



## 4 Obiettivi del Piano d'Ambito

### 4.1 Premessa e scelta degli orizzonti temporali

Il Piano d'Ambito individua gli interventi da prevedere sul territorio dell'ATO con lo scopo di ridurre al minimo le situazioni di criticità e soddisfare le esigenze attuali e future del Servizio Idrico Integrato, garantendo il raggiungimento di determinati obiettivi di qualità previsti dai livelli di servizio.

Gli interventi che verranno esaminati nel presente capitolo e programmati nel successivo Capitolo 5 devono garantire:

1. Il rispetto delle prescrizioni previste per il S.I.I. dalle normative vigenti a livello comunitario, nazionale e regionale;
2. La risoluzione delle criticità che emergono dalla fase di ricognizione;
3. Il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo.

Per quanto riguarda l'aspetto normativo richiamato al punto 1, si citano brevemente:

- Le principali Direttive Europee di riferimento per l'azione comunitaria in tema di tutela delle acque: la Direttiva 91/271/CEE e la Direttiva 2000/60/CE.
- Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 con i decreti attuativi: D.M. Ambiente 16 giugno 2008, n. 131, per la caratterizzazione dei corpi idrici; D.M. Ambiente 14 aprile 2009, n. 56, per il monitoraggio dei corpi idrici; D.M. Ambiente 8 novembre 2010, n. 260, di modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 152/06.
- Il D.Lgs. 10 dicembre 2010, n. 219, che recepisce la Direttiva 2008/105/CE relativa agli standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e la Direttiva 2009/90/CE che stabilisce le specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.
- La Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26, che ha indicato il Piano di Gestione del Bacino Idrografico come strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.
- IL Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato con DGR del 29 marzo 2006, n. 8/2244.
- Il Piano di Gestione per il Distretto idrografico del fiume Po — PdGPo (Deliberazione n. 1 del 24 febbraio 2010). Il PdGPo riveste particolare importanza in quanto è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmate le misure finalizzate a garantire la corretta utilizzazione delle acque e il perseguimento degli scopi e degli obiettivi ambientali stabiliti dalla Direttiva 2000/60/CE. Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 febbraio 2013 è l'atto formale che completa l'iter di adozione del Piano di Gestione del Distretto idrografico Padano.

Relativamente al punto 2 che prevede la risoluzione delle criticità rilevate attraverso la ricognizione, si procede con una valutazione piuttosto generale su una serie di considerazioni emerse dai precedenti Capitoli 2 e 3 che portano a definire le azioni da intraprendere per definire i livelli di servizio obiettivo.

I livelli di servizio obiettivo del punto 3 sono connessi sia al livello di protezione ambientale fissato dalla normativa che al livello di qualità del servizio fornito all'utenza dei punti precedenti.

Il grado di raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo prefissati si tradurrà, per il Gestore d'Ambito, in un Programma di Interventi ed un Piano degli Investimenti che avrà un corrispettivo nella tariffa che sarà oggetto del Capitolo 7.



Per definire la pianificazione del Piano d'Ambito è fondamentale individuare in termini misurabili i **Livelli di Servizio** richiesti al Servizio Idrico Integrato i quali possono essere suddivisi in 4 macro-aree:

- performance infrastrutturali e territoriali
- salvaguardia ambientale
- conformità normativa
- rapporto con l'utenza

Nella fase di ricognizione descritta nei Capitoli 2 e 3 è possibile desumere i *Livelli di Servizio* esistenti, ossia gli standard minimi a cui deve rispondere il S.I.I.; nella fase preliminare alla pianificazione, descritta in questo capitolo, è necessario individuare i *Livelli di Servizio* come *obiettivo* da raggiungere in modo da affrontare la programmazione degli interventi del Piano allo scopo di soddisfare tali obiettivi.

Attraverso il confronto tra i livelli di servizio obiettivo e le condizioni attuali, specificate le variabili che permettono di rilevare le caratteristiche dei servizi presenti nel territorio, occorre successivamente quantificare le esigenze che si porranno nel corso del periodo pianificatorio. In particolare il termine temporale dell'analisi della pianificazione in esame è individuato al 2036, anno in cui scade l'affidamento al Gestore Unico d'Ambito, Uniacque S.p.A., come meglio specificato nel Capitolo 6.

Considerando che attualmente la Gestione Unica non è ancora completa, al fine di definire comunque un livello omogeneo delle condizioni di servizio, vengono analizzati 3 Orizzonti temporali a partire da *Livelli di Servizio Obiettivo* comuni a tutte le gestioni sull'intero Ambito:

---

**Orizzonte Temporale 1** di BREVE periodo: dall'anno 2013 all'anno 2017.

---

---

**Orizzonte Temporale 2** di MEDIO periodo: dall'anno 2018 all'anno 2022.

---

---

**Orizzonte Temporale 3** di LUNGO periodo: dall'anno 2023 all'anno 2036 - fine scadenza della gestione del Gestore d'Ambito.

---

Per questi tre scenari, tenendo conto che la parte di territorio gestito attualmente da Uniacque S.p.A. è pari al 75 %, vengono individuati:

- **Programmi di Intervento Quinquennali (PDI)**, proposti dal Gestore d'Ambito, Uniacque S.p.A., con l'indicazione dettagliata degli interventi per i primi due orizzonti temporali.
- **Previsioni di Investimento**, nel caso delle Altre Gestioni, viene proposta la suddivisione degli interventi in base alle stesse tipologie utilizzate per Uniacque S.p.A., definite come macro categorie di intervento, per tutti e tre gli orizzonti temporali. Nel caso di Uniacque S.p.A. questa suddivisione in macrocategorie o tipologie di intervento viene applicata solo per l'orizzonte temporale 3, non essendo possibile ad oggi definire un Piano degli Interventi dettagliato, anche in previsione dell'evolversi della situazione gestionale dell'Ambito.

Nel paragrafo successivo vengono analizzate le problematiche emerse durante la fase di ricognizione dello stato dei servizi idrici per inquadrare in modo generale le necessità dell'ambito e definire successivamente le tipologie degli



interventi che è necessario realizzare. Le criticità riscontrate determinano infatti i fabbisogni che è necessario soddisfare per ottenere in ultimo una prestazione ottimale dei servizi.

## 4.2 Criticità generali dei segmenti del servizio idrico

### 4.2.1 Servizio Acquedotto

Per il Servizio di acquedotto si può parlare sia di criticità strutturali, legate alla vetustà e al materiale di composizione di condotte e impianti, che di criticità qualitative legate alla risorsa, benché comunque di limitato impatto; non si segnalano invece sul territorio situazioni particolarmente critiche riguardo al soddisfacimento del fabbisogno potabile.

#### 4.2.1.1 Criticità strutturali

Le problematiche principali riguardano:

- Lo stato di conservazione delle reti e degli impianti; in particolare si registra la presenza di perdite su tubazioni ammalorate, con conseguente spreco della risorsa, ed il cattivo stato di conservazione di svariati manufatti, quali serbatoi e opere di presa, che mette a rischio la qualità dell'acqua immessa in rete;
- Il sottodimensionamento di alcune reti ed impianti rispetto agli aumentati fabbisogni dell'utenza, con conseguenti episodi di eccessivo abbassamento delle pressioni in rete o di svuotamento dei serbatoi nei periodi di maggior consumo;
- La mancanza in alcuni limitati casi di idonei sistemi di trattamento della risorsa per garantire il rispetto dei parametri e dei valori limite imposti dalla normativa vigente;
- La mancanza in alcuni casi di fonti alternative o reti di collegamento in grado di garantire l'approvvigionamento idrico in caso di emergenza;
- La salvaguardia e conservazione delle zone di tutela e di rispetto delle derivazioni idriche.

#### 4.2.1.2 Criticità legate alla qualità dell'acqua approvvigionata

Il problema dell'inquinamento nell'ambito di Bergamo è dovuto principalmente a tre fattori:

- Attività agricole,
- Attività industriali,
- Antropizzazione del territorio.

Gli effetti determinati sulle acque dall'attività e dalla presenza umana sono di tipo microbiologico e chimico e vengono gestiti attraverso interventi di filtrazione e disinfezione presso i punti di captazione e i bacini di raccolta. Come illustrato nel Capitolo 2, le problematiche relative alla qualità della risorsa sono evidenziate dai vari soggetti che insieme monitorano e vigilano su questo aspetto quali ASL e i Gestori.

#### Criticità riscontrate da ASL

La situazione delle acque destinate al consumo umano in provincia di Bergamo presenta ormai da alcuni anni delle criticità originate da pregresse situazioni di inquinamento delle falde, prevalentemente di tipo industriale, che necessitano di un attento e continuo monitoraggio.



In tutti questi casi la presenza di impianti di filtrazione e trattamento ha fino ad oggi garantito l'erogazione di acqua potabile e sicura, ciò nonostante è necessario un impegno costante e continuo sul versante della bonifica dei territori ex industriali e della tutela delle falde acquifere.

Nella seguente tabella sono riportati, suddivisi per area, i fenomeni di inquinamento più frequenti rilevati da ASL sul territorio provinciale dell'Ambito durante le verifiche effettuate tra gli anni 2010 – 2014.

