono una forma di forte semplificazione del corso d'acqua che viene artificializzato ed omogenizzato. Nella forma più estrema comporta completa impermeabilizzazione dell'alveo e quindi assenza di rapporto con la circolazione sotterranea e con l'ambiente circostante. Limitano la fruibilità e l'accessibilità antropica del corso d'acqua.

## **MATRICI CAUSA-EFFETTO**

Per schematizzare meglio gli effetti prodotti dalle misure del PTA e della Variante sulle varie componenti sono utili le *matrici coassiali*. Queste possono essere anche utilizzate per individuare le sequenze causali: tipologie d'opera, pressioni caratteristiche, impatti sulle diverse componenti ambientali, sinergie di impatto con altri fattori indipendenti dal progetto in questione. Dovrebbero essere assunte come modello ispiratore delle analisi e delle valutazioni ambientali nelle fasi autorizzative e della VIA.

Nelle matrici seguenti sono indicati gli effetti potenziali di alcune delle opere più significative connesse alla Variante:

- depuratori,
- dighe e invasi di ritenuta,
- derivazione ed estrazione di acque,
- regimazioni idrauliche.









### 4.3 IL CONTROLLO ECONOMICO – AMBIENTALE

#### **Cenni sugli aspetti di natura economica connessi all’attuazione della Variante al PTCP in attuazione del PTA regionale:**

La ricognizione condotta a livello locale, durante la stesura della Variante, delle esigenze di interventi, strutturali e non, per il raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi imposti dal PTA, avrà come inevitabile conseguenza la necessità di reperire sufficienti risorse economiche atte a garantire la realizzazione di quanto pianificato e programmato.

In termini generali, la Variante, all’interno del Quadro Conoscitivo, ha condotto una puntuale e precisa ricognizione della situazione attuale in termini di qualità e quantità della risorsa idrica con conseguente identificazione dei fattori di pressione su cui risulta necessario intervenire per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Regionale di Tutela delle Acque.

Il Documento preliminare ha individuato le misure idonee da adottare per garantire con criteri di efficacia ed economicità la riduzione dei fattori di pressione cui dovrà conseguire il raggiungimento degli obiettivi di Piano. Sulla base di quanto descritto nel Quadro Conoscitivo Preliminare e delle misure individuate nel Documento Preliminare la Provincia provvederà ad approvare specifici Programmi attuativi contenenti il dettaglio degli interventi necessari (nei diversi settori) da realizzarsi nel territorio modenese con relative tempistiche di intervento.

Nello specifico, è possibile riassumere le tipologie di interventi individuati dalla variante e che saranno opportunamente programmati nel modo seguente:

- Interventi connessi all’applicazione della disciplina degli scarichi e quindi relativi agli adeguamenti di agglomerati ed impianti di trattamento previsti dalle normative vigenti (di cui al previsto Programma attuativo delle misure per la tutela qualitativa della risorsa idrica – disciplina degli scarichi);
- Interventi per la riduzione del carico inquinante scaricato dagli scolmatori a più forte impatto (di cui al Programma/Piano di Indirizzo, da redigersi ai sensi della D.G.R. 286/05, che dovrà definire le tipologie di intervento in relazione a ciascun scolmatore e conseguenti priorità in accordo con ATO 4, Enti Gestori ed Amministrazioni Comunali coinvolte);
- Interventi nel settore agricolo per il perseguimento del risparmio della risorsa (di cui ai Programmi di Conservazione della risorsa nel comparto agricolo e al Programma Invasi).

Occorre precisare che a queste macrotipologie di intervento andranno aggiunti quelli necessari per la tutela della risorsa nei settori civile ed industriale su cui la Variante non aggiunge particolari novità rispetto a quelle previste dal PTA in quanto le NTA stesse del PTA rimandano a specifiche competenze in capo ad ATO ed Enti Gestori.

Per il comparto civile il PTA prevede inoltre e la Variante lo ribadisce come impegno dell’Amministrazione Provinciale, l’organizzazione di opportune campagne di informazione sul tema della tutela e del risparmio della risorsa, comprensive anche della distribuzione di “dispositivi minimi” funzionali al risparmio idrico (quali ad esempio i riduttori di flusso).

Con l’introduzione del Servizio Idrico Integrato (di cui alla L. 36/94 e alla L.R. 25/99) gli oneri conseguenti agli investimenti necessari per le strutture atte allo svolgimento del servizio trovano copertura all’interno del Piano finanziario e quindi ricadono all’interno della tariffa applicata alle utenze.

Gli interventi individuati che saranno programmati per la disciplina degli scarichi, per l’adeguamento degli scolmatori di piena, così come quelli legati agli aspetti acquedottistici in

senso lato, rientrano tutti a pieno titolo nel Servizio Idrico Integrato e pertanto dovranno trovare puntuale riscontro nel Piano d'Ambito e nei Piani annuali degli investimenti redatti da ATO per la concreta realizzazione con copertura finanziaria.

Dalle prime stime effettuate in relazione ad una ricognizione delle esigenze conseguenti agli adempimenti obbligatori, le necessità economiche per interventi strutturali risultano superiori alle previsioni di oneri conseguenti agli investimenti che potrebbero trovare risposta nei Piani finanziari.

È evidente che la precisa pianificazione delle necessità (effettuata dalla variante) e la programmazione puntuale degli interventi (oggetto degli specifici programmi attuativi) costituirà elemento fondamentale per consentire alla pianificazione d'ambito di concretizzarne la realizzazione attraverso il relativo inserimento nei propri strumenti di pianificazione (o aggiornamento degli stessi). In questo modo sarà possibile programmare la realizzazione degli interventi in un arco temporale sufficientemente ampio ed individuare le priorità con criteri di efficienza, efficacia ed economicità.

Gli strumenti predisposti consentiranno poi alla Provincia di gestire in maniera pianificata e programmata la distribuzione sul territorio di eventuali risorse proprie, nazionali o regionali.

In particolare la Provincia è chiamata a concorrere, attraverso l'individuazione degli interventi con conseguente monitoraggio sulla realizzazione, all'attuazione di:

- Accordo di Programma Quadro;
- Piano Triennale di Tutela Ambientale della Regione Emilia Romagna;
- Eventuali altri programmi di intervento relativi a fonti di finanziamento comunitario, nazionale e regionale;

nonché a gestire eventuali risorse finanziarie messe a disposizione dal bilancio provinciale.

Fino ad oggi la realizzazione di molti degli interventi previsti dai Piani Stralcio è stata avviata e conclusa grazie alla oculata distribuzione delle risorse economiche sul territorio.

Si può dunque ritenere che la realizzazione degli interventi compresi nel SII, individuati in base agli adempimenti comunitari, nazionali e regionali, potrà trovare concretezza attraverso la gestione del Piano d'Ambito e relativi Piani Annuali degli Interventi, dell'Accordo di Programma Quadro e del Piano Triennale di Tutela Ambientale, con l'eventuale contributo di ulteriori risorse.

Per quanto attiene agli interventi non compresi nel SII dovranno essere reperite le risorse necessarie anche attraverso appositi canali finanziari: per la sola realizzazione di invasi a basso ambientale come misura per il perseguimento del risparmio della risorsa dalle prime ricognizioni risultano esigenze economiche dell'ordine di milioni di euro, cui dovranno essere sommate quelle degli altri interventi da programmare per perseguire i criteri di efficienza imposti dal PTA.

Per quanto attiene alle misure aggiuntive da individuare qualora si stimassero non raggiungimenti degli obiettivi attraverso quelle obbligatorie, nella maggior parte dei casi si sono ipotizzate tipologie di interventi che ricadono all'interno del Servizio Idrico Integrato la cui fattibilità è garantita da quanto sopra esposto (ovviamente nel rispetto delle priorità). Saranno da preferire eventualmente interventi che assolvano alla risoluzione di diverse criticità al fine di poter eventualmente disporre di ulteriori risorse.

Per quanto attiene la realizzazione delle campagne di sensibilizzazione dovranno essere reperite le risorse necessarie, impostando sinergie strategiche tra Provincia, ATO Comuni e Gestori ed eventualmente prevedendo il ricorso a risorse comunitarie.

## **4.4 ESIGENZE CONOSCITIVE FUTURE**

Uno dei principali obiettivi di questa Valsat è quello di fornire agli amministratori ed al pubblico valutazioni aggiornate e indirizzate agli obiettivi di sviluppo sostenibile. Vista l'importanza di disporre di dati e informazioni, è opportuno assicurarne accessibilità e trasparenza. Nelle diverse sezioni della Valsat sono state fatte considerazioni sulle difficoltà incontrate nella raccolta dei dati o sull'opportunità di approfondimenti ulteriori. Le esigenze conoscitive sono riprese di seguito e integrate da osservazioni sull'incertezza di alcune delle stime utilizzate in questo studio.

### **La confrontabilità delle serie storiche**

Se la mole di dati a disposizione per caratterizzare lo stato quali-quantitativo attuale delle risorse idriche in Emilia-Romagna è nel complesso elevata, i dati 'storici' sono a volte non immediatamente confrontabili con quelli attuali. Sia nel caso delle acque superficiali che di quelle sotterranee, sono disponibili serie di dati a volte pluridecennali, ma raccolti da reti di monitoraggio in evoluzione. Ciò rende i dati a volte difficilmente confrontabili. Nell'ambito di questo studio, seguendo l'approccio ad esempio dell'Agenzia Europea per l'Ambiente si è ricorso spesso ad un'elaborazione percentuale dei dati, o a distribuzioni di valori. La recente definizione di nuove reti di monitoraggio dovrebbe ovviare a questo problema negli anni a venire.

### **Le metodologie di stima**

Altro è il problema delle metodologie di stima, in particolare dei prelievi e dei carichi sversati. Studi compiuti in passato (ad esempio Idroser, 1978) riportano valori apparentemente utilizzabili per una valutazione dei trend in atto, ma questi confronti vanno fatti con cautela in quanto le scelte metodologiche comportano variazioni a volta considerevoli delle stime (ad esempio riguardo alla definizione dei 'prelievi industriali' come comprendenti o meno prelievi connessi alla produzione di energia per autoconsumo). Nel caso dei carichi sversati si è dovuto quindi limitare l'analisi al dato attuale.

