

PROVINCIA DI BOLOGNA



VARIANTE IN RECEPIMENTO
DEL PTA REGIONALE
RELAZIONE



**VARIANTE IN RECEPIMENTO
DEL PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE**

RELAZIONE

Struttura organizzativa per l'elaborazione del Piano

COORDINAMENTO GENERALE

Gianpaolo Soverini (Direttore Settore Ambiente)

Alessandro Delpiano (Direttore Settore Pianificazione Territoriale e Trasporti)

Valentina Beltrame (Dirigente Servizio Pianificazione Ambientale)

UFFICIO DI PIANO

Gabriele Bollini, Claudia Pasquali, Patrizia Govoni, Michele Cerati, Siro Albertini, Luca Piana, Simona Fabbri, Paola Mingolini, Paola Cavazzi, Alberto Dall'Olio, Ruggero Mazzoni, Giuseppe De Togni, Michele Zaccanti, Donatella Bartoli, Luca Borsari, Giulio Conte (Ambiente Italia)

GRUPPO TECNICO DI COORDINAMENTO

Gianpaolo Soverini (Responsabile), Gabriele Bollini, Paola Altobelli, Valentina Beltrame, Luigi Rudi Munari, Maura Guerrini, Alessandro Delpiano, Sergio Santi, Giovanna Trombetti, Maria Grazia Tovoli, Stefano Stagni, Marco Rizzoli, Gianluca Ziruolo, Giuliana Venturi, Marco Morselli (ATO5), Giuseppe Bortone (RER), Ferruccio Melloni (Autorità di Bacino), Vito Belladonna (ARPA), Claudio Negrini (Consorzio Bonifica Reno Palata), Giovanni Tamburini (Consorzio Bonifica Renana), Giovanni Costa (Consorzio di Bonifica Romagna Occidentale), Fabio Marchi (Consorzio della Chiusa di Casalecchio e del Canale di Reno), Piero Mattarelli (Consorzio di secondo grado per il Canale Emiliano-Romagnolo)

Consulenti esterni

AMBIENTE ITALIA Srl

Giulio Conte

Anna Bombonato

Marco Monaci

Bruno Boz

Daniele Lenzi

Fabio Masi (Iridra)

Riccardo Bresciani (Iridra)

Giuliano Trentini (Studio Elementi)

Giordano Fossi (Studio Elementi)

PROVINCIA DI BOLOGNA

Giuseppe Petrucci, Elettra Malossi, Valeria Stacchini, Isabella Lancioni, Federica Torri, Marco Davi, Claudia Piazzi, Riccardo Sabbadini

REGIONE EMILIA ROMAGNA

Maria Teresa De Nardo, Stefano Segadelli, Patrizia Scarpulla, Annalisa Parisi, Paolo Severi, Luciana Bonzi (Servizio geologico, sismico e dei suoli)

Leonardo Caporale, Alfredo Coliva (Servizio Tecnico Bacino Reno)

Giovanni Martinelli (ARPA Reggio Emilia)

AUTORITA' BACINO RENO

Lorenzo Canciani, Domenico Preti, Marcello Nolè, Lorenza Zamboni

AATO BOLOGNA

Luigi Vicari, Pierluigi Maschietto

Progetto grafico

Manuela Mattei

INDICE

PREMESSE	7
1 SINTESI DEL QUADRO CONOSCITIVO	8
1.1 Introduzione	8
1.2 Lo stato delle acque superficiali.....	8
1.2.1 Le portate dei corsi d'acqua.....	8
1.2.2 Prelievi.....	12
1.2.3 Stato qualitativo.....	20
1.3 Acque a specifica destinazione	25
1.3.1 Acqua potabile	25
1.3.2 Lo stato delle acque destinate alla balneazione	27
1.3.3 Vita dei pesci.....	29
1.4 Lo stato delle acque sotterranee	30
1.5 I carichi inquinanti.....	38
1.6 Cenni sulle condizioni degli ecosistemi.....	45
2 GLI OBIETTIVI DEL PTA A LIVELLO PROVINCIALE	46
2.1 Gli obiettivi del PTA Regionale	46
2.2 Obiettivi di qualità ambientale.....	49
2.2.1 Corsi d'acqua naturali e artificiali	50
2.2.2 I corpi idrici sotterranei	55
2.3 Obiettivi per acque a specifica destinazione	56
2.3.1 Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	56
2.3.2 Acque destinate alla balneazione	56
2.3.3 Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci	56
2.4 Quadro logico degli obiettivi del PTCP	57
3 LE MISURE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI	59
3.1 Considerazioni generali sulle misure applicabili per raggiungere gli obiettivi.....	59
3.1.1 Misure per ridurre il prelievo	59
3.1.2 Misure per ridurre il carico	60
3.1.3 Misure per migliorare la capacità autodepurativa del territorio.....	62
3.2 Misure per ridurre i prelievi	63
3.2.1 Misure riguardanti le concessioni di derivazione	63
3.2.2 Misure per ridurre i prelievi civili.....	69
3.2.3 Misure per ridurre i prelievi agricoli	75
3.2.4 Misure per ridurre i prelievi industriali.....	82
3.3 Misure per ridurre i carichi puntiformi (civili, industriali).....	83

3.3.1	Trattamento degli scarichi non depurati	86
3.3.2	Interventi per ridurre il carico degli scolmatori delle reti miste e delle acque di pioggia.....	87
3.3.3	Postrattamento e riutilizzo agricolo delle acque depurate dei principali impianti di depurazione	91
3.3.4	Misure per ridurre i carichi industriali.....	93
3.4	Misure per ridurre i carichi diffusi.....	93
3.4.1	“Fasce tampone” e fitodepurazione nell’azienda agricola	94
3.4.2	Aumentare la capacità “autodepurativa”: interventi sui corsi d’acqua per ridurre i carichi inquinanti.....	96
3.5	Definizione di aree di particolare tutela	97
3.5.1	Aree sensibili.....	97
3.5.2	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	98
3.5.3	Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano	98
4	IL CONTROLLO DELL’ATTUAZIONE DEL PIANO DI TUTELA	99
4.1	Gli strumenti per l’attuazione: regole, meccanismi e risorse finanziarie, ma soprattutto coordinamento con gli altri piani.....	99
4.2	Le regole: il “comando e controllo”, gli accordi volontari, gli strumenti economici.....	99
4.3	Il coordinamento per l’attuazione del Piano: l’alleanza per l’acqua della Provincia di Bologna.....	100

PREMESSE

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (PTA), ai sensi del D.Lgs 152/06 e successive modifiche, costituisce uno specifico Piano di settore del Piano di Bacino ed assume quindi valenza “strategica”: individua obiettivi riguardanti la qualità delle acque su porzioni di bacino e le azioni necessarie per raggiungerli. Per la sua piena e coerente applicazione, il PTA (art. 10) richiede espressamente che i Piani generali e settoriali si adeguino alla misure da esso previste; inoltre il PTCP è esplicitamente chiamato (art.11) ad adempiere al PTA introducendo misure specifiche volte ad un perfezionamento dello stesso PTA a scala provinciale.

Sulla base di tale inquadramento, risulta evidente come le finalità della presente Variante al PTCP discendano direttamente dal Piano di Tutela della Regione Emilia Romagna, oltre che dalla Direttiva UE 2000/60 e dal D.Lgs. 152/06).

Tali finalità sono così sintetizzabili:

- Il raggiungimento del buono stato delle acque, superficiali e sotterranee, interne e costiere;
- La salvaguardia delle aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale;
- L'uso delle acque, indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

Il PTCP costituisce pertanto strumento di attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna, approvato dall'assemblea Regionale con deliberazione numero 40 del 21 dicembre 2005. Costituisce quindi lo strumento operativo per l'attuazione delle misure descritte nella presente relazione – elaborate e discusse in seno alla Conferenza di Pianificazione e concordate con tutti i soggetti interessati – che devono essere realizzate dai diversi soggetti individuati come responsabili .

La Variante al PTCP per il recepimento del PTA regionale è costituito da

- Quadro conoscitivo
- Relazione e allegati tecnici
- VALSAT/ Rapporto ambientale di VAS
- Norme e allegati
- Tavole

1 SINTESI DEL QUADRO CONOSCITIVO

1.1 Introduzione

In questo capitolo è riportata una sintesi delle informazioni essenziali che descrivono lo stato attuale delle acque della Provincia e i fattori di impatto che gravano su di esse: in pratica si cerca di definire lo stato delle acque al “tempo 0”, che rappresenta il “punto di partenza” su cui le misure di miglioramento dovranno agire. Le informazioni, che sono state sintetizzate al massimo, fanno parte del più ampio quadro conoscitivo riportato in una specifica relazione parte del presente Piano cui si rimanda per approfondimenti.

1.2 Lo stato delle acque superficiali

1.2.1 Le portate dei corsi d’acqua

Relativamente alle acque superficiali, nell’ambito del Piano di Tutela delle Acque regionale, si sono ricostruite, sulla base di un modello afflussi-deflussi a cadenza giornaliera, le portate sui corsi d’acqua della provincia per il periodo 1991-’01; sulla base di tali elaborazioni, è possibile tracciare una sintesi dello stato delle portate nelle 28 sezioni (poste a chiusura di sottobacino) individuate sul territorio provinciale (vedi Tabella 1 e Figura 1).

Variante al PTCP in recepimento del Piano Regionale di tutela delle acque
Relazione

Corso d'acqua	Località	Codice chiusura	Portate medie (m ³ /s) dei mesi di:												Portate mensili (m ³ /s)		
			gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Med.	Max	Min
RENO	Ponte della Venturina	060000000000A	6.90	4.91	4.48	5.88	2.99	2.21	1.22	0.82	2.24	8.66	11.84	7.60	4.98	11.84	0.82
RENO	Vergato	060000000000B	18.46	12.81	12.44	14.34	8.11	6.06	3.27	2.06	4.93	17.05	27.30	19.90	12.23	27.30	2.06
RENO	Chiusa di Casalecchio	060000000000C	26.84	18.10	17.33	19.97	11.44	9.07	3.87	2.43	5.82	20.86	38.18	28.65	16.88	38.18	2.43
RENO	valle conf. Samoggia	060000000000D	22.72	13.47	11.96	15.65	6.93	6.07	0.91	0.60	3.90	16.85	34.27	25.91	13.27	34.27	0.60
RENO	valle conf. Idice e Sillaro	060000000000E	38.31	24.56	21.20	25.90	14.65	12.94	4.17	3.60	8.74	23.92	50.01	47.40	22.95	50.01	3.60
SILLA	Silla, conf. in Reno	060400000000B	3.09	2.11	2.16	2.46	1.41	1.13	0.60	0.36	1.08	3.22	4.97	3.55	2.18	4.97	0.36
LIMENTRA DI TREPPIO	valle invaso di Suviana	060600000000BA	3.71	2.42	2.95	3.32	1.77	1.23	0.77	0.52	0.85	3.98	5.89	4.43	2.65	5.89	0.52
LIMENTRA DI TREPPIO	Riola, conf. in Reno	060600000000BB	5.33	3.57	3.86	4.17	2.36	1.70	0.97	0.61	0.99	4.39	7.67	6.01	3.47	7.67	0.61
SETTA	Lagaro, valle conf. Brasimone	061000000000CA	4.49	2.89	2.91	3.07	1.93	1.52	0.81	0.49	0.65	2.98	6.20	4.75	2.72	6.20	0.49
SETTA	Sasso Marconi, conf. in Reno	061000000000CB	7.09	4.45	4.17	4.58	2.67	2.23	0.39	0.20	0.67	3.49	10.06	7.74	3.98	10.06	0.20
BRASIMONE	Lagaro, conf. in Setta	061002000000CBB	2.07	1.49	1.33	1.32	0.98	0.86	0.39	0.24	0.35	0.98	2.79	2.26	1.26	2.79	0.24
SAMOGGIA	Bazzano	061500000000DA	2.14	1.51	1.12	1.62	1.16	1.17	0.14	0.06	0.33	1.50	2.99	2.71	1.37	2.99	0.06
SAMOGGIA	Calcara	061500000000DB	2.03	1.40	1.03	1.52	1.07	1.11	0.12	0.05	0.31	1.42	2.88	2.63	1.30	2.88	0.05
SAMOGGIA	conf. in Reno	061500000000DC	3.60	2.61	1.77	2.75	2.03	2.10	0.34	0.23	0.66	2.14	4.64	4.62	2.29	4.64	0.23
GHIAIE	Montevoglio, conf. in Samoggia	061502000000DA	1.00	0.74	0.53	0.85	0.58	0.62	0.10	0.04	0.18	0.72	1.43	1.27	0.67	1.43	0.04
LAVINO	Zola Predosa	061505000000DCA	0.91	0.59	0.33	0.71	0.42	0.56	0.06	0.04	0.15	0.44	1.25	1.13	0.55	1.25	0.04
LAVINO	Lavino di Mezzo	061505000000DCB	0.99	0.67	0.41	0.79	0.50	0.64	0.14	0.12	0.23	0.52	1.33	1.21	0.63	1.33	0.12
LAVINO	Forcelli, conf. in Samoggia	061505000000DCC	1.36	1.02	0.64	1.08	0.81	0.85	0.19	0.17	0.32	0.66	1.59	1.73	0.87	1.73	0.17
IDICE	Pizzocalvo, valle conf. Zena	062000000000EB	1.72	1.43	1.27	1.35	0.99	0.86	0.12	0.04	0.14	0.44	1.42	1.85	0.97	1.85	0.04
IDICE	Barabana, valle conf. Quaderna	062000000000EC	6.36	4.49	4.27	4.66	3.38	2.99	0.33	0.23	0.66	2.61	7.03	8.17	3.77	8.17	0.23
ZENA	Pizzocalvo, conf. in Idice	062001000000EC	0.54	0.42	0.55	0.73	0.47	0.56	0.06	0.03	0.06	0.12	0.45	0.82	0.40	0.82	0.03
SAVENA	Ponte Savena	062002000000ECB	3.42	2.19	2.00	2.20	1.51	1.61	0.32	0.20	0.38	1.49	4.63	4.42	2.03	4.63	0.20
SAVENA	Caselle, conf. in Idice	062002000000ECC	3.48	2.24	2.06	2.29	1.60	1.39	0.10	0.11	0.35	1.55	4.73	4.58	2.04	4.73	0.10
QUADERNA	Ca Rossa Grande, val. conf. Gaiana	062004000000EC	0.88	0.66	0.67	0.58	0.53	0.37	0.18	0.15	0.22	0.66	0.58	1.02	0.54	1.02	0.15
SILLARO	Castel S. Pietro	062100000000EA	2.14	1.26	0.99	0.95	0.64	0.47	0.02	0.01	0.09	0.74	2.21	2.71	1.02	2.71	0.01
SILLARO	Conf. in Reno	062100000000EB	4.04	2.30	1.84	1.61	1.01	0.71	0.08	0.07	0.22	1.57	3.89	5.78	1.93	5.78	0.07
SANTERNO	Castel del Rio	062200000000FA	7.69	5.39	5.00	5.60	2.81	2.08	1.04	0.71	0.89	4.33	12.49	9.32	4.78	12.49	0.71
SANTERNO	Codrignano	062200000000FB	9.20	6.41	5.83	6.45	3.35	2.49	1.16	0.77	0.99	4.67	13.76	10.67	5.48	13.76	0.77

Tabella 1: Principali grandezze idrologiche di sintesi deducibili dalle ricostruzioni afflussi - deflussi per il periodo 1991 – 2001 (Fonte PTA Regionale)

Modello afflussi-deflussi - punti di chiusura di bacino

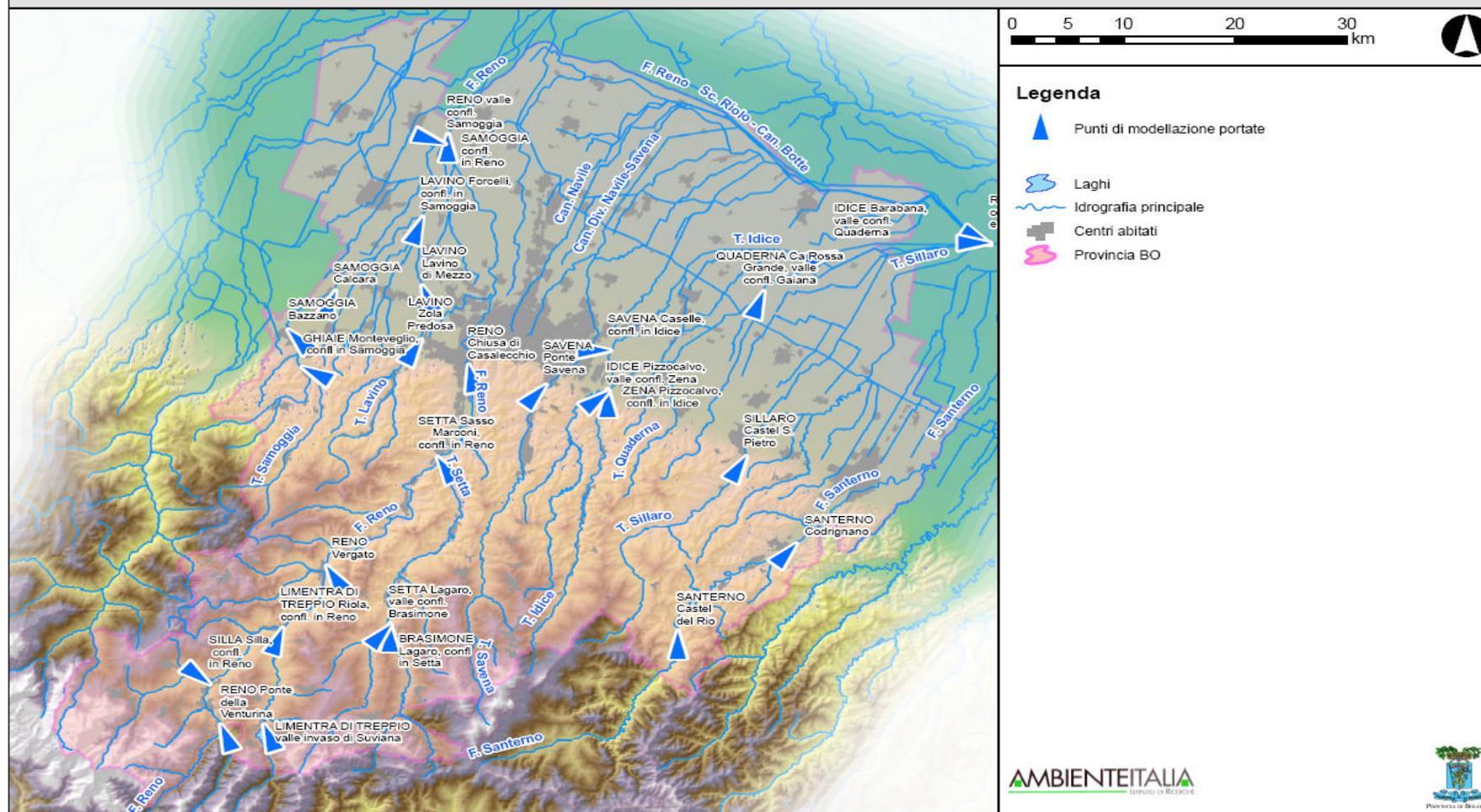


Figura 1: Modello afflussi-deflussi del PTA Regionale – Punto di chiusura del bacino

Variante al PTCP in recepimento del Piano Regionale di tutela delle acque
Relazione

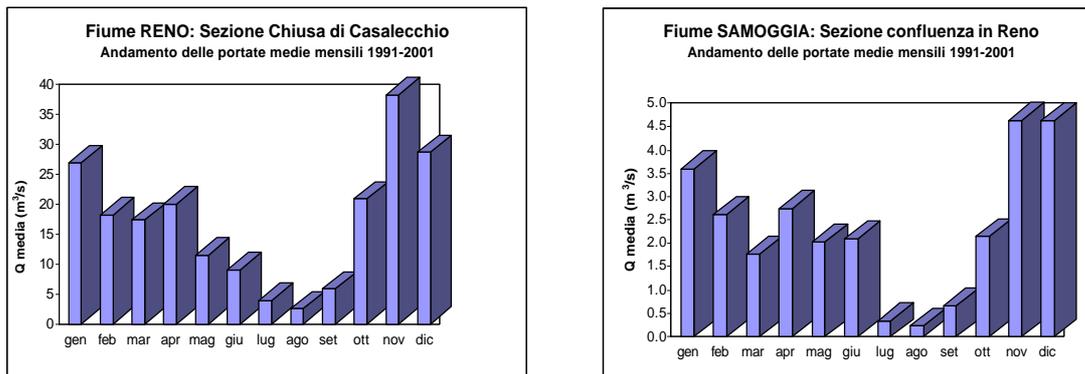


Figura 2: Andamento delle portate medie mensili ricostruite per il periodo 1991/2001 in una sezione intermedia del Fiume Reno (sinistra) e Samoggia (destra)

Se si osservano i grafici di distribuzione mensile delle portate per sottobacini (in Figura 2 ne vengono riportati 2 rappresentativi) si rileva un andamento tipico per i corsi d'acqua Appenninici con una riduzione estremamente marcata delle portate nei mesi estivi.

Per completezza di informazione si riporta sotto (Tabella 2) anche il quadro riepilogativo delle portate medie mensili di alcuni dei principali canali artificiali, che, come si vede in alcuni casi presentano portate medie comparabili con quelle di alcuni corsi d'acqua naturali.

Corso d'acqua	Codice chiusura	Portate medie (m³/s) dei mesi di:												Portate mensili (m³/s)		
		gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Med.	Max	Min
ACQUE BASSE	061505030000DCC	0.4	0.35	0.23	0.29	0.30	0.21	0.06	0.04	0.09	0.14	0.27	0.52	0.24	0.52	0.04
DIVERSIVO NAVILE-SAVENA	061700000000E	2.4	2.34	2.28	2.40	1.66	1.17	0.86	0.93	1.87	2.26	2.47	2.74	1.95	2.74	0.86
RIOLO-CANALE BOTTE	061800000000EA	0.6	0.26	0.24	0.27	0.39	0.30	0.14	0.13	0.27	0.35	0.28	1.05	0.36	1.05	0.13
RIOLO-CANALE BOTTE	061800000000EB	1.3	0.77	0.60	0.64	0.69	0.48	0.22	0.19	0.39	0.56	0.77	2.47	0.76	2.47	0.19
ALLACCIANTE	061804000000EB	0.6	0.41	0.28	0.29	0.22	0.14	0.05	0.04	0.08	0.14	0.41	1.13	0.31	1.13	0.04
LORGANA	061900000000EA	0.4	0.18	0.15	0.13	0.09	0.05	0.02	0.01	0.03	0.07	0.20	0.62	0.16	0.62	0.01
LORGANA	061900000000EB	1	0.40	0.33	0.29	0.18	0.12	0.06	0.06	0.11	0.19	0.65	1.51	0.41	1.51	0.06
LORGANA	061900000000EC	1.6	0.61	0.49	0.44	0.28	0.21	0.12	0.13	0.21	0.32	1.10	2.32	0.66	2.32	0.12

Tabella 2: Principali grandezze idrologiche di sintesi deducibili dalle ricostruzioni afflussi - deflussi per il periodo 1991 – 2001 per alcuni dei principali corsi d'acqua artificiali (Fonte PTA Regionale)

1.2.2 Prelievi

Per l'elaborazione del modello afflussi/deflussi nel PTA Regionale sono state considerate solo le "grandi" derivazioni indicate nella sottostante Tabella 3. La più significativa è quella sul fiume Reno presso la chiusa di Casalecchio, funzionale principalmente a garantire determinati standard ambientali nella rete di canali che attraversa la città di Bologna; altre derivazioni significative da corpi idrici superficiali sono quelle a scopi idropotabili su Setta e Santerno.

Per avere un'idea immediata dell'importanza dei prelievi si può far riferimento alla Figura 3, dove si riportano per alcune sezioni dei corsi d'acqua appenninici il deficit delle portate medie mensili attuali, rispetto alle diverse ipotesi di DMV riguardanti i corsi d'acqua stessi (vedi paragrafo 3.2.1.1).

Per quanto concerne i prelievi irrigui (vedi Tabella 4), va rilevato come l'impatto sui corpi idrici superficiali della Provincia sia piuttosto limitato nella parte di pianura per la presenza del CER (che alimenta buona parte della rete); la situazione sembra invece molto più critica nei tratti presenti nella fascia collinare dove la fonte di approvvigionamento principale è costituita da corpi idrici naturali (vedi Tabella 5). Infatti, dallo studio di approfondimento sull'applicazione del DMV realizzato dall'Autorità di Bacino del Reno¹, emerge un quadro di forte criticità (Figure 3, 4 e 5); se si esclude il caso del Reno, ciò è legato in buona parte all'incidenza di prelievi irrigui legati all'intensa attività frutticola (in particolare nel bacino del Santerno).

Corso d'acqua	Località	Codice chiusura	Portate mensili modellate (m ³ /s)			Portate mensili da regionalizzazione				Derivazioni		Infiltrazioni		Scarichi	
			Med.	Max	Min	Media	Max	Min	Media '51-'80	m ³ /s	Mm ³ /y	m ³ /s	Mm ³ /y	m ³ /s	Mm ³ /y
RENO	Ponte della Venturina	060000000000A	4.98	11.84	0.82	5.40	10.50	0.79	7.10						
RENO	Vergato	060000000000B	12.23	27.30	2.06	14.20	26.80	1.77	17.40						
RENO	Chiusa di Casalecchio	060000000000C	16.88	38.18	2.43	21.40	40.30	2.37	25.40						
RENO	valle conf. Samoggia	060000000000D	13.27	34.27	0.60	23.60	45.50	2.21	27.60	6.68	210.70	0.88	27.80	0.06	1.90
RENO	valle conf. Idice e Sillaro	060000000000E	22.95	50.01	3.60	31.10	63.30	2.24	35.40						
SILLA	Silla, conf. in Reno	060400000000B	2.18	4.97	0.36	2.70	5.30	0.34	3.20						
LIMENTRA DI TREPPIO	valle invaso di Suviana	060600000000BA	2.65	5.89	0.52	2.80	5.70	0.39	3.00						
LIMENTRA DI TREPPIO	Riola, conf. in Reno	060600000000BB	3.47	7.67	0.61	3.70	7.50	0.43	4.30						
SETTA	Lagaro, valle conf. Brasimone	061000000000CA	2.72	6.20	0.49	3.00	5.90	0.34	3.20						

¹ Studio per la determinazione del deflusso minimo vitale nel bacino idrografico del Fiume Reno. Autorità di Bacino Fiume Reno – A cura di Salmoiraghi Marchesini 2003-2004

Variante al PTCP in recepimento del Piano Regionale di tutela delle acque
Relazione

SETTA	Sasso Marconi, confl. in Reno	061000000000CB	3.98	10.06	0.20	5.90	11.60	0.58	6.50	1.09	34.40					
BRASIMONE	Lagaro, confl. in Setta	061002000000CBB	1.26	2.79	0.24	1.50	2.90	0.13	1.60							
SAMOGGIA	Bazzano	061500000000DA	1.37	2.99	0.06	1.50	3.20	0.09	1.80	0.01	0.30	0.13	4.10			
SAMOGGIA	Calcara	061500000000DB	1.30	2.88	0.05	1.50	3.30	0.09	1.80			0.08	2.50			
SAMOGGIA	confl. in Reno	061500000000DC	2.29	4.64	0.23	2.60	5.80	0.14	3.00							
GHIAIE	Montevoglio, confl. in Samoggia	061502000000DA	0.67	1.43	0.04	0.60	1.40	0.03	0.70							
LAVINO	Zola Predosa	061505000000DCA	0.55	1.25	0.04	0.60	1.50	0.03	0.70			0.04	1.30			
LAVINO	Lavino di Mezzo	061505000000DCB	0.63	1.33	0.12	0.70	1.50	0.03	0.70							
LAVINO	Forcelli, confl. in Samoggia	061505000000DCC	0.87	1.73	0.17	0.90	2.10	0.04	1.00							
IDICE	Pizzocalvo, valle confl. Zena	062000000000EB	0.97	1.85	0.04	1.40	2.90	0.09	1.50	0.02	0.60					
IDICE	Barabana, valle confl. Quaderna	062000000000EC	3.77	8.17	0.23	5.20	11.10	0.33	5.60			0.31	9.80			
ZENA	Pizzocalvo, confl. in Idice	062001000000EC	0.40	0.82	0.03	0.70	1.60	0.04	0.90							
SAVENA	Ponte Savena	062002000000ECB	2.03	4.63	0.20	2.20	4.50	0.17	2.30							
SAVENA	Caselle, confl. in Idice	062002000000ECC	2.04	4.73	0.10	2.30	4.70	0.17	2.40	0.08	2.50	0.08	2.50	0.06	1.90	
QUADERNA	Ca Rossa Grande, val. confl. Gaiana	062004000000EC	0.54	1.02	0.15	0.60	1.70	0.02	0.60					0.08	2.50	
SILLARO	Castel S. Pietro	062100000000EA	1.02	2.71	0.01	1.20	2.70	0.07	1.40	0.01	0.30	0.04	1.30			
SILLARO	Confl. in Reno	062100000000EB	1.93	5.78	0.07	2.10	5.20	0.08	2.40			0.13	4.10			
SANTERNO	Castel del Rio	062200000000FA	4.78	12.49	0.71	5.60	11.10	0.61	6.20							
SANTERNO	Codrignano	062200000000FB	5.48	13.76	0.77	6.50	12.90	0.63	7.20							

Tabella 3: Principali grandezze idrologiche di sintesi deducibili dalle ricostruzioni modellistiche del PTA Regionale

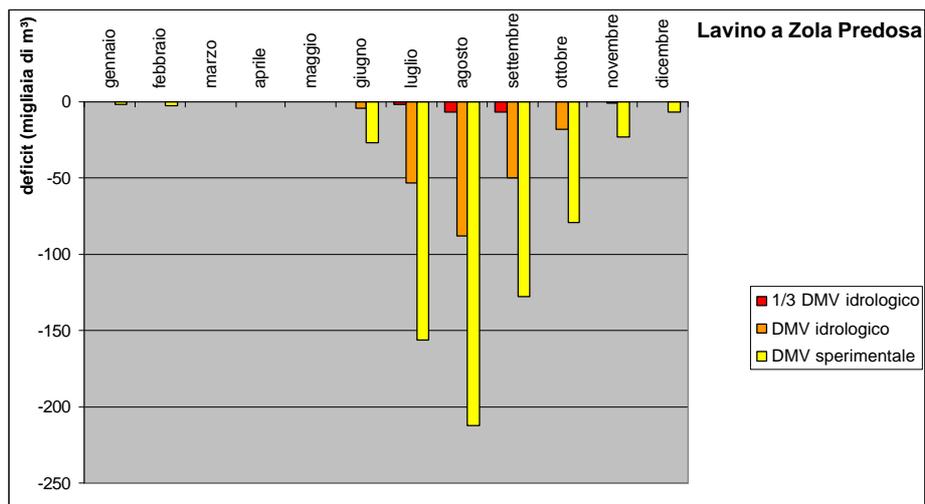
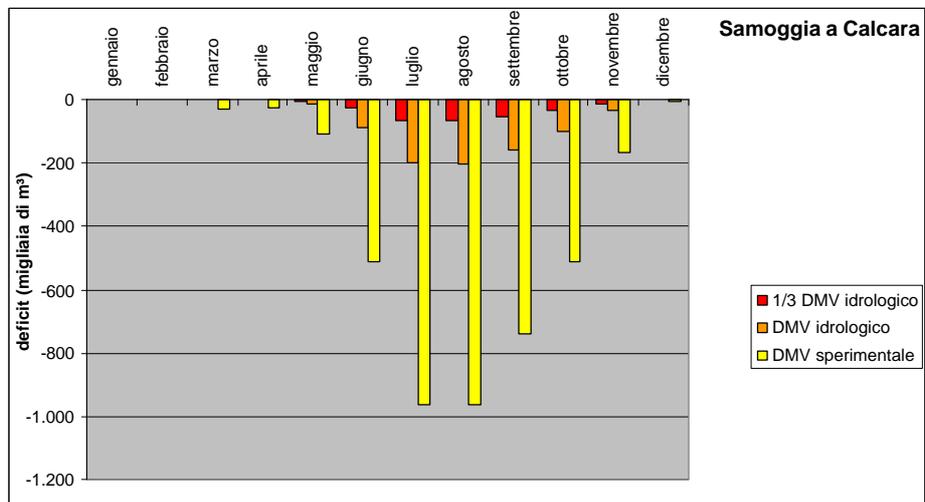
BACINO	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	ANNUALE
	m ³ /mese							m ³ /y
IDICE	10.765	56.812	116.587	114.690	70.720	29.311	127	399.012
RENO	10.308	34.796	56.784	79.384	66.445	27.849	0	275.567
SAMOGGIA	23.135	77.824	143.077	126.439	50.174	24.992	0	445.640
SANTERNO	102.831	283.655	601.201	687.426	352.809	165.301	22.038	2.215.260
SETTA	1.013	3.531	4.842	6.752	6.319	2.263	0	24.721
SILLARO	27.868	120.501	262.685	292.337	212.339	75.357	0	991.086

