

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>11</b>
3.1	Normativa di riferimento nazionale .....	11
3.2	Normativa di riferimento regionale.....	13
3.3	Richiamo alla parte descrittiva del Piano d'Ambito approvato .....	15
<b>4</b>	<b>IL PIANO D'AMBITO DELL'A.A.T.O. BACCHIGLIONE APPROVATO DALL'ASSEMBLEA DEI SINDACI NEL DICEMBRE 2003.....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>IL PARERE DELLA C.T.R. (SEZIONE AMBIENTE) SUL PIANO D'AMBITO APPROVATO DALL'ASSEMBLEA DEI SINDACI NEL DICEMBRE 2003.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>I LIVELLI DI SERVIZIO .....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>LE CRITICITA' .....</b>	<b>35</b>
7.1	Captazione.....	35
7.2	Sistema di adduzione.....	37
7.3	Sistemi di distribuzione.....	39
7.4	Sistemi fognari.....	39
7.5	Sistemi di depurazione .....	42
<b>8</b>	<b>GLI OBIETTIVI DA PERSEGUIRE .....</b>	<b>44</b>
8.1	Obiettivi fondamentali posti dalla Legge 36/94.....	44
8.2	Obiettivi necessari per adempiere agli obblighi comunitari.....	45
8.3	Obiettivi indicati dalla pianificazione regionale.....	46
8.4	Obiettivi finalizzati all'integrazione del piano d'Ambito con le previsioni del Piano di tutela delle acque:.....	48
8.5	Obiettivi puntuali derivanti dall'esame delle criticità emerse:.....	49

---

 Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito
 

---

<b>9</b>	<b>STUDI E RICERCHE IDROLOGICHE FINALIZZATI ALLA MESSA A PUNTO DI MODELLI MATEMATICI PER LA TUTELA E LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE DELLA MEDIA E ALTA PIANURA VICENTINA .....</b>	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>ATTIVITA' DI RICARICA FORZATA DELLE FALDE ACQUIFERE DELLA MEDIA E ALTA PIANURA VICENTINA.....</b>	<b>54</b>
10.1	Modalità di intervento .....	55
10.2	Dispersioni in alveo.....	55
10.3	Dispersioni irrigue.....	56
10.4	Dispersioni tramite strutture artificiali – utilizzi siti di cava - sperimentazioni .....	57
10.5	Utilizzo di aree tempone boscate.....	62
10.6	Conclusioni .....	64
<b>11</b>	<b>PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI NEL SETTORE ACQUEDOTTISTICO .....</b>	<b>65</b>
<b>12</b>	<b>PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI NEL SETTORE FOGNARIO.....</b>	<b>68</b>
<b>13</b>	<b>PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI NEL SETTORE DELLA DEPURAZIONE.....</b>	<b>72</b>
<b>14</b>	<b>INTERVENTI DIFFUSI CHE INTERESSANO AMPIE ZONE O LA TOTALITA' DEL TERRITORIO DELL'A.T.O. BACCHIGLIONE .....</b>	<b>75</b>
<b>15</b>	<b>ATTIVITA' DI AFFINAMENTO REFLUI MEDIANTE TRATTAMENTI NATURALI DI FITODEPURAZIONE E/O FASCE TAMPONE BOSCAE.....</b>	<b>77</b>
15.1	Fitodepurazione.....	77
15.2	Fasce tampone boscate.....	83
15.3	Sub-irrigazione .....	84
<b>16</b>	<b>AREE DI SALVAGUARDIA.....</b>	<b>90</b>
<b>17</b>	<b>GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E DI PRIMA PIOGGIA.....</b>	<b>96</b>
<b>18</b>	<b>DINAMICA DEMOGRAFICA .....</b>	<b>104</b>
<b>19</b>	<b>VOLUMI D'ACQUA DA IMMETTERE IN RETE E DA EROGARE AGLI UTENTI NEL PERIODO 2007-2026 .....</b>	<b>107</b>
<b>20</b>	<b>EVOLUZIONE DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO REFLUI NELL'A.T.O. BACCHIGLIONE.....</b>	<b>116</b>

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

<b>21</b>	<b>RIUSO DI ACQUE DEPURATE A FINI NON POTABILI (DECRETO LEGGE N. 185 DEL 12.06.2003).....</b>	<b>121</b>
21.1	Inquadramento legislativo .....	121
21.2	Obiettivi e finalità.....	122
21.3	Requisiti di qualità ai fini del riutilizzo (art. 4 D.M. 12.06.2003 n. 185).....	124
21.4	Modalità di riutilizzo .....	124
21.5	Pianificazione delle attività di recupero delle acque reflue ai fini del riutilizzo (art. 5 D.M.A. 12.06.03 n. 185).....	125
<b>22</b>	<b>MACRODEFINIZIONI – CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI IN BASE ALLE CRITICITA’ – PRIORITA’ .....</b>	<b>128</b>
22.1	Macrodefinizioni .....	128
22.2	Classificazione degli interventi in base alle criticità .....	128
22.3	Priorità .....	128
<b>23</b>	<b>L’AMMONTARE DEI COSTI SPESE PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI NEGLI ELENCHI PLURIENNALI 2007-2026.....</b>	<b>137</b>

## **1 INTRODUZIONE**

La Legge regionale n. 5 in data 27.03.1998 ha individuato, all'interno del territorio regionale, otto ambiti territoriali ottimali (A.T.O.) ai fini della gestione dei servizi pubblici di captazione, adduzione, distribuzione ed erogazione di acqua ad uso civile, di fognatura e di depurazione delle acque reflue (*Servizio idrico integrato* – S.I.I.).

Fra gli otto ambiti individuati, quello denominato “Bacchiglione” comprendeva, al momento dell'entrata in vigore della citata legge regionale, 144 comuni di cui 61 in Provincia di Padova, 1 in Provincia di Venezia e 82 in Provincia di Vicenza. Ultimamente, con provvedimento del Consiglio Regionale del Veneto, il comune di Saonara è stato trasferito all'A.T.O. Brenta e i comuni dell'M.B.S. S.p.A. (Montecchio Maggiore, Brendola, Lonigo) all'A.T.O. Valle del Chiampo.

Ai fini di garantire la gestione del Servizio Idrico Integrato secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità i Comuni e le Province ricadenti nell'Ambito, tramite la Conferenza d'Ambito, hanno istituito l'Autorità d'Ambito utilizzando la forma di cooperazione del consorzio ai sensi dell'art. 25 della Legge 142/1990.

L'Autorità d'Ambito Bacchiglione è stata pertanto autorizzata a svolgere funzioni di programmazione, organizzazione e controllo del S.I.I.

Ai sensi dell'art. 8 della Legge regionale n. 5 del 27.03.1998 l'Autorità d'Ambito ha provveduto ad individuare le gestioni esistenti da salvaguardare come risulta dalla Delibera dell'Assemblea dei Sindaci n. 3 in data 30.03.2001.

Con la deliberazione Assembleare n° 30 di reg. del 31.12.2002 l'Autorità ha approvato le Convenzioni di gestione per il periodo di salvaguardi 2003-2006, stipulando successivamente il contratto di servizio in regime transitorio con i seguenti gestori:

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

- Aziende Industriali Municipalizzate Vicenza S.p.A. (di seguito AIM Vicenza S.p.A.)
- Azienda Piovese Gestione Acque S.r.l. (di seguito APGA S.r.l.)
- Azienda padova Servizi S.p.A. (di seguito A.P.S. S.p.A.)
- Alto Vicentino Servizi S.r.l. (di seguito AVS S.r.l.)
- Azienda Speciale Consorziale Centro Veneto servizi (di seguito CVS).

A ciascuno di questi soggetti è stata inoltre attribuita la gestione del servizio idrico integrato, secondo criteri di continuità territoriale e di razionalizzazione del servizio, nei comuni nei quali il servizio stesso fosse ancora erogato in economia.

In conformità a quanto previsto dall'art. 13 della L.R. n° 5/1998 e dall'art. 11 della Legge n° 36/94, è stato redatto il Piano d'Ambito "Bacchiglione", successivamente approvato con propria deliberazione dall'Assemblea dei sindaci in data 22.12.2003.

Il Piano, redatto dall'A.T.I.: "Bonollo S.r.l. Studio d'Ingegneria e Architettura" di Vicenza (Capogruppo) – "Studio di Ingegneria Idroesse", Società semplice di professionisti associati di Padova – "Studio Galli S.r.l." di Padova – "Net Engineering S.p.A." di Monselice (PD), è stato organizzato come segue:

- *Inquadramento generale e analisi dello stato attuale delle strutture e dei servizi;*
- *Elenco degli interventi sulle strutture e sui servizi;*
- *Modello gestionale e organizzativo;*
- *Piano finanziario e sviluppo tariffario.*

In questo Piano l'elenco degli interventi era stato suddiviso in due periodi temporali distinti, corrispondenti il primo al periodo di salvaguardia 2003-2006 e il secondo al successivo periodo 2007-2036. In particolare, mentre per il periodo transitorio 2003-

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

2006 la programmazione degli interventi era suddivisa per tipologia di servizio (fognatura, depurazione e acquedotto) indicando inoltre puntualmente gli investimenti da realizzare per ciascun esercizio, per il successivo periodo 2007-2036 il piano degli investimenti si limitava a fornire una indicazione degli importi complessivi investiti per singolo anno, per ciascuna macrocategoria di intervento. A tal proposito anche il Ministero dell'Ambiente, a partire dal 2005, ha formulato alcuni rilievi al piano, richiedendo all'Autorità di procedere, in occasione dell'aggiornamento, ad una individuazione dei singoli investimenti, al fine di garantire il rispetto dei livelli di servizio "obiettivo" imposti dalla normativa comunitaria e nazionale.

In secondo luogo, la programmazione d'ambito, per il periodo di affidamento a regime, in assenza di una determinazione definitiva dell'Assemblea circa l'organizzazione territoriale del servizio a regime, formulava l'ipotesi di una gestione unica a livello d'ambito e la conseguente applicazione di un unico corrispettivo per l'erogazione del servizio.

Nel giugno 2006 il Piano d'Ambito Bacchiglione è stato esaminato dalla C.T.R. Sezione Ambiente che ne ha approvato i contenuti, pur introducendo alcune prescrizioni. Queste ultime riguardano in particolare la necessità di prevedere una revisione del Piano stesso, per renderlo coerente con gli strumenti di pianificazione regionale vigenti (P.R.R.A. e Mo.S.A.V.) e con le indicazioni del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) che, seppur attualmente adottato solo dalla G.R.V. con proprio provvedimento n° 4453 del 29.12.2004, costituisce tuttavia un quadro di riferimento normativo in tema di protezione e conservazione della risorsa idrica. La medesima C.T.R. ha altresì stabilito che, qualora sia necessario mantenere, nel quadro di interventi del Piano d'Ambito, opere che risultano in contrasto con le previsioni di programmazione regionale, per tali opere l'A.A.T.O. "Bacchiglione" dovrà presentare alla Regione Veneto una richiesta di variante degli strumenti di pianificazione vigenti (Mo.S.A.V. e P.R.R.A.).

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

Nel marzo del 2006 l'Assemblea d'Ambito ha deliberato l'organizzazione del servizio a regime ammettendo, così come previsto dall'art. 7 comma 4 della L.R. n° 5 del 27.03.1998, la pluralità delle gestioni.

Conseguentemente, si rende necessario procedere all'aggiornamento dello strumento di programmazione dei livelli di servizio, degli investimenti e delle tariffe applicate, anche in considerazione dell'approssimarsi della scadenza delle gestioni salvaguardate.

L'aggiornamento del Piano d'Ambito che viene di seguito presentato risponde dunque ai seguenti obiettivi:

- Risponde al termine di dodici mesi di cui all'art. 149 comma 1 del D.Lgs. 152/06 per l'aggiornamento del Piano d'Ambito, decorrenti dalla data di entrata in vigore del decreto stesso.
- Adegua la programmazione alle nuove previsioni normative, emanate successivamente all'approvazione del Piano d'Ambito nel 2003; in particolare l'aggiornamento della pianificazione anticipa, attraverso il recepimento di tecniche e metodologie qualificabili come "best practices", il prevedibile sviluppo della normativa di settore, interpretata così in chiave "proattiva".
- Adegua la tempistica nel raggiungimento dei livelli obiettivo allo stato di completamento della pianificazione approvata dall'Ambito nel 2003, anche allo scopo di allineare in modo attendibile, la tariffa pagata dall'utente alla realizzazione degli investimenti pianificati.
- Valuta gli effetti puntuali legati alla realizzazione dei singoli investimenti, allo scopo di valutarne i riflessi sulla programmazione economica-finanziaria dei singoli gestori e conseguentemente nella tariffa applicata.

## **2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Il territorio dell'ATO Bacchiglione si estende su una superficie totale di 3099.13 km<sup>2</sup>, è limitato ad ovest dalle ultime propaggini dei Monti Lessini (territorio appartenente all'ATO Chiampo), a nord-ovest dalle Piccole Dolomiti, a nord dall'Altipiano di Asiago e si prolunga verso sud fino al fiume Adige e a sud-est fin quasi alla laguna di Venezia.

L'Ambito si sviluppa prevalentemente nelle aree pianeggianti della grande pianura veneta (le zone di pianura costituiscono circa l'83% del territorio) mentre la parte rimanente interessa zone collinari (area pedemontana, Colli Berici ed a una parte dei Colli Euganei) e montane (Monti Lessini orientali, Gruppo delle Piccole Dolomiti e del Pasubio, massicci carsici degli altopiani di Tonezza e di Asiago).

La zona di pianura è quella che ha subito nel corso del tempo le maggiori modificazioni ad opera delle attività umane, dove in particolare lo sviluppo insediativo ha avuto una maggiore intensità, ampiezza e diffusione.

Il territorio dell'ATO Bacchiglione è infatti interessato da numerosi centri abitati di medie-grosse dimensioni, che in diversi casi assumono oramai le caratteristiche di una vera e propria area metropolitana diffusa, con agglomerati che, originariamente distinti, allo stato attuale si sviluppano senza soluzione di continuità.

I principali centri sono le città di Padova e di Vicenza ma il territorio dell'Ambito è interessato da altri importanti centri abitati, in parte distribuiti nella cintura urbana dei due capoluoghi di provincia (come ad esempio Albignasego, Ponte S.Nicolò ed Abano Terme nel caso di Padova), in parte nella zona pedemontana (principalmente Schio, Thiene e Valdagno) e in parte nella zona della pianura vera e propria (tra cui si citano ad esempio i due grossi centri della bassa pianura padovana Monselice ed Este).

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

La zona di pianura è interessata inoltre in maniera diffusa sia da attività industriali, in alcuni casi concentrate in specifiche zone destinate all'insediamento delle unità produttive ma molto spesso contraddistinte da un elevato grado di diffusione sul territorio, e dall'intenso sfruttamento del territorio dal punto di vista agricolo. Ambedue le attività costituiscono un rischio potenziale elevatissimo dal punto di vista della possibile generazione di episodi di inquinamento, prevalentemente di tipo puntuale per quanto riguarda il settore industriale e di tipo diffuso in quello agricolo.

Tale situazione interessa in particolare il territorio dell'alta e media pianura vicentina, dove il potente acquifero indifferenziato che costituisce la principale risorsa ad uso idropotabile dell'intero ambito, è caratterizzato da un elevato grado di vulnerabilità in considerazione del materiale prevalentemente ghiaioso che costituisce il sottosuolo dell'intera area fino alla zona delle risorgive.

L'ATO Bacchiglione è attualmente costituito in totale da 140 comuni appartenenti alle province di Padova (60 comuni), Vicenza (59 comuni) e Venezia (1 comune), per una popolazione totale di poco superiore a 1.000.000 di abitanti.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

### 3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il quadro legislativo di riferimento, all'interno del quale si inserisce il presente aggiornamento del Piano d'Ambito è definito da normative nazionali, regionali ed europee. Di seguito vengono riportati i principali riferimenti normativi, di livello nazionale, attuazione anche di direttive europee e di livello regionale.

#### 3.1 Normativa di riferimento nazionale

Il quadro riferimento normativo nazionale può essere sintetizzato come segue.

Riferimento	Oggetto
D.P.R. 03.07.1982 n° 515	Attuazione direttiva CEE n° 75/440 concernente la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.
Art. 22 della Legge 5 gennaio 1994, n. 36	Disposizioni in materia di risorse idriche – “Osservatorio dei servizi idrici”
Direttiva 27 gennaio 1994 del Presidente del Consiglio dei Ministri (G. U. n. 43 del 22 febbraio 1994)	Principi sull'erogazione dei servizi pubblici.
Decreto Ministro dei Lavori Pubblici 4 febbraio 2000, n. 994/24/7 (1 dicembre 1994, n. 476)	Rinnovo nomina dei componenti il Comitato di Vigilanza sull'uso delle risorse idriche.
D. Lgs. 17.03.1995, n. 157 (testo aggiornato al maggio 2000)	Attuazione direttiva 92/50/CEE: appalti pubblici di servizi.
D. Lgs. 17.03.1995, n. 158	Attuazione direttiva 90/531/CEE e 93/38/CEE: appalti nei settori esclusi.

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

<b>Riferimento</b>	<b>Oggetto</b>
Legge 14 novembre 1995, n. 481	Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità. Istituzione delle Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità.
DPCM 4 marzo 1996, su Supplemento Ordinario n. 47 alla G.U. n. 62 del 14 marzo 1996	Disposizioni in materia di risorse idriche.
Deliberazione CIPE, 24 aprile 1996, su G.U. n. 118 del 22 maggio 1996	Linee guida per la regolazione dei servizi di pubblica utilità.
Deliberazione CIPE, 8 maggio 1996, su G.U. n. 138 del 14 giugno 1996	Istituzione del nucleo di consulenza per l'attuazione delle linee guida per la regolazione dei servizi di pubblica utilità.
Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici, 1 agosto 1996, su G.U. n. 243 del 16 ottobre 1996	Metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo e la determinazione della tariffa di riferimento del servizio idrico integrato.
DPR 16 settembre 1996, n. 533	Regolamento recante norme sulla costituzione di società miste in materia di servizi pubblici degli enti territoriali.
Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici, 8 gennaio 1997, n. 99 su G.U. n. 90 del 18 aprile 1997	Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature.
Legge 30 luglio 1998, n. 281	Disciplina dei diritti dei consumatori e degli utenti.
Deliberazione del CIPE, 5 agosto 1998, su G.U. n. 221 del 22 settembre 1998	Regolamento del Nucleo di Consulenza per l'attuazione delle linee guida per la regolazione dei servizi di pubblica utilità previsto dalla delibera del CIPE n. 63 del 9 luglio 1998 (Deliberazione n. 81/98)
DPR 18 febbraio 1999, n. 238	Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche.
DPCM 29 aprile 1999, su G.U. n. 126 del 1 giugno 1999	Schema generale di riferimento per la predisposizione della carta del servizio idrico integrato.

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

Riferimento	Oggetto
D.Lgs. 28 settembre 2000 n° 267	Testo Unico degli Enti Locali
D.Lgs. 02 febbraio 2001 n° 31	Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano entrato in vigore l'01.01.2004
Decreto del Ministro dell'Ambiente 22 novembre 2001	Modalità di affidamento in concessione a terzi della gestione del servizio idrico integrato, a norma dell'art. 20, comma 1, della legge 5 gennaio 1994 n° 36
Accordo Stato – Regioni e Province Autonome in data 12.12.2002	Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del D.Lgs. 11 maggio 1999 n° 152
Decreto del Ministro dell'Ambiente 12 giugno 1983 n° 185	Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'art. 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999 n° 152
Art. 113 del D.Lgs. 267/00	Nuovo testo dell'art. 113 del T.U.E.L. 267/2000, così come modificato dal D.L. 269/2003, convertito con modificazioni nella Legge 326/2003, dalla Legge 350/2003 e dalla sentenza della Corte Costituzionale del 27 luglio 2004.
D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152	Norme in materia ambientale

### 3.2 Normativa di riferimento regionale

La normativa di riferimento regionale di recepimento della Decreto Legislativo n° 152 del 03.04.2006 “*Norme in materia ambientale*”, che ha sostituito la legge n° 36 del 05.01.1994 (Legge “Galli”) e le disposizioni integrative sono:

Riferimento	Oggetto
Provvedimento del C.R.V. n° 962 in data 1 settembre 1989	Piano regionale di risanamento delle acque (P.R.R.A.)

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

Riferimento	Oggetto
Legge regionale n° 5 in data 27.03.1998	Disposizioni in materia di risorse idriche, istituzione del S.I.I. individuazione A.T.O.
Deliberazione G.R.V. n° 3036 del 04.08.1998	Criteri in ordine alla composizione, costituzione e funzionamento dei Comitato Consultivi degli utenti (art. 17 L.R. 27.03.1998 n° 5)
Delibera G.R.V. n° 388 del 12.02.1999	Convenzione tipo e disciplinare relativo ai rapporti tra Autorità d'Ambito e gestori dei S.I.I..
Delibera G.R.V. 14.07.1999 n° 2529	Approvazione della definitiva variante parziale alla normativa di attuazione del P.R.R.A. per la nuova normativa speciale per le vasche tipo Imhoff a servizio di pubbliche fognature.
Legge regionale 09.08.1999 n° 34	Norme in materia di trasferimento di personale ai soggetti gestori del S.I.I. e di personale delle Autorità d'Ambito di cui alla L.R. 27.09.1998 n° 5.
Circolare del Presidente della Giunta Regionale 13.08.1999 n° 18	Primi indirizzi operativi del D.L.vo 11.05.1999 n° 152 recante "disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
Delibera G.R.V. 07.09.1999 n° 83/CR	Art. 14, Legge regionale 27.03.1998 n° 5 Modello strutturale degli acquedotti del Veneto(Adozione)
Delibera Consiglio Regionale 01.03.2000 n° 24	Piano Direttore 2000 per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia.
Circolare 09.08.2002 n° 12 (approvata con D.G.R.V. in data 02.08.2002 n° 2106)	Norme attuative del P.R.R.A. testo coordinato con la normativa statale e regionale vigente in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.
Piano di Tutela delle Acque.	Adottato dalla Regione Veneto con delibera di G.R. n° 4453 del 29.12.2004. Il Piano stabilisce l'immediata validità delle disposizioni inerenti la designazione delle aree sensibili ai sensi della direttiva 91/271/CEE.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

**3.3 Richiamo alla parte descrittiva del Piano d'Ambito approvato**

- ✓ *La parte descrittiva del Piano d'Ambito approvato è costituita dai seguenti elaborati:*
- ✓ *Relazione di inquadramento generale.*
- ✓ *Relazione sullo stato attuale delle strutture e dei servizi.*
- ✓ *Relazione sulla evoluzione della domanda.*
- ✓ *Elenco degli interventi.*
- ✓ *Con il presente Aggiornamento del Piano d'Ambito si confermano la maggior parte dei contenuti delle prime tre relazioni, considerate le modeste modifiche che si verificate durante il periodo di salvaguardia in termini di programmazione e pianificazione del S.I.I..*
- ✓ *Le attività svolte dai Gestori nel periodo di salvaguardia si sono più che altro indirizzate ad interventi di manutenzione delle strutture e di messa a norma degli impianti oltre ad alcuni interventi significativi nel campo della depurazione (Padova – depuratore Ca' Nordio), dell'acquedottistica e dei sistemi fognari territoriali.*
- ✓ *Si riporta pertanto di seguito l'elenco dei capitoli delle diverse relazioni citate, con l'indicazione se il singolo capitolo deve intendersi integralmente confermato o riproposto con la presente relazione generale di aggiornamento del Piano.*
- ✓ *Relazione di inquadramento generale*
- ✓ *Inquadramento generale (viene riproposto);*
- ✓ *Inquadramento territoriale (viene confermato);*

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- ✓ *Inquadramento idrogeologico (viene confermato);*
- ✓ *Analisi della qualità delle risorse idriche (viene confermato);*
- ✓ *Inquadramento socio-economico (viene riproposto);*
- ✓ *Inquadramento gestionale del servizio idrico (viene riproposto);*
- ✓ *Analisi dei piani e programmi (viene riproposto).*
- ✓ *Relazione sullo stato attuale delle strutture e dei servizi*
- ✓ *Attuazione del P.R.R.A. della Regione Veneto nell'A.T.O. Bacchiglione (viene confermato);*
- ✓ *Confronto dello stato di fatto con le previsioni del P.R.R.A. (viene confermato);*
- ✓ *Caratteristiche attuali degli acquedotti e fognature civili (viene confermato);*
- ✓ *Analisi dei livelli di servizio (viene riproposto);*
- ✓ *Valutazione di accorpamento territoriale dei servizi in aree omogenee (viene riproposto).*
- ✓ *Relazione sull'evoluzione della domanda e sulle strategie di interventi*
- ✓ *La strategia acquedottistica territoriale (viene confermato);*
- ✓ *Analisi della domanda di acqua nel settore idropotabile e individuazione dei fabbisogni (viene riproposto);*
- ✓ *Individuazione del fabbisogno di reti fognarie e di impianti di depurazione (viene riproposto);*

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- ✓ *Programma generale di sfruttamento delle risorse idriche sotterranee (viene confermato);*
- ✓ *Indirizzi generali per la salvaguardia e lo sviluppo delle risorse idriche (viene confermato);*
- ✓ *Indirizzi generali per la tutela della qualità delle acque (viene confermato);*
- ✓ *Studi e progetti per l'approfondimento di tematiche strategiche individuate dal piano d'Ambito (viene riproposto).*
- ✓ *Il nuovo elenco pluriennale degli interventi*
- ✓ *L'elenco pluriennale degli interventi è stato integralmente rielaborato seguendo la seguente scansione:*
- ✓ *Nuove opere non previste nel periodo di salvaguardia 2003-2006 e/o in parte previste nel secondo periodo 2007-2032;*
- ✓ *Opere previste nel periodo di salvaguardia 2003-2006 ma non realizzate;*
- ✓ *Opere previste nel periodo di salvaguardia 2003-2006 ma realizzate solo in parte. In questo caso viene riproposta nel nuovo elenco la parte dell'opera non realizzata entro il 31.12.2006.*
- ✓ *Il periodo di validità della concessione di gestione del S.I.I. ed entro il quale gli interventi dovranno essere realizzati è ventennale e va dal 01.01.2007 al 31.12.2026. Solo per il Gestore Acegas-APS che gode di una concessione rilasciatagli dal Comune di Padova la concessione scadrà il 31.12.2028.*

#### **4 IL PIANO D'AMBITO DELL'A.A.T.O. BACCHIGLIONE APPROVATO DALL'ASSEMBLEA DEI SINDACI NEL DICEMBRE 2003**

La Legge 36/94 costituiva una radicale modifica dei meccanismi di programmazione dei servizi idrici fino ad allora adottati e poneva degli obiettivi fondamentali che possono essere oggi così sinteticamente elencati:

- Salvaguardia della risorsa idrica ed utilizzo della stessa secondo criteri di solidarietà;
- uso dell'acqua indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse;
- consumo umano dell'acqua prioritario rispetto agli altri usi;
- equilibrio del bilancio idrico fra le disponibilità di risorse ed i fabbisogni attuali e futuri;
- derivazione della risorsa idrica regolata per garantire il livello di deflusso minimo vitale negli alvei sottesi e tale da non danneggiare gli ecosistemi interessati;
- risparmio della risorsa idrica e risparmio energetico da attuare mediante:
  - il risanamento delle reti idropotabili esistenti al fine di ridurre drasticamente le perdite. Mediamente la percentuale delle perdite riscontrate nelle reti idropotabili dell'A.T.O. Bacchiglione è del 30-35%;
  - estensione delle reti acquedottistiche pubbliche di Comuni che ne sono privi a causa dell'utilizzo da parte dei cittadini di pozzi privati;

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- installazione di reti duali, di contatori in ogni singola unità abitativa, di apparecchiature per il risparmio idrico domestico, industriale ed agricolo;
- interconnessione delle reti acquedottistiche e fra ambiti e adozione di grandi accumuli di regolazione;
- riutilizzo delle acque reflue depurate da attuare mediante la realizzazione di reti duali e specifici trattamenti per i diversi usi (domestico, produttivo, irriguo, turistico ricreativo, ecc.);
- adempimento agli obblighi comunitari in materia di reti fognarie e impianti di depurazione (Direttiva 91/271/CEE), recepiti dal D.Lgs. 152/99 (ora sostituito dal D.Lgs. 152/06 “Norme in materia ambientale”);
  - gli agglomerati urbani devono essere provvisti di rete fognaria per acque reflue urbane entro il 31.12.2000 se con A.E. > 15.000 unità. Entro il 31.12.2005 se con A.E. > 2.000 unità;
  - le acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente entro il 31.12.2000 in agglomerati urbani con A.E. > 15.000. Entro il 31.12.2005 in agglomerati urbani con A.E. 10.000 < unità < 15.000 o con A.E. 2.000 < unità < 10.000 con scarichi in acque dolci o estuari.
  - nelle aree sensibili gli scarichi devono essere sottoposti a trattamenti terziari più affinati nel caso degli insediamenti urbani con più di 10.000 A.E.
- individuazione dei criteri per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche;

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- adeguamento alle direttive della pianificazione regionale ed in particolare a:
  - Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto (Mo.S.A.V.) adottato dalla G.R.V. con propria deliberazione n. 83/CR del 07.09.1999 e relativo alla pianificazione dei grandi sistemi acquedottistici territoriali di adduzione e distribuzione;
  - Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.) approvato dalla Regione Veneto nel 1989 e relativo alla pianificazione in materia di tutela delle acque;
  - Piano Direttore 2000 approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 1° marzo 2000 n. 24 e relativo alla prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia;
  - Piano di tutela delle Acque (P.T.A.) adottato dalla Giunta Regionale del Veneto nel dicembre 2004.
- introduzione di meccanismi tecnologici e naturali di affinamento delle acque trattate dagli impianti di depurazione. Nuove tecnologie di filtrazione ultrafiltrazione, sistemi a membrana osmosi inversa. Sistemi naturali costituiti da processi di fitodepurazione, fasce tampone boscate, ecc.
- individuazione e pianificazione di sistemi integrati per la ricarica delle falde acquifere;
- regolamentazione per l'accumulo, il trasporto e il trattamento delle acque di prima pioggia;
- individuazione degli interventi da realizzare nel periodo della concessione suddivisi in categorie;

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- interventi strategici per la riorganizzazione in termini di efficienza, efficacia, economicità e affidabilità delle grandi infrastrutture a scala territoriale;
- interventi per l'ammodernamento, il potenziamento, la razionalizzazione, lo sviluppo e la manutenzione delle infrastrutture a scala comunale.
- valutazione dell'effetto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee dell'inquinamento diffuso provocato da:
  - acque di prima pioggia
  - allevamenti zootecnici
  - solventi immessi in atmosfera
  - piogge acide
  - concimazioni
  - spargimento fanghi nelle aree rurali
  - protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole
- integrazione del Piano d'Ambito con gli obiettivi del Piano di tutela delle acque;
- individuazione dei livelli minimi di servizio e livelli di servizio obiettivo da raggiungere a vari orizzonti temporali e in rapporto ai livelli richiesti dalle normative vigenti e alla sopportabilità della tariffa;
- rispetto dei limiti fissati dal D.Lgs n. 31 del 2001 relativo alla qualità delle acque potabili che è entrato in vigore l'01.01.2004;

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- diversificazione delle fonti di prelievo idrico, utilizzo di fonti plurime sotterranee e di sorgenti montane.