### **La mancanza di dati primari**

Per alcuni indicatori, tra cui alcuni di quelli introdotti dal D.Lgs. 152/99 e s.m., i dati storici non sono sempre disponibili. Per esempio i dati necessari al calcolo dell'IBE provengono, a volte, da campagne di monitoraggio ad hoc, mentre il calcolo del S.E.C.A. risulta possibile solo a partire dal 2000, in quanto il parametro Escherichia coli non era precedentemente monitorato (veniva invece determinato il parametro Coliformi fecali). La classificazione SACA a tutt'oggi risulta in corso, poiché le sostanze pericolose solo di recente sono state monitorate in modo esteso nelle acque superficiali e sotterranee. Anche i dati relativi alle portate idriche risultano un elemento di criticità, in quanto non tutte le stazioni sono dotate di aste idrometriche e scale di deflusso ed inoltre ove queste sono presenti risultano datate per cui si rende necessario l'aggiornamento. Dati primari relativi ai consumi del settore energetico sono disponibili con difficoltà. Nell'ambito di questo studio si sono utilizzati dati forniti dall'ENEL per il settore idroelettrico, nonché stime basate su dati medi nazionali del G.R.T.N. (Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale) dei prelievi connessi al settore termoelettrico, ma approfondimenti ulteriori saranno necessari in particolare in relazione ai prelievi di acque di raffreddamento. Si segnala inoltre la scarsa disponibilità di misure in

merito alle perdite di rete in distribuzione, in genere stimate sulla base della differenza tra volume disponibile in rete e acqua consegnata alle utenze.

### **L’elaborazione dei trend delle concentrazioni di inquinanti nei fiumi**

Nell’ambito di questa Valsat si è elaborato un unico valore “provinciale” di concentrazione di B.O.D.<sub>5</sub>, azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale nei fiumi adottando l’approccio dell’AEA, che utilizza nei suoi rapporti la mediana delle medie annuali dei dati misurati nelle singole stazioni di monitoraggio. Tale scelta è stata effettuata per assicurare la massima confrontabilità con i dati regionali con quelli relativi ad altri paesi europei. In futuro si potrà approfondire l’analisi e valutare se altri tipi di elaborazione statistica (ad esempio l’utilizzo di mediane sulle singole stazioni) possano fornire risultati più rappresentativi dello stato di qualità delle acque della Provincia.

### **La metodologia di valutazione dei costi esterni ambientali**

Nella sezione dedicata al controllo economico-ambientale, la metodologia descritta richiede una più approfondita definizione degli obiettivi che concretamente gli enti locali ai diversi livelli desiderano perseguire. Si tratta di un approccio basato su un’analisi diretta dei contesti territoriali esaminati e della popolazione che vi abita individuati come “*studi di natura sitospecifica*”.

Questo comporta quello che in letteratura è riconosciuto come il grosso limite (ma al contempo il punto di forza) di questa metodologia di valutazione dei costi/benefici ambientali derivanti dalle attività umane. La trasferibilità dei dati da un territorio ad un altro non risulta possibile, in quanto la valutazione è data dagli abitanti in relazione a variabili comparabili (reddito pro capite, composizione delle famiglie, indice di industrializzazione, densità, disponibilità di risorse naturali a livello quali-quantitativo, ecc.), ma anche incomparabili (sostanzialmente le preferenze degli individui per le diverse funzioni ambientali).

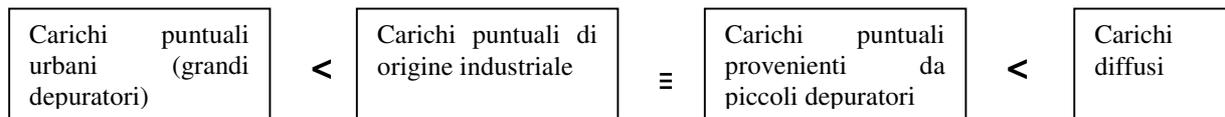
### **L’incertezza delle stime**

Qualsiasi dato, compresi i dati strumentali, è affetto da errore. L’incertezza aumenta però significativamente nel caso di stime e di elaborazioni modellistiche. Si è tentato di darne un’indicazione di massima nel caso dei carichi sversati e dei prelievi, pur nell’impossibilità di quantificare precisamente tali incertezze con metodi di elaborazione statistica.

- *Prelievi dei settori civile, agrozootecnico e industriale.* Per i prelievi da acque superficiali il margine di errore è più contenuto, poiché esistono valori misurati di prelievo per tutti e tre i settori. L’incertezza potrebbe essere attorno al 5-10%, mentre per i prelievi da acque sotterranee esistono misure dei prelievi solo per il settore acquedottistico, mentre per gli altri settori i valori sono solo stimati. Si può quindi supporre un’ incertezza del 5-10% per le stime relative al settore civile, del 10-20% per i settori irriguo e industriale.

- *Carichi sversati.* E’ ancora più difficoltoso ipotizzare l’incertezza da cui sono affette le stime dei carichi sversati in quanto non esistono dati misurati se non in qualche caso, per le sorgenti puntuali.

In una scala crescente di incertezza, si può affermare che le stime dei carichi per settore stanno nel seguente ordine:



Un'ipotesi dell'ordine di grandezza dell'incertezza delle stime potrebbe essere:

- carichi puntuali dei grandi depuratori: attorno al 10%
- carichi puntuali del settore industriale e civili non monitorati: attorno al 20%
- carichi diffusi: attorno al 30%.

Una valutazione dell'incertezza delle stime (peraltro in qualche misura inevitabile), consente di individuare ambiti in cui la raccolta di ulteriori informazioni sarà necessaria in futuro per completare lo stato di conoscenza del 'sistema acque'. Essa fornisce inoltre indicazioni sull'attendibilità delle previsioni dei trend futuri degli stessi indicatori, e si riconduce alla problematica del controllo futuro del Piano di Tutela delle Acque e della Variante.

## **BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO**

AA.VV. - Ambiente Italia 2005, Rapporto annuale di Legambiente – Edizioni Ambiente - 2005

AA.VV. - Annuario dei dati ambientali 2004 – APAT – 2005

AA.VV. - Modena città sulle acque - Amministrazione provinciale di Modena – 2006

AA.VV. - Previsioni demografiche 2003-2014, Provincia di Modena - Amministrazione provinciale di Modena – 2003

AA.VV. - Report sulle Acque superficiali e sotterranee della provincia di Modena, 7<sup>a</sup> relazione biennale anni 2003-2004 – Amministrazione provinciale di Modena, ARPA - 2005

AA.VV. – Piano di tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna - 2005

Civita M. - Idrogeologia applicata e ambientale – Casa Editrice Ambrosiana – 2005

De Togni G. - Sperimentare le reti ecologiche: l'esperienza del Progetto Life ECONet – CLUEB - 2005

Rompianesi G., Ferrari M., Falanelli A., Spaggiari R., Melegari A., Egaddi F. - Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua della provincia di Modena – Amministrazione provinciale di Modena – 1990

Siti internet consultati:

Agenzia Europea dell'Ambiente - <http://ww.eea.europa.eu>

APAT - <http://www.apat.gov.it>

ARPA Emilia-Romagna - <http://arpa.emr.it>

IISD, International Institute for Sustainable Development - <http://www.iisd.org/>

## **ALLEGATO 1: VALUTAZIONE DI SCENARI ALTERNATIVI**

Il Piano di Tutela delle Acque – Documento Preliminare, comprensivo della Relazione Generale e Documenti di supporto, Norme e Valsat è stato approvato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n.2239 del 10/11/2003 e discusso nelle Conferenze di Pianificazione convocate dalle Province ai sensi della L.R. 20/2000. A seguito di questo confronto sono state effettuate alcune modifiche e integrazioni al Piano di Tutela delle Acque e recepite all'interno della Variante.

In questo allegato si discutono le implicazioni dei cambiamenti intercorsi tra la versione preliminare del Piano approvata nel novembre 2003 e quella attuale, cui si riferiscono le valutazioni contenute nelle Sezioni precedenti della Valsat.

### **1 LE VARIAZIONI NEL CALCOLO DEL DMV**

In particolare, si vuole attirare l'attenzione su alcune implicazioni delle modifiche al calcolo del deflusso minimo vitale (DMV).

Il metodo di calcolo è descritto nel Capitolo 2.2.1.2 del Piano di Tutela delle Acque regionale – “Relazione Generale”. Rispetto alla versione predisposta nel novembre 2003, la metodologia di calcolo è stata variata prendendo come riferimento le portate medie del periodo 1991-'01 invece di quelle “storiche”, mediamente superiori. Ciò ha comportato in generale una riduzione dei valori di D.M.V. a livello provinciale tra il 5 e il 17% a seconda delle aste.

Ai fini della valutazione ambientale del Piano, ciò comporta due conseguenze:

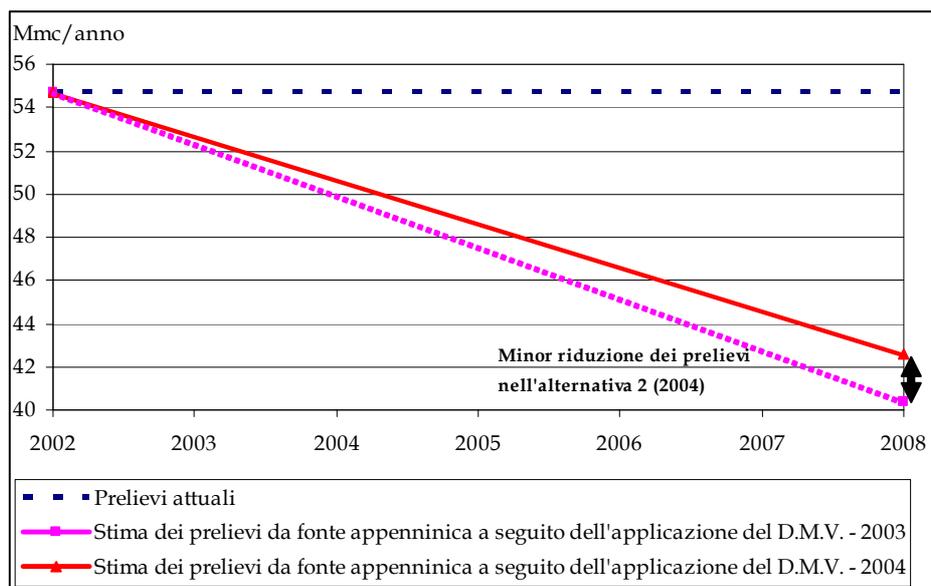
- 1) la valutazione dell'attuale deficit rispetto al DMV nelle aste fluviali è variata.
- 2) la diminuzione dei prelievi da corsi d'acqua appenninici che risulterà dall'applicazione del Piano di Tutela delle Acque sarà più modesta.

#### **Gli effetti del Piano**

Il Piano assume l'applicazione del DMV al 2008, salvo deroghe. L'effetto del Piano sarà quindi quello di un azzeramento tendenziale del deficit rispetto al DMV a livello complessivo regionale, come discusso nel Capitolo 3.1.1.