Area	Criticità Rilevata da ASL	Localizzazione	Inquinanti
<b>Bassa Bergamasca</b>	Fenomeni di inquinamento dovuto a cromo, nichel, arsenico, solventi, diserbanti e Dimetridazolo, Carbamazepina, Metronidazolo.	Treviglio, Caravaggio, Misano Gera d'Adda, Calvenzano	Dimetridazolo, Carbamazepina, Metronidazolo
		Fara Gera d'Adda	Solventi
		Arcene, Brignano Gera d'Adda, Caravaggio, Castel Rozzone, Lurano, Pognano	Cromo, plume di inquinamento precedente a Treviglio
		Treviglio	Nichel
		Treviglio	Arsenico e solventi
		Romano di Lombardia	Trisopropilfosfato
		Arcene, Brignano Gera d'Adda, Caravaggio, Morengo	Diserbanti
<b>Est Provincia</b>	Situazioni caratterizzate da inquinamento da solventi	Castelli Calepio	Tetracloroetilene
		Telgate	Solventi, cromo e vanadio
		Bolgare	Solventi, cromo e diserbanti
		Sarnico	Arsenico
<b>Isola Bergamasca</b>	Freon, Solventi	Brembate, Capriate San Gervasio	Freon
		Terno d'Isola	Solventi
<b>Val Brembana</b>	Arsenico di origine naturale	Averara	Arsenico
<b>Ciserano, Verdello e Verdellino</b>	Cromo, solventi, nichel e cloroformio	Stezzano	Solventi (tetracloroetilene)
		Ciserano, Verdello, Verdellino	Cromo
		Ciserano	Nichel, Cloroformio

**Tabella 4.2.1** – Criticità riscontrate da ASL nelle varie aree dell'Ambito, Fonte: ASL

Criticità riscontrate dai gestori

Benché l'acqua erogata sia comunque conforme agli standard di potabilità secondo i controlli effettuati dai Gestori, si registrano alcune situazioni critiche che confermano quanto già precedentemente evidenziato:

- Presenza di inquinanti: antiparassitari (atrazina), tricloro+tetracloroetilene, Nitrati.
- Rischio di contaminazione microbiologica delle sorgenti per uso a pascolo dell'area di salvaguardia.
- Rischio di contaminazione da idrocarburi per opere stradali in area di salvaguardia.
- Strutture situate in contesti che, ad oggi, non possono più essere considerati idonei per mancanza di idonea area protetta circostante.
- Disinfezione discontinua presso i piccoli bacini privi di energia elettrica.
- Episodi di torbidità dell'acqua derivata da sorgenti.



### Criticità legate ai controlli

Dalle relazioni di ASL emerge una problematica ascrivibile alla non puntuale esecuzione dei controlli interni o ad una manutenzione e ad una gestione non sufficientemente attenta delle strutture da parte dei piccoli comuni.

Questo si verifica principalmente perché nel caso delle gestioni autonome della risorsa idrica non c'è piena consapevolezza ed autonomia della programmazione delle analisi e dei controlli. Ancora una volta emerge quindi la necessità di una gestione unica della risorsa che porterebbe benefici anche dal punto di vista di una maggiore attenzione al mantenimento e al monitoraggio della qualità della risorsa.

### 4.2.2 Servizio Fognatura

Sulla base del monitoraggio delle reti e degli agglomerati, vengono posti in evidenza i seguenti aspetti:

- All'interno di agglomerati con dimensione maggiore di 10.000 A.E. esistono ancora porzioni di territorio non servite da pubblica fognatura.
- Nell'ambito risultano una serie di terminali fognari, distribuiti pressoché su tutte le classi dimensionali degli agglomerati. Per essi è stata eseguita un'indagine specifica a livello cartografico congiuntamente con la Provincia di Bergamo, Uniacque S.p.A. e una ridotta parte di comuni, con gestione della rete fognaria in economia, che ha fornito le informazioni richieste. In sintesi la situazione si può così riassumere:
  - o 327 terminali fognari non sottoposti ad alcun trattamento depurativo (TND), che sottendono una popolazione corrispondente a circa 40.116 A.E.;
  - o Presenza di sistemi di trattamento realizzati attraverso fosse Imhoff che non sono idonee per la dimensione del carico trattato e necessitano quindi di interventi di adeguamento o dismissione attraverso opere di collettamento;
  - o Presenza di sistemi di trattamento non autorizzati;

Nel computo degli A.E. non soggetti ad adeguato trattamento depurativo riferiti agli agglomerati sono stati considerati sia i TND del primo punto che i TNA (Trattamenti Non Autorizzati) dei successivi due punti, che aggiungono al valore precedente altri 1.701 A.E. per un totale di 41.817 A.E., corrispondente al 3,13 % del carico totale degli agglomerati.

- Le reti fognarie sono per la quasi totalità di tipo unitario, pertanto raccolgono sia le acque reflue sia le acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili, che, negli anni, si sono notevolmente estese per urbanizzazioni progressive; si riscontra pertanto un diffuso sovraccarico idraulico delle reti.
- Risulta particolarmente diffuso il fenomeno della presenza nelle reti fognarie di acque parassite (vallette e rogge intubate, acque di falda, ecc.) che causano il sovraccarico idraulico delle fognature e degli impianti di depurazione.
- Sul territorio sono ancora presenti numerosi tratti di condotte fognarie in calcestruzzo che non garantiscono la tenuta idraulica a causa del distacco dei giunti o di rotture e fessurazioni, con conseguente fuoriuscita di reflui fognari dalle tubazioni ed infiltrazioni di acque parassite.



### 4.2.3 Servizio Depurazione

Sulla base del monitoraggio degli impianti e degli agglomerati vengono posti in evidenza i seguenti aspetti:

- Esistono agglomerati di dimensione maggiore di 2.000 A.E. che benché dotati di reti di fognatura, sono del tutto sprovvisti di sistemi di trattamento biologico, mentre in altri agglomerati gli impianti esistenti non sono idonei a trattare il carico in essi convogliato perché sottodimensionati.
- Molti impianti di depurazione, soprattutto quelli di piccole dimensioni, presentano apparecchiature e strutture obsolete, che necessitano di interventi di adeguamento.
- Con l'entrata in vigore di limiti allo scarico progressivamente più restrittivi (D.lgs. n. 152/2006 e Reg. Reg. n. 3/2006), finalizzati alla riqualificazione dei recettori ambientali, è necessario intervenire sugli impianti affinché questi siano in grado di garantire la resa depurativa necessaria per il rispetto di tali limiti.
- Per gli impianti di potenzialità superiore ai 50.000 per i quali è prevista un'ulteriore significativa restrizione per COD, BOD<sub>5</sub>, SST, N<sub>tot</sub> e P<sub>tot</sub> con decorrenza 31 dicembre 2016, è necessario prevedere sistemi di trattamento idonei per il rispetto dei nuovi limiti.
- Esistono dei recettori ambientali degli scarichi di alcuni impianti particolarmente vulnerabili, in particolare:
  - o Il lago d'Iseo, tutelato con prescrizioni più restrittive per gli scarichi rispetto ai corsi d'acqua;
  - o Le zone vulnerabili ai nitrati, dove è vietato scaricare su suolo le acque reflue urbane dei depuratori.

Gli agglomerati con presenza di aree sprovviste di rete fognaria o di impianti di depurazione, o dotati di trattamenti inadeguati sono già stati segnalati dalla Commissione Europea all'interno della Procedura d'Infrazione 2014/2059 che si trova oggi nella fase di parere Motivato, con 6 agglomerati coinvolti per l'Ambito di Bergamo. Per una trattazione più specifica e dettagliata si rimanda alla documentazione contenuta nell' **Allegato 4.1**.

Nell'**Allegato 4.1** si riportano anche gli agglomerati che, pur non essendo ancora interessati da procedure, hanno un elevato rischio di infrazione.

## 4.3 Tipologie di interventi

Sulla base delle informazioni raccolte nei capitoli precedenti si individuano delle *Tipologie di Intervento* che rispondono a fabbisogni legati ad obiettivi generali ai quali verranno poi ricondotte le analisi sui *Livelli di Servizio* dei successivi paragrafi.

### 4.3.1 Segmento Acquedotto

Gli obiettivi generali legati alle criticità precedentemente analizzate, permettono di individuare le linee di intervento finalizzate a:

- Prevenire situazioni di carenze potabili:
  - o Contenere lo spreco della risorsa;
  - o Migliorare lo stato di conservazione delle reti e degli impianti;
  - o Rifare o adeguare reti ed impianti;
  - o Individuare e sostituire le tubazioni ammalorate;



- Prevenire criticità legate all'aumento dei fabbisogni per le acque destinate al consumo umano:
  - o Realizzare nuove infrastrutture per garantire delle alternative di approvvigionamento;
- Assicurare la qualità dell'acqua fornita alle utenze garantendo il rispetto dei parametri e dei valori limite in materia di qualità per soddisfare il giudizio di potabilità:
  - o Migliorare lo stato di conservazione di serbatoi e opere di presa;
  - o Installare, dove non presenti, idonei sistemi di trattamento della risorsa;
- Rimuovere concentrazioni oltre i limiti di sostanze naturali e di sostanze di origine agricola e industriale
  - o Salvaguardare e conservare le zone di tutela e di rispetto delle derivazioni idriche;
- Mantenere nel tempo la stabilità e la qualità dell'approvvigionamento:
  - o Individuare ed intervenire sulle reti e sugli impianti sottodimensionati per evitare abbassamenti delle pressioni in rete o svuotamento dei serbatoi nei periodi di maggior consumo;
  - o Individuare fonti alternative o reti di collegamento in grado di garantire l'approvvigionamento idrico in caso di emergenza;
- Porre un'adeguata attenzione al programma dei controlli sulla qualità dell'acqua
  - o Acquisire la gestione dei comuni che gestiscono in autonomia il S.I.I.

