



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>1 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------

## Allegato 1 alla Convenzione

# Piano di ambito del servizio idrico integrato

## Relazione tecnica

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Riferimenti generali.....	3
1.2 Struttura del piano .....	3
<b>2. INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Inquadramento demografico .....</b>	<b>3</b>
2.1.1 Aspetti demografici del bacino dell'ATO.....	3
2.1.2 Le previsioni demografiche.....	3
<b>2.3 Idrologia e morfologia del territorio .....</b>	<b>3</b>
2.3.1 Morfologia .....	3
2.3.3 Geologia .....	3
2.3.4 Idrogeologia .....	3
2.3.5 Idrologia .....	3
<b>2.4 Caratterizzazione e valutazione delle risorse presenti sul territorio .....</b>	<b>3</b>
2.4.1 Fonti di approvvigionamento sorgive.....	3
2.4.2 Fonti di approvvigionamento di superficie .....	3
2.4.3 Fonti di approvvigionamento profonde .....	3
<b>2.5 Elementi di pressione e di impatto sulle risorse idriche .....</b>	<b>3</b>
2.5.1 Pressioni di tipo quantitativo .....	3
2.5.2 Pressioni di tipo qualitativo .....	3
<b>3. EVOLUZIONE DELLA DOMANDA E ANALISI DELLA RISORSA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Previsione dei fabbisogni civili .....</b>	<b>3</b>
3.1.1 Fabbisogno idropotabile .....	3
3.1.2 Domanda di disinquinamento .....	3
3.1.3 L'allontanamento delle acque meteoriche.....	3
<b>4 ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SERVIZIO IDRICO .....</b>	<b>3</b>
4.1 La gestione del servizio idrico integrato sul territorio.....	3
4.2 Il Servizio Acquedottistico .....	3
4.3 Il servizio fognario e depurativo .....	3
<b>5 OBIETTIVI DEL PIANO E DEFINIZIONE DELLE CRITICITÀ .....</b>	<b>3</b>

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>3 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------

<b>5.1 GLI OBIETTIVI DI PIANO .....</b>	<b>3</b>
5.1.1 Soddiscamento della domanda d'acqua.....	3
5.1.2 Livelli obiettivo di servizio .....	3
5.1.3 Qualità delle acque .....	3
5.1.4 Classificazione degli obiettivi.....	3
<b>5.2 Gli indicatori del servizio .....</b>	<b>3</b>
5.2.1 I livelli di servizio attuali .....	3
<b>5.3 Le criticità e il Piano degli Interventi.....</b>	<b>3</b>
5.3.1 Il Piano degli interventi.....	3
5.3.2 Gli interventi a risoluzione delle criticità individuate nel Piano di Prima Attivazione. ....	3
5.3.3 Le criticità attuali e il Piano degli Interventi.....	3
5.3.4 Analisi delle criticità e degli interventi per il triennio 2007-2009 .....	3
5.3.5 Analisi delle criticità e degli interventi previsti oltre il 2010.....	3
<b>6. IL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' .....</b>	<b>3</b>
<b>6.1 Audit .....</b>	<b>3</b>
6.1.1 Obiettivi dell'audit.....	3
6.1.2 Lo strumento informatico a supporto dell'audit.....	3
6.1.3 Modello comunicativo per la gestione del flusso informativo .....	3
6.1.4 Protocollo di comunicazione.....	3
<b>6.2 La verifica dei progetti e dei cantieri.....</b>	<b>3</b>
6.2.1 La verifica dei progetti.....	3
6.2.2 Il monitoraggio di cantiere.....	3
<b>7. LA TARIFFA DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO .....</b>	<b>3</b>

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>4 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------

## 1. Premessa

Il presente Piano, come riportato nella Convenzione di cui costituisce allegato e parte integrante, redatto in ottemperanza a quanto previsto dalla L.R. 25/99 e ss.mm.ii., rappresenta la prima revisione del Piano di prima attivazione del servizio idrico integrato approvato dall'Assemblea di ATO 5 il 20 dicembre 2004.

L'aggiornamento si è reso necessario per adattare il Piano alle nuove normative di carattere ambientale, all'approvazione ed adozione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (di seguito PTA), all'evoluzione del livello di conoscenza del servizio e delle ulteriori criticità individuate nel territorio dell'Ambito, connesse anche con le mutevoli condizioni climatiche a livello continentale e locale, nonché alla definizione di un nuovo metodo tariffario predisposto dalla Regione Emilia-Romagna nell'anno 2006.

Si riassumono brevemente le principali normative di riferimento sopraggiunte nel precedente triennio:

- DGR 286/05 "Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne"
- Del. Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna 21 dicembre 2005, n. 40 "Approvazione delle modifiche ed integrazione al Piano di tutela delle acque, ai sensi della L.R. 20/00, art. 25 (proposta della Giunta regionale in data 21 novembre 2005, n. 1878)"
- DLgs. 152/06 "Normativa in materia ambientale" e ss.mm.ii.
- DGR 1013/06 "Linee guida regionali Piani di conservazione risorsa idrica"
- DPGR 49/06 "Approvazione del metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato in Emilia-Romagna"
- DGR 1860/06 "Linee guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia di cui alla DGR 286/05"
- LR 04/07 "Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a leggi regionali"
- DPCM 4 maggio 2007 e OPCM 3598/07 rispettivamente dichiarazione di stato di emergenza idrica e ordinanza con disposizioni urgenti per l'emergenza idrica

Tra queste la DGR 1013 del 17 luglio 2006 "Linee guida regionali Piani di conservazione risorsa idrica" ha decisamente condizionato la stesura del Piano in quanto, oltre a individuare le Agenzie d'Ambito per la predisposizione del Piano di Conservazione della Risorsa (PCR), ha definito che esso debba costituire sezione o stralcio del Piano d'Ambito, individuandone anche i contenuti, che riguardano: la caratterizzazione dello stato attuale della risorsa idrica; la valutazione delle tendenze evolutive della domanda e dei relativi prelievi; l'individuazione delle misure di conservazione della risorsa effettivamente proponibili per il territorio di competenza; le linee generali di un programma di misure, con specifiche analisi costi-efficacia, calendarizzazione di dettaglio e un relativo piano di monitoraggio.

Sovrapponendosi significativamente i contenuti del Piano di Conservazione della Risorsa, così come definiti dalla Regione Emilia-Romagna, con quelli propri del presente Piano d'Ambito, questo documento contiene necessariamente rimandi sostanziali al PCR, anche al fine di limitare le duplicazioni e le sovrapposizioni tra i due Piani.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina  <b>5 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------

## **1.1 Riferimenti generali**

Il Piano d'ambito è il documento in cui è pianificata e definita l'organizzazione del servizio idrico integrato, che comprende i servizi di acquedotto, fognatura, depurazione nonché il collettamento e l'allontanamento delle acque meteoriche.

Il Piano d'ambito è, pertanto, allegato alla convenzione di affidamento del servizio stesso.

Ai sensi della L.R. 25/99 e ss.mm.ii. e nel rispetto della pianificazione sovraordinata, il cui principale riferimento di settore è costituito dal PTA, il Piano d'ambito, sulla base di una ricognizione delle opere esistenti oramai sostanzialmente completata, stabilisce il modello gestionale ed organizzativo del servizio idrico integrato, determina i livelli di servizio da assicurare agli utenti, le priorità per la predisposizione del programma degli interventi, i criteri per la definizione del relativo piano finanziario e delle ipotesi tariffarie di riferimento per gli anni di piano.

Gli obiettivi generali sono costituiti:

- dalla razionalizzazione dell'organizzazione del servizio, già in parte concretizzata attraverso il superamento della frammentazione delle gestioni esistenti al 2004 e l'individuazione delle gestioni di Hera S.p.A. e di SORGEA S.r.l., ora SorgeAqua s.r.l., le quali rispondono a criteri di efficienza, efficacia ed economicità, previsti dalla normativa;
- dall'individuazione delle criticità sui servizi e la determinazione degli investimenti necessari al loro superamento;
- dalla determinazione delle tariffe conseguenti alla gestione del servizio nel rispetto degli standard definiti dall'Agenzia e alla realizzazione degli investimenti ritenuti necessari per il territorio;
- da una corretta articolazione delle tariffe che tenga conto, oltre che della copertura dei costi di gestione e degli investimenti suddetti, di una giusta perequazione sociale delle stesse.

Il Piano prevede sia interventi di carattere generale, diffusi sul territorio o comunque al servizio dell'intera area, sia interventi a carattere puntuale, finalizzati alla soluzione di problemi localizzati.

## **1.2 Struttura del piano**

La struttura del piano riprende le varie fasi che ne hanno caratterizzato il percorso metodologico di stesura e che, nel rispetto di quanto definito al riguardo dalla DGR n.1550/2003, sono descritte sinteticamente di seguito.

### **Inquadramento generale del territorio**

La definizione delle principali informazioni territoriali di riferimento ha costituito la prima base conoscitiva per delimitare l'estensione del servizio, individuare il contesto in cui il Piano si inserisce, con le principali caratteristiche territoriali, gli eventuali vincoli e/o limiti, gli elementi di rischio e d'impatto. I dati di popolazione sono stati aggiornati al 2006 con quelli provenienti dagli uffici demografici della Regione e della Provincia di Bologna, analogamente sono state riviste le previsioni di crescita della popolazione.

A seguito dell'approvazione del Piano di tutela delle acque sono state aggiornate anche le componenti di pressione sul sistema, in particolare per quanto riguarda la subsidenza in area di pianura, il rispetto del minimo deflusso vitale e la tutela della qualità dei corpi idrici.

<i>estensore</i>  <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i>  <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
--------------------------------------	----------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>6 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------

### **Evoluzione della domanda e analisi della risorsa**

Le previsioni dei fabbisogni idrici e della domanda di depurazione e di disinquinamento, confrontate con le vulnerabilità ambientali e con la disponibilità della risorsa, hanno consentito la valutazione delle potenzialità di sfruttamento sostenibile di quest'ultima, sia per gli aspetti quantitativi sia per quelli qualitativi. L'analisi è stata effettuata sulla base di quanto contenuto in altri strumenti di pianificazione, con particolare riferimento al PTA, alle esperienze maturate nel corso del primo triennio di regolazione del servizio ed alla contemporanea redazione del PCR.

### **Analisi dello stato attuale del servizio idrico**

L'analisi dello stato attuale del servizio idrico è stata sviluppata con il fine di fornire il quadro aggiornato dell'offerta del servizio, delle eventuali ragioni di rischio e di precarietà della capacità produttiva e dei livelli di servizio che le strutture esistenti sono in grado di assicurare. In tale fase sono state essenziali le informazioni raccolte nel corso degli anni 2005-2007, a completamento di quanto già a disposizione per gli anni precedenti. Fondamentale, pertanto, è stata la collaborazione dei Gestori che hanno approfondito le conoscenze del territorio sviluppando una visione complessiva dei servizi affidati. Tali attività hanno coinvolto direttamente anche gli uffici tecnici dei singoli Comuni.

### **Obiettivi del piano e definizione delle criticità.**

Vengono riprese le criticità individuate dal Piano di prima attivazione ed analizzati gli investimenti effettuati per la loro risoluzione. Sulla base dello stato dei servizi idrici e delle criticità attuali, sono stati fissati nuovi livelli di servizio obiettivo, ritenuti necessari per il soddisfacimento dei bisogni dell'utenza e per il rispetto dei limiti imposti dalle normative di settore per il raggiungimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e degli utenti.

Gli strumenti individuati per il raggiungimento degli obiettivi sono principalmente il piano economico-finanziario e il programma operativo degli interventi, che da questa revisione sono documenti specifici allegati alla convenzione e quindi, per la loro natura maggiormente dinamica (3/5 anni), non più ricompresi nel piano d'ambito.

### **Organizzazione aziendale**

Il modello organizzativo aziendale del Servizio Idrico Integrato costituisce il "Progetto" con cui sarà regolato il servizio, partendo dall'organizzazione aziendale dei Gestori esistenti, applicata al territorio di competenza dell'ATO 5. La definizione organizzativa del servizio ha il fine di rendere maggiormente comprensibili i costi operativi, di confrontarli con quelli di riferimento del metodo normalizzato e di definire i possibili recuperi di efficienza.

### **La tariffa del servizio idrico integrato**

Così come già avvenuto nel Piano di prima attivazione, la valutazione dei costi operativi di progetto e della quota annuale di ammortamento delle nuove opere e degli investimenti previsti dal Programma operativo degli interventi, la definizione della remunerazione del capitale investito nonché dei canoni di concessione e dei mutui in essere per opere già avviate, ed infine l'analisi di previsione della domanda, cioè dei volumi erogati nel corso dei 20 anni di pianificazione, ha portato alla definizione di un'ipotesi di distribuzione degli investimenti e di sviluppo tariffario.

La parte tariffaria e degli investimenti sarà maggiormente definita, per un periodo di 3/5 anni, nel Piano economico finanziario, redatto sulla base di quanto stabilito dal nuovo metodo normalizzato regionale di cui al DPGR 49/06.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina  <b>7 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------

### **1.3 Aggiornamenti successivi e modalità di revisione.**

L'attuale revisione del Piano di ambito, oltre all'aggiornamento dello stato infrastrutturale e delle criticità, ha preso atto delle modifiche normative e di sistema intercorse durante il primo triennio di gestione.

La nuova normativa introdotta principalmente dal Dlgs. 152/06 (e dai relativi Decreti attuativi e correttivi) ed in subordine da alcune direttive regionali sulle acque meteoriche e sugli scarchi di acque reflue, la redazione, attualmente in corso, del piano di tutela delle acque provinciale in variante al PTCP, nonché la progressiva applicazione del metodo tariffario regionale a seguito del lavoro di alcuni gruppi tecnici istituiti su temi specifici, potranno portare a ulteriori revisioni successive del Piano d'Ambito.

Il presente Piano va pertanto valutato ed inteso sia come adeguamento necessario alla valutazione del primo triennio di gestione e dei cambiamenti climatici in atto sia come una prima revisione che potrà essere ulteriormente definita nei prossimi anni, conseguentemente ad un esame più approfondito di alcune criticità che non trovano piena risposta nell'attuale pianificazione per problemi di risorse economiche e per l'incertezza su alcuni scenari futuri possibili.

<i>estensore</i>  <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i>  <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
--------------------------------------	----------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>8 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------

## 2. Inquadramento generale del territorio

### 2.1 Inquadramento demografico

La domanda di servizi del ciclo integrato dell'acqua è direttamente proporzionale alla popolazione che insiste nel territorio di interesse; risulta pertanto di fondamentale importanza avere un chiaro quadro di riferimento demografico nonché delle sue tendenze evolutive, finalizzato alla quantificazione dei fabbisogni del territorio e quindi alle azioni strutturali e non strutturali necessarie.

Il quadro demografico e le relative tendenze evolutive che vengono di seguito riportati, non risultano significativamente variati, rispetto a quanto già ricostruito nella prima redazione del Piano (2004).

La popolazione che insiste nel territorio non è solo quella residente (censita come tale dall'ISTAT ogni 10 anni) ma è composta anche da una parte di popolazione che pur non essendo residente in senso stretto è però presente nel territorio e rappresenta anch'essa un elemento per la determinazione dei consumi e della domanda. Nel corso del censimento, l'ISTAT rileva per ciascun Comune il numero di persone presenti alla data del censimento ed aventi dimora abituale nel Comune nonché delle persone presenti in esso alla data del censimento, ma aventi dimora abituale in altro Comune o all'estero.

La popolazione presente non residente è suddivisibile nelle seguenti categorie:

- **popolazione insistente in modo stabile sul territorio in esame pur non essendo ivi residente:** si tratta di quella parte di popolazione che vive, studia o lavora in un territorio in cui non è residente. In tale categoria rientrano comunque anche le presenze collegate all'esistenza di strutture collettive quali caserme o penitenziari; per quanto attiene alla domanda prodotta essa è perfettamente assimilabile alla popolazione residente;
- **popolazione insistente sul territorio in esame con frequenza variabile:** si tratta di quella aliquota di popolazione che insiste sul territorio per un periodo limitato dell'anno. All'interno di tale categoria rientrano le presenze legate a una vocazione turistica del territorio, prevalentemente ospitate in strutture ricettive di tipo alberghiero; per quanto attiene alla domanda prodotta essa è perfettamente assimilabile alla popolazione residente solo per la determinazione dei fattori di punta, mentre aumenta la domanda media in ragione del numero medio di presenze su base annua.

Si precisa infine che le valutazioni demografiche sono necessarie sia a scala di ATO (ovvero provinciale) sia a scala di comune. Le valutazioni a scala di ATO sono necessarie per prevedere variazioni globali della domanda che incidono sulle scelte strategiche di Piano quali l'individuazione di nuovi (o alternativi) approvvigionamenti, la pianificazione di nuovi sistemi di fognatura/depurazione etc.; le valutazioni a scala comunale sono invece indirizzate alla verifica ed alla pianificazione infrastrutturale locale.

#### 2.1.1 Aspetti demografici del bacino dell'ATO

La Provincia di Bologna, con i suoi 60 Comuni, presentava al 31.12.2006 un numero di abitanti di poco superiore ai 950.000, secondo l'ufficio statistica della Provincia, contro i circa 921.000 indicati al 31.12.2001 e contro i circa 915.000 indicati dal censimento ISTAT del 2001.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Nella tabella 2.1.1.a sono riportati i dati della popolazione residente risultanti dai censimenti ISTAT dal 1951 al 2001.

<b>Comuni</b>	<b>1951</b>	<b>1961</b>	<b>1971</b>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>
Anzola dell'Emilia	5.763	5.563	7.213	8.007	10.040	10.373
Argelato	5.032	3.932	4.354	6.842	7.727	8.680
Baricella	5.891	5.515	5.009	5.016	4.905	5.624
Bazzano	5.060	4.462	4.732	5.299	5.309	6.103
Bentivoglio	5.444	4.768	4.022	3.950	4.094	4.557
Bologna	340.526	444.872	490.528	459.080	404.378	371.217
Borgo Tossignano	3.471	3.075	2.618	2.574	2.601	3.023
Budrio	15.946	14.579	14.078	13.648	14.171	15.403
Calderara di Reno	5.834	4.684	4.562	8.696	10.800	11.638
Camugnano	5.690	3.937	2.509	2.213	2.086	2.132
Casalecchio di Reno	10.093	19.404	36.674	35.915	34.503	33.029
Casalfiumanese	3.975	3.271	2.342	2.440	2.587	2.926
Castel d'Aiano	3.977	2.787	2.047	1.860	1.740	1.822
Castel del Rio	2.831	2.010	1.331	1.153	1.095	1.252
Castel di Casio	3.913	3.008	2.474	2.667	2.833	3.174
Castel Guelfo di Bologna	3.475	3.136	2.687	2.611	2.789	3.473
Castello d'Argile	4.064	3.289	3.030	3.092	3.669	5.051
Castello di Serravalle	4.465	3.246	2.264	2.423	2.773	3.977
Castel Maggiore	6.164	6.699	10.153	12.573	14.832	16.068
Castel San Pietro Terme	14.110	13.428	13.808	15.648	17.922	19.153
Castenaso	5.328	5.461	7.817	11.786	13.436	13.607
Castiglione dei Pepoli	8.304	7.205	6.387	6.100	6.091	6.008
Crespellano	6.258	5.723	6.267	7.028	7.149	7.787
Crevalcore	14.346	13.191	12.025	11.783	11.511	11.894
Dozza	3.115	2.789	2.751	4.043	4.943	5.629
Fontanelice	2.875	2.245	1.616	1.560	1.621	1.797
Gaggio Montano	5.521	4.346	3.725	4.024	4.390	4.771
Galliera	5.753	4.923	4.281	4.267	4.527	5.183
Granaglione	3.815	2.856	2.130	2.138	2.063	2.116
Granarolo dell'Emilia	4.927	4.157	5.250	6.510	6.934	8.696
Grizzana Morandi	4.999	3.387	2.459	2.619	2.832	3.694
Imola	45.350	51.289	57.224	60.661	62.567	64.348
Lizzano in Belvedere	4.043	3.387	2.772	2.421	2.313	2.253
Loiano	4.122	2.770	2.133	2.331	3.110	4.158
Malalbergo	6.322	6.257	5.920	6.087	6.456	7.248
Marzabotto	5.152	4.196	3.606	4.164	5.252	6.262
Medicina	15.093	13.894	12.727	12.580	12.470	13.570
Minerbio	6.811	6.427	6.081	6.270	6.774	7.558
Molinella	13.507	13.072	12.365	12.193	12.066	13.727
Monghidoro	4.424	3.173	2.538	2.479	2.940	3.618

*estensore*

**ATO 5**

*versione del*

**28.05.2008**

*revisione*

*approvazione*

<b>Comuni</b>	<b>1951</b>	<b>1961</b>	<b>1971</b>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>
Monterenzio	3.904	2.669	1.995	2.410	3.723	5.177
Monte San Pietro	6.510	4.465	3.575	5.016	7.568	10.280
Monteveglia	4.227	3.045	2.193	2.700	3.868	4.481
Monzuno	4.792	3.867	3.211	3.655	4.267	5.254
Mordano	3.870	3.682	3.667	3.782	3.834	4.246
Ozzano dell'Emilia	5.447	4.418	5.932	8.338	9.665	10.459
Pianoro	7.731	7.785	9.554	12.814	14.342	16.181
Pieve di Cento	5.282	4.751	5.153	6.315	6.589	6.658
Porretta Terme	5.598	5.438	5.277	5.063	4.665	4.646
Sala Bolognese	5.355	4.159	3.974	4.549	4.935	6.273
San Benedetto Val di Sambro	6.074	5.098	4.239	4.074	4.160	4.375
San Giorgio di Piano	5.584	4.789	4.753	5.138	5.305	6.260
San Giovanni in Persiceto	21.778	21.041	22.182	22.327	22.513	24.007
San Lazzaro di Savena	8.656	12.028	23.717	28.596	30.312	29.446
San Pietro in Casale	9.085	8.096	7.979	8.460	8.814	9.866
Sant'Agata Bolognese	5.348	4.812	4.641	4.703	4.927	5.973
Sasso Marconi	10.180	8.797	10.281	12.788	13.295	13.793
Savigno	4.221	3.094	2.231	2.041	2.238	2.556
Vergato	6.627	5.716	5.519	5.776	5.872	6.730
Zola Predosa	7.849	7.311	12.262	14.988	15.665	15.965
<b>Totale provinciale</b>	<b>763.907</b>	<b>841.474</b>	<b>918.844</b>	<b>930.284</b>	<b>906.856</b>	<b>915.225</b>

Tab. 2.1.1.a: Popolazione Residente per Comune alla data del Censimento Anni 1951-2001 (Fonte: 14° Censimento Generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2001)

La tabella seguente riporta la popolazione presente nei Comuni della Provincia bolognese rilevata dall'ISTAT nel corso dei censimenti dal 1951 al 1991. Per il censimento del 2001, la popolazione presente rilevata nella Provincia di Bologna ammonta a 954.038 unità.

<b>Comuni</b>	<b>1951</b>	<b>1961</b>	<b>1971</b>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>
Anzola dell'Emilia	5.739	5.541	7.157	7.931	10.068	10.562
Argelato	5.126	3.881	4.290	6.749	7.701	8.696
Baricella	5.825	5.481	4.909	5.017	4.974	5.666
Bazzano	4.981	4.392	4.742	5.312	5.367	6.261
Bentivoglio	5.470	4.758	4.106	4.064	4.188	4.938
Bologna	350.676	456.379	506.095	479.599	427.272	402.073
Borgo Tossignano	3.367	2.927	2.521	2.556	2.602	2.993
Budrio	16.116	14.971	14.350	13.950	14.300	15.839
Calderara di Reno	5.763	4.648	4.516	8.749	11.026	11.842
Camugnano	5.348	3.673	2.609	2.204	2.158	2.196
Casalecchio di Reno	9.701	19.405	36.438	36.074	34.872	33.571
Casalfiumanese	3.933	3.165	2.263	2.408	2.594	2.911
Castel d'Aiano	3.966	2.674	2.018	1.809	1.736	1.784
Castel del Rio	2.777	1.917	1.322	1.135	1.127	1.264

*estensore*
**ATO 5**
*versione del*
**28.05.2008**
*revisione*
*approvazione*



<b>Comuni</b>	<b>1951</b>	<b>1961</b>	<b>1971</b>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>
Castel di Casio	3.710	2.730	2.407	2.618	2.776	3.149
Castel Guelfo di Bologna	3.437	3.083	2.654	2.570	2.778	3.517
Castello d'Argile	4.009	3.198	2.921	3.052	3.652	5.003
Castello di Serravalle	4.370	3.156	2.215	2.381	2.791	4.108
Castel Maggiore	6.391	6.994	10.259	13.149	15.104	16.779
Castel San Pietro Terme	14.207	13.357	13.970	15.730	18.099	19.670
Castenaso	5.332	5.386	7.773	11.826	13.351	13.589
Castiglione dei Pepoli	8.056	7.138	6.389	6.155	6.137	5.994
Crespellano	6.280	5.655	6.191	6.982	7.126	8.066
Crevalcore	14.093	12.914	11.859	11.737	11.540	11.955
Dozza	3.177	2.825	2.697	4.014	4.914	5.601
Fontanelice	2.818	2.154	1.585	1.548	1.665	1.831
Gaggio Montano	5.367	4.107	3.627	3.960	4.364	4.709
Galliera	5.744	4.929	4.187	4.221	4.536	5.226
Granaglione	3.690	2.667	2.112	2.110	2.056	2.066
Granarolo dell'Emilia	4.878	4.115	5.113	6.475	6.943	9.016
Grizzana Morandi	4.882	3.316	2.397	2.610	2.784	3.695
Imola	46.558	52.339	57.836	60.825	62.884	65.261
Lizzano in Belvedere	4.039	3.172	2.690	2.363	2.290	2.166
Loiano	4.104	2.751	2.185	2.360	3.163	4.173
Malalbergo	6.414	6.158	5.816	6.024	6.399	7.332
Marzabotto	5.062	4.293	3.556	4.129	5.335	6.469
Medicina	14.808	13.732	12.550	12.550	12.442	13.655
Minerbio	6.775	6.398	6.025	6.254	6.773	7.683
Molinella	13.328	12.905	12.258	12.077	11.923	13.595
Monghidoro	4.306	3.058	2.472	2.424	2.993	3.881
Monterenzio	3.854	2.588	1.918	2.431	3.816	5.260
Monte San Pietro	6.437	4.367	3.452	4.966	7.592	10.294
Monteveglia	4.178	2.972	2.180	2.633	3.879	4.553
Monzuno	4.674	3.709	3.125	3.601	4.265	5.216
Mordano	3.801	3.613	3.576	3.740	3.844	4.211
Ozzano dell'Emilia	5.388	4.381	6.202	8.624	9.800	10.781
Pianoro	7.598	7.683	9.492	12.842	14.639	16.835
Pieve di Cento	5.144	4.665	5.183	6.271	6.582	6.781
Porretta Terme	5.475	5.173	5.280	5.369	4.848	4.989
Sala Bolognese	5.385	4.118	3.906	4.502	4.900	6.260
San Benedetto Val di Sambro	5.885	4.928	4.170	3.984	4.150	4.441
San Giorgio di Piano	5.552	4.748	4.682	5.072	5.311	6.280
San Giovanni in Persiceto	21.640	20.772	21.983	22.229	22.549	24.074
San Lazzaro di Savena	8.633	12.155	24.227	29.036	30.506	30.014
San Pietro in Casale	9.122	7.915	7.908	8.407	8.985	9.841
Sant'Agata Bolognese	5.236	4.718	4.532	4.657	4.905	5.956
Sasso Marconi	9.935	8.672	10.162	12.869	13.415	14.024

*estensore*

**ATO 5**

*versione del*

**28.05.2008**

*revisione*

*approvazione*



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina  <b>12 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------

Comuni	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Savigno	4.107	2.947	2.180	2.011	2.229	2.620
Vergato	6.500	5.581	5.601	5.809	5.815	6.861
Zola Predosa	7.696	7.208	12.028	14.844	15.589	15.992
<b>totale provinciale</b>	<b>770.863</b>	<b>849.255</b>	<b>932.867</b>	<b>951.598</b>	<b>932.422</b>	<b>954.038</b>

Tab. 2.1.3.a: Popolazione Presente per Comune nella Provincia di Bologna, Censimenti anni 1951-2001

La Provincia di Bologna è pertanto interessata da una popolazione presente di peso significativo, quasi 40.000 persone nel 2001, specie per quanto riguarda la popolazione presente non residente. Nell'interpretare tale dato è necessario considerare in particolare che nel territorio comunale di Bologna insiste, da una parte, in modo permanente una popolazione non residente di entità consistente legata alla vocazione universitaria e amministrativa del capoluogo della Regione e, dall'altra, una popolazione fluttuante con permanenze giornaliere di tipo strettamente turistico (nazionale e internazionale). La città è peraltro soggetta a un flusso negativo di popolazione residente nel periodo estivo verso i centri di villeggiatura.

## 2.1.2 Le previsioni demografiche

La Regione Emilia-Romagna nel 2002 sulla base di dati storici fino al 2001 ha proposto un quadro previsionale basato su tre scenari (basso, medio e alto) dell'andamento demografico (residenti) fino al 2016 a scala provinciale. Lo scenario medio è servito alla definizione della domanda d'acqua proposta nel Piano di Tutela delle Acque ed è così riassumibile:

anno	2001	2008	2016
popolazione	921,972	960,343	999,042

Un aggiornamento delle proiezioni demografiche elaborate dalla Regione per il PTA, basato sulle proiezioni provinciali elaborate dalla Regione e riportate nel sito WEB, è riportato nell'allegato **Piano di Conservazione della Risorsa**, ed è riassumibile in questo caso in:

anno	2001	2008	2016
popolazione	926,798	967,587	1,016,271

Si ritiene peraltro che le proiezioni possano considerarsi equivalenti ai fini del presente Piano.

Per quanto attiene alle presenze non residenti, si sottolinea che nel territorio provinciale di Bologna l'incidenza complessiva del turismo è mediamente modesta. Peraltro le tendenze evolutive in atto riguardanti le presenze alberghiere ed extralberghiere non sembrano mostrare considerevoli incrementi; anzi, ad esclusione della zona turistica "città", le tendenze evidenziabili indicano una stazionarietà od addirittura una riduzione delle presenze.

Nel Piano di Conservazione della Risorsa vengono riportate alcune valutazioni numeriche sulle presenze non residenti imputabili ai turisti ed agli studenti. Queste, pur fornendo un quadro piuttosto completo delle presenze che influenzano la domanda idropotabile, non entrano nei calcoli della domanda d'acqua di piano in quanto essa, in relazione alle difficoltà di produrre stime attendibili su un grande numero di parametri, è stata elaborata sulla base dell'indice sintetico di dotazione giorno per residente.

estensore  <b>ATO 5</b>	versione del  <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
-------------------------------	---------------------------------------	-----------	--------------



## **2.3 Idrologia e morfologia del territorio**

Il territorio dell'ATO5 occupa una superficie corrispondente all'intera Provincia di Bologna (circa 3'730 km<sup>2</sup>).

I confini geografici sono rappresentati:

- dal Fiume Reno a nord,
- dal confine geografico tra le Regioni Emilia-Romagna e Toscana a sud,
- dal Torrente Samoggia ad ovest,
- dal Torrente Santerno ad est.

### **2.3.1 Morfologia**

Dal punto di vista morfologico il territorio di ATO 5 può essere suddiviso in una parte di montagna appartenente al settore bolognese dell'Appennino settentrionale tosco-emiliano ed in una di pianura. Le altitudini dei rilievi e le acclività dei versanti diminuiscono progressivamente da SW verso NE.

Il limite morfostrutturale tra le due zone è individuabile in una fascia orientata NW-SE poco a sud della via Emilia.

L'attuale morfologia del territorio è il risultato di un complesso insieme di fattori sia di origine naturale che legati all'intervento dell'uomo (presenza di grossi centri abitati e di numerose infrastrutture ed opere idrauliche). Tra quelli naturali grande rilevanza ha la storia geologica del territorio, nei vari aspetti geolitologici, deposizionali e tettonici; inoltre, è importante la configurazione dell'assetto idrografico ed idrogeologico superficiale e sotterraneo. In tal senso gli aspetti morfologici e geomorfologici del territorio provinciale devono tenere conto dei fenomeni geologici s.l. ed idrologici che l'hanno interessata, principalmente collegati a processi di tipo gravitativo, di erosione delle acque superficiali e di dinamiche fluviale (e torrentizia). I processi gravitativi sono suddivisibili in:

- a) fenomeni di soliflusso e reptazione che coinvolgono il suolo di copertura per uno spessore normalmente inferiore al metro;
- b) fratture di trazione, superficiali ed orientate perpendicolarmente alla direzione di massima pendenza, indicanti le fasi iniziali del movimento e della relativa situazione di dissesto;
- c) depositi di versante, ovvero detriti provenienti dal disfacimento di rocce o di residui di accumuli franosi;
- d) frane di vario tipo (di scivolamento rotazionale e traslazionale, di crollo, colate, frane complesse).

I rilievi montani e collinari presentano un andamento dolce con creste abbastanza morbide e profili arrotondati, a causa della natura litologica prevalentemente argillosa e/o sabbiosa medio-fine poco cementata. Tale morfologia è interrotta dalla presenza di ammassi rocciosi più compatti e resistenti che, inglobati nel complesso caotico delle "Argille Scagliose", appaiono come "emergenze" morfologiche ben definite.

Generalmente l'intensa e diffusa copertura vegetazionale attenua ancora di più i caratteri morfologici del substrato roccioso. La morfologia dei versanti è spesso irregolare, con ampie ondulazioni dovute sia all'azione erosiva superficiale (degli agenti atmosferici e dell'acqua) che ai processi di instabilità gravitativa attivi e non, come smottamenti e colate, spesso affioranti.

L'erosione idrica superficiale si esplica con grande evidenza e praticamente in continuo nei terreni argillosi che presentano forme del tipo incisioni e canali da dilavamento e ruscellamento (morfologia calanchiva). Essa, inoltre, ha determinato le tipiche conformazioni a "V" più o meno allargate, delle valli fluviali e torrentizie.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>14 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

Lungo gli alvei sono presenti scarpate di erosione alte anche 3-4 m ed ammassi dei depositi di versante, alluvionali e di conoide (aventi l'apice costituito dalle frazioni più grossolane e posizionato allo sbocco del corso d'acqua nella valle principale).

I depositi alluvionali attuali sono regolarmente depositi, rimaneggiati ed erosi durante le piene ordinarie (frequenza annuale). Depositati alluvionali recenti ed antichi sono i terrazzi, costituiti da ripiani suborizzontali e scarpate, che normalmente sono interessati solo da eventi di piene eccezionali.

Nella zona di pianura, i sedimenti fluviali, in prevalenza argille e sabbie, presentano morfologie dolci di tipo terrazzato. Nella bassa pianura (settore più a NE) l'assetto morfologico dei terreni è influenzato dall'andamento blando delle ampie anticlinali emiliane.

### 2.3.3 Geologia

La dinamica geologica che ha condizionato massimamente l'attuale assetto di tutto il territorio provinciale bolognese è principalmente rappresentata dall'orogenesi della catena appenninica, a sua volta connessa all'evoluzione del Mediterraneo occidentale. Attualmente, nel territorio provinciale possono essere individuati due diversi macro-ambienti geologici, l'Appennino settentrionale e la Pianura Padana, caratterizzati da assetti stratigrafici, elementi tettonici e facies deposizionali distinti.

L'assetto stratigrafico basale mesozoico è costituito in prevalenza dalle rocce del Dominio Ligure e in minor parte da quelle del Dominio Toscano. Le prime, (Liguridi) sono formazioni alloctone che derivano dai processi sia sedimentari che ignei verificatisi nel Bacino Ligure. Le unità autoctone toscane, presenti in modo limitato in prossimità della valle del Santerno, sono sedimenti evaporitici di natura prevalentemente carbonatica. Verso la fine dell'Era Mesozoica si ebbe una lentissima deposizione di fanghi rossi che proseguì anche nella prima parte dell'Era Terziaria, preparando il letto alle arenarie del Macigno e della Marnoso-arenacea.

A partire dall'Oligocene medio (29 Ma) fino al Burdigaliano (17 Ma), si separa dalla placca europea il blocco sardo-corso, ruotando di 30° in senso antiorario, in relazione al processo di estensione del Tirreno ed alla migrazione della fossa di subduzione della litosfera adriatica. Si genera dunque un sistema di catena-avampaese-avanfossa in ambiente sottomarino. La catena è rappresentata dagli Appennini, costituiti dalle coltri alloctone delle Liguridi, variamente piegate e fagliate, che sovrascorrono da ovest verso est, sulle unità autoctone toscane. Queste ultime dunque, vengono ricoperte in parte dalle Liguridi ed in parte da potenti torbiditi marine profonde (Flysch). Al di sopra delle Unità Liguri in movimento verso nord-est sotto il livello del mare, si depositano sedimenti marnosi e arenacei "Epiliguri" o anche di "Successione Ranzano-Bismantova". L'avanzata delle Liguridi termina in tempi diversi da luogo a luogo, ma quasi sempre in corrispondenza della odierna fascia collinare, in un periodo di tempo compreso tra i 10 e i 5 Ma. Successivamente, sia il sistema alloctono che il substrato autoctono sono coinvolti nei processi di emersione della catena appenninica e di sovrascorrimento verso l'avampaese.

Il sistema avampaese-avanfossa denominato anche "Bacino Padano" è costituito attualmente dalla Pianura Padana e dal Mar Adriatico ed è la sede in cui gli importanti processi di erosione e trasporto dei corsi d'acqua superficiale di origine appenninica giungono al loro completamento, dando origine ai depositi di terrazzo fluviale, alle conoidi ed alle alluvioni di pianura.

La Pianura Padana è caratterizzata dalle seguenti classi di sistemi deposizionali (Dondi et Alii, 1982; Ori et Alii, 1986 e 1991; Ori, 1993):

- 1) pianura alluvionale ad alimentazione assiale (paleoPo);
- 2) conoide alluvionale e pianura alluvionale ad alimentazione appenninica;
- 3) delta ad alimentazione assiale (paleoPo) ed appenninica;

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>15 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

- 4) delta conoide appenninico;
- 5) pianura costiera;
- 6) scarpata sottomarina;
- 7) piana bacinale.

L'evoluzione deposizionale del Bacino Padano ovvero, fino al suo colmamento ed al passaggio a condizioni di ambiente sedimentario continentale, avviene in maniera discontinua e rappresenta il risultato di eventi tettonico-sedimentari "parossistici", separati nel tempo da periodi di forte subsidenza bacinale e movimenti ridotti delle strutture compressive (Cremonini & Ricci Lucchi, 1982 e Ricci Lucchi, 1986).

La dinamica geologica descritta implica che la struttura tettonica dell'Appennino prosegua sepolta al di sotto dei sedimenti che costituiscono la pianura alluvionale. E' infatti rilevabile, fino a nord di Ferrara, un sistema di grandi faglie inverse (accavallamenti) con superfici di sovrascorrimento a basso angolo (circa 30°), immerse verso S-SO e con trasporto verso N-NE. Questi sovrascorrimenti hanno determinato un sistema a grandi pieghe superficiali che si sono sviluppate durante le traslazioni degli elementi appenninici verso N-NE entro l'area padana. Grandi pieghe sinclinaliche sono interposte fra più strette pieghe anticlinaliche che formano rilievi e creste sepolti associati ai fronti di sovrascorrimento. Le aree sinclinaliche sono state sedi del colmamento sedimentario nel Pliocene-Pleistocene inferiore. I grandi depositi, in gran parte marini, con spessori fino a 2 km che seguono quelli del Pleistocene inferiore, estendendosi regolarmente al di sopra dei rilievi (anticlinalici) generalmente con giaciture tabulari, documentano che l'attività tettonica traslativa si era notevolmente attenuata alla fine del Pliocene superiore e del Pleistocene inferiore. Nel Quaternario si svilupparono ingenti movimenti di abbassamento (subsidenza) dell'area padana, che persistono tutt'ora. Il sistema di sovrascorrimenti della Pianura Padana ha determinato pronunciate deformazioni e intense traslazioni, con raccorciamenti nelle coperture sedimentarie dell'ordine di una trentina di km tra il margine pedemontano del bolognese orientale e il fronte ferrarese più esterno. Inoltre, è interessante notare come l'attività tettonica più intensa e prolungata nel tempo, ampiamente estesa anche entro il Pleistocene medio-superiore, si sia sviluppata lungo la fascia pedeappenninica più interna, mentre i fronti settentrionali più esterni risultino in prevalenza disattivati con la fine del Pliocene inferiore o al massimo col Pliocene medio.

La stabilità dei versanti del territorio collinare e montano della Provincia presenta diverse condizioni di stabilità in funzione delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche dei terreni considerati. I fattori di innesco dei fenomeni franosi possono essere distinti in predisponenti e determinanti. Tra i primi sono le caratteristiche litologiche, la presenza di superfici di fessurazione o stratificazione della roccia, la presenza di copertura detritica, la morfologia del versante, le caratteristiche del drenaggio superficiale. Tra i fattori determinanti sono l'erosione idrica superficiale alla base del pendio, la sismicità, le escursioni termiche, le precipitazioni atmosferiche e le attività antropiche (escavazioni, riporti, ecc).

Dal 3° Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Bologna (anno 2004), si riportano i dati dell'indice di franosità territoriale che rappresenta la probabilità del verificarsi di frane all'interno di un certo territorio. L'indice è il rapporto tra la somma delle aree di tutte le frane su una certa superficie e l'area della superficie territoriale considerata. I dati sono stati rilevati negli anni '90 dal Servizio Cartografico e Geologico dell'Emilia Romagna e sono poi stati utilizzati per l'informatizzazione dell'Inventario del Dissesto 1997.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>16 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

Il 14,7% della superficie del territorio montano presenta fenomeni di dissesto, con indice di franosità in aumento con il crescere della quota altimetrica. Il valore massimo dell'indice (quasi il 42%) è del Comune di Castel di Casio. Le frane quiescenti sono in numero maggiore di quelle attive nella zona montana, mentre accade il contrario nella zona pedecollinare. Tale andamento è spiegabile con la tipologia dei terreni presenti in zona collinare (argillosi ed impermeabili), che favoriscono frane generalmente superficiali e persistenti nel tempo. Nuove frane sono state osservate in diversi Comuni montani tra i quali San Benedetto Val di Sambro, Monghidoro, Loiano, Monterenzio, Savigno e Monzuno.

Dalla Carta della capacità d'uso dei suoli, allegato tematico al Quadro conoscitivo del PTCP della Provincia di Bologna, 2003, si evidenzia che la maggior parte del territorio provinciale è occupata da seminativo, localizzato prevalentemente nelle zone di pianura (per un'estensione di 2.136,34 ha, pari al 57,7%), segue il boschivo (713,10 ha, pari al 19,26%), le coltivazioni legnose (321 ha, pari al 8,67%), le praterie e zone umide (297,68 ha, pari al 8,04%), infine il territorio antropizzato (232,15 ha, pari al 6,27%).

Inoltre, all'anno 2000, ben 776,4 ha del territorio provinciale risulta occupato da cave (fonte 3° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, Provincia di Bologna, anno 2004), in prevalenza localizzate nelle alluvioni di pianura (per estrazione delle ghiaie fluviali) e subordinatamente nelle zone collinari e montane (per estrazione delle ghiaie di monte e delle argille limose). La maggior parte delle cave è concentrata nel Comune di Bologna, quindi, nei Comuni di Sasso Marconi, Pianoro, Loiano, Monzuno, Mordano, Casalfiumanese e Castel San Pietro Terme.

Delle 125 cave (al 2000) 43 risultavano esaurite ed in corso di sistemazione, 41 attive, 22 inattive, 11 esaurite e per cui non era ancora prevista la sistemazione, 8 esaurite e già sistemate.

Relativamente alla localizzazione delle "aree di valore naturale ed ambientale" (fonte, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bologna) possono essere individuate tre grandi fasce territoriali, collocate trasversalmente all'andamento tendenziale nord-sud dei corsi d'acqua provinciali:

- la fascia della bassa pianura (terre di bonifica) caratterizzata da pochi insediamenti e soggetta a fenomeni di trasformazione dell'uso del suolo verso utilizzi naturalistico-ambientali;
- la fascia della media ed alta pianura, fortemente insediata, sfruttata dal punto di vista agricolo, con scarsa presenza di elementi di valore naturalistico-ambientale,
- la fascia collinare-montana, in cui sono presenti la maggior parte delle aree protette e di valore ambientale della Provincia.

I corpi idrici superficiali, quindi, rivestono spesso l'importante funzione di corridoi ecologici, permettendo cioè la connessione biologico-naturalistica tra i biotopi delle zone umide.

Le "aree di valore naturale ed ambientale" interessano poco più di 130.500 ha, pari a circa il 35% della superficie territoriale della provincia, e sono in prevalenza aree boscate (poco più del 18%), quindi cespuglieti (circa il 6%), praterie (poco più del 4%), corsi d'acqua (circa il 2%), altro.

Alcune delle suddette aree sono state anche individuate e classificate come Zone di tutela, quali Aree protette istituite o previste (LR 11/88), Siti di Importanza Comunitaria (SIC, direttiva Habitat 92/43/CEE), Zone di Protezione Speciale (ZPS, direttiva Uccelli 79/409), Invasi ed alvei di laghi, Bacini e Corsi d'acqua (art. 34 PTPR), Zone di tutela (artt. 17 e 34 PTPR), Terrazzi.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>17 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

### 2.3.4 Idrogeologia

Gli acquiferi sono corpi geologici che, grazie alle loro proprietà geometriche e petrofisiche (porosità, permeabilità e compressibilità), svolgono efficientemente le funzioni di serbatoio e condotta per le acque sotterranee.

Il sistema acquifero della pianura bolognese e della restante parte del bacino del Reno è costituito da un insieme di falde che trovano sede nei sedimenti alluvionali costituiti da ghiaie, sabbie, limi e argilla, trasportati e depositati in tempi geologicamente recenti dai fiumi che solcano l'area. In prossimità dell'area appenninica gli acquiferi sono corpi arenitici a permeabilità secondaria in cui la circolazione, il richiamo e l'accumulo delle acque sono resi possibili dai caratteri strutturali (sinformi). Le falde sono direttamente a contatto con la superficie. Nella zona di pianura, invece, gli acquiferi profondi (acquiferi in pressione) sono depositi ghiaioso-sabbiosi poco cementati, con assetto monoclinale e nettamente separati dalle falde superficiali.

Il Sistema acquifero provinciale (così come nel resto dell'Emilia Romagna) è costituito da tre fondamentali Unità Idrostratigrafiche Sequenziali (UIS) che, a partire dal piano campagna, sono:

- Gruppo Acquifero A, di origine deltizia e costiera, attualmente sfruttato in modo intensivo;
- Gruppo Acquifero B, di origine deltizia e costiera, sfruttato solo localmente;
- Gruppo Acquifero C, costituito prevalentemente da sistemi deposizionali marino-marginali e deltizi, isolato rispetto alla superficie per gran parte della sua estensione, raramente sfruttato.

A loro volta i Gruppi sono suddivisi in unità idrostratigrafiche di rango inferiore, denominate Complessi Acquiferi.

La differenziazione gerarchica si basa su:

- 1) volume complessivo di acquiferi utili in ciascuna Unità;
- 2) spessore, continuità ed estensione areale del livello acquifero o impermeabile di ciascuna Unità.

L'Acquifero Basale (cioè l'insieme delle Unità complessivamente impermeabili, che, estendendosi nel sottosuolo della pianura ed affiorando sul margine Appenninico Padano, costituiscono il limite della circolazione idrica-sotterranea) è principalmente composto dalla formazione plio-pleistocenica delle Argille Azzurre e dalle peliti dei Pliocene intrappenninico.

La profondità dello strato basale dell'acquifero A varia secondo una direttrice sud-ovest nord-est passando da valori compresi tra 0 e -50 m s.l.m. (nelle immediate vicinanze dell'area pedeappenninica occupata dalle zone dei conoidi e dei terrazzi) a valori compresi tra -250 e -300 m s.l.m. nella zona centrale di pianura. Si delineano, così, ampie fasce con andamento appenninico che indicano un progressivo e regolare approfondimento dei livelli impermeabili, che costituiscono il setto di separazione con gli acquiferi sottostanti.

Sulla base di indagini geoelettriche e stratigrafiche, è stato individuato un livello impermeabile con caratteristiche tipiche di acquifero basale, con spessore variabile arealmente (fonte, "Studio di vulnerabilità dell'acquifero sotterraneo bolognese compreso tra i torrenti Samoggia e Sillaro" A.Co.Se.R., 1995).

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Nello specifico, nelle zone pedecollinare ed apicale e nei subalvei dei principali fiumi, il livello ha spessori molto ridotti, talvolta non rilevabili, e, non costituendo un vero e proprio limite impermeabile, rappresenta il limite tra acquifero a pelo libero e confinato.

Dal medesimo Studio di A.Co.Se.R., si evidenzia che diversi importanti fattori fanno sì che nella zona pedecollinare e dell'alta pianura l'acquifero non può definirsi protetto. Infatti, lo spessore del tetto dell'acquifero è piuttosto esiguo e sfrangiato e sono presenti molti pozzi profondi di prelievo ad uso idropotabile che rappresentano vie di interconnessione tra le falde. Inoltre, i pozzi, benchè situati in zona confinata, sono prossimi alla zona altamente permeabile delle conoidi e da questa possono ricevere sostanze inquinanti.

I limiti delle aree di ricarica diretta dei Gruppi acquiferi sono di seguito definiti.

Gruppi A e B:

- verso monte, il limite coincide con il limite degli affioramenti del Gruppo Acquifero A;
- verso valle, il limite è stato posto dove la ricarica diretta è nulla o trascurabile rispetto al flusso orientato parallelamente agli strati acquiferi. Ciò avviene dove il Sistema Acquifero freatico superficiale o semiartesiano di pianura sviluppa una circolazione idrica sotterranea distinta, essendo separato dai Sistemi Acquiferi in pressione, sottostanti, per mezzo di barriere di permeabilità regionalmente continue.

In particolare, le aree di ricarica delle falde comprese nel complesso acquifero A risultano corrispondere alla fascia occupata dalle conoidi relative ai principali corsi d'acqua che solcano i rilievi appenninici.

Gruppo Acquifero C:

- verso monte, il limite coincide con il contatto, affiorante sul margine Appenninico Padano o interpolato nel sottosuolo, tra il Gruppo C e l'Acquifero Basale;
- verso valle, il limite coincide con il contatto, generalmente interpolato nel sottosuolo, tra il Gruppo C e il sovrastante Gruppo B.

Le principali Unità idrogeologiche corrispondenti ai Gruppi Acquiferi A, B, C in affioramento sono:

### **Unità A**

Ghiaie e conglomerati, sabbie e peliti di terrazzo e conoide alluvionale organizzati in strati lenticolari di spessore estremamente variabile, da alcune decine di centimetri a svariati metri, in genere costituiti da un letto di conglomerati eterometrici ed eterogenei, clast-supported, con matrice sabbiosa, talora disorganizzati, talora embriciati, generalmente poco cementati, e da un tetto sabbioso-limoso. La base degli strati è fortemente erosiva. Sono presenti paleosuoli. La potenza dell'unità in affioramento è variabile da qualche metro fino ad alcune decine di metri. Contatto erosivo, frequentemente in discordanza angolare, su B, C e sulle unità affioranti lungo il margine Appenninico Padano. Pleistocene medio-Olocene.

Questa unità corrisponde al Gruppo Acquifero A affiorante.

### **Unità B**

Prevalenti argille limose di pianura alluvionale con talora intercalati livelli, discontinui, di ghiaie e conglomerati eterometrici ed eterogenei e sabbie; sono presenti paleosuoli. La potenza dell'unità in affioramento è variabile da qualche metro fino ad alcune decine di metri. Contatto

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>19 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

erosivo, frequentemente in discordanza angolare, sulle unità affioranti lungo il margine Appenninico Padano. Pleistocene medio.

Questa unità corrisponde al Gruppo Acquifero B affiorante.

### **Unità C**

Depositi di delta-conoide e marino-marginali costituiti da prevalenti sabbie e areniti, generalmente poco cementate o con cementazione disomogenea, ben selezionate con granulometria media e fine, talora grossolana, in genere ben stratificate e con evidente laminazione incrociata, talora massive, ricche in bioclasti, con frequenti intercalazioni, da sottili a molto spesse, di conglomerati eterogenei ed eterometrici e di peliti. La potenza dell'unità in affioramento raramente è maggiore di cento metri. Contatto generalmente netto, talora erosivo e localmente in discordanza angolare, sulle unità affioranti lungo il margine Appenninico Padano. Pliocene inferiore - Pleistocene medio.

Questa unità corrisponde al Gruppo Acquifero C affiorante.

### **2.3.5 Idrologia**

Il reticolo idrografico dell'Appennino bolognese è, a grandi linee, costituito da corsi d'acqua che, traendo origine dalla fascia del crinale appenninico, scorrono fino ai piedi del rilievo mantenendo una direzione antiappenninica e restando per lo più sub-paralleli tra loro.

I corsi d'acqua appenninici bolognesi presentano regimi idraulici tipicamente torrentizi con portate massime nei periodi tardo-autunnali, invernali e inizio-primaverili (in particolare dicembre, febbraio e marzo) di gran lunga superiori (anche decuplicate) rispetto a quelle dei mesi estivi.

La causa risiede nel tipo di alimentazione del rilievo che è marcatamente pluviale, mentre è fattore subordinato, anche se non trascurabile, l'azione regolatrice sui deflussi operata dalle coltri nevose.

Tuttavia, la natura prevalentemente impermeabile dei terreni determina nel complesso un equilibrio tra il regime dei deflussi e quello degli afflussi, anche se con caratteristiche peculiari. Infatti, ad esempio, in settembre si registra il minimo coefficiente di deflusso (0,16) dovuto alle perdite che si hanno nell'autunno per l'assorbimento dei terreni disseccati dall'aridità e dal caldo estivo. Pertanto, la portata massima non si registra in corrispondenza del massimo di afflusso, cioè nel mese di novembre, ma solo più tardi, in marzo, grazie al contributo delle acque derivanti dallo scioglimento delle nevi.

Il maggior fiume della Provincia di Bologna è il Reno, lungo complessivamente 210 km; di questi 84 km costituiscono il tratto montano che termina alla chiusa di Casalecchio di Reno. Il bacino imbrifero montano è di 468 km<sup>2</sup>, di cui 73 km<sup>2</sup> in territorio toscano e 395 km<sup>2</sup> in quello emiliano.

Il Reno nasce sulla Montagna Pistoiese, sulle pendici meridionali del Monte Le Lari e del Monte Poggio Castello con due rami sorgivi, il Reno di Campolungo e il Reno di Prunetta, e dopo un percorso di 206,3 km sfocia in Adriatico, dopo aver attraversato parte della provincia di Pistoia e le Province di Bologna, Ferrara e Ravenna.