Nell'ambito delle elaborazioni confluite nel Piano di Tutela delle Acque – Documento Preliminare “Relazione generale” e nel Capitolo 3 della presente Valsat, è stato stimato come l'applicazione del D.M.V. si rifletterà sui prelievi idrici da corsi d'acqua superficiali, che subiranno una diminuzione rispetto alla loro entità attuale. Il Grafico confronta i prelievi attuali e quelli (più contenuti) consentiti nel 2008 a seguito dell'applicazione del D.M.V. (“Prelievi DMV”). Il grafico evidenzia come varieranno i prelievi consentiti al 2008 a seguito della modifica nel calcolo del D.M.V. intercorsa tra novembre 2003 e il 2004: i nuovi valori di DMV determineranno una riduzione più contenuta, per quanto sempre sensibile, dei prelievi complessivi regionali da corsi d'acqua superficiali (-25,6% invece di -30,2%). Tale riduzione interesserà in misura variabile i diversi corsi d'acqua.

Grafico 1 a - Previsione della variazione dei principali prelievi da corsi d'acqua appenninici connessa all'applicazione del DMV. Confronto tra l'alternativa 1 (novembre 2003) e l'alternativa 2 (2004).



La Tabella 1 a confronta i prelievi consentiti in applicazione del DMV a livello di singolo corso d'acqua.

Tabella 1 a - Previsione della variazione dei principali prelievi da corsi d'acqua appenninici connessa all'applicazione del DMV. Confronto per singoli corsi d'acqua Corso d'acqua Principali prelievi

Corso d'acqua	Principali prelievi attuali (Mmc)	"Prelievi DMV" novembre 2003 (Mmc)	"Prelievi DMV" 2004 (Mmc)	Effetto della variazione del metodo di calcolo del DMV
Secchia	32,86	25,83	26,41	I prelievi consentiti in applicazione del DMV al 2008 aumentano di meno del 5% *
Panaro	21,84	14,58	16,2	I prelievi consentiti in applicazione del DMV al 2008 aumentano del 7,4% *
Provincia di Modena	50,7	40,41	42,61	I prelievi consentiti in applicazione del DMV al 2008 aumentano mediamente del 4,3%
Totale regionale	212,50	148,23	158,13	

\* percentuale rispetto ai prelievi attuali

Si noti che i prelievi attuali riportati nella tabella precedente sono principalmente a scopo irriguo, ma comprendono anche una quota di prelievi a scopo acquedottistico e per fini ambientali (si veda il Capitolo 3 della Valsat per una discussione più di dettaglio).

## 2 L'ANALISI MULTICRITERIALE

L'analisi multicriteriale (tratta integralmente dalla Valsat del P.T.A. regionale) è un metodo utilizzato per confrontare sistematicamente le prestazioni di diversi scenari di piano rispetto a un insieme di fattori (criteri). In questo lavoro si è scelto di avvalersi di tale metodo per valutare tre scenari alternativi del PTA, in relazione a prestazioni sia ambientali che socio-economiche.

Gli scenari considerati sono:

- 1: “Trend”: scenario senza Piano, con proiezione futura delle tendenze in atto
- 2: “Piano preliminare”
- 3: “Piano definitivo”.

Per “Piano preliminare” si intende il PTA – Documento Preliminare, approvato a novembre 2003, mentre per “Piano definitivo” si intende la versione predisposta nel 2004. Per sviluppare gli scenari si sono considerate esclusivamente le implicazioni della variazione nel metodo di calcolo del DMV, in parte già introdotte nel Capitolo 4.4 della presente Valsat. Altre diversità tra i dati contenuti nelle due versioni del PTA non sono state considerate in questa analisi poiché correlate a miglioramenti nella base dati, semplici correzioni, e così via.

Per confrontare i tre scenari si sono individuati undici criteri di valutazione, raggruppati a loro volta in due macro-categorie sulla base della loro principale utilità: ambientale e socio-economica.

Tabell 2 a - Criteri di valutazione utilizzati per l’analisi multicriteriale del Piano di Tutela delle Acque.

Utilità ambientale	Utilità socio-economica
1. Portate fluviali (ovvero “mantenimento di portate fluviali adeguate”) 2. Equilibrio falde 3. Qualità fluviale 4. Qualità falde	1. Disponibilità irrigua (ovvero disponibilità di risorse idriche ad uso irriguo) 2. Disponibilità produttiva industriale 3. Disponibilità idropotabile 4. Costi Pubblica Amministrazione (in particolare: costi per la realizzazione di interventi infrastrutturali di depurazione, ecc.) 5. Costi collettività

## 2.1 Attribuzione dei pesi

Il primo passo del metodo consiste nell’attribuzione di una scala di priorità (pesi) ai criteri di valutazione.

Esistono varie tecniche per l’attribuzione dei pesi, tra le quali si è scelta per il presente lavoro quella del confronto a coppie. Questa tecnica comporta la comparazione ordinata di ciascun fattore decisionale con tutti gli altri considerati nello stesso gruppo (o sottogruppo). Lavorando su una base a coppie si attribuisce il valore uno all’elemento più rilevante e il valore zero al rimanente, oppure il valore 0,5 in caso di uguale importanza fra i fattori. L’assegnazione del valore “0” ad uno dei due elementi non denota importanza nulla, ma solamente che all’interno della coppia considerata esso risulta di minore rilevanza. In ogni caso deve essere evitato che si riscontrino criteri decisionali caratterizzati da tutti zeri.

Nel nostro caso si è effettuato il confronto a coppie tra i 6 fattori decisionali del gruppo “utilità ambientale”. Successivamente il confronto ha interessato i 6 fattori del gruppo “utilità socioeconomica”.

La tabella sottostante evidenzia come è stata effettuata la pesatura dei criteri. Il peso di ogni criterio viene calcolato come somma del punteggio ottenuto da quel criterio in ogni confronto (somma dei valori di ogni riga), diviso per la somma totale dei punteggi di tutti i fattori (somma dei valori di tutte le celle) e risulta quindi una frazione decimale.

Tabella 2.1 a - Metodo di attribuzione dei pesi ai criteri ambientali (esempio).

CRITERI AMBIENTALI	Portate fluviali	Equilibrio falde	Qualità fluviale	Qualità falde	Qualità mare	Peso non standardizzato	PESI RELATIVI
Portate fluviali	1	1	0,5	1	1	4,5	0,300
Equilibrio falde	0	1	0	0	0	1	0,067
Qualità fluviale	0,5	1	1	1	1	4,5	0,300
Qualità falde	0	1	0	1	0,5	2,5	0,167
Qualità mare	0	1	0	0,5	1	2,5	0,167

È evidente che l'attribuzione dei pesi risponde a considerazioni denotate da un certo grado di soggettività. La scelta fatta in questo caso deriva sostanzialmente dai risultati dell'analisi dello stato di fatto e in particolare dai contenuti dell'analisi SWOT.

Nella nostra interpretazione l'ordine di priorità dei criteri (colonna "pesi relativi" nelle tabelle precedenti) è risultato il seguente:

utilità ambientale:

portate fluviali = qualità fluviale > qualità falde > equilibrio falde

utilità socio-economica:

disponibilità idropotabile > disponibilità irrigua > costi pubblica amministrazione = costi collettività > disponibilità per la produzione industriale

Si sono verificate però anche altre scale di priorità per i cinque criteri "ambientali":

uguale importanza di tutti i criteri ambientali tra loro e dei criteri socio-economici tra loro e poi, assumendo uguale importanza dei criteri socio-economici tra loro:

maggiore importanza degli aspetti qualitativi rispetto ai quantitativi

maggiore importanza degli aspetti quantitativi rispetto ai qualitativi

maggiore importanza delle acque superficiali interne, e del mare rispetto alle acque sotterranee

maggiore importanza della qualità delle acque marine, e delle superficiali rispetto alle sotterranee

Le Tabelle 2.1 b e 2.1 c sottostanti riassumono i pesi corrispondenti a queste sei scale di priorità assegnati rispettivamente ai criteri ambientali e a quelli socio-economici.

Tabella 2.1 b - Pesi attribuiti ai criteri decisionali ambientali, per le sei diverse scale di priorità.

Criteri decisionali	Scala di priorità 1	Scala di priorità 2	Scala di priorità 3	Scala di priorità 4	Scala di priorità 5	Scala di priorità 6
Portate fluviali	0,300	0,200	0,100	0,300	0,300	0,233
Equilibrio falde	0,067	0,200	0,100	0,300	0,100	0,100
Qualità fluviale	0,300	0,200	0,267	0,133	0,300	0,233
Qualità falde	0,167	0,200	0,267	0,133	0,100	0,100
Qualità mare	0,167	0,200	0,267	0,133	0,200	0,333

Tabella 2.1 c - Pesi attribuiti ai criteri decisionali socio-economici, per le sei diverse scale di priorità.

Criteri decisionali	Scala di priorità 1	Scala di priorità 2, 3, 4, 5, 6
Disponibilità irrigua	0,190	0,167
Disponibilità produttiva industriale	0,143	0,167
Disponibilità idropotabile	0,286	0,167
Disponibilità ricreativa balneare	0,048	0,167
Costi per la Pubblica Amministrazione	0,167	0,167
Costi per la collettività	0,167	0,167

## 2.2 La matrice di trade-off

Il secondo passo del metodo consiste nella elaborazione di una matrice di valutazione (Tabella 2.2 a) in cui gli scenari di piano sono rappresentati dalle colonne, mentre i criteri (fattori decisionali) sono indicati nelle righe. La prestazione relativa dei tre scenari di piano rispetto ai criteri di valutazione è indicata con “peggiore”, “media” o “migliore”. Le prestazioni riportate in tabella sono state attribuite sulla base di dati quantitativi laddove disponibili, e stimate sulla base di considerazioni qualitative negli altri casi.

Tabella 2.2 a - Matrice di trade-off: utilità degli scenari alternativi rispetto ai criteri di valutazione.

Criterio di valutazione	Scenario tendenziale	Scenario di piano preliminare	Scenario di piano definitivo
Portate fluviali	Peggior Deficit estivo rispetto al DMV in particolare nei corsi d'acqua appenninici	Migliore Applicazione del DMV garantirà maggiori portate in alveo rispetto alle attuali	Media Applicazione del DMV garantirà maggiori portate in alveo rispetto alle attuali, ma inferiori rispetto alle previsioni del piano preliminare
Equilibrio falde	Peggior Deficit di falda di 24,4 Mmc/anno	Media Riduzione significativa del deficit	Media Riduzione significativa del deficit (paragonabile al Piano preliminare)
Qualità fluviale	Peggior Stato ambientale di diversi corsi d'acqua non buono	Migliore Miglioramento dello stato ambientale dei corsi d'acqua	Media Miglioramento dello stato ambientale dei corsi d'acqua ma minore diluizione degli scarichi inquinanti dati i minori deflussi in alveo garantiti su alcune aste (DMV)
Qualità falde	Peggior Classificazione di stato ambientale non buona per diversi complessi idrogeologici	Media Atteso miglioramento dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei o comunque riduzione del rischio di contaminazione	Media Atteso miglioramento dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei (non si ritiene che la riduzione dei DMV rispetto al Piano preliminare avrà effetti significativi sulla qualità delle acque sotterranee)
Efficienza irrigua	Peggior	Migliore	Migliore
Efficienza produttiva industriale	Peggior	Migliore	Migliore
Efficienza consumi civili	Peggior	Migliore	Migliore
Costi Pubblica amministrazione	Peggior	Migliore	Migliore
Costi collettività	Peggior	Migliore	Migliore

### 2.3 L'analisi delle prestazioni di piano rispetto ai singoli criteri

Nel terzo stadio, sulla base dei contenuti della matrice di trade-off e utilizzando la stessa tecnica del confronto a coppie, si è assegnato un valore di utilità a ciascuno scenario di piano rispetto ai vari criteri di valutazione. Si sono quindi realizzate 11 matrici (una per ogni fattore decisionale), come la seguente:

Tabella .2.3 a - Matrice di prestazione dei tre scenari di piano rispetto al criterio "portate fluviali".