Tabella 4: Ammontare dei prelievi irrigui per bacino secondo le stime dello studio sul DMV di Autorità di bacino del Reno

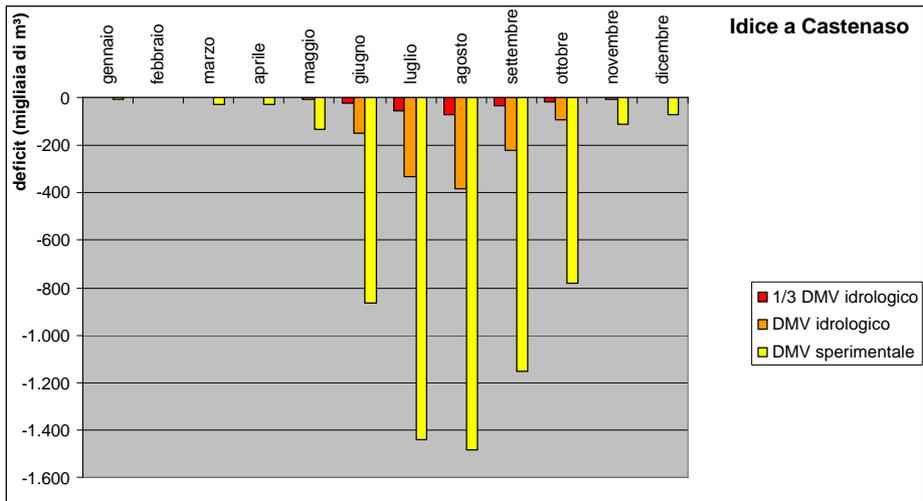
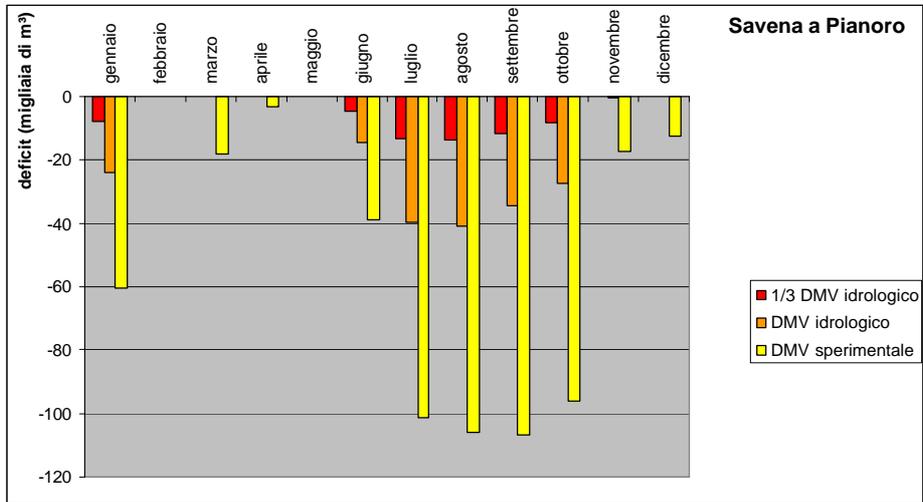
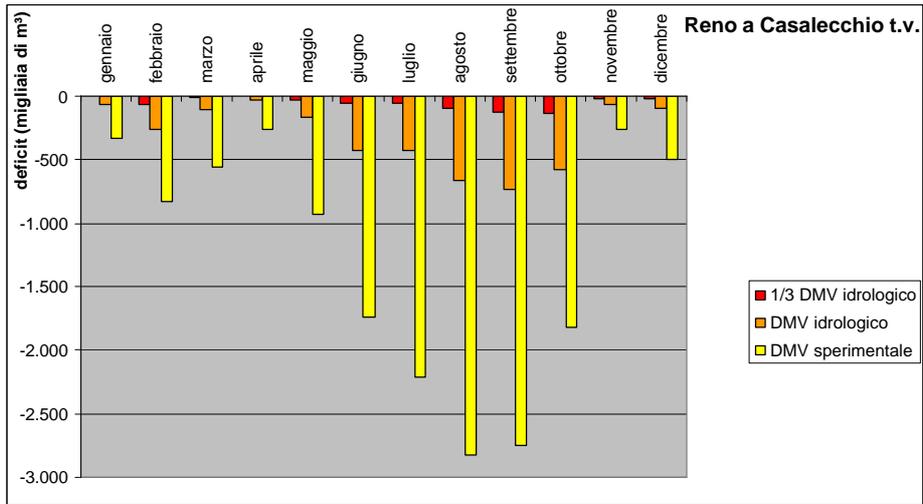
Variante al PTCP in recepimento del Piano Regionale di tutela delle acque
Relazione

Provincia	Consorzio	Fonte principale	Eventuale <u>invaso</u> o fonte <u>secondaria</u>	Punti di presa da acque superficiali dalla fonte principale	Superficie territoriale (ha)	Stima superficie irrigata da fonte consorziale anno 2000 (ha)
Bologna	Palata	Samoggia	<u>C. Manzolino</u> <u>Panaro</u>	Presa in dx idraulica a Finaletto	3860	437
Bologna	Palata	Po - CER	<u>Panaro</u>		14300	1141
Bologna	Palata	Lavino-Reno		Presa in sx Reno a Longara di Calderara di Reno	5740	486
Bologna	Renana	Po - CER	<u>Suviana</u> <u>Reno</u> <u>+Savena+Sillaro</u>		56600	8560
Bologna	Renana	Reno-Savena	<u>Po - CER</u>	Prese da Reno in dx alla traversa di Casalecchio e da Savena in sx alla traversa di S.Ruffillo	22490	2535
Bologna	Renana	Sillaro	<u>C.S.M. Ped.</u>	Presa in sx a monte di Castel S.Pietro	1940	405
Bologna	R.Occid.	Santermo		Presa alla chiusa di Codrignano in sx idraulica	1350	571

Tabella 5: Areali irrigui, fonti di prelievo e superfici interessate (Fonte Tabella 1.6 PTA Regionale)



Variante al PTCP in recepimento del Piano Regionale di tutela delle acque
Relazione



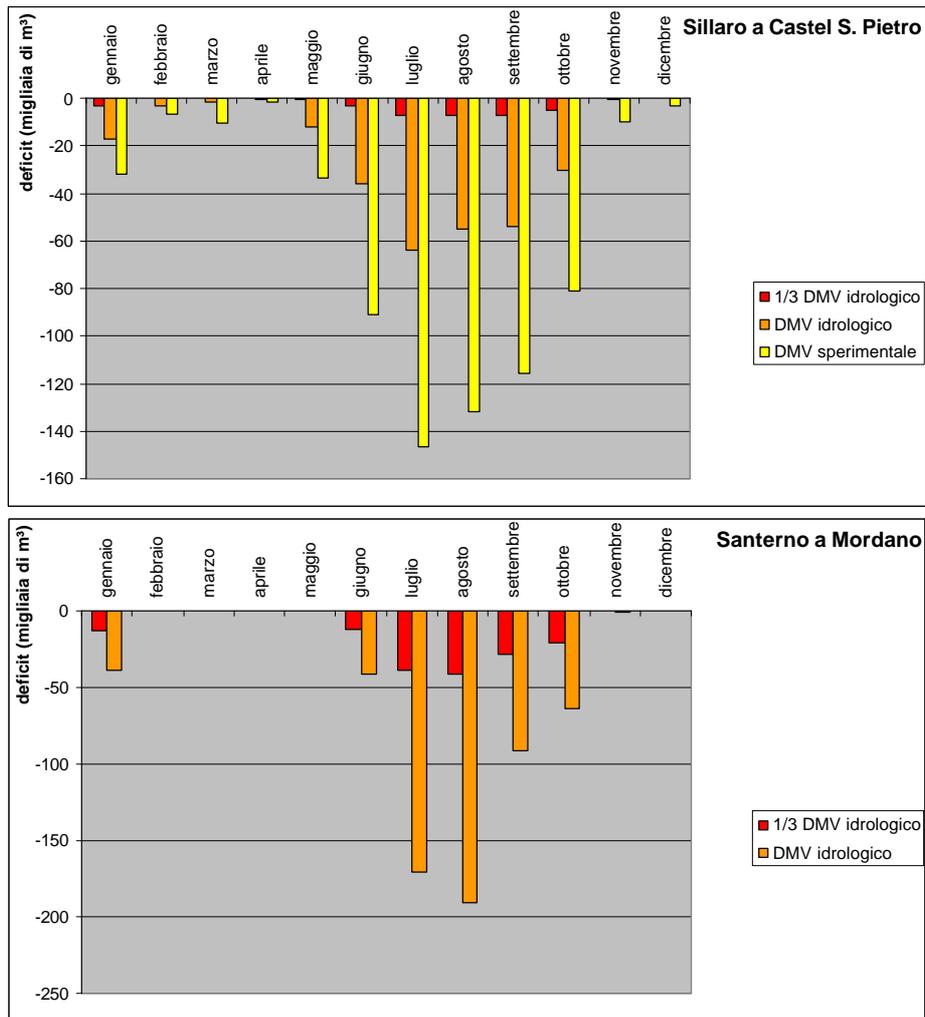


Figura 3: Deficit (portate da rilasciare in alveo) rispetto a diverse ipotesi di DMV sulle principali fiumi

Prelievi di volumi a scopo irriguo nel bacino montano (mese di luglio)

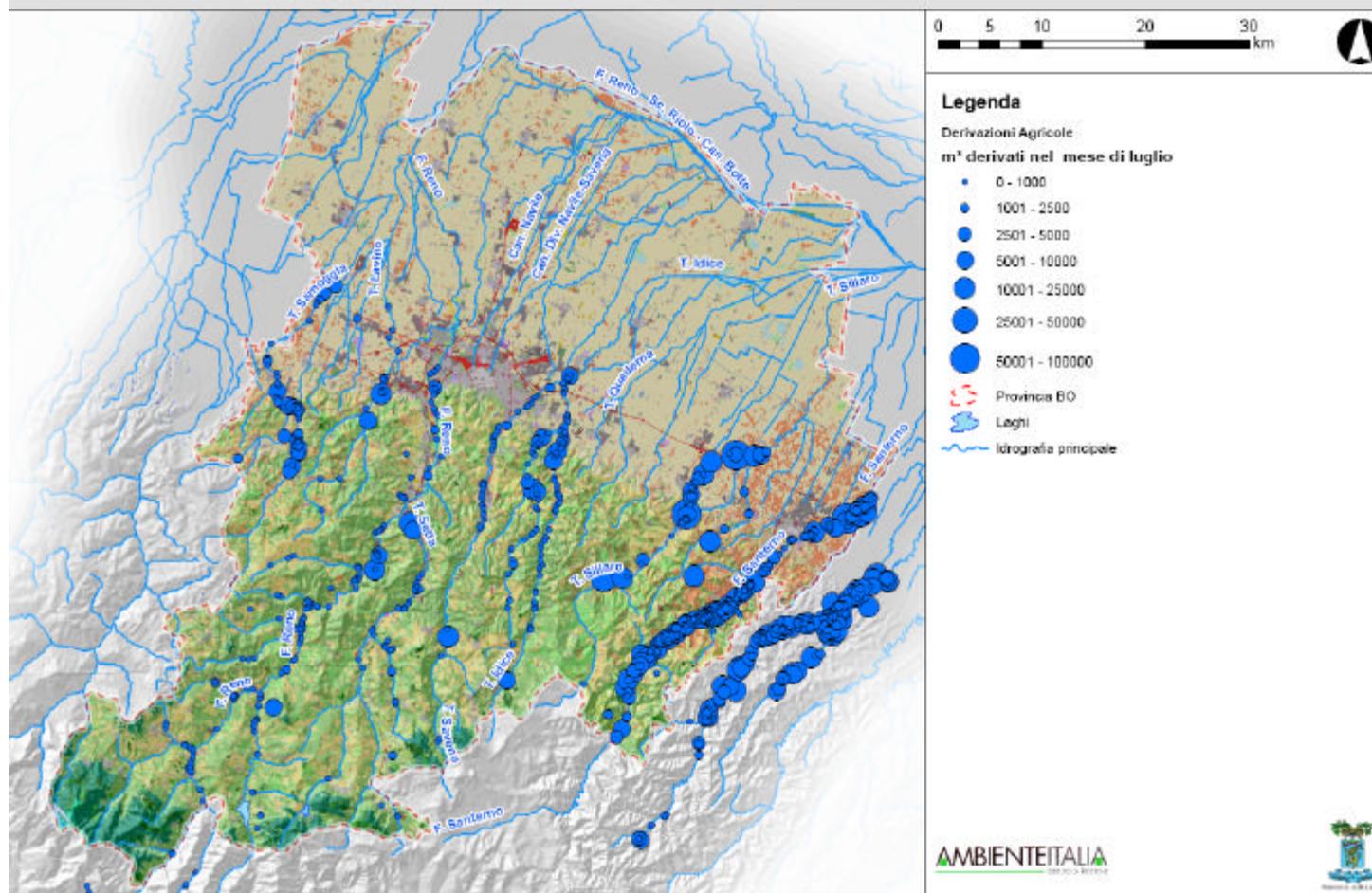


Figura 4: Rappresentazione dei m³ derivati a fini irrigui dai corsi d'acqua provinciali durante un mese irriguo (esemplificativo) – Fonte dati Studio DMV Autorità di Bacino del Reno

Giorni (% mensili) al di sotto del DMV - Dati medi 2003-2006

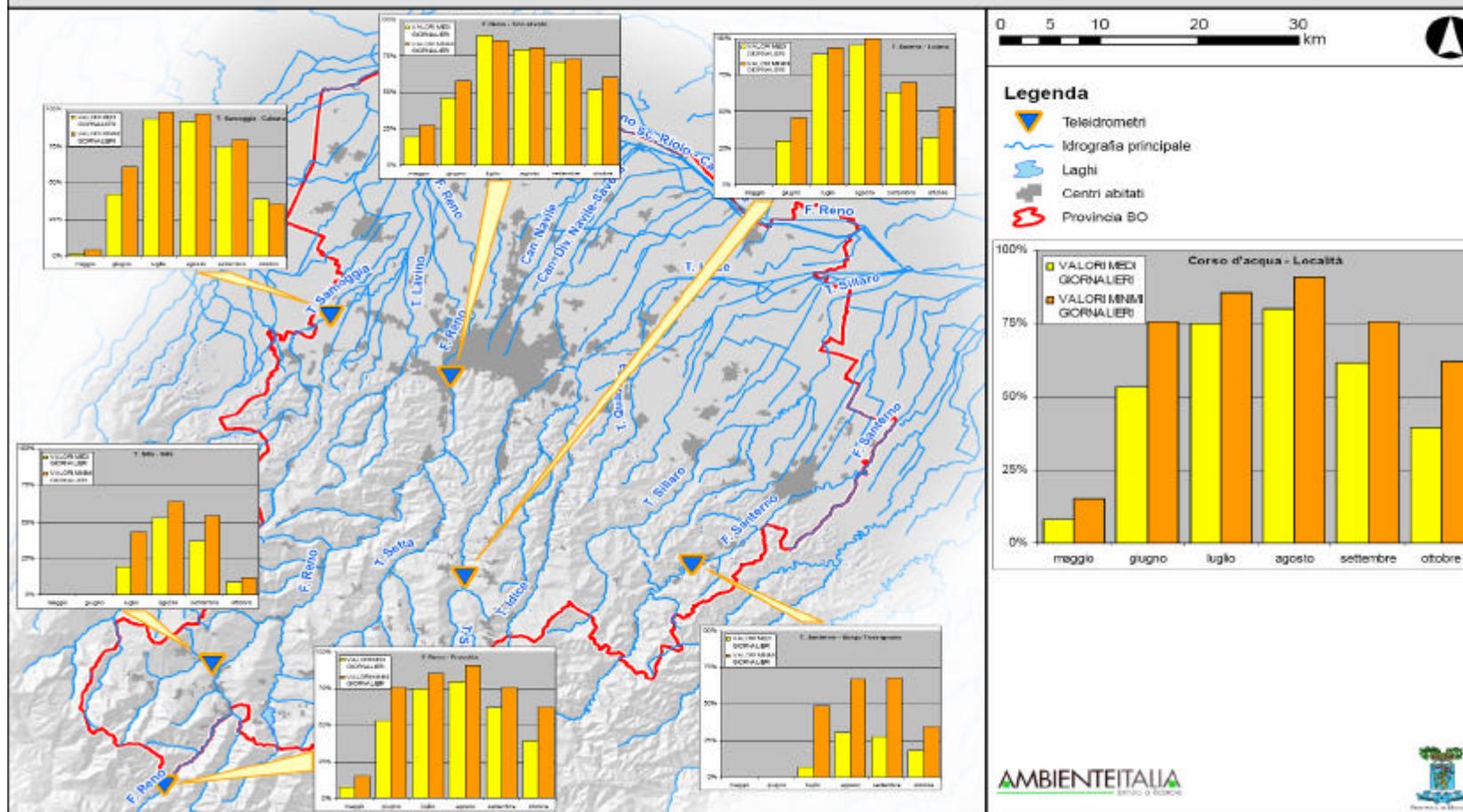


Figura 5: Questa elaborazione, basata sui risultati dello studio citato in nota 1, evidenzia come in molte sezioni il DMV (espresso con la formula meno cautelativa) non venga rispettato per buona parte dei mesi estivi

Qualche considerazione va infine spesa per i prelievi da falda. Se si escludono le derivazioni idropotabili sopra citate, la quasi totalità del rifornimento acquedottistico nella Provincia avviene per prelievo da falda (i campi pozzi sono concentrati in buona parte nelle conoidi alluvionali).

I consistenti prelievi da falda (vedi Tabella 6) inducono forti anomalie nell'andamento della superficie piezometrica in quasi tutte le conoidi alluvionali. Questo aspetto è molto preoccupante in quanto le depressioni sono consistenti proprio nelle zone dove invece l'acquifero profondo si ricarica (vedi Figura 16).

Provincia	Prelievi di acque sotterranee				Deficit	Prelievo di equilibrio ¹
	Civili	Industriali	Agrozootecnici	Totale		
Piacenza	26,0	13,9	56,1	96	3,5	92
Parma	46,5	47,4	37,2	131	6,8	124
Reggio Emilia	54,8	19,8	39,3	114	1,4	113
Modena	65,9	31,1	16,6	114	2,3	111
Bologna	56,0	22,0	21,7	100	7,5	88²⁾
Ferrara	0,1	7,8	3,7	12	0,0	12
Ravenna	4,9	15,4	26,3	47	1,7	45
Forlì-Cesena	7,6	9,6	15,9	33	0,3	33
Rimini	26,1	3,9	5,2	35	0,8	34
Totale regione	288	171	222	681	24,4	658
<i>In percentuale</i>	42%	25%	33%	100%	-	-

1) I prelievi di equilibrio indicati sono determinati dalla differenza fra prelievi attuali e deficit
2) Per Bologna la conoscenza dettagliata dei fenomeni di subsidenza e la loro peculiare entità hanno fatto ritenere opportuno, nel calcolo dei prelievi di equilibrio, la sottrazione di 4 Mm³/anno per tenere conto dei volumi idrici connessi alla compattazione degli acquitardi

Tabella 6: Prelievi acque sotterranee e criticità quantitative in tutte le Province dell'Emilia Romagna (milioni di m³/anno). Si osservi che la Provincia di Bologna risulta essere quella con maggiore deficit (individuato dalla stima delle diminuzioni annuali dei volumi idrici immagazzinati negli acquiferi di pianura)

1.2.3 Stato qualitativo

Lo stato qualitativo delle acque superficiali viene valutato attraverso indici sintetici (LIM, IBE, SECA e SACA, per approfondimenti vedi Quadro Conoscitivo) che esprimono i livelli di qualità in 5 classi, dall'ottimo al pessimo; un quadro esaustivo del valore assunto da questi indici nella rete di stazioni monitorate nella Provincia di Bologna è riportato nelle figure seguenti e in Tabella 7.

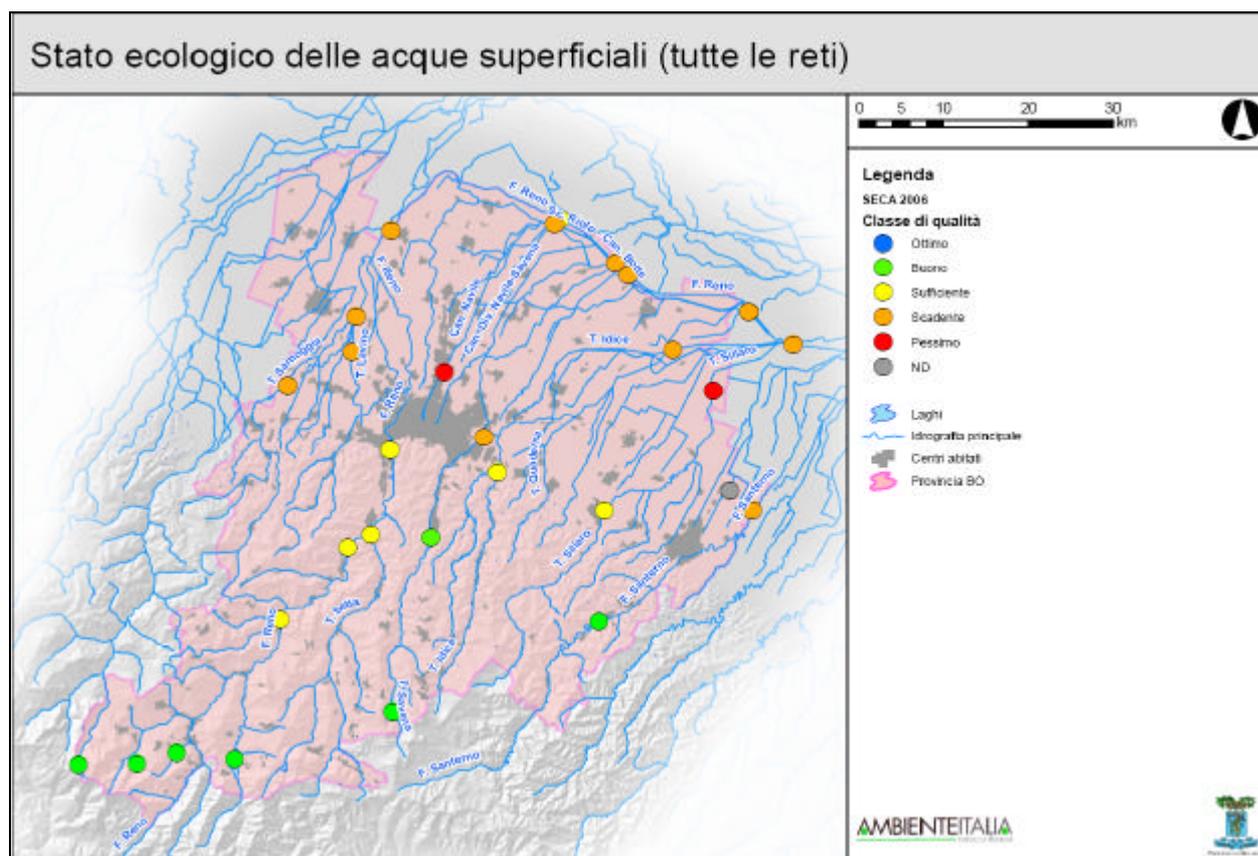


Figura 6: Stato ecologico (SECA) dei corsi d'acqua significativi della Provincia di Bologna (2006). Valori del SECA sono coincidenti con quelli dello stato ambientale (SACA).

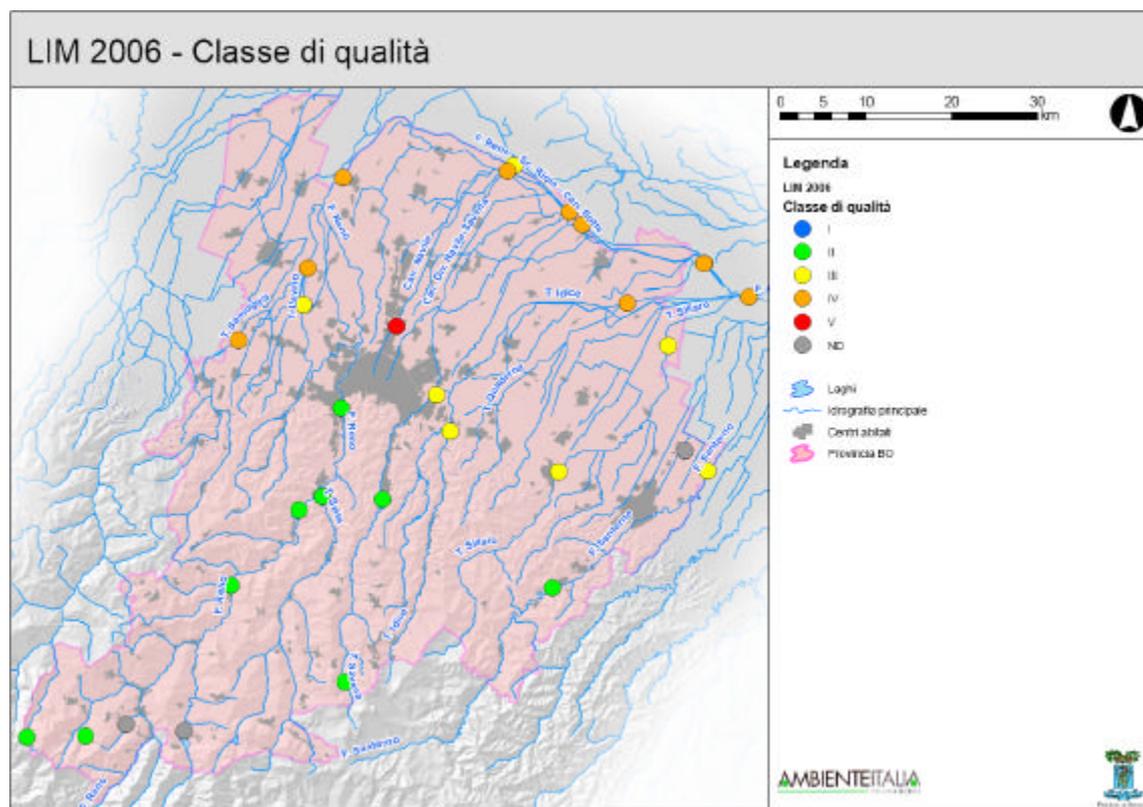


Figura 7: Livello di inquinamento delle acque nei corsi d'acqua significativi della Provincia di Bologna

Nell'ambito delle attività del PTA Regionale per i copri idrici significativi è stata realizzata (modello QUAL 2) anche la ricostruzione dello stato qualitativo attuale sulle aste fluviali significative relativamente ai 7 macrodescrittori del LIM. Questo tipo di simulazione permette di conoscere lo stato di qualità non solo nei punti di campionamento ma lungo l'intera asta fluviale; un confronto fra i valori puntuali misurati e quelli simulati è visibile nella figura seguente.

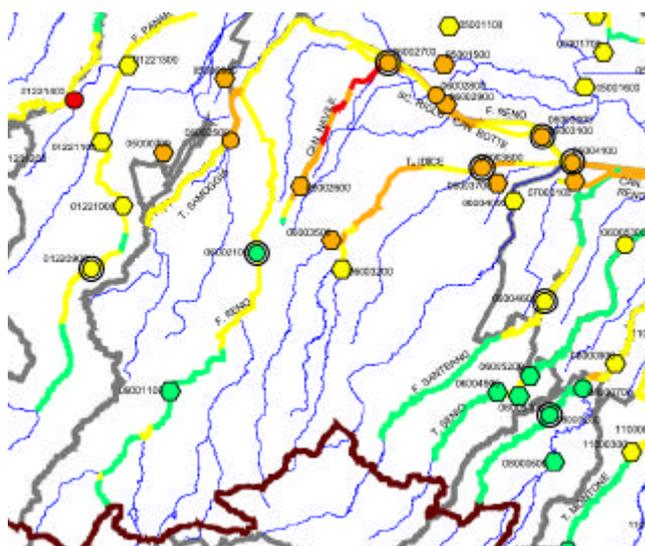


Figura 8. Stato qualitativo delle acque esteso alle aste fluviali tramite modellazione (tratta dalla figura 5-1 del PTA regionale)

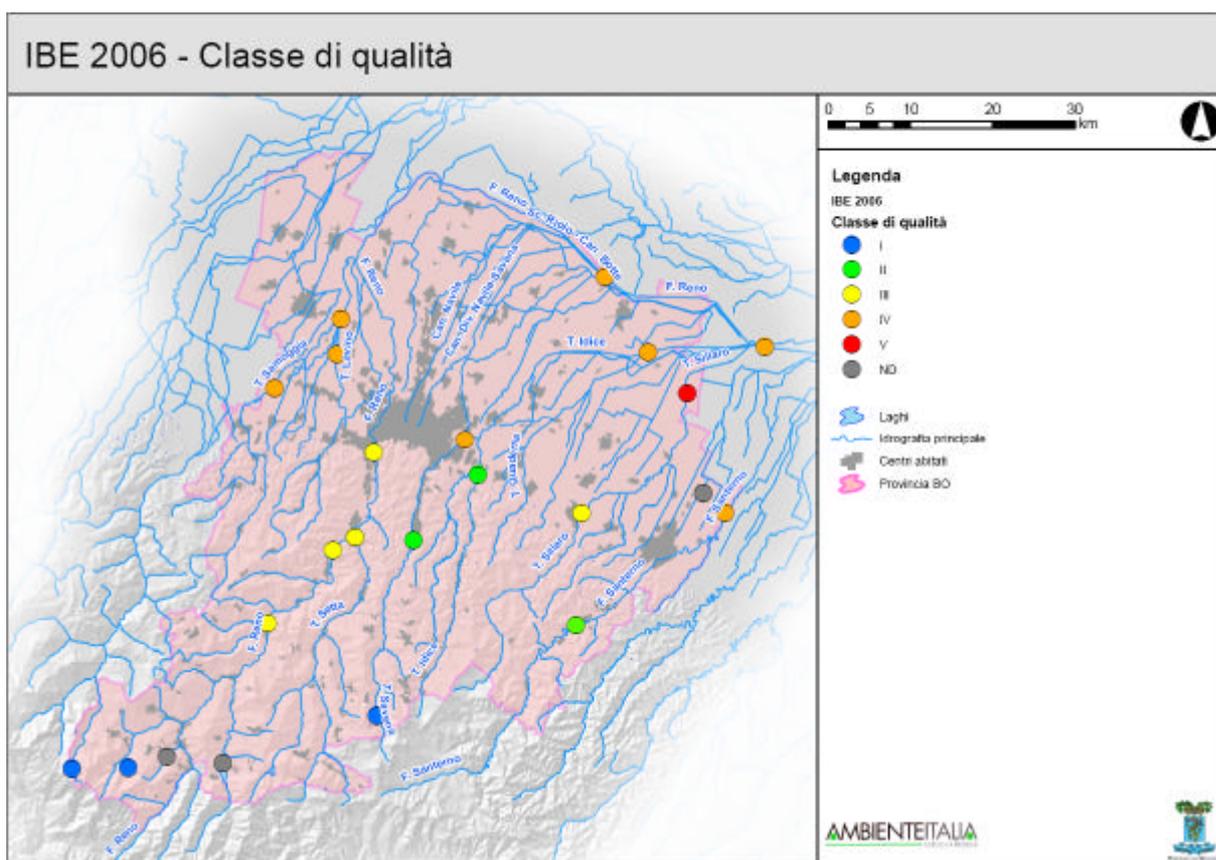


Figura 9: Valori dell'Indice Biotico Esteso nei corsi d'acqua significativi della Provincia di Bologna