L'evoluzione della dinamica fluviale genera nel territorio, andando dalla sorgente alla foce, differenti ambienti deposizionali ed impronte geomorfologiche peculiari.

Dalla quota di 1.020 metri della sorgente ai 650 metri, il Reno si comporta come un torrente in equilibrio relativamente ai processi di erosione, trasporto e deposito, sia per la stabilità dei terreni che per la modesta pendenza (dal 3,7 % all' 1,7 % nella valle da Le Piastre a Pontepetri).

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Da quota 650 a 387 metri, per un tratto di 15 km, il fiume scorre in una valle stretta con pendenza dell'1,8 % e riceve gli affluenti Orsigna, Randagnana a sinistra e Limentra di Sambuca a destra.

A valle di Porretta riceve, in un alveo allargato, gli apporti idrici di numerosi affluenti (il Silla, il Limentra di Treppio, ecc...).

A valle di Vergato scorre con alveo molto allargato su di un considerevole materasso alluvionale, a tratti affiancato da forme di terrazzamento quaternario. In prossimità di Sasso Marconi, il Reno riceve da destra il Setta, un affluente che drena un bacino di 316 km<sup>2</sup> (AA.VV. 1984). In questo tratto maturo del fiume si assiste al fenomeno morfologico tipico del meandro, che porta una forte erosione sul lato esterno e un deposito su quello interno. Le azioni geomorfiche più importanti sono il deposito ed il trasporto, perché calando la velocità con il diminuire della pendenza, l'azione di erosione è molto più contenuta.

Il tratto di pianura (124 km), che ha subito nel tempo le maggiori modificazioni, riceve gli affluenti Samoggia, Idice, Sillaro, Santerno, Senio, Savena e Canale Navile (artificiale), e può essere distinto in alcuni tratti:

- un primo, lungo 19 km, che arriva fino a Ponte Bagno, con andamento tortuoso, golene, strettoie;
- un secondo, lungo 18 km, che arriva a Cento con andamento regolare;
- un terzo, lungo 47 km, che arriva fino a Bastia con un alveo canalizzato;
- un quarto, lungo 40 km, che arriva fino all'Adriatico, caratterizzato dall'azione di deposito soprattutto di sabbia ed argilla.

E' importante notare che tutti gli affluenti del Fiume Reno conservano, a monte della Via Emilia, una chiara individualità di bacino. Infatti, si possono distinguere un bacino principale, 5 sottobacini ed altri corsi d'acqua, tutti facenti parte dell'ampio Bacino idrografico del Reno:

- il Bacino principale è costituito dal Fiume Reno e dai maggiori affluenti montani, che sono i Torrenti Limentra di Sanbuca, Limentra di Treppio, Setta (affluenti di destra), Silla, Vergatello, Venola ed il Rio Maggiore (affluenti di sinistra), Brasimone e Sambro (affluenti di destra del Setta);
- Sottobacino n. 1: T. Samoggia (affluente di sinistra), T. Lavino (affluente di destra);
- Sottobacino n.2: T. Idice (affluente di destra), T. Zena e T. Savena vivo (affluenti di sinistra);
- Sottobacino n.3: T. Sillaro e T. Sellustra (affluenti di destra);
- Sottobacino n.4: T. Santerno;
- Sottobacino n. 5: T. Senio e T. Sintria (affluenti di destra).

Altri corsi d'acqua: Canale del Navile, T. Savena Abbandonato, Canale della Botte ed il Canale Lorgana (affluenti di destra).

Tra gli affluenti del Reno, rappresenta un altro fiume di rilevante importanza per il territorio di ATO 5 il Santerno; esso sorge in Toscana dalle pendici sotto il Passo della Futa e con un percorso di 95 km, attraverso i territori delle Province di Firenze, Bologna e Ravenna, confluisce nel Reno poco a nord del paese di Voltana. Il bacino idrografico comprende i rii tributari Rio Correcchio e Rio Sanguinario, il Canale dei Molini e lo scolo Gambellara. Il bacino montano del fiume ha una superficie totale di 442 km<sup>2</sup>.

A valle della Via Emilia, i terreni che portano direttamente nel Santerno le acque di ruscellamento superficiale hanno una superficie di 19,3 km<sup>2</sup>.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>21 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

Nel tratto da Borgo Tossignano ad Imola, il fiume è regimato da alcune opere idrauliche (le traverse di Codrignano, della Tosa e di Noia) finalizzate ad eliminare le ricorrenti erosioni spondali e le frequenti minacce di esondazioni nei terreni rivieraschi.

I corsi d'acqua sopraelencati insieme ad altri corsi idrici del reticolo idrografico minore fungono da corpi ricettori delle reti di fognatura e degli impianti di trattamento dei reflui.

Nel periodo 2002-2003, nel territorio provinciale si sono verificati quattro episodi esondativi (di cui 3 nel 2002), concentrati esclusivamente nei mesi primaverili ed estivi, contrariamente da quanto avvenuto nel periodo precedente 1997-2001 che interessò i mesi autunnali (fonte: 3° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Bologna, anno 2004).

## **2.4 Caratterizzazione e valutazione delle risorse presenti sul territorio**

Il prelievo di risorsa idrica ad uso civile nel territorio provinciale avviene attraverso tre tipologie di fonti:

- fonti sorgive o sorgenti montane,
- fonti di superficie o corsi d'acqua superficiale,
- fonti profonde o acquiferi sotterranei.

Di seguito sono illustrate le principali caratteristiche qualitative e quantitative delle fonti di approvvigionamento.

### **2.4.1 Fonti di approvvigionamento sorgive**

Una sorgente è un'area dove, in presenza di contesti geologici e morfologici favorevoli, le acque di sottosuolo vengono a giorno. La loro distribuzione è governata dalla presenza di unità geologiche idonee a ricevere le acque di infiltrazione dalla superficie, immagazzinarle nel sottosuolo e restituirle, secondo percorsi e tempi che dipendono dalla natura di tali "contenitori". Questi contenitori possono essere dati da rocce oppure dai depositi detritici che le ricoprono, spesso abbinati in relazione al flusso delle acque di sottosuolo. Queste sono ospitate e scorrono negli spazi vuoti presenti, per lo più in corrispondenza di sistemi di fratture, a condizione che abbiano dimensioni e interconnessioni tali da permettere il movimento delle acque.

Complessivamente nel comprensorio di ATO 5 sono state censite 362 sorgenti, raggruppate in 47 complessi sorgentizi principali.

Il regime sorgivo è in generale molto variabile e fortemente influenzato dall'andamento stagionale.

Nell'ambito del territorio di interesse infatti, le formazioni geologiche dell'Appennino settentrionale presentano litologie prevalentemente impermeabili (argille e limi franchi, ma anche altri litotipi come arenarie e marne con matrici argillose o con importanti e diffuse intercalazioni pelitiche) tali da non consentire una circolazione idrica significativa anche laddove la fratturazione tettonica è più intensa. Pertanto, i bacini idrografici provinciali sono mediamente poveri di sorgenti direttamente sgorganti in superficie e perenni, con portata media superiore ai 10 l/s. Frequentemente le incisioni vallive costituiscono linee di drenaggio, senza che si formino emergenze individualizzate.

Nel contesto geologico bolognese, le rocce che in linea generale, in base alle caratteristiche litologiche e tessiture, presentano maggior permeabilità, sono i depositi di Flysch ed in particolare quelli calcarei della Formazione di M. Morello Alberese.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

Tuttavia, i Flysch francamente arenacei del Macigno e delle Arenarie di Monte Modino (Unità Toscane) presentano una sensibile permeabilità, nonostante abbiano intercalazioni pelitiche molto sottili o praticamente assenti.

La maggior parte delle sorgenti appenniniche è concentrata nei depositi di versante. In particolare, i grandi corpi di frana costituiti da materiali morenici Wurmiani, localizzati sul versante nord del crinale sino a quote di 800/900 metri, registrano una produttività di circa 12-18 l/s km<sup>2</sup>.

#### **2.4.1.1 Aspetti quantitativi**

La quantità delle acque sorgentizie (o assimilabili) presenti nel territorio di interesse è soggetta alla diminuzione determinata dai prelievi ad uso acquedottistico civile.

L'approvvigionamento idrico da sorgente infatti, seppur quantitativamente molto inferiore rispetto alle altre due modalità (prelievo da falda e da acque superficiali), è di fondamentale importanza per l'alimentazione idrica degli acquedotti a servizio di numerosi Comuni dell'Appennino.

La tabella seguente riporta i volumi complessivamente prelevati da fonti sorgentizie o assimilabili (in Mm<sup>3</sup>/anno) negli ultimi 10 anni. Dai valori di tabella si può notare una sostanziale stabilità dell'entità complessiva del prelievo nell'arco degli anni.

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
6.4	6.6	6.3	5.8	5.8	5.7	6.5	6.8	7.1	7.7

Vi è da evidenziare però la scarsa affidabilità delle fonti sorgentizie derivata dalla forte stagionalità cui sono soggette; a tale proposito si evidenzia che nell'estate del 2007 gli approvvigionamenti degli acquedotti della collina e montagna bolognese sono stati integrati con oltre 170'000 m<sup>3</sup> di acqua trasportata con autobotti per fare fronte alla magra estiva delle sorgenti (che tuttavia rappresenta meno di quanto in un giorno mediamente viene immesso in rete nel sistema acquedottistico primario bolognese).

#### **2.4.2 Fonti di approvvigionamento di superficie**

Le fonti di approvvigionamento di superficie sono costituite dai corsi d'acqua che solcano il territorio di interesse. I principali sono:

- T. Samoggia
- F. Reno
- T.Savena
- T. Idice
- T. Sillaro
- F. Santerno.

#### **2.4.2.1 Aspetti quantitativi**

L'analisi e la valutazione delle portate fluviali sono indispensabili ai fini di una gestione corretta della risorsa idrica, di un'efficace pianificazione degli interventi di difesa del suolo e di un'ottimale gestione delle piene, nonché del mantenimento della piena funzionalità dell'Ecosistema Fiume.

Nel territorio provinciale, il Reno presenta la maggior portata (circa il 55% del totale) seguito dal Santerno (23% ca), Idice (7% ca), Savena (6% ca), Sillaro (5% ca) e Samoggia (4% ca).

<i>estensore</i>	<i>versione del</i>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		

I bacini imbriferi, raffigurati schematicamente alle pagine seguenti, presentano un'estensione areale che rispecchia in parte l'andamento dei deflussi superficiali, anche se il Reno ed il Santerno mostrano un maggior scostamento relativo del valore delle portate rispetto all'estensione dei loro bacini. Tale aspetto è motivato sia dal fatto che le porzioni imbrifere dei suddetti corsi d'acqua sono localizzate prevalentemente nelle zone montane, dove le precipitazioni sono più elevate rispetto al resto del territorio e l'evapotraspirazione è più contenuta, sia dalla presenza di sorgenti perenni che vengono spesso drenate dai vari affluenti torrentizi dell'alto crinale (Passo della Porretta e Corno alle Scale per il Reno, Passo della Futa e della Raticosa per il Santerno).

La tabella seguente riassume, per ciascun tratto di interesse dei corsi d'acqua citati, la superficie di bacino sottesa e la relativa portata regionale calcolata sulla base dei deflussi medi storici derivanti da operazioni di regionalizzazione delle misure del Servizio Idrografico (elaborazione della Regione Emilia Romagna, anno 2003).

<b>Corso d'acqua</b>	<b>Toponimo</b>	<b>Superficie sottesa (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Portata regionale (m<sup>3</sup>/sec)</b>
T. Samoggia	Bazzano	165.96	1.75
	Calcara	174.85	1.79
	Immissione in Reno	372.33	2.98
F. Reno	Ponte d. Venturina	146.65	6.19
	Vergato	551.32	15.74
	Casalecchio	1055.83	22.07
	Immissione Samoggia	1577.49	23.44
	Bastia	3425.36	30.51
T.Savena	S. Ruffillo di Bologna	154.61	2.39
	Immissione in Idice	177.4	2.32
T. Idice	Immissione in T. Zena	122.10	1.54
	Immissione in T. Quaderna	583.72	5.09
	Immissione in F. Reno	585.43	5.37
T. Sillaro	Chiusa a monte di C.S.Pietro	136.39	1.48
	Immissione in F. Reno	506.69	1.68
F. Santerno	A valle di Castel del Rio	248.48	5.96
	Codrignano	356.08	6.39
	Immissione in F. Reno	468.39	6.22

Tab. 2.4.2.1.a: Portate regionali calcolate sulla base dei deflussi storici regionalizzati (fonte Piano di Tutela delle Acque, Regione Emilia Romagna).

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

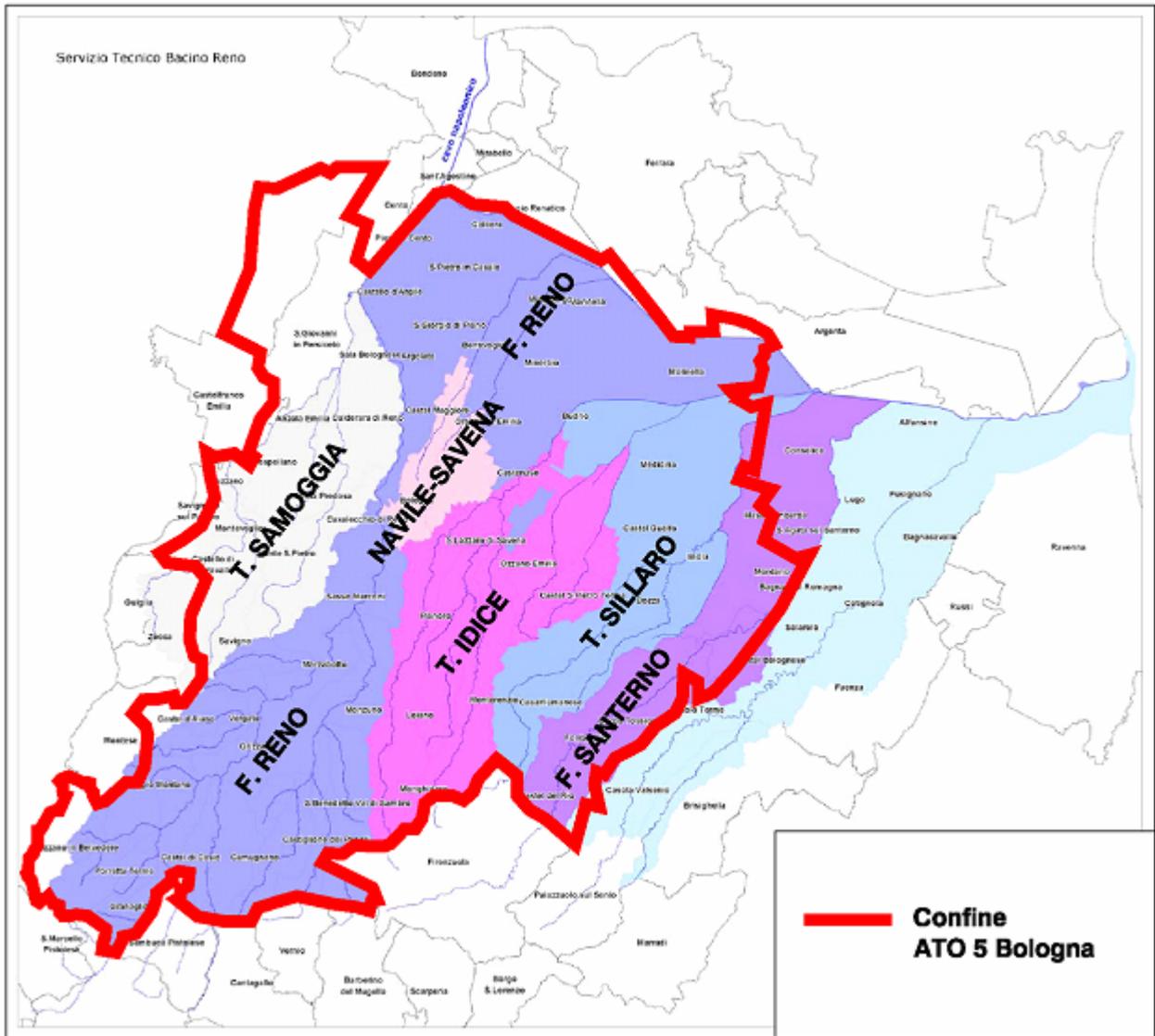


Figura 1: individuazione dei bacini imbriferi dei principali corsi d'acqua solcanti il territorio dell'ATO 5 Bologna.

Per quanto riguarda la preservazione degli aspetti quantitativi delle acque superficiali, il parametro di riferimento è costituito dal deflusso minimo vitale (DMV), definito come il deflusso che deve essere presente a valle delle captazioni idriche in un corso d'acqua al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna, approvato nel dicembre 2005, aveva recepito integralmente gli obiettivi fissati dall'Autorità di Bacino del Po, riferiti al rispetto del DMV dei corsi d'acqua del bacino padano ed alla regolamentazione dei rilasci delle derivazioni da acque correnti e serbatoi, estendendo i medesimi obiettivi, parzialmente corretti, all'intero territorio regionale. Il Piano aveva di conseguenza provveduto a fornire i valori del DMV per diverse sezioni dei corsi d'acqua del territorio di interesse calcolandoli mediante applicazione di metodi idrologici, con riferimento quindi alle peculiarità del regime idrologico

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

locale nonché a fattori correttivi legati alle caratteristiche morfologiche dell'alveo, della naturalità e dei pregi naturalistici, della destinazione funzionale e degli obiettivi di qualità imposti dalle Regioni nell'ambito dei Piani di Tutela.

Successivamente il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno ha emanato la Delibera n. 1/2 del 23.02.2006 di approvazione dei nuovi valori del DMV calcolati mediante applicazione di metodi sperimentali, basati cioè su tecniche di rilevamento sperimentali finalizzate all'accertamento delle condizioni ambientali ottimali per una determinata specie detta "specie bersaglio". La caratteristica di tali metodi è quella della singolarità della stima del DMV, che è valida per il tratto considerato e per la specie bersaglio considerata.

La tabella seguente riporta i valori ufficialmente approvati del DMV per i corsi d'acqua del territorio alle sezioni di interesse, calcolati mediante metodi sperimentali e contenuti nella colonna 4 dell'Allegato A della Delibera n. 1/2 prima richiamata.

Corso d'acqua	Toponimo	DMV (m <sup>3</sup> /sec)
T. Samoggia	Calcara	0.400
F. Reno	Berzantina	0.650
	Vergato	1.300
	Lama di Reno	1.300
	Casalecchio di Reno	2.000
T. Savena	Pianoro Vecchia	0.350
	Immissione in Idice	0.500
T. Idice	Immissione in T. Zena	0.200
	A monte di Castenaso	0.800
T. Sillaro	Giugnola	0.050
	Chiusa a monte di C.S.Pietro	0.110
F. Santerno	A monte immissione T. Rovigo	0.200
	Valle immissione Diaterna	0.400
	Bogo Tossignano	0.500
	Imola	0.500

Tab. 2.4.2.1.b: Valori del deflusso minimo vitale per i principali corsi d'acqua del territorio dell'ATO 5 Bologna (fonte: Allegato A della Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno n. 1/2 del 23.02.2006).

Per quanto riguarda i prelievi ad uso acquedottistico, le fonti di approvvigionamento superficiale nella zona bolognese riguardano gli affluenti dei corsi d'acqua sopra citati.

In particolare le fonti di approvvigionamento superficiale nella zona bolognese sono le seguenti:

- Suviana (Castel di Casio),
- Castel dell'Alpi (San Benedetto Val di Sambro),
- Rio Maggiore (Porretta),
- Rio Barricello (Porretta),
- Rio Ombrighenti (Porretta),
- Montecuccolino (Monterenzio).

Ad esse si deve aggiungere la fonte di approvvigionamento superficiale più importante, rappresentata dalla presa dell'impianto di potabilizzazione sul Torrente Setta (affluente di destra del Reno), la cui potenzialità attuale è di 2.4 m<sup>3</sup>/s. Tuttavia, il funzionamento dell'impianto è limitato sia dai valori imposti dalla concessione in essere al 1999 (0.3 m<sup>3</sup>/s da maggio a settembre e 1.5 m<sup>3</sup>/s per i mesi rimanenti).

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>26 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

Si deve precisare che una parte dei volumi da acque superficiali (tra i 7 ed i 10 milioni di mc/anno a seconda dell'annata climatica) viene prelevata durante il periodo estivo dall'invaso di Suviana (invaso ad uso idroelettrico), e vengono sollevati nel T. Setta e quindi derivati al potabilizzatore, in virtù di un accordo tra Gestore ed Enel rinnovato di anno in anno sulla base delle valutazioni di un Gruppo Tecnico all'uopo costituito tra tutti gli enti coinvolti dal problema della gestione delle acque del Reno.

Nel territorio imolese, la fonte di approvvigionamento superficiale è costituita dal Fiume Santerno, che ha origine dal crinale appenninico toscano, dalle pendici sotto il Passo della Futa, e che con un percorso di 95 km, attraverso i territori delle province di Firenze, Bologna e Ravenna, confluisce nel Reno, pochi chilometri a nord del paese di Voltana.

La tabella seguente fornisce un quadro dei prelievi dal 2000 al 2006 (in Mm<sup>3</sup>/anno):

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Setta	36.6	37.6	39.7	37.8	40.4	37.7	36.4
Santerno	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3
<b>TOTALE ATO</b>	<b>37.7</b>	<b>38.8</b>	<b>40.9</b>	<b>39.1</b>	<b>41.7</b>	<b>39.0</b>	<b>37.7</b>

Il presente piano prevede comunque, come riportato in altra parte, sostanziali modifiche al quadro dei prelievi, a seguito della ridefinizione dei termini del succitato accordo in ordine alla destinazione dei rilasci da Suviana, della realizzazione dell'adduttore Reno-Setta e dell'utilizzo degli invasi pedecollinari imolesi.

#### 2.4.2.2 Aspetti qualitativi

Il Piano di Tutela delle Acque, approvato dal Consiglio della Regione Emilia Romagna con atto n. 40 in data 21.12.2005 fissa gli obiettivi di qualità e di destinazione funzionale dei corsi d'acqua del territorio, ed indica quale strumento di conoscenza e di verifica delle azioni programmate, la rete di monitoraggio individuata nella D.G.R. 27/2000 e successivamente definita dalla D.G.R. 1420/2002. L'individuazione delle stazioni di monitoraggio, le frequenze di campionamento, i criteri di valutazione, sono definiti dagli allegati tecnici della stessa normativa.

Il Servizio Qualità e Sistemi Ambientali della Provincia di Bologna, in collaborazione con le sezioni regionali e provinciali dell'ARPA dell'Emilia Romagna e con l'Autorità di Bacino del Fiume Reno, ha provveduto a sviluppare l'attività di monitoraggio implementando la rete di rilevamento illustrata alle pagine seguenti, la quale accoglie diverse tipologie di stazioni finalizzate al controllo degli obiettivi di qualità:

- di **tipo A** quelle individuate a livello nazionale (tra queste quelle di tipo **AS** sono localizzate su corpi idrici significativi, mentre quelle di tipo **AI** sono le restanti stazioni ritenute d'interesse);
- di **tipo B** quelle individuate a livello regionale;
- di **tipo C** quelle individuate a livello provinciale.

Come evidenziato in figura, la qualità dei corsi d'acqua in corrispondenza a ciascuna stazione di misura viene valutata attraverso la definizione di due diversi parametri, ovvero:

- lo Stato Ecologico, determinato attraverso i valori assunti dagli indici LIM (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori) e IBE (Indice Biotico Estesio);

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

- lo Stato Ambientale, ricavato incrociando lo Stato Ecologico di cui al punto precedente con le Concentrazioni degli inquinanti chimici riportati in tabella 1 dell'Allegato 1 alla parte III del D.Lgs. 152/06, come mostrato in tabella.

**STATO AMBIENTALE dei corsi d'acqua**

Concentrazione inquinanti di cui alla Tabella 1	STATO ECOLOGICO				
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Tabella 1: schema per il calcolo dello stato ambientale di corsi d'acqua a partire dallo stato ecologico e dalla concentrazione di inquinanti presenti ( da "Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna", biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

Dall'immagine allegata si vede come lo stato sia ecologico che ambientale dei corsi d'acqua nel comprensorio dell'ATO 5 subisca un progressivo peggioramento passando dal bacino montano (stazioni di Suviana e Brasiamone, di stato buono) alla piana bolognese (stazioni di Casalecchio e Castel San Pietro, di stato sufficiente) fino alle sezioni di chiusura sul corso principale del Reno (stazione di Bastia, caratterizzata da stato scadente).

La tabella seguente riassume i risultati ottenuti in termini di Stato Ecologico (SECA) e di Stato Ambientale (SACA) alle principali stazioni di misura dei corsi d'acqua del territorio di interesse.

CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO STAZ.	TIPO CORPO IDRICO	LIM 2004-2005	IBE 2004-2005	SECA 2004-2005	Sostanze pericolose (Tab.1)	SACA 2004-2005	Note
F. RENO	Casalecchio chiusura bacino montano	AS	C.i. naturali	260	6,6	Classe 3	NO	SUFFICIENTE	superamenti Cromo (2 su 12)
C.le NAVILE	Matalbergo chiusura bacino	AS	C.i. artificiali	70	-	Classe 4	NO	SCADENTE	
Sc. RIOLO	Chivica Beccara Nuova	AS	C.i. artificiali	80	-	Classe 4	NO	SCADENTE	
T. IDICE	S. Antonio chiusura bacino	AS	C.i. naturali	90	4,0	Classe 4	NO	SCADENTE	
F. RENO	Bastia valle confluenza Idice Sillaro	AS	C.i. naturali	95	4,0	Classe 4	NO	SCADENTE	
F. SANTERNO	A valle p.te Mordano - Bagnara di Romagna	AS	C.i. naturali	220	5,0	Classe 4	NO	SCADENTE	
T. SAMOGGIA	Nv. P.te s.p. trav. di pianura-Forcelli	AI	C.i. naturali	95	4,0	Classe 4	NO	SCADENTE	
C.le SAVENA ABB.	Gandazzolo chiusura bacino	AI	C.i. artificiali	70		Classe 4	NO	SCADENTE	superamenti Clorpirfos(1su12)
C.le LORGANA	Argenta centrale di Salarino	AI	C.i. artificiali	90		Classe 4	NO	SCADENTE	

Tabella 2: indici SECA e SACA per le maggiori stazioni di misura dei corsi d'acqua di interesse (da "Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna", biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

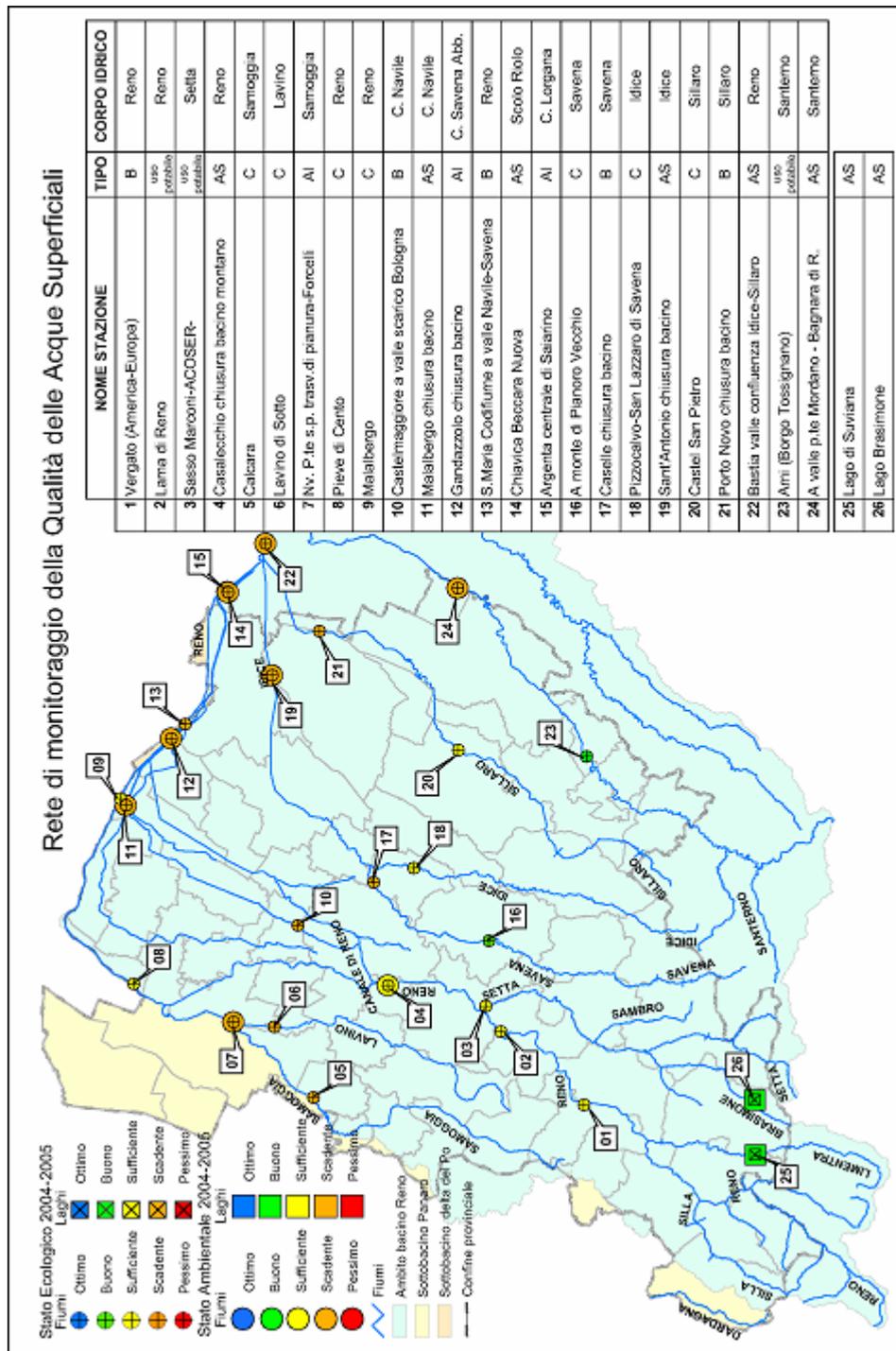


Figura 2: mappatura della qualità delle acque superficiali nel territorio di interesse (da "Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna", biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

Relativamente agli obiettivi da perseguire in materia di qualità delle acque superficiali, il Piano di Tutela, in accordo con le direttive europee, impone il raggiungimento dello stato “buono” per tutti i corpi idrici entro l’anno 2016.

Per quanto riguarda invece la destinazione funzionale dei corsi d’acqua, accanto alla rete di monitoraggio della qualità ora descritta esistono altre due reti, dette “per specifica destinazione”, che valutano la qualità delle acque in funzione:

- dell’uso potabile;
- della vita di pesci;

le cui stazioni sono di norma posizionate in ambienti collinari o montani. Le analisi previste per le reti a specifica destinazione sono integrate, qualora mancanti, di quelle necessarie alla valutazione della qualità ambientale; in questo modo è possibile popolare di informazioni ambientali anche i tratti montani dei corsi ed è possibile omogeneizzare le informazioni su tutte le realtà territoriali. Di seguito vengono riportati i dati ambientali associati al monitoraggio delle acque destinate alla potabilizzazione (D. Lgs. 152/06 All. 2 A):

N.	Corpo idrico	Stazione	Tipo	LIM 2005	IBE 2005
1	Reno	Reno Lama di Reno	NC	360	7
2	Santerno	Santerno Borgo Tossignano	A2	410	8
3	Rio Baricello	Mulino Lenzi	A2	520	10
4	Rio Maggiore	Pallareda	A2	480	10-11
5	Dardagna	Dardagna Val di Gorgo	A1	480	10-11
6	Savena	Savena a monte lago	A2	420	10
7	Setta	Sasso Marconi Acoser	A2	380	7-8

Tabella 3: dati ambientali associati al monitoraggio delle acque destinate alla potabilizzazione (da “Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna”, biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

ed i risultati di qualità ambientale ottenuti dalla campagna di monitoraggio per la vita dei pesci. (D. Lgs. 152/06 All. 2B):

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

N.	Corpo idrico	Stazione	Tipo	LIM 2005	IBE 2005
1	Dardagna	In uscita dal Parco	S	360	10
2	Silla	Porchia	S	-	11
3	Silla	Mulino di Gaggio	C	320	10-11
4	Limentra	A monte del Bacino di Suviana	S	360	12
5	Limentra	Chiusura bacino	C	230	8
6	Brasimone	A monte bacino	S	400	10
7	Brasimone	Chiusura bacino	C	290	8
8	Reno	Molino del Pallone	C	-	10
9	Reno	Berzantina	C	310	7
10	Reno	Vergato	C	250	7
11	Reno	Lama di Reno	C	360	7
12	Reno	Casalecchio	C	260**	7-6
13	Setta	Ponte Cipolla	S	-	9
14	Setta	Pian del Voglio	S	270	9
15	Setta	Molino Cattani	C	-	8
16	Setta	Sasso Marconi	C	380*	7-8
17	Sambro	Rioveggio	C	340	9-10
18	Samoggia	A monte di Savigno	C	280	8
19	Samoggia	A monte del Ghiaia	C	290	7
20	Lavino	A valle di Montepastore	C	280	9
21	Savena	A monte del lago	S	420*	10
22	Savena	A valle del lago	S	220	9
23	Sillaro	Giugnola	C	280	9
24	Sillaro	S. Clemente	C	280	7
25	Santerno	Moraduccio	C	230	9
26	Santerno	Codrignano	C	220	7

\* potabile

\*\* qualità

Tabella 4: dati ambientali associati al monitoraggio delle acque associato alla vita dei pesci (da "Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna", biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

A compendio di quanto ora esposto, le tre immagini seguenti riassumono rispettivamente il quadro complessivo integrato della qualità delle acque superficiali correnti, il quadro della qualità ambientale nei confronti dell'idoneità alla potabilizzazione ed infine il quadro della qualità ambientale relativamente alla vita dei pesci.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

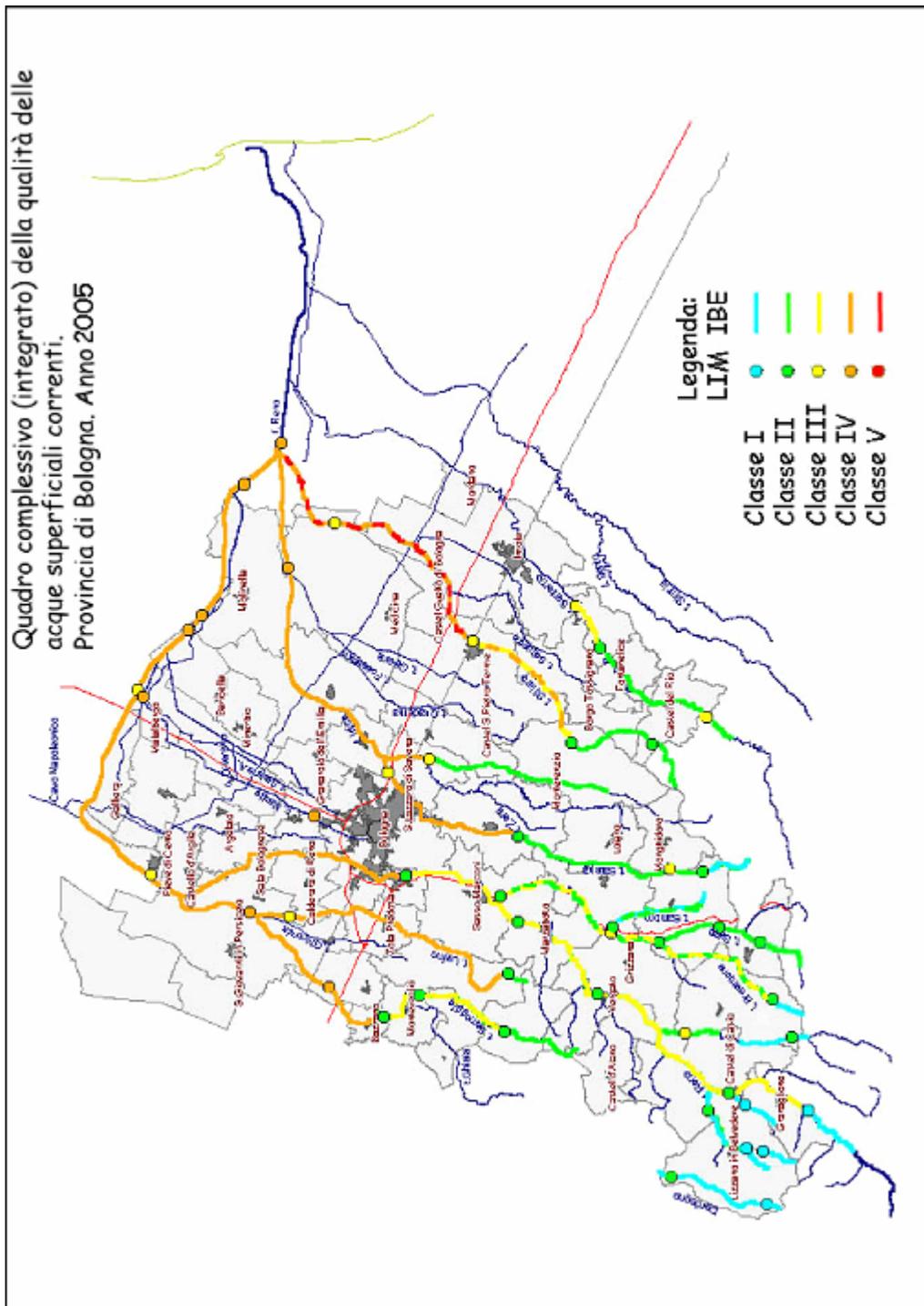


Figura 3: quadro complessivo della qualità delle acque superficiali correnti (da "Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna", biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

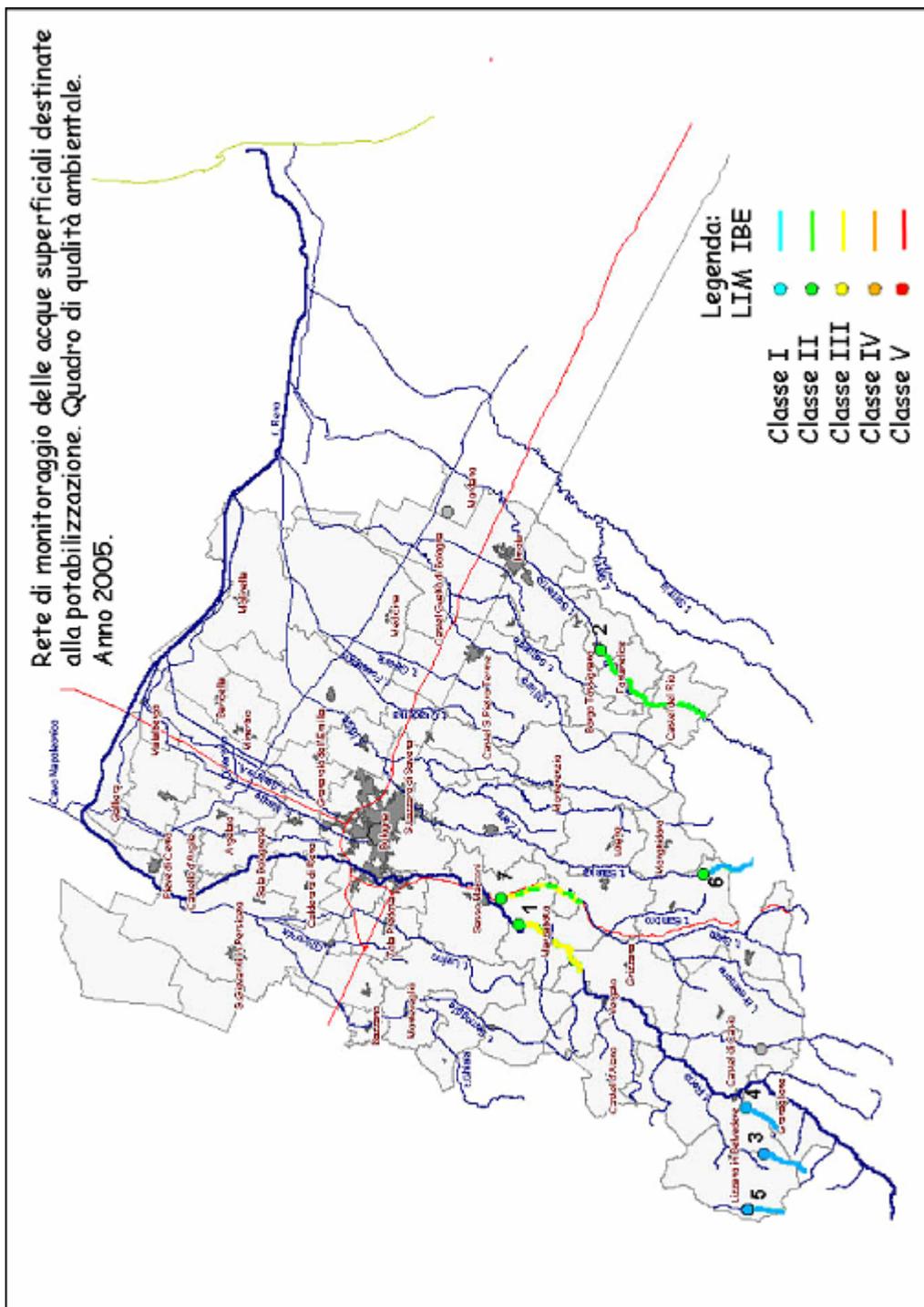


Figura 4: quadro della qualità delle acque superficiali destinate alla potabilizzazione (da "Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna", biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

estensore	versione del	revisione	approvazione
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		

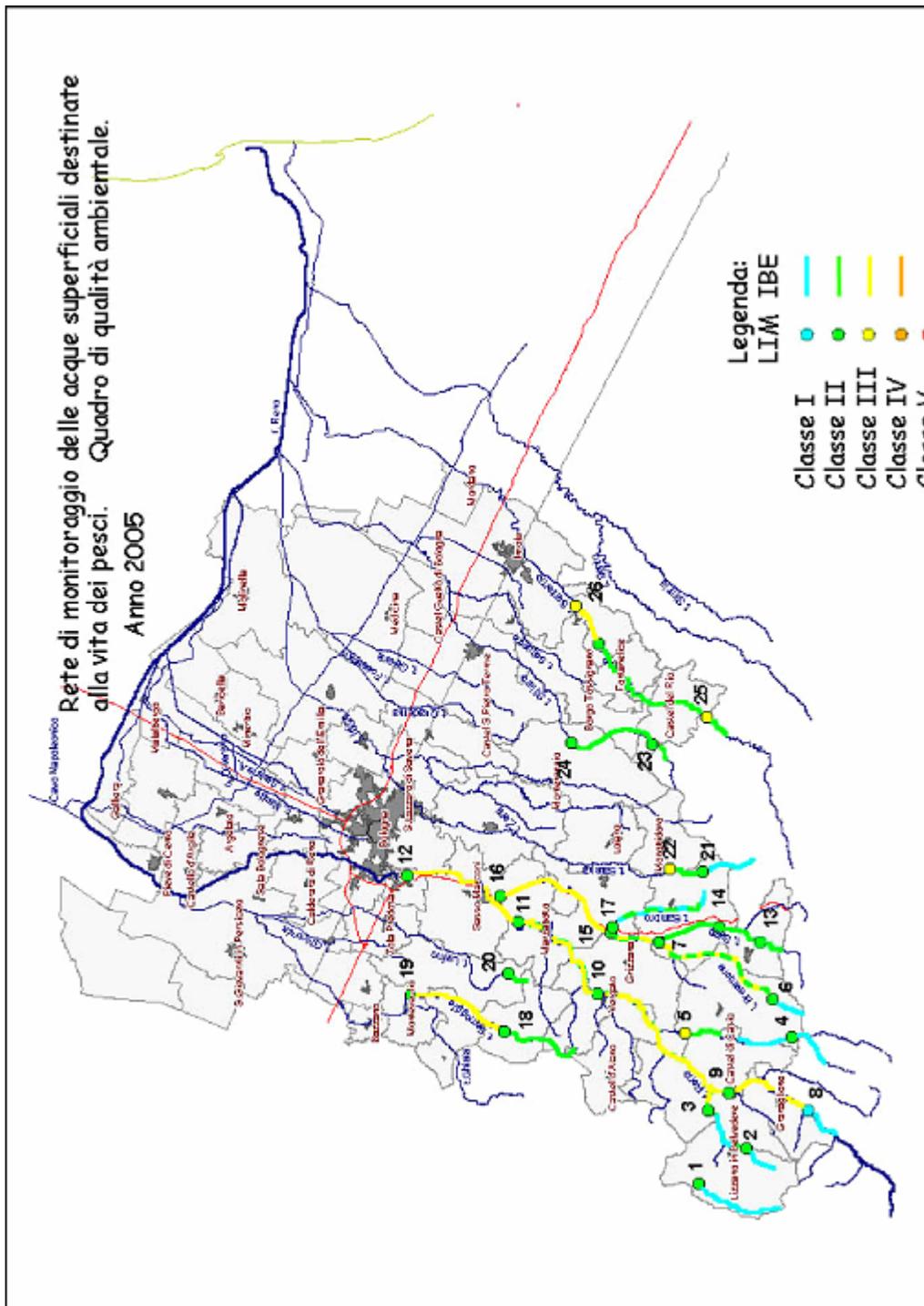


Figura 5: quadro della qualità delle acque superficiali destinate alla vita dei pesci (da "Qualità delle Acque superficiali della Provincia di Bologna", biennio 2004-2005, Provincia di Bologna – ARPA – Autorità di Bacino del Fiume Reno)

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



### 2.4.3 Fonti di approvvigionamento profonde

Le fonti di approvvigionamento profonde sono costituite dal sistema acquifero della pianura bolognese e della restante parte del bacino del Reno, descritti al precedente paragrafo relativo all'idrogeologia del territorio.

#### 2.4.3.1 Aspetti qualitativi

Dal punto di vista qualitativo le acque potenzialmente migliori, ma allo stesso tempo più vulnerabili, sono quelle dell'acquifero libero dell'alta pianura.

Procedendo verso valle i lunghi tempi di permanenza, le reazioni chimiche con le sostanze naturali presenti, i fenomeni di soluzione e di precipitazione e altro ancora, peggiorano progressivamente lo stato di qualità naturale delle acque profonde.

Nell'alta pianura l'inquinamento più critico delle acque di falda è causato principalmente dai nitrati derivanti dalle attività agricole e zootecniche nella zona di ricarica; inoltre, avviene la ricarica degli acquiferi profondi e gli inquinanti si infiltrano direttamente dal terreno nelle falde superficiali a "pelo libero".

#### 2.4.3.2 Aspetti quantitativi

Dall'andamento dei livelli delle falde acquifere profonde (piezometrie), risulta confermato chiaramente che le zone pedecollinari e di alta pianura sono quelle in cui avviene la principale ricarica delle falde idriche sotterranee. Da ciò risulta evidente che una maggiore tutela ambientale, anche in termini qualitativi, degli acquiferi pedemontani rappresenta uno dei presupposti per preservare le riserve sotterranee mediamente profonde.

Il generale andamento piezometrico, con gradiente decrescente verso la pianura, è però localmente interrotto dalla presenza di valori negativi non di carattere naturale, ovvero al di sotto del livello medio del mare, in corrispondenza di alcune conoidi, come risulta molto evidente per quella del fiume Reno nella zona ad ovest del comune di Bologna. Ciò testimonia l'entità dei prelievi idrici effettuati in queste zone, soprattutto per uso acquedottistico e anche per altri usi, che si ripercuote direttamente sull'immagazzinamento sotterraneo della risorsa e quindi del suo eventuale depauperamento.

Recentemente la Provincia di Bologna ha provveduto ad aggiornare le conoscenze sul fenomeno della subsidenza da un punto di vista geometrico, indagando un'area che comprende l'intera pianura regionale, di estensione pari a circa 11.000 kmq.

L'elemento innovativo è stato l'utilizzo del metodo satellitare dell'*interferometria differenziale*, che consente di valutare i movimenti verticali del suolo utilizzando un grande numero di bersagli radar a terra e con l'ausilio di livellazioni topografiche di alta precisione.

I risultati ottenuti dall'analisi interferometrica condotta negli anni 2006-2007 ("*Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola*", realizzazione di ARPA Ingegneria Ambientale su commessa della Regione Emilia-Romagna e della Provincia di Bologna - maggio 2007) forniscono per la prima volta un quadro sinottico di dettaglio del fenomeno della subsidenza a scala regionale in un arco temporale molto ampio. I valori più elevati sono quelli che caratterizzano una vasta area della provincia di Bologna, con abbassamenti medi intorno a 20 mm/anno, sebbene si registri, in generale, un notevole miglioramento rispetto agli anni '90.

Nel periodo 1992-2000 nella provincia di Bologna il fenomeno si presenta particolarmente accentuato sia per i valori massimi, oltre 40 mm/anno, sia per l'estensione della superficie interessata, oltre 600 kmq, i cui confini arrivano a sud con la Via Emilia da Ponte Samoggia fino a Ozzano dell'Emilia, a ovest ai centri di San Giovanni in Persiceto e di San Matteo della Decima, a nord sino a Pieve di Cento e ad est ai centri di San Giorgio di Piano, di Minerbio e di

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>35 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

Budrio. All'interno di tale area in particolare si distinguono tre zone di massimo sprofondamento in corrispondenza di Sala Bolognese, Bonconvento e Cadriano con oltre 40 mm/anno; mentre al di fuori di tale area si notano altri 2 con di abbassamento significativi in corrispondenza della località Poggio (4 km a nord di Castel San Pietro) con un massimo di 30 mm/anno e di Sasso Morelli (5 km a est di Castel Guelfo) con un massimo di circa 20 mm/anno.

Nel periodo 2002-2006 nella stessa provincia di Bologna si evidenziano abbassamenti generalmente in accentuata riduzione rispetto al periodo precedente; in particolare tale riduzione è evidente in corrispondenza dell'area ampia, anche se sono ancora presenti alcuni picchi localizzati nei pressi di Sala Bolognese, Anzola dell'Emilia e Cadriano con circa 30 mm/anno e Bonconvento con circa 40 mm/anno. Al di fuori di tale area, si evidenzia ancora il cono di sprofondamento della località Poggio, con un massimo di 30 mm/anno come nel periodo precedente. Viene confermata anche l'area di abbassamento presso Sasso Morelli seppure con valori di poco inferiori (15 mm/anno). Si nota inoltre la scomparsa dell'area di sprofondamento localizzata precedentemente a nord di Ozzano dell'Emilia.