SCENARI	Trend	Preliminare	Definitivo	Utilità non standard	UTILITÀ
Trend	1	0	0	1	0,167
Preliminare	1	1	1	3	0,500
Definitivo	1	0	1	2	0,333

Le utilità così ottenute (riportate nell'ultima colonna delle matrici) sono riassunte nella Tabella seguente.

Tabella 2.3 b - Utilità dei tre scenari di Piano rispetto ai diversi criteri di valutazione.

		Trend	Preliminare	Definitivo
Utilità ambientale	Portate fluviali	0,167	0,500	0,333
	Equilibr. falde	0,167	0,417	0,417
	Qualità fluviale	0,167	0,500	0,333
	Qualità falde	0,167	0,417	0,417
Utilità socioeconomica	Disponibilità irrigua	0,167	0,333	0,500
	Disponib. produtt. ind	0,167	0,333	0,500
	Disponibilità idropotabile	0,167	0,417	0,417
	Costi P.amministrazione	0,500	0,333	0,167
	Costi collettività	0,500	0,167	0,333

### 2.4 Ordinamento degli scenari di piano

Moltiplicando l'utilità dei singoli scenari di piano rispetto ad ogni criterio (Tabella 2.3 b) per il peso di quel criterio (Tabella 2.1 b e Tabella 2.1 c) si sono ottenute le utilità ambientale e socioeconomica dei tre scenari di Piano, riportate di seguito nella Tabella 2.4a.

Tabella 2.4 a - Utilità ambientale e socio-economica dei tre scenari di piano al variare dell'attribuzione di peso ai criteri decisionali.

Pesi assegnati ai singoli criteri ↓	Trend		Piano preliminare		Piano definitivo	
	Utilità ambientale	Utilità socioeconomica	Utilità ambientale	Utilità socioeconomica	Utilità ambientale	Utilità socioeconomica
Combinazione 1	0,167	0,278	0,467	0,337	0,367	0,385
Combinazione 2	0,167	0,278	0,450	0,347	0,383	0,375
Combinazione 3	0,167	0,278	0,447	0,347	0,386	0,375
Combinazione 4	0,167	0,278	0,453	0,347	0,381	0,375
Combinazione 5	0,167	0,278	0,467	0,347	0,367	0,375
Combinazione 6	0,167	0,278	0,456	0,347	0,378	0,375

Si osserva che al variare del peso assegnato al passo 1 ai diversi criteri di valutazione le utilità dei due scenari di piano (preliminare e definitivo) variano anche sensibilmente. L'utilità dello scenario tendenziale senza Piano (colonna: 'Trend' in tabella) rimane invece invariata.

La gerarchizzazione definitiva è infine avvenuta assegnando un peso complessivo ai criteri ambientali rispetto ai criteri socio-economici.

Si è deciso di assegnare preliminarmente uguale peso ai due gruppi di criteri, vale a dire peso complessivo 0,5 ad entrambi. Si è poi osservato il variare della preferibilità dei tre scenari di Piano dando prima maggiore e poi minor peso ai criteri ambientali (peso complessivo 0,6 e 0,4 rispettivamente). La tabella sottostante riassume, per le diverse attribuzioni di peso ai criteri di valutazione, i risultati del metodo.

Tabella 2.4 b - Valutazione complessiva dei tre scenari di Piano.

Pesi assegnati ai singoli criteri ↓	Peso criteri ambientali = socio-economici			Peso criteri ambientali > socio-economici			Peso criteri ambientali < socio-economici		
	Trend	Piano preliminar.	Piano definitivo	Trend	Piano preliminar.	Piano definitivo	Trend	Piano preliminar.	Piano definitivo
Combinazione 1	0,222	0,402	0,376	211	415	374	233	389	378
Combinazione 2	0,222	0,399	0,379	211	409	380	233	388	378
Combinazione 3	0,222	0,397	0,381	211	407	382	233	387	379
Combinazione 4	0,222	0,400	0,378	211	411	378	233	389	377
Combinazione 5	0,222	0,407	0,371	211	419	370	233	395	372
Combinazione 6	0,222	0,401	0,376	211	412	377	233	391	376

Emerge dalla tabella precedente come lo scenario tendenziale senza Piano risulti essere sempre meno preferibile, qualunque peso relativo si assegni ai vari criteri di valutazione.

Tra le due alternative di Piano (preliminare e definitivo) invece, il piano preliminare appare sempre preferibile rispetto a quello definitivo, anche se in misura minore al crescere dell'importanza assegnata ai criteri socio-economici rispetto a quelli ambientali.

## **ALLEGATO 2: STUDIO DI INCIDENZA AI FINI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE PER SIC E ZPS**

### **1 VALUTAZIONE DELLO STATO DI FATTO PER I SITI NATURALI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC E ZPS)**

La Comunità Europea ha riconosciuto la conservazione degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire a partire dalla sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità nel '92.

Fino ad ora la conservazione della natura è stata tradizionalmente realizzata tramite la protezione di siti chiave, ma oggi è generalmente riconosciuto che questo approccio da solo non è sufficiente per garantire la conservazione di tutti gli habitat e le specie di interesse. Le più recenti conoscenze acquisite nel campo dell'ecologia e della biologia evidenziano la necessità di operare in un'ottica di rete di zone naturali, la cui costituzione è finalizzata ad assicurare la continuità degli spostamenti migratori, dei flussi genetici delle varie specie e a garantire la vitalità a lungo termine degli habitat naturali.

La struttura delle *reti ecologiche* è determinata dall'applicazione dei principi dell'ecologia del paesaggio ed è tipicamente costituita da quattro componenti principali: *i nodi* (rappresentano tipi di habitat principali e ne assicurano la conservazione); *i corridoi e le aree di sosta* (permettono alle specie di disperdersi e di migrare tra differenti nodi, riducendo così l'isolamento e migliorando la coesione del sistema naturali); *le zone tampone* (proteggono la rete da influenze esterne potenzialmente negative come l'inquinamento) e *le aree di riqualificazione ambientale* (si aggiungono o ingrandiscono i nodi permettendo alla rete di raggiungere una dimensione ottimale).

#### ***Rete Natura 2000***

##### La direttiva «Habitat»

La creazione della rete Natura 2000 è prevista dalla Direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche», comunemente denominata direttiva «Habitat». L'obiettivo della direttiva è più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione. Specificamente gli obiettivi della direttiva sono di salvaguardare habitat naturali e seminaturali, definiti di interesse comunitario, che devono essere protetti in quanto tali e non a causa delle specie animali e vegetali in esso presenti, e di salvaguardare specie animali e vegetali, che devono essere soggette a differenti misure di protezione a seconda del loro stato di conservazione. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

La rete "Natura 2000" è un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali che vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente connesso da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

### La direttiva «Uccelli»

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E' del 1979 infatti un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta direttiva «Uccelli» (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici), finalizzata alla protezione, gestione e disciplina dello sfruttamento delle specie ornitiche viventi allo stato selvatico in Europa ed in particolare, per mantenere o adeguare la popolazione di tutte le specie di uccelli ad un livello corrispondente alle esigenze ecologiche, scientifiche e culturali, gli stati membri devono preservare, mantenere e ripristinare per tutte le specie una varietà ed una superficie sufficiente di biotopi e habitat attraverso l'istituzione di zone di protezione, mantenimento e sistemazione di habitat all'interno di zone di protezione, ripristino di biotopi distrutti e creazione di biotopi. Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

La Rete è costituita da:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato I della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Gli stati membri richiedono la designazione dei siti, precedentemente individuati dalle regioni, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, presentando l'elenco dei siti proposti accompagnato da un formulario standard correttamente compilato e da cartografia. Il Ministero dell'Ambiente trasmette poi successivamente i formulari e le cartografie alla Commissione Europea e da quel momento le Zone di Protezione Speciale entrano automaticamente a far parte di Rete Natura 2000.
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato I della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato II della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente. Gli stati membri definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l'approvazione dei pSIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, Direzione Generale (DG) Ambiente, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia. Spetta poi successivamente al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, designare, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC).

In Emilia-Romagna un primo censimento delle specie e degli habitat finalizzato all'individuazione dei SIC è stato avviato nell'ambito del progetto Bioitaly (1995). A seguito di tale rilevazione sono stati proposti per il territorio regionale n. 111 pSIC (Siti di Importanza Comunitaria proposti) contenuti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 aprile 2000. Nel 2002 la Regione ha deciso di rivedere la perimetrazione delle aree pSIC esistenti, in quanto si era ravvisata la necessità di provvedere ad una migliore definizione cartografica delle aree e di modificare alcune perimetrazioni sulla base di motivazioni tecnico-scientifiche e, contemporaneamente, individuare nuovi territori da sottoporre a tutela; ciò ha portato all'approvazione di un nuovo elenco di 113 pSIC attraverso le deliberazioni della Giunta Regionale n. 1242 del 15.7.02, n. 1333 del 22.7.02 e n. 2776 del 30.12.03, per una superficie complessiva di quasi 195.000 ettari, con un incremento di circa 12.000 ettari. La Commissione Europea, con Decisione n. C/2004/4031 del 7 dicembre 2004, ha confermato tutti i 113 siti proposti in Emilia-Romagna individuandoli come SIC (Siti di Importanza Comunitaria). Analogamente, ai sensi della Direttiva n. 409 del 1979, negli anni passati furono individuate 41 Zone di Protezione Speciale (ZPS), anch'esse riportate nell'allegato al D.M. 3 aprile 2000. La richiesta dell'Unione Europea nei confronti dello Stato italiano di incrementare le aree ZPS ha portato il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ad avanzare alle Regioni ulteriori proposte di Zone di Protezione Speciale. La nostra Regione ha, quindi, attivato nel corso dell'anno 2003 un'ampia consultazione con gli Enti locali interessati e, partendo dalle proposte avanzate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha individuato, attraverso la deliberazione n. 1816 del 22.9.03, un nuovo elenco, passando da 41 a 61 ZPS ed incrementandone la superficie di circa 58.000 ettari, portandole ad oltre 155.000 ettari. Il 25 marzo 2005 il Ministero dell'Ambiente ha pubblicato due Decreti, uno contenente l'elenco dei SIC nazionali e uno contenente l'elenco delle ZPS italiane. A tale data, i 113 SIC e le 61 ZPS dell'Emilia-Romagna coprivano circa 236.500 ettari, di cui 24912 in Provincia di Modena (dati aggiornati al 2005). Con le Deliberazioni della Giunta Regionale n. 167 del 13.2.06 e n. 456 del 3.4.06 sono state apportate modifiche ed integrazioni alla Rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna, con conseguente aumento del territorio protetto. Tali modifiche solo recentemente sono state recepite e rese ufficiali dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