Macro descrittori (2004-2005)							LIM	IBE				STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE
O ₂	BOD ₅	COD	NH ₄	NO ₃	P_TOT	E.Coli	2005-2006	2005-2006	NOME STAZIONE	TIPO	CORPO IDRICO	2005-2006	2005-2006
10	80	40	20	40	40	40	270	7.0	Vergato (America-Europa)	B	Reno	Classe 3	Sufficiente
40	80	40	80	40	80	20	380	6.4	Lama di Reno	uso potabile	Reno	Classe 3	
40	80	40	80	40	80	20	380	7.4	Sasso Marconi-ACOSER-	uso potabile	Setta	Classe 3	
10	80	40	20	40	40	20	250	6.6	Casalecchio chiusura bacino montano	AS	Reno	Classe 3	Sufficiente
10	20	5	20	20	20	10	105	5.0	Calcara	C	Samoggia	Classe 4	
10	40	20	20	20	40	10	160	5.0	Lavino di Sotto	C	Lavino	Classe 4	
10	20	5	10	20	10	10	85	4.0	Nv. P.te s.p. trasv.di pianura-Forcelli	AI	Samoggia	Classe 4	Scadente
10	20	10	20	20	20	10	110		Pieve di Cento	C	Reno	Classe 4	
10	40	20	20	20	40	40	190		Malalbergo	C	Reno	Classe 3	
5	10	5	5	20	5	5	55		Castelmaggiore a valle scarico Bologna	B	C. Navile	Classe 5	Pessimo
5	10	5	5	20	5	10	60		Malalbergo chiusura bacino	AS	C. Navile	Classe 4	Scadente
5	20	5	5	20	5	5	65		Gandazzolo chiusura bacino	AI	C. Savena Abbandonat	Classe 4	Scadente
10	20	10	10	20	10	20	100	4.0	S.Maria Codifiume a valle Navile-Savena	B	Reno	Classe 4	Scadente
5	20	5	10	20	10	40	110		Chiavica Beccara Nuova	AS	Scolo Riolo	Classe 4	Scadente
5	10	5	10	20	10	40	100		Argenta centrale di Salarino	AI	C. Lorgana	Classe 4	Scadente
10	80	40	20	40	40	20	250	8.4	A monte di Pianoro Vecchio	C	Savena	Classe 2	
5	80	20	20	20	20	10	175	5.0	Caselle chiusura bacino	B	Savena	Classe 4	Scadente
10	80	20	20	20	20	10	180	8.0	Pizzocalvo-San Lazzaro di Savena	C	Idice	Classe 3	Sufficiente
5	20	10	20	20	20	10	105	4.0	Sant'Antonio chiusura bacino	AS	Idice	Classe 4	Scadente
10	40	20	20	20	40	20	170	7.0	Castel San Pietro	C	Sillaro	Classe 3	
5	80	20	20	20	10	10	165	3.4	Porto Novo chiusura bacino	B	Sillaro	Classe 5	Pessimo
10	20	10	10	20	10	20	100	4.0	Bastia valle confluenza Idice-Sillaro	AS	Reno	Classe 4	Scadente
20	80	40	80	40	80	80	420	8.0	Ami (Borgo Tossignano)	uso potabile	Santerno	Classe 2	
40	20	20	20	20	20	40	180	5.0	A valle p.te Mordano - Bagnara di R.	AS	Santerno	Classe 4	Scadente

Tabella 7: Quadro completo di sintesi dello stato di qualità delle acque superficiali in tutte le stazioni della provincia di cui si dispone di dati

Variante al PTCP in recepimento del Piano Regionale di tutela delle acque
Relazione

Tabella dei Livelli di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori e degli Indici Biotici Estesi															
LIM						NOME STAZIONE	TIPO	CORPO IDRICO	IBE						
2002	2003	2004	2005	2006	2005-2006				2002	2003	2004	2005	2006	2005-2006	
280	320	320	250	270	270	Vergato (America-Europa)	B	Reno	8,4	7,5	7,6	7,0	7,0	7,0	
380	360	420	360	380	380	Lama di Reno	uso potabile	Reno	7,5	6,5	7,7	6,4	6,4	6,4	
380	440	440	380	420	380	Sasso Marconi-ACOSER-	uso potabile	Setta	7,6	7,0	7,2	7,4	7,0	7,4	
260	250	270	260	250	250	Casalecchio chiusura bacino montano	AS	Reno	6,7	6,9	7,0	6,6	6,6	6,6	
115	120	110	110	135	105	Calcara	C	Samoggia	6,8		7,0	5,0		5,0	
170	220	225	170	160	160	Lavino di Sotto	C	Lavino	5,6	4,8	5,0		5,0	5,0	
80	90	85	95	95	85	Nv. P.te s.p. trasv.di pianura-Forcelli	AI	Samoggia	4,2	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	
160	150	120	120	160	110	Pieve di Cento	C	Reno							
180	120	160	200	140	190	Malalbergo	C	Reno							
85	45	50	65	50	55	Castelmaggiore a valle scarico Bologna	B	C. Navile							
50	65	70	70	50	60	Malalbergo chiusura bacino	AS	C. Navile							
85	60	60	70	60	65	Gandazzolo chiusura bacino	AI	C. Savena Abbandonato							
75	100	80	85	100	100	S.Maria Codifiume a valle Navile-Savena	B	Reno	4,2	4,5	4,6	4,0	4,0	4,0	
80	100	80	80	105	110	Chiavica Beccara Nuova	AS	Scolo Riolo							
100	75	75	90	110	100	Argenta centrale di Salarino	AI	C. Lorgana							
265	285	285	270	240	250	A monte di Pianoro Vecchio	C	Savena	9,7	9,0	8,6	8,0	9,0	8,4	
110	145	120	215	135	175	Caselle chiusura bacino	B	Savena	5,0	4,3	4,0	5,0	5,0	5,0	
190	250	250	225	180	180	Pizzocalvo-San Lazzaro di Savena	B	Idice	8,3	8,3	8,4	8,0	8,0	8,0	
105	135	110	90	125	105	Sant'Antonio chiusura bacino	AS	Idice	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
210	210	210	210	190	170	Castel San Pietro	C	Sillaro	7,5	7,0	7,0	6,4	7,0	7,0	
170	140	130	125	185	165	Porto Novo chiusura bacino	B	Sillaro	5,0	4,7	4,6	3,4	3,4	3,4	
90	85	95	95	90	100	Bastia valle confluenza Idice-Sillaro	AS	Reno	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
380	380	400	410	440	420	Ami (Borgo Tossignano)	uso potabile	Santerno	7,5	7,9	8,5	8,0	8,4	8,0	
200	160	240	220	150	180	A valle p.te Mordano - Bagnara di R.	AS	Santerno	4,7	4,4	4,6	5,0	4,6	5,0	
<i>Note alla lettura dei valori di LIM:</i>															
40	oltre il 50% dei parametri è mancante, quindi è stato attribuito in modo cautelativo (si applica un parametro pari al valore minimo osservato nella serie disponibile per quella stazione, ulteriormente diminuito di un livello)														
	Non si riporta il punteggio di LIM poiché si attribuisce il livello sulla base di un numero di dati inferiore a 18														

Tabella 8: Tendenze dello stato qualitativo delle varie stazioni di monitoraggio a partire dal 2002.

Dall'analisi dei dati complessivi si osserva che:

- la classe dello stato ecologico (SECA) è coincidente² con quello dello stato ambientale (SACA); questo sta ad evidenziare l'assenza (o la presenza con concentrazioni inferiori ai limiti di legge) nelle stazioni monitorate di inquinanti specifici (metalli, fitofarmaci ecc. nei corsi d'acqua superficiali della Provincia);
- colpisce innanzitutto l'assenza di stazioni in 1° classe di qualità, situazione abbastanza comune nei corsi d'acqua di pianura ma meno frequente in analisi a scala provinciale in cui siano considerati tratti fluviali anche collinari/montani;
- si osservano al contrario frequenti situazioni di grande criticità (IV°, in prevalenza, e V° classe di qualità);
- in generale i valori più penalizzanti sono quelli dati dall'IBE rispetto al LIM; questo in linea teorica farebbe supporre che in molti casi le criticità dei corsi d'acqua possano riguardare non solo il degrado quali-quantitativo dell'acqua ma anche una perdita più complessiva di qualità dell'habitat fluviale; un'altra ipotesi potrebbe essere collegata al maggiore effetto penalizzante dei periodi di magra spinta, o addirittura di assenza d'acqua, su questo indice;
- come è normale attendersi vi è una graduale e molto evidente perdita di qualità nei tratti posti più a valle.

1.3 Acque a specifica destinazione

1.3.1 Acqua potabile

Le acque dolci superficiali, per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, sono classificate dalle regioni nelle categorie A1, A2 e A3, dove A1 sono le condizioni migliori e A3 le peggiori (per approfondimenti vedi quadro conoscitivo).

CATEG.	COD.STAZ Z	BACINO	CORSO ACQUA	STAZIONE	UTM (X)	UTM (Y)
A1	01220300	PANARO	T. Dardagna	Val di Gorgo	644861	888372
A2	06000400	RENO	Rio Baricello	Mulino Lenzi	651699	888495
A2	06000200	RENO	Rio Maggiore	Pallareda	656738	890414
A2	06000800	RENO	Lago di Suviana	Suviana	663069	888742
A2	06001200	RENO	f. Reno	Lama di Reno	676482	914833
A2	06002000	RENO	T.Setta	Sasso Marconi - Acoser	679323	916709

² Ad eccezione del:

- biennio 2002-2003 dove nelle stazioni di Malalbergo chiusura bacino (C.le NAVILE) e S. Antonio chiusura bacino (T. IDICE) c'è stato un superamento del valore soglia del mercurio; questi superamenti non si sono tradotti in una differente classe SACA perchè già classificati come pessimo il primo e scadente il secondo.

- biennio 2003-2004: superamenti Hg nelle stazioni di Malalbergo chiusura bacino (C.le NAVILE) 4 su 19, S. Antonio chiusura bacino (T. IDICE) 2 su 19 e Bastia valle confluenza Idice Sillaro (F. RENO) 3 su 22.

rientrano anche due stazioni di controllo situate in Provincia di Ravenna, in ragione del fatto che gran parte del bacino afferente ad esse si trova in Provincia di Bologna. Una di esse, la stazione di Volta Scirocco sul Reno, presenta attualmente un livello di qualità A3.

1.3.2 Lo stato delle acque destinate alla balneazione

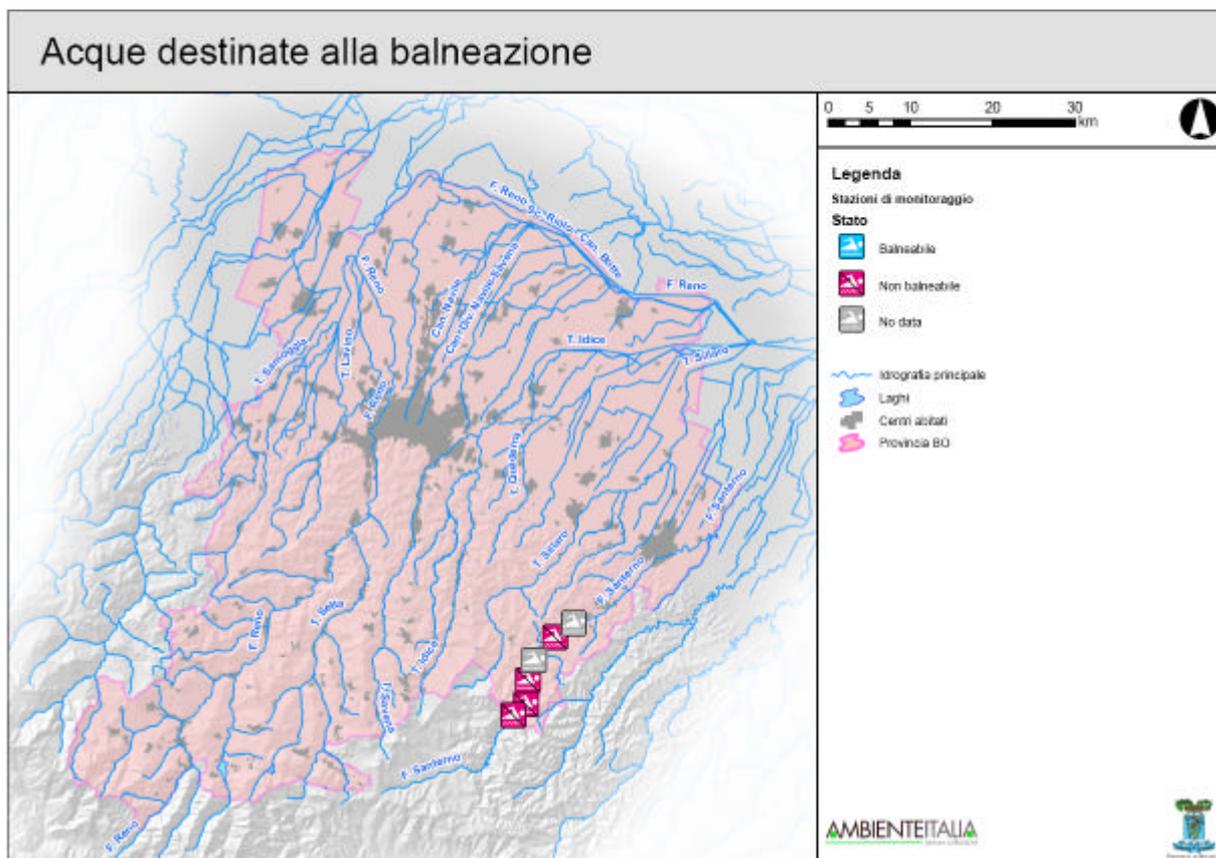


Figura 11: Risultato del monitoraggio nelle stazioni con acque destinate alla balneazione della Provincia

Nelle acque superficiali del territorio della Provincia di Bologna non è stata individuata la balneazione, tuttavia in considerazione alla tradizionale frequentazione dell'alto fiume Santerno fin dagli anni novanta tali acque vengono monitorate ai sensi del D.P.R. 470/82 per le componenti microbiologiche.

In figura 1 sono visualizzate le stazioni dell'alto Santerno e per 4 di queste (Moraduccio, Lido Valsalva, Lido Alidosi e Lido Prato) si osserva la non conformità ai requisiti di balneazione (monitoraggio completo effettuato nella stagione balneare 2006).

Andando più nel dettaglio si può ricondurre tale perdita di qualità alla sola componente microbiologica con ripetuti superamenti dei limiti previsti per gli indicatori di inquinamento fecale (Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali) ed il frequente ritrovamento di specifici patogeni (Salmonelle); mentre non si registra nessun superamento di altri parametri.

D'altra parte dal 2008, con l'entrata in vigore del D.Lgs 116/08 che recepisce 2006/7/CE (relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della precedente direttiva 76/160/CEE), i limiti per la valutazione dell'idoneità alla balneazione (secondo la nuova norma, definita in "stato buono", per similitudine con la Direttiva Quadro) subiscono variazioni anche consistenti.

Simulando l'applicazione del Decreto Legislativo n. 116/2008 al Santerno si evidenzia che la valutazione della qualità delle acque nelle stazioni monitorate è la seguente:

prelievo	streptococco_90	streptococco_95	escherichia_90	escherichia_95	qualità
GATTO NERO	318,7017276	518,080629	341,5651691	485,7190873	sufficiente
LIDO ALIDOSI	195,5764869	295,5122621	202,8912325	315,5709196	buona
LIDO BICOCCA	221,8171248	370,9204341	199,8991646	316,2163738	buona
LIDO PRATO	191,6568741	276,6248515	178,0785433	260,157416	buona
LIDO VALSALVA	99,7775031	135,7977937	97,88479335	149,2998818	eccellente
MORADUCCIO	117,0128475	175,1578267	163,3944716	265,9813689	eccellente

La simulazione a Gatto Nero è stata fatta solo su tre anni (2004-2005-2008), mentre per Lido Bicocca nel corso del 2006 è stato fatto solo il prelievo di aprile.

Tuttavia, pur fornendo questi dati maggiori possibilità di attivare tale destinazione d'uso delle acque, per la Provincia di Bologna non è ancora possibile individuare dei tratti balneabili del torrente Santerno ai sensi della nuova normativa poiché manca il decreto attuativo che adotti le specifiche tecniche necessarie al passaggio alle nuove disposizioni fin dal 2009 (norme transitorie e finali dell'art.17 del D.Lgs. 116/2008), altrimenti il D.P.R. n. 470/1982 cessa di avere efficacia dal 31/12/2014.

Si può quindi concludere che sul Santerno attualmente permane l'impossibilità di procedere all'individuazione di tratti balneabili ed alla conseguente definizione di obiettivi specifici per tale destinazione d'uso delle acque.

1.3.3 Vita dei pesci

In base all'articolo 84 del D.Lgs. 152/2006 ed alla delega della l.r. 3/1999 le Province designano i tratti di corpi idrici superficiali a tale specifica destinazione privilegiando le acque dolci che:

- attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali nazionali e regionali;
- costituiscono laghi naturali e artificiali, stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali; comprese nelle zone umide "di importanza internazionale" e nelle "oasi di protezione della fauna";
- presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, oppure in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica che presentino un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

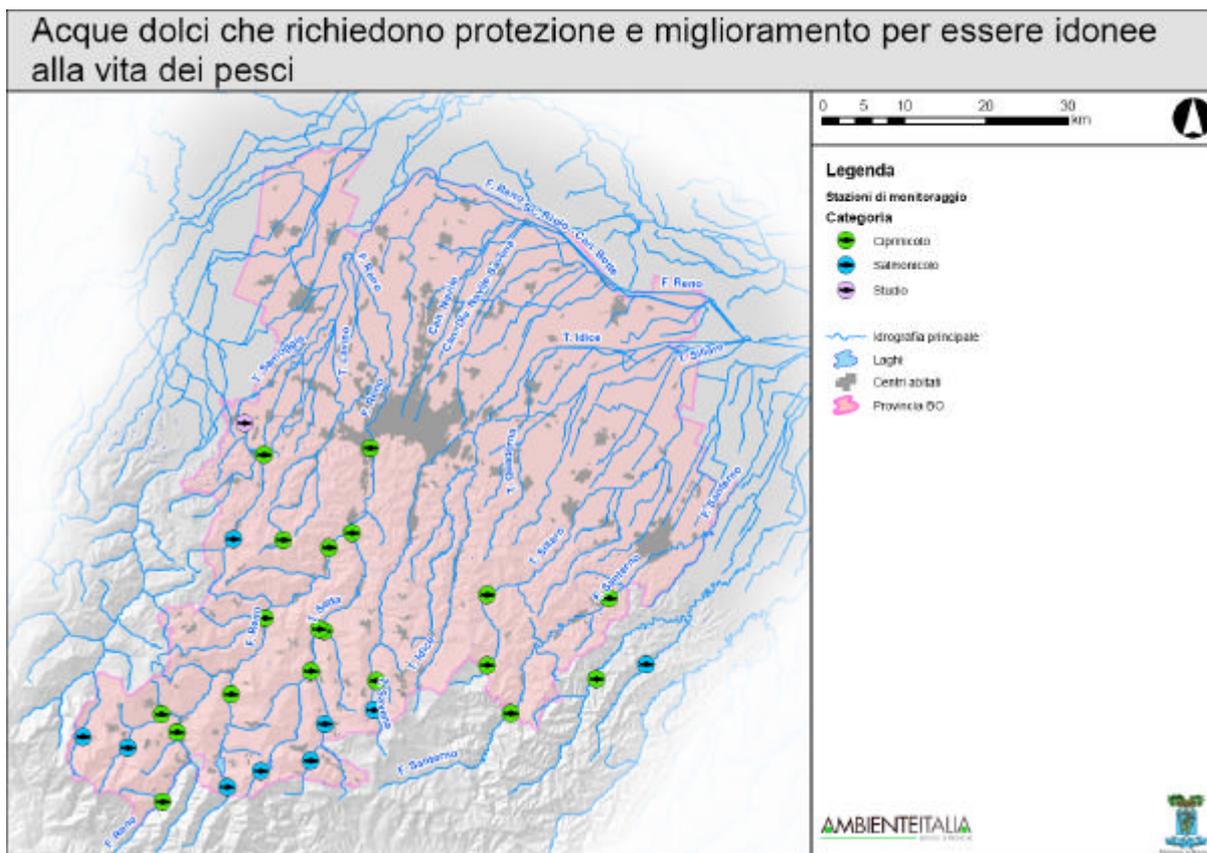


Figura 12: Definizione dei tratti di corsi d'acqua che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

Entro 15 mesi dalla designazione le stesse Province classificano le acque dolci superficiali che presentino valori dei parametri di qualità conformi con quelli imperativi previsti dalla Tabella 1/B dell'Allegato 2 della parte terza del D.Lgs. 152/2006 come quelle dolci "salmonicole" o "ciprinicole".

I corsi d'acqua della Provincia risultano idonei alle specie Salmonicole nei soli tratti montani dei bacini di Reno, Setta, Samoggia e Savena. Nei tratti montano-collinari di questi bacini, e in quelli collinari di Sillaro, Lavino e Santerno devono essere garantite le condizioni per la sopravvivenza di popolazioni ittiche "ciprinicole".

1.4 Lo stato delle acque sotterranee

Lo stato ambientale (SAAS) delle acque sotterranee viene valutato attraverso l'aggregazione di due indici sintetici che ne descrivono lo stato quantitativo (SQUAS), che misura le alterazioni misurate o previste delle condizioni di equilibrio idrogeologico, e lo stato qualitativo (SCAS) che misura le concentrazioni di una ampia serie di parametri chimici e verifica se esse sono compatibili con dei limiti prefissati.

Il monitoraggio viene attuato attraverso opportuni rilievi in una serie rappresentativa di pozzi; per la Provincia di Bologna, al 2006, si contano:

23 pozzi con sola misura del chimismo;

27 pozzi con sola misura piezometrica;

50 pozzi con entrambe le misure.

La maggior parte dei pozzi sono situati in alcune importanti conoidi alluvionali appenniniche (vedi Figura 13) tra cui in particolare quelle classificate come "maggiori" del Reno – Lavino e del Panaro (solo in parte), quelle "intermedie" di Santerno, Samoggia, Sillaro e Savena-Idice ed alcune "minori" quali Sellustra e Quaderna.

Alcuni pozzi pescano a nord rispetto alle conoidi e più precisamente nelle fasce definite come "piana alluvionale appenninica" e "piana alluvionale padana".

In termini di classificazione dello stato ambientale secondo le classi previste dal 152/99 si osserva che dai dati più recenti (2005) la quasi totalità delle stazioni (vedi Tabella 10) viene classificato come "particolare" ovvero con caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico presentano delle limitazioni all'uso per la presenza naturale di particolari specie chimiche (per lo più Fe, Mn e NH₄). Solo 13 pozzi (vedi Tabella 11), tutti concentrati nella fascia di conoide, sono classificati diversamente; di questi ben 8 risultano in condizioni scadenti, 3 sufficienti e solo 2 in stato buono.

Si osservi infine (Figura 13 e Figura 16) che a differenza di quanto emerge dalla classificazione quantitativa (SCAS) dei singoli pozzi presenti nella conoide e nella limitrofa piana alluvionale del sistema Reno – Lavino, che sembra non denotare situazioni di criticità in termini di sostenibilità dei prelievi, l'analisi del fenomeno di subsidenza (collegato ai prelievi da falda) evidenzia una forte criticità complessiva dell'area.

Maggiore coerenza fra i due tipi di informazione si riscontra invece nell'altra area problematica in termini di subsidenza e cioè nella conoide Savena-Idice.

Dalla Tabella 10 sembrerebbe emergere che la principale causa di mancato raggiungimento degli obiettivi sia il sovrasfruttamento degli acquiferi (classe C SQUAS), unitamente all'eccessiva concentrazione di nitrati, mentre in alcuni casi si registrerebbe anche un eccesso di metalli. Da notare comunque che a causa dell'inadeguatezza del sistema di classificazione, la situazione di non equilibrio del prelievo ed alcune problematiche qualitative (vedi presenza diffusa di organoalogenati soprattutto nell'area di Bologna) non sono adeguatamente rappresentate dal quadro che emerge dai dati disponibili. Ciò è emerso nel corso dell'elaborazione del Piano Provinciale e in Conferenza di Pianificazione. IN diverse occasioni è emerso che il sistema di classificazione dello stato quantitativo definito dalla normativa vigente non risulta idonea a "fotografare" la situazione di non equilibrio del prelievo da falda nella conoide del Reno e non mette in luce la presenza diffusa di organoalogenati soprattutto nell'area di Bologna. Proprio per far emergere la necessità di misure efficaci di contenimento dei prelievi e di tutela qualitativa delle falde si è ritenuto di riportare (vedi figura 16) l'estensione dell'area interessata dalla subsidenza da usare come riferimento territoriale per orientare le misure.

Complesso	Dimensione	UNITA' IDROGEOLOGICA	SAAS 2005				Totale complessivo
			Buono	Sufficiente	Scadente	Particolare	
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi intermedie	14 Samoggia		1		4	5
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi minori	15a Ghironda				1	1
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi maggiori	16 Reno Lavino	1	2	1	7	11
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi intermedie	17 Savena Idice			3	11	14
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi minori	18 Quaderna				1	1
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi intermedie	19 Sillaro			1	2	3
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi minori	20 Sellustra	1			1	2
conoidi alluvionali appenniniche	conoidi intermedie	21 Santerno	1		2	3	6
piana alluvionale appenninica		40 Piana alluvionale appenninica			2	74	76
piana alluvionale padana		41 Piana alluvionale padana	4	2	3	74	83

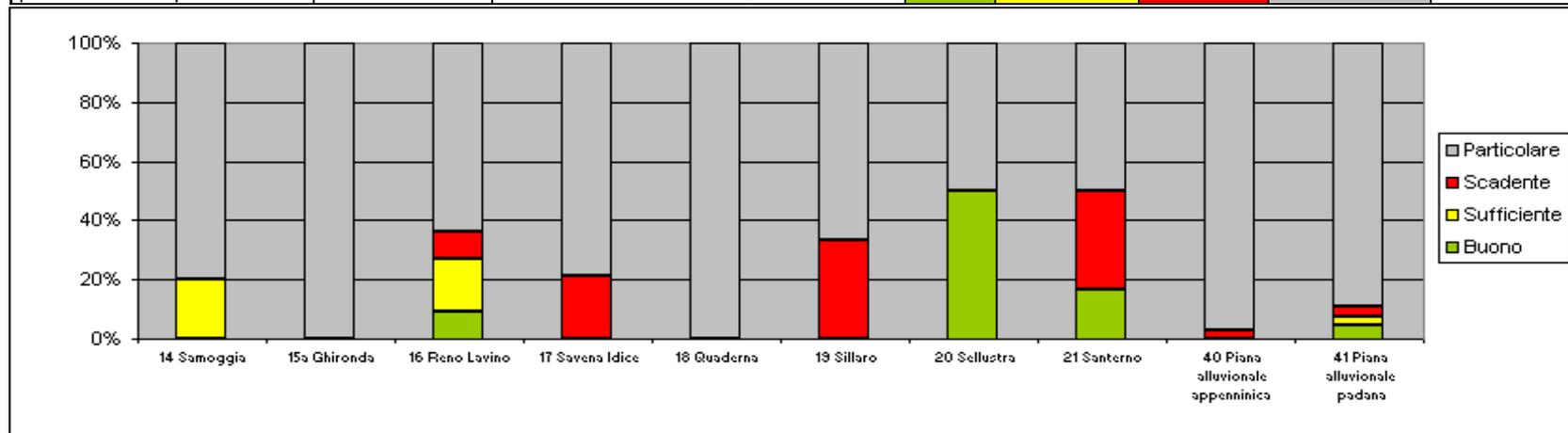


Tabella 10: Quadro di sintesi dei risultati della classificazione dello stato ambientale delle acque sotterranee al 2005

Codice	Unita	SCAS					Parametri critici della classe (2005)		SQUAS				SAAS			
		2002	2003	2004	2005	2006	Di base	Addiz.	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
BO20-01	Reno Lavino	3	3	2	3	3	NO3		A	A	A	A	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente
BO30-01	Reno Lavino	4		4	4	4	Mn	Aox	A		A	A	Scadente		Scadente	Scadente
BO50-00	Savena Idice		4	4	4	4	Mn NO3	Aox		C	C	C		Scadente	Scadente	Scadente
BO55-01	Savena Idice		0	0	4	0	Fe Mn NO3			A	A	A		Particolare	Particolare	Scadente
BO57-01	Savena Idice	0	0	0	4	4	Mn NO3 NH4	NO2	C	C	C	C	Particolare	Particolare	Particolare	Scadente
BO69-00	Santerno	3	3	3	3	3	Fe Mn NO3		C	C	C	C	Scadente	Scadente	Scadente	Scadente
BO71-00	Santerno	3	3	3	4	4	NO3	IPA	C	C	C	C	Scadente	Scadente	Scadente	Scadente
BO84-00	Sillaro	0	0	0	4	2		NO2	A	A	A	A	Particolare	Particolare	Particolare	Scadente
BO88-02	Reno Lavino Piana alluvionale	3	3	3	3	3	Mn NO3		C	C	C	A	Scadente	Scadente	Scadente	Sufficiente
BO93-00	app.	3	4	4	4	3	Fe Mn NO3		B	B	B	B	Sufficiente	Scadente	Scadente	Scadente
BOE8-00	Samoggia	4	0	2	3	0	Mn NO3		A	A	A	A	Scadente	Particolare	Buono	Sufficiente

Tabella 11: Classificazione quali-quantitativa delle acque sotterranee della Provincia di Bologna, relativamente ai pozzi con stato ambientale sufficiente e scadente (al 2005), e la specificazione delle cause che hanno determinato tale stato.

Stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS) - 2005

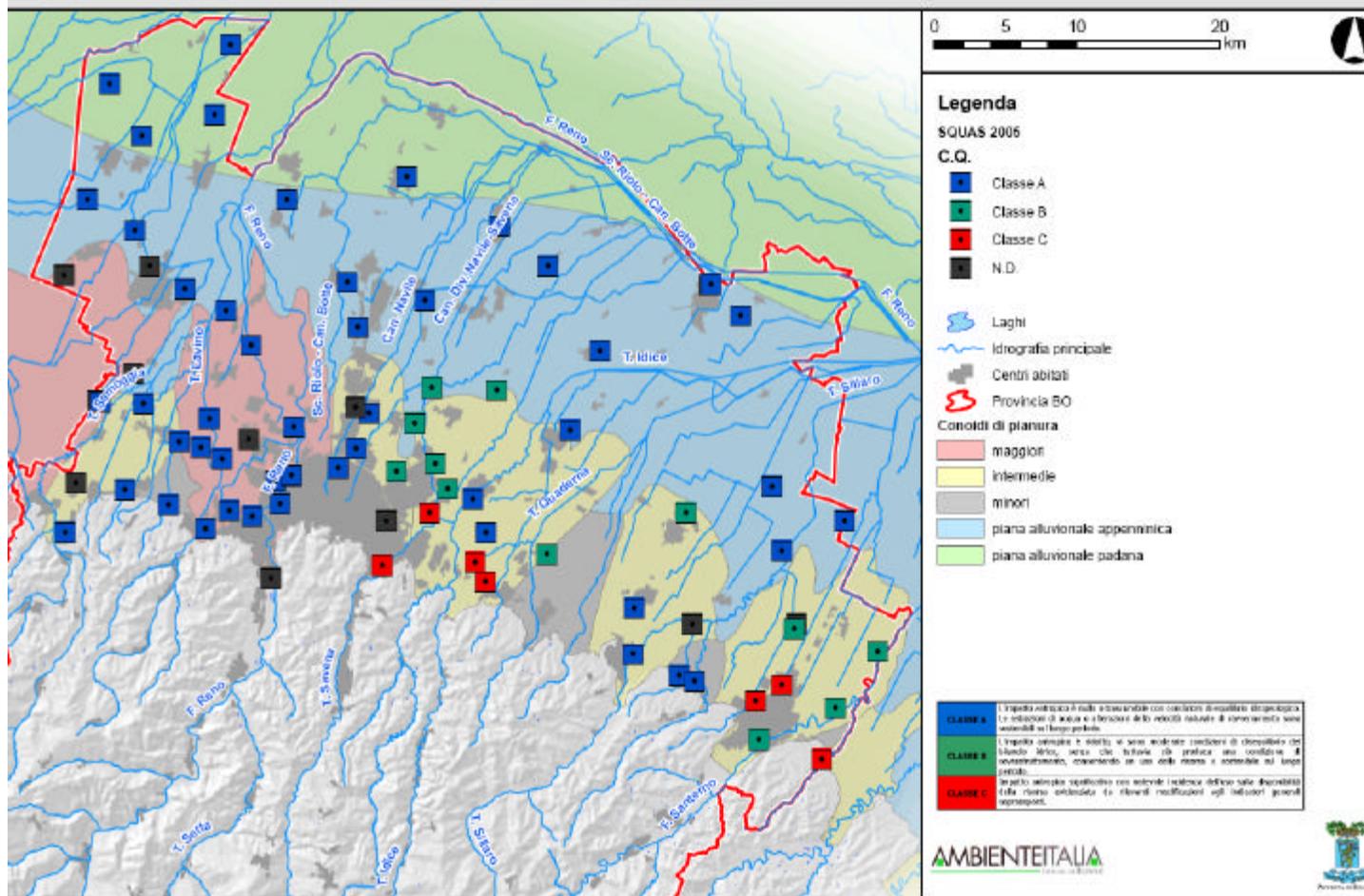


Figura 13: Mappa dello stato quantitativo delle acque sotterranee aggiornato al 2005 (dati ARPA elaborazione AMBIENTE ITALIA)

Stato qualitativo delle acque sotterranee (SCAS) - 2005

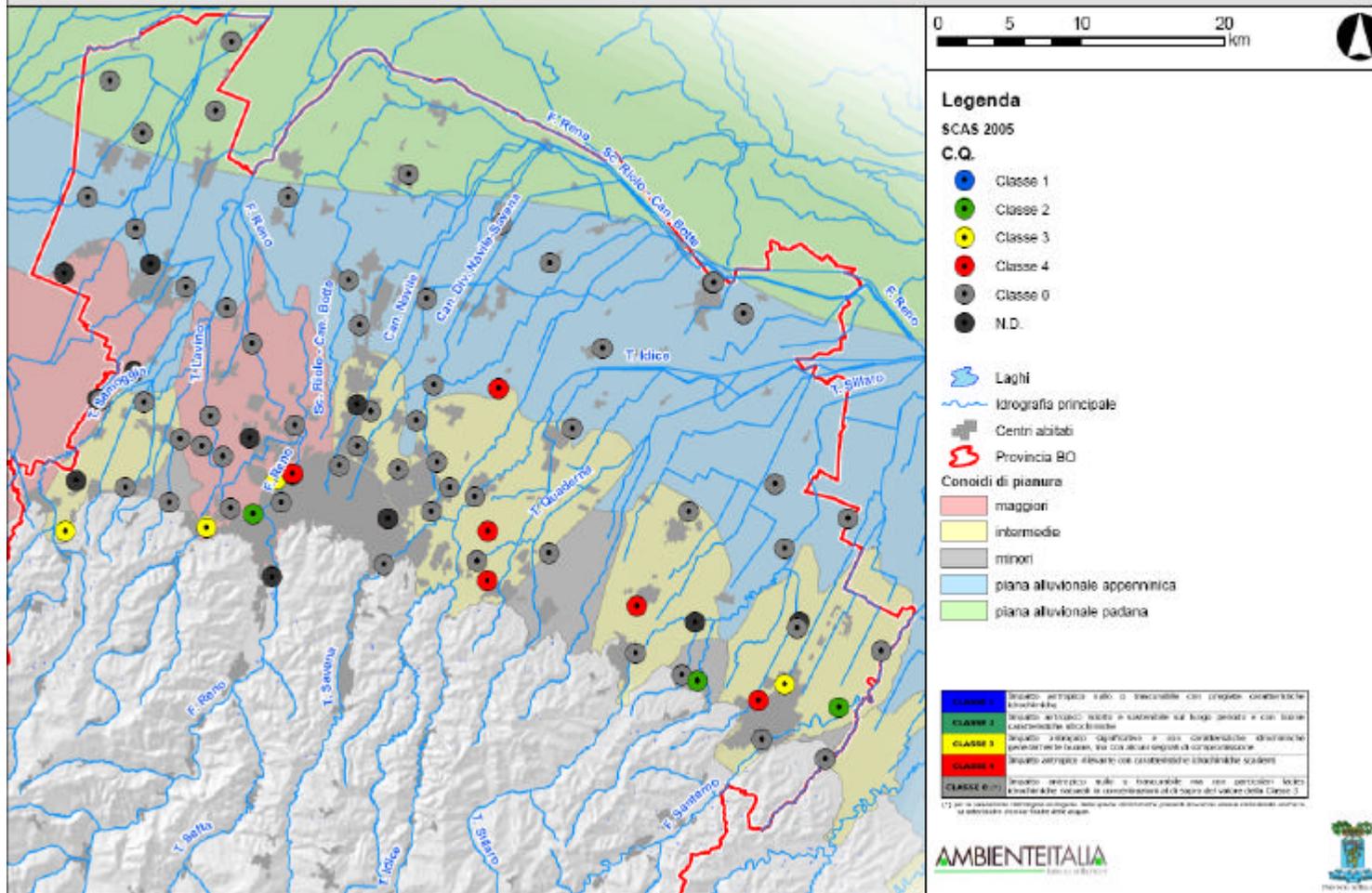


Figura 14: Mappa dello stato qualitativo delle acque sotterranee aggiornato al 2005 (dati ARPA elaborazione AMBIENTE ITALIA)

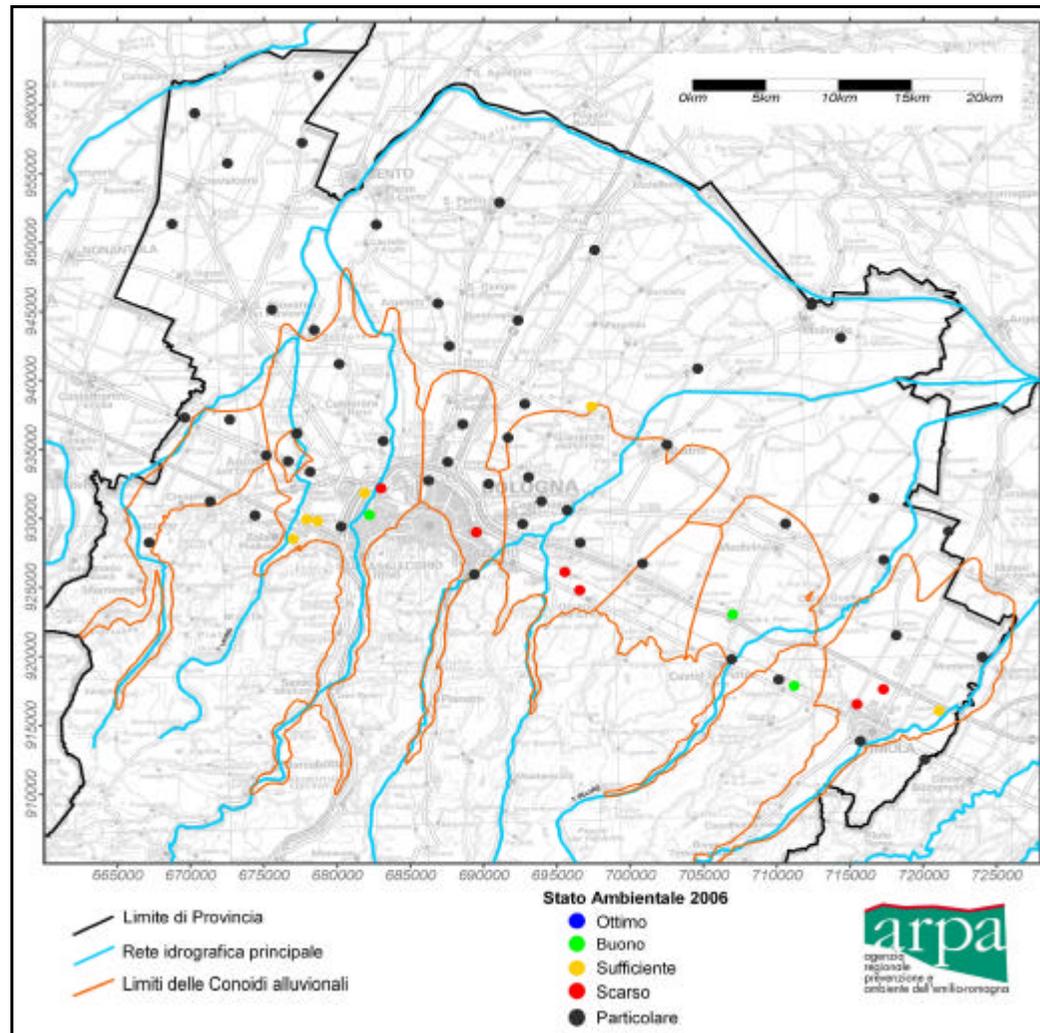


Figura 15: Mappa raffigurante la dislocazione dei pozzi monitorati nella Provincia di BO e il relativo stato ambientale (SAAS) delle acque sotterranee (dati ARPA)

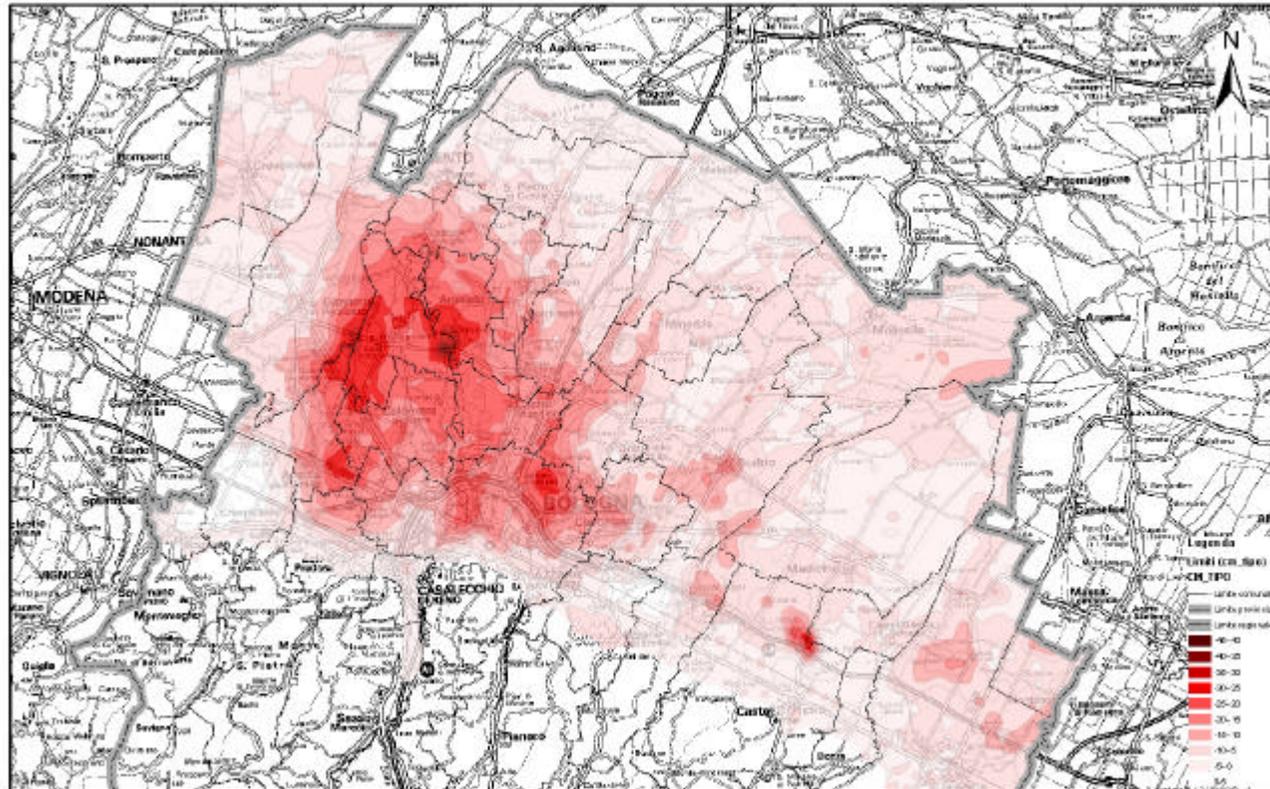


Figura 16: Carta delle velocità di movimento verticale del suolo 2002-2006 (mm/anno) (dati ARPA)

1.5 I carichi inquinanti

Il Quadro Conoscitivo predisposto dalla Provincia di Bologna ha completato e aggiornato quello contenuto nel PTA Regionale, potendo sfruttare informazioni di partenza di maggior grado di dettaglio ed aggiornamento. Tali stime aggiornate vengono presentate in Tabella 12, Tabella 13 e Tabella 14. Se confrontiamo tali dati con quelli del PTA Regionale si registrano alcuni scostamenti significativi in particolare relativi al BOD prodotto dai carichi eccedenti e dalle reti non depurate, e la totale dei carichi di N e P prodotti da fonti puntuali.

Complessivamente il carico puntuale, rispetto al diffuso, incide per circa il 70% in termini di apporto di BOD, attorno al 50% in termini di N e P. Buona parte di esso è afferente al Bacino del Navile Savena Abbandonato a Malalbergo (scarico depuratore Bologna).

In termini di BOD, tra le diverse fonti di carico puntuale quello maggiore risulta derivare dagli scaricatori di piena (addirittura superiore al carico dei depuratori che invece incide prioritariamente per N e P). Nelle successive figure sono riportate mappe con la localizzazione dei principali carichi puntiformi, di origine civile e industriale, e diffusi, prevalentemente di origine agricola.

Nome bacino di riferimento	Codice bacino di riferimento	BOD ₅												
		Depuratori	Depuratori <2000 AE	Trattamenti primari	Serviti non trattati abbattimento	Eccedenti (bypass)	Scaricatori piena	Carico industriale	Totale carico puntuale	Diffuso agricolo	Nuclei isolati abb primario	Totale carico diffuso	Carico totale	% Carico puntuale rispetto al diffuso
		> 2000AE												
(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	
RENO	6000000000	129.731	60.934	246.844	407.168	402872	758.773	431.934	2.438.256	397.758	842.540	1.240.298	3.678.554	66%
SAVENA IDICE	6200000000	78.788	20.248	27.597	51.330	5825	282.611	3.200	469.599	77.441	190.832	268.273	737.872	64%
SANTERNO	6220000000	15.685	1314	13666	2792.25	12045	50498	11080	107.080	116.997	102.093	219.090	326.170	33%
NAVILE-SAVENA ABB	6170000000	591.455	219				650317	14543	1.256.534	8.174	53.104	61.278	1.317.812	95%
RIOLO - BOTTE	6180000000	32.311	16.911	57.488	87.069	29784	141118	0	364.681	42.834	171.495	214.329	579.010	63%
PANARO	1220000000	55.615	11.920	37.992	58.966	79.935	78.226	2.566	325.220	123.523	95.786	219.309	544.529	60%
BURANA NAVIGLE	5000000000				55.024		17898	0	72.922	4.553	19.143	23.696	96.618	75%
CANALE DX RENO	7000000000	17.998			21796.5		108352	495	148.642	196.972	61.170	258.142	406.783	37%
TOTALE		921.583	111.546	383.587	684.146	530.461	2.087.793	463.818	5.182.934	968.252	1.536.165	2.504.417	7.687.350	67%

Tabella 12: Sintesi dei carichi di BOD generati da diverse fonti puntuali e diffuse nei diversi sottobacini (dati Prov. Bologna)

Nome bacino di riferimento	Codice bacino di riferimento	Azoto												
		Depuratori > 2000AE	Depuratori <2000 AE	Trattamenti primari	Serviti non trattati abbattimento	Eccedenti (bypass)	Scaricatori piena	Carico industriale	Totale carico puntuale	Diffuso agricolo	Nuclei isolati abb primario	Totale carico diffuso	Carico totale	% Carico puntuale rispetto al diffuso
		(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)
RENO	6000000000	131.151	37.567	57.492	94.829	82782	81.687	11.450	496.958	738.175	196.208	934.383	1.672.558	30%
SAVENA IDICE	6200000000	60.438	12.482	6.429	11.959	1197	30.430	1.380	124.315	360.332	44.440	404.772	765.104	16%
SANTERNO	6220000000	36.277	810	3182	650.25	2475	5408	189	48.991	80.630	23.775	104.405	185.035	26%
NAVILE-SAVENA ABB	6170000000	775.092	135				70069	2004	847.300	22.742	12.367	35.109	57.851	1465%
RIOLO -. BOTTE	6180000000	39.145	10.426	13.388	20.277	6120	15255	0	104.611	140.359	39.937	180.296	320.655	33%
PANARO	1220000000	61.953	7.349	8.848	13.732	16.425	8.423	2.540	119.270	114.401	22.306	136.707	251.108	47%
BURANA NAVIGLE	5000000000				12.814		1927	0	14.741	10.823	4.458	15.281	26.104	56%
CANALE DX RENO	7000000000	15.646			5076.2		11700	12	32.434	35.630	14.245	49.875	85.505	38%
TOTALE		1.119.702	68.769	89.339	159.337	108.999	224.899	17.575	1.788.620	1.503.092	357.737	1.860.829	3.363.921	53%

Tabella 13: Sintesi dei carichi di N generati da diverse fonti puntuali e diffuse nei diversi sottobacini (dati Prov. Bologna)

Nome bacino di riferimento	Codice bacino di riferimento	Fosforo												
		Depuratori	Depuratori <2000 AE	Trattamenti primari	Serviti non trattati abbattimento	Eccedenti (bypass)	Scaricatori piena	Carico industriale	Totale carico puntuale	Diffuso agricolo	Nuclei isolati abb primario	Totale carico diffuso	Carico totale	% Carico puntuale rispetto al diffuso
		> 2000AE												
RENO	6000000000	19.847	9.324	9.058	14.955	12325.32	25.585	4.349	95.443	138.899	30.932	169.831	308.730	31%
SAVENA IDICE	6200000000	8.912	3.101	1.011		178	9.430	720	23.352	85.184	7.006	92.190	177.374	13%
SANTERNO	6220000000	3.638	201	500	102.6	368.5	1668	0	6.478	10.289	3.748	14.037	24.326	27%
NAVILE-SAVENA ABB	6170000000	117.016	34				21891	466	139.407	6.196	1.950	8.146	14.342	972%
RIOLO -. BOTTE	6180000000	5.887	2.588	2.109	3.200	911.2	4664	0	19.359	26.962	6.296	33.258	60.220	32%
PANARO	1220000000	7.196	1.825	1.395	2.165	2.446	2.579	171	17.777	22.355	3.517	25.872	48.227	37%
BURANA NAVIGLE	5000000000				2.021		605	0	2.626	2.714	703	3.417	6.131	43%
CANALE DX RENO	7000000000	1.680			800.1		3646	4	6.130	9.227	2.246	11.473	20.700	30%
TOTALE		164.176	17.073	14.073	23.243	16.229	70.068	5.710	310.572	301.826	56.396	358.222	660.048	47%

Tabella 14: Sintesi dei carichi di P generati da diverse fonti puntuali e diffuse nei diversi sottobacini (dati Prov. Bologna)

Rete fognaria e impianti di depurazione maggiori

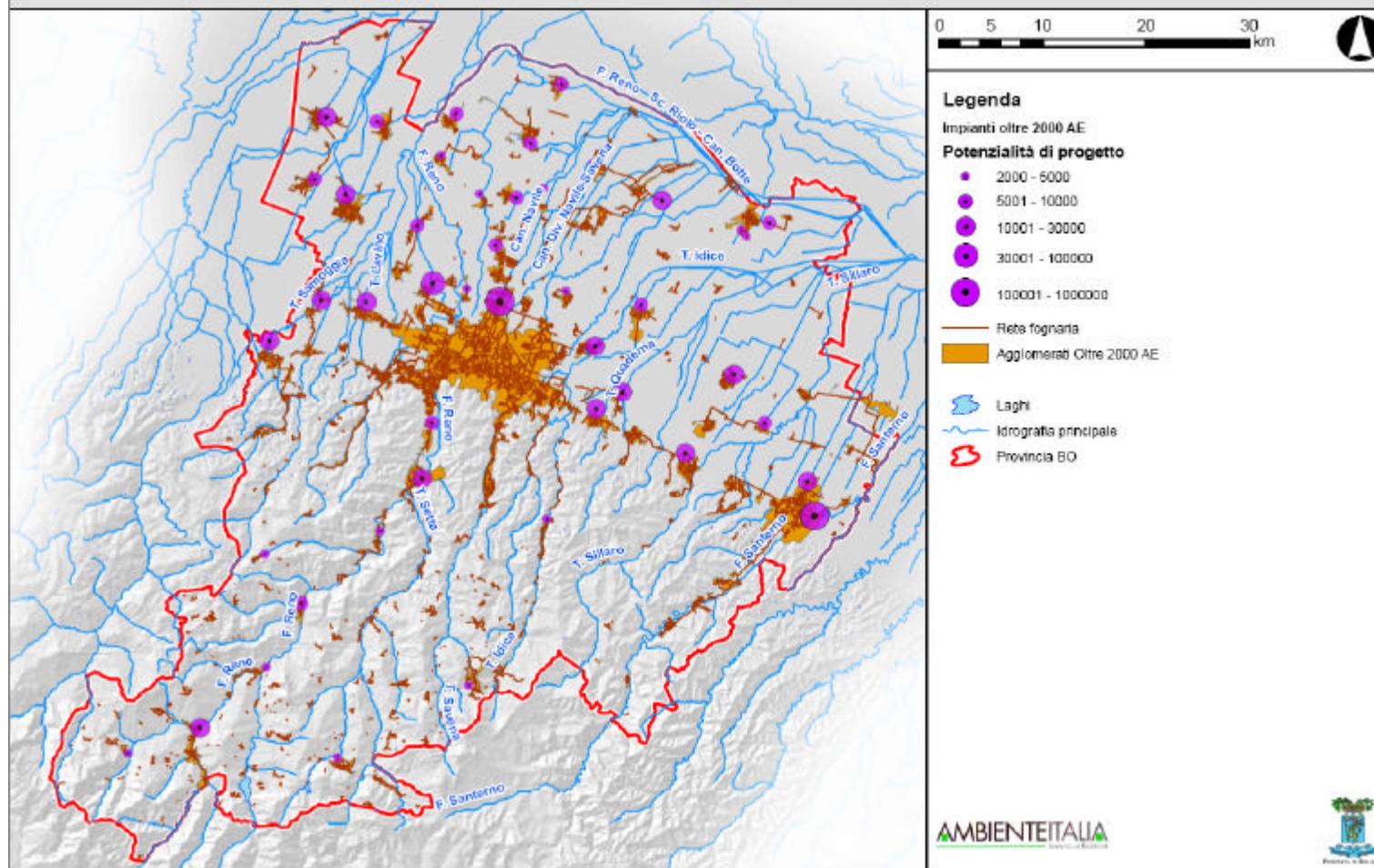


Figura 17

Localizzazione degli scarichi industriali nella Provincia di Bologna

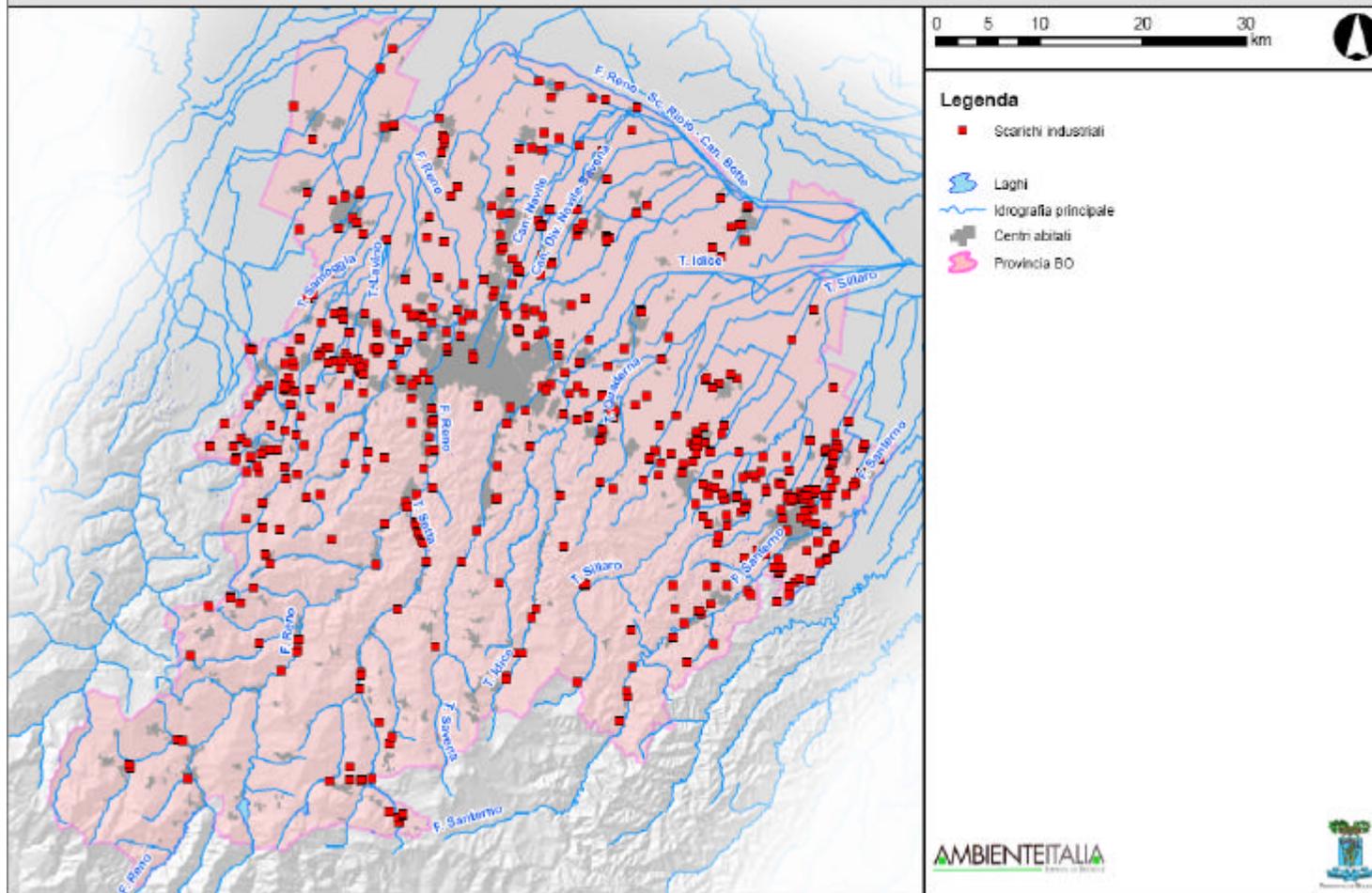


Figura 18

Carico diffuso sversato ai corpi idrici superficiali per bacino

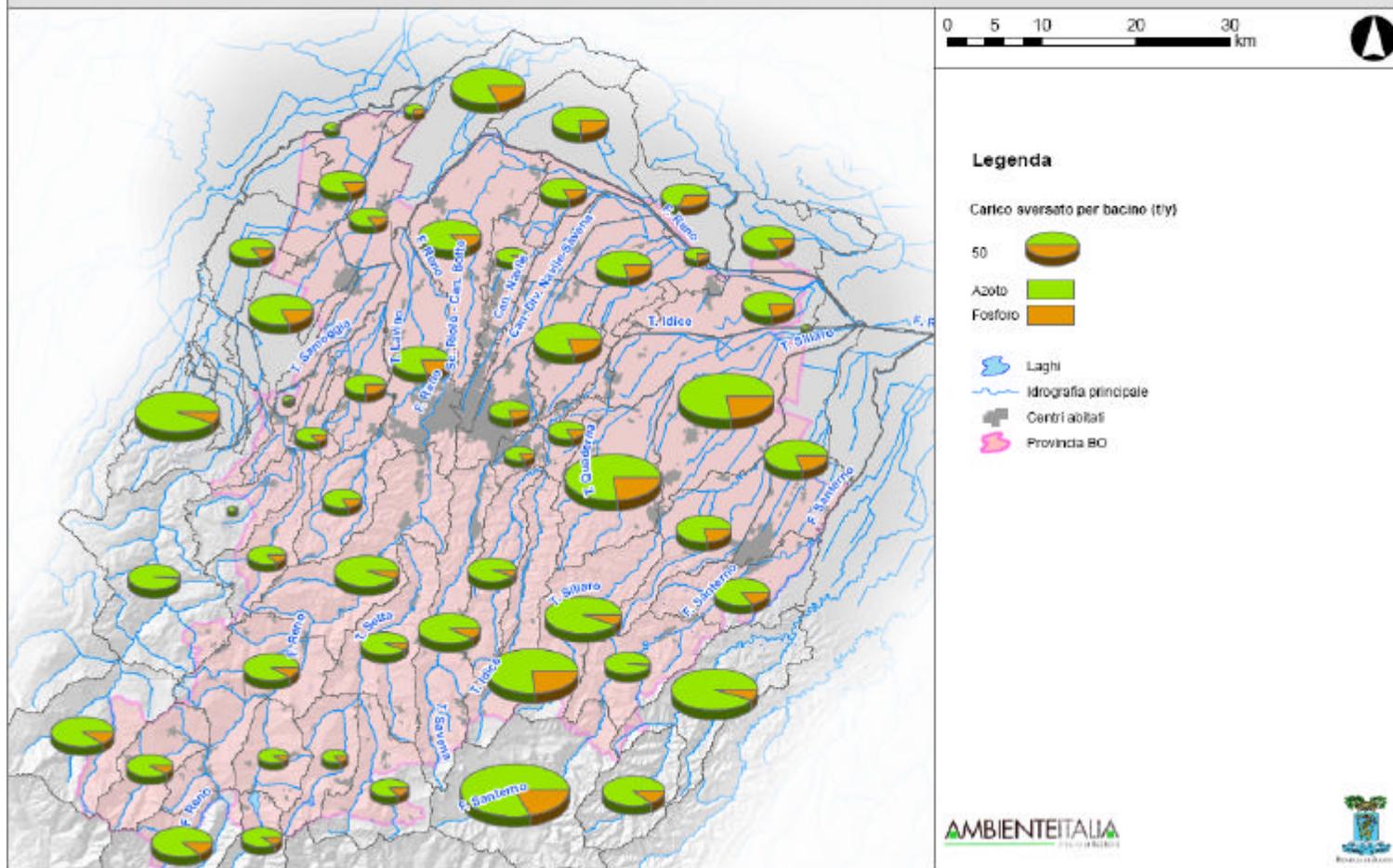


Figura 19

1.6 Cenni sulle condizioni degli ecosistemi

Al momento non sono disponibili informazioni sistematizzate ed omogenee sullo stato complessivo degli ecosistemi fluviali della Provincia; come già accennato in precedenza per poter effettuare questo tipo di valutazione è necessario ricorrere a indici di caratterizzazione integrata³ applicabili a scala vasta che diano una misura dello stato di salute degli ecosistemi fluviali partendo dalle loro singole componenti (stato di qualità chimico fisica delle acque, stato della componente biotica, assetto geomorfologico del corso d'acqua).

Molto lavoro in tal senso è stato peraltro effettuato in particolare dall'Autorità di Bacino del Reno e molte informazioni di sintesi sullo stato della vegetazione e delle comunità biotiche in tutte le aste fluviali del bacino del Reno è disponibile nel lavoro "Qualità ambientale dei corsi d'acqua principali del bacino del fiume Reno"⁴.

In via del tutto preliminare è possibile affermare che come per buona parte dei corsi d'acqua italiani le condizioni dei fiumi della Provincia di Bologna sono state in parte compromesse da importanti interventi di artificializzazione (in particolare briglie, arginature, rettifiche ed altri interventi di rimozione della vegetazione in alveo e in golenia) che hanno determinato (soprattutto nei tratti di pianura) uno scadimento complessivo delle loro condizioni ecosistemiche. Non va dimenticato comunque che nei tratti a monte ed intermedi di alcuni importanti corsi d'acqua (tra cui Reno e Santerno in particolare) si rileva la presenza di tratti fluviali ancora in buone condizioni e caratterizzati da dinamiche geomorfologiche particolarmente attive.

³ Vedi ad esempio il metodo FLEA proposto in Nardini A., Sansoni G (a cura di). *La riqualificazione Fluviale in Italia*. CIRF-Mazzanti Editore 2006 (vedi anche nota 5).

⁴ http://www.regione.emilia-romagna.it/BACINORENO/sito_abr/varie/Home_ACQUE.htm

2 GLI OBIETTIVI DEL PTA A LIVELLO PROVINCIALE

2.1 Gli obiettivi del PTA Regionale

Gli obiettivi generali del PTA Regionale (Par.2.2 della Relazione) sono i seguenti:

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

Si tratta di un preciso quadro di obiettivi strategici, il cui raggiungimento può essere attentamente verificato, che può essere meglio esplicitato come segue.

1) Il primo obiettivo – recepito nel PTA Regionale dalla normativa nazionale e comunitaria – è **raggiungere o mantenere la “qualità dei corpi idrici”**, intesi come ecosistemi (naturali o artificiali) o acquiferi, indipendentemente dalle loro eventuali utilizzazioni. Come vedremo in seguito, è stato deciso nella norma nazionale un metodo preciso che permette di “misurare” tale qualità e di stabilire se l’obiettivo sia raggiunto o meno.

2) Il secondo obiettivo è di **garantire una qualità delle acque adeguata per i corpi idrici le cui acque sono destinate a specifiche destinazioni d’uso** (potabile, balneazione, molluschicoltura, vita dei pesci). Si potrebbe osservare che se si raggiunge il primo obiettivo il secondo dovrebbe essere “automaticamente” raggiunto, ma ciò non è sempre vero: possono darsi casi in cui un corso d’acqua è “naturalmente” in buono stato ma le sue acque non presentano caratteristiche idonee, ad esempio, all’uso potabile. Anche in questo caso esiste un metodo preciso, sancito dalla legge, che permette di stabilire se le acque di un corpo idrico siano adeguate all’uso che se ne fa.