Le problematiche infrastrutturali non sono più elemento prioritario e sganciato da quello gestionale e tariffario.

La Legge 36/94 impone un unico momento programmatico - progettuale costituito dal "Piano finanziario" e dal connesso "Modello Gestionale ed Organizzativo" che viene posto alla base della Convenzione che regola i rapporti tra l'A.A.T.O. e il Gestore del S.I.I..

L'art. 11 – 3° comma della Legge 36/94 fissa l'obbligo per le A.A.T.O. di dotarsi di un Piano strategico di ambito, articolato in quattro sezioni:

- Ricognizione delle infrastrutture idriche;
- Programma degli interventi;
- Piano finanziario;
- Modello gestionale e organizzativo.

Il Piano rappresenta l'obiettivo strategico da perseguire nel territorio dell'A.T.O. per il soddisfacimento delle esigenze economiche - sociali ed ambientali della popolazione servita.

La metodologia da adottare prevede la definizione dei livelli di servizio che si intendono raggiungere con la gestione dell'elenco degli interventi di ammodernamento, potenziamento, rifacimento, estensione delle opere idriche, della organizzazione gestionale con caratteristiche imprenditoriali. Il tutto finalizzato al raggiungimento degli obiettivi fissati.

Acquisita la conoscenza delle infrastrutture acquedottistiche, fognarie e di

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

depurazione esistenti nei 144 comuni costituenti l'A.A.T.O. Bacchiglione, individuate le tipologie gestionali operanti nel territorio, verificati i livelli di servizio offerti in rapporto alle aspettative della utenza, si è elaborato un programma di opere finalizzato a rimuovere gli aspetti negativi emersi di ordine tecnico – funzionale ed economico gestionale.

I programmi degli interventi, previsto dall'art. 11 comma 3 della Legge 36/94, rappresentava lo strumento attuativo delle scelte strategiche dell'A.T.O. ed è stato preceduto da:

- valutazione delle tendenze evolutive della popolazione in termini di dinamica demografica, di mutate e più avanzate condizioni di vita e di esigenze ambientali;
- valutazioni derivanti da nuove disposizioni legislative;
- analisi dei livelli di servizio esistenti e dello stato delle infrastrutture;
- analisi delle disponibilità attuali o futura di risorse;

Il periodo di validità del Piano era stato suddiviso in un primo periodo transitorio, (regime di salvaguardia), che andava dall'01.01.2003 al 31.12.2006 e in un secondo periodo che andava dall'01.01.2007 al 31.12.2032.

Lo stesso Piano è stato approvato con parere favorevole della C.T.R. sezione ambiente nel giugno 2006.

## **5 IL PARERE DELLA C.T.R. (SEZIONE AMBIENTE) SUL PIANO D'AMBITO APPROVATO DALL'ASSEMBLEA DEI SINDACI NEL DICEMBRE 2003**

Il Piano d'Ambito dell'A.T.O. Bacchiglione, approvato dall'Assemblea dei Sindaci il 23.12.2003, è stato giudicato favorevolmente dalla C.T.R. Sezione Ambiente con parere n° 3386 del 22.06.2006.

Il Piano d'Ambito prevedeva una durata gestionale di trent'anni, fino al 2032, con un primo periodo 2003-2006 di gestione transitoria in regime di salvaguardia con n° 6 Enti Gestori e il restante periodo 2007-2032 con unico Ente Gestore.

Gli investimenti previsti per le infrastrutture del servizio idrico integrato ammontavano complessivamente a € 1.747.840.383,80 di cui € 1.511.584.383,80 finanziati con i proventi tariffari, mentre per la restante quota di € 232.256.030,00 era previsto il ricorso a fondi pubblici extra A.T.O..

Il piano finanziario prevedeva il calcolo della tariffa reale media con l'applicazione del Metodo Normalizzato di cui al D.M. 01.08.1996. Il massimo valore tariffario era previsto nell'anno 2022, € 1,56 mc, partendo da un valore iniziale all'anno 2007 di € 1,13 mc.

Il parere della C.T.R. conferma in generale le previsioni del Piano d'Ambito con alcune raccomandazioni e prescrizioni:

- 1) con D.G.R. n° 4453 del 29.1.22004 è stato adottato il Piano di Tutela delle Acque con la conseguente designazione delle nuove aree sensibili ai sensi della Direttiva 91/271/CEE. A tale riguardo viene ricordata la necessità di considerare tali disposizioni rivedendo quindi la pianificazione del segmento depurativo nell'attuale fase di Aggiornamento del Piano d'Ambito. In pratica

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

ciò significa che per tutti gli impianti di depurazione che servono agglomerati con più di 10.000 ab/e si dovranno prevedere trattamenti terziari per l'affinamento dei reflui trattati e in particolare per l'ulteriore abbattimento dei SS e dei nutrienti (azoto e fosforo).

- 2) La C.T.R. rileva la previsione nel Piano d'Ambito di interventi in difformità alla pianificazione regionale con particolare riferimento al Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto e al P.R.R.A..
- 3) Viene chiesto, ove possibile, il riutilizzo delle acque reflue depurate e ciò al fine del risparmio nell'utilizzo della risorsa idrica.
- 4) Infine il parere della C.T.R. Sezione Ambiente chiarisce che *“Qualora per motivare ragioni, la pianificazione d'Ambito sia mantenuta non conforme alla pianificazione regionale, prima di procedere con la realizzazione degli interventi previsti, l'Autorità d'Ambito dovrà inoltrare documentata richiesta di variante secondo quanto previsto dalla specifica normativa di attuazione”*. In particolare i prelievi acquedottistici da nuove fonti dovranno in ogni caso essere attentamente valutati sulla base di documentati studi di fattibilità ambientale predisposti dall'Autorità d'Ambito, così come le relative opere di ricarica degli acquiferi, per essere quindi sottoposti all'autorizzazione della Regione Veneto.

## **6 I LIVELLI DI SERVIZIO**

I livelli di servizio rappresentano lo "status" di una gestione del Servizio Idrico Integrato, nei suoi differenti aspetti, legati allo stato delle infrastrutture, al servizio offerto agli utenti, alla qualità delle acque distribuite e scaricate, agli aspetti economici e tariffari, così come previsto all'art. 151 del D.Lgs. 152/06, che ha sostituito il precedente art. 11 della Legge 36/94.

L'analisi dei livelli di servizio è finalizzata al confronto con gli standard fissati dalle normative vigenti, con i livelli minimi obiettivo definiti nel D.P.C.M. del 04.03.1996, ovvero con i livelli qualitativi programmati ed alla successiva pianificazione degli interventi.

I livelli di servizio rivestono perciò un ruolo strategico nel processo di pianificazione e controllo, in quanto:

- nella fase di verifica dello stato di fatto consentono di desumere il livello esistente 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 processo di pianificazione, infatti, nasce proprio dal confronto tra i livelli di servizio attualmente esistenti e gli obiettivi a breve, medio e lungo termine da raggiungere per migliorare il servizio.

I livelli di servizio necessari per soddisfare l'utenza si fondano quindi su uno standard minimo derivante dal rispetto della normativa cogente esistente o di prevista entrata

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

in vigore, a questo si aggiungono gli obblighi contrattuali che discendono dal rapporto tra erogatore del servizio e utenza.

Il quadro normativo è riferibile all'insieme dei disposti in materia di qualità delle acque per uso umano (DPR 236/88 e D.Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31) e di accettabilità per lo scarico delle acque reflue urbane (D.L. 152/99 ora D.Lgs 152/2006 (Codice Ambiente e normative regionali) nei limiti e secondo gli orizzonti temporali prefissati dal legislatore.

Questi ultimi, proprio perché prescrizioni normative in vigore, costituiscono un punto di riferimento imprescindibile per qualsiasi processo pianificatorio e procedura di controllo, e devono essere rispettati salvo specifiche deroghe particolari.

Ai limiti normativi si affiancano i "livelli minimi dei servizi che devono essere garantiti in ciascun ambito territoriale ottimale (art. 4 comma 1, lett. G) della L. 5 gennaio 1994, n. 36)" di cui all'Allegato 8 del D.P.C.M. del 4 marzo 1996.

Il decreto descrive i livelli minimi di servizio senza peraltro definire i vincoli temporali per il relativo conseguimento dato che questo risulta legato al programma degli interventi di cui all'art. 151 del D.Lgs. 152/06, sostitutivo del precedente art. 11 della Legge 36/94 e quindi alla convenzione e relativo disciplinare con il soggetto gestore. I livelli minimi di servizio non sono pertanto da considerare come vincoli immediati e improrogabili ma piuttosto come obiettivi minimi di qualità a cui si deve tendere progressivamente con la realizzazione degli interventi mirati alla risoluzione delle criticità presenti all'interno del servizio.

Attraverso la Carta dei Servizi, che fissa principi e criteri per l'erogazione del servizio erogato all'utenza, vengono inoltre individuati gli impegni aggiuntivi rispetto ai livelli minimi di servizio finalizzati al raggiungimento dei seguenti obiettivi: miglioramento della qualità dei servizi forniti e miglioramento del rapporto tra utenti e fornitori dei servizi in termini di rapporto efficiente ed efficace sia in termini di sicurezza che di

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

pronto intervento.

L'analisi dei livelli di servizio esistenti presuppone la corretta valutazione di tutte le informazioni risultanti dalla ricognizione su stato di consistenza, funzionalità, efficienza e servizio delle infrastrutture preposte al servizio idrico integrato allo scopo di fornire un quadro sintetico dello stato del servizio.

Gli aspetti rilevanti della qualità del servizio o fattori di qualità del servizio possono essere descritti da opportune variabili quantitative e da parametri qualitativi definiti come indicatori di qualità.

L'analisi dei livelli di servizio esistenti si concretizza quindi con l'individuazione dei valori attuali degli indicatori di qualità in grado di fornire un giudizio corretto sulla qualità del servizio e quindi in definitiva sull'efficienza, efficacia ed economicità del servizio reso.

Nella fase successiva, il confronto tra i livelli di servizio attuali e gli obblighi imposti sia dall'assetto normativo attuale sia dagli standard minimi obiettivo di cui al D.P.C.M. 04.03.1996 costituirà lo strumento fondamentale per individuare le situazioni di criticità locale in cui è necessario programmare un determinato intervento.

Livelli di servizio più elevati o comunque migliorativi rispetto sia ai valori vincolanti per Legge e sia ai valori posti come traguardi minimi programmati, possono essere deliberati dall'Autorità d'Ambito. In questo caso si tratta di obiettivi aggiuntivi di PdA.

I livelli minimi dell'allegato 8 del DPCM 04.03.96 sono riassunti nella Tabella 61 tratta dalla Circolare n. 929 del 21/12/1998 del Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche "Istruzioni per l'organizzazione uniforme di dati e informazioni a delimitazione del percorso metodologico per la redazione dei piani d'ambito ai fini della gestione del servizio idrico integrato".

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

**Tabella - Livelli di servizio**

LIVELLO DI SERVIZIO	UNITA'	VALORE	RIFERIMENTO
<b>Servizio acquedotto</b>			
Dotazione giornaliera pro capite (di progetto)	l/ab.g	150	8.2.1 DPCM
Consegna:			
portata minima per abitazione	l/s	0.1	8.2.1 DPCM; 3.1 CS
pressione minima sulla copertura	m	5	8.2.1 DPCM; 3.1 CS
pressione massima sul piano stradale	m	70	8.2.1 DPCM; 3.1 CS
Qualità acqua potabile	secondo D.Lgs. 31/01		8.2.4 DPCM
Servizi sostitutivi di emergenza	-	-	2.2 CS; 3.4.1 CS
Controlli qualitativi e potabilizzazioni	secondo D.Lgs. 31/01		8.2.5 DPCM; 2.2 CS
Distribuzione acque non potabili			8.2.7 DPCM
Misura a contatore			
estensione	-	-	8.2.8 DPCM
Contenzioso, verifiche	-	-	8.2.8 DPCM
Continuità del servizio (sospensione fornitura):			
tubi piccoli (DN(300 mm)	ore	12	8.2.9 DPCM; 3.6.2 CS
tubi grandi (DN>300 mm)	ore	24	8.2.9 DPCM; 3.6.2 CS
Preavviso sospensione	ore	48	3.6.2 CS
Crisi idrica: piano per rifornimento alternativo	-	-	8.2.10 DPCM, 3.6 CS
Comunicazione perdite: bilancio idrico	-	-	8.2.10 e 11 DPCM; DM 8/1/97 n.99
Campagna di riduzione delle perdite	-	-	8.2.14 DPCM; 3.4.6 CS
Servizio antincendio, fontane, idranti stradali	secondo autorità competenti		8.2.15 DPCM
<b>Servizio fognatura</b>			
Norme di qualità di accettazione			8.3.1 DPCM; D.Lgs. 152/06; PRRA
Fognatura separate: trattamento acque di prima pioggia	-	-	8.3.2 DPCM
Quota altimetrica per la raccolta degli scarichi	m sotto al piano stradale	0.5	8.3.3 DPCM
Rigurgito fognatura bianca (casi max)	casi	1 ogni 5 anni	8.3.5 DPCM
Allacciamento	insieme a acquedotto		8.3.6 DPCM
	tempo massimo		3.1.5 CS
<b>Servizio depurazione</b>			
Misure e campionamento	secondo direttiva 91/271/CEE		8.3.7 DPCM
Laboratorio attrezzato e registri			8.3.7 DPCM
Per impianti > 100.000 ab.eq.			
centro di telecontrollo			8.3.7 DPCM
Piano di emergenza			8.3.8 DPCM
<b>Organizzazione del servizio</b>			
Laboratorio di analisi	D.Lgs. 31/01		8.3.7 e 8.4.1 DPCM

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

LIVELLO DI SERVIZIO	UNITA'	VALORE	RIFERIMENTO
Segnalazione guasti	ore	24/24	8.2.9 e 8.4.2 DPCM; 3.6.4 CS
Tempi massimi di intervento			3.6.2 CS; 8.2.9 DPCM
Servizio informazioni			8.4.3 DPCM
Identificabilità del personale			2.3 CS
Pratiche per via telefonica			3.2.2 CS
Accesso sportelli:			
orario feriale	ore	8	8.4.4 DPCM; 3.2.1 CS
orario sabato	ore	4	8.4.4 DPCM; 3.2.1 CS
Facilitazione per handicap	da definire		3.2.4 CS
Tempo massimo per preventivi	da definire		3.1.1 CS
Allacciamento nuova utenza idrica	da definire		3.1.2 CS
Tempo di attivazione fornitura idrica	da stabilire		3.1.3 CS
Cessazione fornitura	da stabilire		3.1.4 CS
Tempo di allacciamento fognatura	da stabilire		3.1.5 CS
Forma di pagamento	forme definite		8.4.5 DPCM
Morosità:			
Sospensione	preavviso giorni	20	3.3.3 CS
Riapertura	preavviso giorni	2	3.3.3 CS
Informazioni generali utenti:			
Periodicità	mesi	5/6	8.4.6 DPCM; 4. CS
Sondaggi			4. CS
Reclami			
Risposta	tempo da definire		8.4.7 DPCM
Risposta	giorni	<30	3.4.7 CS; 3.4.8 CS
Appuntamenti	tempo da definire		3.2.5 CS
Attesa a sportelli	da definire		3.2.6 CS
Penali	da definire		8.4.8 DPCM
Letture e fatturazione:			
Frequenza	volte / anno	2	8.4.9 DPCM; 3.3.1 CS
Errori e restituzione	da stabilire		3.3.2 CS
Sistema di qualità	ISO UNI 29000		8.4.11 DPCM
NOTE:			
			DPCM è il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 04-03-1996
			CS è lo schema generale di riferimento per la predisposizione della carta del Servizio Idrico Integrato

Da un'analisi dei disposti legislativi sopra richiamati si è proceduto a codificare la serie di indicatori/variabili utilizzabili per la valutazione dello stato dei livelli di servizio in vista del successivo utilizzo in fase di programmazione degli interventi. Si riporta di seguito l'elenco delle voci suddivise per tipo di servizio.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

**A. Servizio acquedotto**

- A.1 Copertura servizio: popolazione non allacciata (%)
- A.2 Dotazione pro-capite giornaliera (l/ab/giorno)
- A.3 Portata minima per unità abitativa (l/s)
- A.4 Pressione minima sulla copertura (m)
- A.5 Pressione massima sul piano stradale (m)
- A.6 Qualità delle acque potabili (diversi)
- A.7 Servizi sostitutivi di emergenza (si/no)
- A.8 Controlli qualitativi e potabilizzazione (n. controlli/mese)
- A.9 Controlli con esito negativo (%)
- A.10 Distribuzione acque non potabili (diversi)
- A.11 Misura a contatore: estensione (%)
- A.12 Disciplina dei contenziosi (si/no)
- A.13 Continuità del servizio (% popolazione servita in modo carente)
- A.14 Perdite idriche (%)
- A.15 Dispersioni (l/s/km)
- A.16 Campagna riduzione perdite (si/no)
- A.17 Servizio antincendio, fontane, idranti stradali , etc

**B. Servizio fognatura**

- B.1 Copertura servizio: popolazione non allacciata (%)
- B.2 Estensione sistema separato rispetto a misto (%)
- B.3 Trattamento degli scarichi di fognatura (%)
- B.4 Presenza di pozzetti di allaccio sifonati ed aerati (%)
- B.5 Controlli sugli allacciamenti in fogna (n. controlli /anno)
- B.6 Quota altimetrica minima per la raccolta degli scarichi nelle fognature rispetto al piano stradale (m)
- B.7 Fognatura mista: rapporto di diluizione delle acque meteoriche allontanate dagli scaricatori di piena (n.)
- B.8 Dimensionamento della fognatura nera commisurata alla portata dell'acquedotto (si/no)

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

- B.9 Fognatura separata: trattamento delle acque di prima pioggia (si/no)
- B.10 Rigurgito di fognatura bianca (n. max casi/anno)

**C. Servizio depurazione**

- C.1 Copertura del servizio: popolazione non allacciata (%)
- C.2 Registro di qualità
- C.3 Registro dei costi (costo/m<sup>3</sup> trattato - costo/COD abbattuto – costo/A.E. servito)
- C.4 Centro di telecontrollo (si/no)
- C.5 Piano di emergenza (si/no)

**D. Organizzazione del servizio**

- D.1 Laboratori di analisi (si/no)
- D.2 Controllo dell'evoluzione quantitativa e qualitativa delle fonti di approvvigionamento (si/no)
- D.3 Reperibilità per segnalazione guasti 24/24 ore (si/no)
- D.4 Tempi massimi di primo intervento (ore)
- D.5 Servizio di informazioni telefoniche secondo orari minimi prestabiliti (si/no)
- D.6 Identificabilità del personale (si/no)
- D.7 Pratiche per via telefonica (si/no)
- D.8 Accesso sportelli giorni feriali (ore)
- D.9 Accesso sportelli sabato (ore)
- D.10 Facilitazioni per utenti particolari (si/no)
- D.11 Tempo massimo di preventivazione (giorni)
- D.12 Allacciamento di nuova utenza idrica (giorni)
- D.13 Attivazione/riattivazione fornitura idrica (giorni)
- D.14 Cessazione fornitura (giorni)
- D.15 Allacciamento alla fognatura (giorni)
- D.16 Forme di pagamento bollette attraverso le modalità prestabilite (si/no)

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

- D.17 Preavviso per sospensione fornitura per morosità (giorni)
- D.18 Ripristino fornitura sospesa (giorni)
- D.19 Periodicità delle informazioni generali all'utenza su dati quali-quantitativi del servizio (mesi)
- D.20 Periodicità dei sondaggi sull'efficacia delle informazioni e della comunicazione all'utenza (mesi)
- D.21 Tempo di risposta ai reclami scritti (giorni)
- D.22 Appuntamenti (giorni)
- D.23 Attesa massima agli sportelli (minuti)
- D.24 Periodicità delle letture dei contatori (mesi)
- D.25 Periodicità delle fatturazioni (mesi)
- D.26 Rettifica delle fatturazioni su segnalazione dell'utente (giorni)
- D.27 Sistema di qualità ISO UNI 29000 (sì/no)

Sull'insieme di tutti gli indicatori di qualità definibili in base alle normative, alle disposizioni vigenti e a considerazioni tecniche gestionali che tengono conto della complessità del servizio idrico integrato, si è tuttavia resa necessaria una selezione per individuare quelli strettamente significativi sulla base della effettiva disponibilità e affidabilità dei dati contenuti nella ricognizione.

Gli indicatori significativi del livello dei servizi presenti nell'ATO per i quali è stato possibile definire il valore in forma sufficientemente affidabile sono:

- Dotazioni idriche
- Volumi dispersi
- Perdite idriche
- Copertura servizio acquedotto
- Popolazione servita in modo carente
- Capacità di compenso

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- Copertura servizio fognatura
- Estensione sistema fognario di tipo misto
- Copertura servizio di depurazione

Viene di seguito descritta l'analisi dei valori di ciascun indicatore di qualità che ha permesso di evidenziare le macro criticità presenti nel servizio idrico integrato a livello di aggregazione comunale. L'esposizione completa dei valori su tutti i Comuni presenti nell'ATO è invece presentata nelle tabelle comparative successive. La sigla n.d. corrisponde a dati non disponibili.

## **7 LE CRITICITA'**

Il servizio idrico integrato è definito dalla Legge 36/94, meglio conosciuta come Legge Galli, (art. 4 – comma 1 – lettera f) *“Insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue”*.

Ciò premesso l'esame delle criticità verrà articolato sulla base dei segmenti in cui si compone il servizio idrico integrato.

### **7.1 Captazione.**

Nel territorio dell'A.T.O Bacchiglione i prelievi di acqua per usi civili sono assicurati da sorgenti montane, da pozzi artesiani e freatici e da prese da acque superficiali.

Le sorgenti sono ubicate nella fascia montana e collinare dell'Alto Vicentino, i pozzi nella media e alta pianura. Dal fiume Adige vengono infine effettuati i prelievi dell'acqua utilizzata nella bassa Padovana. In quest'area si utilizzano anche risorse idriche provenienti dal bacino “Giarretta” di Camazzole di Carmignano di Brenta (C.V.S.), dall'acquedotto di Padova (C.V.S. – APGA) ed, in misura minore, provenienti da A.I.M. e da Acque Potabili S.p.A.

Per le sorgenti montane sono state individuate le seguenti criticità:

- a) necessità di assicurare l'immissione in rete di acque batteriologicamente pure anche mediante ricorso a interventi di potabilizzazione e di filtrazione;
- b) localizzazione in zone di difficile accessibilità; accentuata variabilità stagionale delle portate, alti costi di investimento per la realizzazione delle opere di captazione e adduzione;

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

- c) necessità di limitare gli attingimenti, al fine di assicurare nei corsi d'acqua delle alte Valli dell'Agno, del Leogra e dell'Astico il deflusso minimo vitale per il mantenimento degli ecosistemi locali.

Per i pozzi tenebrati nelle alluvioni dell'Astico, del Leogra Timonchio, le criticità individuate sono:

- a) portate attinte dal bacino idrologico superiori alle portate in entrata assicurate dalla ricarica naturale, con conseguente riduzione dei livelli piezometrici delle falde acquifere quantificabile in 8 – 10 cm/anno;
- b) pozzi che prelevano da falde interessate dalla presenza di inquinanti, quali nitrati ed erbicidi (riconducibili ad attività agricole) ed organo-alogenati (riconducibili ad attività produttive);
- c) pozzi di modesta profondità, che attingono da falde superficiali dove la qualità dell'acqua è scadente e non risponde alla normativa del D.Lgs. 31/2001 entrato in vigore l'01/01/2004. Per la maggior parte si tratta di pozzi privati a bocca libera (censiti in n° 2.200 con una portata complessiva di l/s 650 c.a.) ubicati nei comuni Vicentini di Dueville, Caldogeno, Quinto Vicentino, Monticello Conte Otto, Bressanvido, Sandrigo, Costabissara e Vicenza.

I prelievi di acque superficiali dal fiume Adige, che alimentano un vasto territorio della bassa Padovana, richiedono importanti trattamenti di potabilizzazione. Le criticità che ne derivano sono:

- a) alti costi di produzione;
- b) effetti negativi sulle tariffe applicate agli utenti, con conseguente forte disparità fra utenti della stessa A.T.O. in termini di qualità, quantità e costo dell'acqua per usi domestici.
- c) caratteristiche organolettiche non ottimali dell'acqua immessa in rete e

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

distribuita all'utenza;

## **7.2 Sistema di adduzione.**

L'attenzione va concentrata principalmente sulle grandi adduzioni che interessano i maggiori centri urbani, vaste aree della bassa e media pianura vicentina e la "bassa padovana", considerato che i comuni di piccola e media dimensione utilizzano spesso fonti di attingimento locali (in particolare nei comuni vicentini) e che il sistema di adduzione-distribuzione è molto spesso strettamente interconnesso e sovrapposto.

- Sistema di adduzione dell'acquedotto di Padova costituito da tre vettori (canaletta storica, condotta in cemento amianto Ø 900 mm e condotta in acciaio Ø 1300 mm).
- Sistema di adduzione che preleva l'acqua dal Bacino Giaretta di Camazzole in Comune di Carmignano di Brenta, costituito da condotte in acciaio di diametro variabile (da 800mm a 400 mm) e che trasporta nel territorio del Centro Veneto Servizi una portata per l'integrazione dei prelievi dal fiume Adige. Si evidenzia che detto sistema serve anche territori rientranti nell'A.T.O. Brenta.
- Sistema di adduzione dell'acquedotto di Vicenza. Questo sistema non presenta sviluppi importanti, considerato che le fonti di attingimento sono ubicate nella fascia territoriale posta immediatamente a nord dell'area urbana o addirittura all'interno del centro urbano cittadino.
- Sistema di adduzione proveniente dalla centrale di Abbadia di Polesse a servizio dei sei comuni vicentini dell'ex Acquedotto Euganeo-Berico. Si tratta di una condotta di tipo "Bonna" in calcestruzzo armato con lamierino incorporato del diametro di mm 550.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- Sistema di adduzione dell'acquedotto "dell'Astico" e sistema di adduzione dell'acquedotto "dell'Agno". Servono vari comuni dell'Alto Vicentino e quelli della Valle dell'Agno attualmente gestiti da A.V.S.. Trattasi di condotte prevalentemente in ghisa sferoidale di diametro variabile da mm 800 a mm 400.
- Adduttrici a servizio dei Comuni dell'ex Consorzio Riviera Berica da Longare ad Albettono e Barbarano e dell'ex Consorzio Colli Berici di Noventa Vicentina. Trattasi di condotte di diametro medio – piccolo compreso tra 400 e 200 mm.

Per i citati sistemi di adduzione si individuano le seguenti criticità:

- a) dimensionamenti in alcuni casi carenti in rapporto ai fabbisogni idropotabili delle aree servite, con conseguenti livelli di servizio insufficienti;
- b) pressioni di esercizio nominali non adeguate in rapporto al diametro delle condotte e alla producibilità delle fonti di attingimento;
- c) affidabilità in alcuni casi ridotta a causa della mancanza di interconnessioni tra sistemi idropotabili contigui;
- d) assenza di sistemi alternativi di prelievo-adduzione per garantire il servizio in caso di rotture, di interventi di riparazione, di inquinamento delle fonti di attingimento o di contrazione delle portate idriche specie nei mesi estivi;
- e) insufficiente disponibilità di capacità di accumulo (serbatoi) in grado di assicurare modulazioni e/o compensazioni giornaliere o plurigiornaliere, con conseguenti ripercussioni sul dimensionamento delle condotte-adduttrici.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

**7.3 Sistemi di distribuzione.**

Poiché le criticità presenti in questi sistemi sono comuni in tutto il territorio, indipendentemente dall'area servita e dalla tipologia dell'utenza, non si ritiene necessario differenziare l'analisi, individuando le criticità come di seguito esposte:

- a) Vetustà di parte delle condotte con conseguenti elevate perdite in rete, 30-35% medio sul totale immesso in rete;
- b) eterogeneità dei materiali delle condotte all'interno delle singole reti di distribuzione;
- c) presenza di materiali, quali il cemento amianto, che pur in assenza di rilascio di sostanze pericolose in corso di esercizio, richiedono tuttavia grandi cautele negli interventi di riparazione;
- d) dimensionamenti a volte insufficienti in rapporto alle richieste provenienti dall'utenza;
- e) scarsa presenza di sistemi di protezione catodica attiva, nelle condotte in acciaio, in grado di preservare le condotte stesse dalla corrosione provocata da correnti vaganti;
- f) pressioni di esercizio disomogenee specialmente nelle reti a servizio di centri montani e collinari;
- g) presenza di comuni nel vicentino privi di acquedotto pubblico. Gli utenti utilizzano pozzi privati con grande dissipazione della risorsa idrica.

**7.4 Sistemi fognari.**

I sistemi fognari esistenti si distinguono in schemi territoriali di grandi dimensioni e sistemi di raccolta e depurazione di livello locale.

Gli schemi territoriali principali sono stati realizzati in conformità alle direttive fissate

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

dal P.R.R.A. adottato dalla Regione Veneto nel 1989.

Si elencano qui di seguito gli schemi principali.