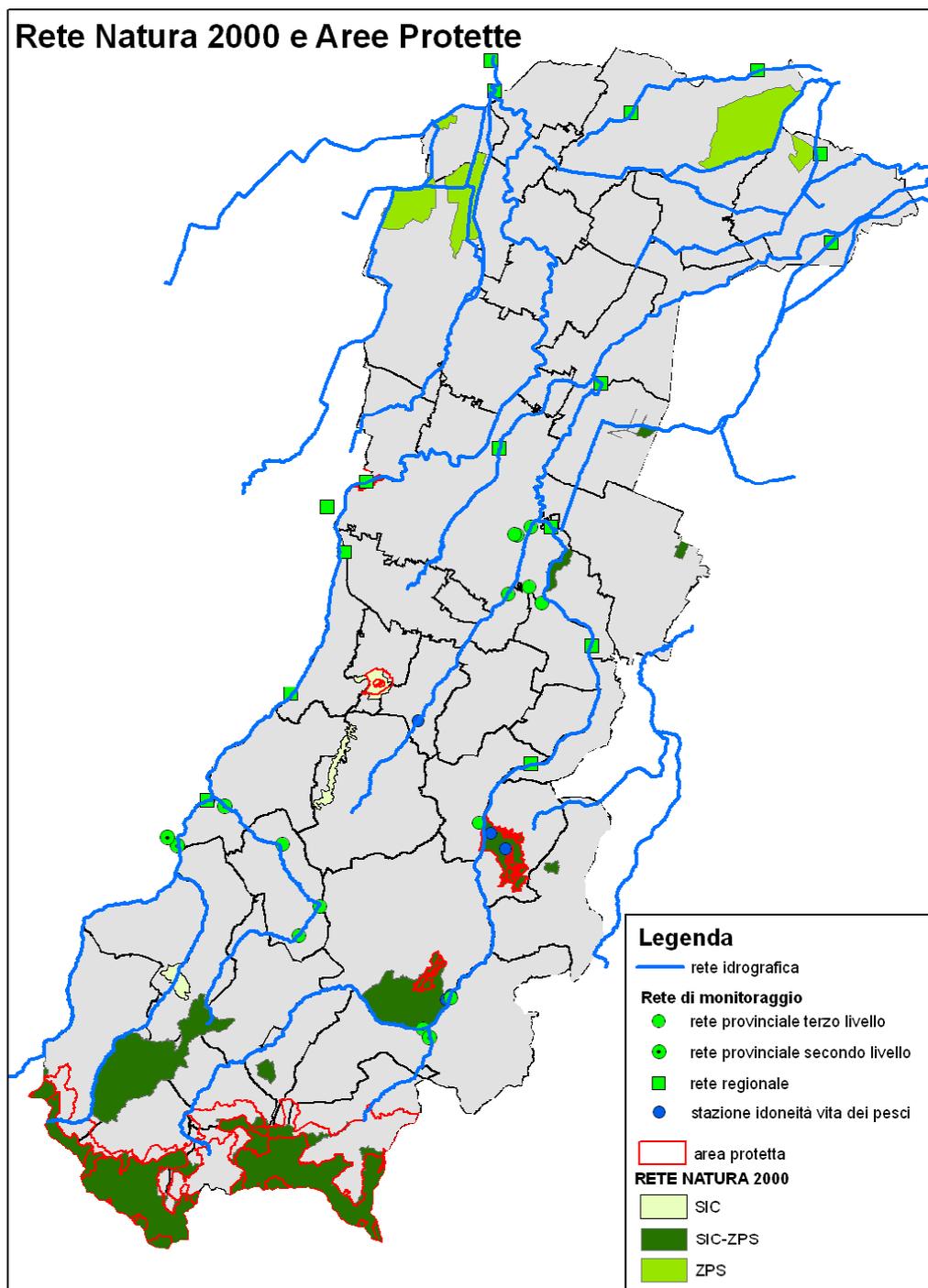
Tabella 1 a- Elenco Aree RETE NATURA 2000 - aggiornamento 2006

<b>CODICE SITO</b>	<b>TIPO</b>	<b>NOME</b>	<b>ESTENSIONE (ha)</b>
IT4040001	SIC-ZPS	Monte Cimone, Libro Aperto, Lago Pratignano	5165
IT4040002	SIC-ZPS	Monte Rondinaio, Monte Giovo	4849
IT4040003	SIC-ZPS	Sassi di Rocca Malatina e di Sant' Andrea	1198
IT4040004	SIC-ZPS	Sassoguidano, Gaiato	2413
IT4040005	SIC-ZPS	Alpesigola, Sasso Tignoso e Monte Cantiere	3761
IT4040006	SIC	Poggio Bianco Dragone	308
IT4040007	SIC	Salse di Nirano	371
IT4040009	SIC-ZPS	Manzolino	256
IT4040010	SIC-ZPS	Torrazzuolo	115
IT4040011	SIC-ZPS	Cassa di Espansione del Fiume Panaro	275
IT4040012	SIC	Colombarone	50
IT4040013	SIC	Faeto, Varana. Torrente Fossa	391
IT4040014	ZPS	Valli Mirandolesi	2727
IT4040015	ZPS	Valle di Gruppo	1455
IT4040016	ZPS	Siepi e canali di Resega-Foresto	150
IT4040017	ZPS	Valli delle Bruciate e Tresinaro	1100
IT4040018	ZPS	Le Meleghine	327
IT4030011	SIC-ZPS	Casse d'espansione del Secchia	278

Nel territorio provinciale sono inoltre presenti le seguenti aree protette:

- Parco Regionale del Frignano (Alto Appennino Modenese),
- Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina,
- Riserva Naturale Orientata delle Salse di Nirano
- Riserva Naturale Orientata di Sassoguidano,
- Riserva Naturale Orientata delle Casse di Espansione del Fiume Secchia

Figura 1 a –Rete natura 2000 e Aree Protette della provincia di Modena



La rete ecologica modenese ha nei corsi d'acqua i suoi corridoi ecologici principali, quindi il suo potenziamento potrà basarsi su *interventi sui corpi idrici*, in quanto l'insieme dei corsi d'acqua superficiali costituisce una connessione fra siti di importanza comunitaria (SIC e ZPS) ed aree protette (parchi e riserve naturali), concorrendo a formare un sistema coordinato e coerente, ovvero una rete, di aree vocate alla conservazione della diversità biologica. I corpi idrici principali, infatti, connettono gli ecosistemi montano-collinari con il Po, mentre i corsi d'acqua secondari possono contribuire notevolmente alla connessione trasversale est-ovest.

Parallelamente e congruentemente con l'obiettivo di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti nelle zone SIC e ZPS, il Piano provinciale di Tutela delle Acque si prefigge come scopo anche quello di assicurare a tali aree un'*adeguata disponibilità di risorsa idrica di qualità*.

Ai fini dello studio di incidenza, un aspetto che merita di essere considerato è la varietà delle tipologie dei corsi d'acqua, in quanto la fascia di pianura, più o meno adiacente al corso del Po ed in particolare l'ampio territorio delle bonifiche antiche e recenti, rappresenta una tipologia ambientale del tutto caratteristica ed il sistema dei canali a duplice funzione, drenante dall'autunno alla primavera ed irrigua nella stagione estiva, difficilmente è descrivibile con gli indicatori validi per i corsi d'acqua naturali.

Gli aspetti del PTA che maggiormente interessano le aree SIC e ZPS sono indubbiamente quelli connessi ai *prelievi*, importanti rispetto alla quantità della risorsa idrica (DMV), ed agli *scarichi inquinati*, importanti per la qualità dell'habitat acquatico.

Allo stato attuale le risorse idriche sono abbondantemente utilizzate per soddisfare sia esigenze sociali che esigenze produttive dell'uomo (es.: acquedotti, energia elettrica, agricoltura, ecc.), determinando spesso situazioni in cui i fiumi ed i torrenti possono restare con portate molto scarse, per lunghi periodi di tempo e per lunghi tratti.

Per quanto riguarda, in particolare, le prese d'acqua superficiale, destinate alla produzione idropotabile ed ubicate nei bacini delle zone tutelate della fascia montana/collinare, si è osservato che presentano incidenze molto contenute sulla quantità di risorsa dei SIC e ZPS.

Tabella 1 b - Prese d'acqua superficiale destinate alla produzione idropotabile ubicate nei bacini di SIC/ZPS montani e collinari

<b>CODICE</b>	<b>DENOMINAZIONE SIC E ZPS</b>	<b>BACINI IDRICI INTERESSATI DAI PRELIEVI IDROPOTABILI</b>
IT4030003	Monte la Nuda, Cima Belfiore, Passo del Cerreto	F. Secchia
IT4040001	Monte Cimone, Libro Aperto, Lago di Pratignano	T. Scoltenna
IT4040002	Monte Rondinaio, Monte Giovo	T. Scoltenna

I prelievi più significativi si hanno in prossimità delle conoidi di pianura, e sono prevalentemente finalizzati all'uso irriguo.

Le *alterazioni delle portate naturali*, se non sottoposte a controllo e pianificate, possono essere in contrasto con il mantenimento di un'efficiente e vitale biosfera nell'ecosistema fluviale; per tale motivo risulta fondamentale una gestione sostenibile delle risorse idriche, concetto che, tra gli altri risultati, ha portato, attraverso un processo di studi e di approfondimenti iniziato negli anni 70 dello scorso secolo, ad una definizione del Deflusso Minimo Vitale (DMV) come la quantità minima di acqua in alveo che deve essere mantenuta per la sopravvivenza degli ecosistemi fluviali.

Quando si parla di ecosistemi fluviali, non si può non rilevare l'importanza che ha la vegetazione ripariale. In condizioni naturali è caratterizzata da una successione di associazioni vegetali sulla cui struttura e dinamica esercitano un ruolo determinante il regime del corso d'acqua e le quote relative del terreno e della superficie freatica. A sua volta la vegetazione riparia svolge un ruolo fondamentale per la funzionalità degli ecosistemi acquatici fornendo nutrimento e protezione agli organismi animali, arricchendo la varietà ambientale, attenuando con l'ombreggiatura l'escursione termica diurna e stagionale, riducendo la velocità della corrente durante le piene e proteggendo le rive dall'erosione.