3) Il terzo obiettivo (“**perseguire usi sostenibili...**”) è una “**presa d’atto**” che **esiste un “diritto” ad utilizzare l’acqua e a scaricarla più inquinata di come la si è prelevata**. Questo obiettivo è ovviamente in conflitto con il primo: il termine “sostenibile” usato dal PTA Regionale sottintende che questo “diritto” è limitato dalla necessità di raggiungere il primo obiettivo. Nella situazione attuale, il diritto di soddisfare gli utilizzatori d’acqua ha provocato una riduzione consistente della qualità dei corpi idrici, che non è più accettabile. Le “azioni/misure” previste dal PTA sono volte a riequilibrare questa situazione agendo, da un lato per ridurre i prelievi e rilasciare quindi più acqua alla circolazione naturale, dall’altro a ridurre i carichi inquinanti. In questo caso non esiste né una norma, né un criterio univoco universalmente riconosciuto che stabilisca come misurare se questo obiettivo è raggiunto, il PTA però individua degli “obiettivi intermedi” (collocati logicamente ad un rango inferiore) che riguardano gli effetti cumulativi delle azioni finalizzate, come s’è detto, alla riduzione dei prelievi e dei carichi inquinanti. Implicitamente, quindi, il PTA stabilisce che l’“uso sostenibile” è quello che raggiunge le riduzioni di prelievo e di carichi previsti dal Piano stesso.

4) Il quarto obiettivo è più complesso perché sottende l’idea che non è sufficiente avere acqua di buona qualità per avere un corpo idrico in “buono stato di qualità”. Quel riferimento alla necessità del corpo idrico di “sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate” rimanda ad un problema non ancora affrontato dalla normativa italiana (che ha solo recentemente recepito la direttiva UE 2000/60 e sta ancora elaborando le modalità di valutazione del “buono stato ambientale” riferito a diversi aspetti, quali la comunità ittica, la vegetazione, ecc.). Il discorso sarebbe ampio e complesso, ma in due parole significa che **si vorrebbe che i corpi idrici oltre ad avere acqua di buona qualità siano degli ecosistemi di buona qualità (e conseguentemente con un buono stato non solo della componente chimico fisica, ma anche di quella biologica ed idromorfologica)**.

Per definire il “buono stato” degli ecosistemi acquatici non esiste un metodo riconosciuto per legge, anche se esistono diverse esperienze che permetterebbero eventualmente di verificare se questo obiettivo è raggiunto⁵. D’altra parte il D.Lgs 152/99 non prevedeva l’obbligo di definire un obiettivo in tal senso e di conseguenza

⁵ ARPA Emilia Romagna sta lavorando alla definizione di criteri per valutare lo stato dei corsi d’acqua coerenti con quanto prescrive la Direttiva Quadro. Una esperienza interessante in questo senso è quella di “Caratterizzazione integrata preliminare dei corsi d’acqua di origine naturale della Provincia di Modena” (studio svolto nell’ambito dell’aggiornamento del PTCP - Luglio 2006). Sulla necessità di definire un metodo di valutazione complessiva degli ecosistemi idrici (e in particolare dei corsi d’acqua) vi è un vivace dibattito tecnico: la direttiva UE 2000/60 infatti prevede che si arrivi ad una valutazione integrata della qualità complessiva. Una proposta metodologica per tale valutazione integrata è stata recentemente avanzata dal centro Italiano per la Riquilibratazione Fluviale (FLEA: *Fluvial Ecosystem Assessment* scheme www.cirf.org/progetti/flea.php3) che è stato presentato in diverse occasioni.

il PTA Regionale non ha previsto nel quadro conoscitivo le analisi necessarie a definire lo stato attuale, né ha individuato misure volte al suo miglioramento. Questo tema quindi non è stato considerato nel presente Piano e sarà eventualmente oggetto di successive revisioni.

In sintesi quindi le azioni/misure previste dal PTA devono permetterci di raggiungere gli obiettivi di **qualità ambientale** dei corpi idrici (obiettivo 1) e di garantire qualità adeguate per quelli a **specifica destinazione** (obiettivo 2). Per verificare il raggiungimento di entrambi questi obiettivi disponiamo di un sistema di monitoraggio ben strutturato e ufficialmente riconosciuto: il mancato raggiungimento, quindi, potrebbe tradursi in una sanzione. Vi è poi un altro obiettivo ambientale che riguarda la **qualità degli ecosistemi** (obiettivo 4) di cui però non si può verificare il raggiungimento e quindi non rappresenta, nei fatti, un obbligo. Possiamo considerarlo un obiettivo “volontario” che la Provincia può porsi o meno.

A questo obiettivi di qualità dell'ambiente e delle acque fanno da contraltare – in quanto potenzialmente in conflitto - altri tre obiettivi: il primo è esplicitato dal PTA (obiettivo 3) **garantire la possibilità di utilizzo delle risorse**: i prelievi di risorse e l'immissione di inquinanti possono essere ridotti, ma non eliminati. Il secondo (obiettivo 5) è sottinteso in qualunque iniziativa pubblica: **contenere i costi** (efficienza) e **favorire la sostenibilità sociale** delle soluzioni proposte, chiunque sia l'attore che si fa carico delle azioni/misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi “ambientali”.

Un ultimo obiettivo (6) non esplicitato dal PTA Regionale, cui faremo riferimento, riguarda la “**sostenibilità ambientale**” **non riferibile direttamente agli obiettivi ambientali** del Piano stesso. Ad esempio, tutte le misure che puntano all'acquisizione di nuove risorse idriche “esterne” ai bacini della provincia, pur non avendo effetti negativi sugli obiettivi ambientali del piano potrebbero essere ugualmente poco sostenibili. Allo stesso modo, tra le misure possibili, dovrebbero essere preferibili quelle che si ispirano ai principi della “sustainable sanitation” e che producono “in generale” minori impatti ambientali (consumi energetici, produzione di rifiuti, ecc.).

Risultano quindi “sottintesi” nel PTA regionale altri 4 “macro-obiettivi: 3) *garantire gli usi (“sostenibili”) dell'acqua*, 4) *garantire una buona qualità degli ecosistemi*, 5) *garantire la sostenibilità economico-sociale delle misure*, 6) *garantire la sostenibilità ambientale (in senso generale) delle misure*.

I prossimi paragrafi sono dedicati a mettere meglio a fuoco gli obiettivi e i metodi di misura.

2.2 Obiettivi di qualità ambientale

Gli obiettivi di qualità ambientale del PTA Regionale sono definiti al paragrafo 2.2 della Relazione. Tali obiettivi riguardano:

- corpi idrici superficiali,
 - corsi d'acqua naturali;
 - corsi d'acqua artificiali;
 - acque di transizione;
 - acque marino costiere.
- corpi idrici sotterranei

Per ciascuno di questi sistemi il Piano definisce – recependoli dalla legislazione nazionale – i criteri ed i parametri misurabili che definiscono gli obiettivi. Inoltre stabilisce le “unità spaziali” cui gli obiettivi vanno riferiti: in pratica si definiscono dei tratti di corsi d'acqua o di acque costiere che vengono considerati omogenei e il cui stato di qualità viene attribuito in base ad un'unica stazione di rilevamento. Nei paragrafi che seguono descriveremo sinteticamente il metodo con cui si valuta il raggiungimento dell'obiettivo e le unità spaziali presenti nella Provincia di Bologna. Poiché in questo ambito territoriale non sono presenti acque di transizione e marino costiere, questi corpi idrici non saranno considerati esplicitamente; nonostante questo sembra ragionevole inserire nel quadro logico degli obiettivi di qualità ambientale anche quello di far sì che le acque in uscita dalla Provincia esportino (verso l'Adriatico) un minor carico “eutrofizzante” possibile (Azoto e Fosforo).

Facciamo notare che il PTA Regionale definisce anche degli “obiettivi di tutela quantitativa”, relativi al regime idrico dei corsi d'acqua⁶. Tale aspetto lo consideriamo in modo diverso dal PTA Regionale per coerenza con il quadro logico che stiamo costruendo. Il PTA infatti si pone l'obiettivo di rispettare il DMV stabilito dallo stesso PTA. Per il quadro logico che si sta delineando, però, il rispetto del DMV si configura come un'azione (o, se si vuole un obiettivo intermedio), utile a raggiungere l'obiettivo finale che è lo stato “ecologico buono”, che può essere raggiunto riducendo i carichi inquinanti o aumentando le portate (rispettando il DMV o se necessario lasciando defluire anche portate superiori). Il rispetto del DMV

⁶ Vedi paragrafo 2.2.1.2 del PTA Regionale relativo agli “aspetti quantitativi” degli obiettivi per i corsi d'acqua superficiali. Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'obiettivo di “non prelevare più acqua di quella che può essere ricostituita attraverso il naturale processo di ricarica” è incorporato nel metodo di valutazione dello stato delle acque sotterranee (vedi paragrafo 2.2.3)

quindi non rientra – all'interno del nostro quadro logico – tra gli obiettivi ma tra le azioni da realizzare per raggiungere gli obiettivi.

2.2.1 Corsi d'acqua naturali e artificiali

Relativamente alla definizione degli obiettivi⁷ per i corsi d'acqua della Provincia di Bologna essa si basa su quanto riportato nel PTA Regionale⁸ (Tabella 2-7 della relazione generale) che ha individuato i corsi d'acqua che interessano il territorio provinciale (in gran parte compresi nel bacino del Reno e quindi nell'area di competenza dell'Autorità di Bacino del Reno) sulla base di quanto riportato in nella seguente tabella.

⁷ Ricordiamo che la scelta degli obiettivi è stata effettuata individuando le principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso delle risorse, sulla base delle conoscenze acquisite riguardanti le caratteristiche dei bacini idrografici (elementi geografici, condizioni geologiche, ideologiche – bilanci idrici, precipitazioni), l'impatto esercitato dall'attività antropica (analisi dei carichi generati e sversati di origine puntuale e diffusa) e le caratteristiche qualitative delle acque superficiali (classificazione).

⁸ in accordo con le Autorità di Bacino e le Province, supportate da Arpa

CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI della PROVINCIA DI BOLOGNA

Per il **F. Reno**, corpo idrico significativo, classificato con uno stato “sufficiente” nella stazione in chiusura di bacino e stato “scadente” nelle stazioni di Bastia e Volta Scirocco, è stabilito il raggiungimento e mantenimento dell’obiettivo di qualità “sufficiente” al 2008 e il raggiungimento dello stato “buono” al 2016.

Per il **Canale Navile**, corpo idrico artificiale significativo classificato (SECA) in “Classe 4”, è fissato il raggiungimento dello stato ambientale “sufficiente” al 2008 e “buono” al 2016.

Per il **T. Idice**, corpo idrico significativo classificato (SECA) in “Classe 4”, a causa sia dei carichi provenienti dall’area industriale di S. Lazzaro di Savena sia per la scarsità d’acqua legata agli usi irrigui, è fissato il raggiungimento dello stato ambientale “sufficiente” al 2008 e “buono” al 2016.

Per il **F. Santerno**, corpo idrico significativo classificato (SECA) in “Classe 4”, è fissato il raggiungimento dello stato ambientale “sufficiente” al 2008 e “buono” al 2016.

Per gli invasi artificiali significativi **Lago di Suviana e Lago di Brasimone**, oggi classificati rispettivamente con uno stato di qualità “sufficiente” e “scadente”, è posto il mantenimento e il raggiungimento dell’obiettivo di qualità “sufficiente” al 2008 e il raggiungimento dello stato “buono” al 2016.

CORPI IDRICI D’INTERESSE della PROVINCIA DI BOLOGNA

Per i corpi idrici d’interesse sono stati individuati i seguenti obiettivi di qualità:

T. Samoggia: attualmente è classificato (SECA) in “Classe 4”; per esso è fissato il raggiungimento dello stato “sufficiente” sia al 2008 sia al 2016;

C.le Savena Abbandonato: la classificazione (SECA) mostra una “Classe 4” in quanto il canale risulta collegato, attraverso un diversivo, al Canale Navile e quindi risulta influenzato dalla qualità delle acque di questo ultimo, che raccoglie gli scarichi del depuratore di Bologna; per esso è stabilito il mantenimento di uno stato “scadente” al 2008 e il raggiungimento di uno stato “sufficiente” al 2016.

CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E DI INTERESSE CHE ATTRAVERSANO LA PROVINCIA DI BOLOGNA MA CHE HANNO STAZIONI OBIETTIVO RICADENTI IN ALTRE PROVINCE

C.le Lorgana: questo canale di bonifica, utilizzato ad uso irriguo e di scolo che riceve gli scarichi di alcune pubbliche fognature non depurate dei comuni di Granarolo, Minerbio, Baricella e Malalbergo, mostra una classificazione (SECA) in “Classe 4”; per esso è fissato il raggiungimento di uno stato “sufficiente” sia al 2008 che al 2016;

Per lo **Scolo Riolo Botte**, corpo idrico artificiale significativo classificato (SECA) in “Classe 4”, è fissato il raggiungimento dello stato ambientale “sufficiente” al 2008 e “buono” al 2016.

Tabella 15: Breve descrizione degli obiettivi fissati per i corsi d’acqua della Provincia di Bologna dal PTA Regionale- Per completezza di informazione sono stati inseriti anche i corpi idrici che pur non avendo stazioni obiettivo nella provincia di Bologna la attraversano e hanno stazioni obiettivo nelle province poste più a valle.

Seguendo le indicazioni del PTA Regionale, nella Provincia di Bologna sono quindi stati fissati degli obiettivi di qualità per alcune sezioni di:

- 3 corsi d’acqua naturali significativi (AS): Reno, Idice e Santerno;
- 1 corso d’acqua naturale di interesse (AI): Samoggia
- 3 corsi d’acqua artificiali (canale) significativo (AS): canale Navile, Scolo Riolo, C.le Lorgana

- 1 corso d'acqua artificiale (canale) di interesse (AI): canale Savena Abbandonato

Si osservi che per alcuni corpi idrici artificiali (Canale Lorgana e Scolo Rio Botte) che attraversano la Provincia, pur non avendo sezioni obiettivo nel territorio di Bologna, sono stati fissati degli obiettivi di qualità in sezioni poste più a valle (Provincia di Ravenna).

In aggiunta a questi corsi d'acqua, il PTA Regionale ha inserito tra i corpi idrici superficiali su cui raggiungere obiettivi di qualità 2 invasi artificiali significativi (AS), il lago di Suviana e il Lago Brasimone /Tabella 17).

Una prima considerazione generale che sembra opportuna riguarda la scadenza temporale degli obiettivi. Tenuto conto che siamo ormai nel 2008 e che i tempi necessari per l'attuazione delle misure sono inevitabilmente di anni, il presente Piano definisce obiettivi solo al 2016.

La possibilità di chiedere alla Regione di porre obiettivi ambientali meno ambiziosi alle sezioni di chiusura dei corsi d'acqua, già presentata come osservazione della Provincia di Bologna al PTA Regionale, è stata verificata in sede di conferenza di Pianificazione. Tale soluzione è stata ritenuta non opportuna, almeno fino a quando una valutazione tecnico economica di maggior dettaglio non permetta di escludere la possibilità di raggiungere gli obiettivi. Si è ritenuto quindi di confermare gli obiettivi previsti dal PTA Regionale e, qualora non si registri effettivamente l'atteso miglioramento entro il 22 dicembre 2015, prevedere un'eventuale dilazione, secondo quanto previsto al comma 9 art.77 del D.Lgs 152/06.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'attuazione del Piano, si prevede, accanto al controllo sulle "stazioni obiettivo", la verifica delle condizioni dei corsi d'acqua su tutte le stazioni attualmente controllate dalla ARPA sul territorio provinciale. Poiché la rete delle stazioni di controllo sta andando incontro ad una riorganizzazione finalizzata ad adeguarla al D.Lgs 152/2006, si suggerisce di prevedere una stazione di controllo sul Sellustra prima della sua confluenza nel Sillaro: tale integrazione permetterebbe di avere un quadro più completo dei fattori di impatto che causano l'attuale stato di qualità scadente sul Sillaro.

Nel corso della Conferenza di Pianificazione, diversi interventi e osservazioni (Consorti di Bonifica, Associazione Terre d'Acqua) hanno inoltre sottolineato l'importanza che riveste il reticolo idrografico minore per il territorio provinciale ed è

emersa una domanda di interventi integrati per migliorarne la qualità (delle acque e degli ecosistemi nel complesso), aumentare le portate e ridurre il rischio idraulico. Questa esigenza potrebbe portare, nei primi anni di attuazione del Piano, a verificare con ARPA la possibilità di individuare stazioni di misura aggiuntive, che permettano di monitorare in modo sistematico le condizioni del reticolo minore.

Gli obiettivi di qualità ambientale per i corsi d'acqua e per gli invasi della Provincia di Bologna sono sintetizzati in Tabella 16 e Tabella 17.

CORPO IDRICO	STAZIONE	CODICE	TIPO STAZ.	TIPO	SECA 2001-2002	SACA 2001-2002	SECA 2006	SACA 2006	Obiettivi 2016
									SACA
Canale Navile	Malalbergo chiusura bacino	6002700	AS	artificiale	Scadente	Add. Nd	Scadente	Scadente	Buono
T. Idice	Sant'Antonio chiusura bacino	6003600	AS	naturale	Scadente	Add. Nd	Scadente	Scadente	Buono
Santerno	A valle p.te Mordano-Bagnara di R.	6004600	AS	naturale	Scadente	Add. Nd	Scadente	Scadente	Buono
Reno	Casalecchio chiusura bacino montano	6002100	AS	naturale	Sufficiente	Sufficient.	Sufficient.	Sufficient.	Buono
Canale Savena Abbandonato	Gandazzolo chiusura bacino	6002800	AI	artificiale	Scadente	Add. Nd	Scadente	Scadente	Sufficient.
T.Samoggia	Nv. P.te s.p. trasv.di pianura-Forc	6002500	AI	naturale	Scadente	Add. Nd	Scadente	Scadente	Sufficient.
Scolo Riolo	Chiavica Beccara Nuova	06003000	AS	artificiale	Scadente	Add. Nd	Scadente	Scadente	Buono
C.le Lorgana	Argenta Centrale di Siarino	06003100	AI	artificiale	Scadente	Add. Nd	Scadente	Scadente	Sufficient.
Reno	Bastia Valle confl. Idice Sillaro	06003600	AS	naturale	Scadente	Scadente	Scadente	Scadente	Buono

Tabella 16: Obiettivi di qualità ambientale al 2016 fissati per i corsi d'Acqua della Provincia di Bologna

CORPO IDRICO	STAZIONE	CODICE	TIPO STAZ.	TIPO CORPO IDRICO	SECA 2001-2002	SACA 2001-2002	STATO ECOLOGICO 2006	Obiettivi 2016
								SACA DEST. FUNZ.
Lago di Suviana	Lago di Suviana	6000900	AS	Invaso artificiale	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Buono
Lago Brasimone	Lago Brasimone	6001600	AS	Invaso artificiale	Scadente	Scadente	Buono	Buono

Tabella 17: Obiettivi di qualità ambientale al 2016 per gli invasi della Provincia di Bologna.

2.2.2 I corpi idrici sotterranei

Per le acque sotterranee lo stato di qualità ambientale è definito (D.Lgs 152/99) da cinque diverse categorie:

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scadente
- Naturale particolare

Gli obiettivi di qualità, per i corpi idrici sotterranei della provincia di Bologna sono lo stato buono da raggiungere entro il 2016, che corrisponde, ai sensi del D.Lgs 152/99, alla classificazione chimica e quantitativa specificata nella tabella seguente:

Tempistica	Classificazione chimica (1,2,3,4,5) e quantitativa (A,B,C,D)	Obiettivo di qualità ambientale
Al 2016	1 - B	BUONO
	2 - A	
	2 - B	

Tabella 18. Obiettivo di qualità ambientale per le acque sotterranee

Ciò significa, per la metodica stessa di composizione dell'indice stato ambientale, il perseguimento di uno stato quantitativo pari almeno alla Classe B e di uno stato qualitativo pari almeno alla Classe 2 (nitrati < 25 mg/l).

Si osserva che dai dati più recenti la quasi totalità delle stazioni viene classificato come "particolare" ovvero con caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico presentano delle limitazioni all'uso per la presenza naturale di particolari specie chimiche (per lo più Fe, Mn e NH₄). Solo 13 pozzi, tutti concentrati nella fascia di conoide, sono classificati diversamente; di questi la maggior parte risulta essere in stato scadente, ; l'obiettivo è quello di portare tutti i pozzi allo stato buono. Più in generale, nello spirito complessivo del Piano di Tutela, un obiettivo aggiuntivo (non rappresentato in modo completo dal sistema di classificazione) è quello di trovare delle soluzioni al fenomeno della subsidenza che risulta (vedi Figura 16) significativo in estese zone della Provincia.

2.3 Obiettivi per acque a specifica destinazione

2.3.1 Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Per queste acque il PTA – come previsto dal D.Lgs 152/99 – stabilisce come obiettivo minimo il **mantenimento/raggiungimento almeno della classe A2**, così come definita dall'allegato 2 del D.Lgs 152/99.

Ad oggi, sul territorio provinciale di Bologna, vi sono 9 siti di captazione di acque superficiali destinate ad uso potabile (vedi Tav 3): tutte già raggiungono l'obiettivo previsto. Richiedono misure per migliorare la qualità le acque del fiume Reno, destinate ad uso potabile che vengono captate in Provincia di Ravenna (Volta Sciricco) e si presentano in classe di qualità A3. Le misure previste per il miglioramento della qualità ambientale del fiume Reno, permetteranno anche il raggiungimento della classe A2 nel tratto di fiume interessato dal prelievo idropotabile.

2.3.2 Acque destinate alla balneazione

Il nuovo D.Lgs.116/2008, che recepisce la Direttiva UE 2006/07, porta fondamentali modifiche nella valutazione della qualità delle acque ai fini della balneazione, introducendo un giudizio qualitativo su una scala che va dalla qualità scarsa ad eccellente. Per la Provincia di Bologna non è ancora possibile individuare dei tratti balneabili del torrente Santerno ai sensi della nuova normativa poiché manca il decreto attuativo che adotti le specifiche tecniche necessarie al passaggio alle nuove disposizioni fin dal 2009 (norme transitorie e finali dell'art.17 del D.Lgs. 116/2008), altrimenti il D.P.R. n. 470/1982 cessa di avere efficacia dal 31/12/2014. Per le acque superficiali del territorio provinciale permane comunque l'impossibilità di individuare dei tratti balneabili e la conseguente definizione di obiettivi specifici per tale destinazione d'uso delle acque.

2.3.3 Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

Per queste acque il PTA – come previsto dal D.Lgs 152/99 – stabilisce come obiettivo minimo il **mantenimento dei requisiti di qualità delle acque classificate** alla vita dei salmonidi o dei ciprinidi, così come definiti dall'allegato 2 del D.Lgs 152/99.

Nella provincia di Bologna, al 2016, questo obiettivo deve essere mantenuto in corrispondenza di numerose sezioni (vedi quadro conoscitivo e paragrafo 1.3.3) di

categoria sia Ciprinicola che Salmonicola, che allo stato attuale risultano già conformi.

2.4 Quadro logico degli obiettivi del PTCP

E' ora possibile ricostruire, per il recepimento del PTA Regionale nel PTCP di Bologna, il quadro logico degli obiettivi che discende dal PTA Regionale.

Per quanto riguarda il primo obiettivo (raggiungere o mantenere la qualità ambientale dei corpi idrici) lo schema logico è riportato nella seguente Figura 20:

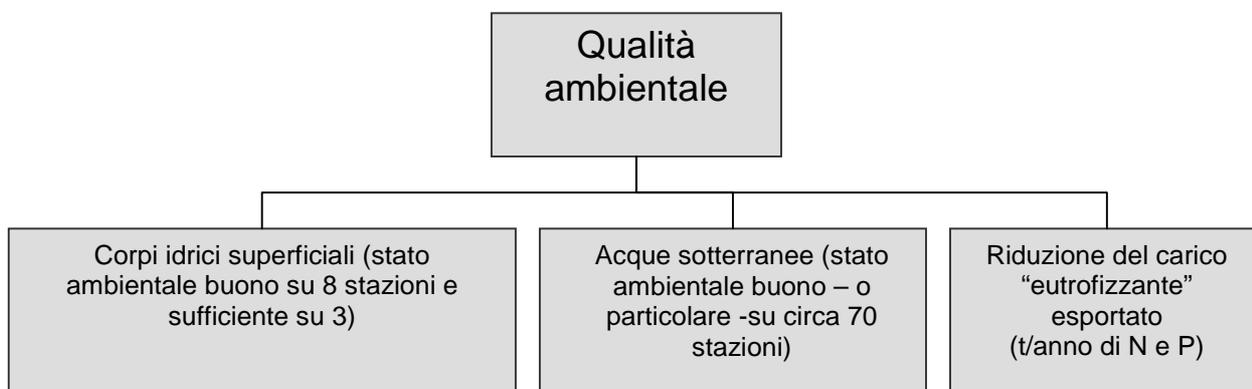


Figura 20: Obiettivi di qualità ambientale

Gli obiettivi da raggiungere per le acque a specifica destinazione sono invece riportati seguente figura:



Figura 21: Obiettivi per le acque a specifica destinazione

Anche per le acque a specifica destinazione, come abbiamo visto ai paragrafi precedenti, gli obiettivi da raggiungere sono chiari e verificabili.

Più articolate sono le considerazioni riguardanti gli altri “macro-obiettivi” individuati al paragrafo 2.1: 3) *garantire gli usi (“sostenibili”) dell’acqua*, 4) *garantire una buona qualità degli ecosistemi*, 5) *garantire la sostenibilità economico-sociale delle misure*, 6) *garantire la sostenibilità ambientale (in senso generale) delle misure*.

Questi obiettivi, che sono sottintesi dal PTA, non sono definiti chiaramente né esiste un riferimento normativo che ci permetta di quantificarli per verificarne il raggiungimento. Sarebbe teoricamente possibile strutturare un sistema rigoroso di valutazione che permetta di verificare se anche questi obiettivi siano raggiunti, ma la sua messa a punto sarebbe troppo lunga ed onerosa. D’altra parte alcuni obiettivi, per quanto non esplicitati, sono ben presenti nelle scelte operate sia nel PTA Regionale che nel suo recepimento alla scala provinciale, come appare chiaro dalle misure messe in campo, che mettono molta attenzione alla possibilità di garantire l’uso dell’acqua per le diverse destinazioni. Altri obiettivi, come la qualità ecologica complessiva degli ecosistemi acquatici o la sostenibilità ambientale generale, potrebbero nei prossimi anni essere fissati nella normativa, al pari degli obiettivi di qualità ambientale o per specifica destinazione. Si ritiene quindi opportuno, rappresentare gli altri obiettivi del PTCP, che si affiancano a quelli riportati nelle due figure precedenti.



Figura 22: Gli “altri” obiettivi del PTCP di Bologna

3 LE MISURE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI

3.1 Considerazioni generali sulle misure applicabili per raggiungere gli obiettivi

Prima di scendere nel dettaglio di ogni singola misura, è utile fare alcune considerazioni ancora generali sulle “misure”, ovvero le azioni da realizzare per raggiungere gli obiettivi sintetizzati al paragrafo 2.4.

Tutte le misure applicabili sono riconducibili a 3 categorie:

- Misure volte a ridurre il prelievo di risorsa idrica: rientrano in questa categoria sia le norme che impongono vincoli al prelievo (obbligo di rispettare un DMV, divieto di perforazione di pozzi, ecc.) che le azioni orientate a ridurre i consumi (e quindi il prelievo) di risorsa idrica.
- Misure volte a ridurre i carichi verso le acque: si tratta in questo caso sia di norme che impongono limiti più restrittivi (di concentrazione agli scarichi, di quantità di fertilizzanti per unità di spazio, ecc.) sia di azioni di raccolta, depurazione, delocalizzazione dei carichi inquinanti (incluso il riuso dell'acqua).
- Misure volte ad aumentare la “capacità autodepurativa del territorio”: tra queste rientrano la creazione di fasce tampone e la riqualificazione dei corsi d'acqua.

Facciamo alcune considerazioni sull'importanza di ciascuna delle 3 categorie, nel contesto del territorio provinciale.

3.1.1 Misure per ridurre il prelievo

Secondo i dati riportati dal PTA Regionale, le quantità di acque utilizzate in Provincia di Bologna sono decisamente elevate: in particolare nel settore civile, che preleva gran parte delle risorse sul territorio provinciale (mentre una quota rilevante dell'approvvigionamento idrico a fini agricoli proviene dal Po attraverso il CER). Per le acque sotterranee, il PTA rileva un prelievo di 100 milioni di m³ annui a fronte di un “prelievo di equilibrio” pari a circa 88, con un' eccesso di prelievo pari a 12 milioni di m³/anno. Dalla tavola sulla subsidenza riportata al paragrafo 3.4, sono le conoidi del Reno e del Lavino a presentare i maggiori problemi di sovrasfruttamento della falda. Sul fronte delle derivazioni da acque superficiali, invece, si valuta che, circa la

metà dei 180 milioni di m³/annosia derivata da corsi d'acqua appenninici: si tratta delle due importanti derivazioni idropotabili sul Setta e sul Santerno e di un gran numero di piccole derivazioni ad uso agricolo evidenziate nella Figura 4. Di questi 90 milioni di metri cubi annui derivati dai corsi d'acqua appenninici, circa 33 sono a scopo agricolo e il resto a scopo idropotabile: è opportuno ricordare però che mentre quelli a scopo idropotabile sono distribuiti nel corso dell'anno (e quelli sul Setta "regolati", grazie all'invaso di Suviana), quelli agricoli sono concentrati nel periodo estivo, più critico, e tutti "ad acqua fluente". L'analisi dei dati forniti dall'Autorità di Bacino del Reno ha permesso di quantificare con maggior precisione rispetto a quanto previsto dal PTA Regionale⁹, i deficit di portate che è necessario lasciar defluire per rispettare il DMV, che sono quantificabili in circa 23 milioni di metri cubi annui (vedi paragrafo 3.2.1). Inoltre, è necessario tenere conto che le valutazioni circa le quantità considerate sostenibili sono approssimative e soprattutto non costituiscono di per sé un obiettivo del Piano. L'unico uso veramente sostenibile è quello che permette il raggiungimento degli obiettivi riportati al capitolo 2. Ad esempio, una maggior riduzione dei prelievi (di acque sotterranee o superficiali), permettendo una maggior diluizione degli inquinanti, potrebbe facilitare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale su tutti i corpi idrici (fiumi e falde), indipendentemente dal loro stato quantitativo attuale.

Sulla base di queste considerazioni sono state previste e valutate in sede di VAS e di conferenza di pianificazione misure che, nel medio lungo periodo, permettano di approssimarsi il più possibile a colmare il deficit, o riducendo i consumi o prevedendo accumuli che permettano di mantenere i prelievi nei periodi di magra.

3.1.2 Misure per ridurre il carico

I fattori inquinanti che gravano sulle acque sono stati analizzati con riferimento:

- a) ai carichi di sostanza organica (espressa con la misura convenzionale del BOD₅), da sempre la più importante causa di inquinamento delle acque, a cui sono legati anche i problemi di tipo batteriologico;
- b) ai carichi di nutrienti (azoto e fosforo), principali responsabili dell'inquinamento delle falde acquifere e dei fenomeni di eutrofizzazione.

Se confrontiamo i dati contenuti nel PTA Regionale con quelli elaborati dalla Provincia di Bologna e riportati nel quadro conoscitivo, si registrano alcuni scostamenti significativi. Per quanto riguarda il BOD₅, le differenze riguardano gli sfioratori, con un carico di 2000 tonnellate anno, ancora più elevato delle 1600

⁹ Secondo il PTA Regionale, per rispettare l'obbligo del DMV, i 91 milioni di m³ attualmente derivati andrebbero ridotti di un quantitativo che varia tra i 2,4 – Tab 1.44 – e i 5,8 – schema a pag. 242 – milioni di m³

tonnellate anno stimate dal PTA Regionale; i carichi eccedenti, che secondo i dati elaborati dalla Provincia sarebbero 530 tonnellate anno, invece di 900; mentre il carico proveniente da reti non depurate sarebbe di circa 680 tonnellate anno invece di 550. I valori dei carichi dovuti ai depuratori – inclusi gli impianti di solo trattamento primario a servizio di centri e nuclei abitati – rilevato dall'approfondimento provinciale (1415 tonnellate) appare sostanzialmente coerente con le stime del PTA Regionale (1500 tonnellate, riferite però all'intero bacino del Reno, che comprende anche territori esterni alla Provincia), così come il carico attribuibile a nuclei non serviti da reti e alle case sparse (1536 tonnellate il dato provinciale e 1420 il dato del PTA regionale). Differenze significative si registrano anche per l'azoto e il fosforo. Le differenze riguardano il carico complessivo generato dalle fonti puntiformi che sarebbe pari a circa 1550 tonnellate anno per l'azoto e 235 per il fosforo. Non si modificerebbe, invece, la ripartizione: i principali responsabili dei carichi puntiformi di azoto e fosforo, infatti, restano i depuratori, che scaricano circa 1280 tonnellate anno di azoto e 195 di fosforo.