- Schema fognario della Valle dell'Agno con recapito all'impianto di depurazione di Trissino.
- Schema fognario dell'Alto Vicentino con recapito all'impianto di depurazione di Thiene.
- Schema fognario della Valle del Leogra all'impianto di depurazione di Schio.
- Schema fognario del Giara-Orolo con recapito all'impianto di depurazione di Isola Vicentina.
- Schema fognario della zona a sud-est di Vicenza con recapito all'impianto di depurazione di Grisignano di Zocco.
- Schema fognario della città di Vicenza con recapito ai depuratori "Città di Vicenza" in località Casale e S. Agostino. Di quest'ultimo è prevista la dismissione con trasferimento dei reflui all'impianto "Città di Vicenza"
- Schema fognario della città di Padova con recapito ai depuratori di Ca' Nordio e della Guizza. Quest'ultimo impianto verrà dimesso e i reflui trasferiti all'impianto di Ca' Nordio.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Conselve.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Monselice.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di S. Margherita d'Adige.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Pozzonovo.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Albignasego.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Montagnana.

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Codevigo.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Abano.
- Schema fognario dell'impianto di depurazione di Ponte S. Nicolò.

Oltre agli schemi fognari principali elencati sono stati esaminati anche quelli di interesse locale afferenti a impianti di piccole dimensioni.

Le criticità emerse nel settore fognario sono:

- a) diffusa presenza di sistemi di collettamento di tipo unitario (fognature miste);
- b) impatto nei corsi d'acqua ricettori delle acque miste scaricate dagli sfioratori di linea e da quelli di by-pass degli impianti di depurazione in tempo di pioggia;
- c) dimensionamento degli sfioratori spesso non conformi alle indicazioni del P.R.R.A. per quanto riguarda i rapporti di diluizione previsti allo scarico;
- d) utilizzo improprio di scoli di bonifica per veicolare reflui civili e produttivi;
- e) eterogeneità dei materiali costituenti le condotte, non sempre adeguati ad assicurare la resistenza alle aggressioni chimiche e alla tenuta dalle infiltrazioni delle acque di falda;
- f) completamento dei sistemi fognari non sempre secondo le direttive fissate dal D.Lgs. 152/99, ora sostituito dal D.Lgs. 152/06, in ordine alle scadenze che prevedono soglie temporali per il raggiungimento dei livelli minimi degli standard di servizio;
- g) insufficienti dimensioni dei diametri dei collettori fognari, conseguenti all'aumento dei carichi idraulici e che a volte sono all'origine di

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

funzionamenti anomali del sistema con conseguenti ristagni e rigurgiti nelle condotte secondarie;

- h) presenza, in particolare nei centri storici degli agglomerati urbani, di vecchi sistemi di collettamento assolutamente non in grado di assicurare standard di servizio adeguati. In alcuni casi sono ancora funzionanti canalette storiche in mattoni e/o pietra con scarico diretto nei corsi d'acqua superficiali.

## **7.5 Sistemi di depurazione**

I depuratori sono distinti per classi dimensionali dal D.Lgs. 152/99 ora sostituito dal D.Lgs 152/2006 (Norme in materia ambientale).

- Impianti di trattamento di potenzialità fino a 2.000ab/e.
- Impianti di trattamento di potenzialità tra 2000 e 10.000 ab/e.
- Impianti di trattamento di potenzialità tra 10.000 e 100.000 ab/e.
- Impianti di trattamento di potenzialità superiore a 100.000 ab/e.

Tale classificazione è motivata dai diversi limiti di accettabilità allo scarico, con particolare riferimento ai nutrienti e alle diverse tipologie costruttive e tecnologiche di depurazione adottate.

L'esame delle criticità del segmento depurativo ha portato ad individuare i seguenti aspetti:

- a) sottodimensionamento di alcuni impianti in rapporto al carico idraulico e al carico inquinante in tempo secco;
- b) impianti che risultano privi dei dispositivi per assicurare il trattamento delle acque in tempo di pioggia con rispetto dei limiti fissati dal P.R.R.A.;

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- c) mancanza di vasche di equalizzazione adeguatamente dimensionate per modulare i carichi idraulici e inquinanti in ingresso;
- d) scarsa affidabilità ed efficacia depurativa dei piccoli impianti, causata da tecnologie semplificate, dalla mancanza di sistemi di monitoraggio e automazione e dal bilancio negativo costi-benefici;
- e) mancanza di sistemi di affinamento terziario per garantire la costanza delle caratteristiche di qualità dell'effluente depurato, nel rispetto dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/06 e dal Piano di Tutela delle Acque;
- f) scarsa affidabilità degli impianti costruiti su un'unica linea di trattamento;
- g) livello tecnologico dei trattamenti depurativi adottati a volte obsoleti e di scarsa efficacia, con particolare riguardo al trattamento e alla disidratazione dei fanghi, aspetto di sempre maggiore importanza considerato l'alto costo dello smaltimento degli stessi;
- h) necessità di garantire la copertura della carica batterica nell'effluente depurato mediante l'adozione di trattamenti privi d'impatti negativi sull'eco sistema ricettore.

## **8 GLI OBIETTIVI DA PERSEGUIRE**

La Legge 36 del 05/01/1994 ha segnato una svolta epocale nella gestione dei servizi idrici, visti non come segmenti indipendenti ed autonomi, ma in un contesto unitario dal prelievo dell'acqua nell'ambiente all'utilizzo idropotabile, al collettamento e al trattamento dei reflui.

Gli obiettivi generali da perseguire coinvolgono quindi l'intero settore del S.I.I. e la totalità degli utenti rientrati nel territorio dell'A.T.O. Bacchiglione.

Attraverso misure adeguatamente pianificate l'obiettivo principale è rappresentato dalla qualità del servizio offerto all'utenza che dipende dalle risorse idriche disponibili, dallo stato delle strutture, dalla organizzazione gestionale e dalla disponibilità di risorse finanziarie.

Il secondo obiettivo è quello di mantenere, per quanto possibile, l'entità delle tariffe su livelli sostenibili dalla popolazione. Ciò dipende dalla pianificazione di misure atte a razionalizzare e ridurre i consumi idrici ed energetici tramite la formazione di una nuova cultura dell'uso dell'acqua, la modernizzazione di gran parte delle tecnologie impiegate nel settore, l'economia di scala che può essere assicurata dalla centralizzazione di vari servizi e dal recupero di efficienza.

Qui di seguito si elencano le misure-obiettivo da perseguire per il raggiungimento degli obiettivi finali.

### **8.1 Obiettivi fondamentali posti dalla Legge 36/94.**

- a) Salvaguardia delle risorse idriche ed utilizzo delle stesse secondo criteri di solidarietà.
- b) Uso dell'acqua indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse.

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- c) Consumo umano dell'acqua prioritario sugli altri usi.
- d) Equilibrio del bilancio idrico fra la disponibilità delle risorse e i fabbisogni attuali e futuri.
- e) Utilizzo della risorsa idrica regolata al fine di garantire il livello di deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua per non danneggiare gli ecosistemi locali.
- f) Risparmio della risorsa idrica e risparmio energetico da attuare mediante:
  - risanamento delle reti idropotabili esistenti al fine di ridurre drasticamente le perdite. Mediamente la percentuale delle perdite riscontrate nelle reti idropotabili dell'A.T.O. Bacchiglione è del 30-35% sui volumi prodotti ed immessi in rete;
  - installazione di contatori in ogni singola unità abitativa, e di apparecchiature per il risparmio idrico domestico, industriale ed agricolo;
  - interconnessione delle reti acquedottistiche di Ambito e reti idropotabili di Ambiti diversi. Adozione di grandi accumuli di modulazione e compenso.
- g) Riutilizzo delle acque reflue depurate, da attuare mediante la realizzazione di reti duali e specifici trattamenti per i diversi usi (domestico, produttivo, irriguo, turistico-ricreativo, ecc.).

## 8.2 Obiettivi necessari per adempiere agli obblighi comunitari.

- a) La direttiva 91/271/CEE, recepita dal D.Lgs. 152/99, ora sostituito dal D.Lgs. 152/06, in materia di reti fognarie e di impianti di depurazione definisce:
  - i termini entro i quali gli agglomerati urbani debbono dotarsi di reti fognarie e di impianti di trattamento;

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- che nelle aree sensibili gli scarichi devono essere sottoposti a trattamenti più completi nella configurazione di impianti di depurazione con potenzialità pari o superiore a 10.000 A.E.
- b) Individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche, delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto.

### 8.3 Obiettivi indicati dalla pianificazione regionale.

- Modello strutturale degli acquedotti del Veneto, adottato dalla G.R.V. con deliberazione n. 83/CR del 07/09/1999 e relativo alla pianificazione in materia di approvvigionamento, adduzione e distribuzione di acqua ad uso idropotabile.
  - Piano Regionale di risanamento delle acque adottato dalla Regione Veneto con Provvedimento del Consiglio Regionale n° 962 in data 01.09.1989 e relativo alla pianificazione in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.
  - Piano Direttore 2000 approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 1 Marzo 2000 n° 24 e relativo alla prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia.
  - Piano di Tutela delle Acque (Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi adottato dalla Regione Veneto con deliberazione della G.R.V. n° 4453 del 29/12/2004)
- a) Introduzione di meccanismi tecnologici e naturali per l'affinamento delle acque trattate dagli impianti di depurazione con l'utilizzo di nuove tecnologie (filtrazione-ultrafiltrazione, nanofiltrazione, sistemi a membrana,

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

osmosi inversa) e di tecniche naturali (processi di fitodepurazione, fasce tampone boscate, ecc.).

- b) Individuazione e pianificazione di sistemi integrati per la ricarica artificiale delle falde acquifere mediante l'utilizzo di cave di ghiaia dimesse, sistemi irrigui a scorrimento, ripristino di aree golenali con aumento delle aree filtranti, fasce tampone boscate, ecc.
- c) Accumulo, trasporto e trattamento delle acque di prima pioggia.
- d) Individuazione degli interventi da realizzare nell'arco temporale 2007-2026 suddivisi in due segmenti:
  - interventi strategici per la riorganizzazione in termini di efficienza, efficacia, economicità e affidabilità delle grandi infrastrutture a scala territoriale (adduttrice idropotabile per l'alimentazione di alcuni comuni del nord-est vicentino, per l'incremento delle portate delle aree della Riviera Berica e di Almisano e per il rifornimento idrico della bassa Padovana; collettore fognario dell'Alta Valle dell'Astico per il collettamento al depuratore di Thiene dei reflui dei comuni trentini di Lavarone, parte di Folgaria, dei comuni dell'Alta Valle dell'Astico e dell'Altopiano di Asiago, intervento questo finalizzato alla protezione delle aree di ricarica naturale delle falde acquifere dell'Astico-Leogra; interconnessioni fra le grandi adduttrici finalizzate ad accrescere il livello di affidabilità dell'intero sistema idropotabile dell'Ambito territoriale, ecc.);
  - Interventi finalizzati al completamento, adeguamento, potenziamento, razionalizzazione e sviluppo delle infrastrutture a scala comunale.
- e) Valutazione e interventi di riduzione degli effetti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee provocati dall'inquinamento diffuso dovuto a:

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- acque di dilavamento
- allevamenti zootecnici
- solventi immessi in atmosfera
- piogge acide
- concimazioni
- spargimento fanghi nelle aree rurali.

**8.4 Obiettivi finalizzati all'integrazione del piano d'Ambito con le previsioni del Piano di tutela delle acque:**

- a) fissazione dei livelli di servizio obiettivo da raggiungere a varie scadenze temporali e in rapporto ai livelli richiesti dalle normative vigenti e dalla sopportabilità della tariffa;
- b) rispetto dei limiti fissati dal D.Lgs. 31/2001 relativo alla qualità delle acque potabili entrato in vigore l'01/01/2004;
- c) diversificazione delle fonti idriche, utilizzo di fonti plurime sotterranee e di sorgenti montane;
- d) dotazione negli sfioratori di piena delle fognature miste di sezioni per l'abbattimento dei solidi grossolani e dei S.S.S.;
- e) eliminazione entro l'01/01/2008 dell'ipoclorito di sodio dai processi di potabilizzazione -disinfezione ;
- f) separazione delle fognature miste esistenti, fatte salvo situazioni particolari e limitate ove non vi sia la possibilità tecnica di separazione a costi sostenibili;
- g) reti fognarie di nuova realizzazione realizzate con sistema separato.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

**8.5 Obiettivi puntuali derivanti dall'esame delle criticità emerse:**

- a) assicurare alle sorgenti montane e collinari apparecchiature di potabilizzazione ed eventualmente di filtrazione;
- b) censimento rigoroso delle sorgenti con eventuale dismissione di quelle a scarsa portata, dubbia potabilità e difficile accessibilità;
- c) regolamentazione dei prelievi al fine di assicurare il deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua afferenti;
- d) assicurare la ricarica naturale delle falde acquifere dell'Astico-Leogra al fine di ristabilire il bilancio idrologico, oggi negativo, tenuto conto del trend in diminuzione dei livelli di falda e degli ulteriori prelievi ipotizzati in 1,2 mc/sec. Il bilancio tuttavia dovrà considerare anche il positivo effetto dei recuperi di portata in falda derivanti dalla ricezione delle perdite in rete e dalla chiusura dei pozzi privati in alcuni comuni vicentini;
- e) attivazione di una adduttrice strategica per il trasporto dell'acqua atinta dalle falde dell'Alto vicentino verso le aree di distribuzione rappresentate da alcuni comuni della provincia di Vicenza, e dai comuni della "Bassa Padovana". L'adduttrice, che per parte del suo tragitto sarà affiancata alla costruenda Autostrada A31 Valdastico Sud, sarà anche interconnessa con sistemi acquedottistici contigui per formare un grande anello territoriale ed aumentare l'affidabilità del sistema idropotabile che fa capo alle falde di Almisano interessando numerosi comuni delle province di Vicenza, Padova e Verona;
- f) aumentare il volume dei serbatoi di modulazione e compensazione giornaliera e/o plurigiornaliera per migliorare la regolarità del servizio idropotabile e per fare fronte ad eventuali interruzioni del rifornimento idrico (mancanza di energia elettrica, rotture delle adduttrici, casi di inquinamento, ecc.) per un periodo di tempo determinato;

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- g) rinnovo dei sistemi di distribuzione idrica costituiti da condotte ammalorate, di piccolo diametro o da materiali non più idonei;
- h) estensione dei sistemi di protezione dalla corrosione delle condotte in acciaio e di sistemi di regolazione delle pressioni specialmente nelle reti a servizio di centri montani e collinari;
- i) riordino dei sistemi fognari, con riferimento alla necessità di escludere l'utilizzo di scoli di bonifica, fossi d'irrigazione e canalette storiche in pietra e mattoni con funzioni di collettamento dei reflui civili e produttivi;
- j) dismissione, per quanto possibile, in rapporto al bilancio costi-benefici, di piccoli impianti di depurazione, privilegiando l'accentramento delle funzioni di trattamento in impianti di depurazione di dimensioni medio-grandi;
- k) adeguamento degli impianti di depurazione esistenti sottodimensionati in rapporto al carico idraulico e inquinante in tempo secco;
- l) dotazione negli impianti di depurazione esistenti di vasche di equalizzazione per la modulazione dei carichi idraulici e inquinanti;
- m) adeguamenti degli impianti di depurazione ubicati nelle aree dichiarate sensibili e di potenzialità  $> 10.000$  ab/eq, con sistemi di affinamento terziario per l'abbattimento ulteriore di S.S.S. e dei nutrienti migliorando così le caratteristiche dell'effluente depurato, anche nella prospettiva del riutilizzo dell'effluente stesso e per garantire la copertura della carica batterica con trattamenti privi di impatto ambientale;
- n) necessità di aumentare l'affidabilità degli impianti tramite configurazioni su più linee, specie negli impianti di grosse dimensioni;

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- o) ammodernamento di impianti obsoleti costruiti con tecnologie superate e dallo scarso rendimento specie per quanto si riferisce alle linee di trattamento fanghi.

## **9 STUDI E RICERCHE IDROLOGICHE FINALIZZATI ALLA MESSA A PUNTO DI MODELLI MATEMATICI PER LA TUTELA E LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE DELLA MEDIA E ALTA PIANURA VICENTINA**

Le attività di pianificazione e gestione del S.I.I. e in particolare il contenuto dell'aggiornamento del Piano d'Ambito relativo ai nuovi attingimenti proposti, comportano la necessità di conoscenze tecnico-scientifiche finalizzate a definire i complessi rapporti di causa-effetto tra i prelievi e l'evoluzione della quantità e della qualità delle acque sotterranee del bacino del Bacchiglione.

In accordo con la Provincia di Vicenza, l'A.A.T.O. Bacchiglione ha affidato al "Centro Internazionale di idrologia Dino Tonini" dell'Università di Padova, con il coordinamento scientifico del Prof. Andrea Rinaldo, un programma di lavoro per la definizione di un modello di flusso delle falde acquifere della media ed alta pianura vicentina.

Per lo sviluppo del modello matematico il "Centro di idrologia Dino Tonini" ha quantificato afflussi e deflussi che concorrono a ricaricare o a impoverire le risorse idriche sotterranee nell'area di indagine. Dopo una prima fase di lavoro dove sono state esaminate e messe a punto la definizione territoriale, l'analisi e l'interpretazione delle serie storiche e l'aggiornamento della carta delle isofreatiche, il gruppo di lavoro è passato ad una seconda fase dove sono stati esaminati e messi a punto il modello geo-strutturale, la ricarica artificiale delle falde, l'apporto meteorico efficace alla ricarica naturale della falda, la dispersione dei corsi d'acqua naturali, la dispersione dei canali irrigui, il Modello 3D agli elementi finiti.

Lo studio, che è ora in fase di ultimazione, consentirà di pianificare correttamente i nuovi prelievi acquedottistici già previsti nel Piano d'Ambito approvato, tenuto conto

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

anche della necessità di invertire il trend, in atto da vari anni, che vede un continuo, anche se modesto abbassamento dei livelli di falda in esame.

## **10 ATTIVITA' DI RICARICA FORZATA DELLE FALDE ACQUIFERE DELLA MEDIA E ALTA PIANURA VICENTINA**

Come già ricordato in precedenza si rende indispensabile programmare e pianificare le attività di ricarica forzata delle falde acquifere della media e alta pianura vicentina al fine di invertire il trend negativo che vede ora le citate falde in costante, anche se modesto depauperamento, e di consentire nuovi prelievi per assicurare acqua di buona qualità e in quantità sufficiente a tutti gli utenti dell'A.T.O. Bacchiglione.

A tale riguardo il territorio dell'A.T.O. Bacchiglione offre favorevoli caratteristiche per attuare interventi di ricarica artificiale:

- nel territorio rientra un'ampia zona che appartiene all'area di ricarica naturale del grande sistema idrogeologico della Pianura Veneta, sulla quale è possibile realizzare efficacemente gli interventi di ricarica;
- nell'area di ricarica naturale è presente una fitta rete di canali irrigui che possono fungere da vie per il trasferimento d'acqua alle strutture disperdenti;
- nel territorio dell'ATO sono presenti estese zone ghiaiose irrigate a scorrimento e lunghi tratti di canali irrigui non rivestiti;
- il territorio è attraversato da nord a sud da due corsi d'acqua importanti, l'Astico e il Leogra-Timonchio, che svolgono una importante azione naturale di dispersione, con portate utilizzabili per vari mesi all'anno, e da varie rogge e torrenti.

Le caratteristiche del territorio, attentamente considerate e valutate, rendono ragionevolmente fattibili interventi di ricarica artificiale sia agendo entro gli alvei

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

naturali disperdenti dei corsi d'acqua, sia utilizzando strutture di irrigazione presenti nell'alta pianura e sia usufruendo di cave aperte nel sottosuolo ghiaioso permeabile.

La scelta dei possibili interventi di ricarica artificiale e della loro ubicazione è dettata dalla volontà di provvedere alla ricarica delle falde in funzione non solo di invertire il citato trend che vede il costante abbassamento dei livelli piezometrici ma anche di rendere possibili nuovi attingimenti dalle stesse falde. Con questa finalità è stata valutata la fattibilità di vari interventi distribuiti su più punti, in modo da consentire la dispersione delle portate nel sottosuolo su un fronte il più ampio possibile.

### 10.1 Modalità di intervento

Una razionale politica di ricarica artificiale delle falde deve coinvolgere, per quanto possibile, più tipologie di interventi, e deve interessare più aree del fronte di ricarica, in modo da poter intervenire diffusamente nel territorio e non puntualmente.

Inoltre le portate da considerare devono essere consistenti, tenendo conto delle dimensioni del bilancio idrologico, che movimentata qualche decina di m<sup>3</sup>/s.

### 10.2 Dispersioni in alveo

I corsi d'acqua che vanno considerati sono essenzialmente due: l'Astico e il Leogra. Essi già svolgono una efficace azione di ricarica naturale, disperdendo abbondantemente le loro acque allo sbocco degli alvei in pianura.

L'Astico disperde una portata media annua valutata in 3.5 – 4 m<sup>3</sup>/s, tra Breganze e poco a valle di Sandrigo. Il Leogra-Timonchio, nel tratto fra Schio e la zona di Caldogeno, infiltra alle falde una portata media annua di circa 4 m<sup>3</sup>/s.

Sono presenti nel territorio anche altri corsi d'acqua minori, di cui non sono note le dispersioni, ma che converrebbe valutare: il Laverda, che scende dalle alture di Conco e Lusiana e sbocca in pianura a Mason Vicentino; l'Igna, che ha il suo bacino nelle

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

colline delle Bragonze e di Sarcedo; il Chiavone bianco che ha il suo bacino di alimentazione nelle colline di Fara e Breganze; l'Orolo con bacino nelle zone collinari di Monte di Malo - Malo e Isola Vicentina e le numerose rogge irrigue dell'Alto Vicentino.

Uno studio di fattibilità di interventi in alveo per incrementare le dispersioni naturali richiede soprattutto un attento esame morfologico dell'alveo per individuare aree adatte a realizzare lo sbarramento necessario e l'adeguato invaso a monte. Potrebbe anche essere interessante esaminare la possibilità di intervenire con sole modificazioni della morfologia dell'alveo con movimenti di terra.

Gli impianti di dispersione forzata in alveo possono richiedere periodiche manutenzioni per rimuovere eventuali deposizioni limose a monte dello sbarramento, che possono pregiudicare progressivamente le possibilità di dispersione.

### 10.3 Dispersioni irrigue

Nel territorio operano due Consorzi di bonifica ed irrigazione: il Consorzio Medio Astico Bacchiglione con sede a Thiene, e il Consorzio Pedemontano Brenta di Cittadella.

Estese aree dell'alta pianura ghiaiosa, nelle zone di ricarica delle falde, sono ancora irrigate a scorrimento, contribuendo in modo importante all'alimentazione dei deflussi idrici sotterranei. E' stato valutato che circa il 50% delle acque immesse sulla superficie del suolo si infiltra nel sottosuolo raggiungendo le falde sottostanti.

L'irrigazione viene effettuata per circa 4 mesi all'anno.

Potendo prolungare il periodo di annacquamento del suolo si riuscirebbe ad ottenere un aumento importante delle infiltrazioni alle falde.

L'esame di fattibilità dell'operazione deve accertare la compatibilità dell'irrigazione

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

con l'uso del suolo previsto nei mesi normalmente non irrigui.

#### **10.4 Dispersioni tramite strutture artificiali – utilizzi siti di cava - sperimentazioni**

Nell'alta pianura ghiaiosa vicentina, entro il territorio dell'ATO, esistono alcune cave di dimensioni ragguardevoli e interessanti, che potrebbero essere prese in considerazione per realizzare impianti artificiali di ricarica.

La fattibilità di una ricarica forzata in cava va valutata: sulla base dell'ubicazione della fossa di scavo, che deve essere sufficientemente a monte delle risorgive per poter svolgere una efficace azione di alimentazione dell'intero sistema idrogeologico; in rapporto alle dimensioni soprattutto areali del bacino disponibile, per poter disperdere nel sottosuolo portate significative; alle portate idriche disponibili a distanze accettabili e alla utilizzabilità della rete idrica superficiale esistente.

Si tenga conto che bacini di dispersione di questo genere richiedono periodiche manutenzioni del fondo per riattivare la permeabilità dei materiali naturali, che viene inesorabilmente ridotta dalla torbidità delle acque superficiali. A questo proposito si ricorda che adeguati accorgimenti progettuali possono ridurre l'entità del fenomeno. (Studio approfondito delle pendenze delle scarpate di cava)

Sperimentazioni svolte hanno indicato che nelle alluvioni ghiaiose dell'alta pianura si possono disperdere portate fino a 0.1 l/s per m<sup>2</sup> (1 mc/ettaro).

L'utilizzo di fosse di cava per la ricarica artificiale può essere legato al dispositivo della Legge Regionale 07.09.1982 n° 44 – Norme per la disciplina dell'attività di cava e con il Piano Regionale per le attività estrattive (P.r.a.c.) in vigore nella Regione Veneto. La legge consente al cavatore ulteriori quote di escavazione a fronte della disponibilità all'uso della cava per la laminazione delle piene, per formare accumuli d'acqua da utilizzare in caso di emergenza o da utilizzare per la ricarica artificiale.

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

In particolare si è già avuto modo di individuare nelle conoidi alluvionali del Leogra e dell'Astico, a monte della fascia delle risorgive dove l'acquifero è indifferenziato, le aree dove la ricarica artificiale realizzata tramite fosse di cava può dare i risultati migliori.

Nella scelta dei luoghi si dovrà porre particolare attenzione alla permeabilità del sottosuolo, alla tipologia della falda, alla correlazione tra l'attività di escavazione e l'idrologia, alla idrogeologia del territorio e alla disponibilità, possibilmente vicina, di quantitativi rilevanti di acqua costanti per lunghi periodi.

Si ritiene infine di sconsigliare lo sviluppo dell'attività di escavazione in senso verticale, con scavo sottofalda sia che le falde abbiano natura freatica sia in presenza di acquiferi di tipo artesiani (anche se tale tecnica è consentita dal P.R.A.C.). Ciò per motivi che riguardano la vulnerabilità della qualità dell'acqua, gli effetti idrodinamici che modificano il cielo piezometrico di falda con depressione a monte e innalzamenti a valle della cava, le ripercussioni di tipo ambientale che si estendono ben oltre il perimetro di cava e l'impossibilità di utilizzare tale tipo di cava per la ricarica.

La possibilità di realizzare interventi di ricarica artificiale è stata valutata attentamente nell'ambito dello studio del Piano d'Ambito approvato. Sono stati in pratica individuati i siti idonei nell'alta pianura vicentina dove gli acquiferi sono indifferenziati e dove si sono previsti approfondimenti tecnico-scientifici in grado di assicurare alla progettualità futura elementi certi sulla reale possibilità di infiltrazione nei materassi ghiaiosi insaturi dell'acqua di ricarica.

Verificata la fattibilità preliminare sono state avviate prove sperimentali su piccola scala per perfezionare le conoscenze necessarie e consentire una progettazione efficace e sicura.

Si ritiene anche indispensabile accompagnare gli interventi di ricarica artificiale, che tendono ad aumentare gli afflussi al sistema idrologico, con interventi finalizzati alla

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

diminuzione dei deflussi dal sistema, agendo soprattutto nei prelievi dalle falde. Si ricorda che in varie parti del territorio è molto diffuso l'uso privato delle acque sotterranee con numerosissimi pozzi spesso ad erogazione spontanea continua, che determina sprechi d'acqua significativi per il bilancio degli acquiferi sotterranei (l/s 630 c.a.). A tale proposito è bene ricordare che interi comuni sono privi di acquedotto pubblico, nei quali l'approvvigionamento idropotabile è lasciato al singolo privato.

Alla dissipazione di portate idriche dovuta alla miriade di pozzi privati a bocca libera, si sommano le perdite di rete che verranno recuperate mediante gli interventi programmati del Piano d'Ambito.

Si ritiene infine di dover adeguatamente chiarire l'importanza della necessità di provvedere alla ricarica degli acquiferi sotterranei.

Da qualche decina di anni (inizio anni '60), le risorse idriche sotterranee stanno progressivamente diminuendo, dando chiari sintomi di questo processo in atto: abbassamento della superficie freatica nell'area di ricarica; diminuzione delle portate ai fontanili e scomparsa di varie emergenze; depressurizzazione delle falde in pressione a valle delle risorgive.

Attualmente dunque nel sistema idrogeologico sotterraneo le portate in entrata (afflussi di alimentazione) sono inferiori alle portate in uscita (deflussi): le riserve d'acqua si stanno pertanto impoverendo.

A determinare il fenomeno sono state individuate le cause, sia naturali che artificiali, di cui si è già parlato in precedenza.

Dalle facili previsioni che si possono svolgere risulta che, senza interventi che favoriscano la ricarica, il processo in atto non solo continuerà, ma tenderà ad accentuarsi.

E' vero che le grandi dimensioni degli acquiferi ghiaiosi sotterranei, i rilevanti volumi

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

d'acqua ancora disponibili, l'efficacia degli attuali fattori di ricarica fanno ritenere che il sistema idrogeologico possa ancora sopportare significativi prelievi d'acqua senza subire in tempi brevi gravi danneggiamenti e conseguenze irrimediabili.

Occorre tuttavia rilevare che, come sono lenti gli effetti dei fattori che determinano l'impovertimento delle falde, altrettanto lenti sono gli effetti di interventi di ricarica, sia che agiscano sugli afflussi al sistema e sia che operino sui deflussi.

**E' necessario e conveniente allora provvedere con sollecitudine ad attuare una politica di salvaguardia, di conservazione e di incremento quantitativo delle risorse idriche sotterranee. Le acque sotterranee rivestono nel vicentino e in tutta la pianura veneta una importanza sociale ed economica relevantissima, soprattutto per l'indispensabile uso potabile, ma anche per la diffusa utilizzazione industriale ed agricola.**

Per questi rilevanti motivi l'Autorità d'Ambito Bacchiglione ha in corso uno studio tecnico-scientifico che dovrà scientificamente dimostrare la fattibilità delle proposte contenute nel Piano d'Ambito.

Si tratta del "Progetto ricarica e nuovi attingimenti" Interventi per la ricarica delle falde e l'individuazione di aree per nuovi prelievi sostenibili.

Anche questo progetto è stato commissionato dall'A.A.T.O. Bacchiglione al Centro internazionale di Idrologia "Dino Tonini" dell'Università di Padova (Responsabile scientifico Prof. Andrea Rinaldo) e al Centro Idrico di Novoledo (Responsabile Dott. Lorenzo Altissimo) nel marzo 2006.