Un'altra importante funzione della vegetazione ripariale è quella di filtro tra l'ambiente terrestre e i corsi d'acqua in quanto, trattenendo per azione meccanica il carico solido delle acque di ruscellamento superficiale e rimuovendo attivamente, per il processo dell'assorbimento, nutrienti ed inquinanti, svolge importante ruolo "tampone" nei confronti dell'eutrofizzazione delle acque.

In questi ambienti, inoltre, vivono molti organismi animali, quali anfibi, rettili, uccelli ed anche molti mammiferi che, pur non vivendo esclusivamente nell'acqua, sopravvivono grazie alla sua presenza. Le reti alimentari dell'ambiente acquatico e di quello terrestre si interconnettono a più livelli migliorando ricchezza, diversità, complessità e stabilità di entrambi gli ambienti.

Il fosforo e l'azoto nei fiumi possono provocare eutrofia con crescita eccessiva delle piante, che a loro volta con la morte e la decomposizione possono fare diminuire i livelli di ossigeno nell'acqua e squilibrare lo stato degli ecosistemi naturali più sensibili. In particolare i piccoli fiumi, spesso molto importanti per l'equilibrio di SIC/ZPS, a causa delle loro dimensioni fisiche e delle portate ridotte che permettono una limitata diluizione degli inquinanti, sono particolarmente sensibili alle pressioni degli scarichi. La fonte principale di nitrati è l'inquinamento diffuso dall'agricoltura unitamente al contributo degli impianti urbani di trattamento delle acque reflue.

A causa del deficit di deflusso vitale e dell'inquinamento di cui soffrono, i fiumi in passato hanno in parte perso la loro capacità di autodepurarsi e questa condizione di degrado si ripercuote su alcuni SIC/ZPS. Le azioni previste dal PTA, contribuendo a diminuire l'impatto di entrambe queste fonti di pressione, dovrebbero dare un contributo alla ricostituzione di una capacità autodepurante caratteristica di tutti i corsi d'acqua.

## ***2 Relazioni tra azioni previste dal PTA e Aree della Rete Natura 2000***

Il PTA regionale è coerente in modo intrinseco con gli obiettivi di tutela di ecosistemi naturali stabiliti nell'ambito delle normative attuali in quanto ha come finalità fondamentali: la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento idrico, il risanamento dei corpi idrici inquinati, la protezione delle acque destinate a particolari usi ed in particolare alla vita dei pesci, il mantenimento della capacità di autodepurazione naturale dei corpi idrici e della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Le azioni di piano più significative hanno effetti positivi per i SIC-ZPS e riguardano il controllo dei carichi inquinanti, il risparmio di risorsa idrica a garanzia dei deflussi minimi vitali e la designazione dei tratti fluviali che richiedono protezione per la vita dei pesci. Le misure di piano avranno rilevanti effetti positivi in termini di conservazione, restauro, espansione degli habitat naturali di SIC e ZPS. In sintesi le azioni del PTA riguardano il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali attraverso:

- le azioni di razionalizzazione dei prelievi con il rispetto del deflusso minimo vitale per le grosse derivazioni irrigue, industriali, acquedottistiche; il rispetto del DMV mira ad assicurare la disponibilità della quantità d'acqua indispensabile per lo svolgimento del ciclo biologico ai differenti organismi che costituiscono le diverse biocenosi acquatiche e riparali. Tale aspetto investe con maggior intensità le aree di rete natura 2000 presenti in territorio montano, più sensibili a problemi legati al DMV rispetto alle aree di collina-pianura;
- l'applicazione della disciplina degli scarichi con il trattamento spinto dei reflui a valle dei maggiori agglomerati e rimozione del fosforo su depuratori con potenzialità maggiori; il contenimento degli sversamenti ed il miglioramento dei trattamenti di depurazione limitano e tendono nel tempo alla progressiva diminuzione del livello dei nutrienti veicolato dai corsi d'acqua ed alla eliminazione di possibili conseguenti fenomeni distrofici;
- la realizzazione di vasche di prima pioggia per i centri abitati maggiori; la creazione di queste vasche tutela i corpi idrici superficiali dalla possibilità di improvvise immissioni di acque cariche di inquinanti di varia natura accumulatisi sulla superficie;
- il contenimento/ottimizzazione di apporti ai suoli di concimazioni e valutazione dei carichi connessi agli spandimenti zootecnici, ottimizzata in relazione alle aree vulnerabili da nitrati; gli interventi di controllo e valutazione degli spandimenti zootecnici e di concimazione agraria hanno lo scopo di evitare, in coincidenza a precipitazioni prossime all'avvenuto spandimento, anomale veicolazioni di nutrienti;
- il riuso progressivo di acque reflue a fini irrigui, la creazione di casse d'espansione, vasche di accumulo, la rinaturazione fluviale e diversificazione di habitat golenali, con applicazione delle tecniche d'ingegneria naturalistica, la creazione di fasce tampone, la creazione di ecosistemi ripariali con funzione di filtro, di parchi fluviali, di invasi; queste azioni mirano a conservare le componenti dell'ecosistema acquatico, ripariale, golenale e contemporaneamente esaltano la funzione di ecosistema filtro svolto dalle fasce al margine tra ambiente acquatico e di terraferma; l'applicazione delle tecniche di ingegneria naturalistica ad esempio può assicurare la necessaria stabilità alle sponde e comunque garantire il libero fluire delle acque, favorendo la metastabilità degli ecosistemi fluviali e perfluviali, incrementando anche la capacità di autodepurazione del corso d'acqua. Tutti questi interventi che incidono sulla qualità delle acque avranno un ruolo maggiore nel miglioramento delle condizioni dei siti di rete natura 2000 del territorio di collina-pianura che, al contrario di quelli presenti in montagna, sono più sensibili a queste problematiche che a quelle legate al DMV.

Nel contesto di questo studio di incidenza occorre premettere due considerazioni, che chiariscono il motivo per cui non è possibile effettuare valutazioni riferite specificamente a ciascun sito di Rete Natura 2000:

- la maggior parte delle azioni di piano previste e precedentemente elencate saranno seguite da precisi programmi che individueranno puntualmente gli interventi, ma che non fanno parte integrante del Piano stesso e non possono pertanto essere in questa sede discussi e valutati.
- i dati qualitativi non sono conosciuti per un ampio numero di SIC e ZPS, prevalentemente per mancanza di monitoraggio in queste aree. Mancano informazioni sia sullo stato chimico-fisico (LIM) dei corpi idrici che le attraversano, sia sullo stato ecologico; non sono inoltre noti i valori dei deficit di portata rispetto ai deflussi minimi vitali. Laddove possibile, sono stati presi in esame valori riferiti a stazioni di monitoraggio prossime alle aree, soluzione ritenuta adeguata considerando che un importante impegno preso dal PTA è quello di creare nuovi

habitat naturali lungo i corsi d'acqua per contribuire al miglioramento dei collegamenti e dell'integrazione dei nodi della rete.

Ai fini dello studio di incidenza del Piano sui siti di Rete natura 2000, si sono utilizzati gli indicatori seguenti:

- l'indice di inquinamento dei macrodescrittori (LIM), ovvero dei principali parametri chimico-fisici utili per determinare la qualità dei corsi d'acqua;
- lo Stato Ecologico Ambientale (SECA);
- i volumi sottratti ai deflussi minimi vitali (deficit di DMV) dei corsi d'acqua;
- la designazione dei tratti fluviali che richiedono protezione per essere idonee alla vita dei pesci, ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs n. 152/99 (tratti designati);
- la conformità dei tratti fluviali alla designazione per la vita dei pesci (tratti conformi).
- Le valutazioni che derivano dall'esame di questi indicatori contribuiscono a definire i tratti di corsi d'acqua, verso i quali è necessario porre una particolare attenzione per assicurare il raggiungimento di adeguati obiettivi di qualità ambientale.

Per quanto riguarda il prelievo di risorsa dai corsi d'acqua e la garanzia dei deflussi minimi vitali, il Piano contribuisce con misure volte a limitare i deficit di DMV che potrebbero avere delle implicazioni rilevanti su alcuni siti di importanza comunitaria. E' considerata risorsa idrica utilizzabile solo il volume d'acqua che esclude l'acqua da attribuirsi al DMV: in presenza di captazioni il DMV è il volume minimo da lasciare defluire verso valle finalizzato a mantenere vitali gli ecosistemi.

Il confronto dello stato di fatto con gli scenari di piano, per il LIM ed il SECA, evidenzia un miglioramento sostanziale della qualità delle acque superficiali e dello stato di SIC e ZPS. Allo stato attuale sono presenti diversi *scarichi inquinanti* nelle aste a monte o all'interno dei SIC-ZPS, anche se recentemente sono stati compiuti progressi, sia in termini di riduzione dell'inquinamento sversato sia in termini di BOD<sub>5</sub> presente nei corsi d'acqua. Permangono tuttavia, alcune problematiche per alcuni parametri di stato (azoto, fosforo), per cui le concentrazioni provinciali sono ben al di sopra dei valori considerabili 'di fondo'.

Il D.Lgs.n.152/99 (Allegato 2, parte B) detta le prescrizioni specifiche per le *acque dolci idonee alla vita dei pesci*, attraverso prelievi ed analisi, al fine di proteggere o migliorare la qualità delle acque dolci correnti o stagnanti in cui vivono o potrebbero vivere, qualora l'inquinamento fosse ridotto o eliminato, specie selvatiche di pesci. La normativa prevede due categorie a qualità decrescente: acque salmonicole e ciprinicole: "acque ciprinicole" sono le acque in cui vivono o possono vivere pesci appartenenti ai ciprinidi o a specie come le anguille; "acque salmonicole" sono le acque in cui vivono o possono vivere pesci appartenenti a specie come le trote o i temoli. I parametri presi in considerazione sono fisico-chimici e tra i principali ci sono temperatura, ossigeno disciolto, forme dell'azoto, tensioattivi, metalli pesanti, idrocarburi.

Le acque designate si considerano idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni prelevati presentano valori di qualità conformi ai limiti imperativi normati. Allo stato attuale per i tratti designati in Provincia di Modena un dato positivo è la mancanza di corsi d'acqua non conformi. Per i tratti designati o conformi alla vita dei pesci si rileva che, in base ai criteri utilizzati per l'identificazione, vengono generalmente esaminati i tratti montani dei corpi idrici; in più questi hanno spesso rilevanza idrologica ridotta. Ulteriori tratti fluviali con acque dolci idonee alla vita dei pesci dovrebbero essere designate dalla Provincia soprattutto in relazione agli obiettivi di conservazione di SIC e ZPS.