Quanto ai carichi diffusi recapitati al suolo e da questo veicolati alle acque, la modellazione eseguita dal PTA Regionale stima per il bacino del fiume Reno un carico di BOD₅ – dovuto sostanzialmente allo spandimento di liquami zootecnici – pari a circa 950 tonnellate anno, ed un carico di azoto e fosforo pari, rispettivamente a 1830 e 350 tonnellate anno. Si tenga presente però che gran parte dell'inquinamento diffuso ha luogo nella bassa pianura e viene veicolato dal sistema dei canali di bonifica per cui non è attualmente previsto un sistema di monitoraggio della qualità: per verificare l'efficacia delle misure volte a ridurre tali carichi sarà necessario attivare un sistema di monitoraggio.

Nell'insieme, comunque, dal quadro sintetico sulla situazione dei carichi, appare evidente la necessità di intervenire con diverse misure volte a:

- realizzare – attraverso il “Piano di Indirizzo” previsto dallo stesso PTA Regionale – interventi appropriati sugli scolmatori delle reti miste;
- adeguare gli impianti di depurazione esistenti mettendoli in condizioni di trattare il carico “eccedente” e migliorandone l'efficacia depurativa, possibilmente applicando soluzioni che permettano di ridurre le concentrazioni anche oltre i limiti previsti dal PTA Regionale e permettendo – attraverso il Piano di riutilizzo – per tutti i principali impianti di depurazione il riuso delle acque trattate, ricorrendo a soluzioni innovative che permettano di riusare le acque anche nel periodo invernale;
- promuovere per le case sparse un trattamento appropriato più spinto della sola sedimentazione primaria;

- prevedere prescrizioni più rigorose sui limiti agli scarichi, in sede di rilascio delle autorizzazioni per quegli scarichi industriali che costituiscono fattori d'impatto rilevanti;
- promuovere misure volte a razionalizzare lo spandimento dei liquami zootecnici, integrando questa pratica con il riuso delle acque depurate per arrivare ad una sostanziale riduzione dell'uso dei fertilizzanti di sintesi;
- completare il sistema depurativo per i piccoli agglomerati non serviti o serviti solo da sistemi di trattamento primario: completando gli schemi di collettamento fognario o ricorrendo a soluzioni di trattamento decentrato di semplice gestione (fitodepurazione).

La quota molto significativa del carico di nutrienti provenienti da scarichi di depuratori, conferma, in accordo con l'approccio della "sustainable sanitation" (vedi Documento Preliminare) e con le considerazioni riguardanti le misure per la riduzione dei consumi, la assoluta necessità di definire una strategia di riuso delle acque depurate, anche al fine di reimmettere nel ciclo della produzione agricola i nutrienti contenuti nelle acque di scarico (vedi Allegato 2).

3.1.3 Misure per migliorare la capacità autodepurativa del territorio

L'approccio tecnologico, basato sul collettamento (fognature) e trattamento (depuratori) dei reflui domestici, urbani e industriali è impotente nei confronti dell'inquinamento di origine diffusa (è semplicemente impossibile pensare di raccogliere i corrispondenti carichi in un unico punto per poi trattarli) e presenta il limite di non sfruttare le capacità autodepuranti (elevate e gratuite) dei corsi d'acqua (in particolare dell'esteso reticolo minuto) e del suolo.

La scelta delle corrette misure implementabili per migliorare tale capacità autodepurativa del territorio deve necessariamente partire dalle seguenti considerazioni:

- nei corsi d'acqua di piccole dimensioni (soprattutto se di pianura) generalmente la capacità autodepurante è maggiore a seguito di: tempi di residenza più lunghi, maggiore superficie di contatto acqua – substrato (colonizzato da organismi depuranti), maggiore concentrazione degli inquinanti;
- la strategia di incremento della capacità depurante del territorio attraverso l'utilizzo di sistemi tampone da porre fra la fonte dei carichi ed il corpo idrico che li riceve, è particolarmente efficace se essi vengono collocati il più vicino possibile a dove i carichi stessi vengono generati, cioè sul reticolo idrografico minuto (scoline, impluvi, capofossi, piccoli corsi d'acqua naturali o artificiali); si riduce infatti così la probabilità che gli inquinanti si disperdano nel sistema

(raggiungendo le falde o i corpi idrici dove non potrebbero più venire rimossi con questi sistemi) e si sfruttano al meglio le enormi superfici di interfaccia tra il sistema terrestre ed acquatico grazie alla diffusione capillare del reticolo minore nel territorio.

Le strategie da mettere in atto, per migliorare la capacità autodepurativa, sono sostanzialmente due:

- promuovere – con opportuni incentivi anche economici – la realizzazione di fasce tampone, di fitodepurazione e di gestione del reticolo minuto di proprietà privata, a livello dell'azienda agricola;
- adottare interventi di gestione dei corsi d'acqua (naturali e artificiali) di riqualificazione multiobiettivo, che permettano, accanto alla riduzione del rischio idraulico anche il miglioramento della qualità dell'acqua.

3.2 Misure per ridurre i prelievi

3.2.1 Misure riguardanti le concessioni di derivazione

3.2.1.1 *Lasciare defluire il DMV: uno strumento non un obiettivo*

Tenuto conto di quanto detto sul DMV nel documento preliminare (vedi paragrafi 3.2.2 e 4.2.1) e della difficoltà di attivare azioni di riduzione dei prelievi che implicheranno tempi lunghi, il PTCP di Bologna recepisce le prescrizioni del PTA Regionale: il rispetto immediato (dal 2008) del DMV pari ad 1/3 del DMV idrologico; entro il 2009 il rispetto del DMV idrologico indicato nella seguente tabella; entro il 2016 il rispetto del DMV calcolato integrando la componente idrologica con quella morfologico-ambientale.

Corso d'Acqua	Toponimo	Superficie Km ²	DMV ^(*)
			m ³ /s
Samoggia	Calcara	175	0,092
Lavino	Zola Predosa	86	0,039
Reno	Casalecchio	1.056	0,867
Savena	Pianoro Vecchia	110	0,138
Idice	Castenaso	391	0,310
Sillaro	Castel S.Pietro	136	0,073
Santerno	Codrignano	356	0,400

Tabella 19: Valori di DMV idrologico in sezioni rappresentative: da rispettare entro il 2009

(*) I DMV riportati fanno riferimento alle stazioni in cui l'Autorità di Bacino del Reno ha mantenuto l'aggiornamento delle scale di deflusso finalizzato al calcolo dei deficit volumetrici (vedi Delibera del Comitato Istituzionale Autorità di Bacino del Reno n. 1/2 del 23/02/06)

Il recepimento del DMV implica, di conseguenza, la revisione dei disciplinari di concessione di derivazione, secondo le modalità previste dalla normativa tecnica del PTA regionale (Titolo IV, capo 1). Qualora, in fase di attuazione del Piano sul territorio provinciale, dovesse emergere l'opportunità di applicare su alcune aste un DMV maggiore, al fine di facilitare il raggiungimento degli obiettivi, tale modifica sarà introdotta in fase attuativa del PTA.

Diverse osservazioni nel corso della Conferenza di Pianificazione hanno segnalato la necessità di avere nei confronti del DMV un approccio "flessibile" (approccio chiaramente condiviso anche nel documento preliminare che attribuisce al DMV il significato di strumento e non di obiettivo) e di considerare la necessità di garantire un deflusso anche per la rete di canali artificiali di elevato valore storico culturale. Quest'ultimo aspetto, è stato analizzato nel corso della Conferenza di Pianificazione ed è stata individuata la portata minima per garantire nei canali che attraversano il Bolognese nel periodo di magra le funzioni igienico-sanitarie, in circa 700 litri/secondo, cui andrebbero aggiunti circa 300 litri secondo se si volesse mantenere un simile deflusso anche nel Savena abbandonato. Questo significherebbe che per rispettare il DMV a Casalecchio, le portate transitanti in magra dovrebbero essere possibilmente 1,87 metri cubi e comunque non meno di 1,57.

La necessità di garantire un minimo deflusso anche per la rete storica dei canali di Bologna, implica dunque la necessità di ottenere maggiori risorse nel periodo di magra, che negli ultimi anni ha una durata notevolmente superiore ai 90 giorni convenzionalmente considerati e stimabile in circa 150 giorni. Tradotto in volume annuo, le portate necessarie per garantire tale deflusso nel solo periodo di magra, oscillano tra i 9 e 13 milioni di metri cubi, che riguardano solo il bacino del Reno a monte della presa di Casalecchio. D'altra parte va rilevato che per quanto riguarda l'asta principale del Reno, maggiori portate in alveo sono ritenute condizione necessaria per raggiungere gli obiettivi di qualità: le osservazioni presentate dalla sezione di Bologna di ARPA mettono in luce come per diverse stazioni di controllo sarà difficile, anche rispettando il DMV idrologico, raggiungere gli obiettivi previsti al 2016 (anno in cui il sistema di valutazione dello "stato buono" sarà ragionevolmente aggiornato e riguarderà maggiormente i parametri biologici). Se nel lungo periodo (anche oltre il 2016) si dovesse registrare l'impossibilità di lasciar defluire portate maggiori rispetto al DMV idrologico, sarà inevitabile, da parte della Regione, la dichiarazione di "corpo idrico altamente modificato" del corso d'acqua interessato, con conseguenze che potrebbero riguardare anche la Provincia di Ravenna, situata a valle.

Sulla base dei dati forniti dall'Autorità di Bacino del Reno e riportati nel quadro conoscitivo si sono scelti i deficit volumetrici più elevati, rispetto ai DMV idrologici, riscontrati tra il 2000 e il 2005.

Bacino	Superficie	Deficit per DMV
	Km ²	Milioni di m ³
Samoggia	175	1,1
Lavino	86	0,6
Reno	1.056	5,9+6,0
Savena	110	1,6
Idice	391	3,2
Sillaro	136	0,8
Santerno	356	3,8
TOTALE		23,0

Tabella 20: Deficit di portata per rispettare il DMV

Per il Reno, accanto al volume annuo di 5,9 milioni di metri cubi necessario per rispettare il DMV è riportata anche una stima del volume aggiuntivo rispetto alla situazione attuale che dovrebbe essere lasciato defluire a monte della Chiusa di Casalecchio per poter derivare la portata minima nella rete dei canali di Bologna – 6 milioni di metri cubi, pari a circa il 50% del fabbisogno dei 5 mesi di magra –.

I valori riportati in Tabella 20 si discostano notevolmente dalle stime effettuate dal PTA Regionale, che erano dell'ordine di 6 milioni di metri cubi, d'altra parte le stime elaborate per la presente variante non comportano nessun conflitto con il PTA Regionale. Sulla base di tali stime, infatti sono state previste misure, ampiamente discusse in sede di conferenza di Pianificazione, coerenti con quelle previste dal PTA Regionale, ma quantitativamente più ambiziose (e quindi più cautelative rispetto a quanto previsto dalla Regione) in termini di riduzione dei prelievi da acque sotterranee e superficiali.

E' evidente che per colmare il deficit da DMV sarebbe sufficiente una riduzione delle portate attualmente in concessione. Tale riduzione era stata ipotizzata dal PTA Regionale, che alla tabella 3-22 della Relazione prevedeva di portare al 2016 i prelievi ad uso irriguo dalle aste appenniniche in Provincia di Bologna da 30,4 a 17,3 milioni di metri cubi anno, attraverso azioni di razionalizzazione e di risparmio. La tabella seguente riporta, oltre ai deficit da DMV, l'entità delle riduzioni di disponibilità di risorsa idrica nel settore civile, ripartite arbitrariamente tra Setta

Variante al PTCP in recepimento del Piano Regionale di tutela delle acque
Relazione

(Reno 4 Mm³) e Santerno (1,5 Mm³) e nel settore irriguo (13,1 Mm³) ,
conseguentemente all'applicazione del DMV

Bacino	Deficit da DMV	Riduzioni usi civili	Riduzioni usi irrigui	Misure per civili			Misure per irrigui				
				Riduzione perdite di rete	Riduzione consumi	Altre risorse	Invasi collinari	Riuso reflue	Migliore gestione canali	Invasi consortili	acque da PO
	Millioni di m ³										
Samoggia	1,1		13,1+6*					0,2			5,2
Lavino	0,6										0,0
Reno	5,9+6,0	4							0,5		3,5
Savena	1,6										0,2
Idice	3,2								0,2		1,0
Sillaro	0,8								0,2		1,5
Santerno	3,8	1,5							1		0,7
TOTALE	23,0	5,5	19,1	2,5	7	12	0,5	2,1	5	11,4	***
		24,6		21,5-16** = 5,5			19				

*) 6 milioni di m³ destinati alla rete dei canali artificiali di Bologna

**) 16 milioni di m³ come riduzione dei prelievi da acque sotterranee (vedi paragrafo 3.2.2)

***) con tale misura potranno essere integrati i quantitativi non ottenibili dalle altre misure previste

Tabella 21; Bilancio tra deficit di portate superficiali e misure volte a ridurre i prelievi

Condividendo come possibile eccesso cautelativo quello di sommare tutto il deficit da DMV e considerane il risultato come un effettivo deficit di risorsa, che tuttavia potrebbe certamente accelerare il percorso di miglioramento ambientale dei nostri corpi idrici superficiali, si sposta ora l'attenzione sulle mancate disponibilità di risorsa idrica che l'applicazione del DMV genera: 5,5 Mm³ per gli usi civili e 13,1 Mm³ per gli usi irrigui, ai quali si aggiungono 6 Mm³ da destinare alla rete dei canali artificiali di Bologna.

Intanto si può notare che il deficit da DMV stimato in complessivi 23 Mm³ è in linea con la mancata disponibilità di risorsa di complessivi 24,6 Mm³. Per rispondere a questa mancata disponibilità nel corso della Conferenza di Pianificazione tali misure sono state esaminate, dettagliate e quantificate nella stessa tabella 21.

La complessiva riduzione conseguente all'applicazione delle misure negli usi civili, pari a 21,5 Mm³, deve poi essere destinata in buona parte (16 Mm³) alla riduzione dei prelievi da acque sotterranee, lasciando così 5,5 Mm³ come compensazione alla riduzione delle disponibilità di risorsa conseguenti all'applicazione del DMV.

Relativamente all'uso irriguo si è riscontrato che la previsione di risorsa generata dall'applicazione delle misure previste dal PTA regionale non è sufficiente per far fronte al deficit generato dall'applicazione del DMV ed è quindi stata inserita la misura "invasi consortili in frangia ai corsi d'acqua" per 11,4 Mm³.

In conclusione dal quadro presentato in Tabella 21 emerge un bilancio in parità a scala provinciale: le misure messe a punto potrebbero permettere di far fronte alla mancata disponibilità di risorsa conseguente all'applicazione dei DMV stimata di circa 24 milioni di metri cubi: il condizionale è d'obbligo, in quanto è necessario considerare che si tratta di misure "potenziali". Infatti alcune dipendono dall'iniziativa privata (gli invasi collinari) e la stima di volumi realizzati da qui al 2016 è puramente ipotetica. Mentre per gli invasi consortili è stato considerato il volume totale – anche se cautelativamente ridotto del 20% - del volume totale ottenibile se si realizzassero tutte le proposte descritte al paragrafo 3.3.3.6, la cui fattibilità tecnica e ambientale è ancora da verificare. Dall'analisi della Tabella 21 emergono però notevoli differenze da bacino a bacino. Sul Samoggia e sul Sillaro le misure proposte sono ampiamente sufficienti a compensare il deficit, mentre per tutti gli altri bacini non lo sono. D'altra parte per alcune misure, in particolare la migliore gestione dei canali di irrigazione, non è stato possibile determinare a quali derivazioni, e quindi a quali bacini potrà corrispondere un minor prelievo, anche se è ragionevole ritenere che una buona parte di esse riguarderà il bacino del Reno. La ripartizione del contributo di riduzione dovuto alle misure nel settore civile è stato ripartito arbitrariamente tra Setta e Santerno. Infine è necessario considerare che in Tabella 21 sono quantificati i contributi solo di alcune delle misure attivabili, ma qualora si rilevassero insufficienti per alcuni bacini potrebbero esserne messe in campo altre, tra quelle descritte ai seguenti paragrafi.

In sintesi dunque si ritiene che gran parte delle misure descritte nei successivi paragrafi non siano attivabili da subito, ma solo nel corso dell'attuazione del Piano, sulla base delle eventuali revisioni delle concessioni operate dalla Regione, sarà possibile definire nel dettaglio tutte le misure necessarie per ogni bacino.

Si rende necessario, per la fase attuativa del Piano, disporre di una mappa informatizzata delle derivazioni in essere, per valutare gli effetti delle revisioni delle concessioni su ogni singola derivazione, tenuto conto della efficacia di possibili misure che andranno progressivamente a modificare lo stato di fatto (nuovi volumi per aumentare la capacità di regolazione).

Si rende pertanto necessario prevedere, per le misure suddette, un percorso di monitoraggio sul grado di realizzazione che nel corso del tempo saremo in grado di raggiungere, al fine di colmare il Deficit per DMV oggi rilevato. Nella concertazione già attivata dalla Provincia al tavolo dell'Alleanza per l'Acqua, ciò consentirà di

definire e localizzare (in termini generali di asta fluviale) eventuali ulteriori misure a partire da un sempre più marcato uso plurimo dell'acqua.

Laddove il deficit del DMV non potesse essere risolto con misure di ottimizzazione della gestione e/o di revisione delle concessioni di derivazione, si dovranno quindi prendere in considerazione e valutare altre possibili azioni, fra le quali invasi sul modello "Reno Vivo" o altre azioni di riqualificazione fluviale sul modello "Schema Direttore Fluviale".

E' evidente che, se in applicazione del DMV si ritenesse necessaria – nella condivisione, in particolare con il Servizio Tecnico Bacino Reno e l'Autorità di Bacino Reno – la realizzazione di invasi comportanti il rinvenimento di materiale inerte utile (Art. 9 NTA PIAE), questa tematica dovrà essere recepita, secondo il percorso metodologico sopra indicato, dal relativo strumento di pianificazione (PIAE), affinché assuma il sostegno al DMV come criterio di selezione premiante.

3.2.1.2 Nuove concessioni e rinnovi di concessioni esistenti

Il rilascio delle concessioni di derivazioni da acque superficiali e sotterranee è competenza regionale, mentre la Provincia è chiamata ad esprimere un parere in relazione alle materie di specifica competenza e in ordine alla verifica di compatibilità con le previsioni dei Piani settoriali (regolamento regionale n. 41/2001 art. 12); quindi l'efficacia delle eventuali misure di revisione delle concessioni necessarie per garantire il rispetto del DMV e il raggiungimento degli obiettivi di qualità dipende dalla Regione. Diversi interventi in conferenza e osservazioni hanno sottolineato la necessità di maggior rigore nella concessione di derivazione per pozzi ad uso domestico o di derivazioni da acque superficiali. La Provincia di Bologna presterà particolare attenzione nell'espressione del proprio parere

- a nuove concessioni o a rinnovi di concessioni per pozzi in aree con subsidenza o con deficit di conoide;
- a derivazioni da corsi d'acqua che non raggiungono obiettivi di qualità o in stazioni dove risulti un deficit rispetto al DMV indicato in tabella 2-10 del PTA regionale.

Una verifica attenta della possibilità di concedere la derivazione di acque superficiali riguarderà le domande - prevalentemente relative all'uso idroelettrico – riguardanti i corsi d'acqua che hanno conservato fino ad oggi condizioni ecologiche prossime a quelle naturali (il cosiddetto "stato di riferimento", secondo la Direttiva CE 2000/60). Nell'esprimere pareri relativi a tali concessioni, la Provincia terrà conto, non solo del rispetto del DMV e degli impatti dovuti alle opere di presa, ma anche dell'estensione del tratto interessato (dalla derivazione alla restituzione).

Per le concessioni in essere su acque superficiali o sotterranee che presentano criticità la Provincia si farà parte attiva verso la Regione per una revisione del disciplinare di concessione che riduca le portate prelevabili, e per l'attivazione di adeguate procedure di controllo del rispetto dei disciplinari.

Al momento attuale le concessioni di derivazione che mostrano particolare criticità per il rispetto del DMV sono quelle localizzate in aree collinari, per cui potrebbe risultare difficile intervenire a monte attraverso la realizzazione di volumi di invaso; il corso d'acqua che presenta maggiori criticità è il Santerno.

3.2.2 Misure per ridurre i prelievi civili da acque sotterranee e dai corpi idrici superficiali in applicazione del DMV

Secondo il PTA Regionale – come abbiamo visto nel Documento preliminare – per riequilibrare la falda acquifera sarebbe necessaria una riduzione di prelievi da falda pari a circa 12 milioni di metri cubi. Nel corso della conferenza di Pianificazione, considerata l'importanza del problema della subsidenza, si è ritenuto di portare cautelativamente tale valore a 14 milioni di metri cubi, da considerare come valore minimo, possibilmente da aumentare per le considerazioni riportate circa la subsidenza. Si ritiene che tale scelta non sia in contrasto con il PTA Regionale in quanto conferma le sue previsioni e definisce misure più ambiziose in funzione di valutazioni operate alla scala provinciale. A questi si aggiunge la riduzione sui prelievi da acque superficiali, necessario a garantire il DMV: nell'insieme è possibile stimare la riduzione necessaria per il settore civile in **circa 18 milioni di metri cubi**, possibilmente incrementabili in fase di attuazione del Piano. Le misure individuate, ipotizzate sottoposte a VAS e discusse nel corso della Conferenza di Pianificazione riguardano:

- **la riduzione gli sfiori e le perdite di rete che contribuiranno alla riduzione dei prelievi con 2,5 milioni di metri cubi anno**
- **la riduzione dei consumi finali civili che contribuiranno alla riduzione dei prelievi con 7 milioni di metri cubi anno**
- **il ricorso a risorse idriche oggi non sfruttate che contribuiranno alla riduzione dei prelievi con 12 milioni di metri cubi anno, eventualmente incrementabili se si rendesse necessario**

Al 2016, dunque, si prevede che l'attuazione delle misure descritte nei prossimi paragrafi permetteranno: una riduzione di prelievi da pozzi pari a 16 milioni di metri cubi e delle derivazione dal Setta e dal Santerno – da attuarsi nei periodi di minor portata – pari a 5,5 milioni di metri cubi.

3.2.2.1 Misure per ridurre le perdite di rete

Il PTA regionale prevede per il Piano d'Ambito l'obbligo di raggiungere valori di rendimento (rapporto fra volume immesso in rete e volume effettivamente erogato agli utenti) pari all'82% al 2016 come media regionale, con un valore limite – per ciascun ambito - inferiore all'80%: si tratta in pratica di ridurre le perdite entro il 18% dell'immesso in rete avendo come valore di riferimento per le perdite specifiche un valore di 2 m³/anno per metro lineare di rete acquedottistica.

Attualmente il valore delle perdite della rete acquedottistica bolognese si aggira intorno al 21%, mentre il valore delle perdite specifiche è pari a 1,5 m³/anno per metro lineare, già inferiore all'obiettivo fissato dal PTA Regionale .

	ATO 5 Bologna	
	Mc	%
acqua acquistata da terzi	4.352.695	4,1%
acqua prodotta	101.992.132	95,9%
Totale immesso in rete	106.344.827	100,0%
totale fatturato	83.607.315	
perdita	22.737.512	21,4%

Tabella 22: Differenza tra fatturato e immesso in rete nell'Ambito Bolognese (Fonte ATO 5 Bologna)

Attualmente, il contratto di servizio tra ATO e gestore prevede una quota massima di perdite al 15%, che può essere considerato l'obiettivo di lungo termine da raggiungere, che permetterebbe una riduzione dei prelievi di circa 6,5 milioni di metri cubi annui: sulla base delle stime elaborate da ATO per il Piano di Conservazione della Risorsa **è possibile ipotizzare per il 2016 in 2,5 milioni di metri cubi all'anno la riduzione di prelievo ottenibile attraverso questa misura.** Tale riduzione dovrebbe negli anni successivi spingersi ulteriormente fino a raggiungere i valori previsti dal Piano Regionale (18%) e poi quelli previsti dalla convenzione (15%).

L'Agenzia d'Ambito, responsabile degli interventi per il recupero dell'efficienza delle reti, ha elaborato il Piano di Conservazione della Risorsa allegato al Piano d'Ambito (approvato dall'Assemblea di ATO5 nel maggio 2008), confermando gli obiettivi di riduzione delle perdite fisiche pari al 15% entro il 2009 previsti anche nella Convenzione con il Gestore del SII. Tali obiettivi sono in linea con gli obiettivi e le scadenze definite (18% al 2016) dall'articolo 64, comma 3 delle norme del PTA Regionale.

Per la quantificazione delle perdite reali si può fare riferimento all'indice delle perdite reali in distribuzione P3 del modulo inviato annualmente dai gestori del SII. al Ministero dell'Ambiente ai sensi del DM 08/01/97, n. 99.

Tra le azioni previste per il raggiungimento dell'obiettivo fissato si possono ricordare:

- Distrettualizzazione e riduzione delle pressioni di rete;
- Realizzazione di modelli idraulici e studio sistemi esperti;
- Sostituzione condotte, bonifiche reti e allacci;
- Sostituzione contatori d'utenza;
- Ricerca delle perdite fisiche di rete;
- Manutenzione straordinaria reti.

3.2.2.2 Riduzione dei consumi finali

Sulla base delle stime di risparmio ottenibile con le diverse soluzioni tecniche sono state ipotizzate, in sede di VAS, alcune alternative di “diffusione” delle diverse tecniche.

- Alt 1: Diffusione modesta
- Alt 2: Diffusione media
- Alt 3: Diffusione spinta.

Ogni alternativa è specificata da:

- *ipotesi di ricorso alle tecniche per la riduzione dei consumi civili*, in cui si passa progressivamente dall'adozione dei soli riduttori di flusso nell'ipotesi 1 all'adozione di tutte le tecniche disponibili nell'ipotesi 5; per ogni ipotesi è stata stimata la percentuale di riduzione dei consumi raggiungibile
- *grado di diffusione delle diverse ipotesi*, che è funzione delle politiche tariffarie, delle campagne informative, delle norme edilizie e degli incentivi al risparmio, e che aumenta progressivamente passando dall'alternativa 1 alla 3.

Dalle simulazione effettuate emerge una potenzialità “teorica” di risparmio molto elevata. Occorre considerare, infatti che le ipotesi di risparmio riguardano le acqua fatturate: un risparmio di 1 metro cubo d'acqua fatturata corrisponde, considerate perdite al 18% a 1,22 m³ di acque prelevate. Per cui la riduzione dei consumi prevista dall'alternativa 1 corrisponderebbe ad una riduzione di prelievi di circa 7 milioni di metri cubi annui, mentre l'alternativa 2 porterebbe ad un minor prelievo di oltre 14 milioni di metri cubi annui.

Anche dal punto di vista dei costi a carico pubblico le misure volte a favorire gli interventi di risparmio negli usi finali potrebbero essere convenienti: una parte dei

costi, infatti, sarebbero a carico degli utenti finali. Le difficoltà originano dalla reale capacità di attuare politiche efficaci in questo campo che dovrebbero essere strutturate in:

- Campagne informative molto incisive per l'adozione di risparmio più semplici ed economici;
- Una radicale modifica della struttura tariffaria (resa difficile dai vincoli normativi sovraordinati);
- Norme edilizie orientate a favorire l'adozione di misure di risparmio più complesse, in particolare per le nuove costruzioni e ristrutturazioni edilizie;
- La creazione di incentivi ad hoc per favorire la diffusione delle tecnologie più complesse, sul modello di quanto avviato a livello nazionale in campo energetico.

Poiché il livello provinciale non è certamente quello più appropriato per la realizzazione di politiche così complesse e articolate e tenendo conto delle stime elaborate da ATO, **è prudentiale prevedere una riduzione dei prelievi al 2016 dell'ordine dei 7 milioni di metri cubi annui.**

Per favorire la diffusione tra gli utenti delle buone pratiche e delle tecnologie volte a ridurre i consumi finali si interverrà attraverso:

- Il rafforzamento e la maggior diffusione delle campagne informative, partendo dalle esperienze di successo già realizzate;
- Un nuovo schema tariffario, basato sul calcolo della tariffa pro capite, su nuovi scaglioni progressivi e su una differenziazione maggiormente disincentivante per le utenze non domestiche;
- Indirizzi e prescrizioni ai Comuni volti a favorire tecniche e soluzioni appropriate, a partire dalle delibere regionali esistenti (vedi delibera "Requisiti volontari delle opere edilizie").

L'Agenzia d'Ambito elaborerà una rimodulazione della tariffa del servizio idrico, finalizzata a disincentivare il consumo idrico, adeguando gli scaglioni relativi alle tariffe agevolata, base e di eccedenza seguendo i seguenti indirizzi:

- Prevedere tariffe più elevate per le utenze non domestiche;
- Differenziare, per le utenze domestiche residenti, l'ammontare degli scaglioni secondo il numero degli abitanti residenti;
- Adeguare gli scaglioni tariffari in modo che la tariffa agevolata e la tariffa base sia applicata a consumi non superiori ai 150 l/ab/g;
- Prevedere un progressivo aumento delle tariffe, in particolare per le tariffe base e di eccedenza.

La Provincia, di concerto con i Comuni singoli o associati, elaborerà modalità di erogazione di incentivi (contributi, esenzioni fiscali, riduzioni degli oneri, aumenti dell'edificabilità) per promuovere:

- a. L'adozione di sistemi di trattamento e riuso delle acque grigie depurate per usi non potabili (irrigazione, lavaggio superfici esterne, scarico WC, ecc.);
- b. La realizzazione di sistemi di accumulo e riuso delle acque meteoriche.

I Comuni favoriscono fin d'ora le misure di cui al punto precedente, per tutti i nuovi interventi di nuova costruzione o ristrutturazione edilizia, attraverso i piani attuativi o accordi volontari con i titolari delle concessioni edilizie.

3.2.2.3 Acquisizione di ulteriori risorse

L'acquisizione di nuove risorse per l'uso idropotabile è possibile attraverso diverse strategie, non in contrasto tra loro:

1. L'aumento della capacità di regolazione degli invasi di Bubano, che ricevono le acque dal fiume Santerno e dal CER;
2. L'aumento della portata derivata dal CER destinata ad uso idropotabile;
3. La captazione delle acque sorgive scaturite in seguito ai lavori della variante di valico;
4. L'allocazione ad uso potabile di una quota delle portate regolate dal sistema di invasi di Suviana e Brasimone e destinate ad uso agricolo;
5. Destinazione ad uso potabile di acque del Reno attraverso l'adduttore Reno-Setta.

La prima soluzione, integrata dalla seconda, potrebbe essere praticata aumentando la portata che dal CER viene inviata nell'invaso di Bubano, a Nord di Imola: questo permetterebbe di destinare prioritariamente all'uso idropotabile le acque del bacino del Santerno.

Un'ulteriore sostituzione di acqua sotterranea con acqua del CER sarebbe possibile a Bologna, utilizzando il condotto in pressione esistente che raggiunge Corticella: il ricorso a tale ipotesi è suggerita sia dalle osservazioni del Consorzio della Renana che da quelle di ATO. Considerati gli effetti positivi di tale misura l'uso dell'acqua del CER è evidentemente la soluzione che porterebbe maggiori benefici, pur presentando alcune criticità:

- il ricorso a risorse extrabacino è una misura che impatta negativamente sulla "sostenibilità ambientale in generale" (infatti "scarica" su altri l'impatto ambientale si veda il Cap.2);
- esiste una generalizzata domanda di aumentare le portate derivate dal Po nel CER da parte degli attuali utenti e dei futuri possibili nuovi (uso civile in Provincia di Ravenna, usi vari in Provincia di Rimini, che dovrebbe essere

raggiunta dal prolungamento del CER): è necessario tener conto che la possibilità di aumentare il prelievo da Po non è illimitata;

- la qualità delle acque del CER – anche potabilizzate – non è altissima.

Ciononostante si ritiene ragionevole – come suggerito dal Consorzio della Renana – esaminare la possibilità di aumentare la quota di acque del CER destinate ad uso potabile al fine di ridurre il ricorso a risorse sotterranee anche oltre la soglia individuata dal PTA Regionale, di 12 milioni di metri cubi annui.

La soluzione 3 potrebbe fornire, secondo ATO, circa 2 milioni di metri cubi/anno.