Alle linee di intervento individuate corrispondono le *Tipologie di Intervento*, indicate nella seguente tabella con una specifica codifica, che rispondono agli obiettivi analizzati.

<b>CODICE</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>OBIETTIVO GENERALE</b>
A1R	Realizzazione nuove reti	Prevenire situazioni di carenze potabili e superare le criticità legate all'aumento dei fabbisogni per le acque destinate al consumo umano
A1PS	Realizzazione nuove captazioni e serbatoi	Prevenire situazioni di carenze potabili e superare le criticità legate all'aumento dei fabbisogni per le acque destinate al consumo umano
A2	Interventi di potabilizzazione	Garantire la qualità dell'acqua e rimuovere concentrazioni inquinanti
A3PS	Rifacimento e ristrutturazione serbatoi e pozzi	Mantenere nel tempo la stabilità e la qualità dell'approvvigionamento
A3R	Rifacimento reti	Mantenere nel tempo la stabilità e la qualità dell'approvvigionamento
A4	Installazione contatori	Uniformare la regolazione dell'approvvigionamento
A5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	Mantenere nel tempo la stabilità e la qualità dell'approvvigionamento

**Tabella 4.3.1** – Definizione delle *Tipologie di Intervento* per il segmento Acquedotto



#### 4.3.2 Segmento Fognatura

Gli obiettivi generali legati alle criticità fanno riferimento alla classificazione del territorio in agglomerati. All'interno degli agglomerati vengono infatti localizzate le carenze infrastrutturali, individuati e quantificati gli interventi e stabiliti i tempi di adeguamento alla normativa.

La domanda viene quantificata in termini di abitanti equivalenti che necessitano della realizzazione di reti fognarie in aree sprovviste e che necessitano di trattamenti di depurazione o trattamenti appropriati per la chiusura di terminali non depurati (TND).

È disponibile un inquadramento degli interventi a livello di singolo agglomerato per il quale si rimanda alle schede monografiche allegate al Capitolo 3.

In base alla classificazione del territorio in agglomerati è possibile individuare le linee di intervento per soddisfare i fabbisogni di ciascun agglomerato tenendo presente che l'obiettivo fondamentale è dettato dalla Direttiva 91/271/CEE.

La Direttiva definisce le priorità per realizzare ed adeguare le reti e gli impianti di trattamento negli agglomerati:

1. Con carico maggiore di 10.000 A.E. in aree sensibili e bacini drenanti (il territorio lombardo è bacino drenante all'area sensibile Delta del Po);
2. Con carico compreso tra 2.000 e 10.000 A.E. in aree sensibili e bacini drenanti e maggiore di 10.000 A.E. sul restante territorio;
3. Con carico compreso tra 2.000 e 10.000 A.E. sul restante territorio.

Alle linee di intervento individuate corrispondono le *Tipologie di Intervento*, indicate nella seguente tabella con una specifica codifica, che rispondono agli obiettivi analizzati.

<b>CODICE</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>OBIETTIVO GENERALE</b>
F1A	Realizzazione collettori di adduzione al depuratore	Aumentare il grado di copertura fognaria e migliorare la qualità del corpo idrico
F1C	Realizzazione nuovi collettori di completamento (collettori laterali)	Aumentare il grado di copertura fognaria e migliorare la qualità del corpo idrico
F2	Realizzazione nuove reti	Aumentare il grado di copertura fognaria
F3	Realizzazione manufatti sulla rete	Aumentare il grado di copertura fognaria
F4	Rifacimento reti, collettori e manufatti	Mantenere nel tempo il grado di copertura fognaria
F5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	Mantenere nel tempo il grado di copertura fognaria

**Tabella 4.3.2** - Definizione delle *Tipologie di Intervento* per il segmento Fognatura



### 4.3.3 Segmento Depurazione

Gli elementi che concorrono all'articolazione degli interventi riguardano l'adeguamento degli impianti di trattamento ai valori limite fissati da:

- Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006;
- Tabelle 4 e 6 del regolamento regionale 3/2006;

Ulteriori aspetti da considerare nel Programma degli Interventi sono suggeriti dalla DGR 13.12.2006 n. 8/3789 e riguardano:

- La particolare attenzione all'adeguamento degli scarichi di acque reflue recapitanti nei laghi per l'importanza degli ambienti lacustri anche sotto il profilo socio-economico.
- Lo stato Ecologico dei Corpi Idrici secondo la classificazione contenuta nel PdGPo (Piano di Gestione del bacino del Po), con particolare riguardo al mantenimento degli obiettivi di buona qualità da raggiungere entro la fine di quest'anno (2015) e degli obiettivi di buona qualità derogati ad anni successivi (stato "ecologico buono" al 2021 e al 2027).
- Il miglioramento del grado di copertura delle reti fognarie e degli impianti di trattamento in rapporto ai benefici ambientali conseguibili.

Alle linee di intervento individuate corrispondono le *Tipologie di Intervento*, indicate nella seguente tabella con una specifica codifica, che rispondono agli obiettivi analizzati.

<b>CODICE</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>OBIETTIVO GENERALE</b>
D1D	Dotazione Impianti biologici agli agglomerati	Aumentare il grado di copertura fognaria e migliorare la qualità del corpo idrico
D2	Adeguamento impianti depurazione	Migliorare la qualità del corpo idrico
D3	Realizzazione trattamenti appropriati	Migliorare la qualità del corpo idrico
D4	Manutenzione straordinaria impianti	Mantenere nel tempo la qualità del corpo idrico

**Tabella 4.3.3** - Definizione delle *Tipologie di Intervento* per il segmento Depurazione



### 4.4 Criticità e Livelli di Servizio Obiettivo

Nel presente paragrafo l'analisi effettuata fino ad ora viene correlata al *Livello di Servizio* che rappresenta quel valore che esprime la qualità delle infrastrutture del S.I.I. e corrisponde quindi a un metodo di misurazione delle prestazioni del sistema stesso.

Il *Livello di Servizio* può considerarsi una funzione rappresentativa delle condizioni di esercizio del S.I.I. e si esprime attraverso parametri che rappresentano grandezze correlate alle performance operative.

A scala macroscopica i *Livelli di Servizio Obiettivo* (LSO) si possono riassumere nella necessità di fornire un servizio di crescente qualità per l'utenza, nel rispetto delle normative e dell'ambiente.

Nella situazione attuale, la qualità del servizio è rappresentata dai *Livelli di Servizio Attuale* (LSA) che possono essere pari o inferiori ai *Livelli di Servizio Obiettivo* (LSO) per cui è necessario prevedere un adeguamento del LSA o garantirne un mantenimento.

Volendo genericamente sintetizzare gli obiettivi da raggiungere nell'arco dei tre orizzonti temporali, è possibile fare riferimento alle seguenti tipologie:

- Erogazione di acque con qualità conforme alla norma e con buone caratteristiche organolettiche;
- Erogazione del servizio acquedottistico senza interruzione e con adeguati livelli di pressione;
- Contenimento dei prelievi di risorsa dall'ambiente;
- Protezione delle fonti di captazione;
- Misurazione di tutta l'acqua prelevata ed erogata;
- Scarico dell'acqua in ambiente conforme ai limiti normativi;
- Contenimento degli sversamenti da fognatura;
- Contenimento dei consumi energetici negli impianti;
- Conoscenza delle infrastrutture gestite;
- Sicurezza delle infrastrutture gestite;
- Informazione e trasparenza nei confronti dell'utenza;
- Ottimizzazione dei servizi diretti all'utenza (call center, pronto intervento, sportelli).

Dal confronto tra il *Livello di Servizio Attuale* e il *Livello di Servizio Obiettivo* ne deriva che un mancato soddisfacimento delle prestazioni attese determina la comparsa di una criticità a cui è associato un problema tecnico o gestionale nel raggiungimento o nel rispetto degli standard posti a base del servizio. A tale situazione critica è necessario far fronte con la previsione del suo superamento attraverso la pianificazione di specifici interventi.

Dalla presenza della criticità è quindi possibile individuare i progetti di intervento che costituiscono lo strumento con cui si può intervenire per rimuovere i problemi riscontrati.

La Pianificazione degli Interventi del S.I.I. è condizionata in particolare dalla risoluzione di problemi di natura infrastrutturale e territoriale, delle criticità derivanti dagli obblighi imposti dalla normativa (comunitaria, nazionale e regionale) e delle criticità legate all'ottimizzazione del rapporto contrattuale con l'utenza.

Tali interventi possono rientrare in tre categorie:

---

**Investimenti:** interventi di grande entità che necessitano di risorse superiori ai 100.000 € e di una specifica progettazione che deve essere approvata con un iter preciso. Questi interventi permettono di migliorare le



performance infrastrutturali del sistema, mantenere e migliorare la qualità dell'ambiente e rispettare le esigenze dettate dalla normativa.

---

**Esercizio:** interventi che permettono anch'essi di raggiungere gli obiettivi di incremento delle performance, miglioramento ambientale e rispetto della normativa, ma riguardano opere meno onerose (inferiori ai 100.000 €) per cui non è necessario uno specifico iter di approvazione dei progetti.