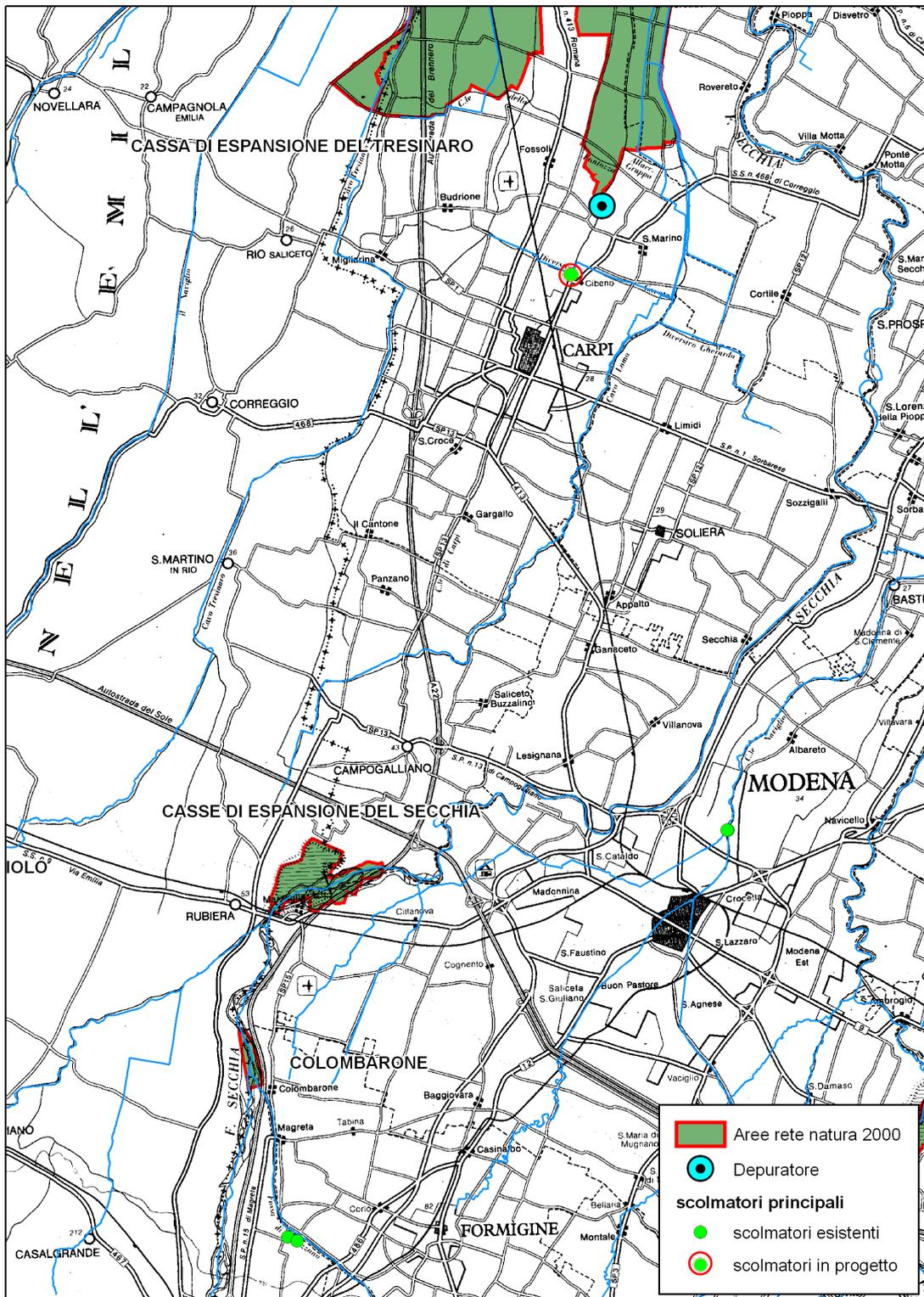
E' da tenere in considerazione il fatto che l'applicazione della normativa avverrà in modo graduale e dunque i suoi effetti positivi saranno completi solo dopo il 2008.

### ***3 Quadro di sintesi***

Nel presente quadro di sintesi sono stati presi in considerazione solo i siti della rete natura 2000 che interagiscono, più o meno direttamente, con i corsi d'acqua sui quali il PTA interviene. Per tutte quelle aree per le quali non vi è riscontro in tabella 3.a, vale la considerazione che tutte le misure del PTA portano ad un miglioramento o, nel peggiore dei casi, ad una stasi delle condizioni dei corsi d'acqua interessati. I previsti futuri monitoraggi e controlli sui siti di Rete Natura 2000 consentiranno di verificare le previsioni di piano.

Le aree di Monte Cimone e Monte Giovo sono situate in corrispondenza del confine tosco-emiliano e sono per la quasi totalità della loro estensione territoriale comprese nel perimetro del Parco dell'Alto Appennino; non esistono stazioni di monitoraggio prossime alle suddette aree che permettano di poter dare dei giudizi oggettivi sullo stato attuale e sulle tendenze seguenti all'applicazione delle misure previste dal PTA. Si suppone però, che, data la particolare posizione geografica e la protezione intrinseca nell'essere comprese all'interno di un parco regionale, la situazione risulti già buona e gli effetti del PTA non apportino modifiche sostanziali a tale stato di fatto.

Figura 2. a



I sistemi di monitoraggio che riguardano i corsi d'acqua nella fascia del Basso e Medio Appennino, evidenziano una situazione mediamente buona, ed è proprio in queste aree che gli effetti del PTA sulla qualità delle acque si faranno maggiormente sentire a medio e lungo termine, portando ad un sostanziale miglioramento dello stato ambientale dei corsi d'acqua. Un notevole contributo al miglioramento dello stato delle acque in questa fascia di territorio verrà dato dall'imminente realizzazione di impianti di trattamento di reflui urbani di terzo livello per i Comuni di Prignano (in progetto), Fiumalbo, Fanano e Montefiorino (in fase di realizzazione).

La situazione non appare ottimale per quanto riguarda le aree presenti nel territorio di pianura della provincia. Per entrambe le stazioni di chiusura dei fiumi Secchia e Panaro e per il Cavo Parmigiana-Moglia, non si prevede il raggiungimento degli obiettivi di qualità con la sola applicazione delle misure previste dal PTA. E' stata però parametrizzata l'applicazione di due ulteriori provvedimenti, cioè la piena applicazione delle misure di buona pratica agricola e il contenimento degli spandimenti; con questi ulteriori provvedimenti, si prevede di raggiungere l'obiettivo di qualità "buona" per il fiume Secchia, mentre per fiume il Panaro e il Cavo Parmigiana-Moglia, si prevede di raggiungere lo stato di "sufficiente", risultato che non soddisfa le richieste della normativa vigente ma rappresenta comunque un miglioramento rispetto alla situazione attuale.

Tabella 3. a – Quadro di sintesi

DENOMINAZIONE SIC E ZPS (i nomi sottolineati sono anche ZPS)	CODICE	PORTATE (DEFICIT DMV)		(LIM)		(SECA)		VITA DEI PESCI					
		attuale	futuro	attuale	futuro	attuale	futuro	conformi	conformi con deroga	non conformi	non designati	designati	
Monte Cimone, Libro Aperto, Lago di Pratignano	IT4040001							T. Fellicarolo, T. Ospitale					
Monte Rondinaio, Monte Giovo	IT4040002							R., Tagliole, R. delle Fontanacce					
Sassi di Roccamaltina e di Sant' Andrea	IT4040003			☺	☺	☺	☺						
Sassoguidano, Gaiato	IT4040004			☺	☺	☺	☺	T. Lerna, T. Scoltenna					
Alpesigola, Sasso Tignoso e Monte Cantiere	IT4040005			☺	☺	☺	☺	T. Dragone					
Poggio Bianco Dragone	IT4040006			☺	☺	☺	☺	T. Dragone					
Salse di Nirano	IT4040007							F. Panaro				F. Spezzano	
Manzolino	IT4040009											Canale s. Giovanni	
Torrazuolo	IT4040010												
Casse di espansione Panaro	IT4040011	☹	☺	☺	☺	☺	☺					T. Guerro	
Colombarone	IT4040012		☹	☺	☺	☺	☺						
Faeto, Varana, Torente Fossa	IT4040013			☹	☹	☹	☺					F. Spezzano	
Valli Mirandolesi	IT4040014											F. Reggiana	
Valle di Gruppo	IT4040015			☹	☹	☹	☺\☹					Canale Correggio, Fossetta, Cappello, Cavo Lama	
Siepi e canali di Resega, Foresto	IT4040016			☹	☹	☹	☹						
Valle delle Bruciate e Tresinaro	IT4040017			☹	☹	☹	☹					Cavo Val Trina	
Le Melenghine	IT4040018											Cavo Canalizzo	
Casse Espansione Secchia	IT4030011		☹	☺	☺	☺	☺						

## **ALLEGATO 3: VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE PER SIC E ZPS**

REGIONE EMILIA ROMAGNA

ATTO DEL DIRIGENTE DETERMINAZIONE  
N. 004198 DEL 04/04/2007

PROTOCOLLO PRN/07/89911 DEL 30/03/2007  
ASSESSORATO AMBIENTE E SVILUPPO SOSTENIBILE

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE E DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA

SERVIZIO PARCHI E RISORSE FORESTALI

FUNZIONARIO ESTENSORE BESIO FRANCESCO

OGGETTO: VALUTAZIONE DI INCIDENZA DELLA VARIANTE DI PIANO  
TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE IN ATTUAZIONE DEL  
PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA PROVINCIA  
DI MODENA, AI SENSI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE.