Le figure seguenti illustrano rispettivamente l'andamento della subsidenza nel territorio provinciale tra gli anni 1992 e 2000, il medesimo andamento per gli anni 2002-2006 e infine il riassunto a livello regionale nel periodo dal 1992 al 2006.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**CARTA DELLE VELOCITA' DI MOVIMENTO VERTICALE DEL SUOLO NEL PERIODO 1992 - 2000 - Provincia di Bologna**

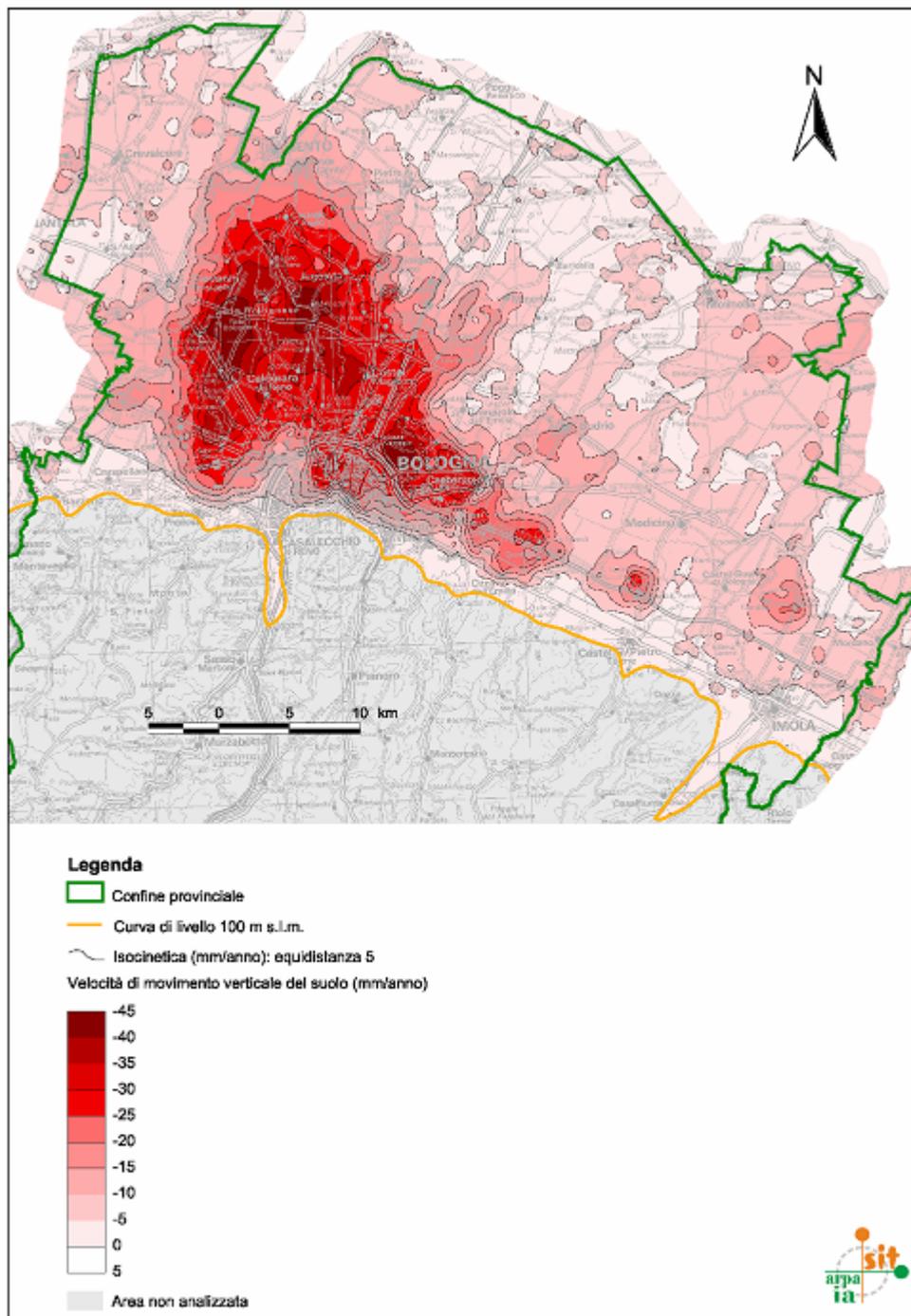


Figura 6: carta della subsidenza elaborata nel territorio della Provincia di Bologna per gli anni 1992-2000 (da "Rilevo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola", realizzazione di ARPA Ingegneria Ambientale su commessa della Regione Emilia-Romagna e della Provincia di Bologna - maggio 2007)

estensore	versione del	revisione	approvazione
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		

**CARTA DELLE VELOCITA' DI MOVIMENTO VERTICALE DEL SUOLO NEL PERIODO 2002 - 2006 - Provincia di Bologna**

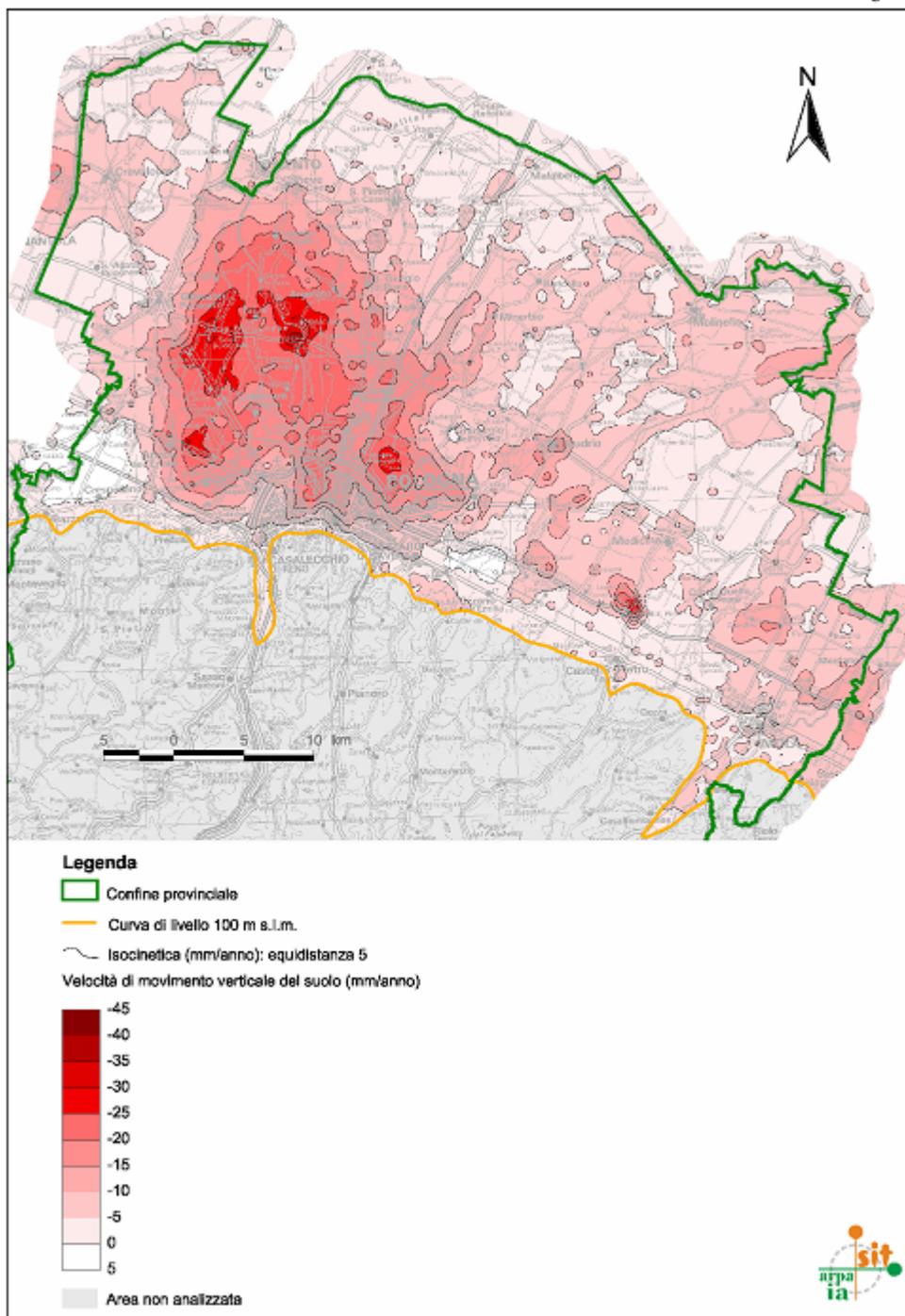


Figura 7: carta della subsidenza elaborata nel territorio della Provincia di Bologna per gli anni 2002-2006 (da "Rilevo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola", realizzazione di ARPA Ingegneria Ambientale su commessa della Regione Emilia-Romagna e della Provincia di Bologna - maggio 2007)

estensore	versione del	revisione	approvazione
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		

CARTA DELLE VARIAZIONI DELLE VELOCITA' DI MOVIMENTO VERTICALE DEL SUOLO DAL PERIODO 1992 - 2000 AL PERIODO 2002 - 2006

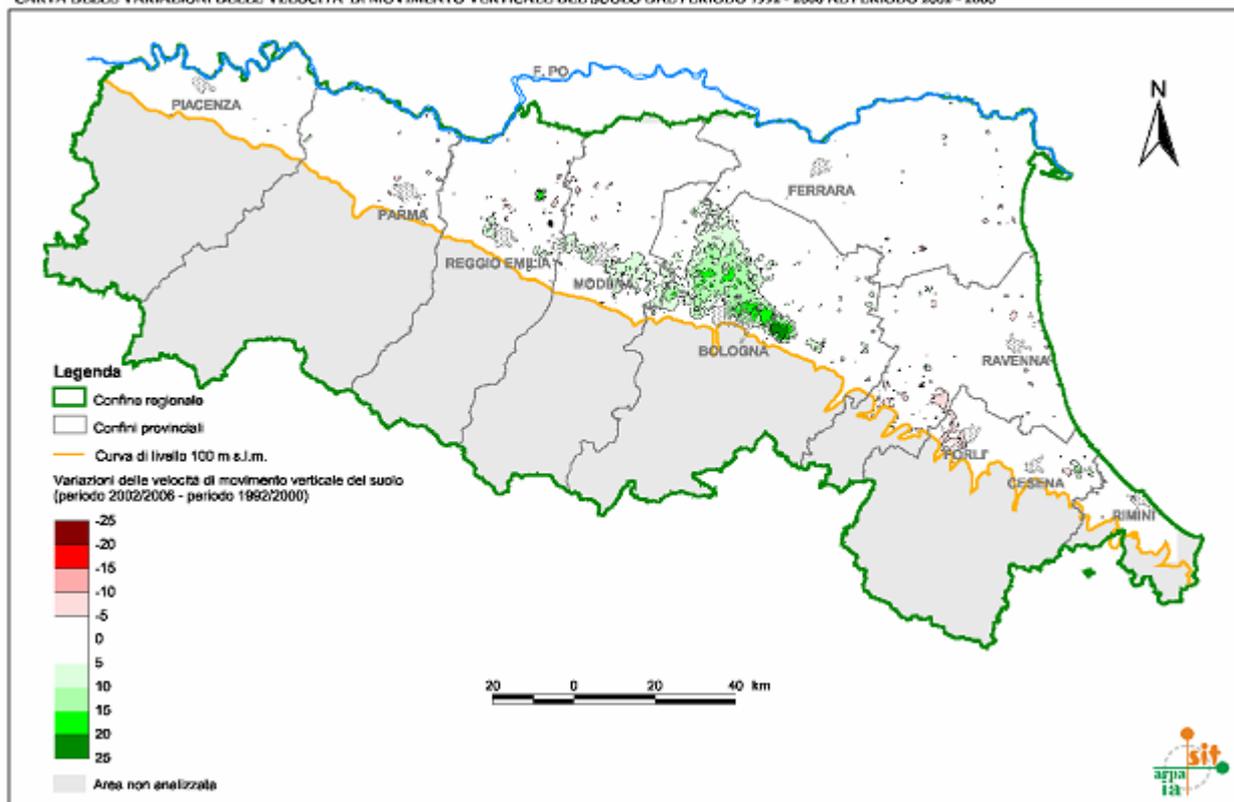


Figura 8: carta della subsidenza elaborata nel territorio della Regione Emilia Romagna per gli anni 1992-2006 (da "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola", realizzazione di ARPA Ingegneria Ambientale su commessa della Regione Emilia-Romagna e della Provincia di Bologna - maggio 2007)

Da quanto esposto si evince come risultati di primaria importanza il controllo ed il contenimento dei prelievi da falda in modo che questi risultino inferiori alla sua capacità di ricarica, contrastando così il fenomeno della subsidenza. A questo proposito il D.Lgs. 152/06 sancisce che, nei casi di prelievo da falda, deve essere garantito l'equilibrio tra il prelievo e la capacità di ricarica dell'acquifero, promuovendo l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche al fine di diminuire la pressione ambientale.

Nell'allegato Piano di Conservazione della Risorsa viene fornita una dettagliata valutazione e dati storici sui prelievi da falda per gli ultimi 15 anni (almeno per i più importanti punti di prelievo) operati a scopo idropotabile.

I prelievi annui ( $Mm^3/anno$ ) suddivisi per i pozzi principali (facenti riferimento alle conoidi interessate) sono riassunti nella tabella che segue per gli ultimi 6 anni. Complessivamente a scala di ATO vi sono state variazioni degne di nota nei prelievi degli ultimi due anni che si sono riattestati sui valori ( $58 Mm^3/anno$ ) che erano riscontrabili fino al 1999.

estensore	versione del	revisione	approvazione
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		

<b>Conoidi interessate</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Borgo Panigale	12.5	12.2	14.4	13.6	13.3	13.6
Tiro a Segno	8	6.4	8.5	5.3	13.1	11.3
San Vitale	12.7	11.2	13.1	16.1	13.3	15.3
<b>Totale conoide Reno</b>	<b>33.2</b>	<b>29.8</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>39.7</b>	<b>40.2</b>
Fossolo	5.5	5.2	5.2	4.5	4.3	3.5
Mirandola	2.9	3.1	3.3	3.1	3.4	3.9
<b>Totale conoide Savena Idice</b>	<b>8.4</b>	<b>8.3</b>	<b>8.5</b>	<b>7.5</b>	<b>7.7</b>	<b>7.3</b>
<b>Totale Conoide Samoggia (Magazzino)</b>	<b>0.4</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>
Poggio	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6
Belfiore	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1
<b>Totale conoide Sillaro</b>	<b>1.1</b>	<b>1.1</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.8</b>	<b>0.7</b>
<b>Totale conoide Santerno (Imola)</b>	<b>6.6</b>	<b>6.5</b>	<b>6.4</b>	<b>6.5</b>	<b>6.2</b>	<b>6.2</b>
Altri pozzi extra-primario	3	2.6	2.6	2.6	3.1	3.4
Conoidi minori (Toscanelia)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5
<b>TOTALI</b>	<b>53.2</b>	<b>49.1</b>	<b>55.3</b>	<b>53.3</b>	<b>58.5</b>	<b>58.8</b>

### 2.4.3.3 Stato ambientale

Nel 3° Rapporto sullo Stato dell'ambiente della Provincia di Bologna, anno 2004, sono riportate le valutazioni sulla qualità e sullo stato ambientale delle acque sotterranee.

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei viene definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato qualitativo, rilevati dalla rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee, mediante l'utilizzo dei seguenti indici (v. D.Lgs 152/06):

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

I dati di base per il calcolo dell'indicatore sono, per quanto attiene l'aspetto quantitativo, il livello piezometrico e le portate delle sorgenti o emergenze naturali delle acque sotterranee; per quanto riguarda invece la valutazione qualitativa, vengono utilizzati i valori misurati di conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio. Inoltre vengono misurate le concentrazioni di numerosi composti organici ed inorganici potenzialmente tossici.

La valutazione quantitativa si riflette nell'attribuzione di una della 4 classi: A-B-C-D dell'indice SQUAS (Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee). La valutazione qualitativa si riflette a sua volta nell'attribuzione di una delle 5 classi: 1-2-3-4-0 dell'indice SCAS (Stato Qualitativo delle Acque Sotterranee).

Lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS) risulta dalla sovrapposizione, guidata in base ai contenuti della tabella di seguito riportata, della cinque classi relative alla qualità con le

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

quattro classi relative alla quantità. Si nota l'incidenza dello stato particolare, in quanto determinata:

- dalla classificazione qualitativa "classe 0", indipendentemente dalle condizioni di sfruttamento quantitativo;
- dalla classificazione quantitativa "classe D", indipendentemente dalla classificazione qualitativa.

Inoltre la differenziazione tra la classi qualitative 2 e 3, basata sul solo valore di concentrazione dei nitrati, determina anche in caso di non eccessivo sfruttamento della risorsa (classi quantitative A e B) il passaggio dallo stato ambientale buono a quello sufficiente.

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

Tabella 5: tabella per il calcolo dello stato ambientale delle acque sotterranee – SAAS (da "3° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, Provincia di Bologna, anno 2004)

Si segnala come tipica di molte aree la sovrapposizione di scadenti condizioni qualitative con condizioni quantitative buone, e viceversa; queste combinazioni aggravano lo stato ambientale determinando un'ampia casistica di punti a stato ambientale scadente. Dal punto di vista chimico, il problema più diffusamente riscontrato è l'elevata concentrazione di nitrati e composti organici alogenati; più rara la presenza di metalli imputabile all'attività umana. Il maggiore addensamento di pozzi con stato qualitativo scadente si riscontra attorno all'area metropolitana bolognese. Per ulteriori e più dettagliate considerazioni relative agli aspetti quantitativi si rimanda al paragrafo successivo.

La figura seguente fornisce il riassunto della situazione dello stato ambientale delle acque sotterranee per il territorio della Provincia di Bologna.

<i>estensore</i>	<i>versione del</i>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		

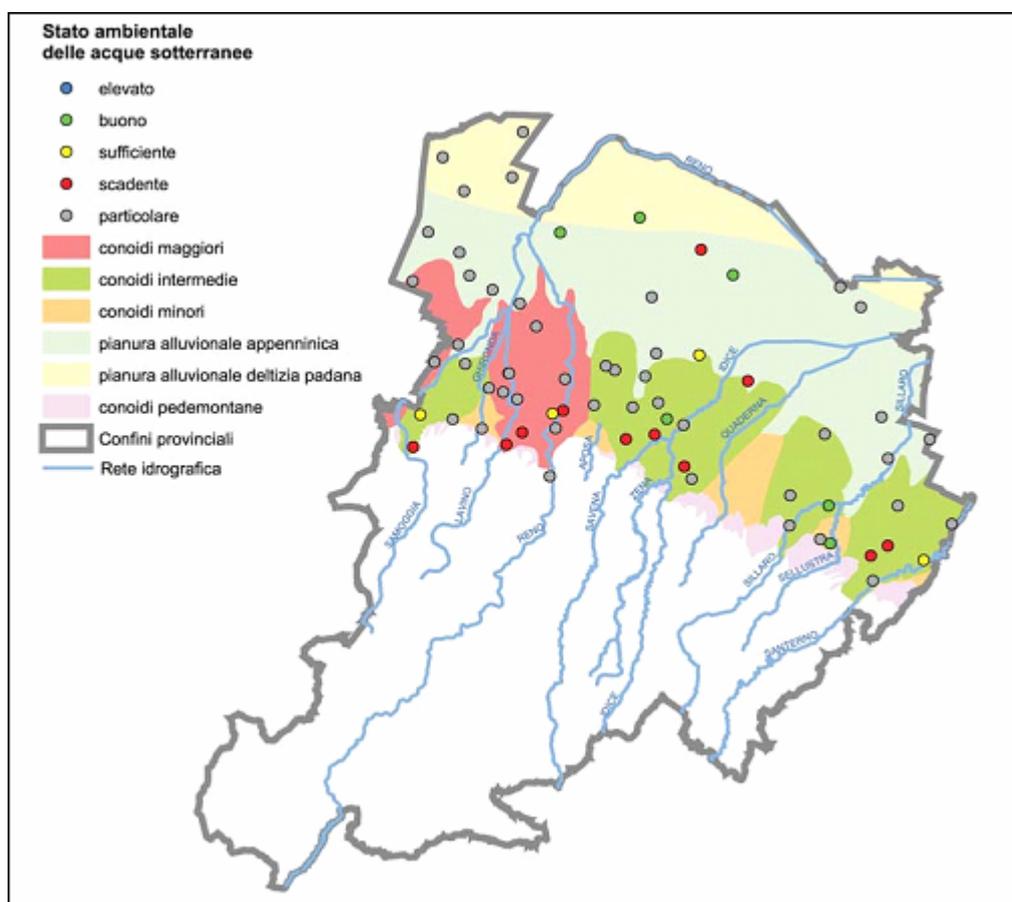


Figura 9: mappatura dello stato ambientale delle acque sotterranee per la Provincia di Bologna (da "3° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, Provincia di Bologna, anno 2004)

## 2.5 Elementi di pressione e di impatto sulle risorse idriche

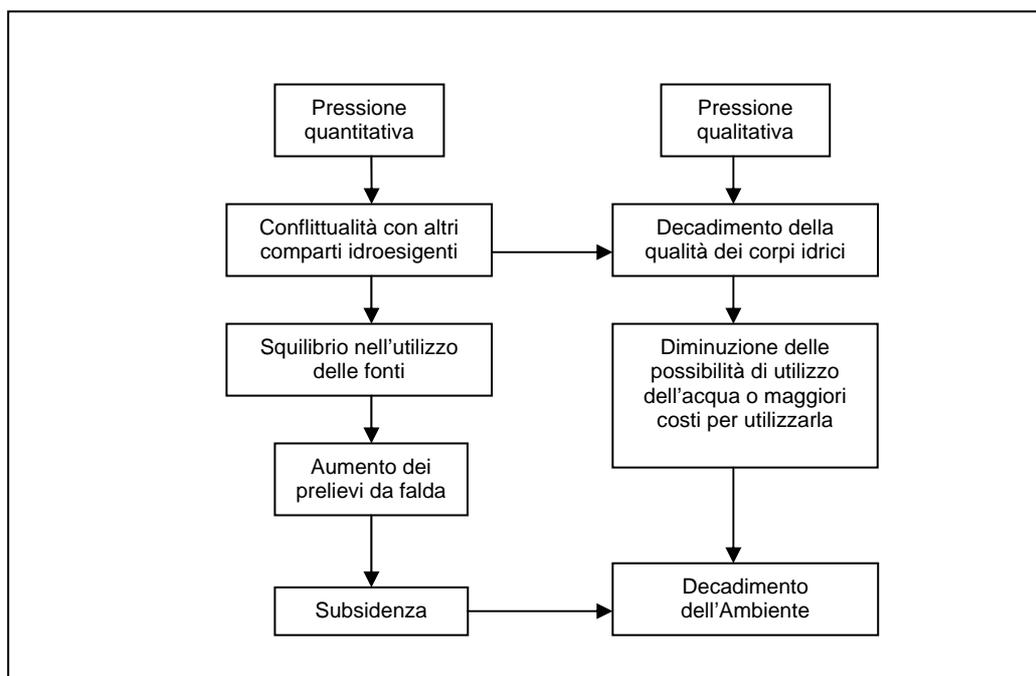
Gli elementi di pressione interessanti le risorse idriche del territorio ed imputabili al ciclo integrato delle acque fanno riferimento ai due aspetti: quantitativo e qualitativo.

Il primo aspetto è legato alle necessità idropotabili e quindi ai prelievi d'acqua dall'ambiente idrico, il secondo ai quantitativi di reflujo (proporzionali ai prelievi) ancorché depurati scaricati nell'ambiente idrico.

Le pressioni dovute al ciclo integrato delle acque sono parte di un più ampio quadro di consumi complessivo legato ai comparti idroesigenti, civile, industriale ed agricolo – e nel quale il civile incide per circa il 35% - e vincolato al rispetto delle norme per la preservazione dell'ambiente quali quelle attinenti al Minimo Deflusso Vitale delle acque superficiali, o quelle finalizzate all'equilibrio idrico dei sistemi idrogeologici.

Gli effetti principali che la pressione esercitata sull'ambiente idrico dalle necessità del ciclo integrato delle acque ha nell'ambiente possono essere schematizzati come segue.

estensore	versione del	revisione	approvazione
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		



Nel seguito quindi si fornisce un quadro dei *consumi* d'acqua relativamente alle tipologie di prelievo (superficiale o profondo) che rappresentano la pressione in termini quantitativi esercitata dal sistema idrico integrato sulla risorsa idrica. Viene inoltre presentato un quadro delle pressioni esercitate sulla qualità delle acque derivante dallo stato dei sistemi fognari e depurativi e di raccolta e trattamento delle acque di pioggia.

### 2.5.1 Pressioni di tipo quantitativo

L'attuale sistema di approvvigionamento idrico dell'ATO, che abbisogna attualmente di poco più di 107 milioni di metri cubi l'anno, si basa su una diversificazione delle fonti di approvvigionamento con un spinto prelievo da falda (il quale si ricorda è artefice degli importanti fenomeni di subsidenza della pianura Bolognese). La tabella riportata fornisce, per gli ultimi due anni, quale è stato il prelievo ai fini idropotabili.

	Prelievi (Mmc) 2005	Prelievi (Mmc) 2006	% rispetto al totale impresso in rete
prelievo da acque superficiali	40	39	36 %
prelievo da sorgenti	5	5	5 %
prelievo da falda	58	58	55 %
acqua acquistata all'ingrosso	4	4	4 %
<b>TOTALE IMMESSO IN RETE<sup>1</sup></b>	<b>107</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> Da confrontare con la somma delle voci A08 e A09 del Modulario di cui al DM 99/1997

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

Si deve precisare che i volumi prelevati durante il periodo estivo dal bacino idroelettrico di Suviana e trasferiti al T. Setta al fine di derivarli per il potabilizzatore (attualmente compresi tra 8 e 12 Mm<sup>3</sup> e che potrebbero aumentare di ulteriori 5 Mm<sup>3</sup>, sulla base del nuovo accordo) non sarebbero altrimenti disponibili naturalmente come fonte da superficie e si andrebbe presumibilmente ad aumentare la pressione sulle acque sotterranee di un volume equivalente. Si deve ricordare infine che le disposizioni sulla garanzia del DMV, che prevedono il raggiungimento graduale di una condizione a regime per il 2016, comportando la necessità di una diminuzione della pressione di prelievo dalle acque superficiali, potrebbero indurre un ulteriore prelievo da falda qualora i consumi non diminuissero.

### 2.5.2 Pressioni di tipo qualitativo

Le pressioni esercitate sulla qualità delle acque dipendono direttamente dalla capacità di collettamento e di depurazione delle acque reflue e di controllo delle acque miste del sistema. Il quadro proposto comprende pertanto lo stato della depurazione dei reflui ed il loro recapito. La pressione sull'ambiente acquatico, in particolare nel bacino del Reno, esercitata dagli scarichi fognari può essere suddivisa in relazione alle tipologie di scarico come segue:

- scarichi non depurati
- scarichi con minima depurazione (tipo Imhoff)
- scarichi depurati ma non ancora adeguati ai disposti della 152/06
- scarichi adeguati alla 152/06

Ciascuna categoria esercita ovviamente pressioni differenti sui corpi idrici ricettori, decrescenti con il crescere della tecnologia depurativa. Gli scarichi che sono adeguati alla 152/06 minimizzano la pressione e sono compatibili con gli obiettivi di qualità delle acque prevista dalle norme Comunitarie, Nazionali e dal PTA.

Nel seguito si fornisce un quadro sintetico dello stato attuale.

Per quanto attiene agli **scarichi non** depurati, allo stato attuale si può considerare un carico (non esattamente quantificabile) di alcune decine di migliaia di abitanti; di questi solo alcune migliaia residenti in case sparse o in agglomerati inferiori a 200 abitanti. Si ritiene che il numero possa essere approssimativamente 50.000.

Per quanto attiene agli scarichi con minima depurazione, si tratta essenzialmente di fosse Imhoff che nel territorio raggiungono il numero di 107 (dato aggiornato al 2006) suddivise tra i comuni riportati in tabella (dove viene anche fornita la potenzialità complessiva).

Comune	n. Imhoff	potenzialità (A.E.)
Budrio	4	1600
Camugnano	13	1759
Castel d'Aiano	7	1870
Castel di Casio	2	220
Castiglione dei Pepoli	2	410
Galliera	1	1000
Grizzana	6	1015
Lizzano	13	5305
Marzabotto	3	100
Minerbio	2	400
Monghidoro	3	425

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>44 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

Monterenzio	3	90
Monzuno	4	2300
Pianoro	3	450
Porretta Terme	8	720
San Benedetto V.d.S.	7	945
San Giorgio di Piano	1	150
San Pietro in Casale	1	100
Sasso Marconi	1	200
Savigno	4	165
Vergato	2	110
Casalfiumanese	4	795
Castel del Rio	6	810
Castel S. Pietro	1	100
Imola	2	250
Medicina	3	710
Casalfiumanese	1	50
<b>Totale</b>	<b>107</b>	<b>22.049</b>

Per ciò che attiene alla pressione esercitata dagli scarichi depurati, si assume qui in prima approssimazione che essa corrisponda alla potenzialità di depurazione espressa in termini di abitanti equivalenti.

La tabella che segue riporta i valori complessivi del territorio ATO relativi ai depuratori con scarico adeguato alla 152/06 o non adeguato, aggiornata al 2006.

I depuratori sono stati suddivisi in classi di potenzialità depurativa.

Da una prima valutazione la pressione esercitata da scarichi non ancora a norma del DLgs.152/06 risulterebbe di particolare rilievo, tenuto conto anche dell'incidenza su queste valutazioni della potenzialità nominale del depuratore di Bologna, particolarmente rilevante (900.000 A.E.) che allo stato attuale non risulta del tutto saturata.

Infatti, in base a tale considerazione, e attribuendo al depuratore di Bologna la sola parte civile dei comuni serviti attualmente trattata (approssimativamente 520.000 A.E.), e non quella nominale risulterebbe che la potenzialità complessiva del territorio (e quindi la pressione) corrisponde a poco più di 1.000.000 di A.E. di cui ancora 780.000 A.E. non conformi alla 152/06 (pari cioè al 76% del totale).

La tabella seguente porge il quadro riassuntivo delle pressioni di tipo qualitativo esercitato, attribuendo a ciascuna tipologia di trattamento un diverso grado di efficienza (esso risulta necessariamente indicativo e da assumere come ordine di grandezza) e quindi di abbattimento (e quindi di pressione) con riferimento al parametro Azoto (come TKN), indicatore particolarmente significativo nell'ambito della depurazione in quanto direttamente collegato all'efficacia dei processi ed alla loro rispondenza alle normative vigenti:

tipologia scarico	A.E.	Azoto prodotto (t/anno)	A.E. in azoto scaricati nei corpi idrici	Azoto scaricato nell'ambiente (t/anno)
Non depurati	49.000	214	49.000	214
Minima depurazione	22.000	96	22.000	96
Depurati non conformi 152	780.000	3.400	234.000	1.020

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>45 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

Depurati conformi 152	220.000	960	22.000	96
<b>Totali</b>	<b>1.071.000</b>	<b>4.670</b>	<b>327.000</b>	<b>1.426</b>

Quindi come ordine di grandezza si potrebbe dire che le strutture esistenti riducono a meno di un terzo la pressione potenziale sulla qualità delle acque dovuta al ciclo integrato.

Tuttavia si deve evidenziare che i lavori di adeguamento del depuratore di Bologna IDAR e degli altri impianti sono attualmente in corso e si ritiene quindi che all'interno dell'orizzonte temporale del presente piano la conformità per gli agglomerati di cui al DLgs152/06 potrà ritenersi raggiunta. In ultima analisi si può pertanto ragionevolmente asserire che la pressione reale sul territorio possa considerarsi nel prossimo periodo come esposto nella seguente tabella:

tipologia scarico	A.E.	Azoto prodotto (t/anno)	A.E. in azoto scaricati nei corpi idrici	Azoto scaricato nell'ambiente (t/anno)
Non depurati	49.000	214	49.000	214
Minima depurazione	22.000	96	22.000	96
Depurati non conformi 152	260.000	1.130	80.000	340
Depurati conformi 152	740.000	3.230	74.000	320
<b>Totali</b>	<b>1.071.000</b>	<b>4.670</b>	<b>225.000</b>	<b>970</b>

La pressione esercitata risulterebbe pertanto pari a circa 1/5 di quella prodotta prima della depurazione; tale ipotesi va certamente verificata negli anni successivi al completamento degli adeguamenti in corso.

Oltre quanto sopra riportato è necessario evidenziare la pressione esercitata dalle acque di pioggia caricate di inquinanti, siano esse le acque miste scaricate dagli sfioratori di piena in corrispondenza agli eventi meteorici siano le acque dei piazzali che concorrono alla formazione dell'inquinamento diffuso. Di difficile valutazione e al di fuori delle competenze del servizio idrico integrato è poi la valutazione della consistenza e dell'impatto delle altre fonti inquinanti diffuse (trattamenti individuali, agricoltura, ecc...).

La valutazione della pressione esercitata (nel senso della quantificazione dell'inquinante sversato nei corpi d'acqua) è particolarmente difficile in quanto si dovrebbe monitorare il funzionamento di tutta la rete di fognatura mista, cosa che in parte, tuttavia, è in corso coordinato dalla Provincia di Bologna per gli agglomerati al di sopra dei 20.000 AE con il Piano di Indirizzo di cui alla DGR 286/2005. Certamente il carico inquinante sversato nell'ambiente è proporzionale al carico prodotto dagli abitanti ed al numero di sfioratori della rete.

Maggiore è il controllo degli sfiori (ovvero delle acque bianche caricate dall'inquinamento diffuso), maggiore è il volume di refluo raccolto e portato ad adeguato trattamento, minore risulta la pressione esercitata sulla qualità delle acque precisando che la pressione sopportabile di un corpo d'acqua è legata alla sua tipologia ed al suo successivo utilizzo.

Nella fattispecie il numero di sfioratori è dell'ordine di grandezza del migliaio e si ritiene quindi possa generare dei carichi inquinanti importanti (si può anche arrivare al 20% del carico complessivo generato dalla rete cui appartengono).

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>46 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

### 3. Evoluzione della domanda e analisi della risorsa

#### 3.1 Previsione dei fabbisogni civili

##### 3.1.1 Fabbisogno idropotabile

La previsione di fabbisogno idrico futuro per gli usi civili deriva da due elementi previsionali fondamentali:

- lo sviluppo della popolazione residente, e quindi dell'andamento demografico del territorio negli anni prossimi;
- lo sviluppo dei consumi specifici pro capite, e quindi dei valori di dotazione idrica.

Tali fabbisogni devono poi essere incrementati delle perdite in rete o per altri utilizzi di struttura al fine di fornire il valore del fabbisogno di prelievo d'acqua per il servizio.

Per quanto riguarda l'evoluzione demografica si è già precisato come le valutazioni sia Regionali sia Provinciali possano considerarsi concordi e si ritiene possano essere assunti i seguenti valori complessivi derivanti da quanto riportato nel PCR.

anno	2001	2008	2016
popolazione	926,798	967,587	1,016,271

A questi valori si dovrebbero sommare le citate 50.000 presenze non residenti, ma poiché nelle valutazioni delle dotazioni procapite, riportate sempre nel PCR, si è fatto riferimento agli indici derivati dalle elaborazioni relative alla popolazione residente, si ammette che la dotazione attribuita al residente contenga anche la quota parte di consumo dei non residenti.

Le previsioni del PTA regionale forniscono sostanzialmente all'orizzonte temporale del 2008 e 2016 due scenari evolutivi della domanda d'acqua riferiti uno all'implementazione di politiche incentivanti il risparmio nei vari comparti ed uno all'assenza di queste politiche.

Secondo le valutazioni riportate nel Piano di Conservazione della Risorsa si utilizza come dotazione procapite, per le previsioni riguardo i consumi alle utenze a politiche invariate, il valore di 238 l/residente/giorno al 2008 e di 235 l/residente/giorno al 2016.

Tale assunzione non è concorde con i contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna, che per la provincia di Bologna indica, in assenza di politiche di conservazione, dotazioni al 2016 pari a 251 l/residente/giorno; tuttavia la tendenza evolutiva attuale (per l'anno 2006 si è definito un valore di 239 l/residente/giorno, allineato con la proposta) sembra escludere sensibili trend all'incremento dei consumi procapite.

Le previsioni riguardo i consumi alle utenze sono quindi effettuate con riferimento al prodotto (popolazione residente x consumi procapite). Si è ipotizzato che tutta la popolazione della provincia sia servita da acquedotto, anche se in realtà così non è; tuttavia gli errori commessi sono marginali, essendo la percentuale dei residenti provinciali servita da acquedotto superiore al 99%.

Pertanto, sempre facendo riferimento al PCR, il fabbisogno d'acqua a politiche invariate (senza cioè intraprendere le politiche di risparmio) si assume possa passare dai circa 83 Mmc/anno attuali a 87 Mmc/anno nel 2016; con un conseguente prelievo dal sistema di circa 113 Mmc/anno.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>47 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

I valori indicati di prelievo alle fonti tengono conto di alcuni importanti fattori legati al risparmio, in particolare:

- i processi di potabilizzazione praticamente già ottimizzati comportano perdite fisiche minime e dell'ordine del 1%, che si ritiene non possano ulteriormente migliorare;
- gli usi tecnici, già ora molto modesti (0.3%);
- le perdite fisiche valutate mediamente nel triennio 2004-2006 pari al 17%, dovranno essere ridotte sino al 15% entro il 2009 (come da obiettivo di Piano);
- l'incidenza delle perdite apparenti (sottocontazioni etc.).

Quanto detto fa riferimento allo scenario che non tiene conto della diminuzione dei consumi all'utenza in seguito alla implementazione di politiche di risparmio.

La tabella di seguito riportata sintetizza lo scenario proposto e le modificazioni di alcuni indici relativi alla risorsa:

	Valori attuali: 2004-2006	Orizzonte di Piano: 2016
<b>Popolazione residente</b> (in migliaia)	943	1'016
<b>Popolazione residente servita</b> (in migliaia)	938	1'013
<b>Presenze fluttuanti</b> (in migliaia)	18'700	19'600
<b>% residenti serviti</b>	99.5%	99.7%
<b>Dotazioni usi domestici</b> (l/ residente servito/giorno)	167	164
<b>Consumi domestici</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)	58	61
<b>Dotazioni usi turistici</b> (l/presenza/giorno)		
<b>Consumi usi turistici</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)		
<b>Consumi servizi, istituzioni, commercio, ...</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)	25	26
<b>Consumi usi produttivi</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)		
<b>Altri usi</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)		
<b>Consumi totali</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)	83	87
<b>Dotazioni totali</b> (l/residente servito/giorno)	239	235
<b>Rendimento Consumi/Immessi in rete</b>	77%	80%
<b>Immessi in rete</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)	108	112
<b>Prelievi alle fonti</b>	110	113
<b>Di cui prelevati in ATO 5</b> (Mm <sup>3</sup> /anno)	101	101

Il dimensionamento del sistema acquedottistico, oltre a considerare i volumi idrici medi su base annua, per poter operare in condizioni di sicurezza, deve considerare anche i valori di portata media giornaliera prelevabile dall'ambiente nei giorni di massimo consumo, quali quelli riferibili a un anno particolarmente siccitoso. Al riguardo occorre tener conto anche della "tropicalizzazione del clima" (la temperatura aumenta mediamente di 0,1°C all'anno), che genera lievi incrementi sul consumo di base annua, ma valori assolutamente non trascurabili nelle portate di punta.

In riferimento all'anno 2003, che è risultato particolarmente siccitoso, il sistema acquedottistico bolognese a pieno regime ha affrontato adeguatamente l'emergenza idrica in cui tutto il paese si trovava, ma è pur vero che fortunatamente nello stesso periodo nessuna fonte di approvvigionamento ha avuto dei problemi di crisi.

### 3.1.2 Domanda di disinquinamento

Per la quantificazione della domanda di disinquinamento è necessario fare riferimento alla normativa vigente che stabilisce i vari livelli di raccolta e di trattamento dei reflui.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

La domanda di disinquinamento risulta pari al carico inquinante prodotto dagli abitanti che insistono sul territorio e che la norma impone di collettare e trattare.

Il D. Lgs. 152/06 elenca all'articolo 105 (e allegato 5) gli adempimenti in materia di fognatura. Gli agglomerati con un numero di Abitanti Equivalenti (AE) maggiore di 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane.

Inoltre si demanda la valutazione dei centri minori alle normative Regionali, ovvero al Piano di Tutela delle Acque. Il D. Lgs. 152/06 impone comunque i seguenti obblighi per gli adempimenti in materia di depurazione; gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie, provenienti da agglomerati con meno di 2.000 AE e recapitanti in acque dolci ed in acque di transizione devono essere sottoposti ad un trattamento appropriato e le acque reflue urbane provenienti da agglomerati maggiori di 2.000 AE, prima dello scarico, devono essere assoggettate ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità con le indicazioni dell'allegato 5.

Si riportano di seguito le Tabelle 1 e 2 del richiamato allegato 5, contenenti i limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane recapitanti in aree non sensibili e sensibili rispettivamente.

<b>Tabella 1 Allegato 5 D. Lgs. 152/99: Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane</b>				
<b>Potenzialità Impianto in A.E</b>	<b>2.000- 10.000</b>		<b>&gt; 10.000</b>	
Parametri (Media giornaliera)	Concentrazione	% di riduzione	Concentrazione	% di riduzione
BOD5 senza nitrificazione mg/l	<25	70- 90	<25	80
COD mg/l	<125	75	<125	75
Solidi sospesi mg/l	<35	90	<35	90

<b>Tabella 2 Allegato 5 D. Lgs. 152/99: Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili</b>				
<b>Potenzialità Impianto in A.E</b>	<b>10.000 – 100.000</b>		<b>&gt; 100.000</b>	
Parametri (Media annua)	Concentrazione	% di riduzione	Concentrazione	% di riduzione
Fosforo totale P mg/l	<2	80	<1	80
Azoto totale N mg/l	<15	70-80	<10	70-80

Per quanto attiene alle reti di raccolta in agglomerati con meno di 2.000 AE, la formulazione degli obiettivi di collettamento e depurazione, di pertinenza della Regione, è contenuta nella Direttiva Regionale n. 1053/2003.

Tale direttiva al punto 7 riporta infatti la tipologia dei trattamenti appropriati per gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 2.000 AE suddividendoli in tre classi (da 0 a 50 AE, da 50 a 200 AE, da 200 a 2.000 AE) così come i nuovi limiti qualitativi dello scarico:

- per agglomerati da 0 a 50 AE sono considerati sistemi appropriati quelli indicati all'allegato 5 della delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977 (pozzi neri, vasche settiche di tipo tradizionale, vasche settiche di tipo Imhoff, dispersione nel terreno del liquame chiarificato mediante subirrigazione o pozzi assorbenti);

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

- per agglomerati da 50 a 200 AE si prescrive il trattamento mediante vasche settiche di tipo Imhoff o sistemi equivalenti ai sensi delle deliberazioni regionali in materia;
- per agglomerati da 200 a 2.000 AE si prescrive l'adozione di sistemi quali filtri percolatori, biodischi, impianti ad ossidazione totale, tecnologie naturali quali il lagunaggio e la fitodepurazione.

Le corrispondenti caratteristiche qualitative che deve avere il refluo trattato sono riassunte nella tabella seguente.

Consistenza agglomerato A.E	< 50	50 – 200		200 – 2000
Parametri (Media annua)	Come per la classe 50 – 200 AE nel caso di recapito in corpo idrico superficiale	Concentrazione	% di riduzione	Concentrazione
Solidi sospesi totali <i>mg/l</i>		<= 200	50	<= 80
BOD5 <i>mg/l</i>		<= 250	70	<= 40
COD <i>mg/l</i>		<= 500	70	<= 160
Azoto ammoniacale <i>mg/l</i>		--	--	<= 25
Grassi / oli <i>mg/l</i>		--	--	<= 20

Per quanto riguarda invece i limiti temporali di adeguamento, questi sono sanciti nell'Atto deliberativo della Giunta Regionale n. 2241 del 29 dicembre 2005, "Indirizzi alle province ed alle Agenzie d'Ambito per i servizi pubblici sui programmi di adeguamento degli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati, ai sensi delle disposizioni comunitarie", promulgato nel Gennaio 2006 dalla Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa – Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua. In tale documento si prescrive quanto segue:

1. per gli agglomerati da 2.000 a 10.000 AE e superiori a 10.000 AE nei quali vi siano scarichi non depurati, ovvero depurati ma non a norma, il termine ultimo di adeguamento è quello strettamente necessario all'espletamento delle procedure per l'assegnazione e la realizzazione dei lavori oggetto di intervento;
2. per gli agglomerati minori di 2.000 AE e maggiori o uguali a 200 AE, la conformità è conseguita entro il 31/12/2008;
3. per gli agglomerati minori di 200 AE, la conformità è conseguita entro il 31/12/2010.

L'Atto deliberativo ora citato prescrive inoltre quanto segue relativamente ai trattamenti da adottare agli impianti di depurazione:

1. applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento del fosforo (in modo da rispettare i valori limite di "fosforo totale" delle tabelle del D.Lgs. 152/06 prima richiamate) nella depurazione degli scarichi provenienti da agglomerati ricadenti in aree sensibili e con popolazione superiore a 10.000 AE, con la seguente tempistica:
  - a) alla data di ultimazione degli interventi per gli agglomerati ed i relativi impianti di trattamento i cui adeguamenti siano stati inseriti nel Programma Stralcio ex art. 141 legge n. 388/00 o nell'Accordo di Programma Quadro "Tutela delle Acque e Gestione Integrata delle Risorse Idriche" (APQ);
  - b) entro il 31/12/2006 per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane a servizio degli agglomerati di consistenza superiore a 100.000 AE non compresi nella precedente lettera a);

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>50 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

- c) entro il 31/12/2007 per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane a servizio degli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE e inferiore a 100.000 AE non compresi nella precedente lettera a);
2. applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto (in modo da rispettare i valori limite di "azoto totale" delle tabelle del D.Lgs. 152/06 prima richiamate) nella depurazione degli scarichi provenienti da agglomerati ricadenti in aree sensibili e con popolazione superiore a 100.000 AE, con la seguente tempistica:
- a) entro il 31/12/2008 per gli scarichi degli agglomerati con popolazione superiore a 100.000 AE;
- b) entro il 31/12/2016 per gli scarichi degli agglomerati con popolazione superiore a 20.000 AE.

Per quanto riguarda la rispondenza alle normative vigenti ora richiamate, si evidenzia che la struttura fognaria e depurativa dell'ATO 5 consente già il collettamento a depurazione di tutti gli agglomerati superiori a 2.000AE e pressochè completo è il trattamento degli agglomerati tra 200AE e 2.000AE.

Tuttavia non tutti gli impianti dispongono ancora di un trattamento adeguato alla consistenza dell'agglomerato. Allo stato attuale infatti la maggior parte dei depuratori presenti in ATO 5 non possiede la completa conformità alla normativa vigente (27 impianti di depurazione che trattano l'80% degli abitanti equivalenti su 43 non sono conformi).

E' importante sottolineare che le risposte infrastrutturali per la risoluzione di tali criticità sono in corso di realizzazione grazie ai numerosi interventi di adeguamento previsti dall'ATO nel piano di prima attivazione, avviati in parte nel biennio 2005-2006 ed in maniera più consistente nel nuovo piano triennale degli interventi (2007-2009), in accordo con la Delibera Regionale suddetta e con i limiti temporali in essa fissati. Tra tutti gli interventi si segnala l'avviamento dei lavori per l'adeguamento del trattamento dell'azoto del depuratore IDAR di Bologna il quale da solo occupa circa il 70% del fabbisogno di depurazione di ATO 5,.

Per quanto attiene alle reti fognarie, la situazione vede la pressochè totale copertura del servizio per gli agglomerati al di sopra dei 2000AE. Per gli agglomerati di consistenza inferiore ai 2.000 AE, esistono ancora delle situazioni di non completa conformità che tuttavia sono in fase di risoluzione analogamente a quanto previsto per i sistemi di trattamento.

La tabella seguente riporta il riassunto delle strutture depurative poste a servizio degli agglomerati con meno di 2.000 AE (fosse Imhoff).

<b>Distribuzione dei sistemi di trattamento per classi di consistenza degli agglomerati</b>		
<b>Rete raccolta</b>	<b>n. di impianti</b>	<b>potenzialità</b>
Minore o uguale di 200 AE	81	7.644
Da 201 a 1.000 A.E.	23	8.750
da 1.001 a 2.000 A.E.	2	3.300
Maggiore di 2.000 A.E.	1	2.355

Per i dettagli delle altre strutture depurative si rimanda alle tabelle esposte ai capitoli seguenti.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>51 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

### 3.1.3 L'allontanamento delle acque meteoriche

Le fognature miste, da sempre rientranti nell'ambito della gestione del ciclo integrato delle acque, sono preposte sia al collettamento a depurazione dei reflui sia all'allontanamento e recapito nel sistema idrico delle acque meteoriche (quindi con compito di salvaguardia idraulica dei centri abitati).

La legge della Regione Emilia-Romagna n. 4 del 6 marzo 2006 ha sancito l'inserimento della disciplina della gestione degli impianti di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche nella convenzione del servizio idrico integrato, precedentemente esclusa. Dal 1 gennaio 2008 pertanto tra i compiti dei gestori rientra anche la gestione di tali infrastrutture.

La legge non prevede investimenti a carico del servizio idrico integrato se non quelli relativi alla manutenzione ordinaria e straordinaria, assegnando ai Comuni il compito di realizzare gli investimenti per le nuove opere..

La domanda di sicurezza idraulica per le acque meteoriche dipende da un parametro statistico in base al quale le opere di difesa sono state dimensionate: la probabilità di verificarsi di un evento. Generalmente le fognature bianche (come le miste) vengono progettate per eventi che mediamente possono presentarsi una volta ogni 10-20 anni (si dice che il Tempo di ritorno dell'evento è pari a 10 o a 20 anni).

Prendere in gestione un sistema di allontanamento delle acque bianche significa garantire che tale sistema sia capace di sopportare la sollecitazione per il quale è stato progettato. Risulta quindi necessario e fondamentale che l'ATO possa intervenire, p.e. in ambito di PSC, per stabilire di concerto con il Comune, non solo i criteri di scelta dei parametri statistici di riferimento per evidenziare le criticità o per fornire le modalità di realizzazione degli interventi di collettamento delle acque bianche, con il fine di poter garantire una gestione adeguata, ma anche le modalità di compartecipazione al finanziamento dei nuovi investimenti da parte dei privati attuatori dei piani di espansione urbanistica.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

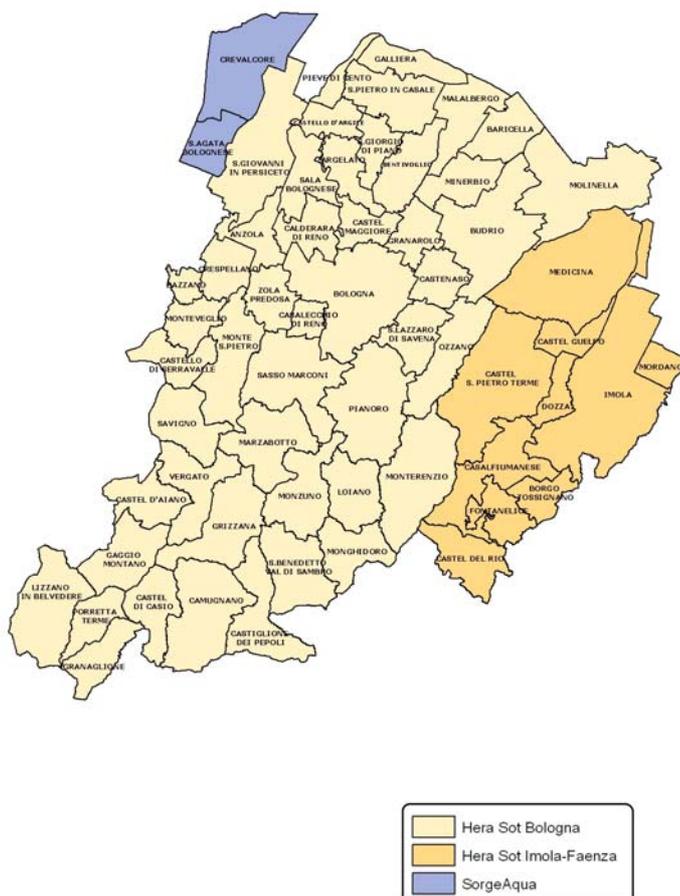
## 4 Analisi dello stato attuale del servizio idrico

### 4.1 La gestione del servizio idrico integrato sul territorio

L'Ambito Territoriale Ottimale di Bologna è costituito da 60 Comuni tutti ricadenti nella Provincia di Bologna. L'attuale organizzazione del servizio idrico integrato, definita nel Piano di ambito di prima attivazione approvato il 20 dicembre 2004, ha consentito il superamento della precedente frammentazione gestionale, individuando, nel territorio di competenza di ATO 5, due gestori del servizio idrico integrato:

- **Hera s.p.a.**, operante nell'ambito mediante due società operative territoriali (Hera Bologna s.r.l. e Hera Imola Faenza s.r.l.)
- l'allora **SORGEA s.r.l.**, ora sostituita da **SorgeAqua s.r.l.**, che gestisce, mediante affidamento diretto, il servizio idrico integrato nei Comuni di Crevalcore e Sant'Agata Bolognese.

La figura di seguito riportata illustra l'attuale gestione del servizio nell'ambito di competenza di ATO 5.



estensore  <b>ATO 5</b>	versione del  <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
-------------------------------	---------------------------------------	-----------	--------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>53 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

## **4.2 Il Servizio Acquedottistico**

Nel territorio di pertinenza dell'ATO 5 esistono diversi acquedotti funzionalmente autonomi (anche se in diversi casi interconnessi fra di loro).

Nell'areale Bolognese è presente uno dei principali sistemi acquedottistici a livello regionale, che serve il capoluogo provinciale e diversi comuni della pianura e della prima collina bolognese ed è approvvigionato dal potabilizzatore sul Torrente Setta e dai pozzi di falda sulle conoidi del Reno e del Savena – Idice. Si evidenziano poi diversi acquedotti nel territorio collinare e montano, alcuni dei quali sovracomunali, ma con la presenza, spesso, di acquedotti frazionati; l'approvvigionamento di tali acquedotti è prevalentemente da sorgenti (generalmente singolarmente di piccola potenzialità) o da acque superficiali (il prelievo più significativo è dall'invaso di Suviana).

Nell'areale Imolese gli acquedotti presenti hanno generalmente scala comunale, anche se sono in effetti molto spesso interconnessi fra di loro e in diversi casi hanno un comune approvvigionamento; in diverse situazioni gli schemi acquedottistici non seguono esattamente i confini comunali, evidenziandosi situazioni in cui alcune località di un comune sono servite da un acquedotto relativo ad un altro comune. L'approvvigionamento degli acquedotti è con acque di falda e con acque superficiali (prelevate sia dal Santerno che dai laghetti di Bubano) nei comuni di pianura e pedecollina, con sorgenti e captazioni nei comuni di montagna.

I due comuni di Crevalcore e Sant'Agata Bolognese fanno parte di un unico schema acquedottistico interprovinciale approvvigionato con acque di falda prelevate a Castelfranco Emilia.

**Il grado di copertura del servizio** può stimarsi pari ad oltre il 99%.

Nella tabella sono sintetizzati gli elementi più salienti caratterizzanti gli schemi acquedottistici presenti sul territorio mentre si rinvia agli allegati di piano per una più dettagliata descrizione delle opere.