---

**Struttura:** interventi che permettono di raggiungere gli obiettivi di miglioramento del rapporto con l'utenza, aumento del grado di conoscenza delle infrastrutture presenti sul territorio, consolidamento dei database cartografici e gestionali.

---

Nel presente paragrafo viene presentata una rielaborazione delle considerazioni effettuate fino ad ora a livello generale sui tre segmenti del S.I.I. inquadrando l'analisi in modo specifico sui *Livelli di Servizio Obiettivo*.

L'elemento base dal quale partire è la definizione delle criticità indicata dall'AEEGSI nella Delibera n. 643/2013/R/IDR del 27/12/2013 (Art. 7.1 dell'Allegato A) e nell'Allegato 1 "Schema tipo del PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI" della Determina n. 3/2014 del 07/03/2014.

La Delibera 643/2013 e la successiva Determinazione 3/2014 forniscono un set di 40 criticità suddivise in aree caratteristiche dell'erogazione del SII, ciascuna area è disaggregata in sotto-aree, ognuna corrispondente ad una criticità identificata con un codice specifico. Per ogni criticità è possibile definire ed associare un indice di performance con la rispettiva unità di misura, in modo da ricondurre tutta la pianificazione d'Ambito alle sette aree tematiche di seguito elencate:

- A. Criticità di approvvigionamento idrico (captazione e adduzione);
- B. Criticità nella fornitura di acqua potabile (potabilizzazione e distribuzione);
- C. Criticità del servizio di fognatura;
- D. Criticità del servizio di depurazione;
- E. Criticità dell'impatto con l'ambiente;
- F. Criticità del servizio di misura;
- G. Criticità nei servizi al consumatore.

La criticità può interessare opere esistenti, porzioni di territorio caratterizzate da carenze infrastrutturali o da carenze di servizio individuate attraverso analisi ed elaborazioni specifiche, a partire dai dati della ricognizione dei Capitoli 2 e 3, considerando i requisiti minimi cui deve rispondere il servizio.

I due aspetti su cui si basa l'individuazione delle criticità sono:

- L'analisi dell'offerta, la quale consiste nell'esame della capacità produttiva delle strutture esistenti (disponibilità idrica, copertura acquedotto, fognatura e depurazione), dei livelli di servizio attualmente forniti, del giudizio sul grado di conservazione e utilizzabilità delle opere e degli impianti, del quadro organizzativo in atto;
- L'evoluzione della domanda, con le previsioni sullo sviluppo della popolazione, delle dotazioni specifiche, delle punte, della necessità di riserve, della determinazione delle portate alla fonte, dei volumi erogati.



All'individuazione delle criticità indicate da AEEGSI, fa seguito la determinazione delle priorità secondo gli orizzonti temporali stabiliti per il raggiungimento degli obiettivi su tutto l'Ambito, comprese le Altre Gestioni.

Va comunque specificato che la determinazione delle priorità e delle date di raggiungimento dei valori obiettivo è espressa in modo dettagliato attraverso i Piani degli Interventi, come si vedrà nel Capitolo 5, per il quinquennio 2013 - 2017, (quadriennio 2014 – 2017 secondo AEEGSI) e 2018 – 2022, per il Gestore d'Ambito Uniaque S.p.A., in quanto i risultati di tale programmazione partecipano al tool/metodo di calcolo di AEEGSI per la determinazione della tariffa dall'anno 2012 all'anno 2015 (MTT ed MTI) che verrà descritta nel Capitolo 7.

Nella definizione del quadro delle criticità è stato mantenuto l'accorpamento nelle macro-aree individuate nel provvedimento di AEEGSI con alcune variazioni dovute a problematiche specifiche correlate al territorio e con alcune omissioni delle criticità individuate da AEEGSI perché non significative per le caratteristiche dell'Ambito.

Vengono quindi nel seguito individuati i *LSA*, quantificandoli dove possibile con parametri indicatori significativi facilmente misurabili e verificabili e vengono definiti i target come *LSO* a cui devono rispondere i Programmi degli Interventi e le Previsioni di Investimento.

L'approccio utilizzato si può così riassumere:

- Codifica della criticità secondo AEEGSI;
- Individuazione del parametro indicatore;
- Individuazione del *LSA* dove disponibile;
- Individuazione del *LSO*;
- Correlazione della tipologia di intervento con indicazione del codice tipologia.

Dove non disponibili i *LSA* viene indicata una tipologia generica di investimento funzionale alla risoluzione della criticità anche se non individuato un intervento specifico. Per l'individuazione dell'*LSA* viene indicato un indirizzo di approfondimento.

### 4.4.1 Livelli di Servizio Acquedotto

#### A. Criticità di approvvigionamento idrico e di fornitura (captazione e adduzione)

##### A1 Assenza delle infrastrutture di acquedotto

**Indicatore** % di popolazione residente non servita/popolazione residente totale (centri e nuclei)

**LSA** In base a quanto stimato nel Capitolo 2 si riscontra una copertura del servizio di acquedotto sul territorio dell'ambito in valori percentuali confrontabili con il 100 % della popolazione residente.

**LSO** Estendere la copertura del servizio di acquedotto a quelle aree che ne sono tuttora sprovviste garantendo:  
Sicurezza quali-quantitativa nell'approvvigionamento,  
Riduzione della dispersione di risorsa causata dalla frammentazione della captazioni private.

**Interventi** Vista l'elevata percentuale di copertura già presente, l'investimento pianificato può essere fatto rientrare nella voce "Allacci" della categoria ESERCIZIO.

**Tipologia** A1R

##### A2 Alto tasso di interruzioni impreviste della fornitura



<b>Indicatore</b>	N° guasti per km di rete di adduzione e distribuzione
<b>LSA</b>	Il valore di partenza attualmente non disponibile potrà essere definito ricavando il numero complessivo degli eventi di rottura rilevati nell'anno rapportandolo ai km di rete totale.
<b>LSO</b>	L'obiettivo è garantire la fornitura di acqua potabile con continuità ventiquattro ore su ventiquattro e in ogni giorno dell'anno, assicurando la riparazione dei guasti entro termini stabiliti e limitando in questo modo l'aggravio dei costi di gestione della rete e la dispersione della risorsa idrica.
<b>Interventi</b>	<p>Gli interventi per affrontare questa criticità possono essere:</p> <p>Sistemazione degli schemi acquedottistici le cui tubazioni sono maggiormente vulnerabili per materiali, condizioni di traffico e di carichi esterni, pressione di esercizio, tipo di suolo, con priorità ai grossi bacini di utenza;</p> <p>Sostituzione delle condotte prima che avvenga la rottura in base a considerazioni sui materiali, l'età e lo stato di conservazione garantendo un servizio efficiente per gli utenti nel rispetto dell'ambiente;</p> <p>Sostituzione di tronchi deteriorati, soggetti ad un elevato numero di riparazioni;</p> <p>Potenziamento di reti o impianti sottodimensionati rispetto ai fabbisogni dell'utenza.</p>
<b>Tipologia</b>	A3R – A3PS

### A3 Bassa pressione

<b>Indicatore</b>	% km di rete di distribuzione senza gestione della pressione
<b>LSA</b>	<p>Il valore di partenza per il quale ad oggi non è stata fatta un'indagine specifica, potrà essere definito sulla base dei km di rete provvisti di regolazione della pressione.</p> <p>Si segnala che le reti dei territori montani o collinari funzionano con elevate pressioni di esercizio a causa dei dislivelli notevoli del territorio servito da un'unica rete, per cui le pressioni sono più soggette ad oscillazioni improvvise. Risulta frequente la difficoltà di mantenere la pressione entro limiti ottimali.</p>
<b>LSO</b>	L'obiettivo è impostare un'efficiente regolazione delle pressioni in rete di distribuzione con contenimento delle perdite idriche ed aumento della vita utile delle reti.
<b>Interventi</b>	Un intervento richiamato dalla letteratura tecnica, è basato sulla suddivisione della rete in porzioni gestibili con apparati di controllo della pressione. Gli interventi riferiti a questa criticità possono essere fatti rientrare nella generica voce "Strumentazioni ed apparecchiature" della categoria ESERCIZIO
<b>Tipologia</b>	A5

### A4 Vetustà delle reti e degli impianti

<b>Indicatore</b>	Km di rete per classe di età – N° impianti per tipologia e classe di età – giudizio del Gestore
<b>LSA</b>	Con tale indicatore si intende rilevare l'obsolescenza sia tecnica che funzionale degli impianti e delle reti di acquedotto e la loro adeguatezza nel garantire il livello di servizio minimo. Il valore indicativo dello stato attuale è desumibile dall'analisi effettuata nel Capitolo 2 dove sono state raggruppate le condotte e gli impianti per classe di età e tipologia di materiale. Va evidenziato che il dato sull'età delle opere è disponibile solo parzialmente perché non è stato possibile eseguire un'analisi dettagliata per le gestioni in economia e dovranno essere fatte in futuro valutazioni più accurate sull'età media dei cespiti.



**LSO** L'obiettivo è quello di utilizzare l'infrastruttura ottimizzandone la gestione del ciclo di vita, dalla sua creazione fino a quando produce ancora benefici rispetto ai costi, mantenendo l'età di ciascun cespite pari alla vita utile stimata e valutata come indicato Delibera 643 AEEG (art.18 dell'allegato A).