Lo studio si articola in due fasi, la prima *sperimentale*, con conduzione di prove di infiltrazione presso l'ex cava Ferraro a Levà di Montecchio Precalcino, la seconda, *modellistica* con implementazione del modello matematico di flusso per valutare gli effetti sull'acquifero del nuovo prelievo previsto in 1,0 - 1,2 mc/sec simulando sia la presenza di interventi di ricarica forzata sia l'assenza di tali interventi. Una prima

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

serie di sperimentazioni è stata effettuata nel periodo aprile-maggio 2006 mentre ulteriori sperimentazioni di infiltrazione verranno effettuate nei prossimi mesi. Il progetto si concluderà nel dicembre 2006.

I primi risultati ottenuti dalla sperimentazione pilota hanno confermato la possibilità concreta di infiltrare nel sottosuolo portate significative (250 –300 l/s/ha) pur tenendo conto che l'ex cava Ferraro è posizionata poco a monte delle risorgive, dove il materasso insaturo non ha il maggiore spessore. A tale proposito gli estensori del progetto "Ricarica", ricordano che affinché l'attività di ricarica risulta efficace, i siti da utilizzare devono necessariamente soddisfare ad alcuni requisiti: *“il sito deve trovarsi nella zona di ricarica, individuata dal materasso alluvionale ghiaioso-sabbioso indifferenziato, che caratterizza la parte a nord delle risorgive, dell'alta pianura. Questa zona è caratterizzata dalla presenza di un'unica falda a superficie libera che regola, da un punto di vista idraulico, le variazioni delle riserve idriche profonde a sud, interessate dalle attività di emungimento. Nella parte più meridionale di questa zona compare, alla profondità media di circa 30 metri, un orizzonte argilloso che separa l'acquifero libero superficiale da uno più profondo in pressione, creando una fascia di transizione tra l'acquifero indifferenziato regolatore a monte e il sistema multistrato a valle delle risorgive. L'acqua che insiste nella zona compresa tra la linea che individua la comparsa del primo livello argilloso e il limite inferiore delle risorgive, si infiltra nel terreno ma fuoriesce dai fontanili stessi, non contribuendo alla ricarica delle falde in pressione della zona di accumulo, sede dei principali prelievi ad uso acquedottistico. E' evidente che qualsiasi intervento di ricarica debba ricadere nella zona di ricarica; d'altra parte qualsiasi inquinamento ricadente in questa zona non viene eliminato attraverso la fuoriuscita dai fontanili, ma raggiunge gli acquiferi della zona di accumulo.*

- *Il sito deve avere una superficie tale da giustificare l'utilizzo per la ricarica;*
- *Non deve essere presente attività di discarica, o, in alternativa, questa deve*

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

*interessare un'area limitata e adeguatamente impermeabilizzata;*

- *La profondità dello scavo deve essere ad una quota superiore di almeno 10 metri rispetto al massimo innalzamento della falda sottostante;*
- *Il sito deve trovarsi a distanza ragionevole dai corsi d'acqua dai quali derivare le portate idriche da infiltrare e nei quali eventualmente restituire, a valle dell'impianto, le portate idriche in eccesso.*

*Al fine di ricaricare in modo “equilibrato” gli acquiferi alimentati dai diversi sistemi idrografici dell'alto vicentino (sistema Leogra-Timonchio, sistema Astico nel tratto Piovene-Caltrano, sistema Astico nel tratto Sarcedo-Montecchio Precalcino) si ritiene opportuno individuare almeno un sito per ognuno dei tre sistemi indicati.*

*I siti devono possedere i requisiti già richiamati, sia nell'ipotesi di utilizzare siti già esistenti, sia nel caso in cui si provvedesse ad approntarne di nuovi.”*

### **10.5 Utilizzo di aree tempone boscate**

Tenendo sempre presente la necessità che gli impianti vengano posizionati a monte della linea di imbocco degli acquiferi in pressione a una distanza non inferiore a 2 – 3 Km dalla stessa, preferibilmente dove lo spessore insaturo è maggiore di 35 – 40 mt, si illustra una ulteriore tecnica di ricarica a carattere innovativo di grande efficacia e apportatrice di grandi benefici ambientali.

Questo sistema che può definirsi integrato, richiede l'impiego di grandi superfici territoriali dove riconvertire le culture agricole tradizionali (Vedi cultura del mais). Si tratta della necessità di passare dal mais alla piantumazione di alberature ed arbusti da reddito da destinare alla produzione di biomasse per la produzione di energia elettrica alternativa.

Ciò consente di organizzare il territorio interessato in modo da ottimizzare il processo di infiltrazione di grandi quantitativi di acqua nel sottosuolo.

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

Il nuovo sistema proposto si caratterizza nei seguenti punti:

- Piantumazione di alberi ed arbusti a file ed a densità normale per una piantagione da reddito o per un bosco a fini naturalistici (distanza tra le file di 3 – 4 m);
- Realizzazione al centro di ogni interfila o di ogni altro interfila di una canaletta disperdente profonda cm 50-70 e larga altrettanto, scavata con una macchina scolinatrice che periodicamente provvede anche alla sua pulizia e ricalibratura;
- Connessione di tutte le canalette ad un fosso adduttore collegato al sistema irriguo consortile;
- Utilizzazione del sistema in modo turnato nel periodo irriguo (solo se non vi è scarsità d'acqua), secondo i diritti già in possesso dei singoli appezzamenti;
- Utilizzazione del sistema in modo continuo nel resto dell'anno (circa 210 giorni), a patto che si possa derivare acqua dai fiumi senza inficiare il minimo deflusso vitale.

Il sistema consente pertanto di:

- Intecettare e trattenere l'acqua di supero dei torrenti montani prima che raggiunga i corsi, la pianura e quindi il mare per infiltrarla e accumularla nei grandi serbatoi costituiti dalle falde idriche.
- Di depurare le acque di infiltrazione mediante l'apparato radicale delle piante che si sviluppa anche a profondità rilevanti. Il sistema consente pertanto di sottoporre l'acqua a due processi. Il primo di filtrazione fisica, il secondo di trattamento biologico.
- Di ottenere un vigoroso accrescimento della popolazione forestale da utilizzare quale biomassa legnosa per destinarla alla produzione di energia elettrica.

Il sistema integrato, succintamente illustrato, è stato studiato da PAULOWNIA Italia S.r.l. del dott. Giustino Mezzalana riprendendo le numerose esperienze fatte negli Stati

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

Uniti d'America ed in altre nazioni.

La stessa PAULOWNIA Italia S.r.l., con il contributo del dott. Giulio Conte (Isidra) e della dott.ssa Bruna Gumiero dell'Università di Bologna, ha recentemente progettato un sistema analogo, non finalizzato alla ricarica della falda, ma al finissaggio dei reflui trattati dai depuratori di Thiene e Schio prima dell'immissione degli stessi nel ricettore finale. La tecnica adottata è la stessa prima illustrata, ridifferenzia perché la diversa natura del sottosuolo (l'area in argomento è ubicata a sud della fascia delle risorgive in piena zona di multifalde in pressione) non consente la ricarica delle falde per cui l'acqua dopo essere stata sottoposta al processo di assimilazione, trasformazione e immagazzinamento dei nutrienti tramite l'apparato radicale delle alberature, viene convogliata al ricettore finale; in questo caso il fiume Bacchiglione.

### 10.6 Conclusioni

Riassumendo i sistemi di attivazione della ricarica artificiale sono di varie tipologie:

- aumento delle dispersioni in alveo
- dispersioni irrigue
- utilizzo siti di cava
- utilizzo di aree tampone boscate.

Fra queste tipologie si è scelto l'utilizzo prioritario dei siti di cava ritenendo gli stessi più efficaci, meno costosi e più facilmente realizzabili.

L'utilizzo delle aree tampone boscate potrà essere adottato dopo la sperimentazione che verrà effettuata per l'affinamento dei reflui dei depuratori di Thiene e Schio.

Contestualmente potranno essere completati accordi con i Consorzi d'irrigazione per potenziare le dispersioni irrigue e le dispersioni in alveo.

## 11 PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI NEL SETTORE ACQUEDOTTISTICO

I principali interventi acquedottistici previsti nel Piano pluriennale (2007-2026) riguardano:

- la realizzazione di reti acquedottistiche pubbliche nei comuni che ne sono sprovviste e il rifornimento idropotabile degli utenti avviene mediante l'utilizzo di pozzi privati (comuni a nord-est della Città di Vicenza);
- l'estensione di reti di distribuzione idrica nelle aree di nuova urbanizzazione sia residenziale che produttive;
- il potenziamento di sistemi di adduzione e distribuzione che risultano ora insufficienti o incompleti per assicurare gli standard minimi fissati dal Piano d'Ambito;
- la costruzione di nuove adduttrici per migliorare il sistema distributivo o completare sistemi non ultimati;
- la sostituzione di condotte fatiscenti o di piccolo diametro o costituite da materiali non più idonei per migliorare il livello degli standard di servizio e ridurre le perdite in rete;
- la realizzazione di nodi idraulici di interconnessione, compresi tratti di adduttrice, fra vari sistemi acquedottistici al fine di aumentare l'affidabilità complessiva del servizio idropotabile;
- il potenziamento della capacità di accumulo di serbatoi esistenti giornalieri o plurigiornalieri;

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- la costruzione di nuovi serbatoi di accumulo e integrazione sempre con funzioni giornaliere o plurigiornaliere;
- la costruzione di nuovi impianti di rilancio per alimentare le zone collinari della Pedemontana Vicentina e dei Colli Berici ora in gran parte servite da acquedotti privati non adeguati;
- il risanamento con eventuali potenziamenti di centrali di produzione idrica, la rigenerazione di pozzi, di impianti di filtrazione e di impianti di telecomando e telecontrollo;
- il completamento delle opere di manutenzione straordinaria e di messa a norma delle strutture e degli impianti esistenti;
- la posa dei contatori nei comuni vicentini che ne sono sprovvisti;
- la programmazione di attività di ricerca delle perdite in rete con conseguenti interventi di riparazione o sostituzione delle condotte ammalorate;
- il potenziamento degli impianti di filtrazione dell'acqua ad uso potabile per l'adeguamento ai nuovi limiti fissati dal D.Lgs. 31.12.2001 entrato in vigore l'01.01.2004.

In particolare le opere più significative del settore acquedottistico previste nel nuovo Piano pluriennale sono:

- La costruzione completa della rete di distribuzione idrica dei comuni di Dueville e Montecchio Precalcino nel vicentino.
- La realizzazione di una nuova area di produzione idrica in zona Soella di Sandrigo e dintorni per il rifornimento idrico dei comuni vicentini di Bressanvido, Bolzano Vicentino, Quinto Vicentino e dei comuni terminali della Riviera Berica.

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- La costruzione del tratto di adduttrice del DN 1300 in attraversamento al fiume Tesina per la definitiva entrata in esercizio della terza adduttrice Vicenza-Padova dell'acquedotto di Padova.
- La costruzione di una condotta idrica DN 1200 dalla Centrale Brentelle alla Centrale Montà e interconnessione della seconda adduttrice DN 900 con la stessa Centrale Brentelle. Acquedotto di Padova.
- Collegamento fonti di attingimento di Villaverla con il centro idrico di Saviabona – condotta DN 1000-1200 e ricollegamento pozzi di alimentazione della condotta a pelo libero con la condotta DN 700. Acquedotto di Padova.
- Raddoppio condotta adduttrice Arsiero-Piovene Rocchette. Acquedotto dell'Astico.
- Captazione acque sorgentizie in località monte della Gazza e adduzione al nodo idrico di S. Quirico. Acquedotto Valle dell'Agno.
- Captazione acque sorgentizie nell'alta Val dell'Astico e adduzione al sistema dell'acquedotto dell'Astico.
- Captazione acque sorgentizie in Val Leogra per l'integrazione delle portate idriche a disposizione degli acquedotti di Schio, Torrebelvicino e dell'intero sistema dell'acquedotto dell'Astico.
- Potenziamento sistema di adduzione degli ex Consorzi Bassa Padavana, Colli Berici e Conselvana-Roncajette.
- Interventi di rilevanti dimensioni per il risanamento globale del sistema di distribuzione idrica delle zone di Conselvano finalizzati a ridurre le perdite d'acqua all'attuale 60% al programmato 10-15%.

## **12 PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI NEL SETTORE FOGNARIO**

I principali interventi fognari previsti nel Piano pluriennale 2007-2026 riguardano:

- l'estensione di sistemi fognari esistenti nelle aree sprovviste, nelle aree di nuova urbanizzazione residenziale e produttiva o per il trasferimento dei reflui da piccoli depuratori a depuratori centralizzati;
- le attività, ove possibile, di separazione delle fognature esistenti miste in due sistemi indipendenti, acque meteoriche-reflui civili;
- la sistemazione e potenziamento di impianti di sollevamento con implementazione di sistemi di monitoraggio per il telecomando e il telecontrollo;
- il miglioramento funzionale degli sfioratori esistenti sulle condotte miste per l'intercettazione dei S.S.;
- la costruzione di sistemi di intercettazione e rilascio delle acque di prima pioggia e con trasferimento graduato agli impianti di trattamento. Compresi serbatoi da accumulo provvisti di disabbiatori e apparecchiature automatiche di avvio e termine dell'intercettazione;
- il risanamento di collettori fognari fatiscenti, specie se posti sottofalda e con giunti non a tenuta per evitare la fuoriuscita di liquami o il drenaggio di acque di falda che vanno ad aumentare il carico idraulico nelle condotte e agli impianti di depurazione.

In particolare le specifiche opere più significative del settore previste nel Piano pluriennale sono:

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- Opere fognarie per la razionalizzazione del sistema fognario della città di Padova finalizzato alla separazione delle acque di diversa origine (meteoriche, di bonifica, di irrigazione, da scariche domestici e produttivi) per diminuire il carico idraulico in arrivo al depuratore di Ca' Nordio e aumentare la concentrazione dei reflui.
- Collettore di trasferimento dei reflui del bacino della Guizza al depuratore di Ca' Nordio. Fognatura di Padova.
- Costruzione del collettore fognario dell'Alta Valle dell'Astico per il condottamento dei reflui dei comuni trentini di Lavarone e Folgaria (parte) e dei comuni di Rotzo, Roana e in futuro di Gallio, Asiago, Canove, Cesuna dell'Altopiano di Asiago al depuratore centralizzato di Thiene.
- Completamento del collettore di trasferimento dei reflui trattati dei depuratori di Schio e Thiene al fiume Bacchiglione (Chiesa di Vivaro) previo trattamento di affinamento reflui mediante le tecniche naturali di fitodepurazione e di fasce tampone boscate.
- Costruzione del collettore sud per il trasferimento al depuratore "Città di Vicenza" ubicato a Casale dei reflui ora trattati al depuratore di S. Agostino. Fognatura di Vicenza.
- Estensione delle reti fognarie a tutti i comuni del ub-ambito 2 e completamento del programma di ristrutturazione e separazione delle reti miste esistenti. Fognatura Sub-Ambito 2.
- Manutenzione straordinaria degli impianti (sollevamenti sfioratori ecc.) Piani di riabilitazione funzionale e di separazione delle reti fognarie esistenti miste nel territorio del comune di Padova.
- Ampliamento e risanamento della retefognaria in zona Forcellini del comune

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

di Padova.

- Ampliamento della rete fognaria delle acque nere in località Voltabarozzo. Fognatura di Padova.
- Risanamento fognario nel territorio di Padova sud.
- Risanamento del sistema fognario del territorio di Abano Terme.
- Interventi di completamento della sistemazione idraulico-fognario del bacino Montà, del Bacino Brusegana, del Bacino Via Sorio-Palestro e del Bacino Quattro Martiri. Fognatura del comune di Padova.
- Opere fognarie per il disinquinamento della “fossa Bastioni” nei quartieri Sacra Famiglia e Basso Isonzo. Fognatura di Padova.
- Completamento sistema fognario consortile dell’Astico. Sub-Ambito 4.
- Estensione delle reti fognarie nel comprensorio che fa capo ai depuratori di S. Margherita d’Adige, S. Urbano, Conselve, Orgiano, Lozzo Atesino, Este, Monselice. Sub-Ambito 5.
- Ampliamento rete fognaria nel bacino scolante in laguna.
- Collegamento della fognatura di Creazzo al sistema fognario della Città di Vicenza.
- Razionalizzazione, potenziamento e separazione reti fognarie zona Torri e zona S. Agostino in comune di Arcugnano.
- Nuovi collettori fognari via Saviabona, via Fusinato e via Maganza, via Fiumi, via Rodolfi, via Capellari, via Paglia, via S. Antonino e viale Ferrarin. Fognatura Città di Vicenza.

CAPOGRUPPO



R.T.I.

idroesse  
infrastrutture



---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

## **13 PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI NEL SETTORE DELLA DEPURAZIONE**

I principali interventi nel settore della depurazione previsti nel Piano pluriennale 2007-2026 riguardano:

- costruzione di nuovi impianti di depurazione in grado di portare la copertura del servizio all'80-85% del totale. Considerato che la restante percentuale del 15-20% è rappresentata da nuclei o case sparse che utilizzano per la depurazione dei loro reflui impianti di trattamento primario o sistemi naturali di fitodepurazione;
- adeguamento normativo e potenziamento di impianti di depurazione esistenti, in particolare per quelli che trattano i reflui di centri o nuclei superiori ai 10.000 ab./e. Per questi impianti sono stati previsti, ove mancanti, trattamenti spinti per la rimozione di azoto e fosforo (terziario) a seguito dell'adozione del Piano di tutela delle acque da parte della Regione Veneto con delibera di G.R. n° 4453 del 23.12.2004 che recepisce la direttiva 91/271/CEE (disposizioni inerenti la designazione delle aree sensibili);
- impianti di essiccamento fanghi di depurazione per la riduzione dei costi di disidratazione;
- impianti di affinamento reflui mediante sistemi naturali di rimozione nutrienti (processi di fitodepurazione e/o fasce tampone boscate);
- impianti per l'affinamento dei reflui trattati e il successivo riuso a scopo irriguo, produttivo, ricreativo, ecc..

In particolare le specifiche opere più significative del settore previste nel Piano

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

pluriennale sono:

- Potenziamento con ulteriori linee di trattamento dell'impianto di depurazione "Città di Vicenza" in località Casale per portare la potenzialità dagli attuali 72.000 a 252.000 ab/e e consentire di trattare tutti i reflui della città di Vicenza, compresi gli ab/e attualmente trattati dall'impianto di S. Agostino e dei comuni della cintura della città (Costabissara, Creazzo, Sovizzo, Altavilla. Longare, Arcugnano, Torri di Quartesolo, in parte, Dueville, Montecchio Precalcino, Caldogno).
- Potenziamento del depuratore di Ca' Nordio con la costruzione della terza e quarta linea, adeguamento dell'impianto esistente, completamento linea fanghi. Potenzialità futura 248.000 ab/e. compresi gli abitanti equivalenti ora serviti dall'impianto della Guizza. Fognatura di Padova.
- Potenziamento depuratore di Thiene con la costruzione di una nuova linea acqua, nuova linea fanghi e nuovo impianto di filtrazione. Sub-Ambito 5.
- Ampliamento dell'impianto di depurazione di S. Margherita d'Adige per portare la potenzialità a 60.000 ab/e. Sub-Abito 5.
- Ampliamento degli impianti di depurazione di Lozzo Atesino, Boara Pisani, Solesino, Anguillara Veneta, Este, Montagnana, Pozzonovo. Sub Ambito 5.
- Costruzione nuovo impianto di depurazione di Barbarano (VI);
- Ampliamento depuratore di Castegnero (VI);
- Potenziamento impianto di depurazione di Grisignano di Zocco con affinamento reflui trattati mediante fitodepurazione (VI);
- Adeguamento impianto di depurazione di Sandrigo (VI);

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- Impianto di fitodepurazione per il trattamento nutrienti all'impianto di depurazione di Isola Vicentina compreso impianto di filtrazione;
- Adeguamento impianti di depurazione di Schio, Trissino (VI);
- Potenziamento dei depuratori di Codevigo, Cona, Pontelongo, Conselvano;
- Costruzione nuovi impianti di depurazione di S. Urbano, Orgiano (Sub Ambito 5);
- Ampliamento e adeguamento funzionale degli impianti di depurazione di Lozzo Atesino, Boara Pisani, Solesino, Anguillara Veneta, Este, Montagnana e Pozzonovo.

## 14 INTERVENTI DIFFUSI CHE INTERESSANO AMPIE ZONE O LA TOTALITA' DEL TERRITORIO DELL'A.T.O. BACCHIGLIONE

Per interventi diffusi e/o comuni si intendono le opere i cui benefici si estendono ai cittadini di più sub-ambiti o dell'intero territorio d'Ambito.

Fra queste opere due hanno le caratteristiche citate:

- l'adduttrice strategica che ha origine dagli ipotizzati prelievi dalle falde dell'Alta e Media Pianura Vicentina. Si sviluppa in sede propria fino alla zona Est di Vicenza (Casello Autostradale di Vicenza Est), prosegue in affiancamento alla costruenda autostrada Valdastico Sud, fino a Piacenza d'Adige. per immettersi nel sistema acquedottistico Polesano, dopo avere fornito acqua di buona qualità e in quantità sufficiente per soddisfare le richieste degli utenti interessati.

L'opera serve i comuni vicentini di Bressanvido, Bolzano Vicentino, Quinto Vicentino, i comuni dell'ex Consorzio Riviera Berica e dell'ex Consorzio Colli Berici, i comuni padovani del C.V.S. e dell'A.P.G.A. e l'acquedotto Polesano per quota parte.

L'adduttrice inoltre ha la funzione di aumentare l'affidabilità dei sistemi acquedottistici che operano nel territorio dell'A.T.O. Bacchiglione.

Al riguardo sono previste numerose interconnessioni fra sistemi acquedottistici contigui (A.I.M. – ACEGAS – A.P.S. – CISIAG E ETRA) che consentono interventi di reciproco soccorso e che pertanto apportano benefici a tutti gli utenti dell'A.T.O. Bacchiglione.

- Le attività di ricarica delle falde acquifere, mediante l'utilizzo di cave di

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

ghiaia e sabbia, dismesse o in via di dismissione, avranno un più esteso territorio di interesse. Esse apporteranno sostanziali benefici agli utenti dell'acquedotto di Vicenza, dell'acquedotto di Padova, dei comuni dell'ex acquedotto Euganeo-Berico e di numerosi acquedotti di comuni vicentini.

Ciò posto e per avviare concretamente l'iniziativa si ritiene importante interessare la Direzione Geologia e Direzione difesa del suolo e Protezione Civile della Regione Veneto.

La Giunta Regionale del Veneto con deliberazione n° 3121 del 23 ottobre 2003, pubblicata sul BUR del 23.12.2003, ha adottato il Piano Regionale delle attività di cava (P.r.a.c.). Le norme tecniche di attuazione, all'art. 7; prevedono che i cavaatori possano presentare proposte di fattibilità per la realizzazione di cave con recupero finalizzato alla realizzazione di casse d'espansione, di bacini di accumulo della risorsa idrica o di bacini di ravvenamento delle falde.

Quindi l'aspetto economico finanziario per la realizzazione di queste opere potrebbe non riguardare, o riguardare solo in parte, il sistema tariffario dell'A.T.O. Bacchiglione.

## **15 ATTIVITA' DI AFFINAMENTO REFLUI MEDIANTE TRATTAMENTI NATURALI DI FITODEPURAZIONE E/O FASCE TAMPONE BOScate**

I trattamenti naturali per l'affinamento e il trattamento dei reflui civili grezzi rappresentano una importante opportunità per il

disinquinamento del territorio dell'A.T.O. Bacchiglione, in particolare per quanto riguarda il trattamento dei reflui di piccole comunità e l'affinamento degli affluenti trattati da depuratori di grandi e medie dimensioni.

I trattamenti depurativi di carattere naturale sfruttano il principio d'interazione sinergica, di carattere fisico e chimico-fisico, che si instaurano tra i microorganismi presenti nelle acque reflue e particolari tipi di vegetali adatti all'attivazione dei processi. In particolare, tra i processi più diffusi si possono ricordare:

- la fitodepurazione;
- le fasce tampone boscate;
- la sub-irrigazione.

### **15.1 Fitodepurazione**

La fitodepurazione viene utilizzata per il trattamento delle acque reflue di tipo civile ed industriale in integrazione o sostituzione degli impianti tradizionali con funzioni, rispettivamente, di affinamento o di trattamento secondario.

Nel caso in cui sia utilizzato come processo complementare alle metodologie depurative tradizionali, il processo fitodepurativo permette la rifinitura e la rimozione degli elementi eutrofizzanti negli effluenti dei depuratori o per il trattamento del

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

liquame chiarificato proveniente da fosse Imhoff.

L'interesse maturato per questa tecnologia è riconducibile alla possibilità di conseguire buoni risultati in termini di efficienza depurativa con l'utilizzo di sistemi semplici dal punto di vista costruttivo, l'impiego di bassi costi gestionali e caratterizzata da un impatto sull'ambiente molto limitato. A conferma della potenzialità dei sistemi di questo tipo, sono da tempo in atto studi ed approfondimenti, recentemente stimolati anche dal riconoscimento della validità di tali tecniche introdotto dal D.Lgs n. 152/99 ora D.Lgs 152/2006 (Codice Ambiente).

La fitodepurazione è un sistema biologico di trattamento delle acque reflue, basato sulla ricostruzione di un ecosistema naturaliforme, ispirato ai principi ed ai processi depurativi caratteristici delle zone umide, da cui la definizione di "constructed wetlands", ovvero "zone umide ricostruite". In tali sistemi, la contestuale presenza di alghe o macrofite acquatiche di tipo galleggiante o emergente e di microorganismi svolge un ruolo chiave nella rimozione degli inquinanti, attraverso l'attivazione di meccanismi fisici e fisico-chimici. Diventa così possibile la restituzione all'ambiente di un'acqua depurata sotto il profilo chimico e microbiologico.

Il processo fitodepurativo si basa perciò sulla concomitante azione di più elementi:

- le varie specie di microorganismi aerobi e/o anaerobi che sono presenti nel fluido e/o nel substrato e sono responsabili dei principali meccanismi di degradazione della sostanza organica nonché della nitrificazione-denitrificazione dell'azoto;
- la vegetazione, che svolge un ruolo fondamentale nel favorire la riduzione del carico inquinante,
- il substrato pedologico che svolge la funzione di supporto per le colonie di microorganismi e per la vegetazione (ad eccezione degli impianti con

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

macrofite galleggianti) favorisce l'adsorbimento e la precipitazione del fosforo e dei metalli pesanti nonché, negli impianti a flusso sub-superficiale, la filtrazione dei solidi sospesi.

Il termine "fitodepurazione" indica, letteralmente, "azione depurativa delle acque mediante sistemi che impiegano piante"; in realtà, nel processo naturale, il ruolo della vegetazione è primario solo nella funzione di supporto del processo depurativo microbico, mentre nell'assorbimento dei nutrienti presenti nelle acque reflue diventa secondario se rapportato all'attività di degradazione microbica.

Dal punto di vista applicativo, con il termine "fitodepurazione" si fa riferimento a una varietà di sistemi e di soluzioni costruttive, rientranti comunque entro due tipologie di trattamento fondamentali:

- fitodepurazione a flusso superficiale (FWS: Free Water Surface System),
- fitodepurazione a flusso sub-superficiale (SSF: Sub-surface Flow System).

In particolare, la tecnica SSF (oggi più diffusa nel nostro Paese) si suddivide nelle due varianti a flusso orizzontale e a flusso verticale.

### **a) fitodepurazione a flusso superficiale (FWS)**

I sistemi a flusso superficiale si basano sulla ricostruzione di ambienti paragonabili alle zone umide naturali. Sono costituiti da canalizzazioni o da bacini d'acqua di scarsa profondità (1-1,2 m di acqua) percorsi da un flusso continuo, con funzionamento a pelo libero, del refluo da depurare e colonizzate da macrofibre natanti (giacinto d'acqua, lemna) e radicate (giunco palustre, canna di palude, typha) e microorganismi vegetali ed animali.

Le macrofite galleggianti sono utilizzate soprattutto per la rimozione dei nutrienti

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

eutrofizzanti; quelle radicate, che assorbono azoto e fosforo dal terreno, servono come supporto alla pellicola biologica (biofilm), che aderisce a fusti e foglie, vera protagonista della depurazione.

Le biomasse di macrofite vengono smaltite periodicamente per evitare il riempimento del bacino.

Il processo descritto è paragonabile, per modalità di funzionamento, ai sistemi di trattamento a biomassa sospesa, quali gli impianti a fanghi attivi.

I tempi di ritenzione del refluo nei bacini, necessario all'abbattimento dei nutrienti, sono piuttosto lunghi, ciò comporta necessariamente l'impiego di elevate superfici. Di conseguenza, tali sistemi vengono per lo più applicati a reflui a basso carico organico e per l'affinamento delle acque a valle di depuratori biologici secondari.

Il processo è fortemente legato alle condizioni climatiche esterne, essendo caratterizzato dallo scorrimento superficiale del refluo e da un'ampia superficie di contatto aria-acqua. Nella stagione fredda risulta perciò rallentata l'attività dei microorganismi.

### **b) fitodepurazione a flusso sub-superficiale (SSF)**

I sistemi a flusso sub-superficiale sono caratterizzati da vasche ricavate da trincee scavate nel terreno e riempite di materiale inerte poroso (medium) di varia granulometria (pietrisco, ghiaia, sabbia, talvolta frammisti a terreno naturale) in cui crescono macrofite radicate emergenti caratteristiche delle nostre latitudini, che accrescendosi vanno a formare un fitto intreccio.

Il refluo, il cui scorrimento può essere orizzontale o verticale, attraversa il medium mantenendosi sommerso, cioè sotto il livello della superficie del terreno, così da evitare lo sviluppo di odori e il proliferare di insetti nelle stagioni più calde o possibili gelate notturne nella stagione rigida.