Sia per quanto riguarda le reti che gli impianti del servizio idrico integrato, ATO 5 si è dotata di un Sistema Informativo Territoriale in cui è già georeferenziata la maggior parte delle infrastrutture. Il completamento del sistema è stato inserito nella Convenzione di servizio a carico del gestore, da realizzarsi entro un anno dalla sottoscrizione, e da aggiornare periodicamente.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Acquedotto	Comuni serviti	Residenti serviti	Approvvigionamento	Lunghezza adduzioni e distribuz.	Fatturato medio 2004-2006	Prelevato medio 2004-2006	Potenzialità dell'acquedotto <sup>1</sup>
				(km)	(Mm <sup>3</sup> /anno)	(Mm <sup>3</sup> /anno)	(Mm <sup>3</sup> /anno)
<b>Bazzano</b>	Bazzano (65% <sup>2</sup> )	4.100	Pozzi nel comune	33,7	0,36	0,47	0,51
<b>Castel d'Aiano</b>	Castel d'Aiano	1.900	Sorgenti nel comune	115	0,20	0,37	0,73
<b>Camugnano</b>	Camugnano	2.000	Sorgenti nel comune	181,4	0,23	0,32	0,45
<b>Gaggio Montano</b>	Gaggio Montano (45%)	4.900	Sorgenti nel comune	69,3	0,23	0,32	0,38
<b>Porretta</b>	Porretta Terme	4.700	Sorgenti nei comuni di Porretta Terme, Granaglione e Sambuca Pistoiese e pozzi di subalveo nel comune di Porretta Terme	77,9	0,44	0,80	0,98
<b>San Benedetto Val di Sambro</b>	S. Benedetto val di S.	4.300	Sorgenti, captazioni e pozzi di subalveo nel comune	166,3	0,36	0,48	0,87
<b>San Giovanni</b>	S. Giovanni Persicelo	25.200	Pozzi di Castelfranco Emilia (Manzolino)	288,4	1,91	2,57	3,53
<b>Savigno</b>	Savigno	2.700	Sorgenti nel comune di Savigno e Vergato	116,3	0,19	0,33	0,30
<b>Vergato</b>	Vergato (80%)	5.800	Sorgenti e pozzi di subalveo nel comune	100,4	0,47	0,56	0,90
<b>Primario</b>	Anzola Emilia, Argelato, Baricella, Bazzano (35% <sup>2</sup> ), Bentivoglio, Bologna, Budrio, Calderara di Reno, Casalecchio di Reno, Castello d'Argile, Castello di Serravalle, Castelmaggiore, Castenaso, Crespellano, Galliera, Granarolo Emilia, Loiano (41%), Malalbergo, Marzabotto, Minerbio, Molinella, Monte S. Pietro, Monterezeno, Monteveglio, Monzuno, Ozzano Emilia, Pianoro, Pieve di Cento, Sala Bolognese, S. Giorgio di Piano, S. Lazzaro di Savena, S. Pietro in Casale, Sasso Marconi, Savigno, Zola Predona	744.400	Principali: pozzi di Bologna (Borgo Panigale, Tiro a segno e Fossolo), Calderara di Reno (San Vitale) e S. Lazzaro di Savena (Mirandola), Captazione del Setta, sorgenti in comune di Marzabotto e Monte S. Pietro	4.260,2	64,63 (+ 1,5 subforniture a HERA FE e HERA IF)	84,13	110,77
<b>Suviana</b>	Castel di Casio, Gaggio Montano (55%), Vergato (20%)	7.400	Captazione di Castel di Casio (Suviana) e sorgenti nei comuni di Camugnano e Castel di Casio	243,5	0,66	2,08	3,55
<b>Canda</b>	Loiano (59%), Monghidoro, Firenzuola (extra ATO)	6.400	Sorgenti nei comuni di Firenzuola, Monghidoro e Monterezeno	243,3	0,60	0,76	1,52
<b>Grizzana</b>	Castiglione dei Pepoli, Grizzana Morandi	9.700	Sorgenti nei comuni di Camugnano, Castiglione dei Pepoli e Grizzana Morandi e pozzi di subalveo in comune di Grizzana Morandi	309	0,75	1,05	3,14
<b>Borgo Tossignano</b>	Borgo Tossignano	3.200	Captazione nel comune	47,6	10,69 <sup>3</sup>	14,72	19,22
<b>Casalfiumanese</b>	Casalfiumanese	3.200	Captazione nel comune di Borgotossignano e interconnessioni con altri acquedotti	88,5			
<b>Castel del Rio</b>	Castel del Rio	1.200	Sorgenti nel comune e interconnessioni con altri acquedotti	61,5			
<b>Castel Guelfo</b>	Castel Guelfo	3.800	Acquedotto di Castel S. Pietro Terme	74,3			
<b>Castel S. Pietro Terme</b>	Castel S. Pietro Terme	19.700	Pozzi nel comune e acqua industriale dal potabilizzatore di Mordano	294,95			
<b>Dozza</b>	Dozza	5.900	Pozzi nel comune e interconnessioni con altri acquedotti	62,56			
<b>Fontanelice</b>	Fontanelice	1.800	Captazione nel comune di Borgo Tossignano	61,9			
<b>Imola</b>	Imola	66.300	Pozzi nel comune, potabilizzatore di Mordano e interconnessioni con altri	563,6			

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Acquedotto	Comuni serviti	Residenti serviti	Approvvigionamento	Lunghezza adduzioni e distribuz.	Fatturato medio 2004-2006	Prelevato medio 2004-2006	Potenzialità dell'acquedotto <sup>1</sup>
				(km)			
			acquedotti				
<b>Medicina</b>	Medicina	15.100	Acquedotto di Castel S. Pietro Terme e altre interconnessioni	208,3			
<b>Mordano</b>	Mordano	4.200	Potabilizzatore di Mordano	47,4			
<b>SORGEA</b>	Crevalcore, Sant'Agata Bolognese, Nonantola, Finale Emilia e Ravarino (gli ultimi 3 extra ATO 5)	54500 (19.100 ATO 5)	Pozzi in comune di Castelfranco Emilia (Manzolino) + forniture HERA	163	3,62 (1,33 ATO5)	7,73 (2,40 ATO 5)	7,57
<b>Lizzano</b>	Lizzano	2.300	Sorgenti e captazioni nel territorio comunale	ND	0,26	0,37 (stime)	ND
<b>Granaglione</b>	Granaglione	2.200	Sorgenti e captazioni nel territorio comunale	ND	0,20	0,29 (stime)	ND
<b>HERA IF Extra ATO 5</b>	Marradi, Firenzuola, Palazzuolo sul Senio	9.500	Sorgenti nei comuni di Marradi, Palazzuolo sul Senio e Firenzuola + forniture GVL	290	0,7	1,3	1,41

<sup>1</sup> Dalle concessioni al prelievo, quindi non necessariamente rappresentativi delle possibilità di approvvigionamento con prelievi dalle fonti a livelli di sostenibilità  
<sup>2</sup> I dati del Piano d'Ambito indicano nel 13% la percentuale delle utenze di Bazzano alimentate dall'acquedotto primario, tuttavia il bilancio fatturati / immessi in rete dell'acquedotto di Bazzano fa ritenere maggiormente verosimile una percentuale del 35%.  
<sup>3</sup> Dato aggregato

Nella tabella sono elencati gli impianti di potabilizzazione presenti sul territori; si evidenzia che sono esclusi gli impianti nei quali l'acqua viene sottoposta a sola disinfezione. Complessivamente circa 77 Mm<sup>3</sup> di acqua vengono potabilizzati con trattamenti di filtrazione, sedimentazione, ecc, che comportano perdite di processo, mentre 28 Mm<sup>3</sup>/anno sono immessi in rete previa sola disinfezione.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina  <b>56 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------

### Principali caratteristiche degli impianti di potabilizzazione (esclusi quelli con sola disinfezione)

Impianto	Prelievo	Acquedotto alimentato	Tipo di trattamento (oltre a disinfezione)	Volume trattato (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /anno)	% Usi di processo
Centro acqua Molino della Croce	Subalveo Rio Ombrighenti	Porretta	Filtrazione	Fuori servizio	
Centro acqua Pennola	Sorgenti Acquedotto Tresana – Subalveo Rio Barricello	Porretta	Filtrazione	244	0.3%
Centro acqua Castel dell'Alpi	Lago di Castel dell'Alpi – Subalveo Savena	San Benedetto	Filtrazione / Carboni attivi	255	0.1%
Centro acqua Rovinacci	Subalveo Setta	San Benedetto	Filtrazione / Carboni attivi	Fuori servizio	
Centro acqua Via Bassa	Pozzi Manzolino	San Giovanni persiceto	Deferromanganizzazione	2521	0.3%
Centro acqua Fossolo	Pozzi Fossolo	Primario	Filtrazione / Carboni attivi	4057	1.2%
Centro acqua Tiro a Segno	Pozzi Tiro a Segno	Primario	Deferromanganizzazione / Filtrazione / Carboni attivi	9962	1.0%
Centro acqua San Vitale	Pozzi San Vitale	Primario	Deferromanganizzazione	14871	0.8%
Centro acqua Valle Setta <sup>1</sup>	Captazione Torrente Setta	Primario	Sedimentazione / Chiariflocculazione / Filtrazione	36490	0.3% dal 2006 6% fino al 2006
Centro acqua Suviana	Lago di Suviana	Suviana	Filtrazione	1754	5.2%
Borgo Tossignano	Captazione Torrente Santerno	Borgo Tossignano, Casalfiumanese, (Castel del Rio), Fontanelice,	Chiariflocculazione / Filtrazione / Carboni attivi	1023	19.2%
Poggio	Pozzo Poggio	Castel Guelfo, Castel S.	Filtrazione / Carboni attivi	604	8.9%
Belfiore	Pozzo Belfiore – Acquedotto industriale	Pietro T., Medicina, (Dozza)	Filtrazione / Carboni attivi	3390	5.7%
Brunori	Acquedotto industriale	Mordano, Bagnara di Romagna, (Imola)	Filtrazione / Carboni attivi	943	2.3%
Castel del Rio	Captazione Torrente Santerno	Castel del Rio	Sedimentazione / Filtrazione / Carboni attivi	13	18.9%
Acquedotto Industriale (extra SII) <sup>2</sup>	CER - Santerno	Acquedotto industriale	ND	8030	5%

<sup>1</sup> Recentemente si è provveduto ad un efficientamento dei processi di produzione che ha previsto il ricircolo di reflui precedentemente scaricati; gli usi di processo sono passati dal 6% allo 0.3%

<sup>2</sup> L'acquedotto CON.AMI approvigiona sia utenze industriali sia acquedotti civili HERA IF (in questo caso l'acqua viene trattata ulteriormente prima dell'immissione nelle reti civili)

La tabella riporta le lunghezze in km della rete acquedottistica dell'ATO suddivisa per comuni.

COMUNI	ADDUZIONE (km)	DISTRIBUZIONE (km)	MISTA (km)	TOTALE RETE (km)
Anzola dell'Emilia	12	53		65
Argelato	22	68		90
Baricella	8	58		66
Bazzano	11	33		44
Bentivoglio	29	78		107
Bologna	233	585		818
Budrio	23	186		209
Calderara di Reno	44	65		109
Camugnano	87	117		204
Casalecchio di Reno	16	88		105
Castel d'Aiano	31	105		136
Castel di Casio	67	90		157

estensore  <b>ATO 5</b>	versione del  <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
-------------------------------	---------------------------------------	-----------	--------------



COMUNI	ADDUZIONE (km)	DISTRIBUZIONE (km)	MISTA (km)	TOTALE RETE (km)
Castel Maggiore	8	77		86
Castello d'Argile	10	59		70
Castello di Serravalle	34	97		131
Castenaso	12	88		100
Castiglione dei Pepoli	67	123		190
Crespellano	18	56		74
Gaggio Montano	68	137		205
Galliera	12	64		76
Granarolo	13	79		92
Grizzana	45	127		172
Loiano	49	93		143
Malalbergo	10	93		103
Marzabotto	45	52		96
Minerbio	8	76		84
Molinella	7	159		166
Monghidoro	52	104		156
Monte San Pietro	82	130		212
Monterenzio	64	102		165
Monteveglia	33	84		117
Monzuno	61	108		169
Ozzano Emilia	36	72		108
Pianoro	71	127		198
Pieve di Cento	5	44		49
Porretta Terme	35	56		92
Sala Bolognese	13	82		95
San Bened.Val di Sambro	76	116		192
San Giorgio di Piano	11	63		73
San Giovanni in Persiceto	40	267		307
San Lazzaro di Savena	40	102		143
San Pietro in Casale	38	99		137
Sasso Marconi	81	148		229
Savigno	46	124		169
Vergato	30	113		143
Zola Predosa	17	97		114
Comuni diversi	39	25		65
Borgo Tossignano	2		50	52
Casalfiumanese			107	107
Castel del Rio	11		63	74
Castel Guelfo			80	80
Castel S.Pietro	2		305	306
Dozza	2		65	67
Fontanelice	1		91	92
Imola	13		683	697

estensore

**ATO 5**

versione del

**28.05.2008**

revisione

approvazione



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>58 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

COMUNI	ADDUZIONE (km)	DISTRIBUZIONE (km)	MISTA (km)	TOTALE RETE (km)
Medicina			215	215
Mordano	2		49	51
Crevalcore	19	145	-	164
Sant'Agata	9	57	-	66
<b>TOTALE</b>	<b>1,922</b>	<b>5,172</b>	<b>1,707</b>	<b>8,801</b>

### 4.3 Il servizio fognario e depurativo

Nei paragrafi che seguono si riportano le informazioni inerenti i sistemi fognari e depurativi di tutti i comuni della Provincia di Bologna.

Le tabelle seguenti illustrano in sintesi i dati relativi agli utenti serviti e alle caratteristiche principali delle reti di fognatura e degli impianti di depurazione dei singoli comuni, aggiornati al 31/12/2006.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

COMUNI	FOGNATURA			DEPURAZIONE		
	CIVILI Nr. utenti soggetti	produttivi	TOTALE	CIVILI Nr. utenti soggetti	produttivi	TOTALE
Anzola dell'Emilia	1.732	15	1.747	1.731	15	1.746
Argelato	1.624	16	1.640	1.624	16	1.640
Baricella	1.831	2	1.833	1.831	2	1.833
Bazzano	2.361	10	2.371	2.360	10	2.370
Bentivoglio	1.143	4	1.147	1.143	4	1.147
Bologna	31.098	272	31.370	31.098	272	31.370
Budrio	3.436	11	3.447	3.435	11	3.446
Calderara di Reno	2.187	32	2.219	2.188	32	2.220
Camugnano	1.581	-	1.581	1.476	-	1.476
Casalecchio di Reno	3.045	25	3.070	3.088	25	3.113
Castel d'Aiano	538	230	768	538	230	768
Castel di Casio	1.403	1	1.404	1.403	1	1.404
Castel Maggiore	1.977	31	2.008	1.977	31	2.008
Castello d'Argile	1.532	6	1.538	1.529	6	1.535
Castello di Serravalle	1.376	3	1.379	1.376	3	1.379
Castenaso	1.940	14	1.954	1.939	14	1.953
Castiglione dei Pepoli	3.296	6	3.302	3.293	6	3.299
Crespellano	1.765	5	1.770	1.765	5	1.770
Gaggio Montano	1.489	3	1.492	1.489	3	1.492
Galliera	1.042	1	1.043	1.042	1	1.043
Granarolo	1.873	32	1.905	1.873	32	1.905
Grizzana	1.994	-	1.994	1.993	-	1.993
Loiano	881	-	881	881	-	881
Malalbergo	2.243	10	2.253	2.243	10	2.253
Marzabotto	1.219	4	1.223	1.306	4	1.310
Minerbio	1.762	7	1.769	1.762	7	1.769
Molinella	5.335	14	5.349	5.335	14	5.349
Monghidoro	1.620	1	1.621	1.602	1	1.603
Monte San Pietro	1.460	2	1.462	1.460	2	1.462
Monterenzio	1.535	3	1.538	1.535	3	1.538
Montevoglio	1.146	4	1.150	1.146	4	1.150
Monzuno	1.452	-	1.452	1.452	-	1.452
Ozzano Emilia	1.772	25	1.797	1.773	25	1.798
Pianoro	3.202	16	3.218	3.202	16	3.218
Pieve di Cento	2.140	12	2.152	2.140	12	2.152
Porretta Terme	1.708	5	1.713	1.708	5	1.713
Sala Bolognese	1.707	9	1.716	1.707	9	1.716
San Bened. Val di Sambro	2.448	1	2.449	2.448	1	2.449
San Giorgio di Piano	1.926	6	1.932	1.926	6	1.932
San Giovanni in Persiceto	5.431	12	5.443	5.431	12	5.443
San Lazzaro di Savena	3.010	37	3.047	3.010	37	3.047
San Pietro in Casale	1.938	5	1.943	1.938	5	1.943
Sasso Marconi	2.176	9	2.185	2.176	9	2.185
Savigno	765	1	766	765	1	766
Vergato	2.041	9	2.050	2.041	9	2.050
Zola Predosa	2.364	43	2.407	2.364	43	2.407
Comuni diversi	82	-	82	82	-	82
Borgo Tossignano	1.318	2	1.320	1.318	2	1.320
Casalfiumanese	1.024	3	1.027	1.024	3	1.027
Castel del Rio	512	-	512	512	-	512
Castel Guelfo	1.338	6	1.344	1.338	6	1.344
Castel San Pietro	5.076	9	5.085	5.076	9	5.085
Dozza	2.001	7	2.008	2.001	7	2.008
Fontanelice	686	1	687	686	1	687
Imola	26.966	33	26.999	26.966	33	26.999
Medicina	4.488	2	4.490	4.488	2	4.490
Mordano	1.512	-	1.512	1.512	-	1.512
Crevalcore	3.540	3	3.543	3.540	3	3.543
San'Agata Bolognese	1.786	3	1.789	1.786	3	1.789
<b>TOTALE</b>	<b>171.873</b>	<b>1.023</b>	<b>172.896</b>	<b>171.871</b>	<b>1.023</b>	<b>172.894</b>

Tabella 6: utenti del servizio fognatura e depurazione nel territorio ATO 5 Bologna al 31/12/2006

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

COMUNI	NERA	BIANCA	MISTA	TOTALE RETE
Anzola dell'Emilia	25	12	24	61
Argelato	15	14	18	47
Baricella		1	38	40
Bazzano	3	1	16	20
Bentivoglio	4	3	22	29
Bologna	1	55	633	690
Budrio	9	14	58	81
Calderara di Reno	6	16	38	60
Camugnano	3	1	28	32
Casalecchio di Reno		34	152	186
Castel d'Aiano	3	3	15	20
Castel di Casio			21	21
Castel Maggiore	3	8	34	45
Castello d'Argile	3	3	16	22
Castello di Serravalle	4	1	11	16
Castenaso	9	28	35	71
Castiglione dei Pepoli	6	2	31	39
Crespellano	10	5	33	49
Gaggio Montano	2	1	31	34
Galliera	1	2	17	20
Granarolo	7	10	28	45
Grizzana	8	2	24	34
Loiano	1	1	23	25
Malalbergo	4	7	43	54
Marzabotto	25	7	10	42
Minerbio	0	1	34	36
Molinella	36	19	54	109
Monghidoro	36	5	4	46
Monte San Pietro		11	25	37
Monterenzio	18	4	5	27
Montevoglio	15	1	13	29
Monzuno	14	4	19	36
Ozzano Emilia	20	16	20	56
Pianoro	23	27	39	89
Pieve di Cento	1	2	25	28
Porretta Terme	3	2	22	28
Sala Bolognese	11	6	27	45
San Giorgio di Piano	9	7	19	36
San Giovanni in Persiceto	49		30	80
San Lazzaro di Savena	31	31	46	108
San Pietro in Casale	19	1	29	49
Sasso Marconi	6	3	33	41
Savigno	2	2	10	14
Vergato	15	6	14	35
Zola Predosa	1	22	60	82
Comuni diversi	1		0	1
Borgo Tossignano	2	3	19	25
Casalfiumanese	1	3	16	20
Castel del Rio	1	2	6	9
Castel Guelfo	12	9	9	30
Castel S. Pietro	31	36	46	113
Dozza	4	14	32	50
Fontanelice	4	4	12	20
Imola	40	39	158	237
Medicina	4	17	32	53
Mordano	1	3	25	28
San'Agata Bolognese	14	9	21	44
Crevalcore	7	6	72	85
<b>TOTALE ATO 5</b>	<b>580</b>	<b>547</b>	<b>2 379</b>	<b>3 506</b>

Tabella 7: estensione rete attiva fognatura, in km, al 31/12/2006

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



COMUNI	CLS	PVC	GRES	GHISA SFEROIDA	ALTRO	NON NOTO	TOTALE RETE
Anzola dell'Emilia	31	25			2	3	61
Argelato	18	27			1		47
Baricella	18	12			9	1	40
Bazzano	8	7			1	4	20
Bentivoglio	7	20			1	1	29
Bologna	543	81	0		55	10	690
Budrio	50	22			4	6	81
Calderara di Reno	1	0			1	57	60
Camugnano	11	14	3		0	3	32
Casalecchio di Reno	88	46			4	48	186
Castel d'Aiano	9	10			1	0	20
Castel di Casio	6	15			0	0	21
Castel Maggiore	17	25				3	45
Castello d'Argile	12	6			1	3	22
Castello di Serravalle	4	10				2	16
Castenaso	22	14	0			36	71
Castiglione dei Pepoli	5	7	0		1	26	39
Crespellano	23	17		0	1	8	49
Gaggio Montano	12	20			2	1	34
Galliera	14	6			1	0	20
Granarolo	21	11			1	11	45
Grizzana	1	22			0	10	34
Loiano	3	5				16	25
Malalbergo	21	26			0	8	54
Marzabotto	10	16	5	1	2	9	42
Minerbio	2	7			20	7	36
Molinella	54	38			2	15	109
Monghidoro	0	16				29	46
Monte San Pietro	4	3			1	28	37
Monterenzio		24			0	3	27
Monteveglia	2	23		1	3	0	29
Monzuno	4	12			2	18	36
Ozzano Emilia	29	21	1		0	6	56
Pianoro	19	25			2	43	89
Pieve di Cento	23	1			0	3	27
Porretta Terme	8	12			4	4	28
Sala Bolognese	13	27			4	1	45
San Giorgio di Piano	14	10				12	36
San Giovanni in Persiceto	8	47			2	22	80
San Lazzaro di Savena	55	46			2	5	108
San Pietro in Casale	16	31			1	0	49
Sasso Marconi	21	7				13	41
Savigno	5	5				3	14
Vergato	5	27			2	1	35
Zola Predosa	49	17				16	82
Comuni diversi	1					0	1
Borgo Tossignano	9	14			0	1	25
Casalfiumanese	8	12				0	20
Castel del Rio	2	6			0	0	9
Castel Guelfo	10	18		0	1	2	30
Castel S. Pietro	48	33			7	25	113
Dozza	16	30			1	2	50
Fontanelice	6	13		0	0	0	20
Imola	113	77		3	28	16	237
Medicina	20	25			1	7	53
Mordano	10	17			0	1	28
Sant'Agata Bolognese						44	44
Crevalcore						85	85
<b>TOTALE ATO 5</b>	<b>1 530</b>	<b>1 106</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>173</b>	<b>683</b>	<b>3 504</b>

Tabella 8: materiali rete attiva fognatura, in km, al 31/12/2006

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



POTENZIALITA' IMPIANTO AE	DENOMINAZIONE IMPIANTO	COMUNE	Rete afferente (mista/nera)	Portata trattata [mc/anno]	Destinazione finale acque reflue
<b>AE &gt; 100.000</b>					
900 000	IDAR	Bologna	mista	47 617 472	canale navile
<b>10.000 &lt; AE &lt;= 100.000</b>					
30 000	Anzola Emilia Capoluogo	Anzola Emilia	mista	1 428 230	
14 000	Bazzano Intercomunale	Bazzano	mista	786 550	canale samoggia
12 000	Budrio capoluogo	Budrio	mista	537 865	
32 000	Calderara di Reno capoluogo	Calderara di Reno	mista	909 141	fiume reno
18 000	Porretta-Prati	Castel di Casio	mista	1 494 366	fiume reno
11 000	Casteraso capoluogo	Casteraso	mista	840 470	
12 000	Crespellano capoluogo	Crespellano	mista	810 900	
14 000	Capoluogo	Crevolcore		1 834 880	
16 000	Ozzano Emilia capoluogo	Ozzano	mista	835 008	
12 000	Ozzano Ponte Rizzoli	Ozzano	mista	485 249	
16 000	S.Giovanni in Persiceto Capoluogo	San Giovanni in P.	mista	737 855	fiume reno
12 000	Sasso Marconi Capoluogo	Sasso Marconi	mista	422 575	fiume reno
27 000	Minerbio Capoluogo	Minerbio	mista	584 043	fiume reno
74 555	Santerno	Imola	mista	3 345 336	fiume Santerno
15 000	Castel S.Pietro	Castel S. Pietro	mista	1 564 476	scolo consorziale Laghetto
30 000	Gambellara	Imola	mista	848 035	scolo consorziale Gambellara
<b>2.000 &lt; AE &lt;= 10.000</b>					
2 500	Argelato Capoluogo	Argelato	mista	161 978	fiume reno
6 600	Funo1	Argelato	mista	457 353	fiume reno
7 000	Bentivoglio Capoluogo	Bentivoglio	mista	173 772	fiume reno
5 000	Castello d'Argile Capoluogo	Castello d'Argile	mista	235 781	
3 600	Trebbo di Reno	Castel Maggiore	mista	151 354	fiume reno
5 000	Castiglione dei Pepoli Capoluogo	Castiglione dei Pepoli	mista	578 875	torrente brasimone
5 000	S. Venanzio	Galliera	mista	374 788	fiume reno
8 000	Granarolo Capoluogo	Granarolo	mista	515 228	fiume reno
3 500	Dep. Lizzano in Belvedere Capoluogo	Lizzano	mista		
2 700	Altedo	Malalbergo	mista	201 221	fiume reno
3 000	Marzabotto Capoluogo	Marzabotto	mista	191 817	fiume reno
5 000	Molinella Capoluogo	Molinella	mista	592 179	
3 000	San Pietro Capofiume	Molinella	mista	190 150	
2 500	San Martino in Argine	Molinella	mista	268 081	
5 000	Pizzano	Monterenzio	mista	222 615	torrente idice
2 250	Rioveggio ZA	Monzuno	mista	98 376	torrente setta
6 000	Pieve di Cento Capoluogo	Pieve di Cento	mista	479 355	fiume reno
4 000	Sala Bolognese Capoluogo	Sala Bolognese	mista	494 428	fiume reno
6 000	S.Giorgio di Piano Capoluogo	San Giorgio di Piano	mista	279 606	fiume reno
7 000	S.Matteo della Decima	San Giovanni in P.	mista	355 902	fiume panaro
5 000	Ponticella	San Lazzaro di S.	mista	284 073	torrente savena
5 000	S.Pietro in Casale Capoluogo	San Pietro in Casale	mista	316 616	fiume reno
6 000	Capoluogo	San'Agata		996 600	
2 500	Borgonuovo	Sasso Marconi	mista	244 109	fiume reno
6 000	Vergato Capoluogo	Vergato	mista	406 601	fiume reno
3 000	Riola	Vergato	mista	190 891	fiume reno
3 500	Castel Guelfo	Castel Guelfo	mista	445 162	scolo Canalazzo
8 000	Medicina	Medicina	mista	628 162	canale di Medicina
<b>AE &lt;= 2.000</b>					
1 200	San Giacomo Martignone	Anzola Emilia	mista	68 350	
1 400	Funo2 IMPIANTO DISMESSO	Argelato	mista	31 580	fiume reno
300	Fito Malacappa	Argelato	mista	7 331	fiume reno
800	S. Marino	Bentivoglio	mista	28 864	fiume reno
800	Saletto	Bentivoglio	mista	45 687	fiume reno
800	Punta	Bologna	mista	104 513	fiume reno
2 000	Mezzolara	Budrio	mista	68 350	
1 500	Vedrana	Budrio	mista	67 116	
200	Castelcampeggi	Calderara di Reno	mista	16 681	fiume reno
150	Fabbreria IMPIANTO DISMESSO	Calderara di Reno	mista	6 112	fiume reno
200	Molino Mogne	Camugnano	mista	4 887	
110	Bargi Spiaggetta	Camugnano	mista	2 688	
500	Castel d'Aiano Capoluogo	Castel d'Aiano	mista	31 516	fiume reno
1 200	Rocca Roffeno	Castel d'Aiano	mista	74 850	fiume panaro

estensore

**ATO 5**

versione del

**28.05.2008**

revisione

approvazione



POTENZIALITA' IMPIANTO AE	DENOMINAZIONE IMPIANTO	COMUNE	Rete afferente (mista/nera)	Portata trattata [mc/anno]	Destinazione finale acque reflue
500	Sassomolare	Castel d'Asano	mista	20 588	fiume panaro
500	Villa d'Asano	Castel d'Asano	mista	20 841	fiume panaro
500	ZA	Castel d'Asano	mista	31 516	fiume panaro
800	Badi	Castel di Casio	mista	40 914	bacino di suviana
750	Castel di Casio Capoluogo	Castel di Casio	mista	72 024	torrente limentra
800	Suviana	Castel di Casio	mista	39 672	torrente limentra
800	Mascarino	Castello d'Argile	mista	58 845	
200	Il Prato	Castello d'Argile	mista	6 835	
100	Castello di Serravalle Capoluogo	Castello di Serravalle	mista	5 909	torrente samoggia
500	Fagnano	Castello di Serravalle	mista	31 516	torrente samoggia
150	Castiglia	Castel Maggiore	mista	4 978	fiume reno
200	Sabbiuno	Castel Maggiore	mista	9 849	fiume reno
500	Marano	Castenaso	mista	33 473	
2 000	Roncobilaccio	Castiglione dei Pepoli	mista	5 738	torrente limentra
1 700	Palata Pepoli	Crevalcore		124 400	
500	Bevilacqua	Crevalcore		317 100	
300	Bolognina	Crevalcore		159 196	
200	Caselle	Crevalcore		13 601	
2 000	Gaggio Montano Capoluogo	Gaggio Montano	mista	202 565	torrente silla
750	Pietracolora	Gaggio Montano	mista	59 614	fiume reno
400	Bombiana	Gaggio Montano	mista	29 473	
350	Molinaccio	Gaggio Montano	mista	11 476	
175	Casette Cadriano	Granarolo	mista	13 788	fiume reno
1 100	Lovoletto	Granarolo	mista	74 871	fiume reno
200	La Scuola	Grizzana	mista	9 849	torrente limentra
1 600	Loiano Capoluogo	Loiano	mista	93 017	torrente savena
600	Quinzano	Loiano	mista	43 174	torrente savena
750	Zena	Loiano	mista	49 544	
750	Guarda (Barbarolo)	Loiano	mista	11 476	
1 200	Malalbergo Capoluogo	Malalbergo	mista	67 812	fiume reno
500	Casoni	Malalbergo	mista	34 463	canale navile
1 500	Pegola	Malalbergo	mista	89 820	fiume reno
250	Allocco	Marzabotto	mista	20 574	torrente setta
1 650	Lama di Reno	Marzabotto	mista	73 928	fiume reno
150	Lama di Setta	Marzabotto	mista	9 932	torrente setta
1 000	Piccolo Paradiso	Marzabotto	mista	78 789	fiume reno
600	Pioppe Salvaro	Marzabotto	mista	50 907	fiume reno
100	Selva Malvezzi	Molinella	mista	5 154	
250	Guarda	Molinella	mista	10 663	
1 500	Capoluogo	Monghidoro	mista	143 455	
500	Fiumana	Monghidoro	mista	33 473	
300	Bruscoli	Monghidoro	mista	20 084	
1 000	Monte S. Giovanni IMPIANTO DISMESSO	Monte San Pietro	mista	38 312	torrente lavino
100	Montepastore1	Monte San Pietro	mista	5 181	torrente lavino
100	Montepastore2	Monte San Pietro	mista	6 956	torrente lavino
100	Montepastore3	Monte San Pietro	mista	7 842	torrente lavino
600	Bisano	Monterenzio	mista	27 347	torrente idice
200	Bisano ZA	Monterenzio	mista	12 212	torrente idice
600	S. Benedetto del Q.	Monterenzio	mista	39 471	torrente idice
700	Savazza	Monterenzio	mista	50 034	torrente idice
150	Rignano	Monterenzio	mista	6 666	torrente idice
600	Brento	Monzuno	mista	36 394	torrente savena
250	Pian di Lama	Monzuno	mista	16 152	torrente sambro
1 000	Rio Terra	Monzuno	mista	60 982	torrente savena
1 500	Vado	Monzuno	mista	141 235	torrente setta
300	Le Braine	Monzuno	mista	7 331	
1 500	Mercatale	Ozzano	mista	59 349	torrente idice
800	Livergnano	Pianoro	mista	45 289	torrente savena
300	Monte Calvo	Pianoro			
150	Bagno di Piano	Sala Bolognese	mista	688	
1 200	Capoluogo	San Benedetto V.d.S.	mista	82 262	torrente sambro
750	Montefredente	San Benedetto V.d.S.	mista	53 177	torrente setta

estensore

**ATO 5**

versione del

**28.05.2008**

revisione

approvazione

POTENZIALITA' IMPIANTO AE	DENOMINAZIONE IMPIANTO	COMUNE	Rete afferente (mista/nera)	Portata trattata [mc/anno]	Destinazione finale acque reflue
250	Pian del Voglio	San Benedetto V. d. S.	mista	27 250	torrente setta
60	Buonconvento	Sala Bolognese	mista	2 444	
300	Biancolina	San Giovanni in p.	mista	20 729	torrente panaro
1 000	Budrie	San Giovanni in p.	mista	42 597	torrente panaro
500	Borgatella	San Lazzaro di S.	mista	40 914	torrente idice
300	Castel de' Britti	San Lazzaro di S.	mista	25 064	torrente idice
400	Maccaretolo	San Pietro in Casale	mista	35 414	fiume Reno
500	Ca' Bortolani	Savigno	mista	40 238	fiume Reno
1 200	Savigno Capoluogo	Savigno	mista	71 817	torrente samoggia
200	Madonna Rodiano	Savigno	mista	11 819	fiume Reno
200	Samoggia	Savigno	mista	11 819	torrente samoggia
200	Vedegheto	Savigno	mista	11 402	fiume Reno
1 500	Cereglio	Vergato	mista	35 827	fiume Reno
2 000	Tole	Vergato	mista	112 787	fiume Reno
2 000	Castel del Rio	Castel del Rio	mista	76 891	fiume Santerno
<b>Fosse Imhoff</b>					
400	Imhoff Armarolo	Budrio	mista	13 670	
400	Imhoff Bagnarola	Budrio	mista	13 670	
400	Imhoff Dugliolo	Budrio	mista	13 670	
400	Imhoff Maddalena di Cazzano	Budrio	mista	13 670	
200	Imhoff Bagno	Camugnano	mista	4 887	
25	Imhoff Bagno Chiesa	Camugnano	mista	611	
90	Imhoff Bargi Sud	Camugnano	mista	2 199	
60	Imhoff Bargi Nord	Camugnano	mista	1 486	
140	Imhoff Costozza	Camugnano	mista	3 421	
170	Imhoff Burzanella	Camugnano	mista	4 154	
430	Imhoff Capoluogo - Roda	Camugnano	mista	10 507	
100	Imhoff Bacino del Brasimone-La Fornace	Camugnano			
170	Imhoff Carpineta	Camugnano	mista	4 154	
48	Imhoff Trasserra	Camugnano	mista	1 173	
100	Imhoff Capanne Vigaia	Camugnano	mista	2 444	
140	Imhoff Ponte Verzone	Camugnano	mista	3 421	
86	Imhoff San Vigo - Ca' Lana	Camugnano	mista	2 101	
500	Imhoff Ca' Betti Labante	Castel d' Aiano	mista	28 427	fiume Reno
600	Imhoff Ca' del Costa	Castel d' Aiano	mista	34 038	fiume panaro
200	Imhoff Casone	Castel d' Aiano	mista	11 221	fiume panaro
50	Imhoff Madonna di Brasa	Castel d' Aiano	mista	18 702	fiume panaro
120	Imhoff S. Maria Labante	Castel d' Aiano	mista	7 481	fiume Reno
200	Imhoff San Cristoforo	Castel d' Aiano	mista	7 481	fiume Reno
200	Imhoff Casigno	Castel d' Aiano	mista	4 887	fiume Reno
120	Imhoff Badi-Campacci	Castel di Casio			
100	Imhoff Suviana-Campeggio	Castel di Casio			
300	Imhoff San Giacomo	Castiglione dei Pepoli			
110	Imhoff Creda	Castiglione dei Pepoli	mista		
200	Galeazza	Crevalcore		14 600	
1 000	Imhoff Galliera	Galliera	mista	24 435	
250	Imhoff Campo Sportivo	Grizzana	mista	14 214	
250	Imhoff Chiesa	Grizzana	mista	14 214	
250	Imhoff Comune	Grizzana	mista	18 702	
15	Imhoff Veggio	Grizzana	mista	14 214	torrente setta
150	Imhoff Monteacuto Ragazza (loc. Marzolaro-Collina)	Grizzana			
100	Imhoff Monteacuto Ragazza (loc. Cavanella-Rovina)	Grizzana			
2 355	Imhoff Capoluogo (Soliva)	Lizzano		85 523	
1 500	Imhoff Vidiciatico (Impianti Sportivi)	Lizzano	mista		
350	Imhoff Corno alle Scale - Cavone	Lizzano	mista	8 552	
100	Imhoff La Ca'	Lizzano	mista	2 444	
100	Imhoff Molinetto (La Ca' Centro)	Lizzano			
150	Imhoff Poggiolforato	Lizzano	mista		
100	Imhoff Farnè	Lizzano	mista	2 444	
100	Imhoff Pianaccio	Lizzano	mista	2 444	
100	Imhoff Gabba	Lizzano	mista	2 444	
100	Imhoff Querciola Est	Lizzano	mista	2 444	
100	Imhoff Querciola Ovest	Lizzano	mista	2 444	
100	Imhoff Pozzo	Lizzano	mista		
150	Imhoff Maenzano	Lizzano	mista		

estensore

**ATO 5**

versione del

**28.05.2008**

revisione

approvazione

POTENZIALITA' IMPIANTO AE	DENOMINAZIONE IMPIANTO	COMUNE	Rete afferente (mista/nera)	Portata trattata [mc/anno]	Destinazione finale acque reflue
50	Imhoff Gardelletta	Marzabotto	mista	4 887	fiume reno
25	Imhoff Quercia	Marzabotto			
25	Imhoff Murazze	Marzabotto	mista	4 887	fiume reno
200	Imhoff Cà de' Fabbri1	Minerbio	mista	14 962	fiume reno
200	Imhoff Cà de' Fabbri2	Minerbio	mista	14 962	
300	Imhoff Cà Pallerino	Monghidoro	mista	7 331	
25	Imhoff Zaccarina	Monghidoro	mista	611	
100	Imhoff La Cà	Monghidoro	mista	2 444	
20	Imhoff Casella di Castelnuovo	Monterenzio			
30	Imhoff Cà Corradini	Monterenzio			
40	Imhoff Fornace	Monterenzio			
150	Imhoff Blogna	Monzuno	mista	11 221	torrente setta
1 800	Imhoff Rio Canapa	Monzuno	mista	119 694	torrente setta
250	Imhoff Tre Fasci Selve	Monzuno			
100	Imhoff Cà Giulietta	Monzuno	mista	2 444	
150	Imhoff Cà di Pippo	Pianoro	mista	8 977	torrente idice
150	Imhoff Molino Nuovo	Pianoro	mista	8 977	torrente savena
150	Imhoff Tazzola	Pianoro	mista	8 977	torrente idice
100	Castelluccio Est	Porretta Terme	mista	6 077	
300	Castelluccio Ovest	Porretta Terme	mista	18 233	
100	Capugnano	Porretta Terme	mista	6 077	
50	Prato Novello Est	Porretta Terme	mista	1 823	
50	Prato Novello Ovest	Porretta Terme	mista	1 519	
50	Cà di Giannino	Porretta Terme	mista	2 188	
50	Pennola	Porretta Terme	mista	3 039	
20	Le croci	Porretta Terme	mista	2 431	
400	Imhoff Castel dell'Alpi	San Benedetto V.d.S.	mista	11 969	torrente savena
30	Imhoff Olmeta	San Benedetto V.d.S.	mista	2 992	torrente savena
300	Imhoff Poggio Suvizzano	San Benedetto V.d.S.	mista	17 954	torrente setta
30	Imhoff Picervara	San Benedetto V.d.S.			
65	Pian di Balestra - scarico B - Rio la Stroscia	San Benedetto V.d.S.			
70	Pian di Balestra - scarico C - Rio dela Lama	San Benedetto V.d.S.			
50	Imhoff Valdirosa	San Benedetto V.d.S.	mista	2 992	torrente savena
150	Imhoff Stiatico	San Giorgio di Piano	mista	3 665	
100	Imhoff Gavaseto - Via del Re	San Pietro in Casale			
200	Imhoff Cinque Cerri	Sasso Marconi	mista	5 885	
25	Imhoff Cà dell'Oste	Savigno	mista	1 870	torrente samoggia
40	Imhoff Rodiano Pradello	Savigno	mista	2 992	fiume reno
50	Imhoff Rodiano Sud-Ovest	Savigno	mista	3 740	fiume reno
50	Imhoff San Prospero	Savigno	mista	3 740	torrente samoggia
70	Imhoff Susano	Vergato	mista	1 367	
400	Sassoleone (SP Sillaro vicino cimitero)	Casalfumane	mista		
270	S.Martino in Pedriolo	Casalfumane	mista		
65	Sassoleone (SP Sillaro borgo vecchio)	Casalfumane	mista		
60	Sassoleone Loc. Cavaruzza	Casalfumane	mista		
150	Valsalva est (Ca' di Ciabat)	Castel del Rio	mista		
450	Valsalva ovest (rio del Ponte)	Castel del Rio	mista		
50	Belvedere 1 (ovest)	Castel del Rio	mista		
50	Belvedere 2 (est)	Castel del Rio	mista		
50	Magnola	Castel del Rio	mista		
60	Moraduccio	Castel del Rio	mista		
100	Molino Nuovo	Castel S. Pietro	mista		
100	Casola Canina	Imola	mista		
150	Selva	Imola	mista		
300	Portonovo/scolo Menata	Medicina	mista		
250	Crocetta	Medicina	mista		
160	S. Antonio	Medicina	mista		
50	Cuviole	Casalfumane	mista		
40	Imhoff Lissano	Vergato	mista	977	

Tabella 9: caratteristiche degli impianti di depurazione presenti nel territorio di ATO 5

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>66 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

Riassumendo i dati esposti nelle tabelle, si ha quanto segue:

- 1) per quanto riguarda le reti fognarie, sia nell'area bolognese che in quella imolese si ha una predominanza di reti miste (circa il 70% e il 60% del totale rispettivamente), funzionanti prevalentemente a gravità con sollevamenti locali;
- 2) il 45% delle reti fognarie dell'intero ambito sono realizzate in cls, il 33% in PVC ed il rimanente 22% in altri materiali quali ghisa o gres;
- 3) l'offerta depurativa, in termini di numero di impianti, all'interno dell'ambito presenta scarse caratteristiche di centralizzazione, essendo per la maggior parte (circa l'80% del totale) costituita da strutture di potenzialità inferiore ai 2.000AE, tra cui molte fosse Imhoff. Questo discende tuttavia dal fatto che circa la metà del territorio si sviluppa in area montana, con caratteristiche morfologiche e orografiche inadatte ai collettamenti spinti. Avvicinandosi alla piana del bolognese gli impianti si fanno via via più importanti, fino ad arrivare al depuratore intercomunale IDAR (localizzato nel Comune di Bologna) che ha potenzialità pari a 900.000 AE e colletta i reflui dei popolosi comuni di Bologna, Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Zola Predosa, Castel Maggiore, Castenaso, San Lazzaro di Savena e Pianoro.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



## 5 Obiettivi del Piano e definizione delle criticità

### 5.1 Gli obiettivi di Piano

Gli obiettivi fondamentali del Piano d'Ambito sono i seguenti:

- assicurare il **soddisfacimento 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.

Come linee di azione per il perseguimento di tali obiettivi sono state individuate le seguenti:

- le strategie generali di Piano attuate dall'Agenzia;
- l'efficientamento dell'assetto organizzativo del gestore che deve essere costantemente adeguato alla domanda di servizio;
- la formulazione e realizzazione del Programma operativo degli interventi finalizzati al soddisfacimento della domanda nel tempo secondo adeguati standard qualitativi.

#### 5.1.1 Soddisfacimento della domanda d'acqua

Per quanto attiene agli obiettivi di soddisfacimento della domanda nel comparto acquedottistico si fa riferimento a quanto riportato nel PTA e nel PCR allegato e sono ricondotti essenzialmente al raggiungimento di un prelievo d'acqua sostenibile pur nel soddisfacimento della domanda. Gli obiettivi si inseriscono in un quadro più generale, di livello regionale, di equilibrio nel bilancio idrico; quest'ultimo riferito al solo comparto acquedottistico, presenta sostanzialmente due voci: i prelievi da acque profonde e la loro disponibilità, ed i prelievi da acque superficiali e la loro disponibilità.

Poiché la risorsa disponibile dipende dagli obiettivi di equilibrio nel bilancio idrico oververosia dalla sostenibilità ambientale dei prelievi, che pure essendo stati indicati dal PTA regionale potranno essere maggiormente esplicitati nel Piano di Tutela delle Acque della Provincia, si ritiene opportuno mettere in evidenza gli elementi di maggiore criticità del bilancio idrico prima citato.

Come livelli sostenibili sono evidenziati i seguenti:

- per i pozzi il valore di equilibrio è definito, per conoide, sulla base delle indicazioni del PTA della Regione, che quantifica complessivamente il deficit di falda in 12 milioni di mc annui; poiché le falde sfruttate costituiscono serbatoi di compenso pluriennale, la stagionalità della

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

domanda non costituisce generalmente una criticità (fissata la disponibilità annua i prelievi possono essere calendarizzati con una grande flessibilità);

- per i pozzi di subalveo non sono presenti vincoli connessi alla sostenibilità; la valutazione della disponibilità di risorsa richiede specifiche indagini; si ricordano peraltro le problematiche connesse alla stagionalità della disponibilità di risorsa (spesso gli acquiferi connessi ai corsi d'acqua superficiali hanno una ridotta capacità di accumulo e quindi la possibilità di prelievo segue l'andamento del ciclo idrologico);
- per le sorgenti non sono definiti vincoli di sostenibilità; poiché generalmente non sono misurati i volumi connessi alle sorgenti ma solo quelli prelevati, valutare la risorsa potenzialmente disponibile risulta fortemente problematico; al riguardo si è fatto riferimento in questa fase alle informazioni disponibili attualmente presso il gestore, che lo stesso dovrà integrare sulla base di quanto stabilito in un documento di indirizzo che l'Agenzia ha predisposto al fine di affrontare in maniera più strutturata le frequenti crisi da scarsità di risorsa che si registrano nel periodo estivo in area montana; si ricordano peraltro le problematiche connesse alla stagionalità della disponibilità di risorsa;
- per le captazioni da acque superficiali i volumi prelevabili devono tener conto anche del mantenimento dei DMV in alveo; in relazione alle caratteristiche di spiccata torrenzialità dei corsi d'acqua appenninici la stagionalità della disponibilità di risorsa è forte, con variazioni elevate sia nei diversi mesi che nei singoli anni (la problematica non si pone per le captazioni da invasi di grosse proporzioni); il deficit idrico connesso al rispetto del DMV, nelle condizioni attuali, è quantificato in circa 4 milioni di mc annui.

Sulla base delle esposte assunzioni viene formulato il seguente quadro sintetico di confronto tra prelievi attuali e sostenibili per le diverse fonti di approvvigionamento.

**Per le acque di falda:** le tabelle seguenti riportano i prelievi da falda attuali e quelli sostenibili in relazione alle diverse conoidi interessate.

<b>Distribuzione dei prelievi da falda: ipotesi temporale</b>		
Acquifero	Prelievi acquedottistici 2004-2006	Prelievi obiettivo al 2016 <sup>1</sup>
Conoide Samoggia	0.45	0.45
Conoide Reno	38.3	29.2
Conoide Savena-Idice	7.5	5.0
Conoide Sillaro	0.8	0.8
Conoide Santerno	6.3	5.1
Conoidi minori	0.45	0.4
<b>Totale</b>	<b>53.9</b>	<b>41</b> (allineato ai contenuti del PTA)
<i>Conoide del F. Panaro (Extra ATO 5)</i>	<i>4.9</i> (per SORGEA solo volumi forniti ad ATO 5)	<i>4.4</i> (per SORGEA solo ATO 5, - 10% rispetto ai valori al 2000)

<sup>1</sup> Valori indicativi, individuati ripartendo il totale provinciale.

A quanto sopra bisogna aggiungere un deficit di circa 0.5 Mm<sup>3</sup>/anno di approvvigionamenti di Hera IF da Hera BO in quanto provenienti per la maggior parte dall'acquedotto primario che risulta deficitario. Tale deficit può essere tuttavia compensato attraverso l'approvvigionamento dagli invasi pedecollinari di Bubano.

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>69 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

Lo stato attuale, rispetto alla sostenibilità indicata, presenta complessivamente uno squilibrio di circa 16 Mm<sup>3</sup>/anno, suddiviso tra le varie tipologie di captazione. Tale deficit complessivo viene assunto dal presente Piano, considerando tuttavia che dovrebbe essere ascritto anche agli altri usi, e non solo a quello idropotabile. Si ricorda inoltre che tale deficit non è maggiore in virtù della gestione estiva dell'invaso di Suviana dedicata al reintegro delle portate in T. Setta. Facendo riferimento al PTA e considerando le ipotesi di prelievo futuro presentate dal Piano Regionale come elemento di equilibrio per l'utilizzo della risorsa si può costruire la seguente tabella:

<b>Distribuzione dei prelievi complessivi: ipotesi temporale</b>			
<b>Tipologia di approvvigionamento</b>	<b>AI 2000 (PTA)</b>	<b>Situazione attuale (2004-2006)</b>	<b>Obiettivi PTA al 2016</b>
Falde	56.0 (+ 4.6 extra ATO)	53.9 (+4.9 extra ATO)	41.0 (+ 3.8 extra ATO)
Acque superficiali	49.0	47.3 (+4.1 extra SII connessi all'acquedotto industriale)	50.8

L'obiettivo Regionale al 2016 dei prelievi da falda è caratterizzato da una importante diminuzione (più del 20%) rispetto alla situazione attuale da attribuire secondo quanto definito dal PCR soprattutto alla conoide del Reno. Tale diminuzione è conseguente, secondo il PTA, ad una accentuata diminuzione della necessità di prelievo.

**Per le acque superficiali:** dal T. Setta sono attualmente captati *naturalmente* circa 31 Mm<sup>3</sup>/anno, altri 8 Mm<sup>3</sup>/anno vengono captati mediamente in virtù del sollevamento tramite la centrale di Bargi dell'acqua dell'invaso di Suviana (prelievo coordinato dal Gruppo di Lavoro degli enti interessati dall'utilizzo dell'acqua del Reno). L'equilibrio con il rispetto del DMV idrologico fissa a 27 Mm<sup>3</sup>/anno il prelievo (oltre a quelli prelevabili da Suviana). Siamo quindi in presenza di un deficit di circa 4 Mm<sup>3</sup>/anno che può essere parzialmente compensato da un aumento dei prelievi da Suviana (già nel 2007 sono stati portati da 8 a 12 Mm<sup>3</sup>/anno) la cui disponibilità dipende sia da fattori meteo-climatici che ne possono condizionare il riempimento nei mesi invernali sia dalle esigenze energetiche nazionali. Il presente Piano assume un valore medio di 2 Mm<sup>3</sup>/anno come quota di maggiori prelievi attuali da Suviana

La restante quota di deficit connesso al DMV potrà essere coperta attraverso la realizzazione del Progetto Reno Vivo, che prevede la realizzazione di invasi ad usi plurimi, con principale valenza di carattere ambientale, poco più a valle della centrale del Setta.

Per quanto attiene alla sostenibilità del prelievo da acque superficiali si fa riferimento sostanzialmente alla situazione del T. Setta essendo le altre captazioni (valutabili in circa 8-9 Mm<sup>3</sup>/anno) sostenibili e comunque meno importanti relativamente ai volumi prelevati.

Le valutazioni della potenzialità di derivazione dal Setta, riportate nel PCR allegato, si basano sulla costruzione della curva di durata delle portate su 10 anni di dati idrologici e sulla base dei valori di DMV da rispettare (rilascio di 1/3 della componente idrologica ovvero rilascio della totale componente idrologica); in sintesi si ottiene la riportata tabella di raffronto con quanto previsto dal PTA – prendendo in considerazione un prelievo da Setta, previsto dal PTA, pari a 43.5 Mm<sup>3</sup>/anno e di 9 Mm<sup>3</sup>/anno da altre fonti per complessivi 52.5 Mm<sup>3</sup>/anno:

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>70 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

<b>DMV da rispettare</b>	<b>Volume annuo derivabile (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>	<b>Differenza rispetto a quanto indicato nel PTA (Mm<sup>3</sup>/anno)</b>
Nessuno	39.5	2.3
1/3 dell'idrologico	38.0	3.8
L'idrologico	35.0	6.8

Si evidenzia ancora che il valore del volume annuo derivabile di circa 39 Mm<sup>3</sup>/anno comprende i volumi estivi trasferiti dall'invaso di Suviana (assunti mediamente pari a 8 Mm<sup>3</sup>/anno); il solo contributo del Setta è stato infatti stimato pari a circa 31 Mm<sup>3</sup>/anno.

Ulteriori possibilità di incrementare i prelievi di acque superficiali ad uso della centrale di potabilizzazione della val di Setta, come descritto più avanti, sono costituite dalla realizzazione dell'adduttore Reno-Setta che, accompagnata dall'integrazione della concessione, potrà consentire la ulteriore derivazione di circa 8 Mm<sup>3</sup>/anno dal Reno, nonché dalla destinazione a scopo idropotabile di un'ulteriore quota rilasciata da Suviana attualmente per usi irrigui di circa 5 Mm<sup>3</sup>/anno, compensata con un analogo prelievo da CER per gli usi irrigui.

È in questo ambito che si inseriscono le **linee strategiche generali** di Piano precedentemente citate; esse possono individuarsi come segue.

#### **Dal lato della richiesta della risorsa:**

- Promozione di politiche di risparmio presso i consumatori
- Promozione di politiche di adeguamento dei regolamenti comunali edilizi su sistemi igienici a basso consumo
- Applicazione delle norme previste nel nuovo regolamento del servizio idrico integrato, già approvato
- Attuazione di tecniche e programmi di ricerca ed eliminazione delle perdite. In particolare l'attività di riduzione delle perdite dovrà concretizzarsi in una riduzione delle perdite fisiche attuali che, entro l'anno 2009, non dovranno essere superiori al valore obiettivo quantificato in 15%

#### **Dal lato della disponibilità della risorsa:**

- Garantire la disponibilità dell'acqua nel tempo, anche per le generazioni future
- Creare adeguati margini di sicurezza nell'approvvigionamento al fine di contrastare l'aleatorietà climatica
- Razionalizzare le fonti di approvvigionamento

Per quanto attiene alle strategie da attuare dal lato della richiesta della risorsa, la principale indirizzata ad equilibrare lo sbilancio, come indicato dalla Regione, è la diminuzione dei consumi, nell'ipotesi che non vi sia un incremento sostanziale della popolazione (come appare peraltro dalle più recenti valutazioni già riportate ai capitoli precedenti).

Atteso che nell'ATO 5 programmi di ricerca ed eliminazione delle perdite fisiche sono già in attuazione raggiunto l'obiettivo di riduzione delle perdite e garantito il suo successivo mantenimento, si tratterebbe di perseguire l'equilibrio sulla base della diminuzione del consumo pro-capite.

Le azioni principali da attivare nell'ATO (per il dettaglio di tali misure si rimanda al PCR) sono in questa prospettiva:

- Misurazione dei consumi

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>71 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

- Realizzazione di campagne di informazione
- Campagne informative sui consumi orientate all'utente
- Distribuzione dei kit retrofit
- Introduzione di un articolazione tariffaria orientata al risparmio
- Realizzazione di audit per le utenze a maggior consumo, per quelle istituzionali e per quelle extra-potabili

Tali azioni sono fondamentali per il territorio e a tale proposito si ricorda il progetto già implementato "Acqua preziosa", rivolto alla popolazione anziana di Bologna, volto alla valorizzazione delle tecnologie efficienti per il risparmio idrico ed alla divulgazione di una cultura per l'utilizzo razionale dell'acqua, e il progetto "Non c'è acqua da perdere".

Poiché nell'implementare le azioni volte al risparmio presso i consumatori è necessario tenere in debito conto le reali possibilità di successo delle iniziative (misurabili con il monitoraggio) si ritiene in fase di pianificazione di valutare l'utilizzo di altre risorse/prelievi (di riserva) nel caso di raggiungimento parziale degli obiettivi che comporterebbero un immediato deficit idropotabile in relazione agli equilibri prima evidenziati.

Appare pertanto evidente la necessità di sviluppare strategie dal lato della disponibilità della risorsa ed individuare altre fonti alternative a quelle già in uso che rappresentino una indispensabile riserva per fronteggiare un eventuale diverso scenario rispetto a quello prospettato nel PTA.

L'Agenzia d'Ambito ha in questa prospettiva in corso uno studio finalizzato alla individuazione e comparazione di altre fonti di approvvigionamento; in particolare si stanno studiando e comparando le seguenti:

#### **Sfruttamento delle sorgenti connesse alla "Galleria di base" VAV**

Le acque drenate dalla "Galleria di base", realizzata per la Variante di Valico dell'Autostrada Bologna-Firenze, nei comuni di San Benedetto val di Sambro e Castiglione dei Pepoli potrebbero essere captate e utilizzate per l'approvvigionamento acquedottistico. Si tratta infatti di acque di buona qualità e con portate di 40~80 l/s, che potrebbero quindi fare presupporre una potenzialità di approvvigionamento idropotabile di circa 2 Mm<sup>3</sup>/anno; attualmente le acque vengono scaricate nel T. Setta e vanno quindi ad integrare, indirettamente, la risorsa idrica connessa al potabilizzatore Centro acque Setta. Con la realizzazione delle necessarie opere di captazione, potabilizzazione e adduzioni, la sorgente potrebbe rifornire sia gli acquedotti appenninici circostanti sia l'acquedotto primario.