In linea operativa si possono definire i quantitativi da sostituire (es. Km di condotte) stimabili attraverso il costo unitario a partire dall'investimento obiettivo annuo. L'investimento annuo complessivo in interventi di rinnovo/mantenimento funzionale per manutenzione straordinaria è stimabile secondo la seguente procedura:

Viene valutata la consistenza del patrimonio in termini di n° di impianti per tipologia (serbatoi, pozzi, sorgenti, ecc.) e lunghezza in km delle condotte. A ciascun impianto e km di condotta viene assegnato un valore unitario, a nuovo, in base alla tipologia, ottenendo come prodotto il valore di consistenza totale in termini economici.

Il valore totale di consistenza di ciascuna tipologia di impianto e km di condotta viene quindi suddiviso per gli anni di vita utile del cespite, ottenendo così l'investimento che sarebbe necessario effettuare annualmente per ricostituire ciascuna tipologia di infrastruttura.

In base al valore annuo ottenuto è possibile determinare una quota in percentuale di tale investimento da dedicare alle manutenzioni straordinarie al fine di prevedere il rinnovo delle infrastrutture. Tale quota parte dell'investimento annuo rappresenta l'investimento obiettivo annuo ed in base ad esso si possono calcolare il n° di impianti ed i km di condotte da sostituire.

Dai dati analizzati si determina un valore obiettivo di investimenti annui da effettuare sull'Ambito pari a 8,5 Mln di €.

**Interventi** Gli interventi che provvedono a superare la criticità in esame sono suddivisibili in due tipologie prevalenti:

1. Ricostruzione o ripristino di quelle infrastrutture che, per obsolescenza tecnologica, età o cattivo stato di manutenzione, non sono in grado di svolgere il servizio cui sono destinate e necessitano di interventi di ripristino incisivi tali da dover assumere un onere confrontabile con il costo di costruzione;

Dovrà essere data priorità a reti e impianti che causano problemi e frequenti interruzioni del servizio per:

- Malfunzionamenti o rotture in aree con ampi bacini di utenza;
- Tecnologie obsolete e inadeguate a rispettare gli standard di servizio/qualità;
- Materiali in cemento-amianto

2. Manutenzione funzionale delle opere: interventi di ricostituzione del patrimonio che mirano a mantenere le opere esistenti in stato di efficienza attraverso un'adeguata manutenzione programmata, che prevede sostituzioni o miglioramenti di singole componenti.

**Tipologia** A3R – A3PS

## **B. Criticità nella fornitura di acqua potabile (potabilizzazione e distribuzione)**

### **B2 Qualità dell'acqua non conforme agli usi umani**

**Indicatore** % parametri non conformi sul totale dei parametri controllati

*Risorsa con criticità qualitativa all'origine*      *Mantenimento della qualità dell'acqua erogata*



<b>LSA</b>	<p>Essendo le captazioni dell'ambito tutte pressoché derivate da acque sotterranee la criticità origina da due principali situazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acquiferi classificati non buoni secondo la normativa vigente.</li><li>2. Presenza di contaminazione di origine agricola per la mancata salvaguardia delle derivazioni idriche</li></ol> <p>Il valore di partenza può essere definito come percentuale di risorsa critica captata da acquiferi sotterranei non buoni identificati dal monitoraggio dello stato chimico dei CISS (Corpi Idrici Sotterranei Significativi) evidenziato nei Capitoli 1 e 2 rispetto al volume totale prelevato.</p>	<p>Il valore di partenza può essere definito in base ai dati rilevati per l'ultimo triennio da ASL, quale organo di controllo, e da parte dei Gestori, come rapporto tra il numero di controlli con superamento dei valori di parametro e il numero dei controlli totali. La criticità è collegata al manifestarsi di casi di non conformità ai valori di parametro o alle specifiche di cui alla 31/01 (Parte C dell'Allegato 1 del Decreto), laddove possa essere rilevato un possibile rischio per la salute umana. Le considerazioni relativamente a queste punti sono espresse nel Capitolo 2.</p>
<b>LSO</b>	<p>L'obiettivo è quello di limitare l'utilizzo di risorse che presentano scarsa qualità all'origine e comporterebbero un possibile rischio per la salute umana. Questo obiettivo è raggiungibile attraverso due percorsi possibili:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Trattamento adeguato della risorsa disponibile;</li><li>2. Sostituzione della risorsa non adeguata attualmente captata, con altre captazioni di migliore qualità;</li></ol>	<p>L'obiettivo è quello di adeguare i trattamenti delle fonti che non dovessero rispettare i valori dei parametri indicatori e di risolvere i problemi strutturali che comportano l'eventuale superamento dei valori limite dei parametri microbiologici (Parte A del D.Lgs.31/2001) e/o chimici (Parte B del D.Lgs.31/2001).</p>
<b>Interventi</b>	<p>Il contenimento della criticità in esame è affidato agli interventi di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realizzazione di sistemi tecnologici per il trattamento dei parametri non conformi;</li><li>- Salvaguardia e conservazione delle zone di tutela e di rispetto delle captazioni;</li><li>- Infrastrutturazione di nuova risorsa disponibile di qualità migliore.</li></ul>	<p>Gli interventi riguardano l'adeguamento degli acquedotti per i quali si dovessero rilevare superamenti dei valori limite dei parametri microbiologici/chimici e degli acquedotti per i quali venisse rilevato un possibile rischio per la salute umana, considerando anche la popolazione interessata e il volume annuo distribuito.</p>
<b>Tipologia</b>	A1PS – A2	A3PS
<b>B4</b>	<b>Alto livello di perdite e presenza di perdite occulte</b>	
<b>Indicatore</b>	% del volume captato o in alternativa km di rete controllata rispetto ai km di rete totale	
<b>LSA</b>	<p>La differenza tra acqua immessa in rete e acqua fatturata (cosiddetta acqua non contabilizzata) è dovuta in parte alle perdite nelle reti di distribuzione, in parte all'alimentazione di fontane e di utenze pubbliche non misurate e in parte agli sfiori dei serbatoi.</p> <p>Per la rilevazione del dato di perdite si fa riferimento alle specifiche fornite da AEEGSI con la Determinazione n. 5/2014, per cui l'indice delle perdite totali in distribuzione è individuato come rapporto</p>	



tra il *volume perso in distribuzione* (A17)<sup>1</sup> e il *volume in ingresso alla distribuzione* (A09)<sup>1</sup> da cui  $P1=A17/A09$ . In modo semplificato si può ricorrere alla formula  $A17 = A09 - A10$  dove A10<sup>1</sup> è il volume misurato dell'acqua consegnata alle utenze.

In base alle considerazioni del Capitolo 2 e alle stime effettuate dai gestori si hanno le seguenti percentuali di perdite differenziate secondo l'area territoriale.

<b>AREA</b>	<b>% perdite mc</b>
<b>Area 1</b>	60%
<b>Area 2</b>	50%
<b>Area 3</b>	25%
<b>Area 4</b>	36%
<b>Area 5</b>	27%
<b>Area 6</b>	60%
<b>Area 7</b>	20%

A livello d'Ambito la stima delle perdite complessive di rete è pari a circa 60 milioni di mc (38%), mentre al netto dei volumi non contabilizzati (fontane, utenze pubbliche, sfioro serbatoi) è pari a 57.743.404 mc e risulta essere il 36% del volume captato.

In base alle gestioni, secondo i dati dichiarati ad AEEGSI, risulta invece un valore di perdite pari a 41% per Uniacque, 34% per Cogei, 27 % per Servizi Comunali, ed un valore di perdite stimato in 28 % per Hidrogest, 39% per Amias e 65% per le gestioni in economia ricavato confrontando i volumi captati ed i volumi effettivamente fatturati.

**LSO** L'obiettivo è che, a partire dal dato attuale di perdite di rete rilevato o parzialmente stimato, si raggiunga un decremento percentuale delle perdite (5 – 10 %) in meno rispetto all'attuale, in linea con l'estensione del controllo delle pressioni. Un ulteriore obiettivo è quello di applicare l'ILI (Infrastructure Leakage Index) richiamato nella Determina 5/2014 AEEGSI ed utilizzato a livello internazionale. Per poter applicare questo indice è però necessario disporre, per i singoli schemi di acquedotto, di una serie di dati (bilanci idrici, lunghezze delle reti, pressione media di rete, tempo di pressurizzazione, lunghezze e numero allacci) che saranno disponibili solo al termine del completamento della digitalizzazione di tutte le reti del segmento.

**Interventi** Gli interventi devono essere mirati al contenimento delle perdite attraverso ristrutturazioni di condotte ammalorate, ma anche ad una corretta politica di riduzione e gestione delle perdite attraverso: controllo puntuale, gestione della pressione, qualità e tempestività delle riparazioni, piani di manutenzione.

Sono ricompresi in questa voce anche gli interventi relativi all'installazione di misuratori di portata sulle utenze sprovviste per quantificare le voci che compongono la quota di acqua non contabilizzata e le campagne di ricerca perdite con priorità alle zone più problematiche.

Tali interventi sono ricondotti alla voce "Strumentazioni ed apparecchiature" della categoria ESERCIZIO

**Tipologia** A3R – A5

<sup>1</sup> Per la descrizione della composizione dei volumi si rimanda alla Determinazione 5/2014 AEEGSI.