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

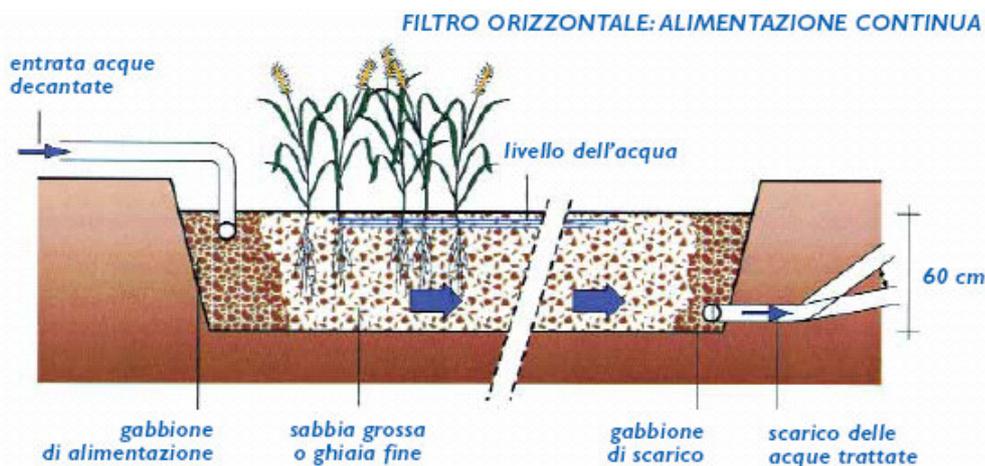
Nel processo depurativo, la biomassa microbica, non essendo in sospensione nel refluo, aderisce al substrato di riempimento ed all'apparato radicale delle macrofite, si instaurano perciò processi di filtrazione meccanica e di degradazione batterica da parte della pellicola che si forma attorno alle radici dei vegetali.

Il processo descritto è paragonabile, per modalità di funzionamento, ai sistemi di trattamento a biomassa adesa.

Da un punto di vista costruttivo, di tale sistema sono state proposte numerose varianti, con flussi in risalita o alternanza di riempimenti e svuotamenti, ecc.

Nel sistema SSF a flusso orizzontale il refluo da trattare attraversa orizzontalmente il substrato di crescita della vegetazione grazie alla elevata conducibilità idraulica di quest'ultimo e alla leggera pendenza (circa 1%), da prevedere in fase progettuale, da assegnare tra il punto di ingresso e il punto di uscita dall'impianto.

Le specie vegetali da impiegare devono possedere una spiccata capacità di trasferire l'ossigeno assorbito dall'atmosfera a livello dell'apparato radicale (typha, phragmites, scirpus o altre specie idrofile), garantendo un'adeguata ossigenazione del substrato necessaria a sostenere l'attività microbica di degradazione.



**Figura 1: Schema di sistemi a flusso subsuperficiale orizzontale**

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

Nel sistema SSF a flusso verticale il refluo da trattare viene immesso con carico alternato discontinuo sulla superficie del bacino e percola verticalmente attraverso il substrato (che quindi non si trova mai in condizioni di saturazione) che costituisce il medium di filtrazione del refluo.

Le specie vegetali da impiegare sono quelle tipiche dei terreni umidi mai saturi d'acqua (graminacee o arbustive, quali la canna comune o altre specie preferibilmente autoctone).

Gli impianti a flusso sub-superficiale (orizzontale o verticale) richiedono l'impiego di superfici non particolarmente estese, comunque minori, a parità di refluo da depurare, a quelle richieste dal sistema FWS; inoltre, in tali impianti, il refluo risente in misura minore dell'effetto della temperatura ambientale. Va tenuto presente però che il clima rigido, pur non interferendo con il refluo, comporta tuttavia una diminuzione dell'attività vegetativa delle piante, cui è legata la capacità di trasferimento dell'ossigeno all'apparato radicale, anche l'attività degenerativa risentirà perciò di una diminuzione dell'attività.

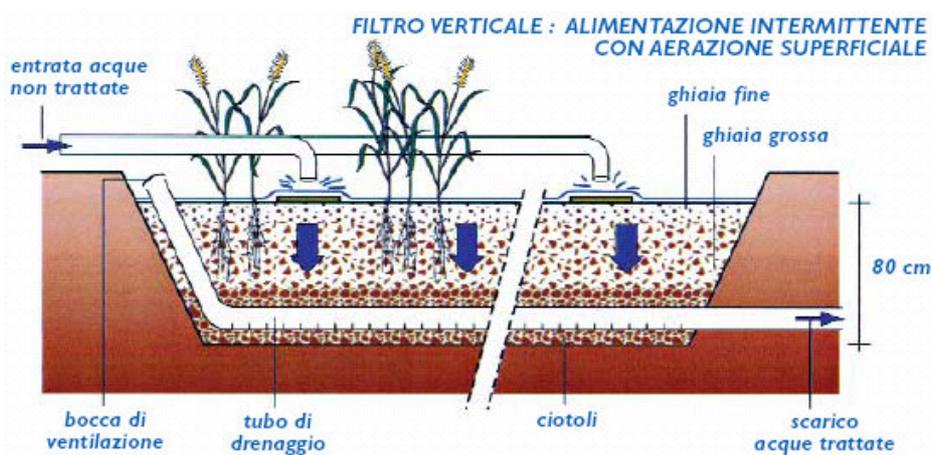


Figura 2: Schema di sistemi a flusso subsuperficiale verticale

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

**15.2 Fasce tampone boscate**

Il principio di funzionamento del sistema depurativo a “fasce tampone boscate” si basa sulla diversione delle acque reflue a valle del trattamento in impianti di depurazione “convenzionali”, prima del recapito nel recettore finale, attraverso dei “sistemi filtro” basati sull’azione sinergica della vegetazione e della flora batterica. Per la realizzazione di tali sistemi filtro è risultata efficace e multifunzionale la piantumazione di boschi cedui a corta rotazione, ovvero di una vera e propria coltura agricola specializzata destinata a produrre legno utilizzabile a fini energetici o per la produzione di pannelli.

Da un punto di vista ambientale, il sistema descritto trova la sua ottimale applicazione nei casi in cui i recettori siano rappresentati da corsi d’acqua caratterizzati da una forte variazione stagionale delle portate, che spesso diventano insufficienti a diluire in modo adeguato i reflui dei depuratori, o, peggio, se il recettore ha origine dalle risorgive (vista la drammatica diminuzione della portata).

Accanto ai benefici effetti che il sistema può generare sull’ecosistema, esso può offrire anche un triplice vantaggio economico sui proprietari dei terreni (contribuzione pubblica legata alla Politica Agricola Comunitaria, canone di finissaggio e vendita della biomassa legnosa).

Le “fasce tampone boscate” (FTB) sono fasce di vegetazione arborea ed arbustiva con funzione di “zona filtro”, nelle quali, in virtù del processo di assorbimento, si attua la rimozione di nutrienti ed inquinanti. Inoltre, forniscono alimento ai batteri denitrificanti del suolo, i quali sono in grado di trasformare i nitrati del terreno in azoto atmosferico determinando una riduzione effettiva dell’azoto dalle acque di percolazione. La vegetazione forestale ha infatti la capacità di svolgere, attraverso complessi processi studiati dettagliatamente negli ultimi anni, un’importante azione depurativa sui deflussi superficiali e subsuperficiali, dovuti a diverse azioni:

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- assimilazione, trasformazione e immagazzinamento dei nutrienti presenti nel terreno,
- ritenzione del sedimento e degli inquinanti ad esso adsorbiti,
- azione di sostegno all'attività metabolica dei microorganismi del suolo con la rimozione dell'azoto del sistema.

Il sistema trova l'ambiente ideale di applicazione in aree agricole i cui terreni sono dotati, nei primi metri di profondità, di strati di bassa permeabilità e da un sistema di falde ben organizzato, in grado quindi di preservare le falde profonde da indesiderati fenomeni di infiltrazione.

L'area tampone, per svolgere la funzione depurativa, deve essere attraversata da un flusso sub-superficiale di acqua inquinata; l'azione di depurazione avviene a livello della rizosfera, in uno strato attivo che interessa i primi metri sotto la superficie. La funzionalità del sistema dipende da diversi fattori tra cui la tessitura del suolo, la profondità della falda freatica e la saturazione del suolo, la pendenza del terreno e, soprattutto, da un'attenta progettazione del sistema idraulico.

Localizzando infine in modo adeguato le aree forestali lungo i corsi d'acqua recettori dei reflui depurati si può contribuire a migliorare in modo significativo l'ambiente ed il paesaggio lungo i "corridoi ecologici" fluviali, creando le basi per la realizzazione di un reticolo di "parchi fluviali".

### 15.3 Sub-irrigazione

Il sistema depurativo basato sulla sub-irrigazione consiste nell'immissione delle acque nere chiarificate nel terreno e rappresenta il trattamento secondario elettivo per un liquame uscente dal trattamento primario con fossa Imhoff. È un sistema che si adatta bene al trattamento dei reflui derivanti da piccoli agglomerati sparsi, tipici delle zone di campagna.

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

L'immissione del refluo avviene, tramite apposite tubazioni disperdenti, direttamente sotto la superficie del terreno, ove viene assorbito e gradualmente assimilato e degradato biologicamente con i complessi e potenti meccanismi di depurazione biologica già accennati in altri processi naturali. Il processo avviene senza contatti diretti con l'atmosfera e quindi senza i problemi legati allo sviluppo di esalazioni sgradevoli. Al completamento del trattamento, viene restituita alla falda, che non deve essere eccessivamente superficiale, acqua depurata; inoltre, il processo garantisce un notevole abbattimento dell'inquinamento batterico già in punti a breve distanza dalle condotte. Per contro, non garantisce un controllo dell'inquinamento chimico, ma solo nel caso in cui il sistema sia messo a servizio di grandi quartieri urbani, situazione in cui ne è sconsigliato, come già detto, l'uso.

Il trattamento preliminare entro una fossa settica risulta necessario perché il liquame possa essere efficacemente assorbito dal terreno, con la chiarificazione, infatti, vengono eliminati i corpi grossolani e tutte le sostanze sospese che, in breve tempo, porterebbero ad un decadimento della capacità di assorbimento. In alternativa alla fossa settica, e senza compromettere il corretto funzionamento del sistema di sub-irrigazione, l'effluente da immettere nelle tubazioni disperdenti può provenire anche da un trattamento primario costituito da piccoli impianti aerobici a fanghi attivi.

I tubi, che possono essere del tipo a giunti staccati o, meglio, finestrati nella parte inferiore, vengono posati, con una pendenza molto ridotta, entro una trincea di adeguata larghezza e profondità ed avviluppati da una massa ghiaiosa, della pezzatura di 20-60 mm.. Al momento del reinterro del materiale ghiaioso con terreno naturale, deve essere prevista la posa di uno strato di separazione (geotessuto) per evitare l'intasamento della ghiaia stessa. Il dimensionamento dell'impianto prevede, in funzione delle caratteristiche granulometriche del terreno, uno sviluppo della condotta proporzionale agli abitanti equivalenti serviti; qualora il dimensionamento richiedesse uno sviluppo elevato della condotta, può essere effettuata la posa di più tubazioni in parallelo, mantenute ad una distanza reciproca tale da non creare interferenze tra i flussi

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

dispersi. Nel caso di condotte in parallelo, è necessario predisporre un apposito pozzetto di ripartizione, così da garantire una distribuzione uniforme fra le varie tubazioni, tale che non si creino situazioni di cattiva irrorazione di un ramo della condotta, che sarà probabilmente soggetto ad essiccamento del refluo nella zona di contatto con il terreno e quindi ad intasamento. Questa situazione innesca un comportamento anomalo di tutto l'impianto che si viene a trovare in condizioni di sovraccarico nei rami ancora liberi.

Qualora il terreno in cui è prevista la realizzazione di un sistema di sub-irrigazione presenti condizioni di impermeabilità, è comunque possibile adottare tale sistema, solo in parte modificato, che prende il nome di sub-irrigazione drenata.

L'impianto è caratterizzato da un "filtro a sabbia" frapposto tra due serie di tubazioni disposte in verticale. Delle due, quella posata superiormente, finestrata nella parte inferiore e con funzione disperdente, rilascia il refluo che percola attraverso un primo strato di pietrisco, che avvolge la condotta, di pezzatura 40-80 mm. Per gravità, il refluo raggiunge un secondo strato del filtro, a pezzatura molto minore (pezzatura 4-8 mm e 8-12 mm, eventualmente mescolati), e, successivamente il terzo ed ultimo strato (40-80 mm) che avvolge un'ulteriore condotta, forata nella parte superiore, con funzione drenante di raccolta. Il refluo raccolto, depurato attraverso il passaggio attraverso il filtro, può essere recapitato in un corpo idrico superficiale. Il sistema "filtro+condotte" dovrà essere anche in questo caso avvolto con geotessuto.

Da un punto di vista costruttivo, gli impianti descritti sono di semplice realizzazione e richiedono limitati interventi manutentivi.

Restano tuttavia ancora dubbi sulla reale efficacia di questi sistemi quando operano in particolari condizioni climatiche legate sia alle basse che alle alte temperature.

L'A.A.T.O. Bacchiglione tuttavia, ha ritenuto necessario acquisire ulteriori informazioni tecnico-scientifiche in merito all'argomento. A tale scopo ha incaricato

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

un gruppo di esperti coordinati dal Prof. Traverso dell'Università Ca' Foscari di Venezia per valutare l'effettiva opportunità di applicazione di tali tecniche considerando gli effettivi rendimenti in rapporto al territorio dell'A.T.O. che si estende dalla Provincia di Venezia alle Piccole Dolomiti.

Tale studio è in corso da alcuni anni e si prevede l'ultimazione entro il presente 2006.

Qui di seguito si inserisce una tabella dove sono indicati gli impianti di fitodepurazione esistenti o in fase di costruzione nel territorio dell'A.T.O. Bacchiglione.

---

 Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito
 

---

**IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE, AATO BACCHIGLIONE**

## PROVINCIA DI VICENZA

IMPIANTO	Comune	Via/Frazione	Gestore	a.e.	Tipologia		Data avvio
<b>CVS</b>							
Impianto di Alonte	Alonte	Via Monterosso	CVS	1000	Tecnologia SIF	integrato	22/11/1997
Impianto di Orgiano	Orgiano	Via Ca' Losca	CVS	1700	Tecnologia SIF	integrato	05/08/1999
Impianto di Orgiano	Orgiano	Loc. Pilastrò	CVS	1200	Tecnologia SIF	integrato	05/08/1999
Impianto di Zovencedo	Zovencedo		CVS		Vassoio Assorbente		
<b>AVS</b>							
Impianto di Isola Vicentina (progetto)	Isola Vicentina	Impianto di depurazione	AVS	30000	Lemna + Flus oris/vert	Impianto + Fito	ancora da realizzare
Impianto di Castana	Arsiero-Posina	Castana	AVS	150	Flusso orizzontale	Pretrattamento+Fito	Agosto-04
Impianto di Masi	Velo D'Astico	Masi	AVS	30	Flusso orizzontale	Vi + Fito	/
Impianto di Costa	Fara Vicentino	Costa	AVS	20	Flusso orizzontale	Vi + Fito	/
Impianto di Monte Magrè	Schio	Monte Magrè	AVS	80	Flusso orizzontale	Vi + Fito	/
Impianto di Acquasaliente	Schio	Acquasaliente	AVS	40	Flusso orizzontale	?	/
Impianto di Campipiani di sopra	Monte di Malo	Campipiani di sopra	AVS	30	Vassoio Assorbente	Vi + Fito	ancora da realizzare
Impianto di Ignago	Isola Vicentina	Ignago	AVS	100	Vassoio Assorbente	Vi + Fito	ancora da realizzare
<b>AIM</b>							
Impianto di Montegalda	Montegalda	Via Castello	AIM	1800	Lemna	Impianto + Fito	14/04/1999
Impianto Arcugnano (1)	Arcugnano	Chiesa Vecchia	AIM	150	Tecnologia SIF	Integrato	gennaio '04
Impianto Arcugnano (2)	Arcugnano	Valle dei Vicari	AIM	950	Tecnologia SIF	Integrato	gennaio '04
Impianto Arcugnano (3)	Arcugnano	Zanchi	AIM	600	Tecnologia SIF	Integrato	gennaio '04
Impianto Arcugnano (4)	Arcugnano	S. Nicolò	AIM	150	Tecnologia SIF	Integrato	gennaio '04

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

<b>IMPIANTO</b>	<b>Comune</b>	<b>Via/Frazione</b>	<b>Gestore</b>	<b>a.e.</b>	<b>Tipologia</b>		<b>Data avvio</b>
Impianto Arcugnano (5)	Arcugnano	Villabazana	AIM	100	Tecnologia SIF	Integrato	gennaio '04
Impianto di Bolzano Vicentino	Bolzano Vicentino	Via Zuzzola	AIM	3000	Tecnologia SIF	Integrato	21/04/2000
Impianto di Castegnero	Castegnero	Via Frassena	AIM	2000	Lemna	Impianto + Fito	09/11/1998
Impianto di Mossano	Mossano	Via Montruglio	AIM	500	Tecnologia SIF	Integrato	05/05/2000

**PROVINCIA DI PADOVA**

<b>IMPIANTO</b>	<b>Comune</b>	<b>Via/Frazione</b>	<b>Gestore</b>	<b>a.e.</b>	<b>Tipologia</b>		<b>Data avvio</b>
Impianto di Monselice	Monselice	Via del Borgo	C. B. Adige Bacchiglione	40000	Area umida	Impianto + Fito (?)	2003 (?)
Impianto di Pozzonovo	Pozzonovo	Loc. Stroppare	CVS	200	Flusso verticale	Impianto + Fito	2004

## 16 AREE DI SALVAGUARDIA

Il riferimento normativo delle aree di salvaguardia è costituito essenzialmente dal D.Lgs. n° 152/2006 “Norme in materia di tutela ambientale”, che ha sostituito i precedenti riferimenti rappresentati dalla Legge n° 36 del 05 gennaio 1994 (in particolare l’art. 24) e dal D.Lgs. n° 152/99 “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE ....”, così come modificato ed integrato dal D.Lgs. n° 258/2000 “Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall’inquinamento, a norma dell’art. 1, comma 4. della Legge 24 aprile 1998, n. 128”

In particolare l’art. 94 del citato D.Lgs. n° 152/06 “Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano”, prevede che per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano le Regioni, su proposta dell’Autorità d’Ambito, individuano le aree di salvaguardia distinte in:

- zona di tutela assoluta
- zona di rispetto
- zone di protezione (solo all’interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica delle falde acquifere)

La **zona di tutela assoluta** è costituita dall’area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni. Essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e ove possibile per le acque superficiali di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione.

La **zona di rispetto** è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazione d’uso tali da tutelare la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

relazione alla tipologia dell'opera di presa e alla situazione locale di vulnerabilità. All'interno della zona di rispetto sono vietati l'insediamento di centro di pericolo e lo svolgimento di attività che possono costituire una possibile fonte di inquinamento e/o di pericolo per la conservazione della risorsa, quali ad esempio la dispersione di fanghi e di acque reflue, anche se depurati, l'accumulo e lo spandimento di concimi, la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade, la costituzione di aree cimiteriali, l'apertura di cave ed altre, per la descrizione delle quali si rimanda all'art. 94 del D.Lgs. 152/06. In assenza dell'individuazione della zona di rispetto da parte della Regione la medesima ha un'estensione di 200 mt di raggio rispetto al punto di captazione.

Le aree di salvaguardia rappresentano quindi parti del territorio nelle quali vengono applicati particolari vincoli del suolo:

- **zone di tutela assoluta:** trattasi di un'area di proprietà del gestore del S.I.I. dove è vietata qualsiasi attività, salvo coltivazioni a prato o a bosco purché non vengono effettuate concimazioni; ove possibile la zona di tutela assoluta deve essere opportunamente recintata.
- **zona di rispetto ristretta:** sono vietate attività potenzialmente in grado di alterare le modalità di alimentazione e di flusso naturale delle falde sotterranee. Per tale ragione si deve garantire che non siano possibili contaminazioni batteriche, che le sostanze biodegradabili non possano raggiungere le acque sotterranee, che quelle biodegradabili non costituiscano un carico biologico supplementare. Infine l'estensione dell'area deve essere tale da assicurare il tempo sufficiente per consentire interventi di risanamento della falda in caso di inquinamento. In questa zona sono vietati scavi, costruzioni, fognature, canali e viene impedito l'uso di fertilizzanti chimici.
- **zona di rispetto allargata:** in essa sono regolamentate e controllate le attività potenzialmente inquinanti. La perimetrazione viene determinata in

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

relazione alla struttura idrogeologica locale; qualora esista una protezione naturale delle falde (orizzonti argillosi di sufficiente spessore) può essere omessa la zona di rispetto ristretta.

All'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, sono inoltre individuate le zone di protezione, delimitate sulla base di studi idrogeologici, idrochimici e idrologici. Tali zone non sono individuate in relazione ad una singola captazione, ma la loro delimitazione e relative prescrizioni devono essere indicate dalle regioni e province autonome e sulla base dei contenuti del Piano di Tutela previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06. In linea generale la protezione delle falde può essere di tipo statico e di tipo dinamico.

- Protezione statica: consiste nel limitare alcune attività potenzialmente inquinanti fissando vincoli all'uso del territorio in corrispondenza delle opere di captazione. A tale riguardo vengono determinate le zone di rispetto descritte ai punti precedenti.
- Protezione dinamica: consiste in controlli periodici da eseguire su pozzi o su piezometri appositamente perforati a valle dei principali punti di pericolo. La frequenza dei controlli è funzione delle dimensioni delle zone di rispetto e quindi dei tempi di sicurezza adottati. La scelta di tempi di sicurezza ridotti e quindi di zone di protezione ridotte presuppone controlli frequenti.

Al fine di ottemperare alle normative europee (91-676 CEE) e alle normative nazionali, il Piano d'Ambito Bacchiglione assume alcuni criteri di possibile applicazione facendo riferimento ad esperienze già collaudate in altre nazioni, allo studio del C.N.R. – Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi idrogeologiche, alla normativa della Regione Lombardia (Circ. n. 38/sau/83), al progetto “Controllo della genesi, trasformazione e migrazione dei nitrati dal suolo alle acque superficiali e sotterranee” condotto dal Centro Ricerche Produzioni Animali di Reggio Emilia e ai contenuti dell'accordo 12 dicembre 2002 nell'ambito della conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome.

---

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

Le metodologie finora elaborate si basano sugli aspetti quali-quantitativi della risorsa idrica, su aspetti riguardanti la struttura idrogeologica dei terreni, (in particolare le caratteristiche di permeabilità e di deflusso delle falde idriche) su aspetti idrologici, idrochimici e microbiologici nei rapporti acque superficiali – acque sotterranee, nella pressione delle falde e nella localizzazione delle opere di captazione.

Alla conclusione di queste indagini può essere definita la velocità di deflusso delle acque sotterranee e con essa il tempo intercorrente fra il passaggio di un inquinante in un punto di controllo e il suo arrivo al punto di captazione. Vengono definite inoltre le modalità e i tempi di migrazione degli inquinanti tra superficie del suolo e livello di falda.

Ci si propone ora di individuare i possibili metodi per stabilire i limiti spaziali e i vincoli da imporre per garantire la difesa delle opere di captazione incidendo nel minore modo possibile sulla economia del territorio. E' qui da ricordare che un progetto di tutela degli acquiferi dovrebbe estendersi all'intero bacino di alimentazione e in particolare alle aree di ricarica delle falde. Queste in larga misura sono ubicate allo sbocco delle valli montane nell'alta pianura dove il sottosuolo è costituito da un potente materasso ghiaioso indifferenziato.

Come già ricordato, in via preliminare vengono individuate le modalità di circolazione idrica sotterranea avendo presente che nel territorio dell'A.T.O. Bacchiglione la quasi totalità dei pozzi di prelievo attingono da acquiferi confinati in terreni permeabili per porosità interstiziale. L'acqua di sorgente scaturisce invece da rocce permeabili per fessurazioni e in qualche caso da acquiferi carsici.

La determinazione delle aree di salvaguardia viene normalmente definita in relazione al grado di protezione da raggiungere con i seguenti criteri:

- criterio geometrico
- criterio idrogeologico
- criterio dei tempi di sicurezza

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

Il ***criterio geometrico***, nella maggioranza dei paesi europei, viene utilizzato per il dimensionamento della zona di tutela assoluta. La distanza “d” dai punti di captazione viene stimata sulla base di valutazioni generali legate ad aspetti fisici o alla probabilità di rischio.

Il ***criterio idrogeologico*** rappresenta un supporto utile per l'applicazione degli altri metodi. Con studi e prove sperimentali si tende a caratterizzare l'acquifero definendo:

- la velocità di filtrazione
- il coefficiente di filtrazione
- la natura degli inquinanti
- l'interazione tra i materiali del terreno
- i limiti dell'acquifero
- il meccanismo di ricarica – deflusso e scarico delle acque sotterranee
- i rapporti di scambio fiume – falda
- le emergenze naturali e captazioni
- l'abbassamento dinamico a pozzo funzionante – cono di depressione.

Il ***criterio dei tempi di sicurezza*** con il supporto delle conoscenze idrogeologiche può essere particolarmente utile per definire il dimensionamento delle zone di rispetto ristretta o allargata. Il criterio prevede la conoscenza delle seguenti informazioni:

- conoscenza delle sostanze inquinanti sia batteriche che chimiche la cui presenza è più probabile in rapporto alla dislocazione dei centri di pericolo;
- tempi di degrado dei diversi agenti inquinanti (tempi di sicurezza).

Sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo si dimensionano le zone di rispetto assumendo come obiettivo che nessun inquinante possa giungere alla captazione prima che sia trascorso il tempo di sicurezza.

L'esperienza francese ha tuttavia introdotto una modifica al criterio dei tempi di

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

sicurezza ipotizzando l'applicazione della "protezione dinamica" da ottenersi attraverso una rete di monitoraggio delle acque che affluiscono verso le captazioni.

Adottando tale modifica il C.N.R. ha previsto di individuare il tempo "t" di arrivo alla captazione degli inquinanti in falda, assumendo come tempo di sicurezza, l'intervallo temporale necessario per l'adozione di interventi a difesa delle captazioni a partire dal momento della informazione sulla presenza dell'inquinante fornita dal monitoraggio.

La delimitazione delle zone di rispetto si realizza mediante "curve isocrone" che rappresentano eguali tempi di afflusso dell'inquinante alle captazioni in associazione ad un appropriato sistema di monitoraggio.

## 17 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E DI PRIMA PIOGGIA

Nel corso delle considerazioni sviluppate in fase di redazione del Piano d'Ambito ci si è posti il quesito sull'ammissibilità delle opere di trattamento delle acque di prima pioggia fra quelle di competenza del Servizio Idrico Integrato e quindi dell'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale.

Il Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n° 152, modificato e integrato con Decreto Legislativo 18 agosto 2000 n°258 ed ora sostituito dal D.Lgs. 152/06, nell'intento di definire “... *La disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee..*” persegue, fra gli altri, l'obiettivo de “... *l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato di cui alla legge 5-1-1994 n°36; ...*”, definendo come “.... *scarico: qualsiasi immissione diretta tramite condotta di acque reflue liquide, semiliquide e comunque convogliabili nella acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione.*” e come “... *acque di scarico: tutte le acque reflue provenienti da uno scarico....*”, dove nello specifico delle acque reflue urbane s'intendono “...*acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato...*”.

Entrando nell'argomento “acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia”, che intitola l'art 39, il D.L.vo 152/99 ora D.Lgs 152/2006 pone in capo alle Regioni la disciplina della materia citando espressamente le “acque di prima pioggia” (comma 3). Tuttavia si osserva che, sebbene dal punto di vista pratico sia intuitiva, la definizione delle “acque di prima pioggia” non è presente nel dettato legislativo; l'unico riferimento normativo da cui si possano dedurre le caratteristiche di questi particolari afflussi è dato dall'art. 20 della Legge 27 maggio 1985 n° 62 della

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

Regione Lombardia, dove recita “... sono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull’intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Ai fini del calcolo delle portate, si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari a 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate ...”.

Il ricorso a dispositivi d’intercettazione delle acque di prima pioggia è citato anche nel “Piano per la prevenzione e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia – Piano Direttore 2000” (Provvedimento C. Regionale Veneto n°24 - 1 marzo 2000), dove (par. C3) si richiamano le linee guida di settore volte alla pianificazione di “*interventi di prevenzione, interventi di riduzione dei carichi attraverso la realizzazione di sistemi fognari e vasche di pioggia, ed interventi di miglioramento degli impianti di depurazione esistenti..*”.

Nell’ambito degli interventi di riduzione dei carichi inquinanti sono stati elaborati i margini di convenienza per lo sviluppo del sistema fognario, con una stima approssimativa dei costi e l’individuazione delle aree che richiedono priorità di risanamento, fra le quali compare anche il bacino fra Bacchiglione e Naviglio Brenta (v. Figura 1e Tabella 1); parallelamente si prevede la realizzazione di “*..opere di riduzione degli afflussi alla rete di fognatura,...e dispositivi per l’accumulo in linea delle acque di drenaggio e per la gestione degli sfiori, anche mediante interventi integrati con la rete di bonifica;...*”.

Gli studi sulle caratteristiche dell’inquinamento urbano diffuso hanno confermato la correlazione al grado di permeabilità del suolo e alla destinazione d’uso delle aree; il primo condiziona l’entità delle portate meteoriche trasformate in deflussi superficiali mentre la seconda incide sulla produzione delle sostanze inquinanti che entrano nei

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

corpi ricettori per effetto del dilavamento e/o della soluzione in acqua.

A valle del sistema di prima raccolta la fognatura svolge le funzioni di accumulo e allontanamento dei deflussi; in generale la separazione delle linee dedicate delle acque usate da quelle utilizzate per le sole acque meteoriche è un accorgimento utile alla riduzione dell'inquinamento, soprattutto quando la tipologia mista del sistema fognario prevede lo scarico diretto totale o, mediante dispositivi di sfioro, parziale a corsi d'acqua con sfocio in fiume, a mare o lago; il deposito dei liquami in tempo secco nelle condutture viene infatti rimosso con il deflusso meteorico, soprattutto nei primi 10-15 minuti dall'inizio della precipitazione. Tuttavia si evidenzia che mentre le concentrazioni di inquinanti nelle portate sfiorate da fognature miste sono circa la metà delle concentrazioni misurate in un liquame grezzo in tempo secco, il carico inquinante delle acque meteoriche urbane è circa uguale al carico inquinante di un liquame trattato con processi secondari convenzionali.

Considerando perciò che le portate di pioggia sono molto maggiori di quelle scaricate per usi civili e che il massimo di concentrazione del carico inquinante anticipa il colmo della piena defluente, si deduce che l'intercettazione dei deflussi meteorici nel tempo che precede il raggiungimento del colmo di piena (tempo di concentrazione o di corrivazione del bacino sotteso) ha effetti importanti nell'abbattimento delle componenti inquinanti nei corpi ricettori e, da quanto si può interpretare, andrebbe applicata sia alle fognature miste che a quelle esclusivamente dedicate al drenaggio delle acque meteoriche, specie se a servizio di aree a destinazione commerciale - residenziale o industriale.