Presumibilmente la destinazione più opportuna della risorsa connessa alle sorgenti è l'alimentazione degli acquedotti appenninici circostanti, ovvero quello di San Benedetto val di Sambro, del Canda e di Grizzana, che hanno complessivamente una necessità attuale di approvvigionamento di circa 2.3 Mm<sup>3</sup>/anno.

#### **Utilizzo della derivazione sul Fiume Reno.**

In relazione alla riduzione della risorsa prelevabile dal T. Setta connessa all'applicazione della componente idrologica del DMV risulterebbe opportuno poter disporre della derivazione sul F. Reno non solo in alternativa a quella sul T. Setta ma ad integrazione di essa. Al riguardo ATO 5 ha presentato al Servizio Tecnico Bacino Reno della Regione Emilia-Romagna una domanda di variazione sostanziale della concessione di derivazione sul T. Setta, richiedendo un incremento della portata fino a 2.4 m<sup>3</sup>/s e il prelievo, anche simultaneo, dalle prese sul F. Reno e sul T. Setta; attualmente è in fase di predisposizione la documentazione per la procedura di V.I.A. la cui conferenza si aprirà nel corso del 2008. La maggiore risorsa disponibile connessa all'utilizzo di entrambe le prese è stimabile, in relazione alle elaborazioni effettuate, in circa

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>72 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

8 Mm<sup>3</sup>/anno ed è riferibile essenzialmente al periodo tardo autunnale, invernale e inizio primaverile. La potenzialità dell'esistente impianto di potabilizzazione ne permetterebbe l'utilizzo senza necessità di ampliamenti.

#### **Scambio di risorsa idrica per esigenze ambientali**

La promozione allo sviluppo di progetti riguardanti ex-bacini di cava l'accumulo di acque superficiali nei mesi invernali può dar luogo alla disponibilità di risorsa ad uso plurimo nel periodo estivo, finalizzata al rispetto del DMV sui tratti a valle.

Un primo esempio in tal direzione si sta concretizzando a mezzo del progetto preliminare di riqualificazione di una ex-cava in località Valli del Maglio in Comune di Casalecchio di Reno (progetto Reno Vivo) che permetterà di accumulare un volume di circa 1 Mm<sup>3</sup>/anno.

#### **Incremento dell'utilizzo di bacini esistenti**

L'ipotesi prevede di valutare il maggior utilizzo di invasi esistenti già in parte dedicati all'uso idropotabile..

A tal scopo è in corso, all'interno di un progetto più ampio di ricerca ed interconnessione di fonti di approvvigionamento, la valutazione di un maggior sfruttamento dei bacini di Bubano (situati nell'area imolese) ai fini idropotabili.

#### **Aumento delle acque rilasciate da Suviana per l'approvvigionamento acquedottistico.**

L'Agenzia d'Ambito con il gruppo di lavoro per la gestione multipla delle acque di Suviana ha individuato la possibilità (e la necessità) di aumentare il volume di integrazione estivo con le acque di Suviana che già dal 2007 è stato portato da 8 Mm<sup>3</sup>/anno medi a 12 Mm<sup>3</sup> nella prospettiva di poter disporre ulteriori volumi (4-5 Mmc/anno) al fine di ridurre la pressione sulle falde di pianura. Necessariamente, ammessa la disponibilità di risorsa stoccata durante i mesi invernali, tale aumento di volumi prelevati dal bacino di Suviana implica una riduzione dei volumi annualmente destinati all'agricoltura. Il deficit irriguo che può comportare esso stesso un aumento dei prelievi dalle falde potrebbe essere compensato con un maggior prelievo di acque dal CER (ipotesi in esame nell'ambito del citato studio sull'utilizzo della risorsa). Si ricorda a questo proposito che esiste anche un'ipotesi di realizzazione (anche se remota) di un altro invaso a valle di Suviana per una migliore gestione delle acque del Reno.

#### **Potabilizzazione di acque del CER**

La realizzazione di adduttrici in pressione realizzate negli ultimi anni potrebbe consentire l'approvvigionamento con acque del CER fino all'altezza della città di Bologna. Sarebbe possibile prevedere l'utilizzo idropotabile di questa risorsa realizzando un apposito potabilizzatore e le adduzioni per rifornire, eventualmente, la media e bassa pianura bolognese.

### **5.1.2 Livelli obiettivo di servizio**

I livelli di servizio sono da intendersi come la definizione delle diverse caratteristiche del servizio da offrire all'utenza (e relative allo stato delle infrastrutture, alla qualità del servizio, alla qualità delle acque distribuite e scaricate, ai dettagli economici ed alla tariffa, ecc) e rappresentano l'obiettivo, sia esso di carattere strettamente impiantistico o più tipicamente gestionale, che i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione delle acque dovranno raggiungere. Essi fanno riferimento:

- ai livelli di mantenimento e/o rinnovo delle infrastrutture esistenti;
- al completamento delle infrastrutture mancanti e/o insufficienti;
- alla qualità dell'acqua distribuita e scaricata;
- agli standard di salvaguardia ambientale;

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>73 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

- agli standard di servizio all'utenza, in termini di regolarità di erogazione, continuità del servizio, rapidità di intervento in caso di emergenza, fluidità delle pratiche amministrative e facilità di accesso per l'Utente;
- ai costi del servizio per l'Utente (tariffe).

I livelli di servizio rivestono un ruolo fondamentale in tutto il processo di pianificazione e controllo, in quanto:

- nella fase di ricognizione consentono di desumere lo *status* del servizio idrico su cui fondare l'attività di pianificazione;
- nella fase di pianificazione consentono di impostare gli obiettivi del Piano;
- nella fase di monitoraggio e verifica risultano gli elementi su cui l'Ambito potrà verificare la rispondenza delle obbligazioni contrattuali del Gestore rispetto agli obiettivi del Piano.

Il raggiungimento dei livelli obiettivo di servizio costituisce quindi la finalità principale della pianificazione d'ambito; proprio sullo scarto esistente tra le risultanze della ricognizione ed i livelli del servizio fissati dall'Agenzia d'Ambito si formulano le criticità del sistema e si articolano di conseguenza le fasi del processo di pianificazione.

I *livelli di servizio obiettivo* devono tenere come riferimento i livelli *minimi* fissati dalla normativa di dettaglio a livello nazionale, e pertanto inderogabili; ci si riferisce, preliminarmente, al **D.P.C.M. 4 marzo 1996** "Disposizioni in materia di risorse idriche", e ai valori guida emanati dal Comitato per la Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche nella **Delibera COVIRI n°7 del 27/04/06**.

In particolare, in accordo con la previsione contenuta nell'articolo 4 della legge Galli, il D.P.C.M. 4 marzo 1996 definisce i criteri e le modalità di attuazione di una serie di attività legate alla riorganizzazione dei servizi idrici; in particolare, nell'Allegato 8 sono contenuti i criteri per la definizione dei livelli minimi dei servizi che devono essere garantiti in ciascun ATO, ovvero riguardanti in dettaglio:

- *aspetti di quantità*
  - l'alimentazione idrica, in termini di dotazione e portata giornaliera per gli usi domestici, usi civili non domestici, usi non potabili;
  - la distribuzione di acqua non potabile;
  - i criteri di misurazione del volume consegnato all'Utente;
  - le misure da intraprendere per fronteggiare casi di crisi dovute a scarsità o cattiva qualità delle acque;
- *aspetti di qualità*
  - la potabilizzazione, per la quale il decreto rimanda a quanto stabilito dalla normativa di settore sui requisiti di qualità dell'acqua potabile (D. Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31);
  - i requisiti di qualità per gli scarichi, come fissati dalla normativa vigente (D. Lgs. 152/06) e le altre direttive in materia di smaltimento (fognature e servizio di depurazione, piano di emergenza).

Oltre ai livelli minimi devono essere garantiti ulteriori livelli di servizio in grado di offrire un opportuno margine di sicurezza sulla quantità e sulla qualità delle acque approvvigionate e

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>74 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

trattate, da realizzarsi con la predisposizione di infrastrutture (opere di compenso, telecontrollo, ecc...) idonee a soddisfare tali necessità. Dal lato dell'approvvigionamento idrico in particolare andranno ipotizzate opere e servizi in grado di affrontare eventuali problematiche connesse a fenomeni siccitosi di rilievo. Per quanto riguarda l'area montana, è già in via di completamento uno specifico piano d'emergenza, che individua interventi e azioni a breve termine e a medio termine; tra queste è previsto anche l'inserimento e/o la sostituzione di strumentazione finalizzata al telecontrollo.

### 5.1.3 Qualità delle acque

Per quanto riguarda, in particolare, i requisiti di qualità delle acque destinate al consumo umano, il **D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31** "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano", integralmente recepito dal più recente D.Lgs. 152/06, impone il raggiungimento della conformità ai valori di parametro di qualità indicati nell'Allegato 1 entro il 25 dicembre 2003, salvo casi eccezionali e limitati territorialmente, per i quali può essere richiesta una proroga alla Commissione Europea.

Per realizzare lo scopo di tale disposizione normativa, sono affidati al Gestore del Servizio Idrico Integrato funzioni di controllo della qualità delle acque, al fine di verificare il rispetto dei valori dei parametri fissati nell'Allegato 1.

Nel caso di superamento dei suddetti valori, l'Agenzia d'Ambito, d'intesa con l'Azienda Unità Sanitaria Locale e con il Gestore, deve individuare tempestivamente le cause della non conformità e provvedere al fine di ripristinare la qualità delle acque destinate al consumo e salvaguardare la salute dell'uomo (artt. 10 e 14).

Le disposizioni generali in materia di scarichi sono sancite nel **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** "Norme in materia ambientale", Parte terza "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche", articoli 53-176, contenente il vincolo per tutti gli scarichi del raggiungimento e mantenimento dei valori limite di emissione previsti dall'Allegato 5 e/o di quelli più restrittivi stabiliti dalla Regione, sia in termini di concentrazione massima ammissibile sia di quantità massima per unità di tempo.

Al fine di tutelare le risorse idriche dal punto di vista qualitativo e raggiungere gli obiettivi di qualità fissati, la legge prescrive, in particolare, obblighi inerenti l'adeguamento delle reti fognarie e la sottoposizione a trattamenti di depurazione.

### 5.1.4 Classificazione degli obiettivi

Gli obiettivi ora dettagliati vengono organizzati in "classi" ai fini di una successiva più rigorosa impostazione degli interventi di Piano ad essi correlati. Si distinguono:

- Per l'acquedotto:
  - a. Riduzione delle perdite
  - b. Estensione del servizio
  - c. Potenziamento del sistema (capacità serbatoi, aumento del diametro delle condotte, ...)
  - d. Maggiori disponibilità di nuove risorse
  - e. Interconnessioni
  - f. Adeguamenti normativi
  - g. Manutenzione straordinaria (tutto ciò che non è previsto nelle altre voci)
  - h. Automazione e telecontrollo

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>75 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

- Per la fognatura:
  - a. Riduzione delle perdite
  - b. Estensione del servizio
  - c. Potenziamento del sistema (potenziamento impianti di sollevamento, aumento del diametro delle condotte, ...)
  - d. Separazione delle reti
  - e. Interconnessioni
  - f. Adeguamenti normativi
  - g. Manutenzione straordinaria (tutto ciò che non è previsto nelle altre voci)
  - h. Automazione e telecontrollo
  
- Per la depurazione:
  - a. Ampliamento / potenziamento impianti
  - b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque (su impianti non conformi)
  - c. Altri adeguamenti normativi
  - d. Nuovi impianti
  - e. Manutenzione straordinaria (tutto ciò che non è previsto nelle altre voci)
  - f. Automazione e telecontrollo
  
- Per le reti meteoriche:
  - a. vasche di prima pioggia (di cui al piano di indirizzo previsto dalla DGR 286/05)
  - b. manutenzione straordinaria (tutto ciò che non è previsto nelle altre voci)
  - c. adeguamenti normativi

Gli obiettivi indicati sono coerenti alle indicazioni della L.R. n. 4/07, che non prevede a carico del s.i.i. la realizzazione di nuove opere. Con riferimento al recente inserimento della gestione delle acque meteoriche nel servizio la relativa pianificazione puntuale è in corso di definizione.

## **5.2 Gli indicatori del servizio**

Gli indicatori del servizio sono parametri aventi lo scopo di misurare i livelli del servizio, ovvero l'efficienza, efficacia ed economicità dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione. Il Piano d'Ambito di Prima Attivazione faceva riferimento agli indicatori individuati dalla Regione Emilia-Romagna nel testo "Indirizzi e linee guida per l'organizzazione e la gestione del servizio idrico integrato", come disposto dall'art.9 della Legge regionale n. 25/99. Successivamente il Comitato per la Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche (COVIRI), con propria Delibera n°7 del 27/04/06, ha rivisto ed aggiornato gli indicatori regionali, fornendo i parametri definitivi ai quali devono attenersi i gestori del servizio idrico integrato ai fini dell'inoltro dei dati caratteristici della gestione. L'Agenzia d'Ambito ha quindi provveduto ad elaborare un protocollo di comunicazione con il Gestore, allegato al presente Piano, ovvero un sistema di audit orientato a rendere agevole il flusso informativo legato all'andamento delle attività gestionali e recepente il nuovo quadro di riferimento in vigore per gli indicatori del servizio.

Per l'elenco dettagliato degli indicatori del servizio previsti dal sistema di audit tra Autorità d'Ambito e soggetto gestore, si rimanda all'allegato "Protocollo di comunicazione ATO5 – Gestore". Qui ci si limita a ricordare le tre diverse tipologie di indicatori individuate in aderenza ai contenuti della Delibera del COVIRI:

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>76 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

- indicatori tecnici, relativi alle caratteristiche ed alle prestazioni tecniche delle infrastrutture presenti nell'Ambito. Tali indicatori si configurano come strumenti indispensabili alla pianificazione dei nuovi interventi da realizzare per rendere le dotazioni sempre adeguate all'erogazione del servizio;
- indicatori gestionali, riguardanti i rapporti con l'utenza, la garanzia del servizio, la manutenzione e la definizione di attività amministrative. Tali indicatori consentono di verificare il rispetto delle normative vigenti e degli impegni sottoscritti dai Gestori nelle carte del servizio verso Agenzia d'Ambito ed Utenti;
- indicatori economico-finanziari, basati su valori economici tutti desumibili dai dati gestionali e dal bilancio civilistico dei gestori. Tali indicatori forniscono informazioni essenziali in merito a tipologia, entità e ripartizione dei costi, sia operativi che in conto capitale, sostenuti per l'erogazione del servizio, dei ricavi e degli utili generati.

### 5.2.1 I livelli di servizio attuali

L'analisi dei livelli di servizio attuali viene condotta attraverso gli indicatori enunciati al paragrafo precedente. Tale analisi rappresenta il momento principale dell'inquadramento degli aspetti economico-finanziari, dell'organizzazione aziendale, della gestione e della qualità dei servizi idrici. I livelli di servizio rappresentano infatti, come già detto in precedenza, lo *status* della gestione, nei suoi differenti aspetti, legati allo stato delle infrastrutture, al servizio offerto agli Utenti, agli aspetti economici e tariffari.

I livelli di servizio attualmente garantiti dai soggetti gestori rappresentano l'offerta del servizio idrico al momento della redazione del Piano.

Nelle tabelle che seguono si riportano i valori attribuiti ad alcuni degli indicatori del servizio dal gestore HERA Bologna e HERA Imola Faenza per l'anno 2006. Questi primi dati costituiscono una base di raffronto per gli anni futuri, durante i quali il protocollo di audit entrerà a regime ed i valori di tutti gli indicatori in esso contemplati verranno di conseguenza forniti con sistematicità dal soggetto gestore.

Nelle stesse tabelle vengono anche riportati per confronto i valori guida di riferimento emananti dal COVIRI per i medesimi indicatori di servizio, anche se gran parte di essi non sono stati esplicitati numericamente, ma sono stati riferiti al valore medio assunto dalle situazioni esistenti nella realtà italiana (VMP = valore medio ponderato).

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



**INDICATORI DI SERVIZIO AL 31/12/2006 - SOT BOLOGNA**

Tipologia indicatore	Area servizio	N.	Indicatore	Definizione	U.m.	Valore anno 2006	Valore guida di riferimento
gestionale	Acq	G12	Attivazione Fornitura	Tempo medio tra la definizione del contratto e attivazione della fornitura	giorni	5,82	10
gestionale	Acq	G25	Ricerca perdite	Percentuale di rete acquedottistica sottoposta a controllo attivo delle perdite	%	15,62	VMP
gestionale	Gen	G3	Attesa agli sportelli	Tempo medio attesa agli sportelli presso tutti gli sportelli sul territorio aperti al pubblico	min	21,46	15
gestionale	Acq	G32	Rotture unitarie acquedotto	Rapporto fra n. totale eventi di rotture e lunghezza totale rete	n./km	1,28	-
gestionale	Fog	G38	Allagamenti da fognatura mista	N. di episodi di allagamento da fognatura mista per 100 km di fognatura mista	n./ 100 m	21,24	-
gestionale	Fog	G39	Cedimenti dei manufatti fognari	N. di cedimenti dei manufatti fognari per 100 km di fognatura mista	n./ 100km	18,02	-
gestionale	Gen	G4	Attesa al telefono	Tempo medio attesa al telefono per tutte le prestazioni erogate dal gestore tramite call center	min	0,57	4
gestionale	Dep	G51	Frequenza di calibrazione dei misuratori di portata negli impianti di depurazione	Numero di calibrazioni effettuate dei misuratori permanenti di portata negli impianti di depurazione in rapporto al n. totale dei misuratori.	n./n.	0,97	VMP
gestionale	Fog	G54	Controlli sulle immissioni in fognatura di scarichi industriali	N. di test condotti sulle immissioni in fognatura pubblica di scarichi industriali rispetto al n. totale di test condotti.	%	5,97	VMP
gestionale	Gen	G6	Risposta ai reclami scritti	Tempo medio di risposta a reclami scritti	giorni	16,20	30
gestionale	Gen	G7	Pronto intervento per situazioni di pericolo	Tempi medi di intervento in situazioni di pericolo, per perdite che interessano il manto stradale	ore	3,22	VMP
tecnico	Acq	T1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto fra abitanti serviti e abitanti totali	%	98,24	VMP
tecnico	Fog	T24	Copertura del servizio di fognatura	Rapporto tra abitanti equivalenti totali serviti da fognatura e abitanti equivalenti totali	%	95,00	VMP
tecnico	Acq	T3	Dotazione pro-capite lorda	Rapporto tra volume erogato e abitanti serviti	l/ab/ giorno	242,70	240
tecnico	Dep	T33	Copertura del servizio di depurazione	Rapporto tra abitanti equivalenti totali serviti da depurazione ed abitanti equivalenti totali	%	95,00	VMP
tecnico	Dep	T38	Utilizzo della capacità depurativa	Rapporto tra abitanti equivalenti totali serviti e potenzialità degli impianti	%	88,63	100
tecnico	Acq	T4	Perdite totali di rete	Differenza tra volume immesso in rete e volume fatturato (o erogato) rapportata al volume immesso in rete	%	21,51	20
tecnico	Acq	T5	Perdite reali unitarie	Rapporto tra perdite reali di rete e lunghezza totale di rete	mc/km	2 298,41	-
tecnico	Dep	T51	Utilizzazione di fanghi	Percentuale di fanghi riutilizzati (agricoltura, industria ecc.)	%	5,48	VMP
tecnico	Dep	T53	Smaltimento fanghi in discarica	Percentuale di fanghi smaltiti in discarica	%	0,00	VMP
tecnico	Dep	T54	Conferimento fanghi in termovalorizzatori	Percentuale di fanghi conferiti in termovalorizzatori	%	72,31	VMP
tecnico	Dep	T55	Consumo energetico per il trattamento delle acque reflue	Consumo energetico per abitante equivalente del processo di depurazione	kWh/ A E	35,07	VMP
tecnico	Dep	T57	Acque reflue destinate al riutilizzo	Rapporto fra volumi di reflui riutilizzati e reflui totali depurati	%	0,00	VMP
tecnico	Acq	T6	Perdite apparenti unitarie	Rapporto fra perdite apparenti di rete e numero di utenze	mc/ut.	33,45	125

estensore

**ATO 5**

versione del

**28.05.2008**

revisione

approvazione



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>78 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

**INDICATORI DI SERVIZIO AL 31/12/2006 - SOT IMOLA FAENZA**

Tipologia indicatore	Area servizio	N.	Indicatore	Definizione	U.m.	Valore anno 2006	Valore guida di riferimento
gestionale	Acq	G12	Attivazione Fornitura	Tempo medio tra la definizione del contratto e attivazione della fornitura	giorni	4,80	10
gestionale	Gen	G3	Attesa agli sportelli	Tempo medio attesa agli sportelli presso tutti gli sportelli sul territorio aperti al pubblico	min	30,42	15
gestionale	Acq	G32	Rotture unitarie acquedotto	Rapporto fra n. totale eventi di rotture e lunghezza totale rete	n./km	0,81	-
gestionale	Fog	G38	Allagamenti da fognatura mista	N. di episodi di allagamento da fognatura mista per 100 km di fognatura mista	n./ 100 m	3,42	-
gestionale	Fog	G39	Cedimenti dei manufatti fognari	N. di cedimenti dei manufatti fognari per 100 km di fognatura mista	n./ 100km	9,07	-
gestionale	Gen	G4	Attesa al telefono	Tempo medio attesa al telefono per tutte le prestazioni erogate dal gestore tramite call center	min	0,57	4
gestionale	Dep	G51	Frequenza di calibrazione dei misuratori di portata negli impianti di depurazione	Numero di calibrazioni effettuate dei misuratori permanenti di portata negli impianti di depurazione in rapporto al n. totale dei misuratori.	n./n.	1,00	VMP
gestionale	Fog	G54	Controlli sulle immissioni in fognatura di scarichi industriali	N. di test condotti sulle immissioni in fognatura pubblica di scarichi industriali rispetto al n. totale di test condotti.	%	8,53	VMP
gestionale	Gen	G6	Risposta ai reclami scritti	Tempo medio di risposta a reclami scritti	giorni	16,05	30
tecnico	Acq	T1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto fra abitanti serviti e abitanti totali	%	98,15	VMP
tecnico	Acq	T3	Dotazione pro-capite lorda	Rapporto tra volume erogato e abitanti serviti	l/ab/ giorno	219,23	240
tecnico	Acq	T4	Perdite totali di rete	Differenza tra volume immesso in rete e volume fatturato (o erogato) rapportata al volume immesso in rete	%	21,38	20
tecnico	Acq	T5	Perdite reali unitarie	Rapporto tra perdite reali di rete e lunghezza totale di rete	mc/km	1 545,91	-
tecnico	Dep	T51	Utilizzazione di fanghi	Percentuale di fanghi riutilizzati (agricoltura, industria ecc.)	%	0,00	VMP
tecnico	Dep	T54	Conferimento fanghi in termovalorizzatori	Percentuale di fanghi conferiti in termovalorizzatori	%	61,22	VMP

Dall'esame delle tabelle si vede come nell'ambito gestionale i valori misurati risultino sostanzialmente in linea con quelli di riferimento. Anche per quanto riguarda l'ambito tecnico non si sottolineano situazioni di particolare rilievo. rispetto ai valori guida o comunque a valori considerati accettabili e desunti da medie nazionali, non sempre disponibili (VMP) Nelle tabelle si sono inoltre evidenziati in giallo degli indicatori non specificatamente considerati dal COVIRI ma in ogni caso utili a fornire indicazioni sullo stato del servizio. Questi sono:

- le rotture unitarie dell'acquedotto, definite come il rapporto fra numero totale degli eventi di rottura e lunghezza totale della rete ;
- gli allagamenti da fognatura mista, definiti come il numero degli episodi di allagamento da fognatura mista per 100 km di rete. Tale valore è più elevato nel bolognese, dove assume valore 21, rispetto all'imolese, dove assume valore 3;
- i cedimenti dei manufatti fognari, intesi come il numero di cedimenti per 100 km di fognatura mista .Anche in questo caso il parametro risulta più significativo nel bolognese, dove assume valore 18 contro il valore 9 assunto nell'area imolese;
- perdite reali unitarie della rete di acquedotto, intese come il rapporto tra perdite reali di rete e lunghezza totale di rete. L'area bolognese appare più vulnerabile con circa 2300 mc persi contro i 1500 dell'area imolese, tuttavia si tratta di valori confrontabili..

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

## 5.3 Le criticità e il Piano degli Interventi

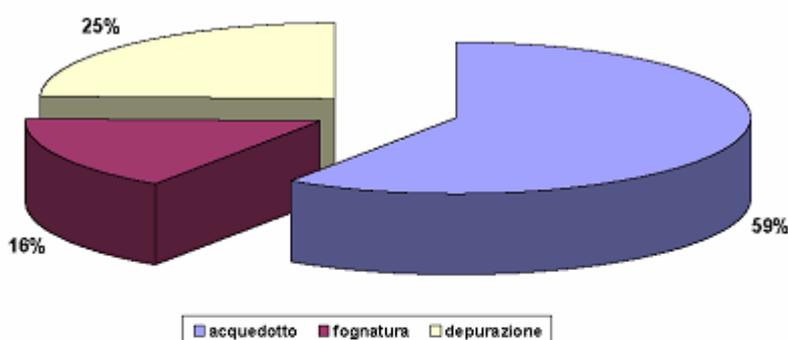
### 5.3.1 Il Piano degli interventi

Il Piano degli interventi è lo strumento finalizzato all'individuazione degli investimenti necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati nel Piano d'ambito ed alla loro collocazione temporale, anche in relazione alla sostenibilità tariffaria degli stessi.

Si riportano di seguito i grafici riassuntivi relativi alla quota parte degli investimenti ricadente sulla tariffa nel triennio 2004-05-06 (consuntivo) e nel triennio 2007-08-09 (proiezione), comprensiva rispettivamente degli investimenti di struttura già riconosciuti al Gestore e della proiezione degli investimenti di struttura da riconoscere in futuro.

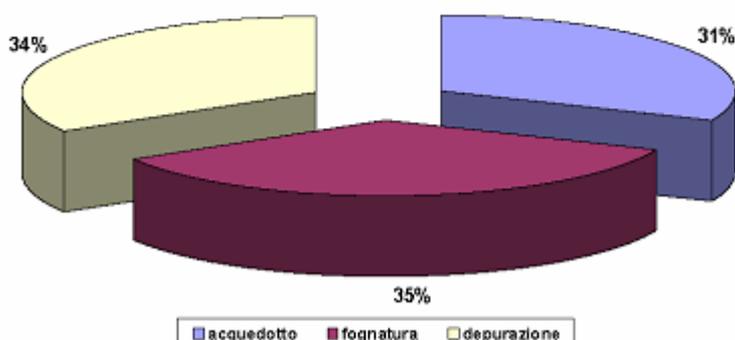
**Investimenti a tariffa 2004-05-06**

Importo a tariffa nel triennio: 82 Mln euro



**Investimenti a tariffa 2007-08-09**

Importo a tariffa nel triennio: 108 Mln euro



estensore

**ATO 5**

versione del

**28.05.2008**

revisione

approvazione



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>80 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

Come risulta dai grafici, il totale degli investimenti a tariffa sostenuti nel triennio 2004-05-06 ammonta a 82 milioni di Euro, di cui la maggior parte (quasi il 60%) dedicati al settore acquedottistico, mentre il totale degli investimenti a tariffa previsti nel triennio 2007-08-09 ammonta a 108 milioni di Euro quasi equamente ripartiti tra i settori dell'acquedotto, della fognatura e della depurazione.

Viene di seguito presentata altresì una analisi complessiva del Piano degli interventi comprensiva sia degli investimenti coperti dalla tariffa del servizio idrico integrato che da eventuali contributi a fondo perduto.

### **5.3.2 Gli interventi a risoluzione delle criticità individuate nel Piano di Prima Attivazione.**

I prospetti del presente paragrafo forniscono un riassunto degli interventi di Piano che sono stati già terminati nel triennio 2004-2006 (individuati sulla base della ricognizione delle criticità allegata al precedente piano al quale si rimanda per il dettaglio), e che quindi ad oggi costituiscono un incremento delle dotazioni infrastrutturali rispetto a quanto esistente all'epoca della redazione del Piano di Prima Attivazione, per i tre segmenti del servizio Acquedotto, Fognatura e Depurazione e per le tre aree gestionali HERA Bologna, HERA Imola Faenza e SORGEA (ora SORGEAQUA srl).

Il paragrafo successivo presenterà invece una prima valutazione degli interventi previsti dal piano operativo del triennio 2007-2009.

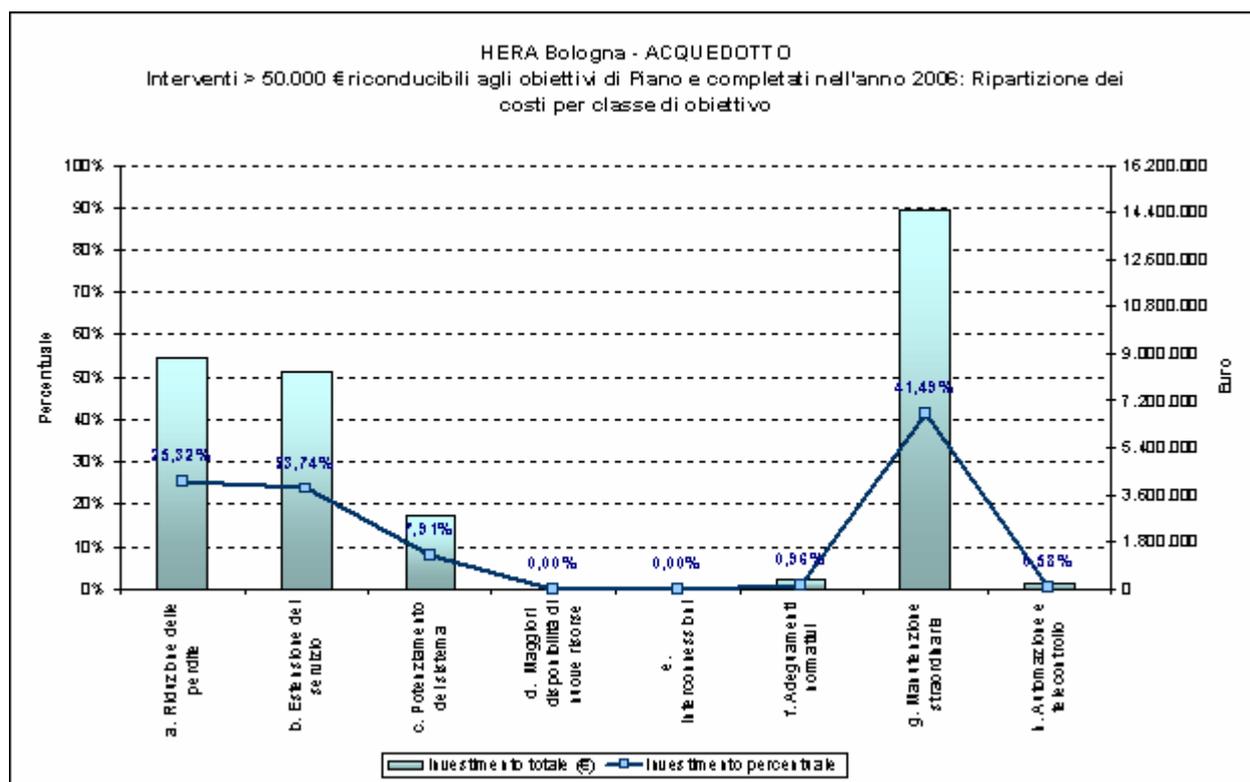
Per quanto riguarda HERA Bologna ed HERA Imola Faenza, nelle tabelle gli interventi principali, ovvero quelli aventi un importo maggiore di € 50.000, sono stati associati ai relativi obiettivi di Piano da perseguire, secondo la classificazione riportata ai capitoli precedenti. Per quanto riguarda l'acquedotto, si è ritenuto opportuno considerare il 50% degli interventi di manutenzione straordinaria (obiettivo "g" di piano) come in realtà pertinenti alla riduzione delle perdite idriche (obiettivo "a"), in quanto trattasi in gran parte di rifacimenti di condotte ed allacci usurati e pertanto soggetti ad elevate perdite d'acqua. In tal modo si fornisce quindi la ripartizione dell'impegno di risorse finora effettuata per la risoluzione dei diversi settori di criticità del sistema. Nell'unico caso degli interventi associati ad automazione e telecontrollo (obiettivo "h" per acquedotto e fognatura, obiettivo "f" per depurazione), data la significatività di interventi di importi anche minori, non si sono esclusi quelli al di sotto dei 50.000 €. Per tutti gli altri interventi di importo inferiore a € 50.000 è invece stata omessa la suddivisione per obiettivi, considerando la somma complessiva sull'intero Piano. Analogamente è stata considerata la somma complessiva di tutti quegli interventi non direttamente riconducibili ad alcuno degli obiettivi di Piano (essenzialmente gli spostamenti ed i rifacimenti di opere del servizio idrico integrato conseguenti ad altre realizzazioni tipo nuove viabilità ecc.).

Per quanto riguarda invece SORGEA, dato l'esiguo numero di dati da elaborare è stato possibile analizzare tutti gli interventi, di qualsiasi importo, e ricondurli ai determinati obiettivi di Piano.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Bologna – ACQUEDOTTO – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e completati nel triennio 2004-2006**

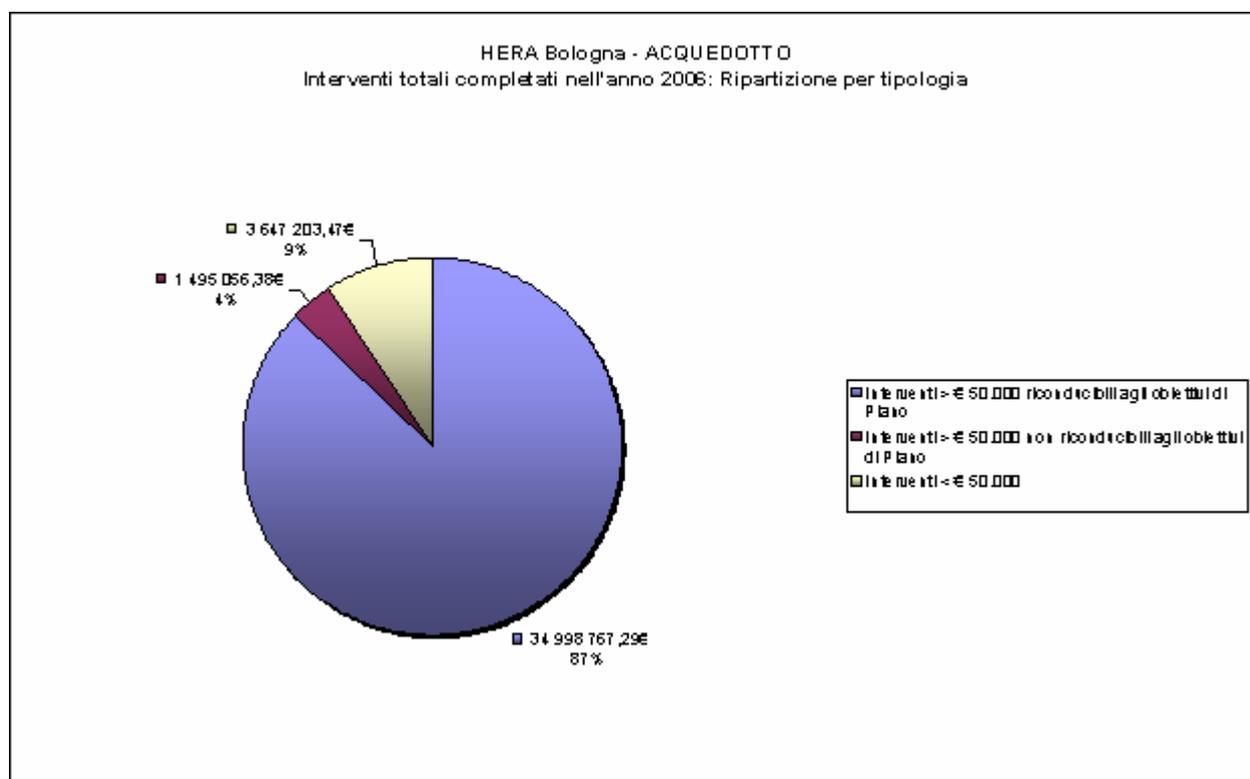
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	1	8 862 910	25,32%
b. Estensione del servizio	15	8 310 202	23,74%
c. Potenziamento del sistema	15	2 768 370	7,91%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	2	335 205	0,96%
g. Manutenzione straordinaria	53	14 519 309	41,49%
h. Automazione e telecontrollo	10	202 771	0,58%
<b>Totale</b>	<b>96</b>	<b>34 998 767</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – ACQUEDOTTO – Interventi totali completati nel triennio 2004-2006**

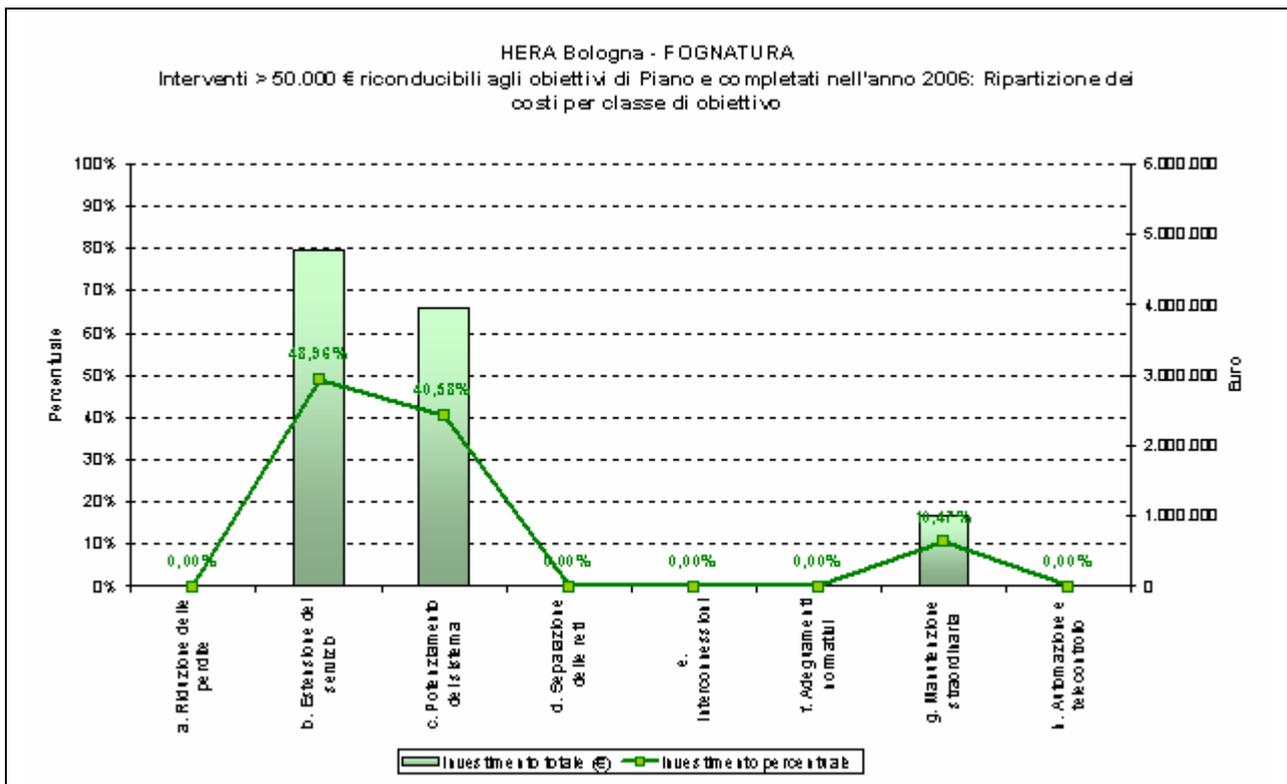
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	96	34 998 767	87,19%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	16	1 495 056	3,72%
Interventi < €50.000	193	3 647 203	9,09%
<b>Totale complessivo</b>	<b>305</b>	<b>40 141 027</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – FOGNATURA – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e completati nel triennio 2004-2006**

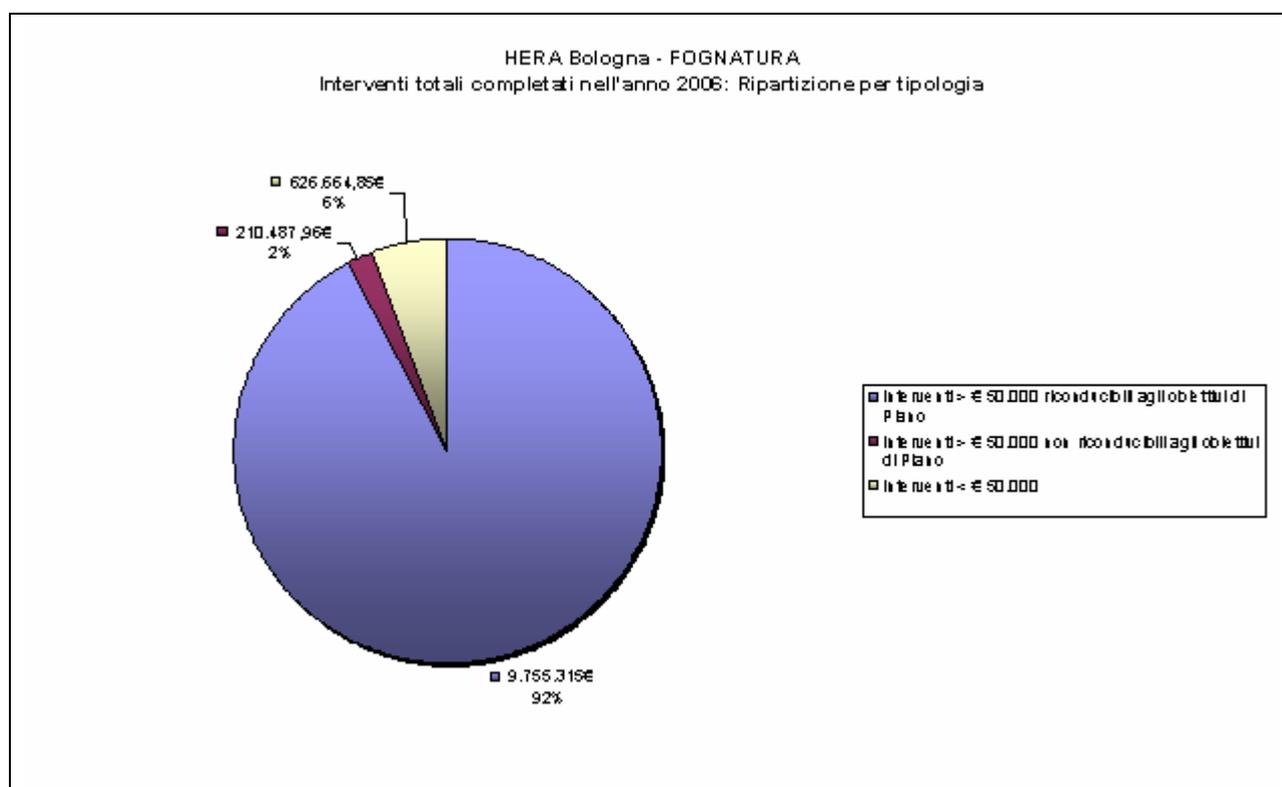
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	17	4 775 852	48,96%
c. Potenziamento del sistema	11	3 958 349	40,58%
d. Separazione delle reti	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	0	0	0,00%
g. Manutenzione straordinaria	8	1 021 114	10,47%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>36</b>	<b>9 755 315</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – FOGNATURA – Interventi totali completati nel triennio 2004-2006**

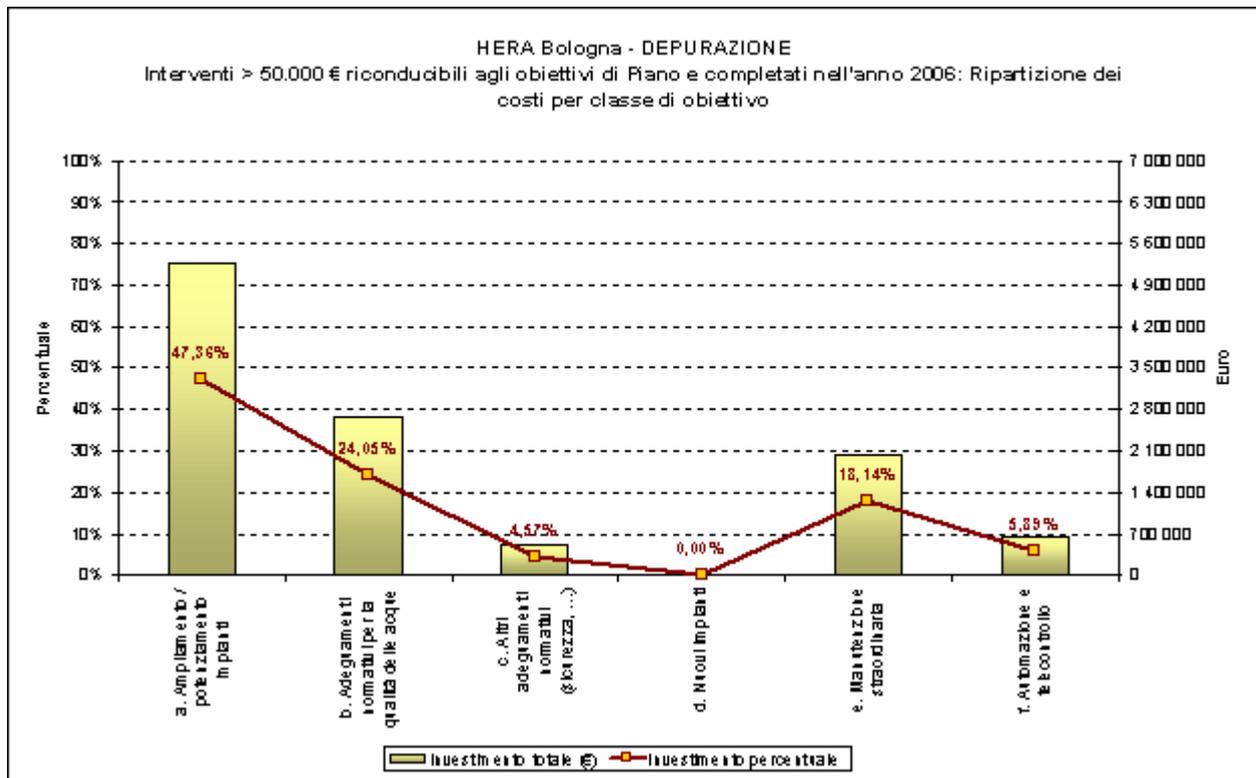
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	36	9 755 315	92,10%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	1	210 488	1,99%
Interventi < €50.000	30	626 665	5,92%
<b>Totale complessivo</b>	<b>67</b>	<b>10 592 467</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Bologna – DEPURAZIONE – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e completati nel triennio 2004-2006**

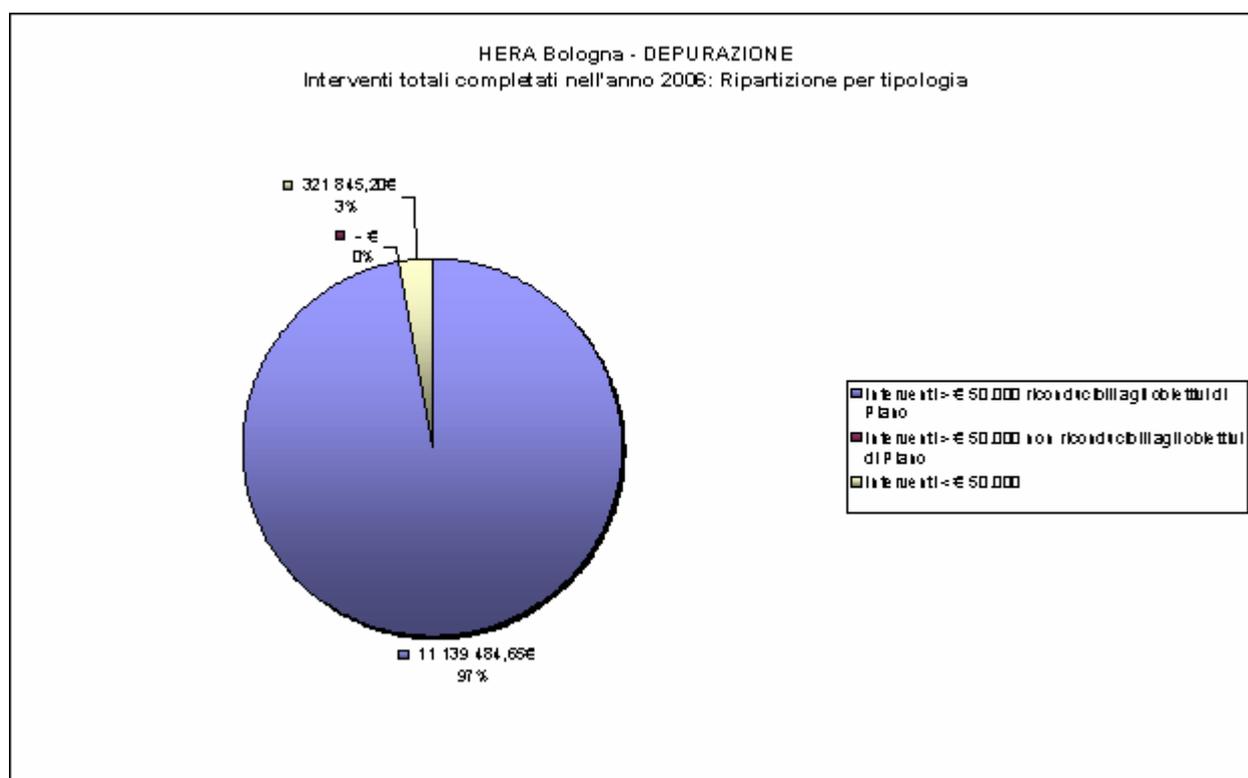
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	10	5 275 143	47,36%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	2	2 679 070	24,05%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	5	509 126	4,57%
d. Nuovi impianti	0	0	0,00%
e. Manutenzione straordinaria	6	2 020 322	18,14%
f. Automazione e telecontrollo	4	655 823	5,89%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>27</b>	<b>11 139 485</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – DEPURAZIONE – Interventi totali completati nel triennio 2004-2006**

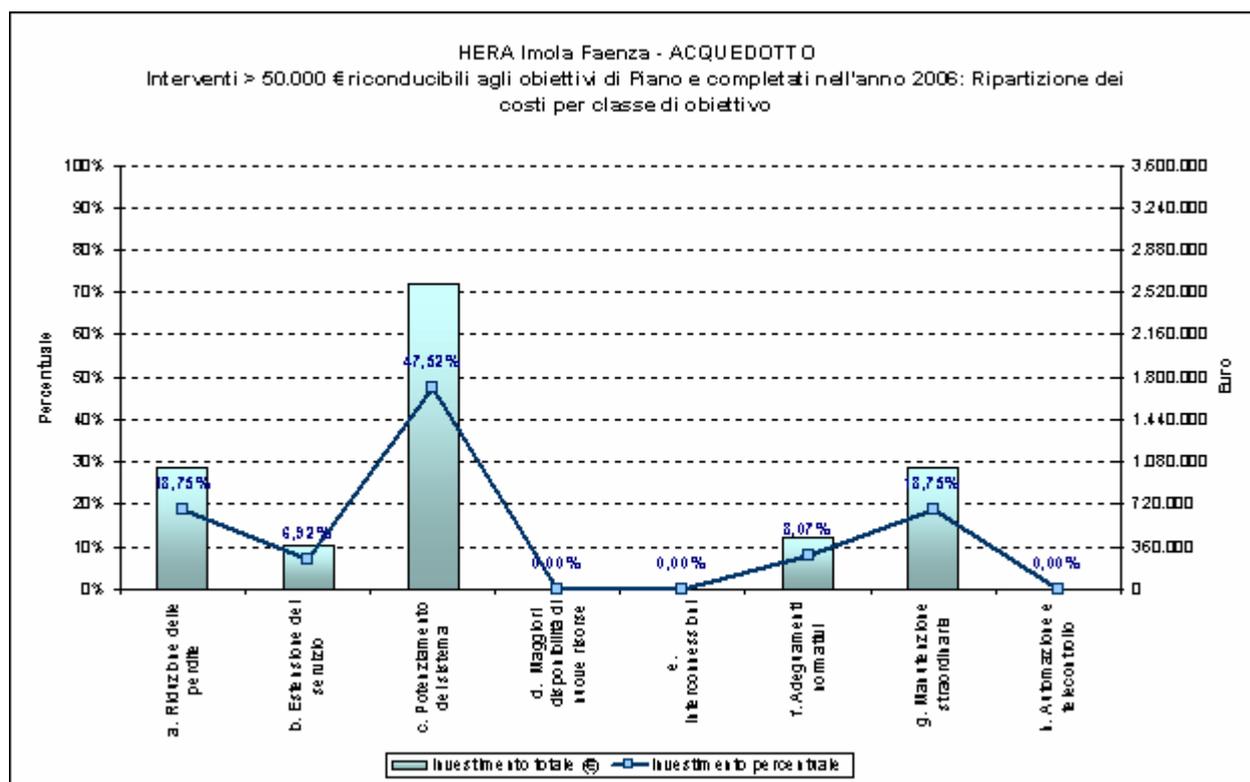
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	27	11 139 485	97,19%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	0	0	0,00%
Interventi < €50.000	15	321 845	2,81%
<b>Totale complessivo</b>	<b>42</b>	<b>11 461 330</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – ACQUEDOTTO – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e completati nel triennio 2004-2006**