La soluzione 4 consiste nel destinare ad uso potabile gli 8 milioni di metri cubi regolati da Suviana storicamente destinati ad altri usi. Questa soluzione – peraltro già attuata in anni recenti – potrà essere praticata qualora necessaria. E' necessario però tener conto della possibile riduzione di disponibilità per altri usi: non solo gli usi irrigui ma anche il "DMV" della rete di canali che attraversano Bologna, di cui si è detto al paragrafo 3.2.1.1. Si ritiene pertanto che il ricorso a questa misura debba essere attivato solo in condizioni di emergenza o qualora le altre misure messe in campo si dimostrassero insufficienti.

La soluzione 5 permette di prelevare da fonte superficiale nei periodi di morbida – quando non ci sono problemi di DMV – 8 milioni di metri cubi in più che verrebbero inviati dal Reno al Setta a monte della presa del potabilizzatore. Nello stesso periodo sarebbe possibile ridurre i prelievi da falda della stessa entità.

L'insieme delle misure darebbe una disponibilità aggiuntiva che potrebbe raggiungere i 30 milioni di metri cubi.

Bubano	2
Variante di Valico	2
Adduttrice Reno Setta	8
Aumento uso civile Suviana	8
CER ad uso civile	10

Tra le misure indicate quelle che presentano maggiori criticità e controindicazioni sono (in ordine di criticità):

- l'aumento della quota destinata al civile della portata regolata dal sistema di Suviana/Brasimone (che riduce le portate disponibili per altri usi, e in particolare per l'alimentazione della rete dei canali di Bologna nel periodo estivo);

- l'uso dell'acqua del CER potabilizzata: questa soluzione, pur non presentando – a quanto espresso in Conferenza di Pianificazione dai rappresentanti del CER – le controindicazioni ipotizzate nel documento preliminare di competizione con altri possibili usi, richiede dei costi energetici ed economici legati al sollevamento e alla potabilizzazione.

La presente variante stabilisce dunque di dare priorità ai seguenti interventi per un totale atteso di aumento di disponibilità di 12 milioni di metri cubi annui:

- 1. L'aumento della capacità di regolazione degli invasi di Bubano;**
- 2. La captazione delle acque sorgive scaturite in seguito ai lavori della variante di valico**
- 3. Destinazione ad uso potabile di acque del Reno attraverso l'adduttore Reno-Setta**

Qualora tali interventi non permettessero il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per le acque superficiali e sotterranee e al fine di permettere una ulteriore riduzione dei prelievi da pozzo e delle derivazioni dal Setta e dal Santerno, sarà valutato in sede di attuazione del Piano il ricorso alle altre misure.

3.2.3 Misure per ridurre i prelievi agricoli

Secondo il PTA Regionale il settore agricolo consuma circa 72 milioni di m³/anno, ma ne preleva circa il doppio. La quota maggiore dei prelievi avviene da acque superficiali locali (circa 120 milioni di m³/anno); 70 milioni di m³/anno provengono dal Po e circa 20 milioni di m³/anno vengono estratte dalla falda.

Il PTA Provinciale stima la diminuzione della disponibilità di acqua utilizzabile a scopi irrigui a causa dell'applicazione del Decreto sul Deflusso Minimo Vitale sui corsi appenninici che, per la provincia di Bologna, in circa 3-4 Milioni di metri cubi annui. Ma da un'analisi dei deficit previsti dall'Autorità di Bacino del Reno i valori di riduzioni necessarie sono largamente superiori – pari a circa 17 milioni di metri cubi – cui vanno aggiunti – per il bacino del Reno a monte di Casalecchio – i volumi aggiuntivi necessari per garantire un deflusso minimo nella rete dei canali di Bologna (stimati in circa 6 milioni di metri cubi aggiuntivi rispetto al prelievo attuale). Inoltre nei prossimi anni potrebbero, temporaneamente, aggiungersi gli 8 milioni di metri cubi regolati da Suviana che potrebbero essere destinati ad usi civili. **Una stima cautelativa della riduzione dei prelievi o di aumento della capacità di regolazione aggiuntiva necessaria è di circa 23 milioni di metri cubi, di cui circa 12 riguardano il bacino del Reno.**

Le misure indicate dal PTA regionale riguardano prevalentemente il passaggio a sistemi di irrigazione più efficienti. Nel contesto Bolognese, però, tali misure sembrano difficilmente applicabili: infatti le colture collinari sono già irrigate a goccia, mentre quelle di pianura sono prevalentemente irrigate a pioggia e non potrebbero essere irrigate in altro modo.

Nel Documento Preliminare provinciale discusso in Conferenza di Pianificazione le misure proposte erano:

- il passaggio a colture non irrigue,
- l'aumento della disponibilità di risorsa attraverso la realizzazione di piccoli invasi collinari,
- il riuso delle acque di scarico.

Le prime due misure dovrebbero essere applicate principalmente nella zona collinare, dove il riuso delle acque di scarico è meno rilevante. Il riuso – auspicabile anche in collina – dovrebbe essere attivato principalmente in pianura per permettere di ridurre sia i prelievi da pozzi che le derivazioni superficiali (si consideri ad esempio la ridotta disponibilità alla Chiusa di Casalecchio, prevista al paragrafo precedente). L'attuazione delle misure dovrebbe essere ottenuta attraverso un meccanismo "regolativo" (la revisione delle concessioni) e l'incentivazione economica delle misure "volontarie".

Nel corso degli incontri tematici della Conferenza di Pianificazione e attraverso i contributi presentati dalle associazioni agricole, dall'Assessorato Provinciale all'Agricoltura e dai Consorzi della Chiusa di Casalecchio, della Renana e della Reno Palata, sono emersi forti dubbi circa la praticabilità della prima misura (passaggio a colture non irrigue) e sono state proposte ulteriori misure:

- ottimizzazione della gestione dei canali da parte dei Consorzi di Bonifica,
- aumento del prelievo dal CER,
- realizzazione di invasi consortili per la regolazione in frangia ai corsi d'acqua,
- aumento del prelievo dalla falda superficiale.

Ciascuna delle misure è stata analizzata e discussa in sede di conferenza di pianificazione con i risultati riportati nel dettaglio ai seguenti paragrafi. La sintesi degli effetti attesi dalle misure per cui si è ritenuta possibile una previsione è riportata alla Tabella 21. Per alcune misure, considerata l'incertezza, non si è ritenuto opportuno quantificare gli effetti in termini di riduzione dei prelievi, per cui non sono state riportate in tabella, ma si ritiene comunque necessario attivarle,

valutandone gli effetti nel corso dell'attuazione del Piano ed eventualmente rimodulando il contributo delle diverse misure.

3.2.3.1 Incentivazione del passaggio da colture irrigue a non irrigue

Riconsiderare gli ordinamenti colturali in atto, favorendo quelle colture che non richiedano apporti irrigui è un argomento complesso che coinvolge filiere di rilevante importanza economica per il territorio: si pensi ad esempio al mais per l'allevamento del suino destinato alla produzione degli insaccati ma anche all'erba medica destinata all'alimentazione dei bovini da latte. Soprattutto nella pianura, prevedere una riduzione delle colture irrigue non appare una strada percorribile mentre possono essere previsti interventi in tal senso per le colture irrigue che insistono sul territorio collinare.

Infatti, pur essendo poco estesa, la superficie irrigua collinare (circa 3.000 ettari) richiede prelievi d'acqua stimabili nell'ordine di circa 7/8 milioni di metri cubi l'anno destinati a alimentare principalmente i frutteti (circa il 60-70% della superficie irrigua complessiva di collina), prelievi che contribuiscono al non rispetto dei DMV fissati. Inoltre i frutteti collinari sono per lo più rappresentati da drupacee che hanno un ciclo produttivo più breve (dell'ordine di 15/18 anni) e conseguentemente è ipotizzabile che una quota della superficie coltivata sia rappresentata da frutteti a fine ciclo, la cui sostituzione con altre colture (ad esempio seminativi non irrigui) può essere in parte nell'ordine naturale degli avvicendamenti colturali e in parte potrebbe essere incentivata per aumentarne gli effetti.

Al momento non risultano attivate forme dirette di finanziamento su PSR (Piano di Sviluppo Rurale) e su PRIP (Piano Rurale Integrato Provinciale), ma sarebbe auspicabile introdurne per indirizzare in tal senso le scelte degli agricoltori.

Nel corso della conferenza di pianificazione da più parti è stato sottolineato come questa misura sia poco praticabile e non è stato possibile confermare le ipotesi di riduzione previste nel documento preliminare (pari a 1-1,5 milioni di metri cubi). D'altra parte si sottolinea come le altre misure previste difficilmente permetteranno il rispetto del DMV e il miglioramento delle acque nei tratti collinari, con il rischio che si renda necessaria una sostanziale riduzione delle concessioni in essere: è quindi necessario prevedere da subito una strategia di accompagnamento alla riduzione dei prelievi, piuttosto che imporla attraverso lo strumento della concessione Regionale. La praticabilità di questa misura – la cui applicazione dipenderà anche dall'evoluzione del mercato agricolo e della PAC – dipende soprattutto da scelte da operare a livello regionale, che potrebbe inserirla tra le misure del PSR. Considerata l'incertezza sull'applicazione di tale misura non si ritiene opportuno prefigurarne quantitativamente gli effetti: la riduzione dei prelievi dovrà quindi comunque essere garantita attraverso le altre misure proposte.

3.2.3.2 Incentivazione per la realizzazione di invasi collinari (e non solo)

La minore disponibilità idrica per scopi irrigui prevedibile nei prossimi anni ed il deficit prodotto dal rispetto dei DMV possono essere affrontati, soprattutto in territorio collinare, con la predisposizione di invasi con cui stoccare acqua ad uso irriguo. Questa misura potrebbe essere l'unica, con la precedente, a permettere di compensare il mancato prelievo da fonti superficiali che riguarderà i concessionari di piccole derivazioni sulle aste appenniniche, che difficilmente potranno beneficiare delle misure descritte successivamente. Una prima stima del deficit idrico per il territorio collinare (considerando gli attuali usi, consumi, colture in atto e stima del deficit desunta dal PTA regionale) indica in 1 milione di metri cubi, il volume di accumulo annuale che dovrebbe essere stoccato solamente per soddisfare la richiesta irrigua. Concretamente è ipotizzabile la realizzazione di piccoli invasi a basso impatto ambientale aventi una taglia compresa tra i 50 e i 100 mila metri cubi, cofinanziati dal PSR regionale. Si ritiene però che, dati i costi rilevanti di tali strutture, difficilmente nei prossimi anni sarà possibile realizzarne in misura sufficiente a compensare il mancato prelievo richiesto dal rispetto del DMV. **Un stima del volume complessivo da realizzare entro il 2016 è di circa 500.000 metri cubi.**

Diverse osservazioni hanno segnalato l'opportunità di favorire la realizzazione di invasi in Pianura, sia di iniziativa privata aziendale (invasi da 1000-10.000 metri cubi, recupero maceri, ecc.) sia di iniziativa pubblica, di maggiori dimensioni (il Comune di Bologna, ipotizza ad esempio lungo il CER e/o lungo le reti di scolo dei Consorzi). I primi sono ovviamente da promuovere ma il loro contributo in termini di capacità di regolazione sarà comunque molto limitato, i secondi sono funzionalmente assimilabili agli invasi di cui si dice al successivo paragrafo 3.2.3.6, cui si rimanda.

3.2.3.3 Riutilizzo acque depurate

In accordo con quanto previsto dal PTA Regionale, si prevede il riutilizzo delle acque dei depuratori di Bazzano, Bologna - Corticella, Castel S. Pietro Terme, Imola – Santerno, Ozzano Emilia. Per permettere il riuso delle acque dei depuratori, è stato previsto – quando necessario – un postrattamento degli scarichi mediante fitodepurazione, con funzione di disinfezione, di tamponamento dai malfunzionamenti e di accumulo (vedi allegato 2).

Naturalmente occorre tenere conto che la domanda irrigua è concentrata su 5-6 mesi mentre le acque usate sono prodotte lungo tutto l'arco dell'anno: poiché il riuso

è una misura necessaria anche per ridurre i carichi, andranno studiate possibilmente soluzioni che permettano di accumulare le acque trattate.

Nella tabella che segue sono riportate per ogni depuratore di cui è previsto prioritariamente il riuso delle acque, le portate teoricamente riutilizzabili, calcolate come 50% delle portate scaricate per 5 mesi l'anno.

Poiché una quota significativa delle acque di scarico già oggi vengono riutilizzate, in quanto prelevate a valle dai corsi d'acqua recettori dello scarico. Non essendo stato possibile avere informazioni certe sulla quota di acque di scarico già oggi riutilizzate, sono state effettuate delle stime delle risorse effettivamente aggiuntive ottenibili dal riuso. Tali stime tengono conto anche della capacità di accumulo ottenibile attraverso i sistemi di postrattamento e la possibilità di invasare nella rete di bonifica, per alcune settimane prima dell'inizio della stagione irrigua, le acque di scarico in uscita dal sistema di postrattamento.

Depuratori	Bacino	Portata riutilizzabile teorica Milioni di m ³	Stima delle risorse aggiuntive Milioni di m ³
Bazzano	Samoggia	0,2	0,2
Bologna Corticella	Reno	1	0,5
Ozzano nell'Emilia	Idice	0,3	0,2
Castel S. Pietro Terme	Sillaro	0,4	0,2
Imola	Santerno	1	1
TOTALE		2,9	2,1

Tabella 23: Risorse aggiuntive ottenibili dal riuso delle acque depurate

3.2.3.4 Ottimizzazione della gestione dei canali

La razionalizzazione dei comparti irrigui e l'ottimizzazione della gestione è stata individuata come misura integrativa. Una stima preliminare delle risorse aggiuntive ottenibili attraverso questa misura è dell'ordine dei 10 milioni di metri cubi. Il Consorzio delle Renana, infatti, sostiene che nel 2007 questa misura abbia permesso un risparmio di circa 8 milioni di metri cubi, incrementabili grazie ai previsti progetti di miglioramento della rete di distribuzione e di telecontrollo, Il Consorzio della Reno Palata, fa notare come attraverso il telecontrollo e il ricorso a paratie a doppio diaframma potrebbero essere recuperati sul proprio territorio circa 2-4 milioni di metri cubi. D'altra parte, tali misure non si possono considerare del tutto aggiuntive rispetto alla situazione preesistente, in quanto in parte già utilizzate, anche se limitatamente a situazioni di emergenza. Si è ritenuto quindi cautelativo stimare i possibili effetti di tali misure in termini di risorse idriche aggiuntive in **5 milioni di metri cubi annui**.

3.2.3.5 Aumento prelievo dal CER

Nel corso della Conferenza di Pianificazione, il rappresentante del Consorzio per il CER ha fatto notare che esiste una disponibilità residua da parte del CER pari a circa 30 milioni di metri cubi anno, da destinare a possibili usi civili o irrigui. Al netto dei 10 milioni di metri cubi già messi in bilancio per possibili usi civili (vedi paragrafo 3.2.2.3), si tratta di una quantità che permetterebbe agevolmente di far fronte alle necessità di riduzione dei prelievi. Di particolare importanza è la possibilità – emersa in sede di Conferenza di Pianificazione – di utilizzare le risorse del CER in sinergia con altre soluzioni (ad es. il riuso delle acque di scarico).

Il Piano quindi individua il CER come risorsa fondamentale e ne prevede il ricorso per far fronte a necessità sia per gli usi civili che irrigui che non siano ulteriormente riducibili attraverso il risparmio e l'ottimizzazione della gestione. Essendo la risorsa CER acqua proveniente da fuori bacino che deve essere sollevata per essere utilizzabile, in accordo con l'obiettivo 6 del quadro logico riportato al paragrafo 2.4, si dovrà ricorrere a questa misura solo in caso le altre non permettano il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Una quantificazione esatta delle risorse aggiuntive provenienti da CER non è quindi al momento prevedibile.

La presente Variante quindi prevede in fase di attuazione la definizione di accordi tra Provincia, Consorzio per il Canale Emiliano Romagnolo, Consorzio della Renana ed altri attori eventualmente coinvolti che stabilisca:

- i volumi mensili aggiuntivi prelevabili dal CER per essere vettoriati dal Consorzio della Renana;
- la conseguente riduzione di prelievi prevista da derivazioni su aste appenniniche;
- le modalità di accordi e compensazioni, anche economiche, tra i diversi attori coinvolti.

3.2.3.6 Invasi consortili

In alternativa agli invasi collinari, che riguardano volumi di piccole dimensioni realizzabili dagli agricoltori singoli o associati tra loro, è emerso da parte dei consorzi l'interesse verso la realizzazione di invasi consortili: si tratta di una misura esplicitamente menzionata dal PTA Regionale, ma limitatamente al recupero di invasi già esistenti (bacini di cava), mentre, nelle aree proposte, gli scavi dovrebbero essere realizzati. Il Consorzio della Chiusa ha da tempo individuato alcune aree per un volume complessivo di circa 3,7 milioni di metri cubi sul bacino del Reno a monte di Casalecchio ed ha presentato altre ipotesi di localizzazione sia sul Reno che sul Savena; il Consorzio della Reno Palata ne ha individuati altri per circa 5 milioni di

metri cubi; il Consorzio della Renana, ha individuato aree, tra ex cave, vasche di laminazione “multiobiettivo” e nuovi invasi, per circa 2,5 milioni di metri cubi. Per le aste dell'area orientale della Provincia oltre alla proposta di usare alcuni volumi di cava a Borgo Tossignano, che permetterebbero di realizzare circa 0,7 milioni di metri cubi di volume di regolazione sul Santerno, il Consorzio della Romagna Occidentale ha presentato in fase di osservazioni un fabbisogno idrico ad uso irriguo per i bacini idrografici dei Rii Ponticelli, Biombo e Rondinella e la conseguente proposta di invasamento di acque su questi tre bacini per complessivi 0,7 Milioni di mc, attraverso la realizzazione di: derivazioni interaziendali per l'accumulo di risorsa in invasi interaziendali; ampliamento di invasi esistenti; realizzazione di nuovi invasi.

Il modello da seguire per la realizzazione di tali invasi è quello usato per l'invaso del Maglio, nell'ambito del progetto Reno Vivo - che costituisce allegato (3) alla presente variante – anche se la gran parte delle proposte riguardano la creazione di invasi ex novo in terrazzi alluvionali. Alcune osservazioni hanno anche rilevato la possibilità – in zona di conoide – di ipotizzare l'uso di bacini esistenti o la realizzazione di invasi non impermeabilizzati finalizzati alla ricarica della falda.

L'Attuazione della presente misura invasi è demandata ad uno o più accordi di programma che costituiranno un riferimento sovraordinato e condiviso per i Piani consortili di conservazione della risorsa, con il compito di specificare le modalità di realizzazione degli interventi, le risorse necessarie e le sezioni di derivazione che potranno beneficiarne in termini di riduzione dei prelievi.

Nella tavola 1 di VAS del documento adottato erano state riportate le proposte di invasi consortili, con una valutazione preliminare delle possibili criticità ambientali degli interventi proposti, ma poiché la effettiva fattibilità degli interventi dipende da fattori economici – reperimento delle risorse necessarie alla realizzazione – ed ambientali – valutazione d'impatto ambientale e d'incidenza se necessario, tale valutazione dovrà essere riconsiderata in sede di attuazione della misura invasi, attribuendo con maggiore dettaglio le priorità agli interventi in base alle relative criticità ambientali.

Nella Tabella 21 è sintetizzato il bilancio per bacino tra volume necessario per far fronte al DMV e la somma dei volumi degli invasi proposti. Dalla tabella emerge che per il Samoggia e il Sillaro i volumi ipotizzati sono eccedenti rispetto alle necessità: per questi bacini, a meno di nuove valutazioni che dovessero emergere in sede di aggiornamento della presente variante:

1. dovranno essere realizzati interventi per volumi non eccedenti il deficit,

2. gli interventi scelti dovranno essere quelli che, secondo la valutazione preliminare effettuata in sede di VAS, presentano minori criticità ambientali.

In sede di valutazione intermedia dell'attuazione delle misure di risparmio la Provincia potrà prevedere l'aggiornamento del bilancio idrico per bacino considerando le eventuali nuove risorse ed i volumi derivanti dagli invasi valutati preliminarmente dal Piano.

3.2.3.7 Sfruttamento della falda superficiale

Da diversi studi effettuati nell'ambito delle analisi ambientali a supporto della pianificazione urbanistica dei Comuni, emerge che su buona parte del territorio provinciale – in particolare nelle aree di pianura – esisterebbe una potenzialità non sfruttata di uso della falda superficiale. Tali acque sono generalmente di qualità non adatta all'uso potabile, per le elevate concentrazioni di nitrati: tale limitazione, non riguarda però l'uso agricolo, che potrebbe addirittura beneficiare della "ricchezza" di azoto, per ridurre l'uso di fertilizzanti di sintesi. Diverso è il caso di falde superficiali che presentano alte concentrazioni di composti organoalogenati, per cui anche l'uso agricolo deve essere evitato.

Al momento non si dispone di stime credibili sull'ammontare complessivo, alla scala provinciale, di tale risorsa ma è ragionevole ritenere che le potenzialità siano dell'ordine delle centinaia di migliaia di metri cubi annui.

Le politiche che il PTA provinciale potrà mettere in atto per promuovere tale misura, sono limitate a fornire pareri positivi alle domande di concessione di estrazione di acque dalla falda superficiale. Analogamente a quanto detto a proposito della misura per l'incentivazione delle colture non irrigue (paragrafo 3.2.3.1), sarà possibile prevedere da parte della Provincia un'azione di pressione verso la Regione, perché introduca nel PSR incentivi economici che favoriscano l'uso di risorse idriche delle falde superficiali.

3.2.4 Misure per ridurre i prelievi industriali

Per la riduzione dei consumi industriali, le misure previste dal PTA regionale sono quattro, due delle quali dipendono da decisioni di competenza regionale. La misura A (obbligo di misurazione), prevede l'obbligo di misura del prelievo da falda e da acque superficiali: che rappresenta il punto di partenza per qualsiasi politica volta a favorire una riduzione del prelievo. La misura B (applicazione di nuovi canoni disincentivanti), risulta ovviamente di competenza esclusivamente regionale.

Sono le misure C e D che presentano particolare interesse alla scala provinciale. La misura C, riguarda la possibilità di attivare strategie basate sugli accordi volontari con i concessionari industriali: tale misura sarà adottata alla scala provinciale attraverso la Autorizzazioni Integrate Ambientali, nell'ambito delle quali saranno indicate le azioni specifiche che dovranno essere messe in atto dalle imprese per contribuire agli obiettivi della presente variante. La misura D, riguarda la possibile realizzazione di acquedotti industriali: anche essa risulta potenzialmente interessanti per il territorio Bolognese, in integrazione con il tema del riuso delle acque depurate. Nell'ambito della presente variante, si dà mandato all'ATO, in sede di elaborazione del Piano di riutilizzo delle acque reflue depurate, di studiare la possibilità di riuso industriale di parte delle acque reflue destinate al riutilizzo, prevedendo le relative opere di adduzione.

3.3 Misure per ridurre i carichi puntiformi (civili, industriali)

Gran parte delle misure per ridurre i carichi puntiformi riguardano il Piano d'Ambito e, più in generale, il Servizio Idrico Integrato: l'Autorità d'Ambito Ottimale e il gestore del servizio sono quindi i due attori chiave per queste azioni.

L'ultima stesura del Piano d'Ambito del Servizio Idrico Integrato dell'ATO Bolognese (in bozza al momento in cui scriviamo) definisce i propri obiettivi come segue:

- assicurare il **soddisfamento della domanda d'acqua** presente e futura prevista con adeguati margini di sicurezza rispetto alla disponibilità delle risorse, nell'ambito del Servizio Idrico Integrato; garantendo **l'equilibrio delle fonti idriche** utilizzate, razionalizzando i consumi ed i prelievi nelle differenti forme di approvvigionamento; favorendo il **contenimento dei consumi** idrici, inteso sia come **razionalizzazione dell'uso** dell'acqua, anche a livello domestico, sia come **riduzione delle perdite**;
- raggiungere e mantenere nel tempo i **livelli di servizio** posti alla base del Piano stesso; i livelli di servizio vengono fissati e sviluppati anche attraverso lo strumento delle **Carte dei Servizi**, redatte ai sensi del DPCM 29 aprile 1999;
- garantire il rispetto dei limiti di legge per quanto concerne la **qualità dell'acqua** erogata alle utenze e di quella scaricata a valle degli utilizzi;
- garantire il raggiungimento, dal punto di vista igienico e di salvaguardia ambientale, degli **obiettivi imposti dal D. Lgs. 152/06** in termini di dotazione delle infrastrutture fognarie e depurative.

Tali obiettivi appaiono sostanzialmente coerenti con il quadro degli obiettivi della presente variante, anche se com'è logico attendersi per un programma di interventi

come il Piano d'Ambito, l'attenzione prevalente è sulle utenze (obiettivo 3 del quadro logico riportato al paragrafo 2.4)

ARPA IA ha svolto nel 2007 per la Regione una "Verifica della Compatibilità tra interventi/azioni reali di riduzione dei carichi sul territorio e livelli qualitativi da raggiungere per le acque superficiali". Nel corso di questa attività sono stati verificati nel dettaglio tutti gli interventi previsti dai piani d'Ambito ed i loro effetti rispetto al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal PTA Regionale. Per la Provincia di Bologna sono previsti 376 interventi, tra cui la dismissione di 30 depuratori ritenuti non più idonei. I nuovi impianti da realizzare sono 141 per un totale di 36.083 a.e. trattati, i nuovi collettamenti 169 (14.945 ae) e per 13 impianti è previsto un adeguamento per un totale di 6.682 ae. Si prevede inoltre la realizzazione di 14 impianti di defosfatazione e 9 impianti di denitrificazione per un totale di ae interessati di 1,2 milioni.

Nello specifico il Piano triennale approvato dall'Assemblea di ATO 5 del 23 maggio 2007, definisce un percorso di interventi concertato con le Amministrazioni Comunali, in sintesi riconducibili a:

- entro il 2007 adeguamento depurativo del parametro fosforo degli agglomerati compresi tra 10.000AE e 100.000AE (interventi in ultimazione);
- entro il 2008 adeguamento con trattamento appropriato per gli agglomerati tra 200AE e 2000AE;
- entro il 2008 adeguamento depurativo del parametro azoto per gli agglomerati superiori a 100.000AE;
- entro il 2010 adeguamento con trattamento appropriato per gli agglomerati tra 50AE e 200AE;
- entro 2016 adeguamento depurativo del parametro azoto per gli agglomerati superiori a 20.000AE;
- interventi di riduzione delle perdite di rete (sostituzioni condotte, riduzione pressioni, ecc...);
- interventi atti a consolidare, a potenziare ovvero a garantire l'approvvigionamento idrico;
- estensione dei servizi idrici e fognario-depurativi.

L'ultima stesura del Piano d'Ambito, inoltre, fornisce una stima degli investimenti previsti fino al 2013, sintetizzata nella seguente figura.

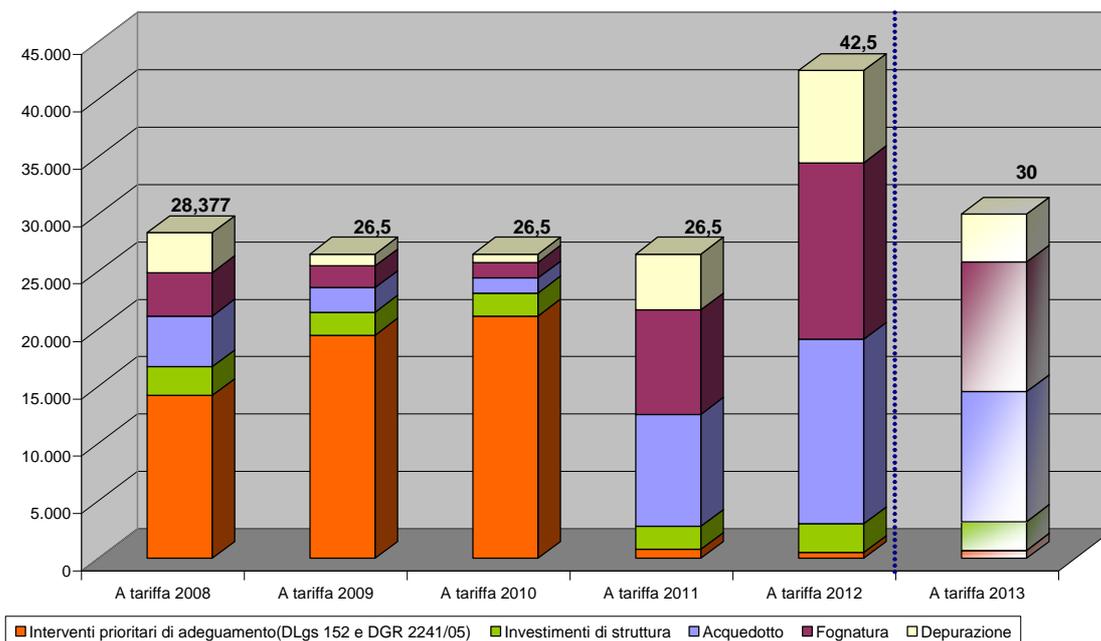


Figura 23: Investimenti previsti dal Piano d'Ambito (ATO5)

Le previsioni del Piano d'Ambito appaiono dunque in larga misura coerenti con gli obiettivi della presente variante, in particolare per ciò che riguarda il trattamento degli scarichi non depurati e l'adeguamento degli impianti esistenti. Vi sono tuttavia alcuni interventi di primaria importanza, previsti dal PTA Regionale e recepiti nella presente variante che non sono previsti al momento dal Piano d'Ambito: in particolare le misure riguardanti gli sfioratori e il riuso delle acque reflue.

Poiché il piano finanziario dell'Ambito sembra essere già "saturato", nel senso che non permette ulteriori investimenti, si pone un problema di priorità. In altre parole: il Piano d'Ambito deve scegliere se investire prima nel completamento del sistema depurativo (anche quando il carico rimosso sia modesto) o dare priorità ad altri interventi che, a parità di spesa darebbe maggiori risultati in termini di carico rimosso. Poiché sia il completamento delle reti che il raggiungimento degli obiettivi di qualità sono obblighi legislativi imposti alla Regione dalla normativa comunitaria, è necessario da parte della Regione l'emanazione di direttive riguardanti le priorità di investimento dei Piani d'Ambito.

Inoltre vi sono alcuni aspetti emersi in sede di VAS e discusse negli incontri della Conferenza di Pianificazione, che richiedono una verifica delle scelte operative degli interventi previsti dal Piano d'Ambito.

La presente variante, pur non entrando nel dettaglio delle scelte del Piano d'Ambito a riguardo, fornisce i seguenti indirizzi:

- Dare priorità agli interventi con i migliori rapporti costo/efficacia di rimozione (anche nel confronto con le misure riguardanti i depuratori esistenti e gli scolmatori);
- Realizzare sistemi di trattamento locale e decentrato – anche usando soluzioni tecniche a minima manutenzione come la fitodepurazione – restituendo gli scarichi trattati alla circolazione superficiale locale ed evitando di concentrare gli scarichi.

La necessità di ridefinire le priorità e la possibile revisione di alcuni interventi previsti dal Piano d'Ambito - questioni affrontate nei successivi paragrafi - richiedono un rapporto più stretto tra Pianificazione Territoriale e piani di settore che dovrà essere garantita nell'ambito dell'Alleanza per l'Acqua in sede di attuazione della presente variante (vedi paragrafo 4.3).

3.3.1 Trattamento degli scarichi non depurati

Dai dati elaborati dalla Provincia, con la collaborazione di ATO ed Hera, emerge che il 97% del carico in abitanti equivalenti (ae) generato in Provincia risulta già allacciato ai sistemi di depurazione con trattamento almeno primario. Il carico inquinante residuo dovuto a reti fognarie non depurate è però significativo e ammonta a quasi 700 tonnellate anno di BOD. Il Piano d'Ambito prevede già nei prossimi anni gli interventi necessari a completare il sistema depurativo e renderlo coerente con il livello di trattamento previsto dal PTA Regionale. Dall'analisi effettuata in sede di VAS, emerge però che alcuni degli interventi previsti dal Piano d'Ambito e non ancora avviati propongono soluzioni convenzionali – collettamenti, impianti tecnologici – con un rapporto costi benefici non favorevole rispetto a soluzioni innovative (trattamenti decentrati di fitodepurazione, applicabili anche in collina e montagna fino a quote di circa 1300 metri). Per tali situazioni, evidenziate nel rapporto di VAS e nei suoi allegati, sarà necessario rivedere le soluzioni scelte in modo che siano coerenti con gli indirizzi generali citati al precedente paragrafo.

Per la riduzione del carico proveniente dalle case sparse, la presente variante introduce l'obbligo – da recepire nelle norme urbanistiche e nei regolamenti edilizi comunali – di prevedere un trattamento appropriato a bassa tecnologia e gestione: subirrigazione o fitodepurazione, da realizzare secondo le specifiche tecniche contenute nell'allegato 4. La realizzazione di tale trattamento comporterà l'esenzione dalla tariffa di fognatura e depurazione.