*Praticamente il meccanismo di intercettazione, accumulo e trasporto agli impianti di depurazione può essere così sintetizzato*

- ✓ *Studio ed individuazione delle aree a forte concentrazione di inquinamento diffuso.*

---

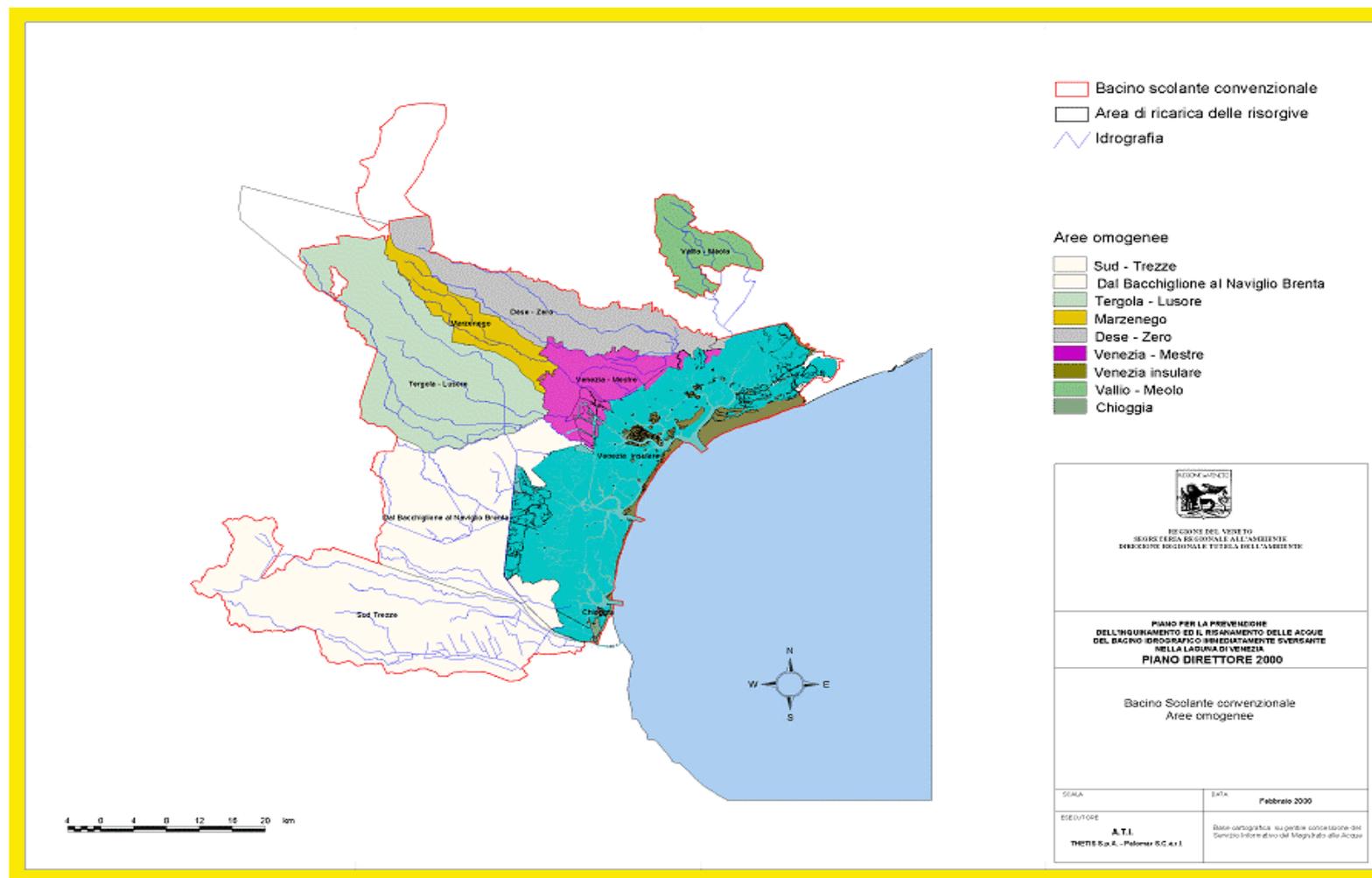
**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- ✓ *Messa in atto di deviatori di portata per l'intercettazione delle acque meteoriche e il loro stoccaggio in vasche di accumulo provviste di sedimentatori. Queste ultime dimensionate assumendo le precipitazioni di riferimento della Regione Lombardia (L.R. n. 62/1985), ovvero 5 mm = 50 mc/ha evento che si esaurisce in circa quindici minuti.*

Il sistema dovrà poi essere completo di temporizzatori per consentire l'apertura e la chiusura dei flussi secondo un programma preordinato.

Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito



**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

Codice	Area omogenea	Sottobacini corrispondenti
1	Area Bacino Sud – Grezze	A – Bonifica Adige - Bacchiglione
2	Area bacino centrale – dal Bacchiglione al Naviglio – Brenta	C – Bonifica del Brenta D – Altopiano Schilla E – Lova e altri F – Fiumicello G – Gambarare
3	Area bacino Tergola – Lusore	H – Tergola L – Lusore
4	Area bacino Marzenego	M – Marzenego
5	Area bacino Dese – Zero	N – Dese – Zero P – Portegradi
6	Area bacino Venezia – Mestre	S – Venezia + Isole + Impianti di depurazione (frazione di terraferma)
7	Area bacino Vallio – Meolo	Q – Vela
8	Area bacino di Chioggia	B – Chioggia
9	Area bacino di Venezia insulare	S – Venezia + Isole + Impianti di depurazione (frazioni insulare) R – Cavallino

**Tabella 1 - Da Piano Direttore 2000: Tab. B7.1 - Corrispondenza tra aree omogenee e sottobacini convenzionali**

	BOD[mg/l]	SS[mg/l]	N tot[mg/l]	P tot[mg/l]
Acque di scorrimento urbano	27	630	2.5	0.8
Scorrimento da tetti	3-8	12-216	0.5-4.0	
Sfiori da fognature	120	410	11	4.3

**Tabella 2 - Da Piano Direttore 2000: Tab. B7.6 - Valori medi delle concentrazioni dei principali parametri inquinanti in acque di scorrimento urbano e di sfioro**

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

	<b>N tot [kg/ha*anno]</b>	<b>P tot[kg/ha*anno]</b>
Aree residenziali a bassa densità abitativa	5	0.9
Aree residenziali a medio – alta densità abitativa	10 – 25	2 – 4
Strade ed autostrade	20 – 30	15 – 20
Aree commerciali – residenziali	70	17
Aree industriali	400	32

**Tabella 3 Da Piano Direttore 2000: Tab. B7.7 - Inquinamento urbano diffuso: carichi unitari di nutrienti in funzione della destinazione del suolo**

Sebbene non si discuta l'autorevolezza e l'ampiezza dei contenuti tecnico-scientifici del Piano Direttore 2000, si deve osservare che esso costituisce uno strumento legislativo concepito e approvato "... *prioritariamente alle azioni di prevenzione dell'inquinamento e di risanamento delle acque del Bacino Scolante....*" (v. cap.3) e, per quanto alcune delle aree comprese nell'Ambito Territoriale Ottimale Bacchiglione ricadano anche nel Bacino Scolante nella laguna di Venezia, permane l'incertezza sulla legittimità dell'estensione normativa a tutto il Comprensorio soggetto al Servizio Idrico Integrato.

Dal punto di vista tecnico non vi è alcun dubbio sull'utilità delle cosiddette vasche di pioggia e, sotto il profilo operativo, sembra naturale associarne la realizzazione e la manutenzione al Gestore del S.I.I. in quanto opere strettamente correlate al sistema fognario. Tuttavia si deve prendere atto che nel Veneto non è stata ancora ufficializzata la definizione di "acqua di prima pioggia", né sono stati individuati i criteri per valutare aree e/o agglomerati assoggettabili all'obbligo di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia; un'altra questione, per ora irrisolta, riguarda la determinazione dei limiti di competenza e/o delle forme di integrazione nell'operato dei Gestori del S.I.I. e dei Consorzi di Bonifica, che proprio nell'ambito del controllo dei deflussi meteorici, dei trattamenti depurativi e degli eventuali utilizzi delle risorse idriche trovano campo d'azione comune e perciò motivo di interazione

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

che, se non regolamentata, può generare il non ottimale impiego delle risorse.

Bisogna inoltre ricordare che la gestione dei dispositivi di prima pioggia, ai quali potranno essere associate funzioni sia di miglioramento qualitativo degli effluenti che di regimazione dei deflussi, dovranno raggiungere determinate capacità depurative che, se misurate nell'ottica della salvaguardia di Venezia, alla quale concorre lo stesso Piano Direttore 2000, comporterebbero l'adozione di parametri indicatori alquanto restrittivi, difficilmente proponibili per l'applicazione generalizzata all'intero Ambito Territoriale Ottimale "Bacchiglione".

Considerato infine che il Piano di Tutela Ambientale (D.Lgs. 152/06 – art. 121) risulta ancora in fase di prima impostazione da parte della Regione Veneto e che all'interno di questo importante strumento di pianificazione generale verranno delineati i criteri e le metodologie da seguire anche in tema di acque di prima pioggia, si ritiene opportuno rimandare la definizione delle azioni e degli interventi da intraprendere nell'ambito delle competenze del S.I.I. ad un prossimo aggiornamento del P.d'A.

Poiché tuttavia nel territorio dell'A.T.O. Bacchiglione il S.I.I. è stato avviato il 01.01.2003 in via provvisoria si stabilisce quanto segue:

*la materia riguardante le acque di prima pioggia è di competenza del Gestore del S.I.I. in termini di investimenti riguardanti le vasche di raccolta e i collettori di collegamento con il sistema fognario delle acque reflue che fa capo all'impianto centralizzato di depurazione. La copertura delle relative spese sarà assicurata dalle tariffe del S.I.I..*

## 18 DINAMICA DEMOGRAFICA

I consumi idrici sono strettamente legati alla popolazione utente, alla sua distribuzione sul territorio ed alla stima relativa alle previsioni di sviluppo urbanistico e demografico. Per una corretta pianificazione del futuro fabbisogno idropotabile è quindi necessario valutare preliminarmente l'entità della popolazione e la sua distribuzione sul territorio. Tali considerazioni di carattere generale assumono evidentemente particolare significato ed importanza nel presente aggiornamento del Piano d'Ambito nel quale, definito l'assetto della popolazione utente allo "stato attuale", si rende necessario formulare una previsione di sviluppo, sulla base della quale "tarare" gli interventi previsti.

Ciò premesso, l'analisi demografica utilizzata per la pianificazione del piano degli investimenti e interventi che è stata effettuata partendo dai dati dei censimenti ISTAT, con una proiezione al 2026.

Dall'esame dei dati riportati si osserva un notevole sviluppo demografico, con un aumento complessivo degli abitanti residenti, sull'intero territorio dell'ATO, del 11,5 % ca. passando da un totale di ~ 1.055.000 (2005) ad un valore complessivo finale di ~ 1.192.000 abitanti residenti (2026).

Il calcolo della previsione di sviluppo demografico è stato effettuato utilizzando la nota relazione

$$P_n = P_o \times (1 + r)^n$$

in cui "P<sub>o</sub>" è la popolazione all'anno di riferimento, "r" è il tasso di crescita e "P<sub>n</sub>" è la popolazione all'anno futuro "n". Il problema maggiore della previsione così formulata è rappresentato dalla stima del tasso di crescita "r".

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

E' senza dubbio poco realistico ipotizzare che, nei prossimi 20 anni, si mantenga un tasso di crescita costante e paragonabile a quello fin qui registrato. E' necessario quindi ammettere che il valore di "r" sia variabile nel tempo, secondo una legge che tenga conto, oltre che del valore iniziale "P<sub>0</sub>", anche della popolazione finale "P<sub>∞</sub>" o del valore di saturazione della capacità insediative del territorio in esame.

Nel caso specifico in argomento la stima del tasso di crescita "r" è stata condotta su base statistica, esprimendo l'andamento di "r" con la seguente relazione:

$$r = r_a + \alpha \times t^\beta$$

dove "t" rappresenta il tempo relativo, "r<sub>a</sub>" è il valore iniziale di "r" nel periodo osservato e le costanti statistiche "α" e "β" sono state determinate mediante regressione lineare, utilizzando la serie statistica disponibile, linearizzata mediante trasformazione in forma logaritmica:

$$\ln(r - r_a) = \ln(\alpha) + \beta \times \ln(t)$$

L'equazione differenziale che rappresenta la crescita della popolazione può pertanto scriversi nella forma:

$$\frac{dP}{P} = (r_o + \alpha \times t^\beta) dt$$

che, integrata tra l'istante iniziale ed il tempo di proiezione futura "t" fornisce l'espressione:

$$\ln(P/P_o) = r_o \times t + \frac{\alpha}{(1 + \beta)} \times t^{(1+\beta)}$$

da cui il calcolo del valore di previsione "P".

Applicando le relazioni precedentemente descritte ai dati ISTAT, si ottengono i dati

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

di previsione di seguito riportati:

<b>ANNO</b>	<b>Sub Ambito 1</b>	<b>Sub Ambito 2</b>	<b>Sub Ambito 3</b>	<b>Sub Ambito 4</b>	<b>Sub Ambito 5</b>
<b>2007</b>	287.264	63.430	225.907	251.838	239.033
<b>2008</b>	287.915	64.045	227.211	253.917	240.900
<b>2009</b>	290.238	64.631	230.154	255.662	242.768
<b>2010</b>	293.534	65.185	232.976	257.805	244.432
<b>2011</b>	295.624	65.672	235.783	259.143	245.917
<b>2012</b>	299.179	66.097	238.557	260.449	247.308
<b>2013</b>	302.594	66.459	241.268	261.461	248.514
<b>2014</b>	304.790	66.727	243.883	262.848	249.527
<b>2015</b>	307.030	66.936	246.487	264.049	250.464
<b>2016</b>	310.649	67.112	248.982	265.283	251.182
<b>2017</b>	312.279	67.262	251.273	266.659	251.590
<b>2018</b>	312.617	67.404	253.613	268.410	252.012
<b>2019</b>	314.452	67.516	255.668	269.735	252.006
<b>2020</b>	314.113	67.517	257.820	270.073	252.078
<b>2021</b>	317.200	67.524	260.031	270.468	252.099
<b>2022</b>	316.260	67.528	262.155	270.325	251.937
<b>2023</b>	319.434	67.342	264.255	270.501	251.723
<b>2024</b>	320.345	67.233	266.493	270.158	251.483
<b>2025</b>	320.872	67.176	268.718	270.039	251.073
<b>2026</b>	321.604	67.186	273.480	270.552	250.616

## 19 VOLUMI D'ACQUA DA IMMETTERE IN RETE E DA EROGARE AGLI UTENTI NEL PERIODO 2007-2026

La valutazione dei consumi in atto e delle previsioni al 2026, è stata eseguita a partire dai dati dei volumi immessi in rete e erogati all'utenza finale nell'anno 2005, forniti dai singoli gestori di ciascun sub-ambito considerato. Sono stati presi in considerazione i dati relativi a:

- ✓ *volume prodotto dalle centrali di produzione idrica (pozzi, sorgenti e prese da acque superficiali);*
- ✓ *volume delle perdite nei processi di trattamento;*
- ✓ *volume prelevato da altri sistemi acquedottistici (interscambi tra gestori, anche extra ATO);*
- ✓ *volume in ingresso alla rete di distribuzione;*
- ✓ *volume erogato all'utenza finale.*

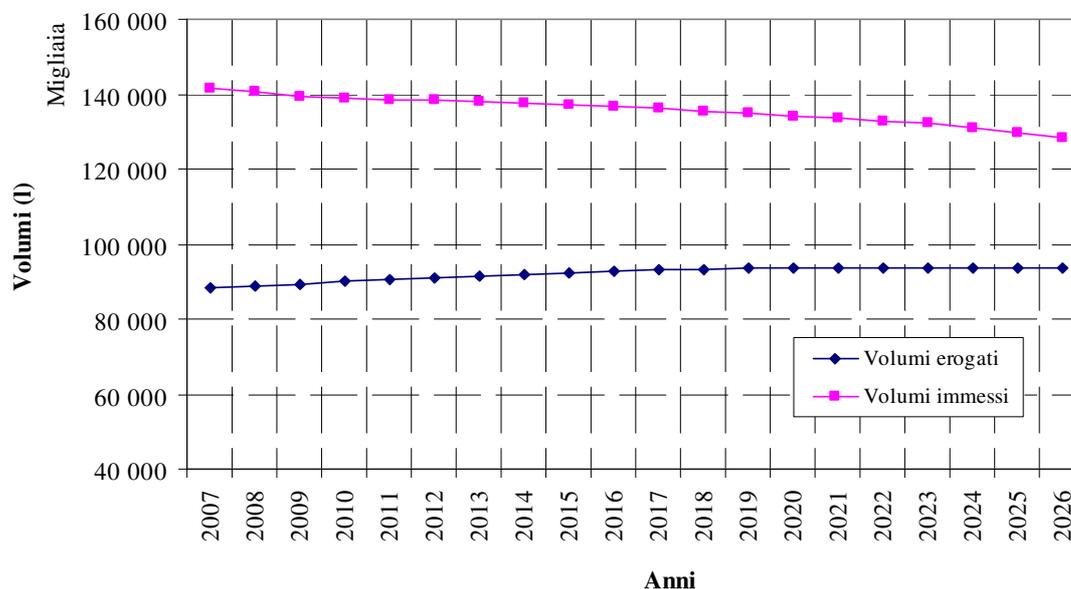
Questi dati sono stati opportunamente elaborati per consentire la previsione dei consumi nel periodo di riferimento 2007-2026 a partire dai dati di popolazione riportati nel precedente § 17 "Dinamica demografica". E' stato così possibile ricostruire il quadro completo dei volumi erogati ed immessi in rete per l'intero territorio dell'A.T.O. e per i singoli sub-ambiti nei quali lo stesso è stato suddiviso. Complessivamente nell'intero A.T.O. il volume immesso in rete al 2007(previsione) ammonta a 141.865.172 mc, mentre quello erogato all'utenza risulta di 87.993.340 mc, con una percentuale di perdite totali del 38 % ca. Al 2026 i medesimi volumi assumono i valori rispettivamente di 129.063.651 mc e di 93.715.823 mc, con una percentuale di perdite totali del 27 % ca. Nel diagramma di seguito allegato è

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

riportato l'andamento dei volumi idrici immessi in rete ed erogati all'utenza, nell'intero territorio dell'A.T.O. per il periodo di riferimento 2007-2026.

Dall'esame del grafico si rileva una sostanziale riduzione dei volumi immessi in rete ed un aumento delle portate erogate che tuttavia, dopo un periodo di crescita, assumono un andamento asintotico, stabilizzandosi attorno al valore finale di previsione sopra citato. La spiegazione di tale andamento è da ricercare nella politica di contenimento dei consumi, anche a fronte del prevedibile aumento demografico e soprattutto all'attuazione del piano di investimenti previsto, soprattutto per la parte finalizzata al potenziamento e/o sostituzione delle condotte esistenti ed alla riduzione delle perdite in rete.

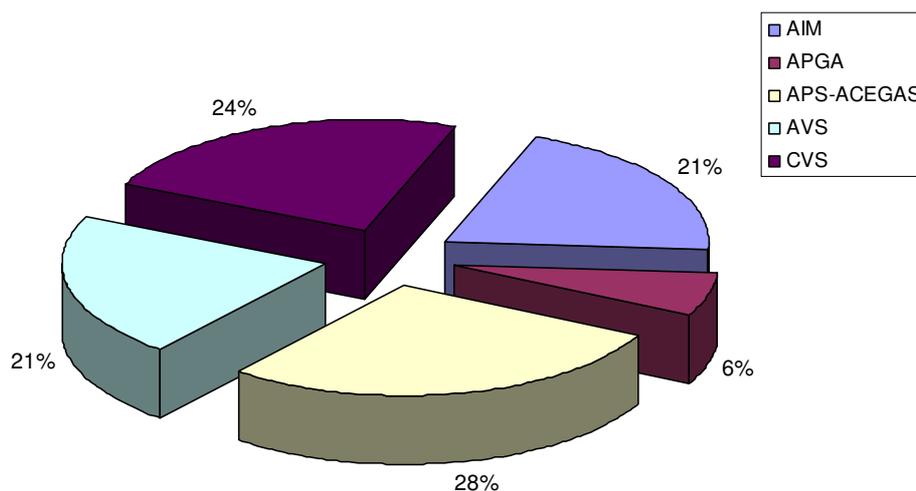
**ISTOGRAMMA DEI VOLUMI**



Suddividendo i dati relativi ai volumi complessivamente immessi in rete nell'intero territorio dell'A.T.O. al 2007 tra i singoli sub-ambiti, si rileva una ripartizione percentuale che si mantiene un sostanziale costante per l'intero periodo considerato, con una differenza insignificante tra il 2007 ed il 2026. Nel diagramma di seguito

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

allegato è riportata, in forma grafica, tale suddivisione, con indicazione del valore percentuale, sul totale, del volume immesso in rete per ciascun sub-ambito, al 2007.



Nelle tabelle di seguito allegate sono invece riportati i dati disaggregati, per singolo sub-ambito e per anno, dei volumi immessi in rete ed erogati all'utenza finale

ANNO	Sub-ambito 1 (AIM)	Sub-ambito 2 (APGA)	Sub-ambito 3 (APS-ACEGAS)	Sub-ambito 4 (AVS)	Sub-ambito 5 (CVS)	TOTALI
2007	29 093 403	9 036 788	40 512 953	29 650 000	33 572 028	<b>141 620 929</b>
2008	28 446 631	8 900 194	40 853 645	29 269 869	33 364 597	<b>140 447 088</b>
2009	27 970 309	8 760 089	41 096 164	28 894 611	33 142 134	<b>139 402 662</b>
2010	28 102 340	8 622 300	41 313 496	28 524 165	32 900 715	<b>138 929 921</b>
2011	28 347 578	8 482 042	41 451 162	28 158 467	32 644 071	<b>138 548 326</b>
2012	28 748 026	8 340 288	41 577 070	27 797 459	32 382 361	<b>138 308 470</b>
2013	29 134 403	8 196 820	41 686 930	27 441 078	32 105 616	<b>138 026 598</b>
2014	29 392 372	8 048 349	41 776 050	27 089 267	31 813 694	<b>137 580 250</b>
2015	29 655 444	7 898 972	41 857 202	26 741 966	31 519 905	<b>137 132 885</b>
2016	30 065 408	7 752 006	41 916 419	26 399 117	31 208 942	<b>136 800 470</b>
2017	30 272 711	7 608 031	41 940 757	26 060 664	30 871 775	<b>136 212 180</b>
2018	30 342 978	7 468 720	41 966 490	25 726 551	30 543 449	<b>135 506 075</b>
2019	30 572 616	7 331 570	41 946 810	25 396 721	30 177 836	<b>134 883 713</b>
2020	30 571 043	7 187 828	41 935 366	25 071 119	29 828 184	<b>134 051 859</b>

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

ANNO	Sub-ambito 1 (AIM)	Sub-ambito 2 (APGA)	Sub-ambito 3 (APS-ACEGAS)	Sub-ambito 4 (AVS)	Sub-ambito 5 (CVS)	TOTALI
2021	30 934 799	7 050 093	41 926 721	24 749 692	29 480 774	<b>133 600 517</b>
2022	30 855 218	6 917 112	41 901 053	24 432 386	29 122 522	<b>132 687 083</b>
2023	31 215 051	6 769 842	41 866 450	24 119 148	28 766 655	<b>132 196 413</b>
2024	30 791 369	6 635 385	41 845 395	23 809 925	28 415 635	<b>130 957 265</b>
2025	30 459 831	6 510 573	41 817 173	23 504 668	28 055 472	<b>129 807 661</b>
2026	30 181 121	6 502 445	41 785 477	23 203 323	27 391 285	<b>128 524 031</b>

**VOLUMI IMMESSI IN RETE (mc/anno) NEL PERIODO 2007-2026 PER SINGOLO SUB-AMBITO E PER L'INTERO ATO**

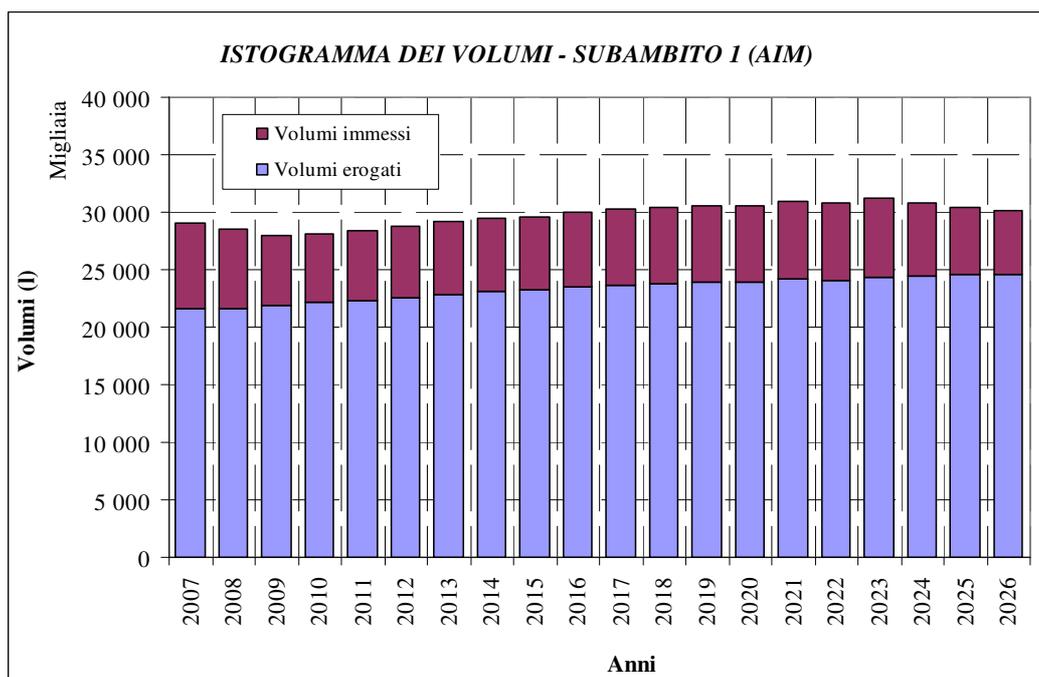
ANNO	Sub-ambito 1 (AIM)	Sub-ambito 2 (APGA)	Sub-ambito 3 (APS-ACEGAS)	Sub-ambito 4 (AVS)	Sub-ambito 5 (CVS)	TOTALI
2007	21 589 950	4 926 974	24 060 186	18 850 000	18 566 230	<b>88 193 340</b>
2008	21 638 860	4 974 774	24 300 186	19 005 600	18 711 230	<b>88 730 650</b>
2009	21 836 271	5 016 774	24 470 686	19 111 330	18 843 230	<b>89 328 291</b>
2010	22 107 258	5 056 274	24 623 451	19 246 442	18 959 230	<b>89 992 655</b>
2011	22 287 925	5 090 474	24 719 851	19 321 050	19 061 230	<b>90 480 530</b>
2012	22 579 473	5 119 874	24 808 051	19 393 115	19 155 730	<b>91 056 243</b>
2013	22 860 999	5 144 274	24 885 051	19 443 025	19 235 730	<b>91 569 079</b>
2014	23 050 831	5 161 474	24 947 571	19 520 586	19 300 730	<b>91 981 192</b>
2015	23 244 330	5 173 974	25 004 571	19 584 045	19 359 730	<b>92 366 650</b>
2016	23 542 779	5 183 974	25 046 151	19 649 716	19 401 730	<b>92 824 350</b>
2017	23 690 852	5 191 974	25 063 151	19 725 716	19 419 730	<b>93 091 423</b>
2018	23 741 037	5 199 274	25 081 151	19 829 121	19 438 730	<b>93 289 313</b>
2019	23 905 082	5 204 274	25 067 151	19 900 703	19 424 730	<b>93 501 940</b>
2020	23 903 962	5 200 674	25 059 151	19 899 343	19 416 730	<b>93 479 860</b>
2021	24 163 817	5 197 574	25 053 151	19 902 115	19 404 730	<b>93 721 387</b>
2022	24 117 072	5 194 274	25 035 151	19 865 300	19 378 730	<b>93 590 527</b>
2023	24 384 227	5 176 274	25 011 151	19 851 910	19 348 730	<b>93 772 292</b>
2024	24 478 919	5 164 274	24 996 651	19 800 444	19 316 730	<b>93 757 018</b>
2025	24 544 412	5 156 274	24 977 051	19 765 391	19 271 730	<b>93 714 858</b>
2026	24 650 967	5 149 774	24 955 051	19 750 301	19 209 730	<b>93 715 823</b>