**B6 Bassa pressione****Indicatore**

**LSA** Valgono le considerazioni fatte per la criticità **A3**, specificando che nel caso delle reti di distribuzione è possibile intervenire migliorando l'efficienza dei serbatoi.

**LSO**

**Interventi**

**Tipologia** A1PS - A5

**B7 Mancato raggiungimento della dotazione minima garantita**

**Indicator e** mc (o l/ab/g) domanda attuale – mc (o l/ab/g) domanda futura

**LSA** Il livello di servizio attuale può essere elaborato a partire dalle considerazioni espresse nel Capitolo 2 sui volumi ad oggi prelevati rispetto alla domanda idrica.

Il D.P.C.M. 4/03/1996 definisce tra i livelli minimi da garantire alle utenze potabili domestiche una dotazione pro-capite giornaliera di 150 l/ab/giorno, mentre il PTUA della regione Lombardia individua un fabbisogno idrico di 200 l/ab/giorno. Tali dotazioni sono piuttosto teoriche poiché le dotazioni idriche reali variano a seconda delle aree servite.

La previsione della domanda idropotabile si basa sulla stima del volume che deve essere erogato nell'orizzonte temporale del Piano d'Ambito. I diversi settori per i quali vengono valutati i fabbisogni idrici sono il civile, il turistico, l'industriale e l'agricolo. Il fabbisogno viene espresso come richiesta di acqua idropotabile pro-capite sulla base della rilevazione diretta dei volumi d'acqua fatturati attualmente alle utenze domestiche residenti rapportata alla popolazione residente dei comuni suddivisi in base alle 7 aree territoriali. L'evoluzione temporale del fabbisogno viene poi confrontata con la disponibilità attuale e futura della risorsa idrica. La domanda viene distribuita in modo da evidenziare le zone con maggiore carenza idrica per poter valutare nuove possibili captazioni. Va precisato che in alcune aree territoriali mancano i sistemi di rilievo dei consumi ed il parco contatori delle utenze è obsoleto o inadeguato.

	mc Fatturati uso DOMESTICO RESIDENTE anno 2012	l/ab/giorno come media della dotazione pro-capite su ciascuna area
<b>Area 1</b>	5.740.490	165
<b>Area 2</b>	7.674.581	161
<b>Area 3</b>	12.183.484	166
<b>Area 4</b>	14.676.727	175
<b>Area 5</b>	10.179.710	178
<b>Area 6</b>	2.707.515	186
<b>Area 7</b>	14.763.679	172
<b>TOTALE</b>	67.926.186	



Come media pesata sulle varie aree si ottiene una richiesta pro-capite di **172 l/ab giorno**. Questo valore viene utilizzato come riferimento per il totale della popolazione, considerando quindi di moltiplicare per questo stesso valore anche la componente fluttuante e industriale/produttiva al fine di ottenere i volumi. I valori ottenuti per singola area vengono confrontati con la risorsa idrica potenzialmente captabile al netto delle perdite.

Il volume potenzialmente captabile viene ricavato a partire dalle portate autorizzate per le derivazioni da pozzi e sorgenti individuate nella ricognizione del Capitolo 2.

	VOLUMI CAPTABILI m <sup>3</sup>	VOLUMI CAPTATI m <sup>3</sup>	TOTALE Residenti Fluttuanti Industriali	Richiesta idrica attuale media RESIDENTI	Perdite	Volume captato al netto delle perdite m <sup>3</sup>
<b>Area 1</b>	35.130.000	18.072.728	116.749	165	60%	7.229.091
<b>Area 2</b>	36.390.870	18.721.386	144.745	161	50%	9.360.693
<b>Area 3</b>	35.898.690	18.468.183	220.957	166	25%	13.851.137
<b>Area 4</b>	73.917.230	38.026.928	258.739	175	36%	24.337.234
<b>Area 5</b>	42.100.875	21.658.914	178.666	178	27%	15.811.007
<b>Area 6</b>	22.821.972	11.740.828	56.369	186	60%	4.696.331
<b>Area 7</b>	61.618.190	31.699.652	262.805	172	20%	25.359.722
	<b>307.877.829</b>	<b>158.388.619</b>	<b>1.239.030</b>			

Viene quindi valutato un primo scenario di Piano secondo una proiezione della popolazione al 2017. Attraverso stime statistiche si ipotizza una crescita fino a 1.146.165 abitanti.

Ammettendo di lasciare invariata la risorsa captata e considerando di riuscire, attraverso gli interventi programmati a diminuire le perdite di un 5 % su tutte le aree, dalla tabella successiva è possibile rilevare che sulla base dei volumi disponibili, la domanda idrica viene soddisfatta.

	Popolazione 2017 comprensiva della componente fluttuante e produttiva	Domanda al 2017	Riduzione perdite 5 %	Volume disponibile	Soddisfacimento domanda VOLUME DISPONIBILE > VOLUME RICHIESTO
Area 1	121.526	6.438.762	55%	8.132.728	SI
Area 2	150.932	8.848.503	45%	10.296.762	SI
Area 3	230.443	13.933.322	20%	14.774.546	SI
Area 4	269.844	17.215.521	31%	26.238.580	SI
Area 5	186.448	11.821.467	22%	16.893.953	SI
Area 6	58.415	3.127.902	55%	5.283.373	SI
Area 7	273.524	17.205.766	15%	26.944.704	SI



Il secondo scenario di Piano considera invece una proiezione della popolazione al 2022 con un aumento, secondo stime statistiche, fino a 1.215.903 abitanti.

Anche in questo caso, ammettendo di lasciare invariata la risorsa captata e considerando di riuscire, attraverso gli interventi programmati a diminuire le perdite di un ulteriore 5 % su tutte le aree, è possibile rilevare che sulla base dei volumi disponibili, la domanda idrica viene soddisfatta.

	Popolazione 2022 comprensiva della componente fluttuante e produttiva	Domanda al 2022	Riduzione perdite 5 %	Volume disponibile	Soddisfacimento domanda VOLUME DISPONIBILE > VOLUME RICHIESTO
Area 1	127.920	6.777.535	50%	9.036.364	SI
Area 2	159.212	9.333.945	40%	11.232.832	SI
Area 3	243.140	14.701.037	15%	15.697.956	SI
Area 4	284.709	18.163.844	28%	27.379.388	SI
Area 5	196.863	12.481.817	17%	17.976.899	SI
Area 6	61.154	3.274.564	50%	5.870.414	SI
Area 7	287.872	18.108.295	10%	28.529.687	SI

**LSO** L'obiettivo è quello di garantire attraverso le fonti di approvvigionamento ed una riduzione delle perdite, una disponibilità idrica che sia in grado di affrontare anche la domanda futura ed eventuali situazioni di emergenza idrica, specie nelle aree dove i volumi disponibili consentono hanno margini bassi rispetto ai volumi richiesti. Questo come si evince dalla precedente analisi è attuabile con:

- L'aumento della risorsa captabile, ottenuta aumentando a sua volta la portata disponibile sulle sorgenti;
- La diminuzione delle perdite che si ipotizza vengano ridotte nei vari orizzonti temporali sia per effettivi interventi sulle infrastrutture sia per l'introduzione di sistemi di misura che permettano di quantificare la risorsa che oggi non viene contabilizzata aggiornando così in modo corretto la stima reale delle perdite.

**Intervent** Gli interventi in questo caso riguardano il potenziamento delle captazioni esistenti in particolare per i affrontare eventuali situazioni di emergenza idrica e la ricerca di nuove fonti quantitative.

**Tipologia** A1PS

Sulla base delle criticità analizzate è quindi possibile sintetizzare gli obiettivi del Piano d'Ambito per il segmento acquedotto nei seguenti punti:



- Migliorare la diffusione dei sistemi di rilievo dei consumi, soprattutto per le utenze pubbliche.
- Impostare un'attività di ricerca delle perdite le cui cause sono dovute principalmente a vetustà e scarsa manutenzione. Individuando gli interventi più appropriati che consentano di ridurre la quantità di risorsa idrica che viene attualmente persa ottenendo sostenibilità sia ambientale che economica.
- Migliorare l'interconnessione tra i vari sistemi idrici attraverso la sostituzione di condotte adduttrici giunte a fine vita; l'estensione di rete dove questa non è presente; il miglioramento del servizio di approvvigionamento sostituendo le condotte vetuste e caratterizzate da perdite con condotte di diametro superiore e la realizzazione di condotte in zone che attualmente risultano caratterizzate da un unico punto di approvvigionamento, e per le quali, in caso di guasti, non sarebbe garantita la continuità del servizio. A questo proposito sono stati individuati alcuni schemi nell'Area 2 e 3 dove risultano avere poco margine i volumi captati rispetto ai volumi richiesti.
  - Adduttrice Calcinante – Bolgare
  - Adduttrice Civate al Piano – Calcio
  - Rete di distribuzione zona artigianale Grumello del Monte
- Ricercare nuove fonti di approvvigionamento per i sistemi acquedottistici:
  - Aumento della portata disponibile oggi non captata in fonti già esistenti per il soddisfacimento del fabbisogno idrico in bacini in emergenza
    - Ponte Giurino
    - Nossana e Costone
  - Utilizzo periodico di emergenza di acque sotterranee da pozzi attualmente non utilizzati
    - Valle Seriana media e alta
    - Pozzi dell'Acquedotto Pianura Bergamasca
  - Ricerca e captazione di nuovi pozzi e sorgenti
- Garantire il funzionamento delle infrastrutture in qualità e sicurezza e migliorare la gestione attraverso la realizzazione e l'implementazione di sistemi di telecontrollo che consentano di riscontrare i problemi in tempo reale velocizzandone la risoluzione.