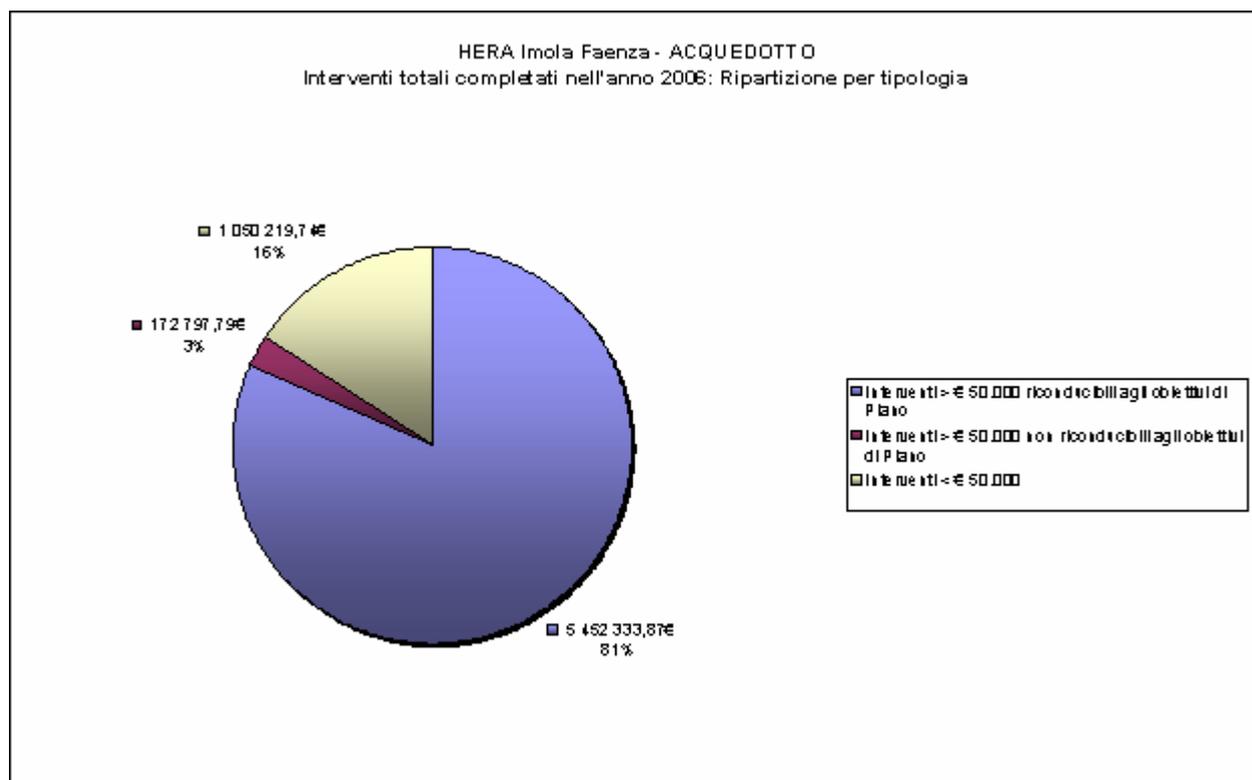
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	1 022 068	18,75%
b. Estensione del servizio	3	377 314	6,92%
c. Potenziamento del sistema	11	2 590 884	47,52%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	1	440 000	8,07%
g. Manutenzione straordinaria	14	1 022 068	18,75%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totale</b>	<b>29</b>	<b>5 452 334</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – ACQUEDOTTO – Interventi totali completati nel triennio 2004-2006**

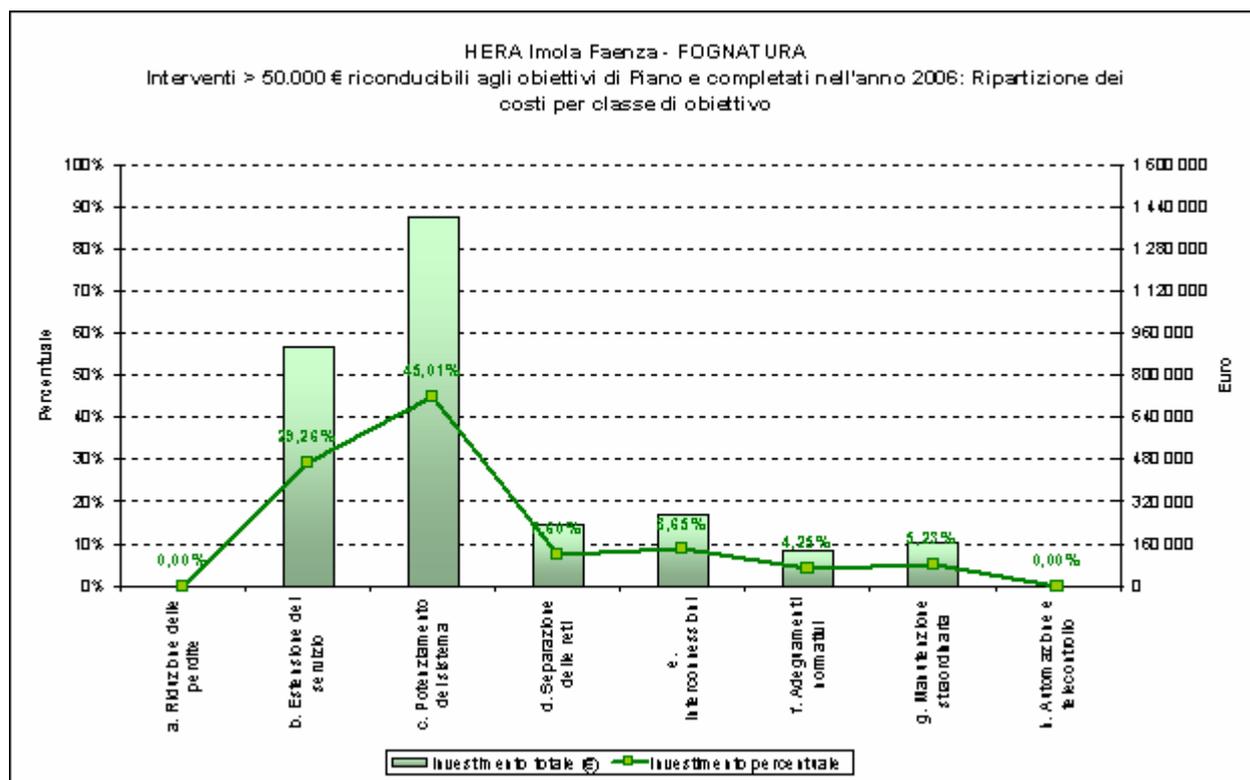
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	29	5 452 333,87	81,68%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	2	172 797,79	2,59%
Interventi < €50.000	89	1 050 219,74	15,73%
<b>Totale complessivo</b>	<b>120</b>	<b>6 675 351,40</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Imola Faenza – FOGNATURA – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e completati nel triennio 2004-2006**

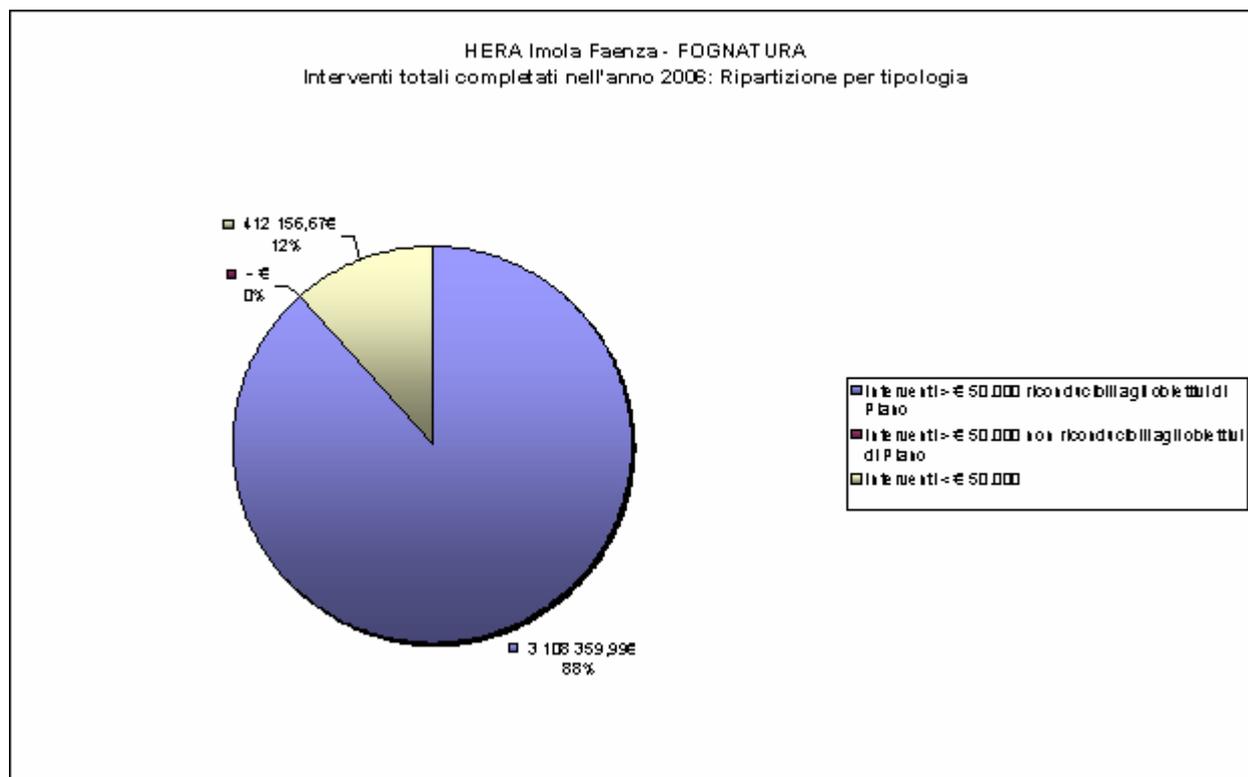
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	7	909 368	29,26%
c. Potenziamento del sistema	7	1 399 222	45,01%
d. Separazione delle reti	1	236 253	7,60%
e. Interconnessioni	1	269 000	8,65%
f. Adeguamenti normativi	1	132 000	4,25%
g. Manutenzione straordinaria	1	162 517	5,23%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>18</b>	<b>3 108 360</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – FOGNATURA – Interventi totali completati nel triennio 2004-2006**

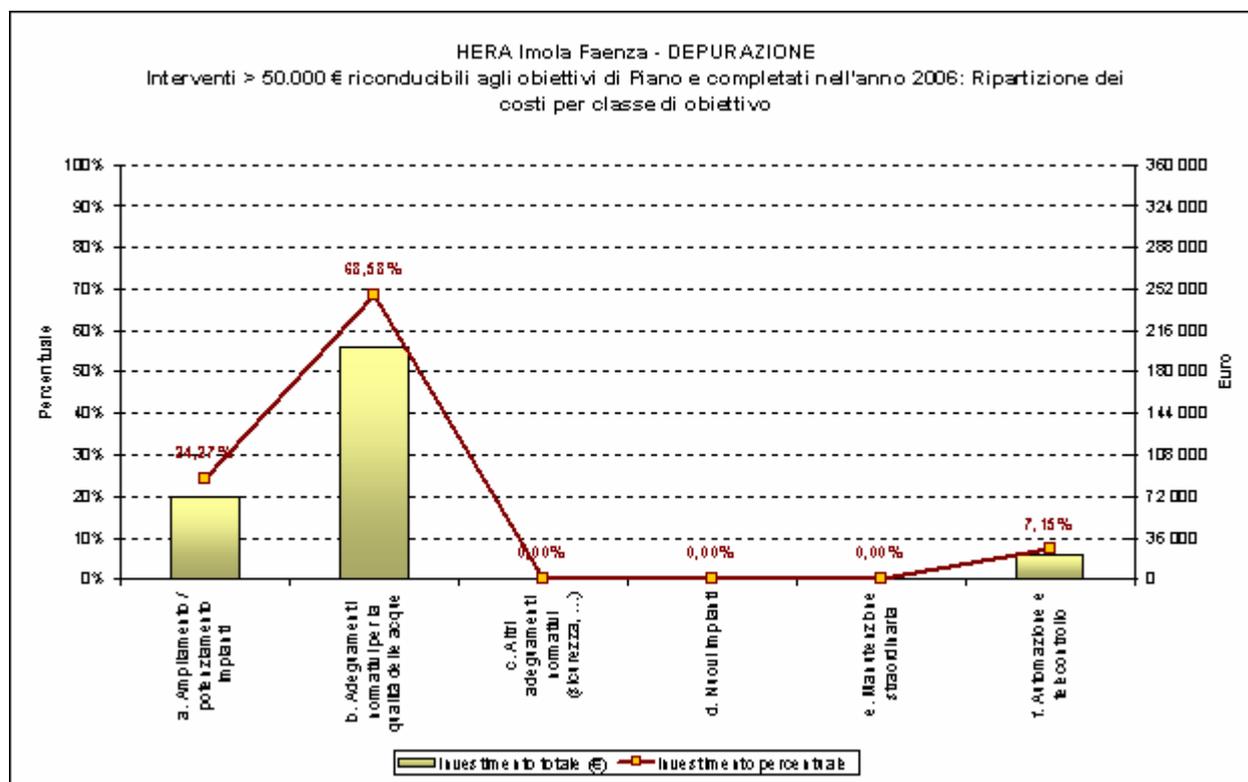
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	18	3 108 359,99	88,29%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	0	-	0,00%
Interventi < €50.000	24	412 156,67	11,71%
<b>Totale complessivo</b>	<b>42</b>	<b>3 520 516,66</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – DEPURAZIONE – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e completati nel triennio 2004-2006**

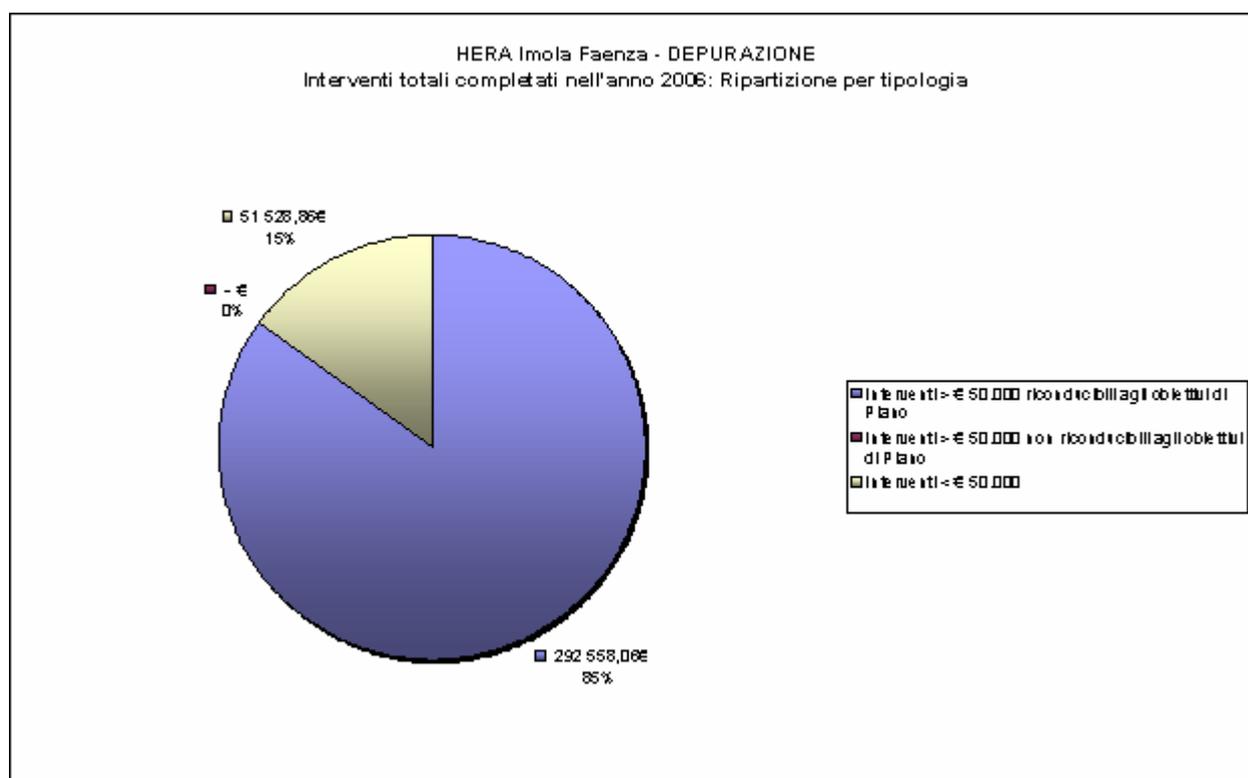
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	1	70 996	24,27%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	1	200 633	68,58%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	0	0	0,00%
d. Nuovi impianti	0	0	0,00%
e. Manutenzione straordinaria	0	0	0,00%
f. Automazione e telecontrollo	2	20 929	7,15%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>4</b>	<b>292 558</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – DEPURAZIONE – Interventi totali completati nel triennio 2004-2006**

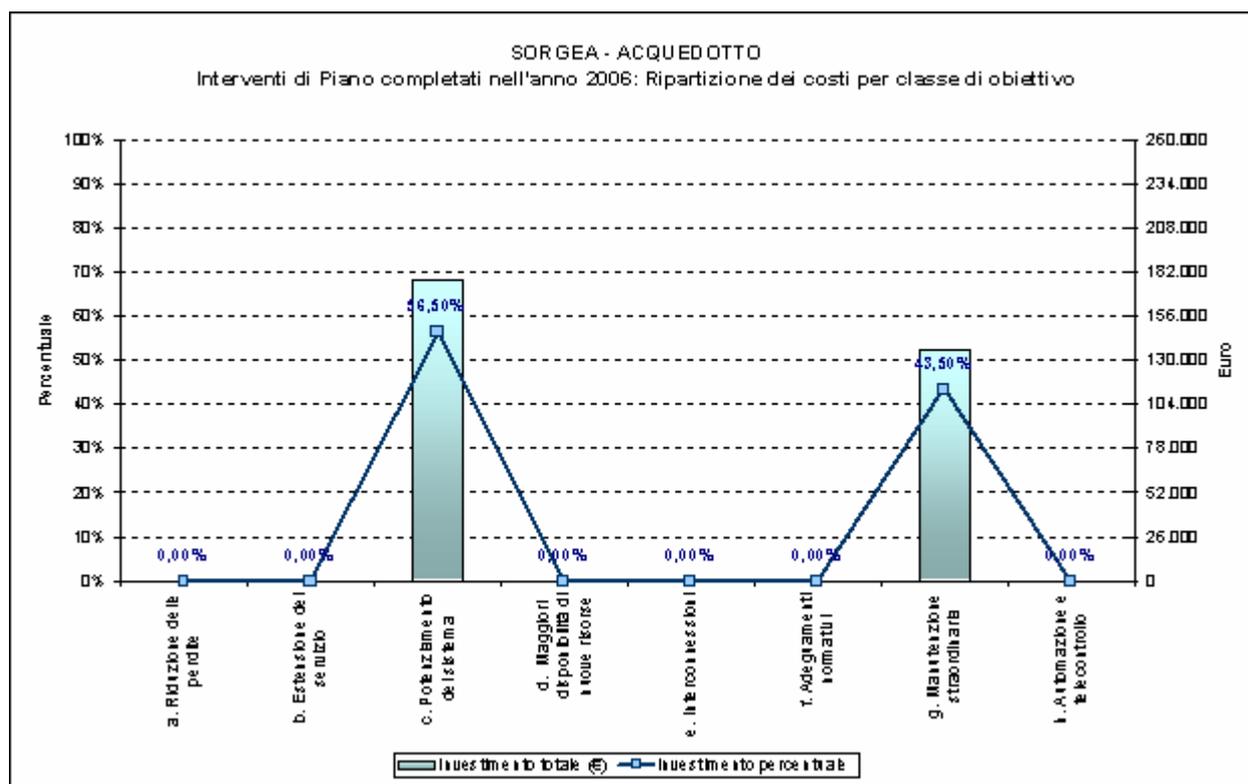
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	4	292 558,06	85,02%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	0	-	0,00%
Interventi < €50.000	4	51 528,86	14,98%
<b>Totale complessivo</b>	<b>8</b>	<b>344 086,92</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**SORGEA – ACQUEDOTTO – Interventi di Piano completati nel triennio 2004-2006**

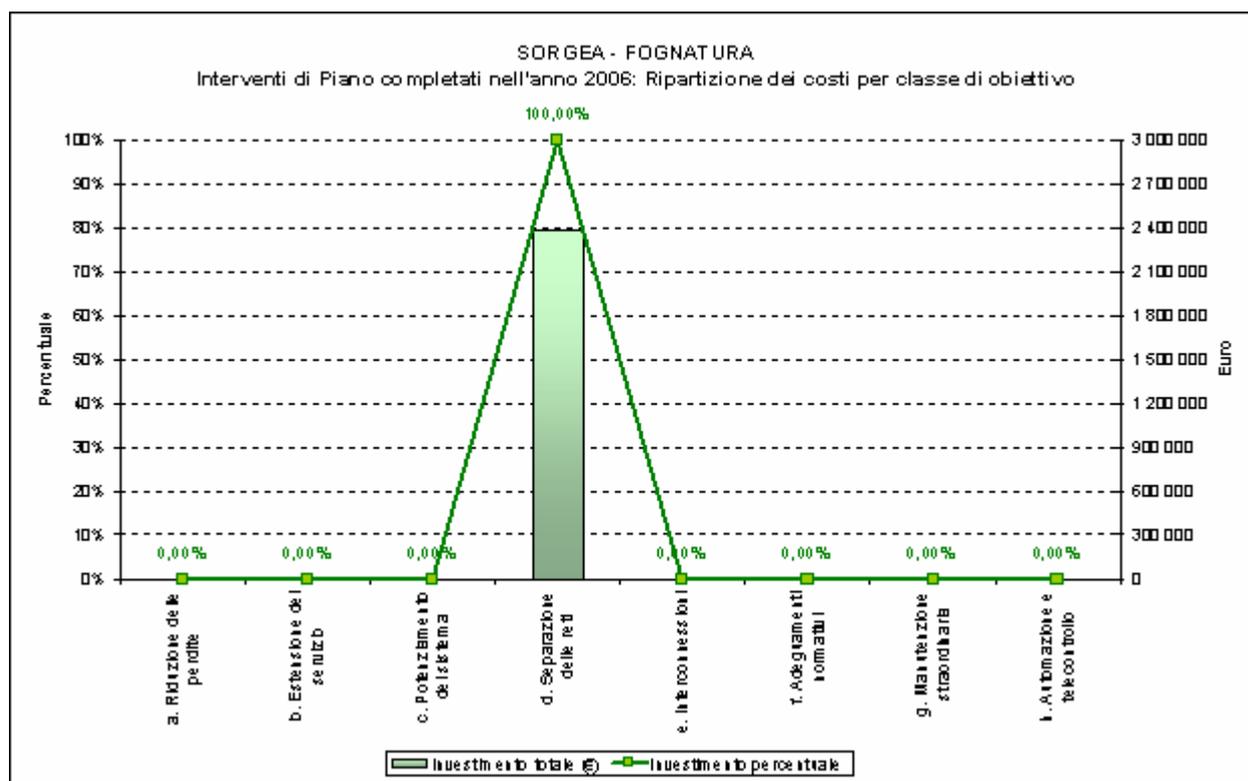
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	0	0	0,00%
c. Potenziamento del sistema	2	176 988	56,50%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	0	0	0,00%
g. Manutenzione straordinaria	1	136 267	43,50%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali</b>	<b>3</b>	<b>313 255</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**SORGEA – FOGNATURA – Interventi di Piano completati nel triennio 2004-2006**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	0	0	0,00%
c. Potenziamento del sistema	0	0	0,00%
d. Separazione delle reti	1	2 373 246	100,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	0	0	0,00%
g. Manutenzione straordinaria	0	0	0,00%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>1</b>	<b>2 373 246</b>	<b>100,00%</b>



estensore

**ATO 5**

versione del

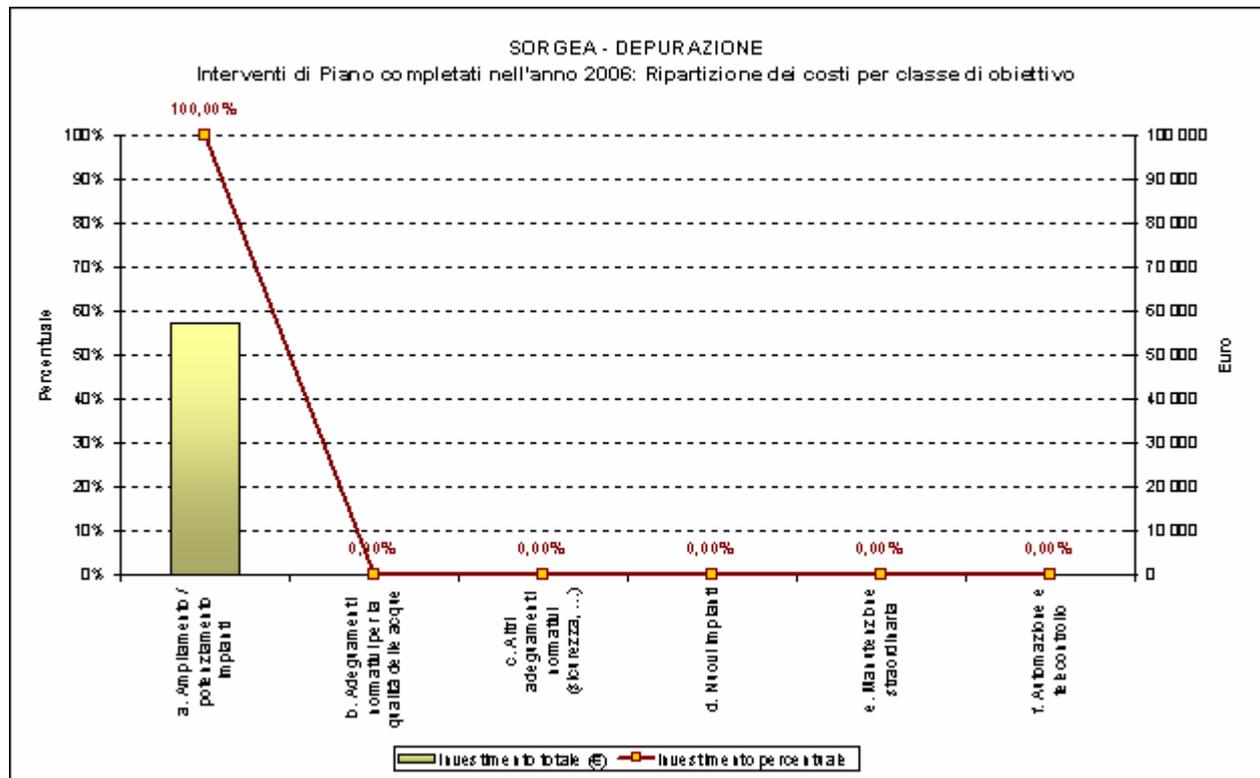
**28.05.2008**

revisione

approvazione

**SORGEA – DEPURAZIONE – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e completati nel triennio 2004-2006**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	1	57 000	100,00%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	0	0	0,00%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	0	0	0,00%
d. Nuovi impianti	0	0	0,00%
e. Manutenzione straordinaria	0	0	0,00%
f. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>1</b>	<b>57 000</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>96 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

Dall'analisi dei grafici e delle tabelle ora esposte si evince quanto segue relativamente all'area di gestione HERA Bologna:

- 1) per il servizio di acquedotto nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 40 milioni di Euro, di cui 35 milioni per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 35 milioni di Euro più del 40% riguarda interventi di manutenzione straordinaria (a tal proposito si sottolinea che nella manutenzione straordinaria rientrano più di 6 milioni di Euro riservati al Pronto Intervento), il 25% circa riguarda interventi per la riduzione delle perdite idriche, un altro 24% riguarda interventi di estensione del servizio e quasi un 8% il potenziamento del sistema. Importi minori sono riservati ad adeguamenti normativi e ad automazione e telencontrollo;
- 2) per il servizio di fognatura nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 10,6 milioni di Euro, di cui 9,8 milioni per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 9,8 milioni di Euro il 49% è stato impiegato per l'estensione del servizio, il 41% è stato riservato al potenziamento del sistema e il 10% alla manutenzione straordinaria delle opere;
- 3) per il servizio di depurazione nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 11 milioni di Euro, quasi completamente destinati ad interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi investimenti circa la metà ha riguardato l'ampliamento od il potenziamento di impianti già esistenti, circa un quarto ha riguardato gli adeguamenti normativi alle nuove leggi sulla qualità delle acque e la rimanenza ha riguardato gli altri obiettivi di Piano in varia misura. Si evidenzia un 6%, pari a circa 655.000 Euro, destinato alle automazioni ed al telencontrollo.

Per l'area di gestione HERA Imola Faenza si ha invece quanto segue:

- 1) per il servizio di acquedotto nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 6,7 milioni di Euro, di cui 5,5 milioni per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 5,5 milioni di Euro la maggior parte (circa il 48%) riguardano interventi di potenziamento del sistema, circa il 20% è relativo ad interventi per la riduzione delle perdite idriche, un altro 20% è relativo ad interventi di manutenzione straordinaria, mentre il resto si ripartisce tra adeguamenti normativi ed estensione del servizio;
- 2) per il servizio di fognatura nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 3,5 milioni di Euro, di cui 3 milioni per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 3 milioni di Euro il 45% è stato impiegato per il potenziamento del sistema, il 29% è stato riservato all'estensione del servizio e la rimanenza è stata ripartita tra separazioni delle reti, interconnessioni, adeguamenti normativi e manutenzione straordinaria;
- 3) per il servizio di depurazione nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 345.000 Euro, quasi completamente destinati ad interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi investimenti quasi il 70% ha riguardato gli adeguamenti normativi alle nuove leggi sulla qualità delle acque, circa un quarto ha riguardato l'ampliamento od il

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>97 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------

potenziamento di impianti già esistenti e la rimanenza ha riguardato l'automazione ed il telecontrollo.

Per l'area di gestione SORGEA si ha infine quanto segue:

- 1) per il servizio di acquedotto nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 315.000 Euro, di cui poco meno del 60% relative al potenziamento del sistema e poco più del 40% relative ad interventi di manutenzione straordinaria;
- 2) per il servizio di fognatura nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 2,4 milioni di Euro, tutti dedicati alla separazione delle reti nel centro storico del comune di Crevalcore;
- 3) per il servizio di depurazione nel triennio 2004-2006 sono state completate opere per un importo complessivo di circa 57.000 Euro, completamente destinati all'adeguamento ed al potenziamento del depuratore di Crevalcore.

### 5.3.3 Le criticità attuali e il Piano degli Interventi

A seguito dell'analisi sugli interventi pianificati e realizzati nei primi anni di attivazione del servizio idrico integrato, nel corso del 2007 è stato predisposto un piano operativo triennale: sono stati considerati, e processati attraverso una griglia di valutazione delle priorità, gli interventi di Piano in corso di realizzazione ovvero non ancora iniziati. Tali interventi sono pertanto stati programmati sulla base degli obiettivi di piano.

Gli obiettivi prioritari per il servizio idrico integrato che sono stati considerati in questo processo di valutazione, concertato con le Amministrazioni Comunali, come già indicato al capitolo 3, sono 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'analisi che segue, basata sul piano triennale approvato dall'Assemblea di ATO 5 del 23 maggio 2007, considera separatamente gli interventi la cui ultimazione è prevista nel triennio 2007-2009, per i quali è disponibile un maggiore grado di disaggregazione e di affidabilità dei dati, e quelli che si estendono anche dopo il quarto anno (2010). Per questi ultimi interventi si provvederà, al termine del prossimo triennio, a verificare la rispondenza con i risultati attesi in termini di obiettivi raggiunti.

Si precisa altresì che, con particolare riferimento all'area in gestione Hera, in sede di rinnovo della convenzione del servizio idrico integrato, la necessità di definire gli investimenti

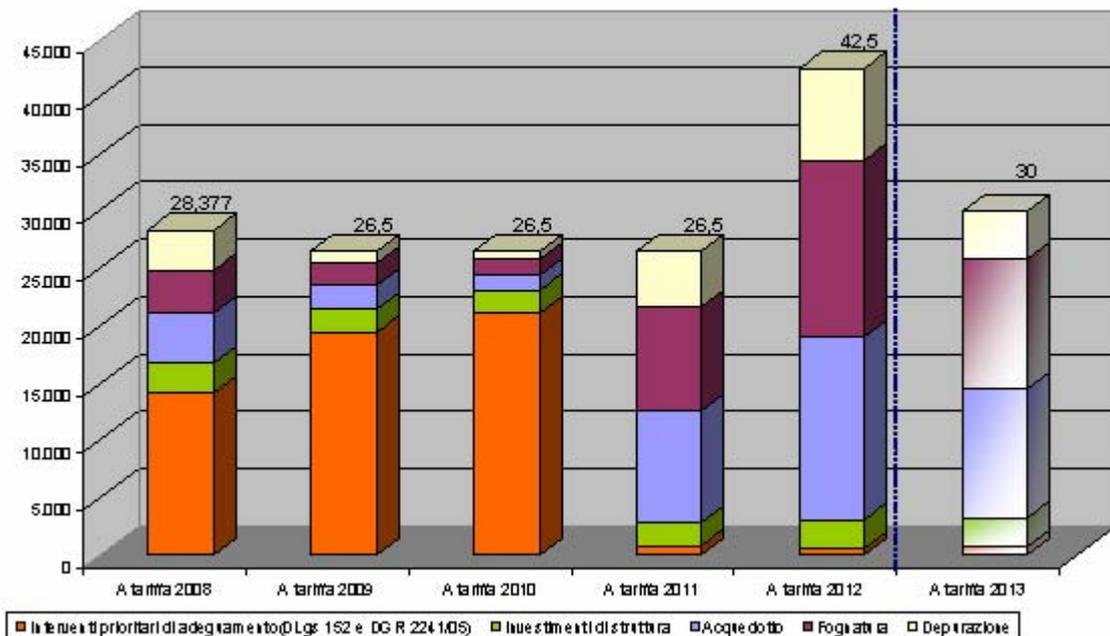
<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

sostenibili tariffariamente nelle diverse annualità (la tariffa dal 2008 comprende la gestione delle acque meteoriche, il contributo alle aree montane, l'incremento della remunerazione del capitale da metodo normalizzato regionale) hanno comportato l'esigenza di una rimodulazione temporale del piano degli interventi.

I criteri adottati per tale rimodulazione hanno previsto il rispetto dei vincoli temporali per gli adeguamenti del sistema fognario e depurativo fissati dalla normativa nazionale e regionale (D.Lgs. 152/99 e D.G.R. 2241/05), e la ripartizione delle risorse residue in relazione alle necessità dei diversi servizi (acquedotto, fognatura e depurazione) previste dal Piano approvato il 23 maggio 2007.

In relazione all'esigenza di rimodulazione temporale del Piano si è definito che l'importo massimo riconosciuto in tariffa per gli investimenti di struttura del gestore (sistemi informativi, immobili dedicati al servizio, mezzi) verrà ridotto a 2 milioni di euro per le annualità 2009, 2010 e 2011.

L'istogramma di seguito riportato illustra gli importi complessivi degli investimenti per le diverse annualità, sostenibili dalla tariffa del servizio idrico integrato; si evidenzia che, coerentemente con quanto definito dal nuovo metodo tariffario regionale, il rinnovo della convenzione prevede la definizione della tariffa, e conseguentemente il piano degli investimenti, per un quinquennio, ovvero fino all'anno 2012.



Il piano operativo degli interventi dovrà pertanto recepire puntualmente la rimodulazione indicata, nel rispetto degli obiettivi fissati nel Piano, in recepimento anche della normativa e della pianificazione sovraordinata.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>99 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------------------

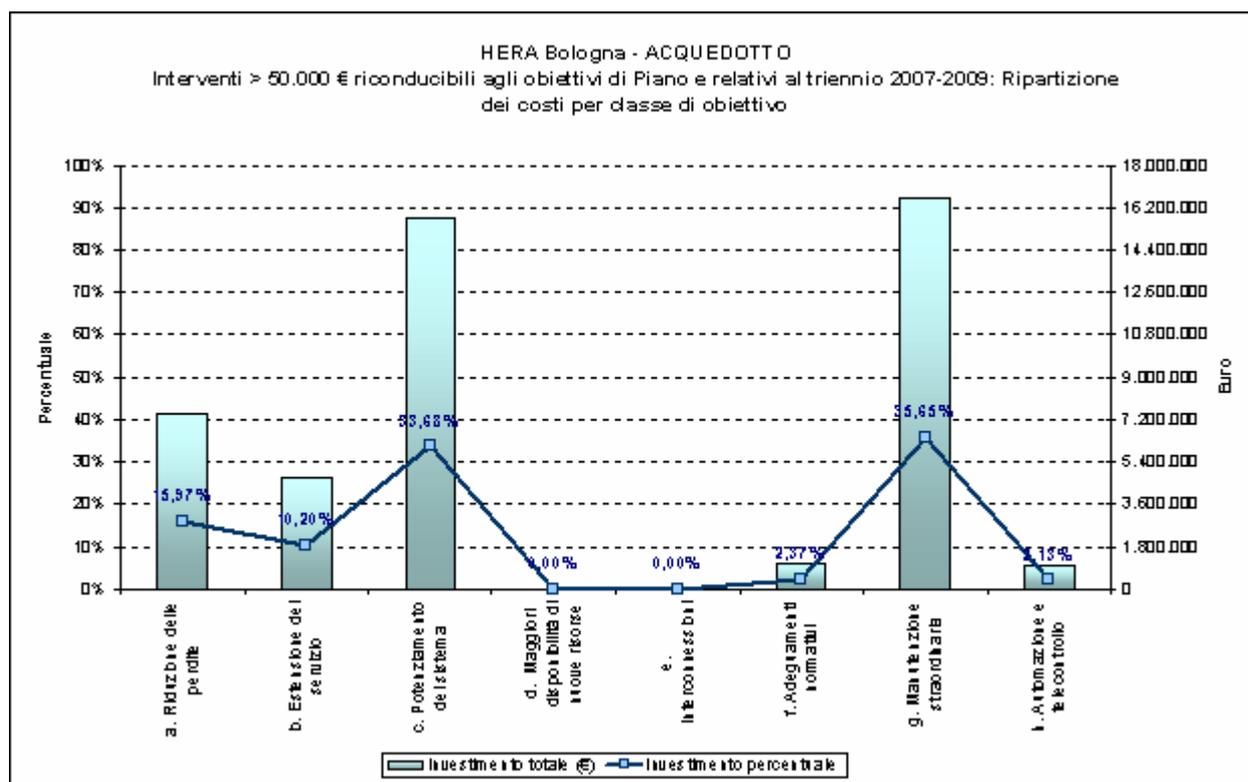
### **5.3.4 Analisi delle criticità e degli interventi per il triennio 2007-2009**

Le tabelle e i grafici seguenti forniscono un riassunto degli interventi di Piano relativi al triennio 2007-2009 approvato nel maggio 2007, seguendo la medesima metodologia seguita in precedenza per l'analisi degli interventi ultimati nell'anno 2006.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Bologna – ACQUEDOTTO – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e relativi al triennio 2007-2009**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	1	7 458 861	15,97%
b. Estensione del servizio	20	4 761 335	10,20%
c. Potenziamento del sistema	28	15 730 768	33,68%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	6	1 104 800	2,37%
g. Manutenzione straordinaria	85	16 647 761	35,65%
h. Automazione e telecontrollo	6	996 500	2,13%
<b>Totale</b>	<b>146</b>	<b>46 700 024</b>	<b>100,00%</b>

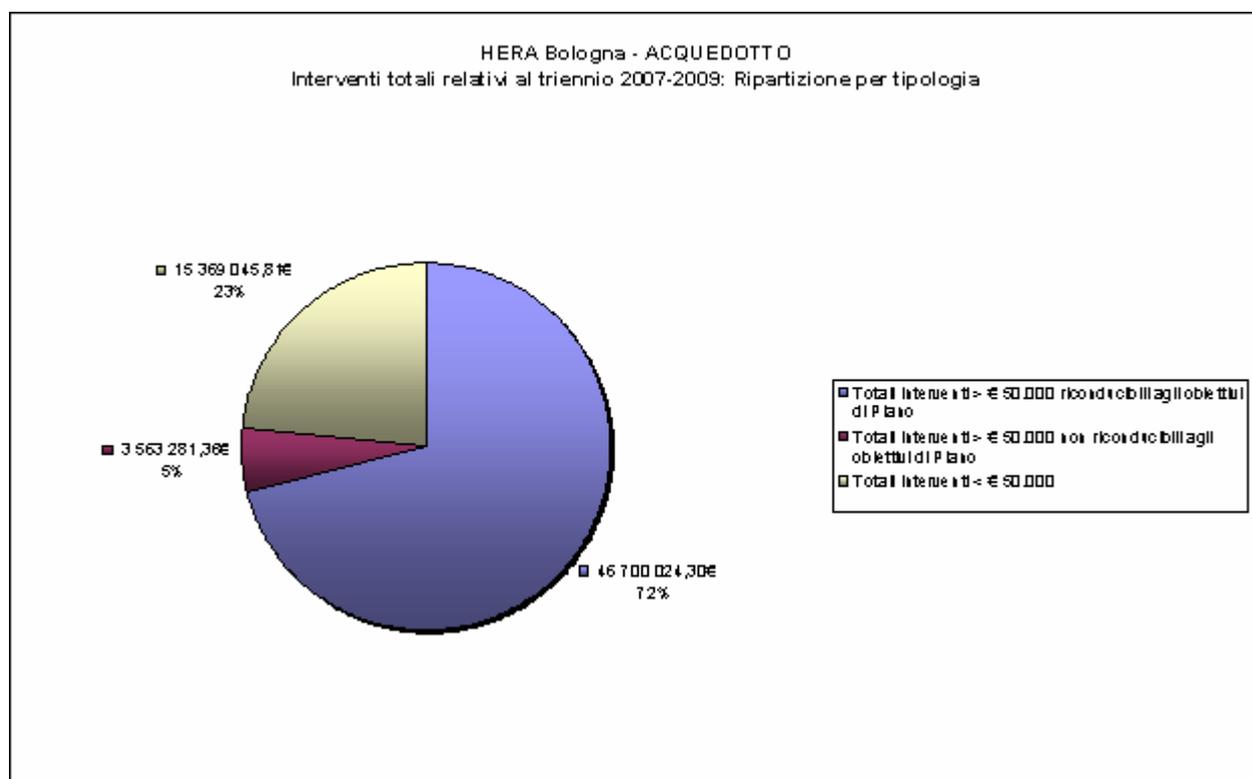


estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



**HERA Bologna – ACQUEDOTTO – Interventi totali relativi al triennio 2007-2009**

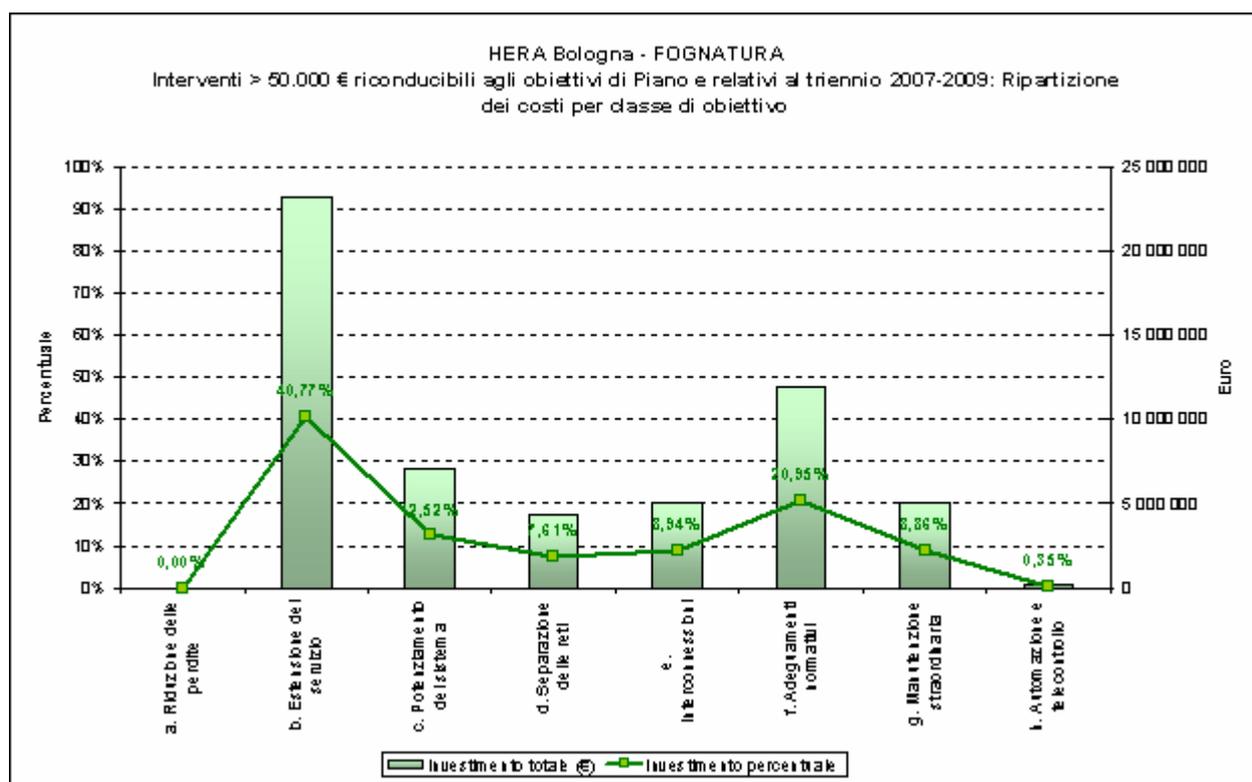
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	146	46 700 024	71,15%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	9	3 563 281	5,43%
Interventi < €50.000	87	15 369 046	23,42%
<b>Totale complessivo</b>	<b>242</b>	<b>65 632 351</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Bologna – FOGNATURA – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e relativi al triennio 2007-2009**

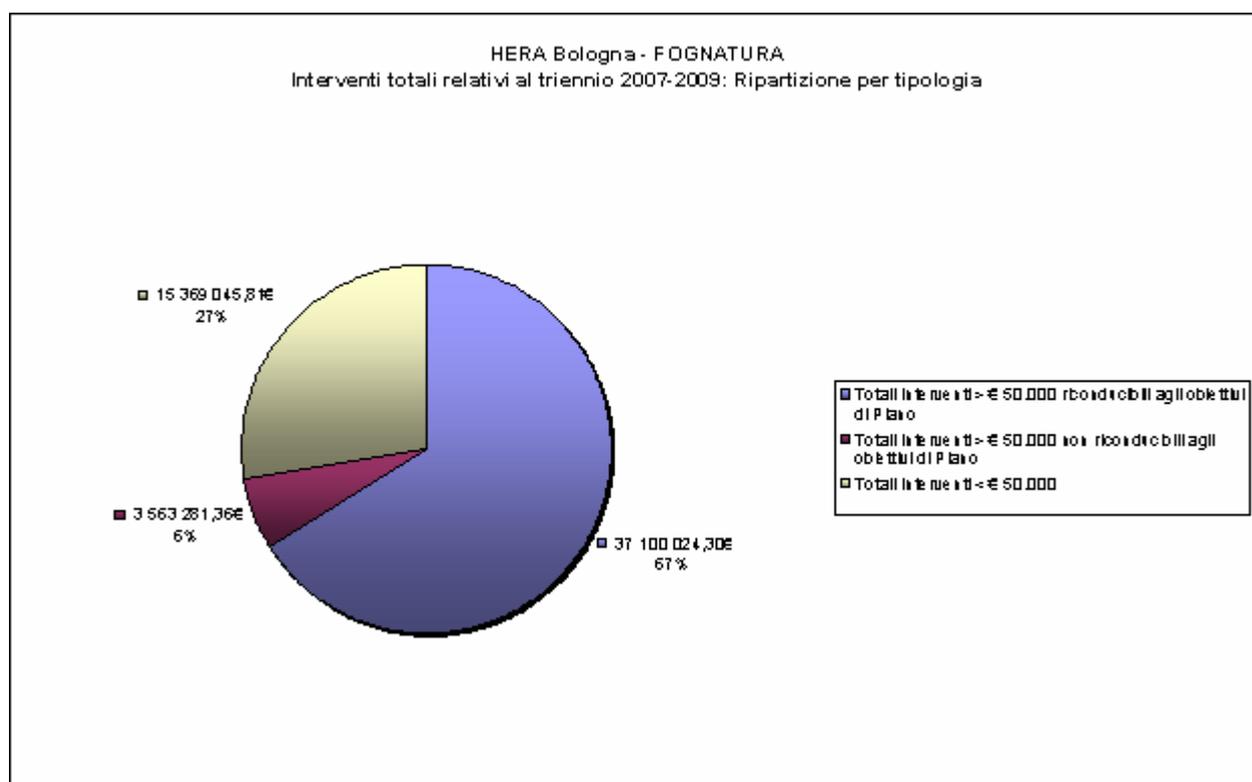
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	59	23 197 732	40,77%
c. Potenziamento del sistema	27	7 123 364	12,52%
d. Separazione delle reti	8	4 332 000	7,61%
e. Interconnessioni	14	5 089 260	8,94%
f. Adeguamenti normativi	13	11 919 090	20,95%
g. Manutenzione straordinaria	31	5 042 308	8,86%
h. Automazione e telecontrollo	3	200 000	0,35%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>155</b>	<b>56 903 754</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – FOGNATURA – Interventi totali relativi al triennio 2007-2009**

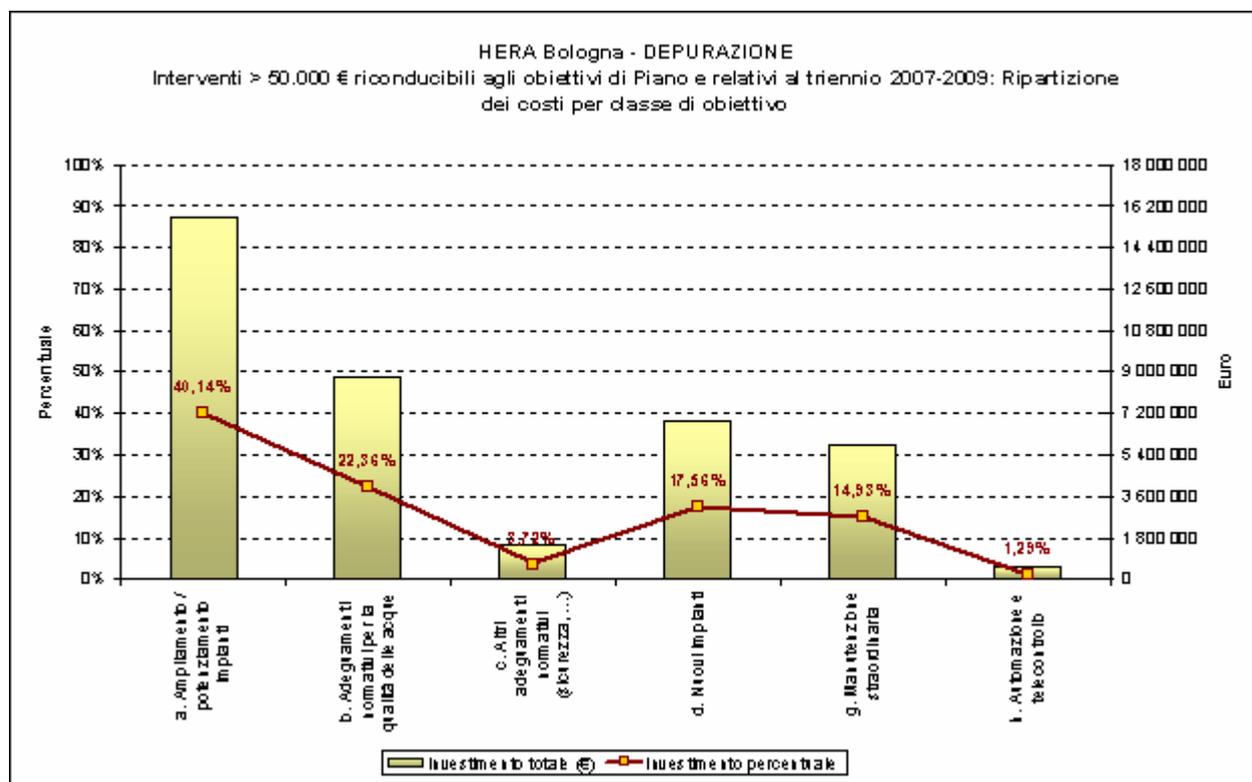
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	155	56 903 754	94,12%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	3	2 541 630	4,20%
Interventi < €50.000	53	1 013 533	1,68%
<b>Totale complessivo</b>	<b>211</b>	<b>60 458 916</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Bologna – DEPURAZIONE – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e relativi al triennio 2007-2009**

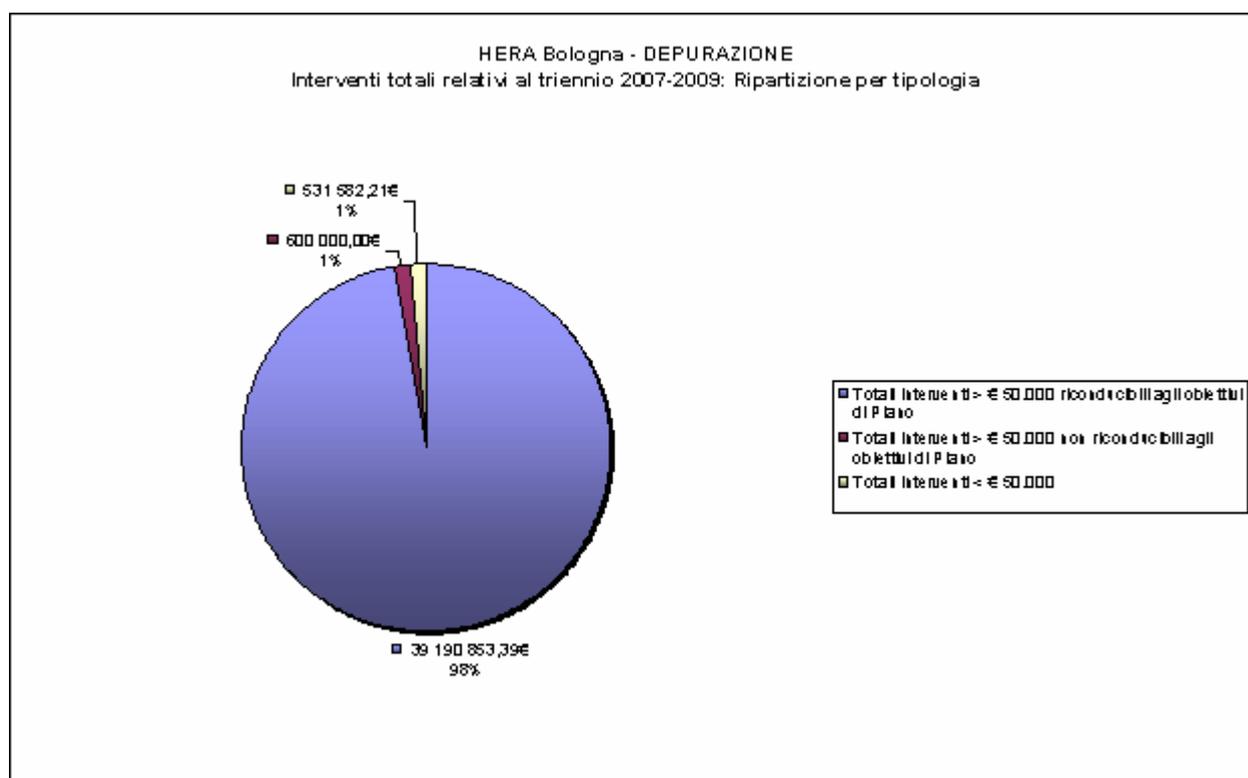
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	26	15 732 143	40,14%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	21	8 761 600	22,36%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	5	1 458 000	3,72%
d. Nuovi impianti	17	6 880 790	17,56%
e. Manutenzione straordinaria	21	5 852 452	14,93%
f. Automazione e telecontrollo	3	505 868	1,29%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>93</b>	<b>39 190 853</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – DEPURAZIONE – Interventi totali relativi al triennio 2007-2009**