**VOLUMI EROGATI ALL'UTENZA (mc/anno) NEL PERIODO 2007-2026 PER SINGOLO SUB-AMBITO E PER L'INTERO ATO**

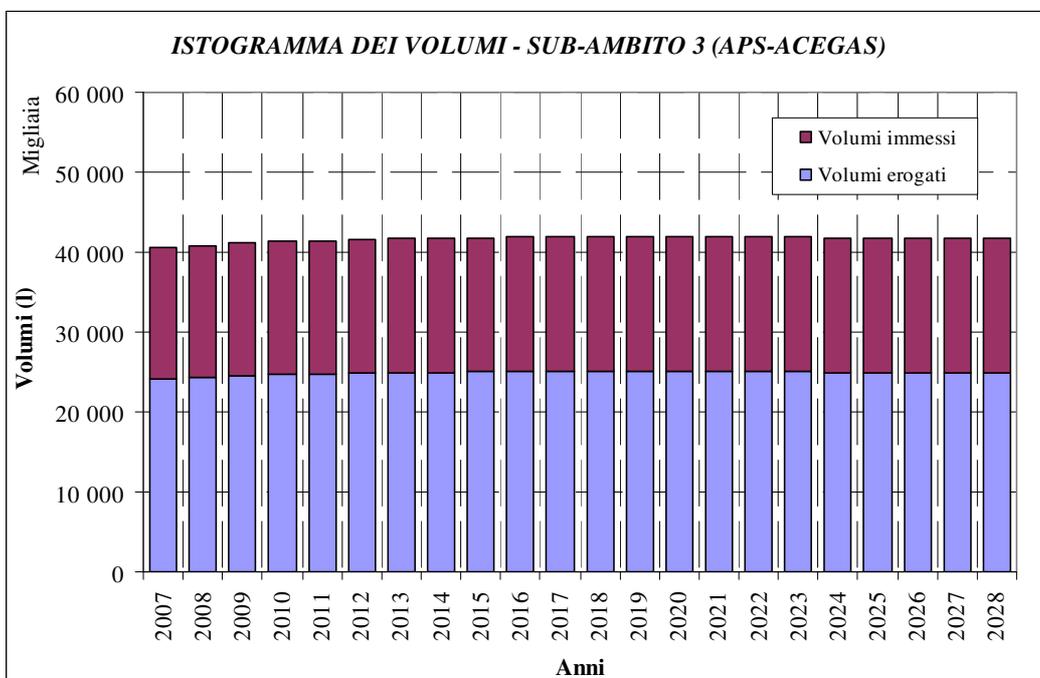
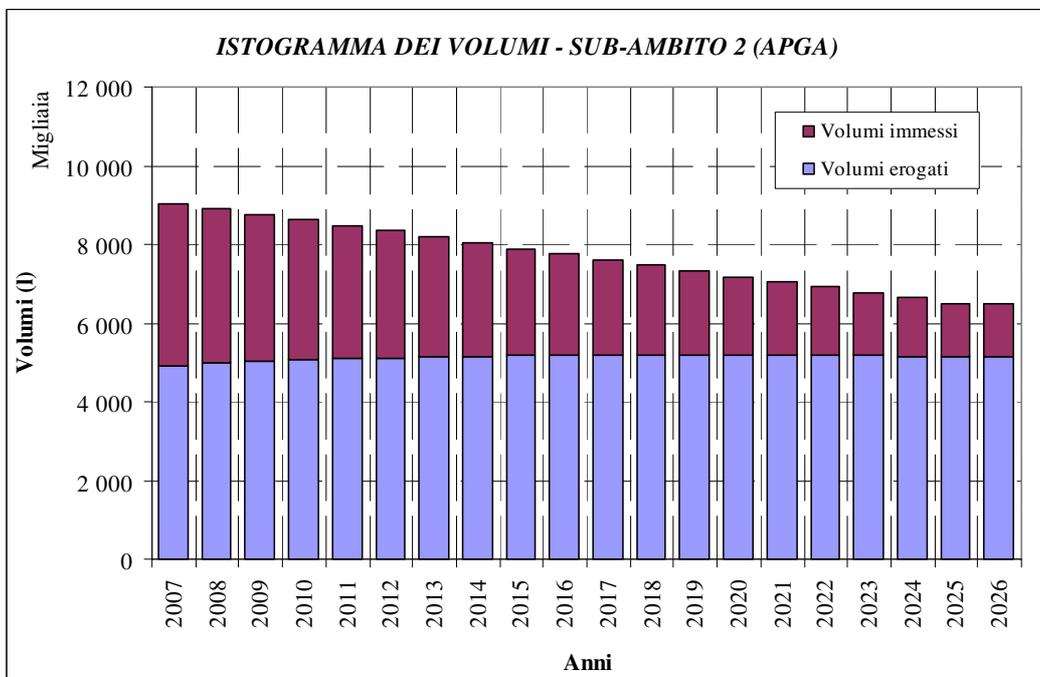
Nelle pagine che seguono sono invece riportati, in forma grafica (istogramma), i dati

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

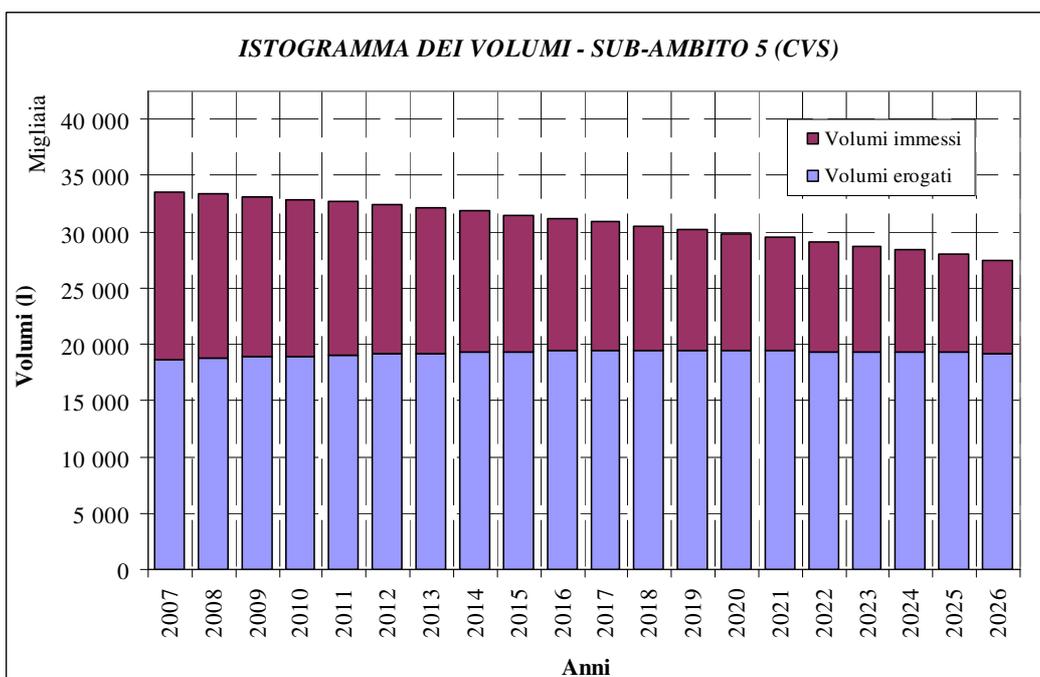
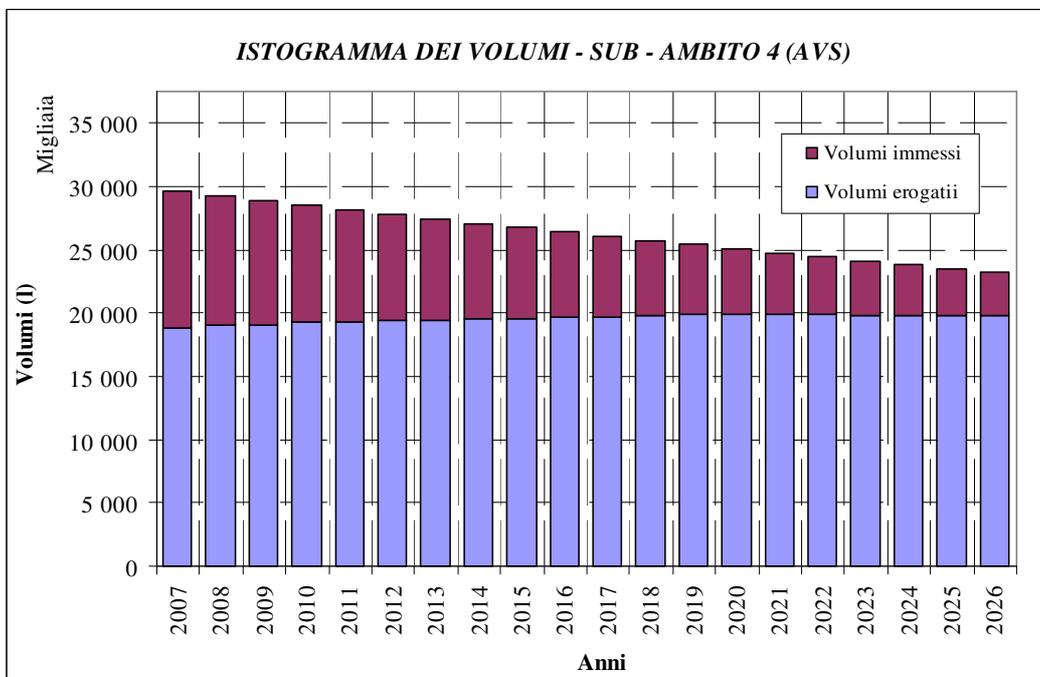
delle due tabelle di cui sopra (volumi immessi in rete ed erogati all'utenza), relativi a ciascun sub-ambito considerato.



**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**



**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**



---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

Per quanto riguarda infine le dotazioni idriche pro-capite, si può affermare che sull'intero territorio dell'ATO sono ampiamente soddisfatte le indicazioni del D.P.C.M. del 04.03.1996 laddove impone che i gestori del s.l.i. devono garantire alle utenze domestiche una dotazione non inferiore a 150 l/abxg. Per tutti i sub-ambiti considerati la dotazione idrica presenta, nel periodo 2007-2026 considerato, variazioni estremamente contenute, inferiori al 3 %, con un valore medio di circa 210 l/abxg. Fa eccezione il solo sub-ambito 3 (gestione APS-ACEGAS), per il quale tale parametro varia da un massimo di circa 290 l/abxg (al 2007) ad un minimo di 250 l/abxg (al 2026). Tale diverso comportamento del sub-ambito 3 rispetto al restante territorio dell'ATO trova giustificazione nella particolare tipologia di utenza servita, costituita, al contrario degli altri sub-ambiti considerati, quasi esclusivamente da utenze concentrate in grandi centri urbani.

In linea generale si può comunque affermare che il fabbisogno idrico pro-capite presenta un progressivo contenimento, frutto della politica di contenimento dei consumi e di riduzione delle perdite perseguita dal piano di investimenti previsto.

## 20 EVOLUZIONE DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO REFLUI NELL'A.T.O. BACCHIGLIONE

Il sistema di trattamento dei reflui nel territorio dell'ATO presenta una tendenza generale ad un miglioramento dell'efficienza del servizio, attraverso una progressiva estensione delle reti di raccolta e dei collettori intercomunali di trasferimento ed alla concentrazione in impianti di depurazione di maggiori dimensioni e con economia di scala.

Complessivamente al 2007 sono stati censiti complessivamente 126 impianti, di cui 81 di piccole dimensioni (potenzialità inferiore a 2.000 ab.eq.), 22 di medie dimensioni (potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 ab. eq.) ed ancora 22 di grandi dimensioni (potenzialità superiore a 10.000 ab.eq.), di cui 3 con potenzialità superiore a 100.000 ab.eq.

Al 2026 gli impianti di cui è previsto il funzionamento si riducono a 53, di cui di cui 18 di piccole dimensioni (potenzialità inferiore a 2.000 ab.eq.), 10 di medie dimensioni (potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 ab. eq.) ed ancora 25 di grandi dimensioni (potenzialità superiore a 10.000 ab.eq.), di cui 4 con potenzialità superiore a 100.000 ab.eq.

Nelle tabelle di seguito allegate sono riportati in dettaglio i dati relativi a ciascun impianto di depurazione censito ed in particolare:

- *denominazione dell'impianto;*
- *ubicazione (comune e provincia)*
- *potenzialità attuale dell'impianto, espressa in termini di ab.eq.*
- *anno di dismissione*

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

- *incremento potenzialità, espressa in termini di ab.eq.;*
- *anno di incremento della potenzialità;*
- *potenzialità futura, espressa in termini di ab.eq.;*
- *bacino idrografico di appartenenza*
- *corpo idrico recettore*

Complessivamente la capacità depurativa attuale risulta pari a 1.178.633 ab.eq., mentre con l'attuazione del piano di interventi previsto, tale valore diventa pari a 1.608.518, con un incremento, in termini percentuali, pari a 27 % ca.

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

## AUMENTO POTENZIALITA' DEL SERVIZIO DEPURAZIONE

N°	Impianto di depurazione	Comune	Prov.	Impianto trasferito a:	Potenzialità (A.E.) attuale	Potenzialità impianti da dismettere	Anno dismissione	Incremento potenzialità	Anno incremento potenzialità	Potenzialità futura	Bacino di appartenenza	Corpo idrico recettore
1	Impianto di Abano	Abano	PD		35 000					35 000	Bacchiglione	Rio Alto
2	Impianto di Agna	Agna	PD		6 200					6 200	Laguna di Venezia	Canale dei Cuori
3	Impianto di Albignasego	Albignasego	PD		19 000			21 000	2007	40 000	Bacchiglione	Canale Albignasego
4	Impianto di Anguillara (Olimpiadi)	Anguillara Veneta	PD		3 000			7 000	2021	10 000	Fratta Gorzone	Scolo Pisani
5	Impianto di Anguillara (Borgoforte)	Anguillara Veneta	PD	Anguillara (Via Olimpiadi)	1 600	1 600	2021				Fratta Gorzone	Scolo Pisani
6	Impianto di Baone	Baone	PD	Este	500	500	2018				Bacchiglione	Fossato
7	Impianto di Boara Pisani	Boara Pisani	PD		5 000			11 000	2013	16 000	Fratta Gorzone	Scolo Sabadina
8	Impianto di Bovolenta	Bovolenta	PD		2 000					2 000	Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
9	Impianto di Casale di Scodosia (Via De Luca)	Casale di Scodosia	PD	S. Margherita d'Adige	2 100	2 100	2021				Fratta Gorzone	Scolo Dottora
10	Impianto di Casale di Scodosia (Via Veneto)	Casale di Scodosia	PD	S. Margherita d'Adige	2 000	2 000	2021				Fratta Gorzone	Scolo Montagnana
11	Impianto di Casalserugo	Casalserugo	PD		5 000					5 000	Bacchiglione	Scolo interno di Casalserugo
12	Impianto di Castelbaldo	Castelbaldo	PD	S.Urbano	1 600	1 600	2018				Fratta Gorzone	Fosso della Via Nuova
13	Impianto di Cinto Euganeo (Via Bomba)	Cinto Euganeo	PD	Lozzo Atesino	800	800	2013				Fratta Gorzone	Canale Molina
14	Impianto di Cinto Euganeo (Loc.Crosara)	Cinto Euganeo	PD	Lozzo Atesino	1 200	1 200	2017				Fratta Gorzone	Rio di Valnogaredo
15	Impianto di Codevigo	Codevigo	PD		65 000			20 000	2017	85 000	Scarico fiume Brenta	Fiume Brenta
16	Impianto di Conselve	Conselve	PD		46 880					46 880	Laguna di Venezia	Scolo Sordaglia
17	Impianto di Correzzola (Loc. Cive)	Correzzola	PD	Pegolette di Cona	700	700	2010				Laguna di Venezia	Spinarella
18	Impianto di Correzzola (Via del Bosco)	Correzzola	PD	Pegolette di Cona	400	400	2010				Laguna di Venezia	Canale Barbegara
19	Impianto di Correzzola (Concadalbero)	Correzzola	PD	Pegolette di Cona	350	350	2010				Laguna di Venezia	Canale Rebosola
20	Impianto di Due Carrere (Loc. Terradura)	Due Carrere	PD	Pernumia	1 700	1 700	2009				Bacchiglione	Canale Vo' di Placca
21	Impianto di Due Carrere (Loc. Chiodare)	Due Carrere	PD	Pernumia	500	500	2011				Bacchiglione	Canale Comuna dei Bassi
22	Impianto di Due Carrere (Via Torresin)	Due Carrere	PD	Pernumia	1 500	1 500	2009				Bacchiglione	Canale Comuna dei Bassi
23	Impianto di Este	Este	PD		20 000			20 800	2022	40 800	Scarico Fratta Gorzone	Scolo di Lozzo
24	Impianto di Lozzo Atestino	Lozzo Atestino	PD		1 700			18 300	2015	20 000	Fratta Gorzone	Scolo Canaletto
25	Impianto di Maserà	Maserà	PD		3 000					3 000	Bacchiglione	Canale Bolzani
26	Impianto di Masi	Masi	PD	S.Urbano	1 500	1 500	2013				Fratta Gorzone	Scolo Castelbaldo
27	Impianto di Merlara	Merlara	PD	S. Margherita d'Adige	4 000	4 000	2021				Fratta Gorzone	Rio Barbarigo
28	Impianto di Monselice (Via del Bosco)	Monselice	PD		40 000			5 000	2007	45 000	Laguna di Venezia	Desturo di Monselice
29	Impianto di Monselice (Loc. Monticelli)	Monselice	PD	Monselice	300	300	2007				Laguna di Venezia	Arquà
30	Impianto di Monselice (Loc. S. Cosma)	Monselice	PD	Monselice	500	500	2007					
31	Impianto di Montagnana (Loc. Chisogno)	Montagnana	PD		12 000			3 000	2024	15 000	Fratta Gorzone	Scolo Degora di Montagnana
32	Impianto di Montagnana (Borgo S. Marco)	Montagnana	PD	Montagnana	500	500	2008				Fratta Gorzone	Scolo Consorziale Monastero
33	Impianto di Montagnana (Loc. Palù)	Montagnana	PD	Montagnana	400	400	2008					
34	Impianto di Ospedaletto Euganeo	Ospedaletto Euganeo	PD	S. Margherita d'Adige	3 000	3 000	2018				Fratta Gorzone	Scolo Brancaglia
35	Impianto di Padova (Loc.Ca' Nordio)	Padova	PD		150 000			98 000	2013	248 000	Bacchiglione	Canale Roncagette/Bacch.
36	Impianto di Padova (Loc. Guizza)	Padova	PD	Padova - Cà Nordio	13 000	13 000	2016				Bacchiglione	Scolo Amolari
37	Impianto di Pernumia	Pernumia	PD		2 500			5 000	2008	7 500	Laguna di Venezia	Bagnarolo
38	Impianto di Piacenza D'Adige	Piacenza d'Adige	PD	S.Urbano	2 000	2 000	2012				Fratta Gorzone	Scolo Frattesino

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

<b>AUMENTO POTENZIALITA' DEL SERVIZIO DEPURAZIONE</b>
---

N°	Impianto di depurazione	Comune	Prov.	Impianto trasferito a:	Potenzialità (A.E.) attuale	Potenzialità impianti da dismettere	Anno dismissione	Incremento potenzialità	Anno incremento potenzialità	Potenzialità futura	Bacino di appartenenza	Corpo idrico recettore
39	Impianto di Pojana	Pojana	PD		4 000					4 000	Fratta Gorzone	Scolo Frattesino
40	Impianto di Ponte S. Nicolò	Ponte S. Nicolò	PD		18 000					18 000	Bacchiglione	Scolo Lodra
41	Impianto di Pontelongo	Pontelongo	PD	Codevigo	3 100	3 100	2018				Laguna di Venezia	Scolo Nuovo Paltana
42	Impianto di Pozzonovo (Via Vallase)	Pozzonovo	PD		14 700					14 700	Laguna di Venezia	Fossa Montelesana
43	Impianto di Pozzonovo (loc. Stroppare)	Pozzonovo	PD	Pozzonovo	200	200	2007				Laguna di Venezia	Tramezzo
44	Impianto di Santa Margherita D'Adige (Via Granz)	Santa Margherita	PD		12 000			48 000	2014	60 000	Fratta Gorzone	Scolo Consorzi.S.Margherita
45	Impianto di S. Urbano	S. Urbano	PD		-			16 000	2012	16 000	Fratta Gorzone	Scolo Consorziale
46	Impianto di Solesino	Solesino	PD		7 500			11 500	2015	19 000	Fratta Gorzone	Navegale o Scolo Fossetta
47	Impianto di Urbana	Urbana	PD	S. Margherita d'Adige	400	400	2007				Fratta Gorzone	Scolo Canaletta
48	Impianto di Vescovana	Vescovana	PD	Boara Pisani	300	300	2007				Fratta Gorzone	Scolo Cornera
49	Impianto di Vighizzolo D'Este	Vighizzolo d'Este	PD	S. Margherita d'Adige	1 200	1 200	2018				Fratta Gorzone	Viego-Degora
50	Impianto di Villa Estense	Villa Estense	PD	S.Urbano	1 000	1 000	2012				Fratta Gorzone	Valgrande
51	Impianto di Vo' Euganeo	Vo' Euganeo	PD	Lozzo Atesino	2 500	2 500	2017				Fratta Gorzone	Scolo Canaletto
52	Impianto di Cona	Cona	VE	Codevigo	5 600	5 600	2018				Laguna di Venezia	
53	Impianto di Agugliaro	Agugliaro	VI	Lozzo Atesino	800	800	2025				Fratta Gorzone	R. Bandizza
54	Impianto di Albettono (v.Pozzetto)	Albettono	VI		600					600	Fratta Gorzone	R. Fracanzana
55	Impianto di Albettono (v.Falchi)	Albettono	VI	Lovertino (Albettono)	70	70	2007				Fratta Gorzone	Fossato
56	Impianto di Albettono (v.Lovertino)	Albettono	VI		600					600	Fratta Gorzone	F. Rio
57	Impianto di Alonte	Alonte	VI	Orgiano	1 000	1 000	2018				Fratta Gorzone	F. Rio
58	Impianto di Arcugnano (Vinci)	Arcugnano	VI		1 100					1 100	Retrone	Rio Cordano
59	Impianto di Arcugnano (Val Vicari)	Arcugnano	VI		950					950	Bacchiglione	F. Baratta
60	Impianto di Arcugnano (v.Zanchi-fitodepurazione)	Arcugnano	VI		600					600	Bacchiglione	Lago di Fimon
61	Impianto di Arcugnano (Pianezze-fitodepurazione)	Arcugnano	VI		150					150	Bacchiglione	Lago di Fimon
62	Impianto di Arcugnano (S.Nicolo'-fitodepurazione)	Arcugnano	VI		100					100	Bacchiglione	Lago di Fimon
63	Impianto di Arcugnano (Villabalzana-fitodepurazione)	Arcugnano	VI		100					100	Bacchiglione	Lago di Fimon
64	Impianto di Asigliano	Asigliano	VI		500					500	Fratta Gorzone	Fratta Gorzone
65	Impianto di Barbarano	Barbarano	VI		1 800			13 200	2017	15 000	Bacchiglione	S. Busa
66	Impianto di Bolzano (v. Zuccola)	Bolzano Vicentino	VI	Grisignano di Zocco	3 000	3 000	2019				Bacchiglione	R. Tergola
67	Impianto di Bolzano (v. Marconi)	Bolzano Vicentino	VI	Grisignano di Zocco	40	40	2017				Bacchiglione	R. Regazzo
68	Impianto di Bolzano (v. Fermi)	Bolzano Vicentino	VI	Grisignano di Zocco	60	60	2010				Bacchiglione	Canale irrigazione
69	Impianto di Bolzano (v. Tridentina)	Bolzano Vicentino	VI	Grisignano di Zocco	150	150	2010				Bacchiglione	Canale irrigazione
70	Impianto di Bolzano (v. Lavoro)	Bolzano Vicentino	VI	Grisignano di Zocco	350	350	2017				Bacchiglione	R. Taglio
71	Impianto di Bolzano (v. Chiesa)	Bolzano Vicentino	VI	Grisignano di Zocco	150	150	2010				Bacchiglione	R. Ghebba
72	Impianto di Bressanvido	Bressanvido	VI	Grisignano di Zocco	1 500	1 500	2021				Astico	Fiume Tesina
73	Impianto di Caldogno (Loc.Rettorgole)	Caldogno	VI	Vicenza - Casale	13 500	13 500	2024				Bacchiglione	R. Feriana
74	Impianto di Caldogno (loc. Altissimo)	Caldogno	VI	Vicenza - Casale	150	150	2024				Bacchiglione	Fossato
75	Impianto di Camisano (Via Tiepolo)	Camisano V.no	VI		200					200	Bacchiglione	Pojna
76	Impianto di Camisano (Capilane)	Camisano V.no	VI		200					200	Bacchiglione	Pojna

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

<b>AUMENTO POTENZIALITA' DEL SERVIZIO DEPURAZIONE</b>
---

N°	Impianto di depurazione	Comune	Prov.	Impianto trasferito a:	Potenzialità (A.E.) attuale	Potenzialità impianti da dismettere	Anno dismissione	Incremento potenzialità	Anno incremento potenzialità	Potenzialità futura	Bacino di appartenenza	Corpo idrico recettore
77	Impianto di Campiglia (Capoluogo)	Campiglia dei Berici	VI	Lozzo Atestino	1 000	1 000	2017				Frattra Gorzone	F.Rio
78	Impianto di Castegnero	Castegnero	VI		2 000			6 000	2019	8 000	Bacchiglione	S. Frassena
79	Impianto di Castelgomberto (Valle)	Castelgomberto	VI		500					500	Retrone	T. Onte
80	Impianto di Creazzo	Creazzo	VI	Vicenza - Casale	12 000	12 000	2016				Retrone	Fiume Retrone
81	Impianto di Dueville (Vivaro)	Dueville	VI		22 000					22 000	Bacchiglione	R. Braggia
82	Impianto di Gambugliano	Gambugliano	VI		600					600	Retrone	R. Valdiezza
83	Impianto di Grancona	Grancona	VI	Orgiano	1 200	1 200	2016					S. Liona
84	Impianto di Grisignano (Cascina Conca d'Oro)	Grisignano di Zocco	VI		35 000			35 000	2017	70 000	Bacchiglione	Tesinella
85	Impianto di Isola Vicentina	Isola Vicentina	VI		40 288					40 288	Bacchiglione	T. Orolo
86	Impianto di Longare (Bugano)	Longare	VI	Longare (Costozza)	500	500	2011				Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
87	Impianto di Longare (Costozza)	Longare	VI		1 500			3 500	2011	5 000	Bacchiglione	Canale Bisatto
88	Impianto di Longare (Chimetto)	Longare	VI		650			350	2011	1 000	Bacchiglione	Canale Bisatto
89	Impianto di Longare (Secula)	Longare	VI	Longare (Costozza)	500	500	2009				Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
90	Impianto di Lugo di Vicenza	Lugo di Vicenza	VI		250					250	Astico	Astico
91	Impianto di Montegalda (v. Castello)	Montegalda	VI	Grisignano di Zocco	1 800	1 800	2016				Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
92	Impianto di Montegalda (v. Borgo)	Montegalda	VI	Grisignano di Zocco	700	700	2014				Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
93	Impianto di Montegaldella (v. Rialto)	Montegaldella	VI	Grisignano di Zocco	450	450	2026				Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
94	Impianto di Montegaldella (loc. Ghizzole)	Montegaldella	VI	Grisignano di Zocco	450	450	2026				Bacchiglione	S. Bacchiglione
95	Impianto di Monteviale	Monteviale	VI	Vicenza - Casale	1 145	1 145	2021				Retrone	R. Dioma
96	Impianto di Monticello (Maglio)	Monticello C. O.	VI	Vicenza - Casale	2 000	2 000	2012				Bacchiglione	Tribollo
97	Impianto di Monticello (Saviabona)	Monticello C. O.	VI	Vicenza - Casale	2 500	2 500	2014				Bacchiglione	Astichello
98	Impianto di Monticello (Progresso)	Monticello C. O.	VI	Vicenza - Casale	300	300	2014				Bacchiglione	Astichello
99	Impianto di Mossano (Calbin)	Mossano	VI	Barbarano Vicentino	400	400	2022				Bacchiglione	S. Munari
100	Impianto di Mossano (v.Ore)	Mossano	VI	Barbarano Vicentino	400	400	2022				Bacchiglione	C. Bisatto
101	Impianto di Mossano (Montruglio)	Mossano	VI	Barbarano Vicentino	500	500	2022				Bacchiglione	Roggia Riello
102	Impianto di Nanto	Nanto	VI	Castegnero	1 200	1 200	2020				Bacchiglione	G. Riello
103	Impianto di Noventa V.na	Noventa V.na	VI		6 500					6 500	Frattra Gorzone	S. Alonte
104	Impianto di Orgiano (v. ca' Losca)	Orgiano	VI		1 650			10 350	2018	12 000	Frattra Gorzone	R. Gordon
105	Impianto di Orgiano (Loc. Pilastro)	Orgiano	VI	Orgiano Ca' Losca	200	200	2018				Frattra Gorzone	S. Alonte
106	Impianto di Posina (Molino)	Posina	VI		1 000					1 000	Astico	T. Posina
107	Impianto di Quinto V.no (Lanzè)	Quinto V.no	VI	Grisignano di Zocco	150	150	2013				Bacchiglione	R. Puina
108	Impianto di Quinto V.no (Palladio)	Quinto V.no	VI	Grisignano di Zocco	100	100	2013				Bacchiglione	R. Puina
109	Impianto di Quinto V.no (XX Settembre)	Quinto V.no	VI	Grisignano di Zocco	1 500	1 500	2018				Bacchiglione	R. Tergola
110	Impianto di Sandrigo (Albaredo)	Sandrigo	VI		9 000			9 000	2012	18 000	Bacchiglione	Astichello
111	Impianto di Sandrigo (Repubblica)	Sandrigo	VI	Sandrigo (Albaredo)	1 000	1 000	2026				Astico	Astico
112	Impianto di Schio	Schio	VI		69 000					69 000	Leogra-Timonchio	T. Timonchio
113	Impianto di Sossano (Colloredo)	Sossano	VI	Noventa Vicentina	400					400	Bacchiglione	S. Maroaro
114	Impianto di Sossano (Ronche)	Sossano	VI	Noventa Vicentina	2 300					2 300	Bacchiglione	S. Degora

## Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

### AUMENTO POTENZIALITA' DEL SERVIZIO DEPURAZIONE

N°	Impianto di depurazione	Comune	Prov.	Impianto trasferito a:	Potenzialità (A.E.) attuale	Potenzialità impianti da dismettere	Anno dismissione	Incremento potenzialità	Anno incremento potenzialità	Potenzialità futura	Bacino di appartenenza	Corpo idrico recettore
115	Impianto di Thiene (Santo)	Thiene	VI		132 000			63 000	2013	195 000	Bacchiglione	T. Stramarana
116	Impianto di Tonezza	Tonezza	VI	Thiene	4 000	4 000	2007					
117	Impianto di Torri di Quartesolo	Torri di Quartesolo	VI	Vicenza - Casale	2 500	2 500	2019				Bacchiglione	F. Tesina
118	Impianto di Trissino	Trissino	VI		127 500					127 500	Fratta Gorzone	T. Poscola
119	Impianto di Valdastico	Valdastico	VI	Thiene	750	750	2009				Bacchiglione	T. Astico
120	Impianto di Vicenza (Loc. Casale)	Vicenza	VI		72 000			180 000	2017	252 000	Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
121	Impianto di Vicenza (Sant'Agostino)	Vicenza	VI	Vicenza - Casale	59 000	59 000	2019				Retrone	R. Dioma
122	Impianto di Vicenza (Loc.Longara)	Vicenza	VI	Vicenza - Casale	3 500	3 500	2018				Bacchiglione	Fiume Bacchiglione
123	Impianto di Villaga	Villaga	VI	Barbarano Vicentino	500	500	2022				Bacchiglione	Valle Liona
124	Impianto di Villaverla (Artigianato)	Villaverla	VI	Isola Vicentina	250	250	2007				Bacchiglione	T. Timonchio
125	Impianto di Villaverla (Stadio)	Villaverla	VI	Isola Vicentina	2 000	2 000	2007				Bacchiglione	R. Verlata
126	Impianto di Villaverla (Timonchio)	Villaverla	VI	Isola Vicentina	300	300	2007				Bacchiglione	T. Timonchio
					<b>1 178 633</b>	<b>175 115</b>		<b>605 000</b>		<b>1 608 518</b>		

## **21 RIUSO DI ACQUE DEPURATE A FINI NON POTABILI (DECRETO LEGGE N. 185 DEL 12.06.2003)**

### **21.1 Inquadramento legislativo**

Le disposizioni di Legge in vigore, emanate con il fine di incentivare il riutilizzo delle acque reflue, atto a limitare i prelievi dalle acque superficiali e sotterranee, ridurre l'impatto degli scarichi sui corpi idrici e favorire il risparmio idrico, sono principalmente:

- Legge Statale n. 36 del 5 gennaio 1994 (Legge Galli), art. 6 comma 2;
- Decreto Legislativo n. 152 dell' 11 maggio 1999, art. 26 comma 2 ora sostituito dal D.Lgs 152/2006;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 185 del 12 giugno 2003, regolamento recante "Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue". Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 169 del 23.07.2003.