#### 4.4.2 Livelli di Servizio Fognatura

### C. Criticità del servizio di fognatura

#### C1 Assenza del servizio

**Indicatore** % abitanti non serviti da fognatura sul totale degli abitanti

**LSA** All'interno degli agglomerati con potenzialità maggiore di 10.000 esistono porzioni minime di territorio per cui non esiste infrastruttura fognaria, per essi sono previsti specifici interventi poiché tale situazione



rappresenta una criticità evidenziata dalla Procedura d'Infrazione Europea 2059. Esistono altre zone non comprese negli agglomerati per cui va verificata la presenza effettiva di reti che ancora il gestore non ha censito e digitalizzato. Inoltre esistono agglomerati con potenzialità maggiore di 2.000 A.E. che sono ad elevato rischio di infrazione.

**LSO** L'obiettivo fondamentale è quello di raggiungere il 100 % di copertura della rete fognaria in tutti gli agglomerati.

Un secondo obiettivo è quello di effettuare, insieme ai gestori, l'analisi delle aree non fognate, esterne agli agglomerati al fine di aggiornare il livello di conoscenza delle infrastrutture e prevedere un'adeguata pianificazione a lungo termine.

**Interventi** Gli interventi sono quelli individuati per la Procedura d'Infrazione Comunitaria 2059/2014 che riguardano la realizzazione delle reti fognarie in aree sprovviste interne agli agglomerati individuati al Capitolo 3. Tali interventi ricadono in una specifica categoria con Priorità assoluta.

**Tipologia** F1A – F1C – F2

### C2 Vetustà delle reti e degli impianti

**Indicatore**

**LSA**

**LSO**

**Interventi**

**Tipologia**

Si richiama quanto individuato precedentemente (A4) evidenziando che il livello di servizio obiettivo in questo caso va integrato con la sostituzione delle condotte in calcestruzzo che a cause di distacchi, rotture e fessurazioni, non garantiscono la tenuta idraulica.

F4

### C3 Alto tasso di fuoriuscite

**Indicatore**

**LSA**

**LSO**

**Interventi**

**Tipologia**

% di sfioratori non dimensionati correttamente sul totale degli sfioratori

Il valore di partenza, attualmente non disponibile, potrà essere definito rilevando il numero di scolmatori non idonei sul numero totale dei manufatti. Ad oggi non è stata effettuata questa analisi e si rimanda ai singoli interventi individuati dai gestori relativamente a questo aspetto. Il dimensionamento degli scolmatori è condizionato dalla presenza di acque parassite dovute a rogge intubate che si immettono nella rete fognaria o ad acque di falda che si infiltrano nelle tubazioni ammalorate.

L'obiettivo è collegato alla necessità di mantenere un efficiente servizio di convogliamento delle acque reflue urbane raccolte dalla rete, evitando sversamenti in ambiente e problematiche di carattere igienico-sanitario.

Gli interventi sono quelli espressamente individuati dai gestori.

**Tipologia** F3 – F4

### C5 Altre criticità - Presenza di reti unitarie

**Indicatore**

**LSA**

% di km di reti separate sul totale dei km di rete fognaria

Il valore di partenza, pur non avendo effettuato un'indagine dettagliata, si attesta sua una percentuale molto ridotta di reti separate. La quasi totalità delle reti fognarie dell'Ambito è infatti di tipo misto. La



maggior criticità in questo tipo di infrastrutture è relativa alla raccolta delle reti di dilavamento delle superfici impermeabili che creano notevoli sovraccarichi idraulici.

**LSO** L'obiettivo è individuato nella realizzazione di reti separate con la progressiva diminuzione dell'apporto delle acque meteoriche.

**Interventi** Gli interventi sono quelli espressamente individuati dai gestori

**Tipologia** F2

### **C5 Altre criticità - Presenza di acque parassite**

**Indicatore** % rete fognaria soggetta a infiltrazioni

**LSA** Le acque parassite sono costituite da portata infiltrata dalla falda nella rete dei collettori fognari attraverso la permeabilità ed i difetti delle pareti, dei giunti delle condotte, delle connessioni erronee con canali irrigui o fossi naturali, dei tombini malfunzionanti o deteriorati.

La presenza di acque parassite limita la capacità di trasporto delle canalizzazioni e in caso di forti piogge, fa sì che vengano direttamente riversate nei corpi idrici ricettori aliquote maggiori di acque contaminate, provenienti da sfioratori e da by-pass installati in fasi intermedie di trasporto o trattamento. La presenza di acque parassite determina il permanere di carichi diluiti presso gli impianti di depurazione e il persistere di elevate portate (con il rischio di frequenti episodi di sovraccarico idraulico dell'impianto), indipendentemente dagli eventi meteorici, comportando complicazioni nella gestione e nel rendimento delle fasi di depurazione.

Il valore di partenza viene rilevato a partire dagli impianti di depurazione di potenzialità maggiore di 10.000 che presentano:

1. Concentrazioni medie annue in ingresso basse
2. Rese depurative, calcolate come abbattimento tra ingresso e uscita, inferiori al 75 %,
3. Portate eccessive rispetto ad un valore di riferimento

**LSO** L'obiettivo è quello di limitare la presenza di acque parassite nei sistemi fognari che recapitano presso impianti maggiori di 10.000 AE.

Un ulteriore obiettivo è quello di impostare un'indagine per ogni agglomerato a partire dalle schede monografiche realizzate, tenendo conto delle seguenti grandezze:

- Individuazione bacino fognario dell'impianto di depurazione con indicazione della quota percentuale di rete nera sul totale della lunghezza;
- Volume di acque reflue domestiche scaricato in fognatura desumibile dalle fatturazioni per le utenze civili;
- Volume di acque reflue industriali scaricato in fognatura desumibile dai misuratori di portata per le utenze industriali e valore di COD medio;
- Volume in ingresso e in uscita dagli impianti di depurazione;
- Presenza percentuale di pre-trattamenti per utenza civile e industriale;
- Concentrazione di COD in ingresso agli impianti di depurazione;
- Concentrazione di composti azotati in ingresso agli impianti di depurazione.

**Interventi** Ad oggi questa analisi non è disponibile e dovrà essere impostata in modo omogeneo e sistematico su tutti gli agglomerati dell'ambito con carico maggiore di 2.000 A.E., pertanto si fa riferimento agli interventi evidenziati dai gestori che riguardano la sistemazione delle reti fognarie che recapitano in impianti per



cui è stato individuato un basso LSA relativamente ai 3 parametri individuati, concentrazioni, rese e portate, di più immediata disponibilità.

È necessario impostare dal punto di vista cartografico, la digitalizzazione puntuale delle rogge e dei canali tombinati, come richiamato tra gli obiettivi specificati nel Capitolo 2.

**Tipologia** F2 – F4

**C5 Altre criticità – Verifica degli allacci in agglomerato**

**Indicatore** % di utenze non allacciate alla rete fognaria

**LSA** Il valore di partenza attualmente non disponibile potrà essere rilevato in base ai risultati ottenuti dal Rimborso previsto dalla sentenza della CC n.335/2008 verificando le utenze allacciabili alla rete fognaria.

**LSO** L'obiettivo è individuato nella realizzazione e regolarizzazione degli allacci alle reti fognarie per le utenze dotate attualmente di sistemi di trattamento individuale garantendo benefici ambientali e gestionali.

**Interventi** Gli interventi riguardano tutti i tratti di estensione di rete su strada pubblica della categoria INVESTIMENTI e la voce "Allacci" della categoria ESERCIZIO

**Tipologia** F2

### 4.4.3 Livelli di Servizio Depurazione

#### D. Criticità del servizio di depurazione

##### D1 Assenza di trattamenti depurativi

**Indicatore** % abitanti equivalenti non serviti sul totale degli A.E. degli agglomerati

**LSA** Lo stato attuale della copertura depurativa è determinato a partire dall'analisi effettuata nel Capitolo 3 finalizzata ad individuare nel dettaglio le situazioni che necessitano di adeguamento ed il fabbisogno per ciascun agglomerato. La principale criticità è collegata alla non completa conformità degli agglomerati con potenzialità maggiore di 2.000 A.E. rispetto alle disposizioni comunitarie (Direttiva 91/271/CEE) e quindi a quelle nazionali (D.Lgs. 152/2006). Per gli scarichi minori di 2.000 abitanti equivalenti è invece necessaria la predisposizione di trattamenti appropriati previsti dalla vigente normativa.

**LSO** L'obiettivo è quello di dotare di trattamenti adeguati la totalità degli agglomerati dove sono presenti terminali di pubblica fognatura per avere nel lungo periodo una copertura del servizio di depurazione pari al 100 % completando gli schemi di collettamento e realizzando trattamenti locali nelle aree montane a servizio di ridotte comunità. Il fine ultimo è il conseguimento degli obiettivi di buona qualità dei corpi idrici e l'eliminazione di situazioni igienico-sanitarie critiche.