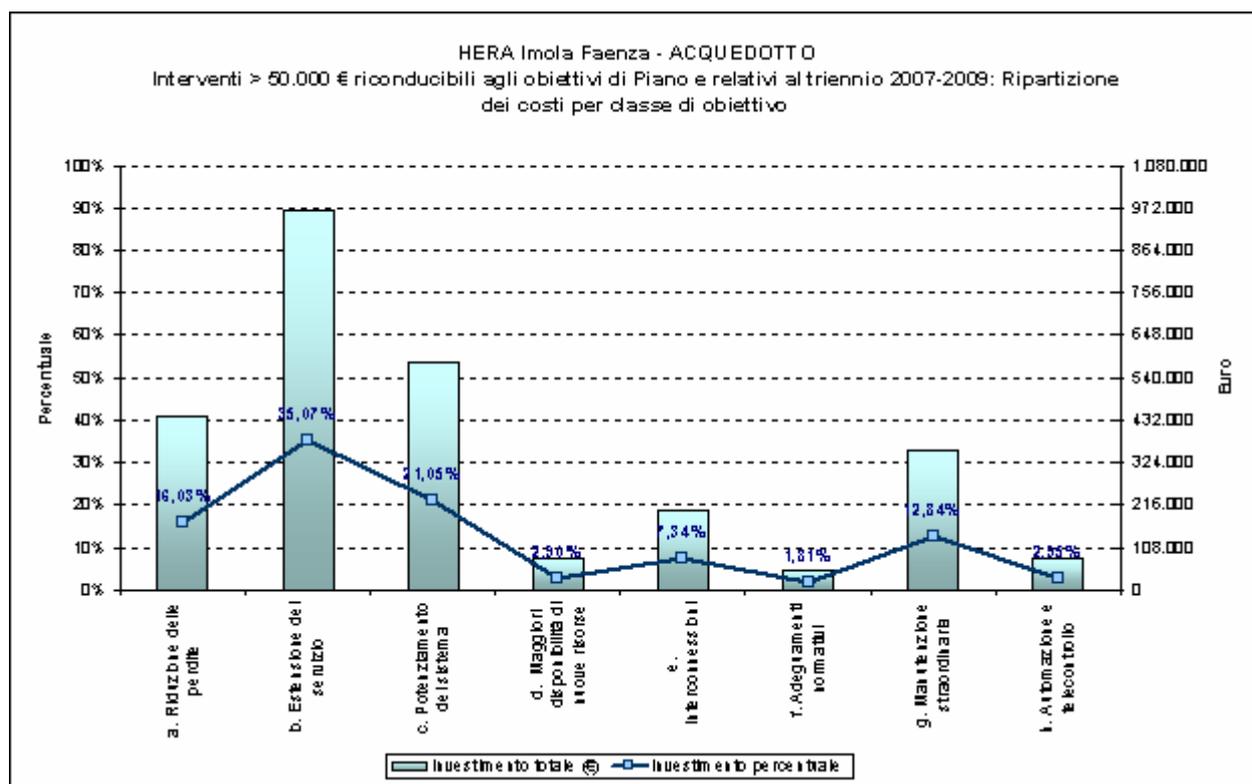
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	93	39 190 853	97,19%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	1	600 000	1,49%
Interventi < €50.000	24	531 582	1,32%
<b>Totale complessivo</b>	<b>118</b>	<b>40 322 436</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – ACQUEDOTTO – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e relativi al triennio 2007-2009**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	1	442 359	16,03%
b. Estensione del servizio	7	967 988	35,07%
c. Potenziamento del sistema	6	581 000	21,05%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	1	80 000	2,90%
e. Interconnessioni	2	202 707	7,34%
f. Adeguamenti normativi	1	50 000	1,81%
g. Manutenzione straordinaria	6	354 359	12,84%
h. Automazione e telecontrollo	6	81 400	2,95%
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>2 759 813</b>	<b>100,00%</b>

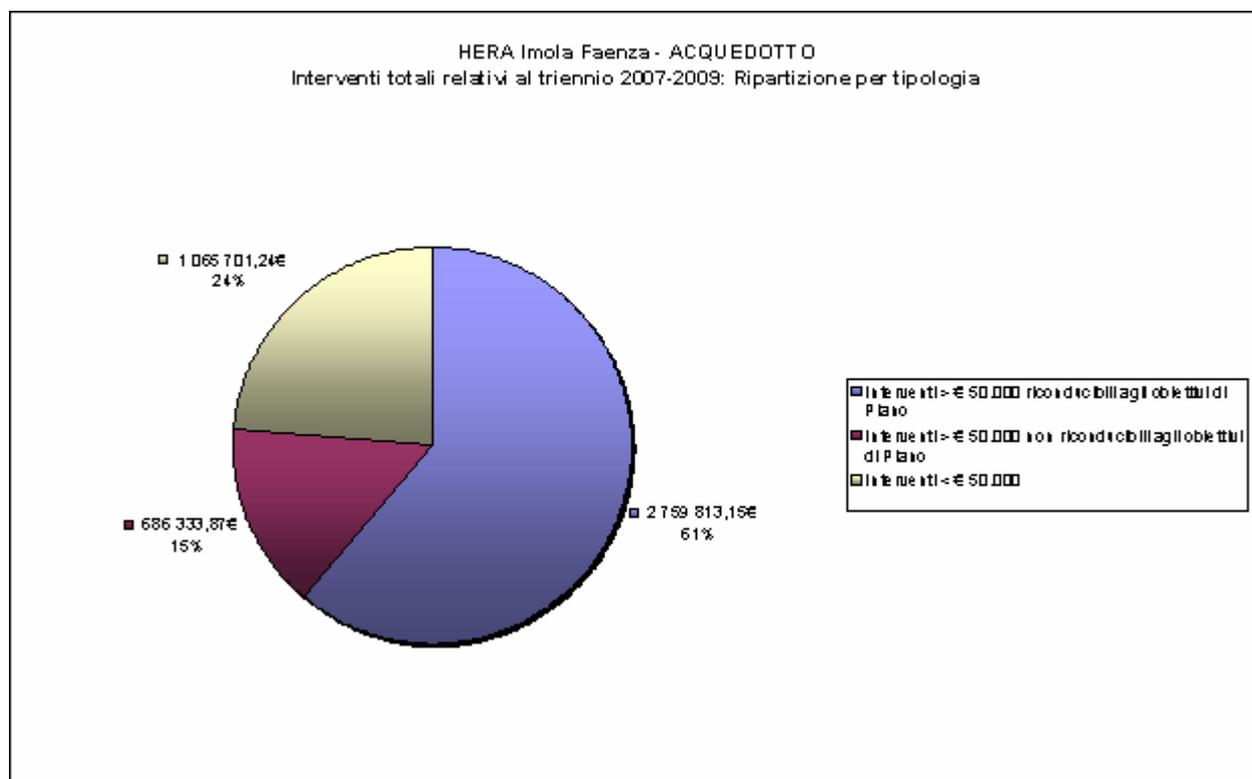


estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



**HERA Imola Faenza – ACQUEDOTTO – Interventi totali relativi al triennio 2007-2009**

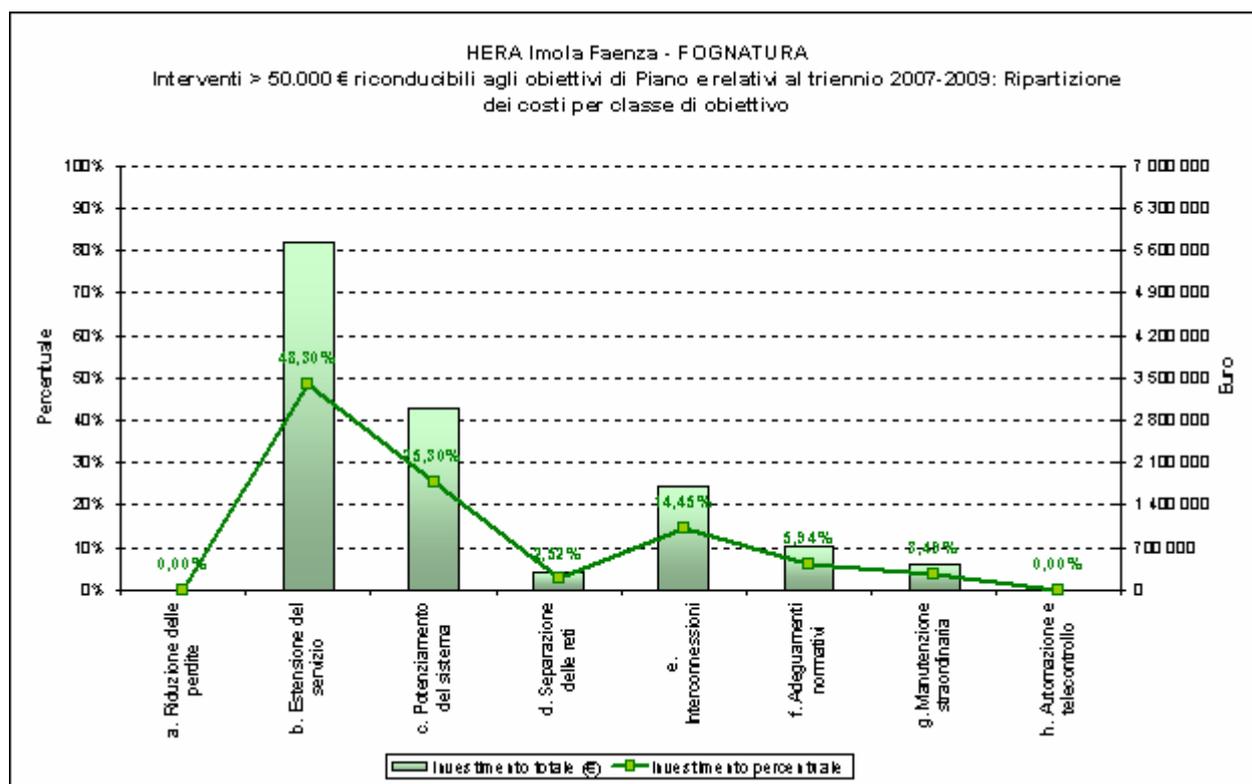
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	30	2 759 813,15	61,17%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	3	686 333,87	15,21%
Interventi < €50.000	66	1 065 701,24	23,62%
<b>Totale complessivo</b>	<b>99</b>	<b>4 511 848,26</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Imola Faenza – FOGNATURA – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e relativi al triennio 2007-2009**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	7	5 738 979	48,30%
c. Potenziamento del sistema	8	3 006 268	25,30%
d. Separazione delle reti	1	300 000	2,52%
e. Interconnessioni	3	1 716 510	14,45%
f. Adeguamenti normativi	4	706 000	5,94%
g. Manutenzione straordinaria	5	414 515	3,49%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>28</b>	<b>11 882 272</b>	<b>100,00%</b>

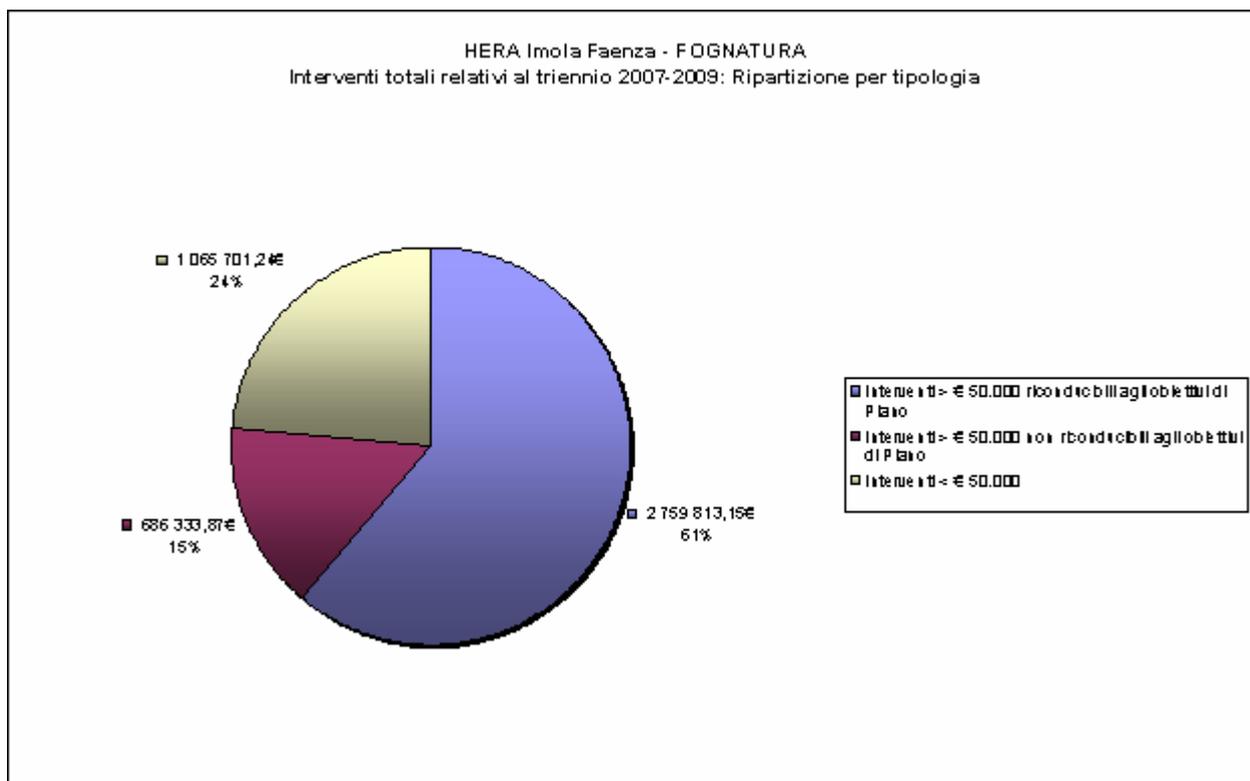


estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



**HERA Imola Faenza – FOGNATURA – Interventi totali relativi al triennio 2007-2009**

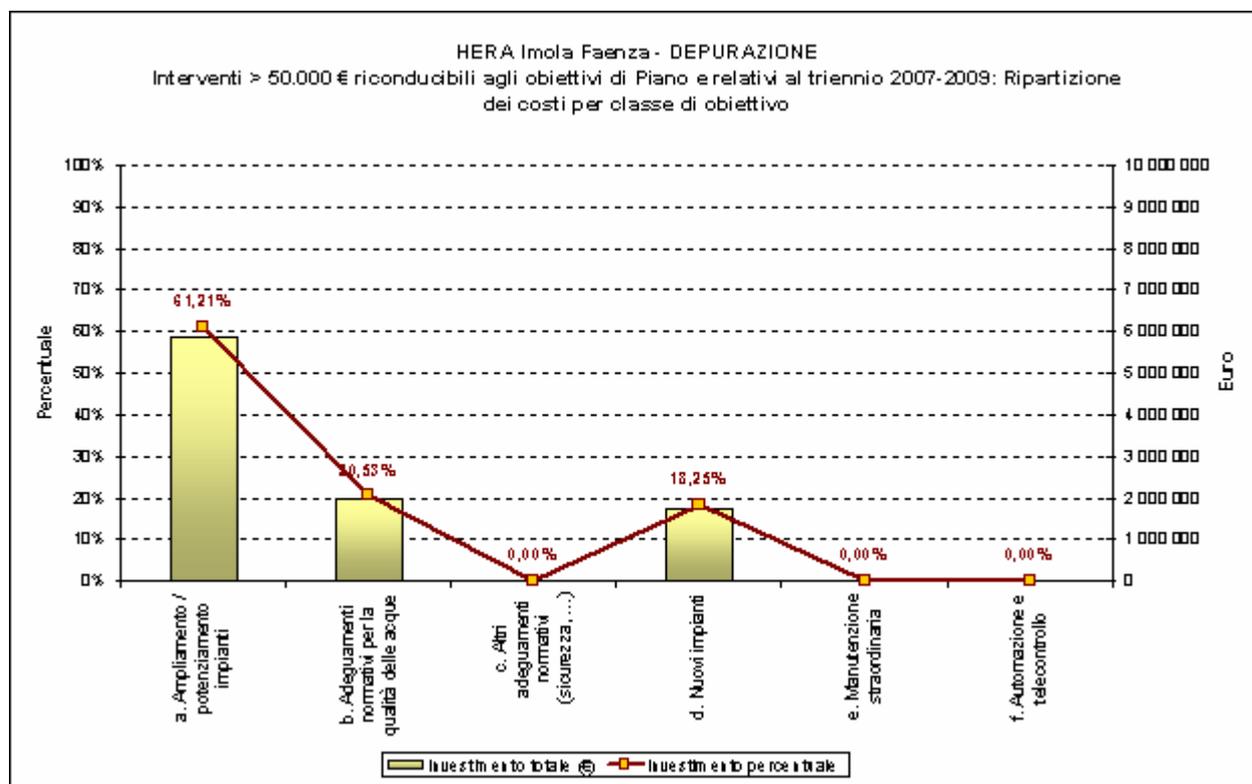
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	28	11 882 271,95	89,70%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	1	846 004,00	6,39%
Interventi < €50.000	23	518 277,64	3,91%
<b>Totale complessivo</b>	<b>52</b>	<b>13 246 553,59</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Imola Faenza – DEPURAZIONE – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e relativi al triennio 2007-2009**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	6	5 856 261	61,21%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	2	1 964 366	20,53%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	0	0	0,00%
d. Nuovi impianti	3	1 746 190	18,25%
f. Manutenzione straordinaria	0	0	0,00%
g. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>11</b>	<b>9 566 817</b>	<b>100,00%</b>

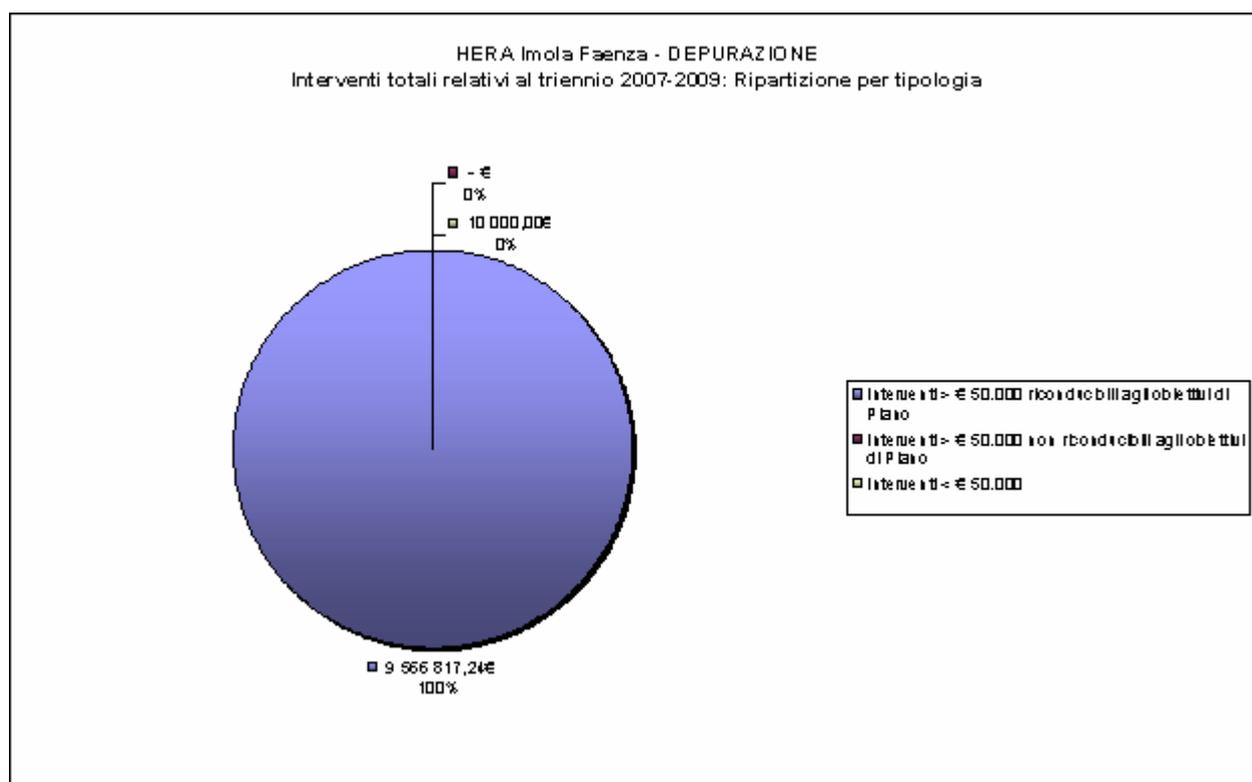


estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



**HERA Imola Faenza – DEPURAZIONE – Interventi totali relativi al triennio 2007-2009**

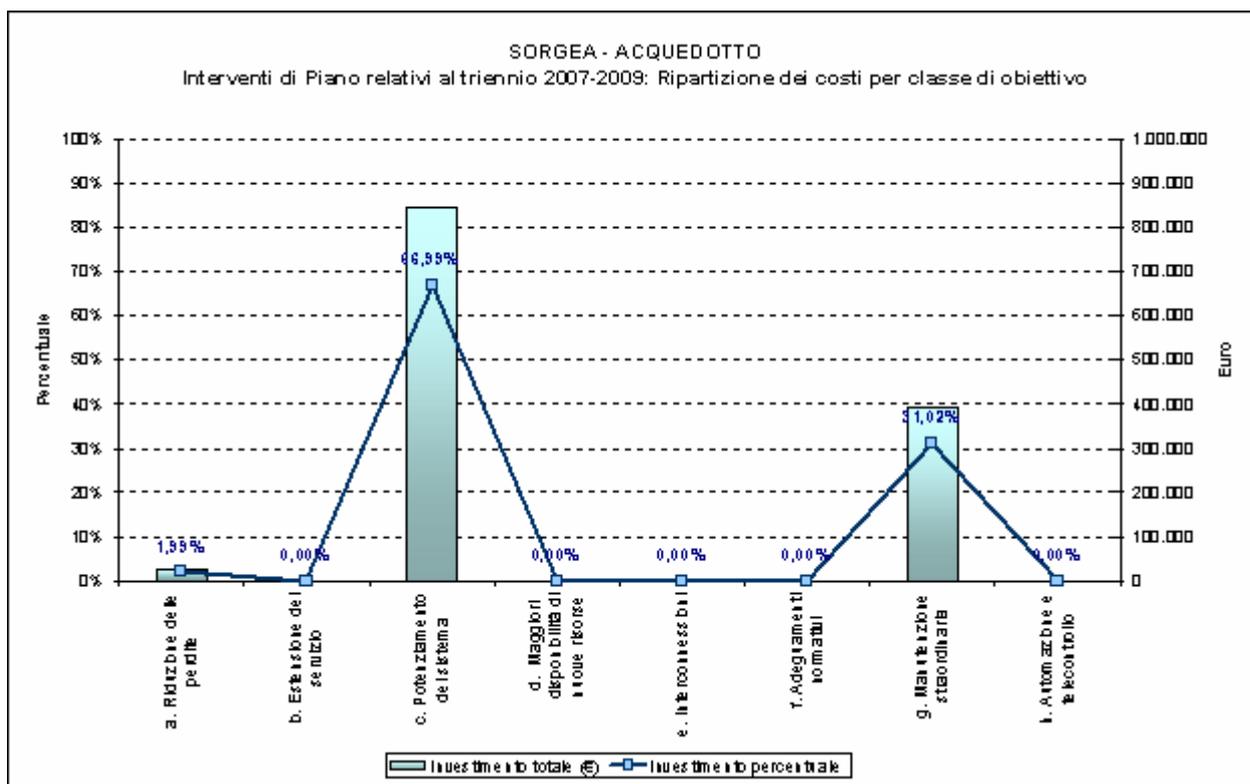
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	11	9 566 817,24	99,90%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	0	-	0,00%
Interventi < €50.000	1	10 000,00	0,10%
<b>Totale complessivo</b>	<b>12</b>	<b>9 576 817,24</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**SORGEA – ACQUEDOTTO – Interventi di Piano relativi al triennio 2007-2009**

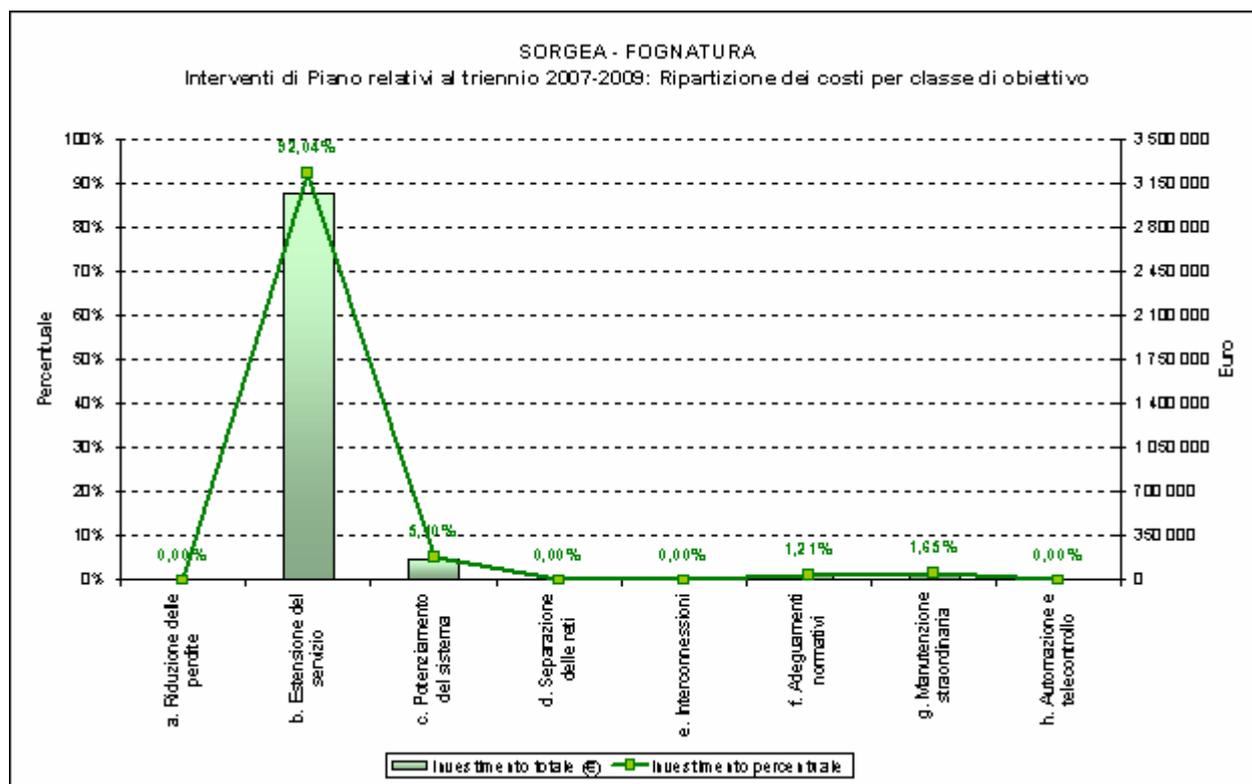
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	1	25 000	1,99%
b. Estensione del servizio	0	0	0,00%
c. Potenziamento del sistema	5	843 271	66,99%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	0	0	0,00%
g. Manutenzione straordinaria	4	390 516	31,02%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>1 258 787</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**SORGEA – FOGNATURA – Interventi di Piano relativi al triennio 2007-2009**

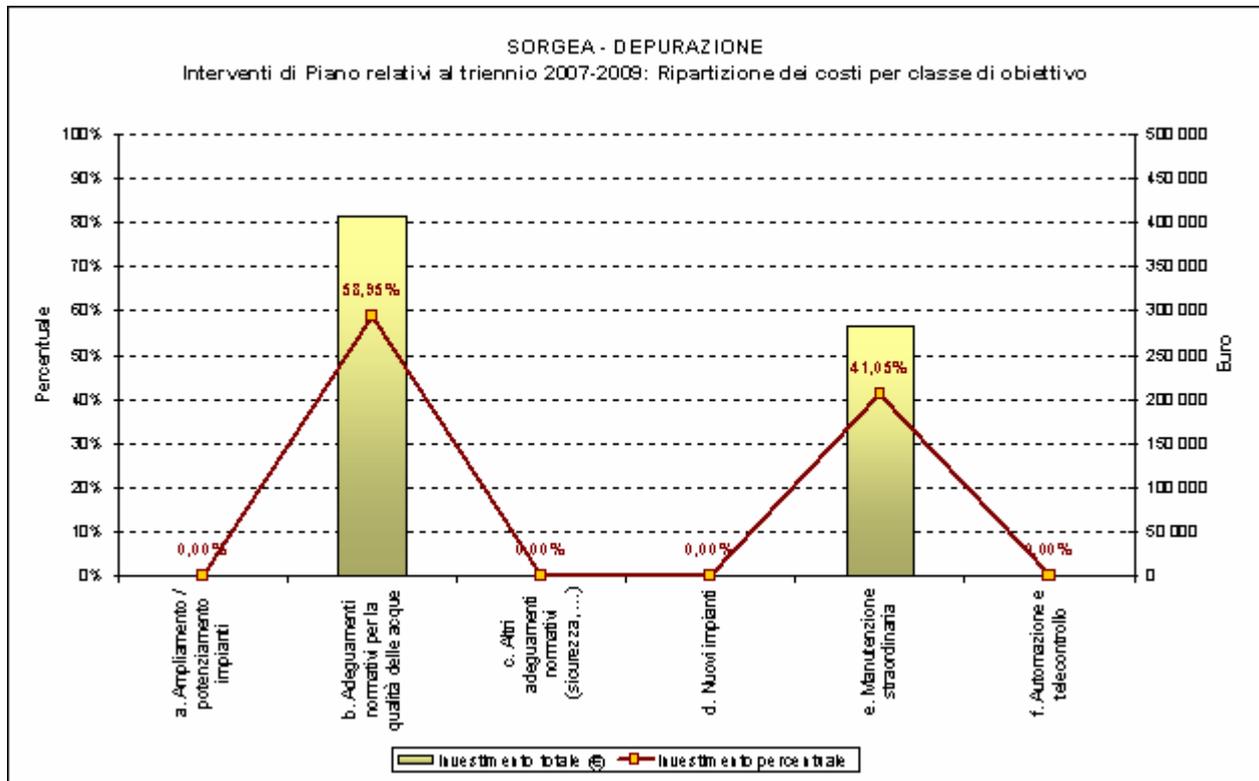
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	7	3 061 073	92,04%
c. Potenziamento del sistema	3	169 568	5,10%
d. Separazione delle reti	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	2	40 115	1,21%
g. Manutenzione straordinaria	1	55 000	1,65%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>13</b>	<b>3 325 756</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**SORGEA – DEPURAZIONE – Interventi di Piano relativi al triennio 2007-2009**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	0	0	0,00%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	2	406 762	58,95%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	0	0	0,00%
d. Nuovi impianti	0	0	0,00%
f. Manutenzione straordinaria	2	283 210	41,05%
g. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>4</b>	<b>689 972</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>115 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------

Dall'analisi dei grafici e delle tabelle ora esposte si evince quanto segue relativamente all'area di gestione HERA Bologna:

- 1) per il servizio di acquedotto nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 65 milioni di Euro, di cui 47 milioni per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 47 milioni di Euro più del 35% riguarda interventi di manutenzione straordinaria (a questo proposito si sottolinea che nella manutenzione straordinaria rientrano anche 9,6 milioni di Euro per Pronto Intervento), più del 33% riguarda il potenziamento del sistema, circa il 16% è riservato alla riduzione delle perdite idriche, un altro 10% è per l'estensione del servizio mentre importi minori sono dedicati ad adeguamenti normativi e ad automazione e telecontrollo. Anche in questo caso si sottolinea però che tra i 15 milioni di Euro non analizzati in dettaglio in quanto di importo inferiore a 50.000 Euro, sono compresi molti interventi relativi al rifacimento ed alla bonifica di tratti di rete esistente, i quali possono configurarsi come un adeguamento del sistema implicante a tutti gli effetti la riduzione delle perdite idriche;
- 2) per il servizio di fognatura nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 60 milioni di Euro, di cui circa 57 per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 57 milioni di Euro il 40% è dedicato all'estensione del servizio, il 21% ad adeguamenti normativi e la rimanenza è quasi equamente ripartita tra potenziamento del sistema, separazione delle reti, realizzazione di interconnessioni e interventi di manutenzione straordinaria;
- 3) per il servizio di depurazione nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 40 milioni di Euro, quasi completamente destinati ad interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi investimenti circa il 40% riguarda l'ampliamento od il potenziamento di impianti già esistenti, il 22% riguarda ed il resto ripartito essenzialmente tra nuovi impianti (18%) e manutenzione straordinaria (15%).

Per l'area di gestione HERA Imola Faenza si ha invece quanto segue:

- 1) per il servizio di acquedotto nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 4,5 milioni di Euro, di cui quasi 3 milioni per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 3 milioni di Euro più di un terzo riguarda l'estensione del servizio, più del 20% è relativo al potenziamento del sistema, il 16% è dedicato alla riduzione delle perdite idriche e circa il 13% alla manutenzione straordinaria. Importi minori sono infine riservati alla costituzione di nuovi volumi, alle interconnessioni, alle automazioni ed agli adeguamenti normativi;
- 2) per il servizio di fognatura nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 13 milioni di Euro, di cui circa 12 per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 12 milioni di Euro quasi la metà (il 48%) è dedicato all'estensione del servizio, circa un quarto è dedicato al potenziamento del sistema e circa il 15% alle interconnessioni. La rimanenza è ripartita tra separazione delle reti, adeguamenti normativi e interventi di manutenzione straordinaria;
- 3) per il servizio di depurazione nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di quasi 10 milioni di Euro, quasi completamente destinati ad interventi di

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>116 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------

entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi investimenti più del 60% riguarda l'ampliamento od il potenziamento di impianti già esistenti, mentre la rimanenza è quasi equamente ripartita tra adeguamenti normativi degli impianti esistenti e realizzazione di nuove strutture.

Per l'area di gestione SORGEA si ha infine quanto segue:

- 1) per il servizio di acquedotto nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 1,3 milioni di Euro, di cui i due terzi dedicati al potenziamento del sistema, poco meno di un terzo dedicato alla manutenzione straordinaria e la rimanenza impiegata nella riduzione delle perdite idriche;
- 2) per il servizio di fognatura nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 3,3 milioni di Euro, di cui la quasi totalità (più del 90%) dedicata all'estensione del servizio, un 5% circa dedicato al potenziamento del sistema e altri importi minori dedicati ad adeguamenti normativi e manutenzione straordinaria;
- 3) per il servizio di depurazione nel triennio 2007-2009 sono previste opere per un importo complessivo di circa 690.000 Euro, di cui poco meno del 60% dedicati all'adeguamento di strutture esistenti e poco meno del 40% dedicati alla manutenzione straordinaria degli impianti.

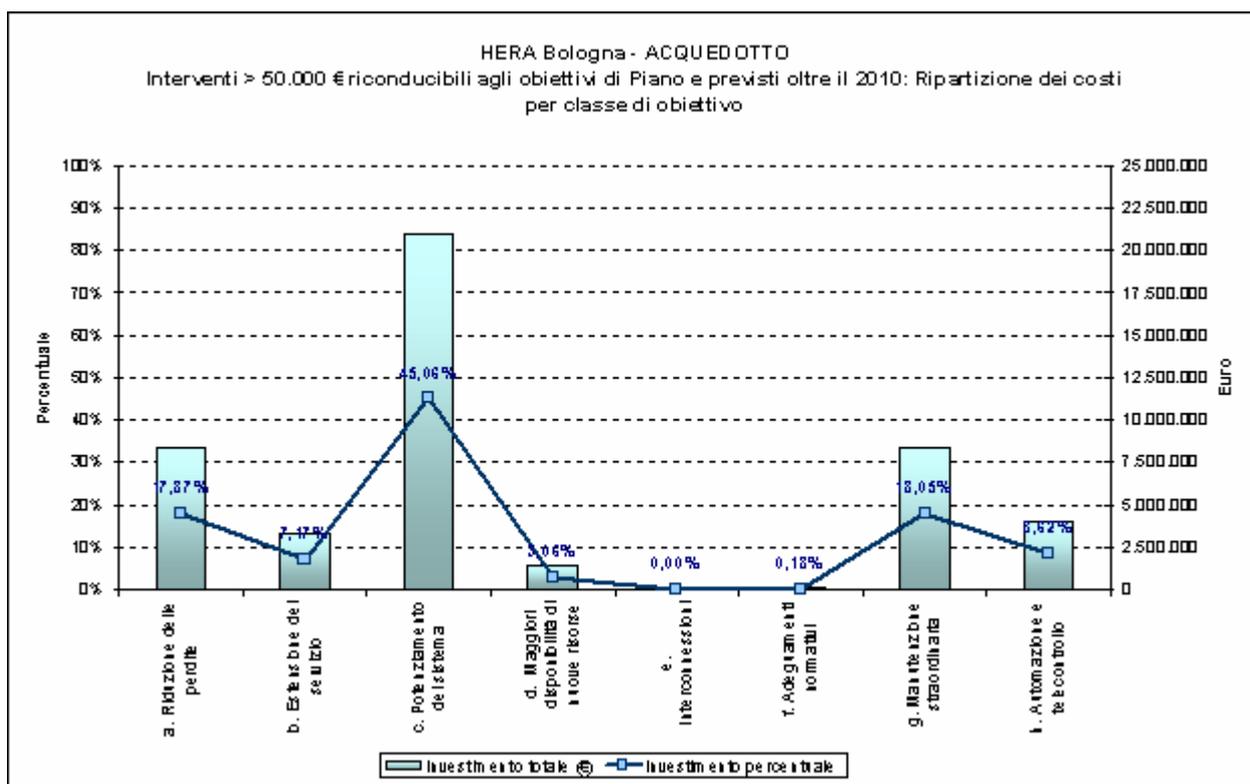
### **5.3.5 Analisi delle criticità e degli interventi previsti oltre il 2010**

Le tabelle e i grafici seguenti forniscono un riassunto degli interventi di Piano la cui estensione temporale va oltre l'anno 2010, ovvero quelli che non si concludono nel triennio 2007-2009, seguendo la medesima metodologia seguita in precedenza per l'analisi degli interventi ultimati nell'anno 2006.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Bologna – ACQUEDOTTO – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e previsti oltre il 2010**

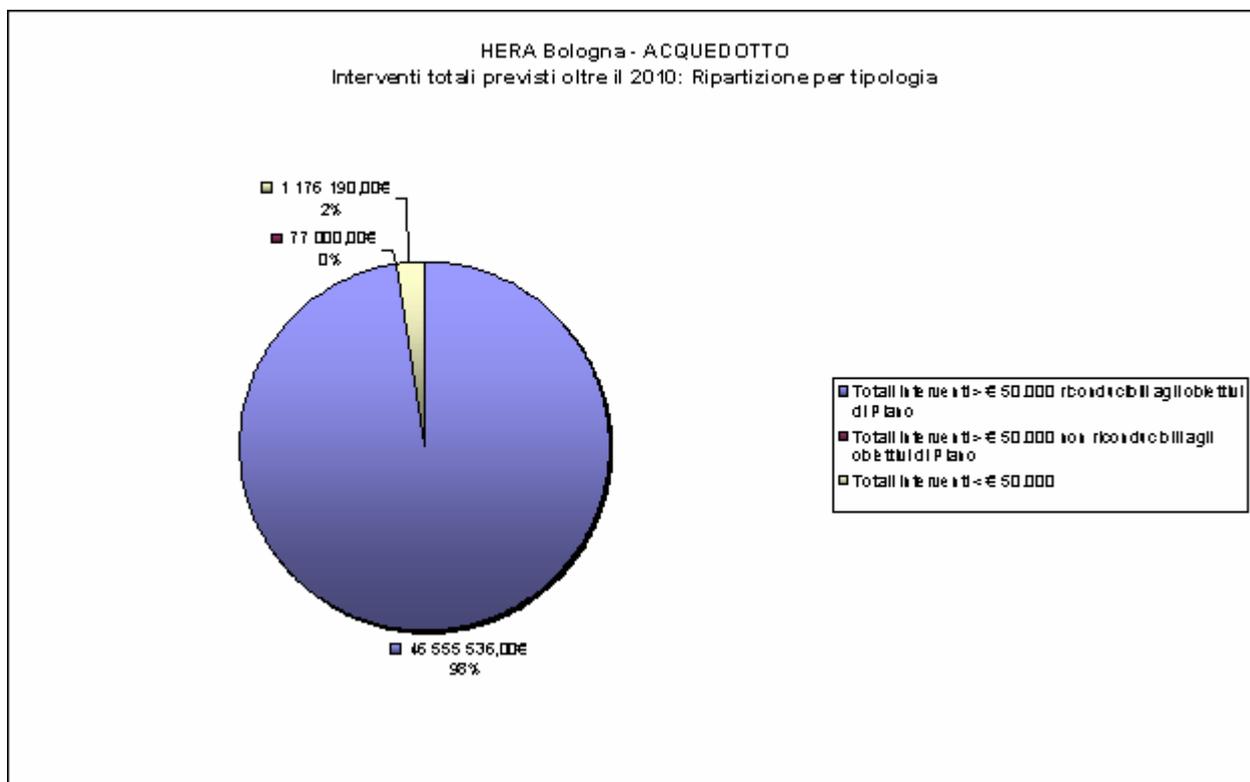
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	1	8 318 168	17,87%
b. Estensione del servizio	13	3 336 700	7,17%
c. Potenziamento del sistema	37	20 977 000	45,06%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	3	1 424 600	3,06%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	1	82 000	0,18%
g. Manutenzione straordinaria	86	8 403 168	18,05%
h. Automazione e telecontrollo	3	4 013 900	8,62%
<b>Totale</b>	<b>144</b>	<b>46 555 536</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – ACQUEDOTTO – Interventi totali previsti oltre il 2010**

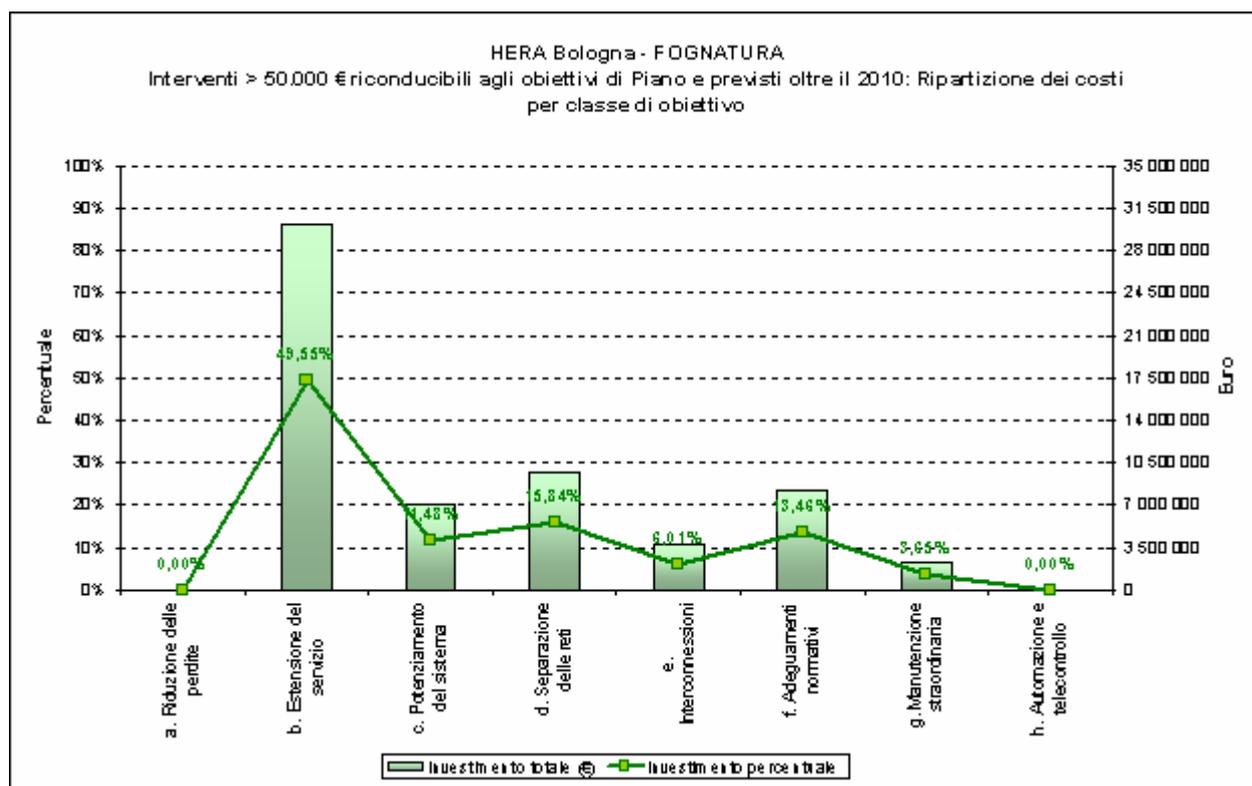
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	144	46 555 536	97,38%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	1	77 000	0,16%
Interventi < €50.000	43	1 176 190	2,46%
<b>Totale complessivo</b>	<b>188</b>	<b>47 808 726</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Bologna – FOGNATURA – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e previsti oltre il 2010**

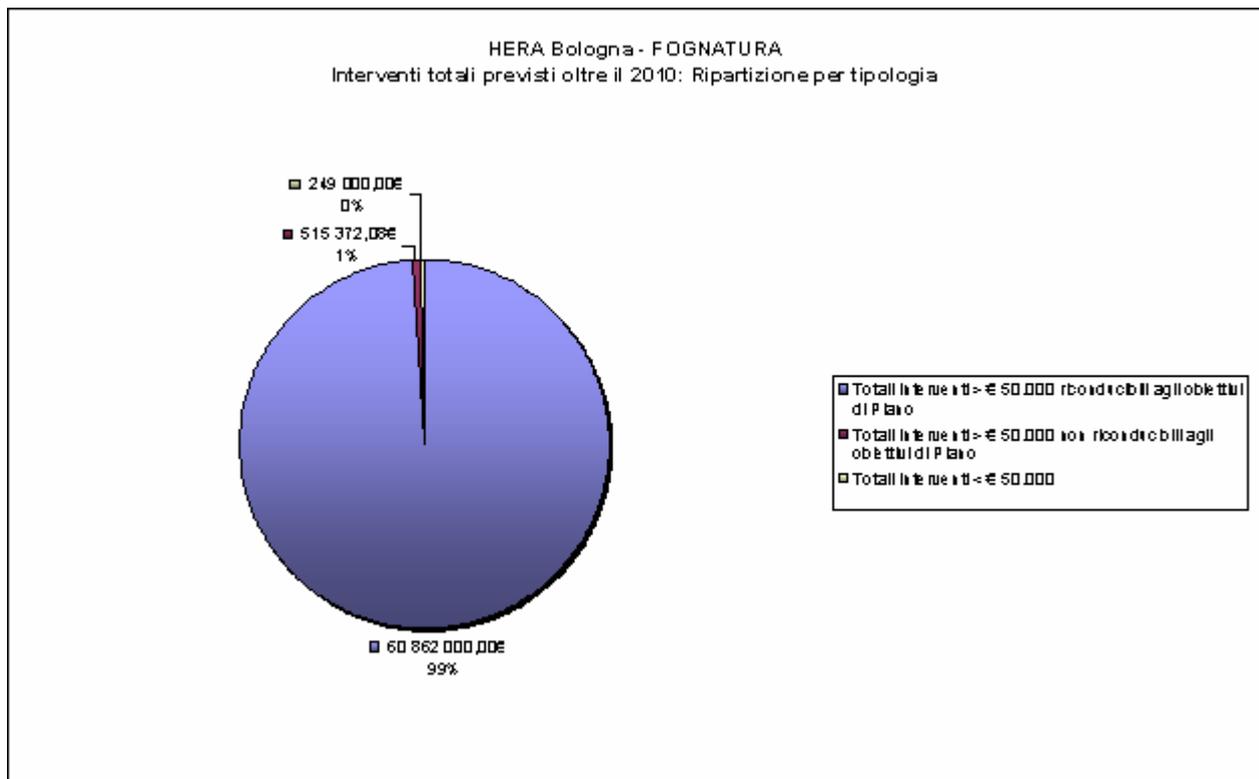
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	75	30 158 000	49,55%
c. Potenziamento del sistema	10	6 988 000	11,48%
d. Separazione delle reti	15	9 643 000	15,84%
e. Interconnessioni	5	3 660 000	6,01%
f. Adeguamenti normativi	16	8 190 000	13,46%
g. Manutenzione straordinaria	14	2 223 000	3,65%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>135</b>	<b>60 862 000</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – FOGNATURA – Interventi totali previsti oltre il 2010**

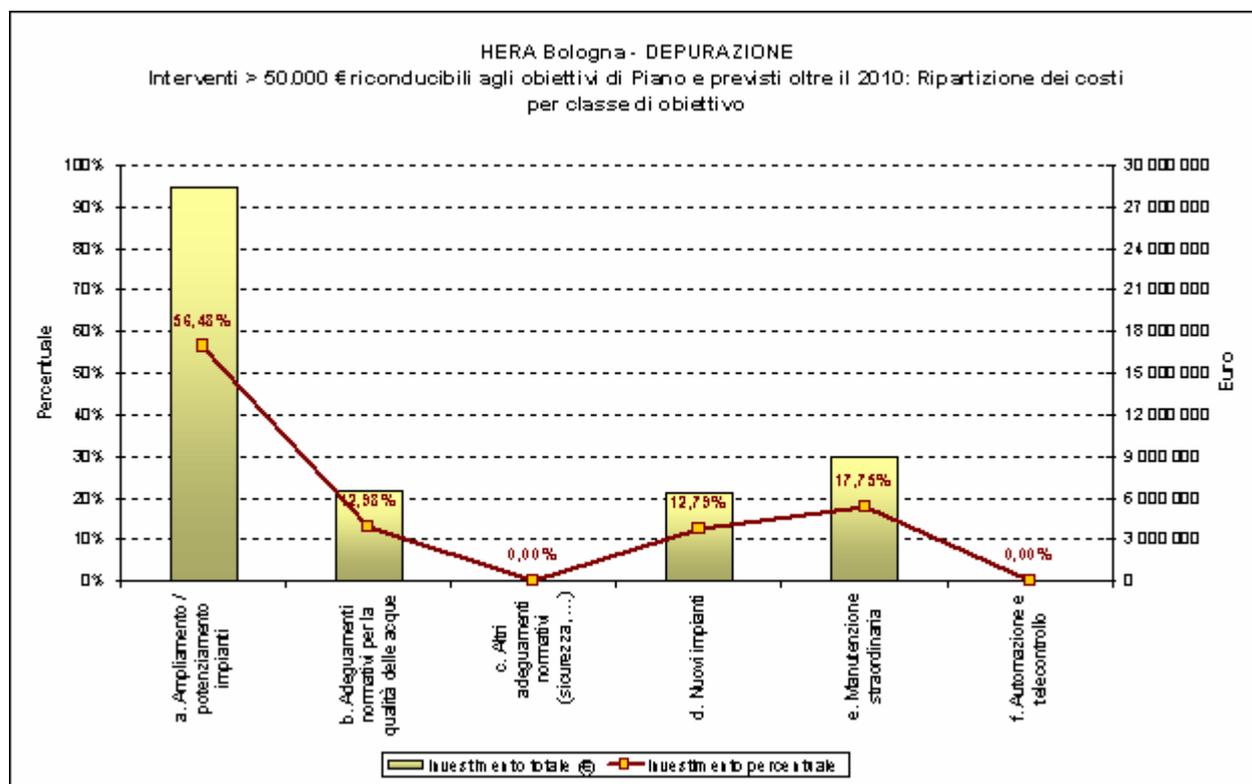
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	135	60 862 000	98,76%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	2	515 372	0,84%
Interventi < €50.000	9	249 000	0,40%
<b>Totale complessivo</b>	<b>146</b>	<b>61 626 372</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – DEPURAZIONE – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e previsti oltre il 2010**

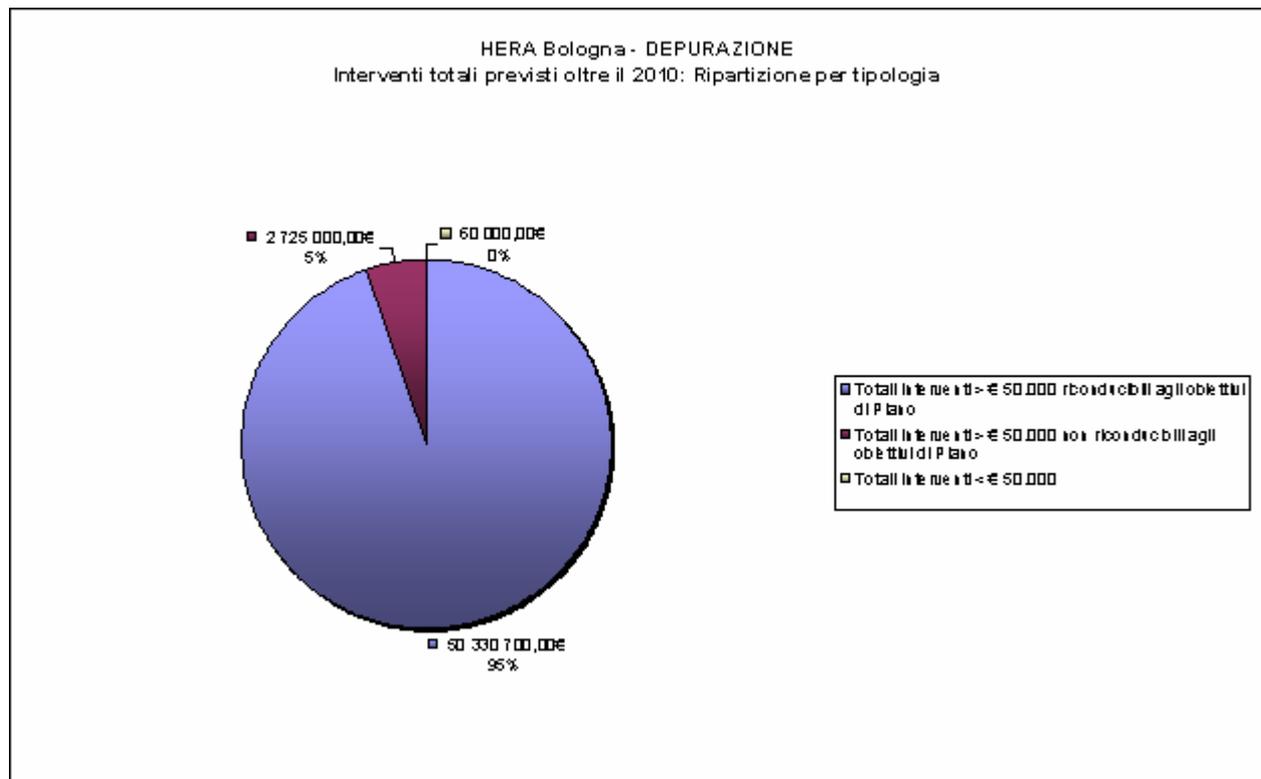
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	24	28 424 400	56,48%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	18	6 533 500	12,98%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	0	0	0,00%
d. Nuovi impianti	22	6 436 800	12,79%
e. Manutenzione straordinaria	6	8 936 000	17,75%
f. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>70</b>	<b>50 330 700</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Bologna – DEPURAZIONE – Interventi totali previsti oltre il 2010**