Nel regolamento (art. 2) vengono assunte le seguenti definizioni:

- *recupero, ovvero riqualificazione di un'acqua reflua, mediante adeguato trattamento depurativo, al fine di renderla adatta alla distribuzione per specifici utilizzi;*
- *riutilizzo, ovvero l'impiego di acqua reflua recuperata di determinata qualità per specifica destinazione d'uso, per mezzo di una rete di distribuzione, in parziale o totale sostituzione di acqua superficiale o sotterranea;*
- *rete di distribuzione, ovvero le strutture destinate all'erogazione delle*

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

acque reflue recuperate, incluse le eventuali strutture per la loro equalizzazione, l'ulteriore trattamento e lo stoccaggio, diverse da quelle di cui alla lettera b).

- *impianto di recupero, ovvero strutture destinate al trattamento depurativo di cui al recupero incluse le eventuali strutture di equalizzazione e di stoccaggio delle acque reflue recuperate presenti all'interno dell'impianto, prima dell'immissione nella rete di distribuzione delle acque reflue recuperate.*

#### 21.2 Obiettivi e finalità

Gli obiettivi principali da perseguire tramite il riutilizzo delle acque reflue sono essenzialmente due:

- favorire la chiusura del ciclo dell'acqua, andando così a consolidare il risparmio idrico ed a migliorare lo sfruttamento di una risorsa sempre più scarsa;
- tutelare le acque naturali superficiali e sotterranee sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Accanto a questi obiettivi, volti a salvaguardare la risorsa idrica intesa come bene naturale ed irrinunciabile, si collocano anche motivazioni di tipo economico.

La possibilità del riutilizzo è oggi sempre più agevole, anche in virtù della disponibilità di nuove tecnologie a costi inferiori rispetto al passato. Per tale finalità possono essere utilizzate acque di origine domestica, urbana ed industriale, mentre le destinazioni d'uso ammissibili sono (art. 3 D.M. 12.06.2003 n° 185):

- *uso irriguo, a supporto dell'irrigazione delle colture, dei vivai e per trattamenti antigelo,*

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- *uso industriale, con l'utilizzo come acque di processo e di lavaggio, in recuperi di cascata, nel trasporto idraulico, nel raffreddamento, nel condizionamento e nel trattamento di fumi;*
- *uso civile non potabile, per l'irrigazione delle aree verdi, il lavaggio delle strade, le reti antincendio, i servizi igienici, il condizionamento, il lavaggio auto, l'alimentazione delle reti duali di adduzione separate da quelle delle acque potabili;*
- *ambientale, per garantire le portate minime, per la salvaguardia delle zone umide ed a sostegno di attività ricreative (invasi, parchi, acquacoltura, innevamento artificiale);*
- *ricarica degli acquiferi.*

È invece vietato l'utilizzo delle acque di origine domestica, urbana ed industriale negli edifici ad uso civile abitazione (ad eccezione degli impianti di scarico nei servizi igienici) e nei processi industriali che comportano contatto con alimenti, e prodotti farmaceutici e cosmetici.

Il D.M. 12 giugno 2003 riporta le norme per il riutilizzo delle acque mediante la regolamentazione delle destinazioni d'uso e dei relativi requisiti di qualità richiesti, inoltre fissa degli ulteriori obiettivi:

- limitare i prelievi dalle acque superficiali e dai corpi idrici sotterranei;
- ridurre l'impatto degli scarichi sui corpi idrici recettori;
- favorire il risparmio idrico.

Il risparmio idrico deve comunque avvenire in condizioni di sicurezza ambientale per evitare alterazioni agli ecosistemi ed evitare rischi igienico-sanitari comunque nel

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

rispetto delle normative vigenti in materia di sanità e sicurezza.

### **21.3 Requisiti di qualità ai fini del riutilizzo (art. 4 D.M. 12.06.2003 n. 185)**

Ai fini di assicurare il riutilizzo delle risorse idriche è necessario riqualificare l'acqua reflua mediante adeguati trattamenti di depurazione da effettuare con impianti di recupero (impianti destinati al trattamento depurativo, eventuali strutture di equalizzazione e di stoccaggio delle acque reflue recuperate).

Le acque reflue recuperate, per usi irrigui e civili all'uscita dell'impianto di recupero, dovranno avere requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici conformi alle norme in vigore, con particolare riferimento ai limiti di accettabilità definiti nell'Allegato al D. Min. Ambiente 12 giugno 2003, n. 185 (tabella dei parametri e relativi limiti di accettabilità).

Per quanto attiene il riutilizzo per destinazione d'uso industriale i limiti specifici vengono concordati dalle parti interessate in relazione alle esigenze dei cicli produttivi. In tale caso devono comunque essere rispettati i valori previsti per lo scarico in acque superficiali dalla tabella 3) dell'allegato 5 del D. Lgs. n° 152/1999.

### **21.4 Modalità di riutilizzo**

Il riutilizzo irriguo di acque reflue recuperate deve assicurare il risparmio idrico e le portate recuperate devono corrispondere al fabbisogno delle colture e delle aree verdi da irrigare.

Qualora non venga effettuato il riutilizzo dell'intera portata trattata, l'impianto di recupero dovrà essere provvisto di uno scarico alternativo, che deve comunque assicurare al corpo idrico recettore gli usi e gli obiettivi di qualità di cui agli artt. 4-5-6 Titolo II – Capo I e artt. 18-19-20-21 Titolo III dello stesso D.Lgs. n°152/06.

Le reti di adduzione e distribuzione delle acque reflue recuperate dovranno essere

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

separate e realizzate in modo da evitare rischi di contaminazione alla rete di adduzione e destinazione delle acque potabili. Inoltre, tali reti dovranno essere adeguatamente contrassegnate.

### **21.5 Pianificazione delle attività di recupero delle acque reflue ai fini del riutilizzo (art. 5 D.M.A. 12.06.03 n. 185)**

Il compito della pianificazione delle attività di recupero è stato affidato alle Regioni, che entro 90 giorni dall'entrata in vigore del Decreto n° 185 del 12.06.2003 hanno definito un primo elenco degli impianti di depurazione di acque reflue urbane il cui scarico deve conformarsi ai limiti di cui all'art. 4 del citato decreto. Le Regioni hanno inoltre il compito di indicare la tipologia delle reti di distribuzione da impiegare per il riutilizzo e di individuare le infrastrutture di connessione con le reti di distribuzione, oltre ad identificare per ciascun impianto di depurazione, in relazione alle previsioni di riutilizzo, la portata attuale e a regime dello scarico e le caratteristiche dello stesso.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

I depuratori individuati a tale fine dalla Regione Veneto e dalla stessa comunicati al Ministero dell'Ambiente, ubicati all'interno del territorio dell'A.T.O. Bacchiglione sono:

Depuratori	Potenzialità attuale in ab./e.	Potenzialità futura in ab./eq.	Ricettore
Vicenza (Casale) VI	72.000	252.000	fiume Bacchiglione
Thiene VI	132.000	193.000	torrente Stramazana
Schio VI	69.000	109.000	torrente Timonchio
Isola Vicentina VI	40.288	40.288	torrente Orolo
Grisignano di Zocco VI	35.000	70.000	fiume Tesinella
Albignasego PD	19.000	40.000	
Ca' Nordio PD	100.000	250.000	fiume Bacchiglione
Codevigo PD	65.000	75.000	
Conselve PD	46.880	46.880	
Este PD	20.000	40.000	
Monselice (Via del Bosco) PD	40.000	45.000	
S. Margherita d'Adige PD	12.000	<u>60.000</u>	
		1.221.168	

Valori limite delle acque reflue all'uscita dell'impianto di recupero (art. 4 – D.M.A. 12.06.2003 n° 185)

Parametro inquinamento urbano	Limite	Parametro inquinamento urbano	Limite
SAR	-	Azoto ammoniacale mg H H4/l	2
TSS	mg/l	Conducibilità al ms/cm	3000
BOD5	mg/l	Cloruri mg Cl/l	250
COD	mg/l	Solfati mg SO4/l	500
Fosforo tot.	P/l	Grassi di animali/veg mg/l	10
Azoto tot.	mg.H/l	Tensioattivi totali mg/l	0,5

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

Parametro inquinamento industriale	Valore limite	TAB. 3° D.L. 152	Parametro inquinamento industriale	Valore limite	TAB. 3 D.L. 152
Alluminio	mg 1	mg 1	Nichel	0,2	2
Arsenico	“ 0,02	“ 0,5	Piombo	0,1	0,2
Bario	“ 10	“ 20	Rame	1	0,1
Boro	“ 1	“ 2	Stagno	3	10
Cromo tot.	“ 0,1	“ 2	Zinco	0,5	0,5
Ferro	“ 2	“ 2	Aldeidi tot.	0,5	1
Manganese	“ 0,2	“ 2	Solventi org.arom.	0,01	0,2

Parametri microbiologici		
Escherichia Coli	UFC/100 ml	Assenti (x)
Salmonella	UFC/100 ml	Assenti

(x) Il parametro E.Coli è da riferirsi all'80% dei campioni della singola campagna irrigua; il riutilizzo va comunque immediatamente sospeso quando, nel corso dei controlli, il valore puntuale del parametro risulti superiore a 100 HFC/100 ml.

Al fine di avviare una concreta politica di recupero delle acque reflue per il loro successivo riutilizzo il Piano d'Ambito prevede uno studio di approfondimento con lo scopo di individuare le finalità di riutilizzo, il fabbisogno idrico ammissibile come previsto dal Regolamento 12.06.2003 n. 185, la dislocazione delle richieste nel territorio dell'A.T.O. Bacchiglione e una prima ipotesi di un sistema territoriale di trattamento, adduzione e distribuzione delle risorse idriche da recuperare per i vari usi.

## **22 MACRODEFINIZIONI – CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI IN BASE ALLE CRITICITA' – PRIORITA'**

### **22.1 Macrodefinizioni**

Al fine di semplificare la lettura dei capitoli precedenti si è formulato un elenco delle macrodefinizioni che è stato utilizzato dagli estensori del presente aggiornamento del Piano d'Ambito dell'A.T.O. Bacchiglione. Nei tabulati l'elenco forma il codice delle macrodefinizioni.

Le macrodefinizioni si riferiscono a tutte le tipologie di interventi che compaiono negli elenchi pluriennali.

### **22.2 Classificazione degli interventi in base alle criticità**

Di seguito sono stati classificati gli interventi in base alle criticità. A ciascuna tipologia suddivisa per servizi è stato assegnato il codice di criticità e l'indicatore, è stata indicata la descrizione della criticità, sono state indicate le infrastrutture interessate, la soglia di criticità, gli obiettivi specifici e le tipologie dei progetti. Il tutto nell'ambito del potenziale pericolo per la salute pubblica, del danno per l'ambiente, della inadeguatezza dei livelli di servizio.

Le stesse indicazioni sono state infine fornite per gli aspetti gestionali e organizzativi.

### **22.3 Priorità**

Le priorità sono state indicate nei Programmi d'intervento pluriennali secondo un codice che prevede:

- 1) **Priorità alta**

---

### Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito

---

- Adeguamento al raggiungimento degli obiettivi e alle scadenze fissate dal D.Lgs 152/99 ora sostituito dal D.Lgs. 152/2006 (Codice Ambiente), in termini di fognature e depurazione;
- Adeguamento della qualità dell'acqua ai limiti fissati dal D.Lgs 31.12.2001 entrato in vigore l'01.01.2004;
- Adeguamento alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque che classifica tutto il territorio dell'A.T.O. Bacchiglione quale "Area sensibile";
- Sostituzione dei pozzi privati con acquedotti pubblici per assicurare agli utenti la qualità dell'acqua e per eliminare gli sprechi di risorsa idrica dei pozzi a bocca libera che ammonta al 30-35% medio sul totale immesso in rete;
- Attività di ricarica artificiale delle falde della media ed alta pianura vicentina.

#### 2) **Priorità media**

- Adeguamento alle disposizioni del D.Lgs 152/99, ora D.Lgs 252/2006 (Codice Ambiente) in termini di reti fognarie e depurazione per i comuni di meno di 15.000 ab./e.;
- Risanamento delle condotte fognarie fatiscenti.

#### 3) **Priorità bassa**

- Altri interventi.

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

**MACRODEFINIZIONI**

- 1) Estensione reti fognarie ed allacciamenti (+ potenziamenti + sollevamenti)
- 2) Collettori fognari di trasferimento
- 3) Separazione reti esistenti miste
- 4) Riabilitazione reti fognarie esistenti fatiscenti
- 5) Riordino manufatti di sfioro esistenti
- 6) Ampliamento impianti di depurazione esistenti
- 7) Nuovi impianti di depurazione
- 8) Dismissione impianti di depurazione esistenti
- 9) Vasche di equalizzazione e di 1<sup>a</sup> pioggia
- 10) Dorsali di adduzione idropotabile
- 11) Estensione reti idropotabili
- 12) Riabilitazione reti idropotabile esistenti fatiscenti
- 13) Sostituzione reti idropotabile non più idonee
- 14) Impianti di protezione catodica attiva e di telecomando e telecontrollo
- 15) Ampliamento serbatoi esistenti
- 16) Nuovi serbatoi giornalieri e plurigiornalieri
- 17) Risanamento serbatoi esistenti fatiscenti
- 18) Fonti di attingimento idrico (pozzi e sorgenti)
- 19) Impianti di potabilizzazione

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

<b>GRUPPO A: SERVIZIO ACQUEDOTTO – POTENZIALE PERICOLO PER LA SALUTE PUBBLICA</b>							
<b>SERVIZIO</b>	<b>CODICE CRITICITA'</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CRITICITA'</b>	<b>INFRASTRUTTURE INTERESSATE</b>	<b>SOGLIA DI CRITICITA'</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>TIPOLOGIA PROGETTO</b>
ACQ	A.1	Abitanti in centri e nuclei non serviti da pubblico acquedotto	Presenza di abitanti con Approvvigionamento autonomo a rischio qualitativo	Reti distribuzione	Abitanti serviti < Abitanti residenti in centri e nuclei	Tutti i residenti in centri o nuclei devono essere allacciati alla rete di acquedotto	Estensione rete di acquedotto
ACQ	A.2	Episodi di inquinamento fonti strategiche e necessità di integrazione delle portate	Fonti e schemi idrici locali non interconnessi o adduttrici incomplete	Fonti – adduttrici – serbatoi Strategici a regolazione Plurigiornaliera	Rischio crisi qualitativa grandi fonti; disponibilità estiva – fabbisogno di punta < 0	Prelievi da fonti di buona qualità; interconnessione dei sistemi; disponibilità estiva = fabbisogno	Potenziamento sistemi adduttori ed interconnessione acquedotti locali e fonti (Valdastico, Aps, Acegas, ecc.)
ACQ	A.3	Episodi di inquinamento delle fonti locali	Vulnerabilità delle fonti causa episodi di inquinamento	Fonti – adduttrici – reti distribuzione	Prelievi da fonti locali soggette a episodi di inquinamento	Assenza di attingimenti da fonti locali a rischio di crisi qualitativa	Ricerca e attivazione di fonti in qualità migliore

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

<b>GRUPPO B: SERVIZIO FOGNATURA E DEPURAZIONE – DANNO ALL'AMBIENTE</b>							
<b>SERVIZIO</b>	<b>CODICE CRITICITA'</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CRITICITA'</b>	<b>INFRASTRUTTURE INTERESSATE</b>	<b>SOGLIA DI CRITICITA'</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>TIPOLOGIA PROGETTO</b>
FOG	B.1	Abitanti serviti da fognatura	Insufficiente estensione della rete fognaria	Reti raccolta	Deficit copertura ai sensi D.Lgs 152/06	Tutti gli agglomerati con AE>2000 devono essere Coperti al 100% Deficit copertura = 0	Estensione rete fognaria
DEP	B.2	Abitanti serviti da depurazione e potenzialità depurativa esistente	Insufficiente potenzialità degli impianti di depurazione	Depuratori	Deficit potenzialità ai sensi D.Lgs 152/06	Carico inquinante proveniente da agglomerati con AE>2000 trattato	Aumento potenzialità del servizio depurazione
FOG	B.3	Controllo puntuale delle acque di sfioro e di prima pioggia	Insufficienza dei sistemi di controllo delle acque di sfioro nelle fognature miste e delle acque di p.p. nelle reti separate	Reti raccolta e collettori Fognari	Superamento standard normativi, criticità corpi ricettori, compromissione ciclo di trattamento	Riduzione dei volumi di acque reflue sfiorate e delle portate massime inviate a depurazione	Riabilitazione dei Sistemi di sfioro; costruzione vasche di pioggia
FOG	B.4	Infiltrazioni diffuse nelle reti fognarie; gravi problemistiche idrauliche; controllo degli sfiori e delle perdite	Insufficiente controllo delle acque di sfioro e grave inadeguatezza funzionale di fognature miste	Reti raccolta e collettori Fognari	Superamento standard normativi, criticità corpi ricettori, criticità idrauliche, compromissione ciclo di trattamento	Riduzione dei volumi di Acque reflue sfiorate, delle acque parassite e delle portate massime inviate a depurazione	Riabilitazione collettori; separazione delle reti fognarie; razionalizzazione dei sistemi di sfioro; costruzione vasche di pioggia

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

<b>GRUPPO C: SERVIZIO ACQUEDOTTO – INADEGUATEZZA DEI LIVELLI DI SERVIZIO ATTUALI E FUTURI</b>							
<b>SERVIZIO</b>	<b>CODICE CRITICITA'</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CRITICITA'</b>	<b>INFRASTRUTTURE INTERESSATE</b>	<b>SOGLIA DI CRITICITA'</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>TIPOLOGIA PROGETTO</b>
ACQ	C.1	Volume di compenso	Volume dei serbatoi insufficiente per il compenso giornaliero e la riserva locale in situazione di emergenza	Serbatoi	0,15 x abitanti serviti < volume serbatoi compenso giornaliero	Volume dei serbatoi di Compenso giornaliero pari al n. degli ab. serviti da acquedotto per 0,15 m3/giorno	Potenziamento serbatoi a compenso giornaliero
ACQ	C.2	Episodi di crisi idrica quantitativa	Periodi di approvvigionamento giornaliero insufficiente per carenza di potenzialità delle fonti	Fonti – adduttrici – sollevamenti – serbatoi	Bilancio netto giornaliero < 0 in periodo siccitoso	La portata di approvvigionamento giornaliero deve essere pari alla portata del giorno di massimo consumo. Bilancio netto giornaliero = 0	Attivazione nuove fonti di captazione
ACQ	C.3	Entità delle perdite	Non tutta la portata immessa in rete viene erogata all'utenza	Reti distribuzione	Perdite di rete > 20%	Le perdite in rete devono essere ridotte almeno al 15% del volume immesso in rete	Piani di riabilitazione delle reti
ACQ	C.6	Livello di funzionalità delle infrastrutture	Stato di conservazione insufficiente / opere prossime a termine vita utile	Adduttrice; reti di distribuzione	Opere in stato insufficiente o obsolescenti	Ricostruzione infrastrutture	Manutenzione straordinaria degli impianti – Piani di riabilitazione funzionale
				Captazioni superficiali; campi pozzi e pozzi; derivazioni da sorgente	Opere in stato insufficiente o obsolescenti	Ricostruzione infrastrutture	
				Impianti di potabilizzazione e di sollevamento	Opere in stato insufficiente o obsolescenti	Ricostruzione infrastrutture	

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

				Serbatoi	Opere in stato insufficiente o obsolescenti	Ricostruzione infrastrutture	
--	--	--	--	----------	---	------------------------------	--

<b>GRUPPO D: FOGNATURA E DEPURAZIONE – INADEGUATEZZA DEI LIVELLI DI SERVIZIO ATTUALI E FUTURI</b>							
<b>SERVIZIO</b>	<b>CODICE CRITICITA'</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CRITICITA'</b>	<b>INFRASTRUTTURE INTERESSATE</b>	<b>SOGLIA DI CRITICITA'</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>TIPOLOGIA PROGETTO</b>
FOG/DEP	D.1	Costo di esercizio e rendimento depurativo	Diseconomia di esercizio ed inefficienza gestionale	Depuratori	Costo di esercizio >> dello standard di riferimento	Riduzione del costo di esercizio ed aumento dell'efficienza depurativa	Centralizzazione trattamenti depurativi
FOG/DEP	D.2	Livello di funzionalità delle infrastrutture fognarie	Stato di conservazione insufficiente / opere prossime a termine vita utile	Collettori	Opere in stato insufficiente o obsolescenti	Ricostruzione infrastrutture	Manutenzione straordinaria delle reti – Piani di riabilitazione funzionale
				Reti raccolta	Opere in stato insufficiente o obsolescenti	Ricostruzione infrastrutture	
				Sollevamenti	Opere in stato insufficiente o obsolescenti	Ricostruzione infrastrutture	

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

<b>GRUPPO E: SERVIZIO ACQUEDOTTO – ASPETTI GESTIONALI - ORGANIZZATIVI</b>							
<b>SERVIZIO</b>	<b>CODICE CRITICITA'</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CRITICITA'</b>	<b>INFRASTRUTTURE INTERESSATE</b>	<b>SOGLIA DI CRITICITA'</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>TIPOLOGIA PROGETTO</b>
ACQ	E.1	Grado di dettaglio ed affidabilità dati infrastrutture	Carenze conoscitive impianti acquedotto	Adduttrici; reti distribuzione; captazioni superficiali; campi pozzi e pozzi; derivazioni da sorgente; impianti di potabilizzazione; sollevamento; serbatoi	Dati rilevati in campo mancanti o insufficienti	Conoscenza puntuale degli impianti e del funzionamento del servizio acquedotto da parte del gestore	Attivazione di programmi di rilevamento in campo e indagine puntuale – implementazione nel S.I.T. – analisi funzionale delle opere
ACQ	E.2	Telecomando e teleregolazione impianti	Assenza di sistemi di telecontrollo per reti e principali impianti di acquedotto	Adduttrici; reti distribuzione; captazioni superficiali; campi pozzi e pozzi; derivazioni da sorgente; impianti di potabilizzazione; sollevamento; serbatoi	Impianti non telecontrollati	Telecontrollo e teleregolazione impianti del servizio di acquedotto	Realizzazione di telecontrolli e software di controllo
ACQ	E.3	Monitoraggio perdite	Mancanza monitoraggio delle perdite di acquedotto	Reti distribuzione	Reti non monitorate	Monitoraggi perdite ai sensi del DM 8/1/97 di tutte le reti di acquedotto	Attivazione di sistemi di monitoraggio, controllo e modellazione dei sistemi

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

<b>GRUPPO F: SERVIZIO FOGNATURA E DEPURAZIONE – ASPETTI GESTIONALI - ORGANIZZATIVI</b>							
<b>SERVIZIO</b>	<b>CODICE CRITICITA'</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CRITICITA'</b>	<b>INFRASTRUTTURE INTERESSATE</b>	<b>SOGLIA DI CRITICITA'</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>TIPOLOGIA PROGETTO</b>
FOG	F.1	Grado di dettaglio ed affidabilità dati infrastrutture	Carenze conoscitive sistemi di fognatura	Collettori; reti raccolta; sollevamenti; sfioratori e corpi idrici ricettori	Dati rilevati in campo mancanti o insufficienti	Conoscenza puntuale degli impianti e del funzionamento del servizio fognatura da parte del gestore	Attivazione di programmi di rilevamento in campo e indagine puntuale – implementazione nel S.I.T. – analisi funzionale delle opere
DEP	F.2	Telecontrollo e teleregolazione impianti di depurazione	Assenza di sistemi di telecontrollo per principali impianti di depurazione	Depuratori	Impianti non telecontrollati	Telecontrollo e teleregolazione di cespiti del servizio di depurazione	Realizzazione di telecontrolli
FOG	F.3	Telecontrollo e teleregolazione impianti di fognatura	Assenza di sistemi di telecontrollo per reti e principali impianti di fognatura	Collettori; reti raccolta; sollevamenti; sfioratori e corpi idrici ricettori	Impianti non telecontrollati	Telecontrollo e teleregolazione di cespiti del servizio di fognatura	Realizzazione di telecontrolli
FOG	F.4	Monitoraggio infiltrazioni e perdite reti fognarie	Mancanza monitoraggio delle infiltrazioni e perdite in reti fognarie	Reti raccolta e collettori fognari	Reti non monitorate	Monitoraggi ai sensi del DM 8/1/97 di tutte le reti di fognatura	Attivazione di sistemi di monitoraggio, controllo e modellazione dei sistemi

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

## 23 L'AMMONTARE DEI COSTI SPESE PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI NEGLI ELENCHI PLURIENNALI 2007-2026

### SUB AMBITO 1 (A.I.M.)

	TARIFFA S.I.I.	ALTRE FONTI	TOTALE
<b>Acquedotto</b>	€ 68.747.973,86	€ 8.484.780,00	€ 77.232.753,86
<b>Fognatura</b>	€ 113.992.112,14	€ 13.590.809,00	€ 127.582.921,14
<b>Depurazione</b>	€ 30.230.350,00	€ 11.590.000,00	€ 41.820.350,00
<b>TOTALE</b>	€ 212.970.436,00	€ 33.665.589,00	€ 246.636.025,00

### SUB AMBITO 2 (A.P.G.A.)

	TARIFFA S.I.I.	ALTRE FONTI	TOTALE
<b>Acquedotto</b>	€ 53.898.860,00	€ 1.310.551,49	€ 55.209.411,49
<b>Fognatura</b>	€ 40.998.860,00	€ 14.815.843,15	€ 55.814.703,15
<b>Depurazione</b>	€ 10.000.000,00	€ 4.131.655,20	€ 14.131.655,20
<b>TOTALE</b>	€ 104.897.720,00	€ 20.258.049,84	€ 125.155.769,84

### SUB AMBITO 3 (Acegas - A.P.S.)

	TARIFFA S.I.I.	ALTRE FONTI	TOTALE
<b>Acquedotto</b>	€ 123.829.000,00	€ 0,00	€ 123.829.000,00
<b>Fognatura</b>	€ 199.218.454,55	€ 281.545,45	€ 199.500.000,00
<b>Depurazione</b>	€ 37.850.000,00	€ 0,00	€ 37.850.000,00
<b>TOTALE</b>	€ 360.897.454,55	€ 281.545,45	€ 361.179.000,00

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**


---

**SUB AMBITO 4 (A.V.S.)**

	TARIFFA S.I.I.	ALTRE FONTI	TOTALE
<b>Acquedotto</b>	€ 76.285.937,25	€ 0,00	€ 76.285.937,25
<b>Fognatura</b>	€ 50.295.599,25	€ 6.552.000,00	€ 56.847.599,25
<b>Depurazione</b>	€ 15.441.204,00	€ 5.626.204,00	€ 21.067.408,00
<b>TOTALE</b>	€ 142.022.740,50	€ 12.178.204,00	€ 154.200.944,50

**SUB AMBITO 5 (C.V.S.)**

	TARIFFA S.I.I.	ALTRE FONTI	TOTALE
<b>Acquedotto</b>	€ 99.689.000,00	€ 0,00	€ 99.689.000,00
<b>Fognatura</b>	€ 100.560.000,00	€ 30.886.000,00	€ 131.446.000,00
<b>Depurazione</b>	€ 49.935.000,00	€ 1.685.000,00	€ 51.620.000,00
<b>TOTALE</b>	€ 250.184.000,00	€ 32.571.000,00	€ 282.755.000,00

	<u>TARIFFA S.I.I.</u>	<u>ALTRE FONTI</u>	<u>TOTALE</u>
<b><u>TOTALE</u></b>	<b><u>€ 1.070.972.351,05</u></b>	<b><u>€ 98.954.388,29</u></b>	<b><u>€ 1.169.926.739,34</u></b>

N.B. Non sono considerate le opere di interesse comune.

**COSTO PER ABITANTE RESIDENTE****SUB AMBITO 1**

Importo totale degli interventi: € 246.636.025,00

Abitanti residenti (al 2026): n° 321.604

Costo per abitante residente nei venti anni:  $(246.636.025,00 / 321.604) = € 766,89$

---

**Relazione di aggiornamento del Piano d'Ambito**

---

SUB AMBITO 2

Importo totale degli interventi: € 125.155.769,84

Abitanti residenti (al 2026): n° 67.186

Costo per abitante residente:  $(125.155.769,84 / 67.186) = € 1.862,83$

SUB AMBITO 3

Importo totale degli interventi: € 361.179.000,00

Abitanti residenti (al 2026): n° 272.965

Costo per abitante residente:  $(361.179.000,00 / 272.965) = € 1.323,17$

SUB AMBITO 4

Importo totale degli interventi: € 154.200.944,50

Abitanti residenti (al 2026): n° 270.552

Costo per abitante residente:  $(154.200.944,50 / 270.552) = € 569,95$

SUB AMBITO 5

Importo totale degli interventi: € 282.755.000,00

Abitanti residenti (al 2026): n° 250.616

Costo per abitante residente:  $(282.755.000,00 / 250.616) = € 1.128,24$