Prot. n. (PRN/07/89911)

---

IL DIRETTORE GENERALE AMBIENTE E DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA

Richiamati:

- le Direttive n. 79/409/CEE “Uccelli - Conservazione degli uccelli selvatici” e n. 92/43/CEE “Habitat - Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” con le quali si prevede che, al fine di tutelare le specie animali e vegetali, nonché gli habitat, indicati negli Allegati I e II, gli Stati membri classifichino in particolare come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e come ZPS (Zone di Protezione Speciale) i territori più idonei al fine di costituire una rete ecologica, definita "Rete Natura 2000";
- il DPR 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", successivamente modificato dal DPR 12 marzo 2003, n. 120, con i quali si dà applicazione in Italia alle suddette direttive comunitarie;
- il Decreto Ministeriale “Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC), per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE”, emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 25.3.2005;
- il Decreto Ministeriale “Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE”, emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 25.3.2005;
- il Decreto Ministeriale del 3 settembre 2002 che approva le “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000” predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 167 del 13.2.06 "Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree della Regione Emilia-Romagna designate come Siti di Importanza

*Comunitaria (SIC) e come Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE" con la quale sono stati individuati i SIC e ZPS, ai sensi delle Direttive comunitarie "Uccelli" e "Habitat" sopra citate;*

- la deliberazione della Giunta regionale 17 ottobre 2006, n. 1435 *"Misure di conservazione per la gestione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi delle Direttive 79/409/CEE, 92/43/CEE e DPR 357/97 e successive modificazioni"*;
- la Legge Regionale n. 7 del 14.4.04 denominata "Disposizioni in materia ambientale" che, agli artt. 1-9, definisce i ruoli dei diversi enti nell'ambito di applicazione della Direttiva comunitaria 92/43/CEE;

Premesso che le Regioni hanno la responsabilità di adottare le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state individuate;

Tenuto conto che, per quanto riguarda la Regione Emilia-Romagna, la competenza e la responsabilità preminente nell'individuazione e nella conservazione delle aree della costituenda Rete Natura 2000, spettano alla Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa;

Visto lo studio di incidenza relativo alla Variante al Piano Territoriale di Coordinamento provinciale in attuazione del Piano regionale di tutela delle acque trasmesso dalla Provincia di Modena in data 26.01.07 (Prot. n. 10977/8.6.3.3/3);

Considerato quanto espresso nell'allegato A del presente atto che costituisce la nota tecnica di riferimento;

Dato atto del parere di regolarità amministrativa espresso, dal Responsabile del Servizio Parchi e Risorse Forestali Dott. Enzo Valbonesi, ai sensi della deliberazione della Giunta regionale n. 447/03 e successive modificazioni;

#### DETERMINA

1. di approvare la Valutazione di incidenza della Variante al Piano Territoriale di Coordinamento provinciale in attuazione del Piano regionale di tutela delle acque della Provincia di Modena, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, nei confronti di tutti i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) della provincia, in quanto gli interventi previsti sono da considerarsi compatibili nei confronti degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti nell'area;
2. di approvare la nota tecnica di riferimento (Allegato A) con le relative prescrizioni;
3. che la presente determinazione è espressa solo ai sensi e per gli effetti dell'art. 5 del DPR 357/97 e successive modificazioni e della L.R. 7/04 "Disposizioni in materia ambientale" art. 8 - Norme transitorie - e sono fatte salve le altre eventuali autorizzazioni, pareri, concessioni previste dalle normative vigenti.

**Il Direttore Generale**

Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa  
(Dott. Giuseppe Bortone)

**Allegato A****❖ NOTA TECNICA****Caratteristiche e motivazioni del Progetto**

La Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in attuazione del Piano Regionale di tutela delle Acque (PTA) della Provincia di Modena si pone come obiettivi la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento idrico, il risanamento dei corpi idrici inquinati, la protezione delle acque destinate a particolari usi ed in particolare alla vita dei pesci, il mantenimento della capacità di autodepurazione naturale dei corpi idrici e della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate sull'intero territorio provinciale.

Livello d'interesse: provinciale.  
 Tipologia d'interesse: pubblica.  
 Esigenze: connesse alla pubblica utilità.  
 Piano soggetto a VALSAT.

**Caratteristiche tecniche e fisiche degli interventi previsti:****Tipologia degli interventi previsti**

La Variante al suddetto PTCP prevede le seguenti azioni che daranno seguito a precisi programmi di intervento che dovranno essere valutati al momento della loro predisposizione ed approvazione:

- la razionalizzazione dei prelievi con il rispetto del deflusso minimo vitale (DMV) per le grosse derivazioni irrigue, industriali, acquedottistiche.

Il rispetto del DMV mira ad assicurare la disponibilità della quantità d'acqua indispensabile per lo svolgimento del ciclo biologico ai differenti organismi che costituiscono le diverse biocenosi acquatiche e ripariali. Tale aspetto investe con maggior intensità le aree di Natura 2000 presenti in territorio montano, più sensibili a problemi legati al DMV rispetto alle aree di collina e di pianura;

- l'applicazione della disciplina degli scarichi con il trattamento spinto dei reflui a valle dei maggiori agglomerati e rimozione del fosforo su depuratori con potenzialità maggiori.

Il contenimento degli sversamenti ed il miglioramento dei trattamenti di depurazione limitano e tendono nel tempo alla progressiva diminuzione del livello dei nutrienti veicolato dai corsi d'acqua ed alla eliminazione di possibili conseguenti fenomeni distrofici;

- la realizzazione di vasche di prima pioggia per i centri abitati maggiori.

La creazione di queste vasche tutela i corpi idrici superficiali dalla possibilità di improvvise immissioni di acque cariche di inquinanti di varia natura accumulatisi sulla superficie;

- il contenimento/ottimizzazione di apporti ai suoli di concimazioni e valutazione dei carichi connessi agli spandimenti zootecnici, ottimizzata in relazione alle aree vulnerabili da nitrati.

Gli interventi di controllo e valutazione degli spandimenti zootecnici e di concimazione agraria hanno lo scopo di evitare anomale veicolazione di nutrienti in coincidenza a precipitazioni prossime all'avvenuto spandimento;

- il riuso progressivo di acque reflue a fini irrigui, la creazione di casse di espansione, vasche di accumulo, la rinaturazione fluviale e diversificazione di habitat golenali con applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica, la creazione di fasce tampone, la creazione di ecosistemi ripariali con funzione di filtro, di parchi fluviali, di invasi.

Queste azioni mirano a conservare le componenti dell'ecosistema acquatico, ripariale, golenale e contemporaneamente esaltano la funzione di ecosistema filtro svolto dalle fasce al margine tra ambiente acquatico e di terraferma.

Dimensioni delle opere previste e/o ambito di riferimento

La Variante di PTCP si estende a tutto il territorio della provincia di Modena.

Periodicità delle attività previste

Le azioni previste dalla Variante di Piano avranno effetti positivi sensibili nel medio e lungo termine.

Complementarietà con altri piani e progetti

Gli obiettivi della Variante di Piano sono coerenti con quelli di sostenibilità proposti a livello europeo, nazionale e regionale.

**Descrizione dell'area d'intervento e del Sito**

Inquadramento generale dell'area d'intervento

L'area oggetto della Variante di Piano è l'intero territorio della provincia di Modena.

Presenza di elementi naturali (boschi, zone umide, prati, ecc.) nell'area

La Variante di Piano si estende a tutto il territorio della provincia di Modena, pertanto sono presenti gli elementi naturali esistenti in tali aree.

Siti Rete Natura 2000 interessati

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), interessati dalla Variante di Piano in oggetto, sono tutti quelli ricadenti nella provincia di Modena e precisamente:

- IT4040001 Monte Cimone Libro Aperto Lago Pratignano (SIC-ZPS)
- IT4040002 Monte Rondinaio, Monte Giovo (SIC-ZPS)
- IT4040003 Sassi di Roccamalatina e di Sant'Andrea (SIC-ZPS)
- IT4040004 Sassoguidano, Gaiato (SIC-ZPS)
- IT4040005 Alpesigola, Sassotignoso e Monte Cantiere (SIC-ZPS)
- IT4040006 Poggio Bianco, Dragone (SIC)
- IT4040007 Salse di Nirano, Varana (SIC)
- IT4040009 Manzolino (SIC-ZPS)
- IT4040010 Torrazzuolo (SIC-ZPS)
- IT4040011 Cassa di espansione del fiume Panaro (SIC-ZPS)
- IT4040012 Colombarone (SIC)
- IT4040013 Faeto, Varana, Torrente Fossa (SIC)
- IT4040014 Valli Mirandolesi (ZPS)
- IT4040015 Valle di Gruppo (ZPS)
- IT4040016 Siepi e canali di Resega-Foresto (ZPS)
- IT4040017 Valle delle Bruciate e Tresinaro (ZPS)
- IT4040018 Le Meleghine (ZPS)
- IT4030011 Casse di espansione del Secchia (SIC-ZPS).

Presenza di habitat e di specie animali e vegetali d'interesse comunitario nell'area di intervento.

Sono quelli presenti nei siti di rete Natura 2000.

Presenza di connessioni ecologiche

Alcune connessioni ecologiche sono presenti nell'ambito dei Siti di Rete Natura 2000 e delle Aree protette.

Presenza di aree protette

Nel territorio della provincia di Modena ricadono le seguenti aree protette:

- Parco Regionale del Frignano (Alto Appennino modenese),
- Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina,
- Riserva naturale orientata delle Salse di Nirano
- Riserva naturale orientata di Sassoguidano,
- Riserva naturale orientata delle Casse di espansione del Fiume Secchia.

### **Descrizione delle interferenze tra opere/attività previste ed il sistema ambientale (habitat e specie animali e vegetali presenti)**

#### Uso di risorse naturali

La Variante di Piano, per quanto riguarda il prelievo di risorsa dai corsi d'acqua, contribuisce con misure volte a limitare i deficit di DMV che potrebbero avere delle implicazioni rilevanti su alcuni SIC/ZPS.

#### Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio

Nessuno.

#### Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale

Il confronto dello stato di fatto con gli scenari della Variante di Piano, in base agli indicatori utilizzati quali il LIM (Indice di Inquinamento dei Macrodescrittori) e il SECA (Stato Ecologico Ambientale), evidenzia un miglioramento sostanziale della qualità delle acque superficiali e dello stato di SIC e ZPS.

Allo stato attuale sono presenti diversi scarichi inquinanti nelle aste a monte o all'interno dei SIC e ZPS.

#### Rapporto tra opere/attività previste e connessioni ecologiche presenti nel sito

E' previsto un miglioramento della qualità dei corsi d'acqua, corridoi ecologici fondamentali per tutti gli organismi viventi.

#### Rapporto tra opere/attività previste ed habitat d'interesse comunitario presenti nel sito

Il miglioramento della qualità delle acque favorirà la conservazione degli habitat esistenti.

#### Rapporto tra opere/attività previste e specie animali di interesse comunitario presenti nel sito

La preservazione del DMV previste dalla Variante di Piano ha lo scopo di favorire le condizioni idonee alla vita dei pesci e degli altri organismi di acqua dolce.

#### Rapporto tra opere/attività previste e specie vegetali di interesse comunitario presenti nel sito

Il mantenimento del DMV, il miglioramento della qualità delle acque e gli interventi di rinaturazione previsti potranno garantire la sopravvivenza delle specie vegetali anche di interesse comunitario presenti nel sito.

#### Incidenza relativa alle diverse fasi di intervento

Le diverse fasi di intervento saranno costituite da puntuali programmi la cui incidenza sarà valutata al momento della loro approvazione.

In considerazione di quanto sopra esposto si può ritenere, pertanto, che le azioni previste dalla Variante di Piano del PTCP in attuazione del PTA regionale della Provincia di Modena non abbiano incidenze negative significative, dirette o indirette, sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nel sito.

Gli scenari ipotizzati in base agli indicatori utilizzati prevedono un miglioramento della qualità delle acque e, quindi, indirettamente della biodiversità esistente all'interno dei SIC e ZPS.

I progetti di intervento ipotizzati dalla Variante di Piano che possono incidere in maniera significativa sui Siti di Importanza Comunitaria e/o Zone di Protezione Speciali, dovranno essere preventivamente sottoposti a Valutazione di incidenza, in base alla normativa vigente in materia.