3.3.2 Interventi per ridurre il carico degli sfiatori delle reti miste e delle acque di pioggia

Gli interventi per ridurre il carico degli sfiatori delle reti miste, saranno individuati preliminarmente dal Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di pioggia. Le prime misure efficaci per ridurre il problema sono quelle volte a ridurre la quantità d'acqua che, in occasione delle piogge, finisce nelle reti fognarie. A tale scopo il presente Piano definisce già alcune norme volte a promuovere, in sede di regolazione edilizia il ricorso a superfici drenanti che accumulano le acque di pioggia e aumentano l'evapotraspirazione, come i sistemi di raccolta e riuso dell'acqua piovana, i tetti verdi, le coperture drenanti per grandi superfici quali i parcheggi, le piazze pedonali, ecc (vedi Allegato 1 scheda 1 e scheda 4). Il Piano di Indirizzo identificherà inoltre le vasche di prima pioggia o sistemi naturali di trattamento che dovranno essere assunti come interventi prioritari nella programmazione degli interventi del Piano d'Ambito.

Per affrontare il problema degli sfiatori, il PTA Regionale prevede il ricorso a "vasche di prima pioggia" che permettano di invasare le prime acque sfiorate – più inquinate – e restituirle poi alla rete fognaria perché siano inviate al depuratore: le norme prescrivono entro il 2016 la realizzazione di vasche in grado di abbattere il 50% del carico proveniente da sfiatori relativi alle aree urbane di oltre 20.000 abitanti e il 25% del carico proveniente da sfiatori relativi ad aree urbane comprese tra 10.000 e 20.000 abitanti. Secondo i dati forniti dai servizi provinciali, esistono in Provincia di Bologna 969 sfiatori: di questi 637 provengono da agglomerati di oltre 2000 abitanti. Gli sfiatori su agglomerati sopra i 20000 ae sono 375, di cui 189 appartenenti all'agglomerato di Bologna 136 appartenenti all'agglomerato di Imola 50 divisi tra Castel San Pietro Terme, Calderara di Reno, Anzola dell'Emilia. Gli sfiatori su agglomerati tra 10000 e 20000 ae sono 76 divisi tra Crespellano, Ozzano dell'Emilia, Castel di Casio-Porretta Terme-Area Alto Reno, Castenaso-Fiesso, San Giovanni Persiceto, Bazzano-Area Samoggia, Minerbio-Baricella.

Appare evidente che il criterio delle dimensioni degli agglomerati di provenienza, non è sufficiente per individuare le priorità di intervento: infatti dei 189 sfiatori appartenenti all'agglomerato di Bologna, ve ne saranno alcuni che portano un carico significativo ed altri che hanno un carico meno importante. Inoltre, gran parte degli impianti di depurazione – inclusi quelli di grandi dimensioni – presentano sistemi di sfioro delle acque di pioggia in testa agli impianti: tali sfiatori, sono in genere quelli che presentano carichi maggiori. Per questi sfiatori, le soluzioni di trattamento di tipo "naturale" offrono interessanti opportunità: infatti i sistemi di postrattamento

ipotizzati per rendere possibile il riuso (vedi allegato 2) possono essere utilizzati anche per il trattamento dei carichi provenienti dagli sfioratori.

Pur nel rispetto del dettato normativo, la presente variante ritiene opportuno dare precedenza agli sfioratori che portano maggior carico, ma anche che possano dare i maggiori benefici, indipendentemente dalle dimensioni delle aree urbane drenate. Quanto alle soluzioni tecnologiche da adottare, per quanto riguarda gli scolmatori situati in aree extraurbane, in accordo con i principi della “gestione sostenibile” (vedi allegato 1), si ritiene preferibile ricorrere, invece delle vasche di prima pioggia e previa verifica della disponibilità di aree, a trattamenti estensivi¹⁰ con la doppia funzionalità di laminazione del picco idraulico e di rimozione degli inquinanti.

La recente Legge Regionale 4/07, stabilisce che la gestione delle acque meteoriche sia compresa tra le attività del servizio idrico integrato, affidate in convenzione dall’Autorità d’Ambito Territoriale Ottimale. Gli interventi necessari per tale gestione saranno quindi inseriti nel Piano d’Ambito e finanziati in parte con le tariffe – che dovranno essere aumentate per includere il servizio di gestione delle acque di pioggia, attualmente non previsto -, in parte a carico dei Comuni. Considerata le difficoltà finanziarie in cui si trovano gli enti locali e l’impossibilità di aumentare oltre misura le tariffe idriche, risulta evidente la necessità di favorire soluzioni innovative e integrate, che favoriscano il ricorso a risorse private o fonti finanziarie alternative a quelle tipiche del Servizio idrico integrato. In sede di revisione dei programmi operativi dei piani d’Ambito da attuare in con il concerto dell’Alleanza per l’Acqua di cui al paragrafo 4.3, è quindi necessario verificare la possibilità di realizzare sistemi estensivi su aree private, ipotizzando un meccanismo di “servitù idraulica” e compensazione delle perdite di produzione agricola.

In sede di VAS è stata effettuata una prima valutazione delle maggiori criticità, attraverso una valutazione preliminare degli sfioratori che sversano un carico superiore alle 10 t/anno di BOD o che, pur essendo inferiori, presentano particolari criticità.

Sfioratori aventi i carichi maggiori

Gli scolmatori aventi i carichi più importanti (>10 t/anno di BOD) sono i seguenti :

¹⁰ Vedi in proposito le schede 3 e 4 dell'allegato I e F.Masi e R,Bresciani *I sistemi di depurazione naturale per il trattamento delle acque di sfioro delle reti miste: un progetto pilota in Lombardia*. Scaricabile dal sito:
www.adbpo.it/download/Presentazioni_20012009_FasceTampone/MasiBresciani_20gen09.pdf .

Canale Diversivo Navile-Savena (Comune di Bologna): n°7 scolmatori, che riversano all'interno del Canale circa 256 t/anno di BOD, circa il 12% del carico totale.

Canale Lorgana (Comune di Molinella): n°1 scolmatore che riversa all'interno del Canale Lorgana (canale di bonifica tra Idice e Reno al confine nord-est della provincia) circa 23 t/anno, oltre ad altri 7 scolmatori nelle vicinanze che scaricano circa 15 t/anno.

Canale Allacciante (Comune di Minerbio): n°1 scolmatore che riversa all'interno del Canale circa 14 t/anno; anche questo è un canale che fa parte della rete di bonifica tra Idice e Reno. Lo stesso canale riceve altri 3 scolmatori nel vicino Comune di Budrio per un totale di circa 4,5 t/anno, mentre altri 7 scolmatori minori contribuiscono per un carico di circa 1,5 t/anno.

Diversivo Muzza (Comune di Bazzano): n°1 scolmatore che riversa all'interno del Canale circa 12 t/anno; canale che fa parte della rete di bonifica del Panaro.

Canale San Giovanni (Comune di San Giovanni in Persicelo): n°2 scolmatori che riversano all'interno del Canale circa 24 t/anno; anche questo canale fa parte della rete di bonifica del Panaro.

Fossa Maestà (Comune di Imola): 2 scolmatori che riversano all'interno del fosso circa 21 t/anno; anche questo canale fa parte della rete di bonifica tra il Sillaro ed il Santerno; in realtà nella zona ben più preoccupanti appaiono i numerosi scolmatori sul Gambellaro (23, 86 t/anno) e sul Santerno (circa 30, per un carico stimato di 28 t/anno).

Sfioratori segnalati da ARPAER

In realtà selezionare i singoli scolmatori aventi carico maggiore porta a trascurare casi, frequenti in corrispondenza di centri abitati anche piccoli, in cui diversi scolmatori insistono sulla medesima asta fluviale recapitando carichi complessivamente più alti. Diverse di queste situazioni si possono riscontrare nelle aree collinari e coincidono spesso con corpi idrici superficiali a carattere torrentizio che in estate hanno portate scarse, creando problematiche igienico-sanitarie sentite dalla popolazione; in diversi casi, anche se non è il solo fattore di impatto, si ha un peggioramento della classe di qualità dei corpi idrici (soprattutto a livello dell'IBE).

Le situazioni critiche segnalate da ARPAER vanno in questa direzione e sono di seguito descritte.

Bacino del Samoggia

- Comune di Anzola: Sono presenti 16 scolmatori. La situazione che appare più critica è quella dei 2 scolmatori sul torrente Ghironda (affluente del Samoggia) che scaricano in totale circa 6.7 t/anno; inoltre non è trascurabile l'impatto dei 9 scolmatori concentrati sul Coll. Acque Basse che scaricano in totale circa 5.3 t/anno.
- Comune di Zola: Dei 9 scolmatori totali, 3 scaricano circa 7.8 t/anno nel torrente Lavino (affluente del Samoggia), 3 circa 10 t/anno nel torrente Ghironda. La situazione maggiormente critica appare quella dei 2 scolmatori che recapitano circa 14 t/anno nello scolo Canocchia Superiore, canale di collegamento tra il Reno ed il Torrente Lavino, affluente del Samoggia; nonostante i carichi piuttosto alti (siamo nella periferia Ovest di Bologna), non sembra poter influire direttamente sulla qualità delle acque del Samoggia. Il trattamento dei due scolmatori appare comunque prioritario sia per la qualità delle acque del Lavino, affetto da altri scarichi di sfioratori, sia per i danni alla popolazione che tali scarichi possono creare.
- Comune di Bazzano: Sono presenti due scolmatori. La situazione più critica riguarda quello sul corso denominato diversivo Muzza che scarica circa 12 t/anno.
- Comune di Calderara di Reno: In totale sono presenti 13 scolmatori. Le maggiori criticità riguardano lo scolmatore sullo scolo Canocchia Superiore che scarica circa 7 t/anno e i 9 scolmatori sullo scolo Dosolo che scaricano complessivamente circa 38 t/anno.
- Comune di Monteveglio: sono presenti 14 scolmatori che scaricano nei torrenti Ghiaie, Samoggia e nel Canale S. Almaso rispettivamente circa 10, 1.7 e 5 t/anno.

Bacino del fiume Idice

- Comune di Pianoro: La situazione più critica riguarda 29 scolmatori che scaricano nel Torrente Savena (affluente dell'Idice) complessivamente circa 54 t/anno.
- Ozzano dell'Emilia: La situazione peggiore appare quella dei 15 scolmatori che scaricano nel rio Centonara Ozzanese (affluente del Torrente Caderna) circa 18 t/anno totali. Da notare anche i 10 scolmatori sul torrente Idice che apportano complessivamente 3 t/anno.

- Castel S.Pietro: Dei 32 sfioratori, da evidenziare i 3 scolmatori sul torrente Gaiana (affluente del T. Quaderna) con 18 t/anno complessive, i 6 sullo scolo Acquarolo alto (affluente T. Quaderna) con 9.8 t/anno totali e i 15 che gravitano sul torrente Sillaro e alcuni suoi affluenti come il Sabbioso con circa 7.4 t/anno totali.

Nel complesso la situazione maggiormente critica dal punto di vista dei carichi appare, come era d'altronde lecito aspettarsi, quella dei due agglomerati con maggiore densità abitativa, Bologna e Imola. In riferimento alla qualità delle acque tali agglomerati gravano soprattutto sul Fiume Reno e sul Navile (Bologna) e sui Fiumi Sillaro e Santerno (Imola). Il Reno ed il Santerno prima di ricevere questi carichi durante il loro corso attraversano comunque diversi centri abitati con alte concentrazioni di scarichi di sfioratori, tanto che la qualità delle loro acque appare già compromessa ben prima dell'attraversamento di Bologna e Imola.

La definizione puntuale degli interventi da realizzare e delle relative priorità sarà compito del Piano di Indirizzo, ciononostante, la lista di priorità presentata dal presente Piano sarà usata nei prossimi aggiornamenti del Piano d'Ambito per l'identificazione dei primi interventi.

3.3.3 Postrattamento e riutilizzo agricolo delle acque depurate dei principali impianti di depurazione

Quanto al riutilizzo agricolo delle acque depurate, considerati gli effetti rilevanti in termini di riduzione del carico ottenibili ed emerse in sede di VAS, la presente variante attribuisce a questa misura importanza strategica per il raggiungimento dei suoi obiettivi e punta a raggiungere il riuso del 50% delle portate scaricate dai seguenti depuratori:

- Bazzano,
- Bologna - Corticella,
- Castel S.Pietro Terme,
- Imola – Santerno (che tratterà anche gli scarichi attualmente recapitati al vecchio impianto di Imola - Gambellara, che sarà dimesso),
- Ozzano Ponte Rizzoli (che tratterà anche gli scarichi attualmente recapitati al vecchio impianto di Ozzano, che sarà dimesso).

Da'altra parte, il PTA Regionale propone (anche se non prescrive obbligatoriamente) di prevedere il riuso di tutti gli impianti di dimensione superiore ai 10.000 abitanti: tale soglia spingerebbe a considerare almeno gli impianti di Anzola Emilia, Calderara di Reno e S.Giovanni in Persiceto. Dalle Analisi di ARPA IA già

ricordate emergono alcuni impianti per cui intervenire prioritariamente ricorrendo anche al “riuso spinto delle acque reflue e impieghi delle stesse anche in settori diversi dall’irriguo”:

- Samoggia: Anzola Emilia e Crespellano-Via Lunga,
- Idice: Castel S.Pietro, Castenaso Nuovo.

Le modalità attuative e la fattibilità tecnica di tali misure saranno esaminate, in sede di Piano di Riutilizzo, che dovrà prevedere una valutazione tecnico economica di diverse alternative di intervento per ciascun impianto. In sede di Piano di Riutilizzo è necessario considerare che il riuso ha tre obiettivi tra loro distinti:

- 1) rendere disponibili risorse idriche non convenzionali per usi agricoli, industriali e urbani con limitate esigenze di qualità;
- 2) rimuovere gli scarichi idrici dai corsi d’acqua superficiali;
- 3) reimmettere i nutrienti contenuti negli scarichi sui suoli (ottenibile solo con il riuso per irrigazione).

Ne consegue che il Piano di Riutilizzo non deve essere orientato solo a far fronte ad eventuali fabbisogni di risorsa idrica (obiettivo 1), ma anche a valutare possibili forme di riuso che permettano di raggiungere gli obiettivi 2 e 3: a tal fine, in sede di Piano di Riutilizzo dovranno essere definite anche modalità gestionali dei depuratori che permettano di non rimuovere i nutrienti (azoto e fosforo) dalle acque di scarico destinate al riutilizzo, bypassando i sistemi di trattamento terziario.

Tra le opportunità di riutilizzo è necessario considerare anche impianti forestali per la produzione di biomassa, o boschi umidi seminaturali, irrigati con acque depurate¹¹: La Regione Emilia Romagna è stata tra le prime ad incentivare la creazione di boschi di pianura con la Legge Regionale 30/81: con i finanziamenti messi a disposizione da tale Legge, in Provincia di Bologna erano stati realizzati nell’ultimo quinquennio degli anni ’90 circa 50 ettari di nuovi boschi di pianura. Oggi altre Regioni stanno seguendo le orme dell’Emilia Romagna, ponendosi obiettivi molto ambiziosi: si veda ad esempio il Programma della Regione Lombardia: 10.000 ettari di nuove foreste di pianura. Appare evidente la possibilità di creare sinergie tra tali politiche territoriali/agroforestali e la necessità di “spostare” gli scarichi dai corsi d’acqua.

Altre soluzioni da considerare possono riguardare la delocalizzazione di scarichi che recapitano in corsi d’acqua verso il reticolo secondario di bonifica. Tale soluzione, se integrata con interventi sul reticolo stesso, volti ad aumentarne la capacità

¹¹ Si veda in proposito: B.Boz “Aree filtro forestali per il trattamento dei reflui”. *Alberi e Territorio* n.7/8 2007. Editore Il Sole 24 Ore

autodepurativa (vedi paragrafo 3.4.2), rappresenta una interessante ed innovativa misura per ottenere, accanto ad una riduzione dell'inquinamento, una riduzione del rischio idraulico e la riqualificazione ambientale del territorio (gli interventi che migliorano la capacità autodepurativa richiedono anche una ampliamento della capacità di laminazione e la riqualificazione naturalistica dei corsi d'acqua interessati)¹². Naturalmente, però, è necessario porre particolare attenzione agli aspetti igienico sanitari, avendo cura di garantire le caratteristiche degli scarichi stessi

In sede di Conferenza di Pianificazione, e specificamente su osservazione della Regione, è emersa la necessità di una prima valutazione tecnica degli interventi necessari al riutilizzo delle acque e delle aree agricole che potrebbero beneficiare del riuso. Tale valutazione per i 5 impianti principali è riportata all'allegato 2. Al fine di consentire la realizzazione degli interventi previsti all'allegato 2 le aree individuate in tale allegato per la realizzazione dei sistemi di postrattamento mediante fitodepurazione non potranno subire modifiche della destinazione d'uso, ad eccezione della destinazione a verde e servizi.

3.3.4 Misure per ridurre i carichi industriali

Dal quadro conoscitivo appare che il 90% del volume prodotto da scarichi industriali sul territorio bolognese sia dovuto ad un numero limitato di grandi scarichi industriali. Per tali scarichi, qualora recapitanti in corsi d'acqua che non raggiungono gli obiettivi di qualità ambientale definiti al paragrafo 2.2 saranno previste, in sede di autorizzazione allo scarico o di autorizzazione integrata ambientale, prescrizioni più rigorose per gli scarichi. Tali prescrizioni potranno prevedere limiti di concentrazione più restrittivi di quelli previsti dal D.Lgs 152/99 e dal PTA Regionale. Ma poiché alcuni scarichi industriali presentano già un livello di diluizione molto elevato sarà possibile prevedere "limiti quantitativi" dello scarico o prescrizioni integrate riguardanti sia gli scarichi che le concessioni di estrazione o derivazione di acque.

3.4 Misure per ridurre i carichi diffusi

Il carico diffuso è originato in larghissima parte dall'attività agricola e zootecnica: le misure previste dalla presente variante, accanto a quelle più generali ipotizzate dal PTA Regionale, possono essere articolate in:

¹² A titolo esemplificativo, una simile strategia è largamente utilizzata, nel Piano straordinario di disinquinamento della Laguna di Venezia.

1. Misure per migliorare la capacità autodepurativa del territorio “nell’azienda agricola” (Fasce tampone, fitodepurazione, migliore gestione del reticolo minuto di proprietà privata);
2. Misure per migliorare la capacità autodepurativa del reticolo idrografico minore (interventi sui corsi d’acqua per ridurre i carichi inquinanti).

Nei prossimi paragrafi descriveremo meglio ciascuna delle categorie, ma è opportuno considerare che si tratta – in particolare per le prime due – di interventi di iniziativa privata e richiedono il coinvolgimento in particolare delle aziende agricole. La loro realizzazione può essere ottenuta quindi attraverso una imposizione (ad esempio, l’obbligo di trattamento dei liquami zootecnici, ipotesi discussa da diversi anni) o attraverso meccanismi di incentivazione economica. Quest’ultimo è quello usato da diversi anni dalla Politica Agricola Comunitaria, in particolare attraverso le “misure agroambientali”. Lo strumento attraverso cui tale politica comunitaria e nazionale trova applicazione a livello regionale è il Programma Regionale di Sviluppo Rurale (PRSR).

3.4.1 “Fasce tampone” e fitodepurazione nell’azienda agricola

Le misure proposte dalla presente variante, sono:

1. La diffusione di fasce tampone boscate,
2. La diffusione di zone umide di fitodepurazione per il trattamento del runoff agricolo.

In sede di VAS sono stati presentati alcuni approfondimenti che hanno permesso:

- di definire le specifiche tecniche degli interventi da realizzare (in particolare per le FT, che sono distinte in FT classiche, FT con fascia erbacea, FT con scolina di carico);
- di mappare sul territorio della Provincia le aree su cui le diverse tipologie sono efficaci (e di conseguenza vanno incentivate) e le aree su cui non sono efficaci;
- di fare prime previsioni sul potenziale di rimozione del carico e sui costi, secondo diversi scenari di diffusione delle fasce tampone.

Dai tavoli tecnici della VAS tenuti nel corso della Conferenza di Pianificazione è emerso:

- che gli elaborati tecnici prodotti (Allegato5) saranno utilizzati dal settore Agricoltura della Provincia in sede di attuazione del PRIP; dando priorità alle domande di finanziamento che prevedono interventi corretti nelle aree idonee;
- che, con le risorse messe a disposizione dal PSR Regionale è possibile ottenere una diffusione molto modesta (pari a qualche punto percentuale) delle fasce tampone e, di conseguenza, una riduzione altrettanto modesta dei carichi

di azoto e fosforo (per raggiungere una rimozione del 2% dell'azoto sarebbe necessaria una diffusione sul 40% delle aree idonee di pianura, che richiederebbe circa 10 milioni di euro).

Al fine di rendere più efficace questa misura la presente variante si propone di valutare, nel corso della sua attuazione, la possibilità di prevedere la integrazione dei fondi del PSR con fondi provinciali o la contrattazione con la Regione per avere maggiori fondi.

Il solo utilizzo delle fasce tampone non può essere considerato l'unica strategia depurativa utilizzabile per ridurre i carichi diffusi di origine agro-zootecnica; tra le alternative/integrazioni adottabili dalle aziende agricole (soprattutto in relazione al problema dei reflui zootecnici) può essere considerato di grande efficacia il ricorso a veri e propri impianti di **fitodepurazione** (vedi sempre allegato5).

Con riferimento alla realizzazione di Fasce tampone e di sistemi di fitodepurazione le azioni previste dalla misura 2.1.4 del PSR sono l'azione 6 (Gestione del suolo) e l'azione 9 (Ripristino e/o conservazione di spazi naturali e seminaturali e del paesaggio agrario).

L'azione 6 è applicabile ai soli territori a rischio di erosione idrica o franosità, corrispondenti a gran parte della zona montuosa/collinare bolognese. Essa prevede diverse modalità di intervento, alcune delle quali, peraltro di discutibile efficacia se non addirittura controproducenti, per cui, in sede di definizione del PRIP sarà necessario verificare la possibilità di rimodulare parzialmente i contenuti dell'azione in modo da renderla coerente con la realizzazione degli interventi previsti dal PTA. Tra gli interventi, comunque è prevista la "realizzazione e manutenzione di una rete di regimazione idraulico-agraria" che potrebbe essere integrata con la misura 9 per la realizzazione di fasce tampone da runoff con scolina di carico o "di collina. L'ammontare del beneficio previsto per lo scavo di canali oscilla tra i 2 e i 3,2 € metro lineare.

L'azione 9 prevede la realizzazione di diversi interventi, tra cui (di interesse per il PTA):

- siepi anche alberate anche con finalità di fasce tampone per ridurre il fenomeno di trasporto di elementi inquinanti di vario tipo;
- maceri, stagni, laghetti, risorgive e fontanili, bacini per la fitodepurazione delle acque e relativi capofossi adduttori.

Il sostegno verrà commisurato alla superficie effettivamente investita ad elementi naturali e paesaggistici, comprese le relative fasce minime di rispetto nella misura di:

	1° QUINQUENNIO	2° QUINQUENNIO
Pianura	0,2 Euro/mq	0,1 Euro/mq
Collina	0,1 Euro/mq	0,05 Euro/mq

Infine una diversa gestione dei fossi, la stessa misura che sarà descritta al paragrafo successivo per corsi d'acqua di maggiori dimensioni, potrebbe essere applicata al reticolo idrografico minuto, di proprietà privata. Una migliore gestione dei "capofossi" richiede però due condizioni: l'ampliamento della sezione dei fossi, per permetterne la stessa funzionalità idraulica, ipotizzando una riduzione della velocità dell'acqua per effetto della vegetazione che si sviluppa al suo interno (fragmites, tipha, carex, ecc.); la ridotta produttività della fascia coltivata immediatamente adiacente al fosso, che resta "imbibita" più a lungo, in quanto l'acqua defluisce dal fosso più lentamente. Per promuovere quindi una migliore gestione dei "capofossi" nell'azienda agricola è necessario prevedere contributi per la diversa lavorazione (ampliamento di sezione) e per il mancato reddito delle fasce adiacenti. Tali contributi non sono attualmente previsti dal PSR Regionale.

3.4.2 Aumentare la capacità "autodepurativa": interventi sui corsi d'acqua per ridurre i carichi inquinanti

Per quanto riguarda la riqualificazione del reticolo idrografico minore pubblico, dalle stime effettuate da ARPA IA sulla capacità di rimozione di questa soluzione emerge che l'efficienza di questo tipo di interventi, intesa come carico rimosso per la spesa necessaria a realizzare gli interventi, è decisamente bassa. Tale stima però si basa su considerazioni assolutamente preliminari e prive di un robusto fondamento scientifico. In queste condizioni di incertezza e di scarsa disponibilità economica, la presente variante individua il Canale di S.Giovanni (in Comune di S.Giovanni in Persicelo) come sito su cui attivare interventi sperimentali di riqualificazione, espressamente orientati a massimizzarne la capacità autodepurativa (allegato 6). Gli interventi saranno coordinati dai Consorzi di Bonifica competenti che, nel corso dell'attuazione della presente variante, individueranno di concerto con la Provincia le risorse necessarie agli interventi.

Interventi finalizzati alla massimizzazione della capacità autodepurativa dei corsi d'acqua dovranno puntare a:

- aumentare il tempo di residenza (creazione di pozze, stagni, incremento della

sinuosità del tracciato; ampliamenti dell'alveo per ricostruire boscaglie palustri e acquitrini ecc.);

- ridurre l'apporto o estrarre nutrienti (eliminazione periodica della biomassa da zone umide fuori alveo, creazione di are golenali vegetate, fasce tampone ecc.);
- favorire la riossigenazione incrementando la turbolenza (introduzione di salti, creazione di buche e raschi con l'inserimento di massi, tronchi e ciottoli in alveo ecc.);
- favorire la sedimentazione (ancora pozze, stagni, fasce boscate);
- aumentare la superficie di contatto acqua-substrato colonizzata da organismi depuranti (inserimento di elementi in diversificazione dei substrati in alveo, creazione di meandri, buche, raschi ecc.).

Considerato il carattere sperimentale degli interventi, essi dovranno prevedere porzioni caratterizzate da diverse tipologie di interventi, per ciascuna delle quali sia possibile prevedere un monitoraggio degli effetti sulla qualità dell'acqua.

Inoltre, al fine di ridurre in modo consistente il carico di nutrienti esportato (vedi schema logico degli obiettivi al paragrafo 2.4) si dà mandato al Consorzio di Bonifica della Renana di avviare uno specifico studio di fattibilità per la creazione, eventualmente in accordo con la Provincia di Ferrara qualora gli interventi fossero localizzati a cavallo tra le due province, di un sistema di zone e boschi umidi che possano ricevere le acque drenate dal sistema di bonifica nell'area delle "casse" nei pressi di Argenta, prima di sollevarle per reimmetterle nella circolazione superficiale naturale.

3.5 Definizione di aree di particolare tutela

3.5.1 Aree sensibili

Sono le aree individuate e definite dall'art.27 del PTA regionale. Si tratta di aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dal rischio di eutrofizzazione. All'interno di queste aree valgono i limiti più restrittivi allo scarico dei depuratori per l'azoto ed il fosforo totale come riportato all'art.18 comma 3 delle norme del PTA regionale.

Il presente Piano concorre– in attuazione dell'art. 27 delle NTA del PTA Regionale – "al perseguimento dell'obiettivo di abbattimento del 75% del carico di azoto totale e fosforo totale nei bacini/sottobacini idrografici che contribuiscono all'inquinamento delle aree sensibili". Le misure operative per tale obiettivo sono descritte ai precedenti paragrafi 3.3 e 3.4.

3.5.2 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Si tratta di aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento da Nitrati a seguito della loro particolare vulnerabilità a questo tipo di inquinamento.

Queste aree la cui individuazione è di competenza della Regione sono quelle individuate con Delibera di C.R. n.570/97 – Approvazione Piano Territoriale Regionale per il Risanamento e la Tutela delle Acque – Stralcio per il comparto zootecnico.

All'interno di dette aree si applicano le disposizioni del Programma d'azione regionale per le zone vulnerabili ai nitrati da fonte agricola approvato con Del.G.R.n.2006/1608.

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

Per provvedere all'adeguamento e al perfezionamento, previsti dagli Artt. 10, 11, 48 e 49 delle NTA del Piano di Tutela delle Acque Regionale, nell'ambito della presente variante sono state redatte le seguenti tavole:

- zone di protezione delle acque sotterranee in territorio collinare-montano,
- zone di protezione delle acque sotterranee in territorio di pedecollina-pianura,
- zone di protezione delle captazioni di acque superficiali.

La delimitazione delle zone di protezione delle acque sotterranee è stata fatta dal Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia Romagna, tramite apposita convenzione con la Provincia di Bologna e secondo la metodologia definita dal PTA regionale.

Oltre alle norme derivanti dalle NTA del Piano regionale, nel corso dei tavoli tecnici sono poi state normative integrative da applicarsi alle varie tipologie di zone di protezione, finalizzate a salvaguardare la ricarica diretta o indiretta degli acquiferi ed a tutelare la risorsa idrica, conformemente a quanto disposto dagli Artt. 45 e 46 delle norme di Piano. In sintesi le proposte aggiuntive, rispetto a quanto già previsto dalle NTA del Piano regionale riguardano:

- limitazioni alle superfici urbanizzabili,
- definizione delle quote di superficie permeabile per l'attuazione di nuove previsioni urbanistiche,
- possibili limitazioni alle attività insediabili.

4 IL CONTROLLO DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI TUTELA

4.1 Gli strumenti per l'attuazione: regole, meccanismi e risorse finanziarie, ma soprattutto coordinamento con gli altri piani

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ha lo scopo di “coordinare” gli altri piani, e come tale non è un “piano di spesa” e non prevede quindi investimenti. D'altra parte il suo ruolo di “coordinamento” è volto proprio a garantire che altri piani e programmi di spesa siano coerenti con gli obiettivi generali del PTA Regionale, ridefiniti alla scala provinciale al capitolo 2. Nei paragrafi precedenti si è spesso evidenziato come le decisioni del presente Piano rimandino a misure che devono essere attuate da soggetti diversi dalla Provincia (ATO, Comuni, consorzio di bonifica, ecc.).

Al fine di facilitare l'attuazione del Piano, la procedura di VAS è avvenuta nel corso della conferenza di pianificazione, coinvolgendo in numerosi incontri, tutti gli enti coinvolti nell'attuazione del Piano, al fine di condividere le scelte (e quindi le regole) del piano in modo da renderle efficaci, e al tempo stesso verificare se i piani e i programmi di spesa sono coerenti con gli obiettivi generali di interesse territoriale (e se necessario rivederli).

4.2 Le regole: il “comando e controllo”, gli accordi volontari, gli strumenti economici

Alcune regole del piano contenute nelle Norme Tecniche sono delle vere e proprie prescrizioni: in particolare per alcuni aspetti che riguardano l'urbanistica e l'edilizia è infatti necessario prescrivere ai Comuni di inserire alcuni obblighi all'interno dei piani regolatori e dei regolamenti edilizi. Altre misure indicate ai paragrafi precedenti però ricorrono a soluzioni volontarie, non obbligatorie: a tal fine sarà necessario in fase di attuazione prevedere accordi con enti (consorzi di bonifica, comuni, ATO) ma anche con soggetti privati. Tali accordi potranno prevedere eventuali meccanismi di incentivazione da parte pubblica, anche individuando eventuali risorse finanziarie sul bilancio provinciale o regionale.

4.3 Il coordinamento per l'attuazione del Piano: l'alleanza per l'acqua della Provincia di Bologna

Perché il Piano sia efficace non basta che venga concepito coinvolgendo gli attori che devono attuarlo. E' fondamentale che anche nelle successive fasi di attuazione si mantenga una "cabina di regia" che permetta di verificare che le azioni previste vengano attuate e che la loro attuazione produca gli effetti attesi. Se qualcosa non funziona (una misura non viene attuata o, attuata, non produce effetti) è necessario capire perché ed intervenire con dei correttivi.

L'*Alleanza per l'Acqua* della Provincia di Bologna, gruppo informale che riunisce tutti gli enti competenti in materia, costituirà il contesto di verifica dell'attuazione del Piano alla scala provinciale. L'*Alleanza per l'Acqua* sarà coordinata dal rappresentante del Servizio Ambiente con il compito di verificare:

1. il raggiungimento degli obiettivi definiti al paragrafo 2 del presente Piano;
2. indipendentemente dal raggiungimento degli obiettivi di cui al punto precedente, il miglioramento ottenuto dall'attuazione delle misure;
3. l'attuazione delle misure previste al paragrafo 3 del presente Piano, secondo le prescrizioni delle relative Norme di Attuazione.