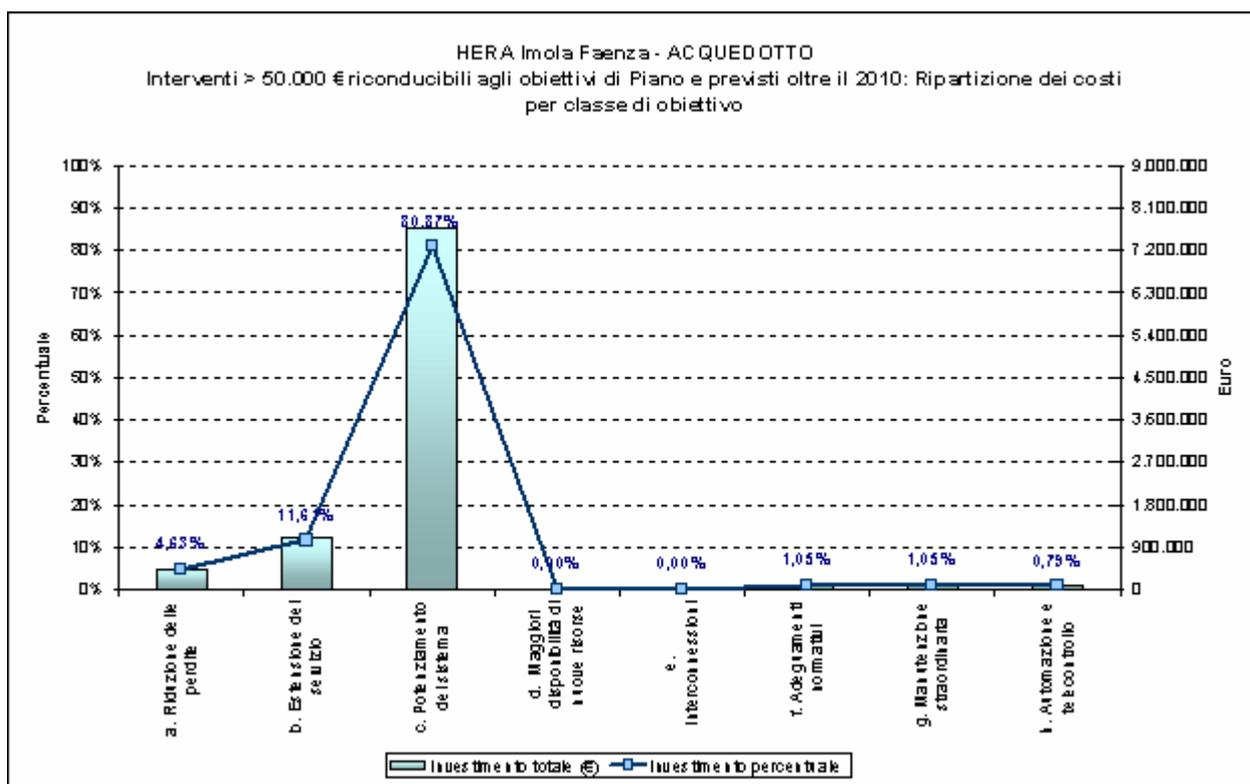
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	70	503 307 00	94,76%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	1	2 725 000	5,13%
Interventi < €50.000	2	60 000	0,11%
<b>Totale complessivo</b>	<b>73</b>	<b>53 115 700</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Imola Faenza – ACQUEDOTTO – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e previsti oltre il 2010**

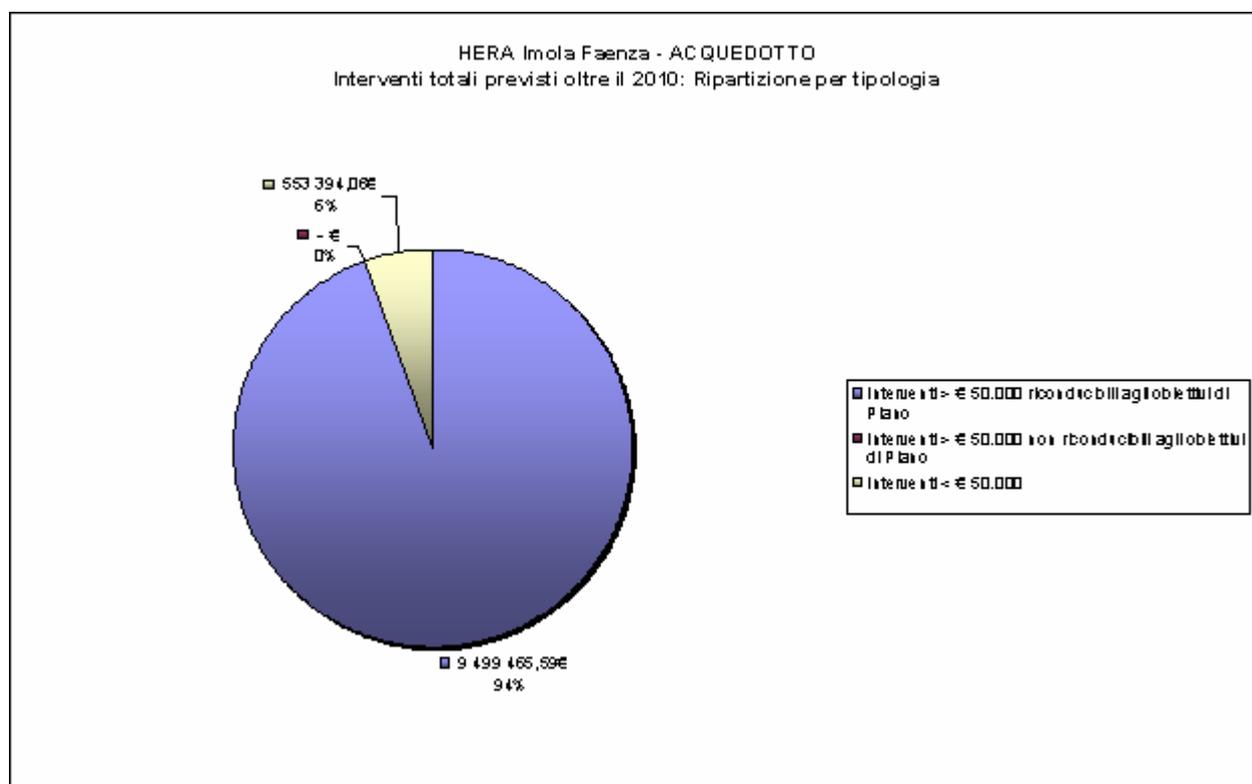
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	3	440 000	4,63%
b. Estensione del servizio	2	1 102 623	11,61%
c. Potenziamento del sistema	8	7 681 842	80,87%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	1	100 000	1,05%
g. Manutenzione straordinaria	3	100 000	1,05%
h. Automazione e telecontrollo	6	75 000	0,79%
<b>Totale</b>	<b>23</b>	<b>9 499 466</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – ACQUEDOTTO – Interventi totali previsti oltre il 2010**

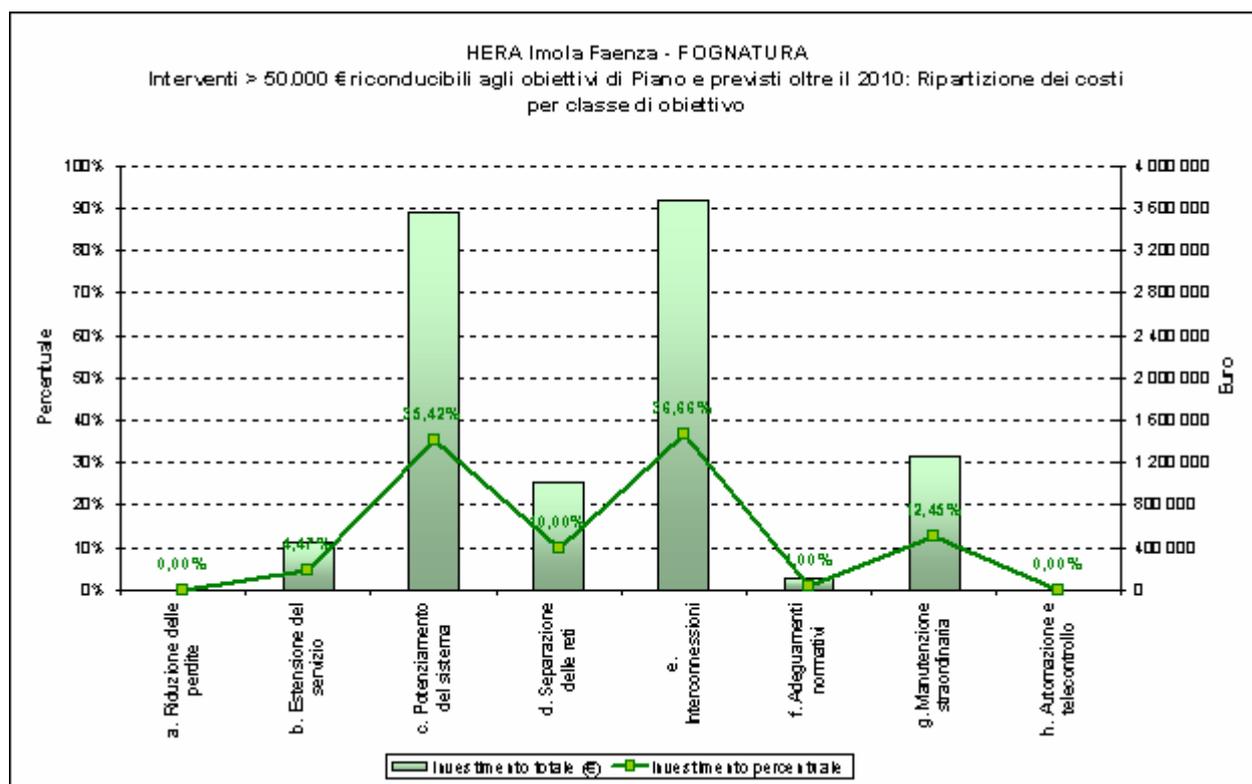
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	23	9 499 465,59	94,50%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	0	-	0,00%
Interventi < €50.000	29	553 394,06	5,50%
<b>Totale complessivo</b>	<b>52</b>	<b>10 052 859,65</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**HERA Imola Faenza – FOGNATURA – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e previsti oltre il 2010**

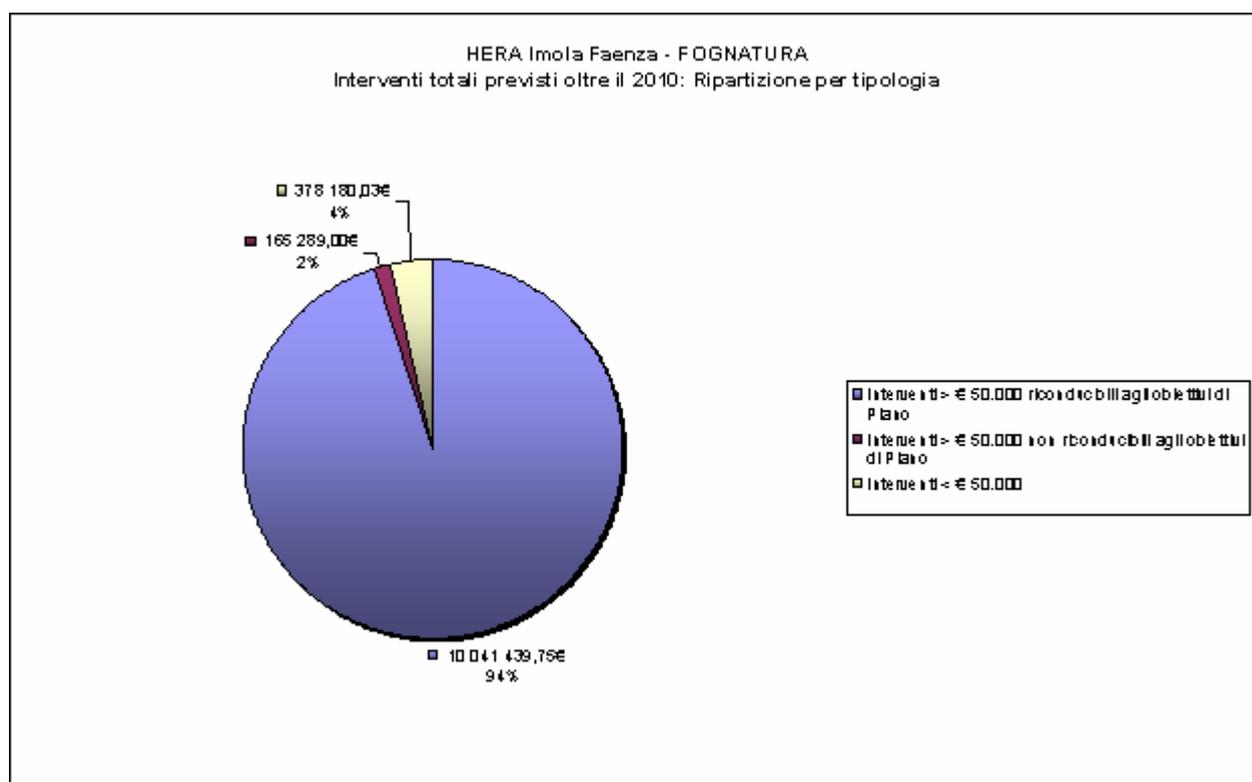
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	4	449 209	4,47%
c. Potenziamento del sistema	12	3 556 541	35,42%
d. Separazione delle reti	1	1 004 456	10,00%
e. Interconnessioni	2	3 681 000	36,66%
f. Adeguamenti normativi	1	100 000	1,00%
g. Manutenzione straordinaria	3	1 250 235	12,45%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>23</b>	<b>10 041 440</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – FOGNATURA – Interventi totali previsti oltre il 2010**

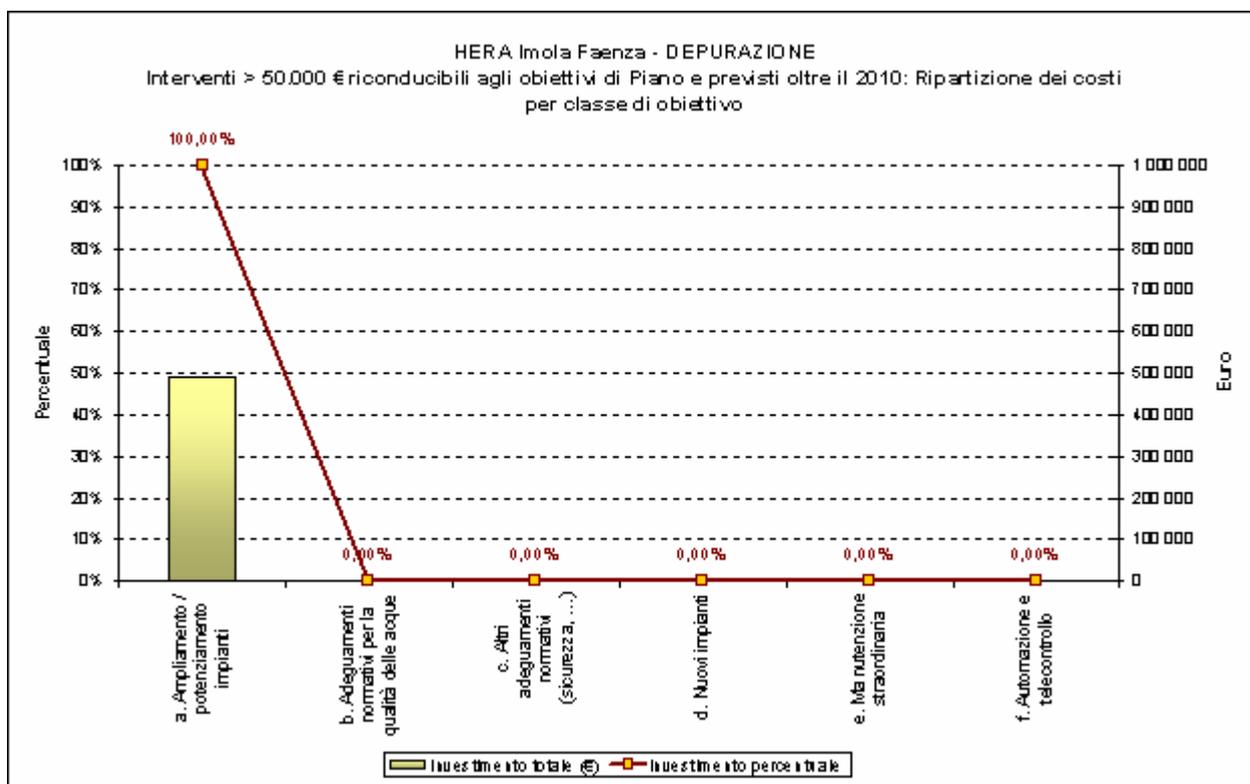
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	23	10 041 439,75	94,87%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	1	165 289,00	1,56%
Interventi < €50.000	17	378 180,03	3,57%
<b>Totale complessivo</b>	<b>41</b>	<b>10 584 908,78</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**HERA Imola Faenza – DEPURAZIONE – Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano e previsti oltre il 2010**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	2	490 000	100,00%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	0	0	0,00%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	0	0	0,00%
d. Nuovi impianti	0	0	0,00%
e. Manutenzione straordinaria	0	0	0,00%
f. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>2</b>	<b>490 000</b>	<b>100,00%</b>



estensore

**ATO 5**

versione del

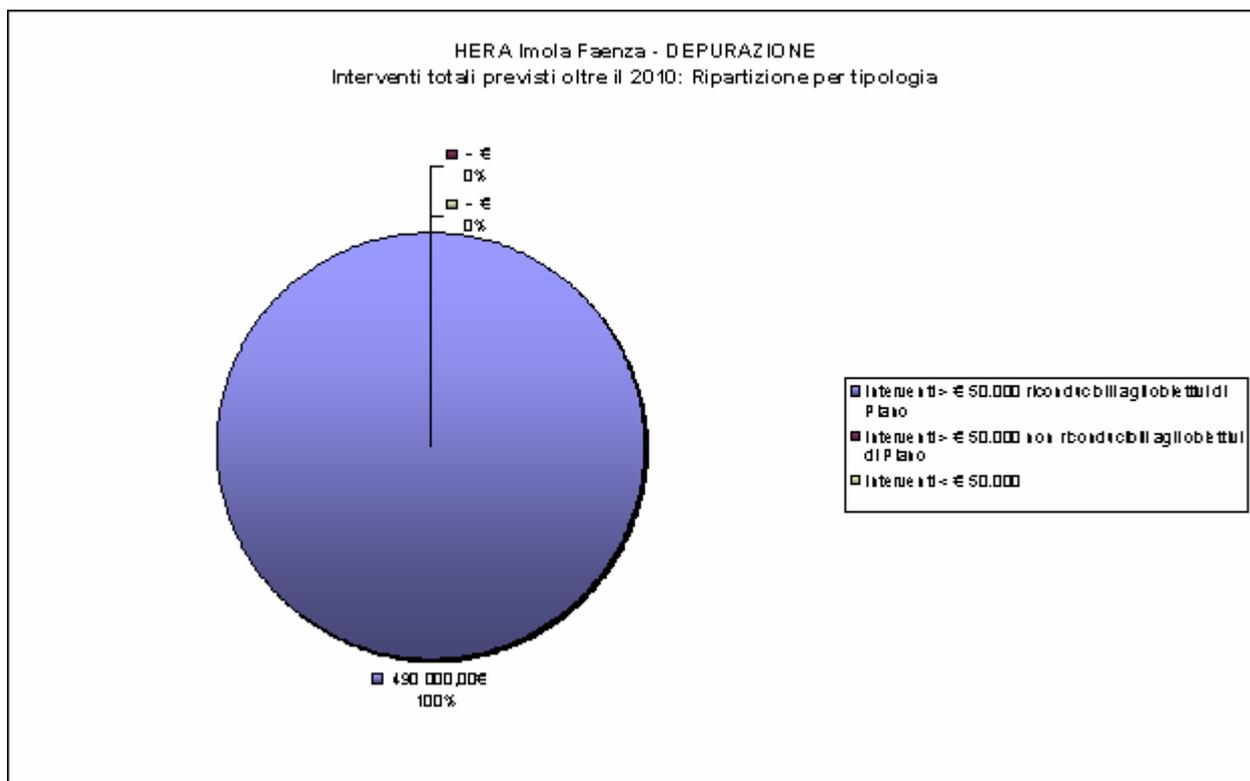
**28.05.2008**

revisione

approvazione

**HERA Imola Faenza – DEPURAZIONE – Interventi totali previsti oltre il 2010**

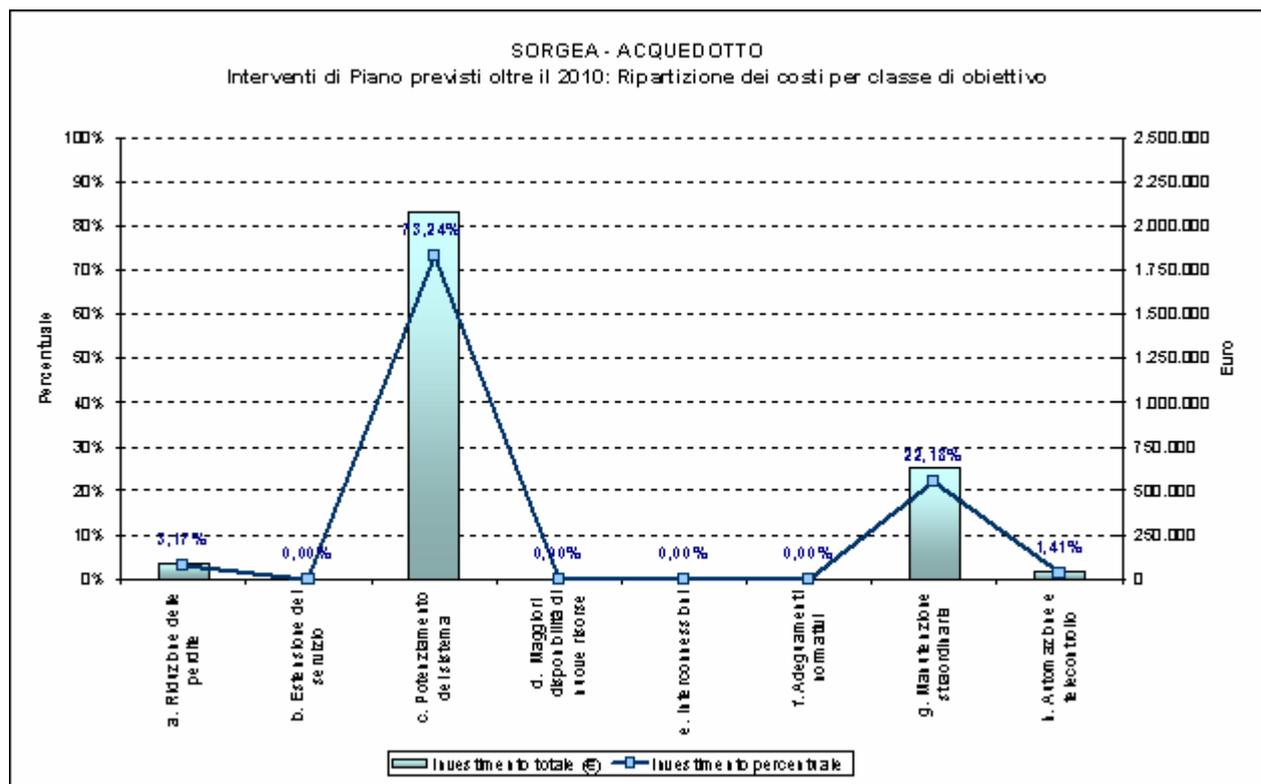
Tipologia interventi	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
Interventi > €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano	2	490 000,00	100,00%
Interventi > €50.000 non riconducibili agli obiettivi di Piano	0	-	0,00%
Interventi < €50.000	0	-	0,00%
<b>Totale complessivo</b>	<b>2</b>	<b>490 000,00</b>	<b>100,00%</b>



<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

**SORGEA – ACQUEDOTTO – Interventi di Piano previsti oltre il 2010**

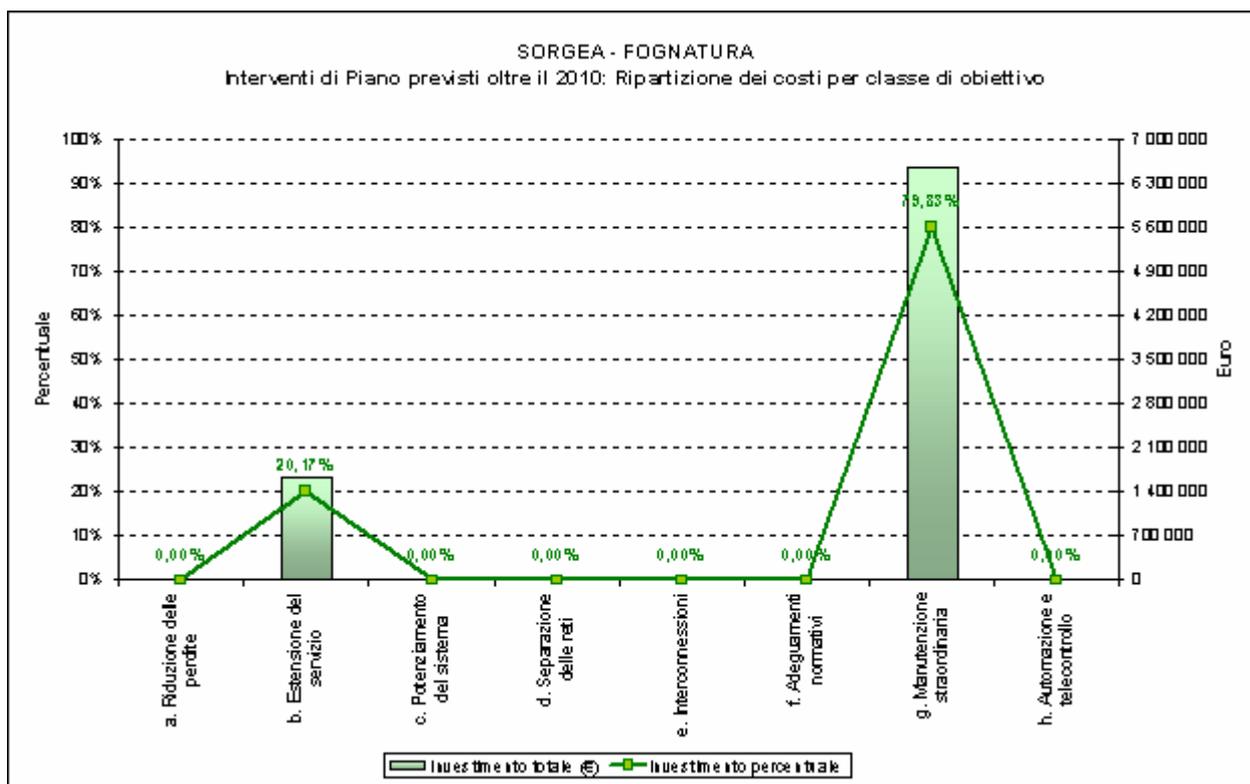
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	1	90 000	3,17%
b. Estensione del servizio	0	0	0,00%
c. Potenziamento del sistema	3	2 080 000	73,24%
d. Maggiori disponibilità di nuove risorse	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	0	0	0,00%
g. Manutenzione straordinaria	4	630 000	22,18%
h. Automazione e telecontrollo	1	40 000	1,41%
<b>Totale</b>	<b>9</b>	<b>2 840 000</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**SORGEA – FOGNATURA – Interventi di Piano previsti oltre il 2010**

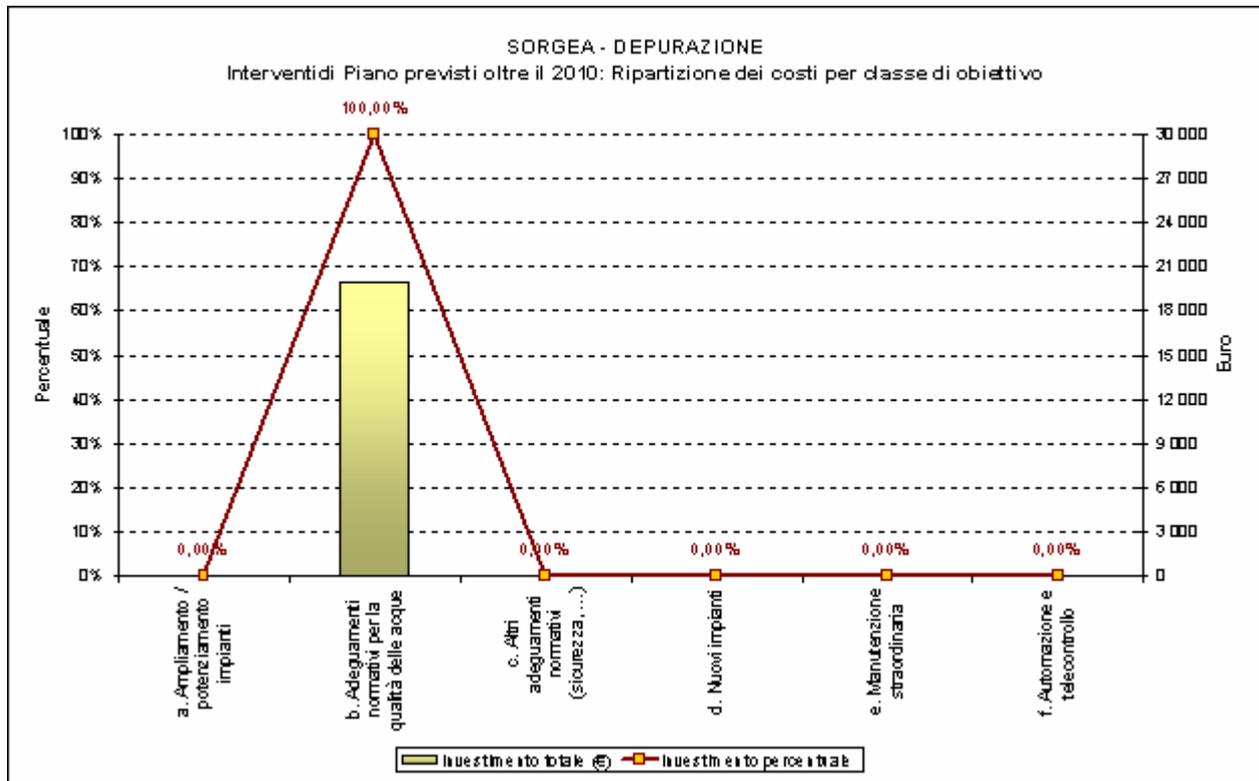
Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Riduzione delle perdite	0	0	0,00%
b. Estensione del servizio	5	1 650 000	20,17%
c. Potenziamento del sistema	0	0	0,00%
d. Separazione delle reti	0	0	0,00%
e. Interconnessioni	0	0	0,00%
f. Adeguamenti normativi	0	0	0,00%
g. Manutenzione straordinaria	3	6 532 000	79,83%
h. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>8</b>	<b>8 182 000</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------

**SORGEA – DEPURAZIONE – Interventi di Piano previsti oltre il 2010**

Obiettivo di Piano	N° interventi	Investimento totale (€)	Investimento percentuale
a. Ampliamento / potenziamento impianti	0	0	0,00%
b. Adeguamenti normativi per la qualità delle acque	1	20 000	100,00%
c. Altri adeguamenti normativi (sicurezza, ...)	0	0	0,00%
d. Nuovi impianti	0	0	0,00%
e. Manutenzione straordinaria	0	0	0,00%
f. Automazione e telecontrollo	0	0	0,00%
<b>Totali interventi &gt; €50.000 riconducibili agli obiettivi di Piano</b>	<b>1</b>	<b>20 000</b>	<b>100,00%</b>



estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>28.05.2008</b>	revisione	approvazione
---------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>132 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------

Dall'analisi dei grafici e delle tabelle ora esposte si evince quanto segue relativamente all'area di gestione HERA Bologna:

- 1) per il servizio di acquedotto oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di circa 48 milioni di Euro, di cui la quasi totalità (più di 46 milioni di Euro) per interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi 46 milioni di Euro il 45% è riservato al potenziamento del sistema, il 18% è riservato alla manutenzione straordinaria ed un altro 18% alla riduzione delle perdite idriche. Importi minori sono destinati poi all'estensione del servizio, alla realizzazione di nuovi volumi e all'automazione e telecontrollo;
- 2) per il servizio di fognatura oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di circa 62 milioni di Euro, quasi totalmente relativi ad interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi la metà è dedicata all'estensione del servizio, il 15% alla separazione delle reti ed il rimanente è ripartito essenzialmente tra potenziamento del sistema, adeguamenti normativi e realizzazione di interconnessioni. Le manutenzioni straordinarie scendono a poco più del 3% (2 milioni di Euro circa);
- 3) per il servizio di depurazione oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di circa 53 milioni di Euro, anche in questo caso quasi completamente destinati ad interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi investimenti più della metà (il 56% circa) riguarda l'ampliamento od il potenziamento di impianti già esistenti, il 18% riguarda l'automazione ed il telecontrollo (con forte crescita rispetto agli anni precedenti) e la rimanenza è equamente ripartita tra adeguamenti normativi e nuovi impianti.

Per l'area di gestione HERA Imola Faenza si ha invece quanto segue:

- 1) per il servizio di acquedotto oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di circa 10 milioni di Euro, quasi interamente relativi a interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Di questi investimenti la maggior parte (circa l'80%) riguarda il potenziamento del sistema, poco più del 10% è relativo all'estensione del servizio, poco meno del 5% alla riduzione delle perdite idriche e la rimanenza è ripartita tra adeguamenti normativi, manutenzione straordinaria ed automazioni e telcontrollo;
- 2) anche per il servizio di fognatura oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di circa 10 milioni di Euro, quasi interamente relativi a interventi di entità superiore ai 50.000 Euro e direttamente riconducibili a ben determinati obiettivi di Piano. Questi investimenti sono riservati principalmente al potenziamento del sistema (35%) ed alle interconnessioni (37%), la rimanenza si suddivide essenzialmente tra manutenzione straordinaria e separazione delle reti, con piccoli importi dedicati anche all'estensione del servizio e ad adeguamenti normativi;
- 3) per il servizio di depurazione oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di circa 490.000 Euro, completamente dedicati all'ampliamento ed al potenziamento di impianti già esistenti.

Per l'area di gestione SORGEA si ha infine quanto segue:

- 1) per il servizio di acquedotto oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di quasi 3 milioni di Euro, di cui più del 70% dedicati al potenziamento del sistema, più del 20% dedicati alla manutenzione straordinaria e per il resto ripartiti tra riduzione delle perdite ed automazione e telecontrollo;

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>133 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------

- 2) per il servizio di fognatura oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo complessivo di oltre 8 milioni di Euro, per l'80% dedicati alla manutenzione straordinaria e per il 20% dedicati all'estensione del servizio;
- 3) per il servizio di depurazione oltre l'anno 2010 sono previste opere per un importo di 20.000 Euro, dedicati all'adeguamento degli impianti di Bevilacqua in comune di Crevalcore.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



## 6. IL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA'

### 6.1 Audit

La pianificazione degli interventi del servizio idrico integrato è uno dei compiti istituzionali dell'Agenzia, la cui efficacia è valutata attraverso il puntuale monitoraggio dell'avanzamento dei lavori pianificati e dei conseguenti effetti sul sistema.

A tal fine è stato implementato a partire dall'anno 2005 un sistema strutturato di audit in grado di fornire dati aggiornati ed in forma immediatamente leggibile. Il sistema adottato consente una gestione organica e strutturata delle informazioni connesse all'avanzamento dei lavori programmati ed è finalizzato all'analisi degli scostamenti tra quanto pianificato e quanto realizzato dal Gestore del servizio.

Le informazioni che il sistema gestisce sono relative a tutto il complesso delle attività di gestione articolate in dati contabili (flusso di spesa, valore della produzione, costi operativi, stato patrimoniale, conto economico...) e dati extra-contabili (eventi caposaldo riferiti all'avanzamento dei lavori, impatti degli investimenti, indicatori gestionali e tecnici, ecc).

L'acquisizione e il controllo di componenti contabili ed extracontabili oltre ad influenzare la costruzione della tariffa lungo tutto l'arco temporale del conferimento, sono strettamente connessi con la verifica della qualità del servizio svolto dal gestore che si declina nelle sue diverse caratterizzazioni, quali la continuità del servizio erogato, lo stato di avanzamento delle opere idriche individuate nel piano d'ambito, il rispetto dei termini di convenzione e del disciplinare tecnico.

L'integrazione tra la qualità del servizio e le componenti contabili rende possibile, quindi, la valutazione del servizio in termini di efficienza ed economicità.

#### 6.1.1 Obiettivi dell'audit

Il principale obiettivo nella definizione di uno strumento di audit è quello di finalizzare il monitoraggio delle componenti individuate nell'ambito di un sistema complessivo e condiviso di controllo.

Nel primo periodo di regolazione si sono resi necessari frequenti aggiornamenti della pianificazione che hanno evidenziato la necessità di uno strumento in grado di controllare in tempo reale l'attuazione del piano degli interventi.

La pianificazione costituisce quindi un punto fermo di riferimento, mentre la rendicontazione consente la verifica del processo continuo ed evolutivo delle attività che si incrementano e/o si modificano, analizzandone gli scostamenti al fine di individuare le eventuali azioni necessarie e conseguenti, quali l'eventuale ridefinizione della pianificazione o l'applicazione di correttivi.

In particolare definito il punto fermo pianificatorio di riferimento e gli effetti sul territorio dell'attuazione del Piano intesi come mitigazione delle criticità attuali e future, rilevati gli effetti reali conseguenti all'attuazione del Piano da parte del Gestore, l'Agenzia confronta gli effetti reali con quelli pianificati espletando il ruolo di auditor.

Lo strumento di audit adottato ha l'obiettivo di rendere agevole tali verifiche e, in generale, le analisi sull'andamento delle attività di gestione del servizio, adottando una metodologia e una prassi in grado di semplificare la condivisione delle informazioni rilevanti e la costruzione, in collaborazione con il gestore, di un sistema di controllo efficace.

Il controllo tecnico ed economico-finanziario di cui sopra ha bisogno di essere supportato da un flusso informativo condiviso con il gestore del servizio. Oltre alla corrispondenza delle attività

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>135 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------

svolte rispetto a quelle pianificate, il flusso informativo è finalizzato a valutare il livello di efficacia dei servizi, l'economicità degli stessi e l'eventuale impatto in tariffa di possibili azioni da intraprendere e/o di varianti rispetto alla pianificazione.

Ulteriore obiettivo dell'audit è costituito dalla possibilità di produrre una reportistica strutturata sul flusso delle informazioni accessibile anche alle Amministrazioni comunali, sia per la rappresentazione sintetica del controllo, sia per la rappresentazione di eventuali scenari conseguenti a specifiche ipotesi o richieste del territorio, che possono influenzare la tariffa.

### **6.1.2 Lo strumento informatico a supporto dell'audit**

Per attuare il "sistema di controllo integrato" a supporto dell'audit, l'Agenzia si è dotata di un applicativo tipo Client – Server, fornito di uno strumento di modellazione dei Piani di investimento caratterizzato da un elevato grado di duttilità che lo rende applicabile a qualsiasi tematica territoriale; questo consentirà di implementare e personalizzare lo strumento anche attraverso il confronto col gestore.

Le caratteristiche dello strumento informatico adottato permettono di:

1. discretizzare il territorio e il servizio in Schemi, Aree, Subaree, Centri di ricavo e Centri di costo;
2. tenere conto del decentramento produttivo del Gestore sul territorio e gestire il piano dei costi operativi su base Centro di Costo;
3. creare Piani di investimento localizzando gli interventi anche sul territorio in base alla logica del punto 1;
4. aggregare investimenti per esigenze di analisi; suddividere gli interventi in "lotti";
5. generare e confrontare tra loro diversi scenari di investimento e di gestione associando ad ogni investimento gli impatti fisici sul territorio ed i costi indotti;
6. calcolare metodi di ammortamento, dal fiscale al finanziario, ma anche di tipo convenzionale a seguito di accordi particolari con il Gestore;
7. calcolare l'avanzamento del flusso di spesa degli investimenti, anche al netto di contributi esterni;
8. generare il Piano Finanziario della Gestione;
9. esaminare la conformità ai principi/criteri adottati nei Bilanci Generali e Sezionali;
10. calcolare la tariffa del SII con il metodo normalizzato, con possibilità di adattamento a variazioni normative;
11. interfacciare direttamente il sistema informativo con le banche dati del Gestore;
12. collegare l'intera base dati ad altri ambienti informatici di tipo MS Excel, MS Access;
13. esportare dati in formato HTML, XML, MS EXCEL;
14. collegare le informazioni a qualsiasi ambiente GIS;
15. implementare successivamente lo strumento stesso, in funzione di esigenze future o ulteriori affinamenti.

Lo strumento informatico, come accennato nell'ultimo punto appena descritto, è flessibile e scalabile, con la conseguente possibilità di effettuare un'implementazione graduale in relazione alla potenziale progressiva crescita delle esigenze.

Al fine della piena funzionalità dello strumento acquisito, tutte le rilevazioni/informazioni scambiate tra ATO e gestore sono implementate in uno specifico software sulla base dei principi della competenza economica, della prudenza, della completezza e della comparabilità.

La logica del modello è quella di mantenere chiaro ed ordinato l'insieme dei dati che si vanno ad utilizzare; questo principio fa del modello uno strumento di supporto alle decisioni (DSS), che

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



potrà essere utilizzato per verificare e orientare, attraverso la ricostruzione di scenari, le scelte territoriali o le possibili decisioni di azione.

Lo strumento adottato garantisce la qualità del flusso informativo richiesto che deve rispondere ai requisiti di qualità, rapidità (per non divenire obsoleta), storicità (per far mantenere il quadro di riferimento evolutivo)

### **6.1.3 Modello comunicativo per la gestione del flusso informativo**

I contenuti del flusso informativo che sarà scambiato tra ATO e gestore sono stati condivisi nel rispetto delle finalità dell'audit e tenendo conto del livello di capacità/disponibilità del gestore di fornire i dati richiesti nei protocolli comunicativi prontamente, in modo affidabile e secondo il criterio della semplicità.

In via sintetica i principali contenuti del flusso informativo riguardano il dettaglio di aspetti contabili ed extracontabili, tra i quali: ricavi, costi operativi, investimenti, gestione finanziaria e patrimoniale, qualità del servizio e relativa efficienza ed efficacia.

Al fine di verificare i livelli di economicità, efficacia ed efficienza, tra gli aspetti extracontabili, oltre a quelli di tipologia gestionale e sociale, sono stati previsti alcuni indicatori tecnici connessi alla realizzazione delle opere (impatti fisici).

E' implicito che il "set" di parametri assoggettati a controllo dovrà consentire anche di rispondere alle richieste e agli indirizzi delle normative di settore e alle richieste istituzionali che pervengono all'Agenzia (Co.Vi.Ri, Regione, etc).

Le informazioni previste nel protocollo di comunicazione (allegato al disciplinare tecnico) dovranno permettere il controllo dei parametri tecnici ed economici degli investimenti e delle attività gestionali, della "qualità del servizio" e degli indicatori economici e patrimoniali del soggetto Gestore.

### **6.1.4 Protocollo di comunicazione**

Il protocollo di comunicazione è lo strumento di regolazione del flusso di dati in input., è funzionale all'attuazione di avvio del modello descritto ed è strutturato secondo una serie dettagliata di schede per ogni set di informazione economico-finanziaria, tecnica o gestionale.

Le caratteristiche di flusso informativo sono, di norma, di tipo periodico ed incrementale rispetto all'informazione precedente e la situazione di controllo sarà costituita dai saldi delle registrazioni effettuate sulle schede del protocollo di comunicazione.

Al fine di garantire l'efficacia dello strumento adottato, è stato condiviso con il gestore il "protocollo di comunicazione", posto alla base dell'implementazione del sistema.

Lo scambio di informazioni, per quanto riguarda l'avanzamento delle opere, avverrà attraverso il caricamento diretto sul sistema informativo di un file in formato XML estratto direttamente dalle banche dati del gestore. Questa metodologia garantisce il trasferimento automatico dei dati di avanzamento lavori a cadenza trimestrale e dei dati relativi agli eventi riferibili ai singoli interventi (progettazione, pareri, gare, avvio lavori, sospensioni, varianti, collaudo, ecc.) in tempo praticamente reale.

Per quanto concerne gli output del sistema, attualmente è stata realizzata la prima reportistica, disponibile alle diverse Amministrazioni Comunali e alla Provincia via web, con accesso regolamentato da password, in grado di fornire una descrizione dello stato di avanzamento dei lavori.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------

## **6.2 La verifica dei progetti e dei cantieri**

Parallelamente al progetto di Audit l'Agenzia ha avviato un progetto sperimentale per il monitoraggio e il controllo del gestore del servizio idrico integrato sul territorio con il fine di verificare la corretta impostazione tecnico-organizzativa, nonché di effettuare un monitoraggio sulla fasi di progettazione ed esecuzione dei lavori, di realizzazione delle infrastrutture suddette nonché sulle attività ordinarie connesse alla manutenzione delle reti e degli impianti.

Nel corso del 2007 è stata attuata una prima fase di verifica delle attività di cantiere e attualmente sono in corso le verifiche di alcuni specifici progetti.

### **6.2.1 La verifica dei progetti**

La verifica dei progetti è finalizzata ad accertare la qualità della soluzione progettuale prescelta, sia da un punto di vista tecnico che economico.

La verifica tecnica è finalizzata alla valutazione della conformità del progetto con le specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, tecniche e normative; la verifica economica esamina la congruità economica della soluzione progettuale prescelta ed effettua l'analisi delle variazioni di costo tra le diverse fasi progettuali, dalla predisposizione della stima di costo in fase di approvazione dell'intervento al momento della definizione dell'importo in appalto nonché in fase di consuntivo finale.

#### **La verifica tecnica**

La verifica tecnica è prevista sui documenti di progetto per ciascuna fase con riferimento ai seguenti aspetti del controllo e con riguardo al livello di progettazione:

1. verifica dell'esistenza di tutti gli elaborati previsti per il livello del progetto da esaminare e della loro completezza ed esaustività nel merito delle informazioni che dovrebbero fornire;
2. verifica della leggibilità degli elaborati nonché della coerenza delle informazioni tra gli stessi;
3. verifica di conformità con il documento preliminare di progettazione, coerentemente con la soluzione tecnica prospettata in fase di inserimento nel piano degli interventi dell'ATO5, successivamente approvato;
4. verifica delle scelte progettuali rispetto al sistema nel quale si colloca l'infrastruttura oggetto della progettazione;
5. verifica di congruità dei tempi necessari all'iter progettuale per produrre il progetto esecutivo.

#### **La verifica economica**

La parte della verifica economica ricopre la parte più importante di tutto il processo di verifica del progetto. In particolare quindi sono valutati i seguenti aspetti:

1. i costi parametrici assunti come base per la definizione dell'importo inserito nel piano degli interventi dell'ATO5 devono essere coerenti con la qualità dell'opera prevista e la complessità delle necessarie lavorazioni;
2. i prezziari assunti come riferimento dal gestore devono essere rappresentativi del contesto produttivo ed economico medio del territorio dell'ATO5;
3. i prezzi unitari assunti a base del computo metrico devono essere coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezziari assunti come riferimento;

<i>estensore</i>	<i>versione del</i>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
<b>ATO 5</b>	<b>28.05.2008</b>		



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>138 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------

4. gli elementi di computo devono comprendere tutte le opere necessarie previste;
5. gli elementi di costo devono essere tutti chiaramente elencati ed identificabili in conformità con la normativa sugli appalti pubblici.

### **6.2.2 Il monitoraggio di cantiere**

L'attività di monitoraggio in sito dei cantieri è finalizzata ad analizzare i seguenti aspetti:

- andamento cronologico dei lavori (rispetto delle tempistiche delle lavorazioni, rispetto alle previsioni specificate in fase progettuale e/o di programmazione);
- andamento tecnico dei lavori (correttezza delle lavorazioni, rispetto delle regole di buona esecuzione delle opere, rispetto delle fasi cruciali di lavorazione che in genere pregiudicano il buon funzionamento dell'infrastruttura ecc.);

Un'ulteriore verifica è costituita dal controllo che le lavorazioni svolte al momento della visita siano coerenti con quanto dichiarato dal gestore in fase di programmazione.

Dal punto di vista del controllo delle tempistiche di attuazione, il monitoraggio svolto è finalizzato alla valutazione del rispetto delle scadenze programmate dal gestore in fase di redazione del piano.

La verifica del cantiere in corso d'opera è finalizzata al monitoraggio delle lavorazioni e dell'attività della direzione lavori. Questa parte del monitoraggio viene svolta tramite la raccolta di copia dei verbali di sopralluogo redatti dalla direzione lavori e/o delle indicazioni contenute nel giornale di cantiere. Il monitoraggio prevede anche una visita alle aree di cantiere nelle quali si svolgono le lavorazioni.

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



## 7. LA TARIFFA DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

La tariffa del Servizio Idrico Integrato è stata definita nel rispetto del metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato in Emilia-Romagna, adottato con DPGR n.49 del 13 marzo 2006.

Per l'area gestita da Hera S.p.A. la tariffa reale media del servizio idrico integrato è stata definita per il quinquennio 2008 - 2012 come di seguito riportato.

<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
€ 1,483911	€ 1,516186	€ 1,578855	€ 1,632563	€ 1,680097

La tariffa reale media è differenziata tra l'area bolognese e quella imolese, nell'ottica tuttavia della progressiva omogeneizzazione dei bacini tariffari, attraverso l'avvicinamento delle due rispettive tariffe medie nella misura di € 0,01 (1 centesimo di Euro).

Per l'area bolognese è definita in:

<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
€ 1,494874	€ 1,525931	€ 1,587381	€ 1,639871	€ 1,686188

Per l'area imolese è definita in:

<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
€ 1,404874	€ 1,445931	€ 1,517381	€ 1,579871	€ 1,636188

All'interno dell'area bolognese sono compresi inoltre quattro bacini tariffari comunali (San Giovanni in Persiceto, Molinella, Lizzano in Belvedere e Granaglione) sui quali si è proseguito il processo di omogeneizzazione, attraverso il progressivo avvicinamento delle tariffe riferite alle singole voci che costituiscono l'articolazione tariffaria a quelle del complessivo bacino tariffario bolognese.

Nell'anno 2009 inoltre è prevista l'adozione a regime di una nuova articolazione tariffaria, basata sulla dotazione idrica procapite per la definizione degli scaglioni di consumo a cui applicare le varie fasce tariffarie. L'articolazione tariffaria pro capite è applicata in via sperimentale già nel 2008 nei Comuni di Baricella, Borgo Tossignano, Casalfiumanese, Castel Maggiore, Galliera, Monte San Pietro, Imola, Pianoro, San Giorgio di Piano.

La tariffa pro capite, applicata solo alle utenze domestiche, tiene conto della composizione del nucleo familiare garantendo una dotazione pro capite giornaliera adeguata.

Tale tariffa è articolata in cinque fasce: due agevolate, una base e due di eccedenza.

Per la definizione delle nuove fasce di consumo è stato preso a riferimento un nucleo familiare tipo composto da due persone garantendo nelle fasce agevolate e nella fascia base una

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	<b>Piano di ambito del servizio idrico integrato</b>	pagina <b>140 / 140</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	----------------------------

dotazione idrica di 150 litri al giorno per abitante, in linea con gli obiettivi fissati nel Piano di tutela delle acque della Regione.

Dotazione idrica standard per ogni componente appartenente ad una famiglia media di due persone

<b>Fasce di consumo</b>	<b>mc/anno</b>	<b>l/giorno</b>
Agevolata 1	0 - 19	0 - 52
Agevolata 2	20 - 37	53 - 101
Base	38 - 55	102 - 151
Eccedenza 1	56 - 80	152 - 219
Eccedenza 2	> 80	> 219

La dotazione pro capite, così come le fasce di consumo, varia in base al numero di componenti del nucleo familiare, tramite l'applicazione di coefficienti attribuiti alle diverse tipologie di famiglia.

Tale ipotesi si basa sull'esistenza di economie di scala nei consumi delle famiglie al crescere del numero di componenti, come mostrato da studi specifici e dai dati di consumo analizzati. I coefficienti attribuiti alle diverse tipologie di famiglia sono applicati anche alla quota fissa.

Coefficienti moltiplicatori in funzione del numero di componenti del nucleo familiare

	1 pers.	2 pers.	3 pers.	4 pers.	5 pers.	6 pers.	7 pers.	8 pers. ed oltre
Coeff.moltiplicatore per singolo componente	1,30	<b>1,00</b>	0,83	0,70	0,65	0,63	0,61	0,61
Coeff.moltiplicatore per nucleo familiare	1,30	<b>2,00</b>	2,49	2,79	3,26	3,77	4,30	0,61 x n°comp.

Inoltre, come previsto dal DPGR n.49 del 13 marzo 2006, sono previste delle agevolazioni economiche in favore degli utenti in condizioni di disagio economico-sociale, concesse sulla base dell'Indicatore della Situazione Economica Equivalente (ISEE).

<i>estensore</i> <b>ATO 5</b>	<i>versione del</i> <b>28.05.2008</b>	<i>revisione</i>	<i>approvazione</i>
----------------------------------	------------------------------------------	------------------	---------------------