**Interventi** L'investimento è pianificato a partire da:

- Chiusura dei TND in agglomerati con carico maggiori di 2.000 A.E. inseriti nella Procedura d'Infrazione 2014/2059 e in agglomerati con potenzialità maggiore di 2.000 A.E. che sono ad elevato rischio di infrazione attraverso la realizzazione di impianti biologici, comunali ed intercomunali.
- Chiusura dei TND appartenenti ad agglomerati con carico minore di 2.000 A.E. e insediamenti isolati, seguendo le disposizioni e gli studi regionali.

**Tipologia** F1C - D3



## D2 Vetustà degli impianti di depurazione

### Indicatore

**LSA** Per la descrizione di questo indicatore si rimanda alla trattazione effettuata per la criticità A4.

### LSO

### Interventi

L'investimento pianificato è prioritariamente indirizzato a:

- Impianti oggetto di frequente malfunzionamento del trattamento depurativo;
- Impianti che utilizzano tecnologie obsolete tali da compromettere la qualità dell'effluente rispetto ai limiti posti nell'autorizzazione allo scarico;
- Adeguamento delle sezioni degli impianti al fine di rispettare i limiti più restrittivi allo scarico imposti dalla normativa regionale.

**Tipologia** D2

## D3 Scarichi fuori norma

**Indicatore** Giudizio di conformità annuale rispetto alle Tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5 - Parte III - D.lgs 152/2006 (per depuratori a servizio di agglomerati aventi carico superiore a 1.999 AE)  
Percentuale di campionamenti conformi alle Tabelle 2 o 3 del R.R. n. 3/2006 (per depuratori a servizio di agglomerati aventi carico inferiore a 2.000 AE).

**LSA** L'indicatore attuale è desumibile dal Capitolo 3 nel quale viene riportato il risultato del monitoraggio 2014 di ARPA Lombardia relativamente alla conformità degli scarichi dei depuratori.

**LSO** L'obiettivo è avere il rispetto dei limiti allo scarico su tutti gli impianti di carico maggiore o uguale a 50 A.E.

**Interventi** Gli interventi sono quelli individuati dai gestori per l'adeguamento degli scarichi e richiamano anche la diminuzione della diluizione delle portate dovute alle acque parassite di cui al punto descritto precedentemente.

**Tipologia** D2 – F4

## E. Criticità dell'impatto con l'ambiente

### E2 Difficoltà di smaltimento dei fanghi di depurazione

**Indicatore** Quantità annua di fanghi di depurazione

**LSA** Il valore attuale dell'indicatore deve essere ulteriormente approfondito. Ad oggi è stato definito dal questionario oggetto della Determina 5/2014 AEEGSI.

**LSO** La produzione dei fanghi biologici di supero dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane e la necessità del loro trattamento-smaltimento rappresenta un'elevata quota dei costi di gestione. La necessità di minimizzare la produzione di fanghi suggerisce di intervenire anche sui processi depurativi esistenti inserendo tecnologie innovative sulle linee acque e sulle linee fanghi, soprattutto laddove si tratti di impianti di non recente costruzione.



**Interventi** Gli interventi sono individuati dai gestori come potenziamento gestionale dei depuratori con la ricerca di soluzioni di sistema che consentano di recuperare i fanghi da destinarsi allo spandimento in agricoltura soprattutto dagli impianti che trattano quasi esclusivamente acque reflue domestiche in assenza di scarichi industriali con sostanze tossiche e nocive.

**Tipologia** D5

**E3 Elevato consumo di energia elettrica**

**Indicatore** Consumo energetico annuo per utente

**LSA** Il valore dell'indicatore deve essere ulteriormente approfondito. Attualmente si fa riferimento ai costi di energia relativo all'anno 2013 rapportato al numero di utenze di acquedotto quale approssimazione del consumo unitario (i dati di utenza sono stati ricavati dal questionario oggetto della Determina 5/2014 AEEGSI).

**LSO** L'obiettivo è quello mettere in atto interventi di efficientamento energetico che portino alla riduzione del consumo e del relativo costo per soddisfare la domanda dell'utenza con il minor impiego possibile di risorsa idrica e di energia. L'obiettivo è quello di vedere ridotto il consumo energetico annuo per utente.

**Interventi** Gli interventi sono quelli individuati dai gestori tra gli interventi di manutenzione straordinaria che prevedono:

- Nei sistemi acquedottistici: adeguamento strutturale delle reti; riduzione delle perdite idriche; sfruttamento dei salti per la produzione idroelettrica;
- Nei sistemi fognari: ottimizzazione della configurazione plano-altimetrica della rete fognaria; contenimento delle acque meteoriche drenate; riduzione di infiltrazioni di acque parassite; ottimizzazione degli impianti di pompaggio; uso di apparecchiature elettromeccaniche ad elevata efficienza energetica;
- Sui depuratori: utilizzo del biogas derivante dai fanghi degli impianti di depurazione per produrre calore ed elettricità; installazione di tetti o tettoie fotovoltaiche;
- In generale: impiego di apparecchiature elettromeccaniche ad elevata efficienza energetica con realizzazione di un forte grado di integrazione del sistema di analisi con il database del telecontrollo.

**Tipologia** A5 - F5 - D4



## 4.4.4 Livelli di Servizio Gestionali

**F. Criticità del servizio di misura****F1 e F3 Non totale copertura di misuratori funzionanti di impianto o misuratori vetusti****Indicatore** % degli impianti senza sistema di misura rispetto al numero totale degli impianti**LSA** L'indicatore attuale è deducibile dalle schede impianto allegate al Capitolo 3 per il segmento depurazione e dai dati indicati dai gestori relativamente alla Determina 5/2014 AEEGSI per il segmento acquedotto. Tali dati non sono tuttavia disponibili in maniera omogenea e completa per l'intero Ambito.**LSO** Ai fini di una corretta e puntuale gestione dei servizi idrici e del controllo in tempo reale dei principali parametri di processo, rivestono particolare importanza le strumentazioni poste in campo ed i sistemi di telerilevamento ed analisi dei dati da esse registrate.

L'obiettivo è la dotazione di idonee strumentazioni, unitamente alla predisposizione di un adeguato sistema di telecontrollo al fine di migliorare la qualità delle informazioni disponibili, con un conseguente miglioramento della gestione. Tali strumentazioni sono individuabili in:

- Misuratori dei volumi prelevati su tutti i punti di captazione;
- Rilevatori di pressione in rete;
- Misuratori di portata sugli impianti di depurazione;
- Campionatori automatici per il rilievo della qualità del refluo, in entrata ed in uscita dal trattamento, per COD, BOD, nutrienti e parametri collegati a scarichi industriali specifici su impianti di depurazione di potenzialità maggiore o uguale a 2.000 A.E.
- Strumenti di misura che consentano di conoscere le quantità di acqua prelevate, trattate, trasportate e scaricate nell'ambito dei servizi gestiti;
- Manutenzione delle strumentazioni esistenti con adeguati interventi di sostituzione e rinnovo tecnologico.

**Interventi** Gli interventi riguardano la dotazione di strumenti di misura per tutti i sistemi sprovvisti e il mantenimento in efficienza delle strumentazioni presenti, sintetizzati nella voce "Strumentazioni ed apparecchiature" della categoria ESERCIZIO.**Tipologia** A5 – F5 – D4**F2 e F4 Non totale copertura e alta vetustà misuratori di utenza****Indicatore** % utenze dotate di contatore

% contatori sostituiti sul totale delle utenze dotate di contatore

**LSA** L'indicatore attuale è inferiore al 100 % in quanto esistono comuni con gestione del servizio in economia, nelle aree di montagna, dove attualmente non risultano installati contatori alle utenze.

Essendo il contatore lo strumento di contabilizzazione dei consumi da fatturare all'utente, è fondamentale che esso sia dotato di precisione e affidabilità per garantire un'efficiente gestione del servizio idrico e una totale correttezza nei rapporti con l'utenza. L'attenta gestione del parco contatori permette il miglioramento del rendimento della rete di distribuzione con incidenze positive anche sui costi.



**LSO** Un primo obiettivo è quello di raggiungere la percentuale del 100 % sul territorio di tutto l'Ambito relativamente alla presenza dei contatori.

Un secondo obiettivo è quello di mantenere un parco contatori all'utenza avente caratteristiche costruttive e classe di precisione tali da garantire la corretta misurazione dei volumi. Terzo obiettivo è infine quello di utilizzare strumenti in linea con le migliori tecnologie disponibili compatibili con le caratteristiche dell'acqua erogata e con le condizioni generali di installazione.

**Interventi** Gli interventi consistono prioritariamente nell'installazione dei contatori nelle zone attualmente sprovviste e nella sostituzione dei contatori installati con nuovi contatori aventi le caratteristiche sopra descritte.

**Tipologia** A4

#### **F6 Assenza servizio telelettura**

**Indicatore** % delle utenze senza telelettura sul numero totale di utenze

**LSA** L'indicatore attuale deve essere ulteriormente approfondito.

**LSO** L'obiettivo del è quello di procedere alla sostituzione dei misuratori d'utenza, con l'introduzione di contatori predisposti per la telelettura soprattutto per le grandi utenze produttive. La telelettura di un contatore dell'acqua fornisce la lettura e varie informazioni senza dover accedere direttamente al contatore, permettendo una migliore efficienza del processo di contabilizzazione dei volumi d'acqua consumati; un'informazione tempestiva sui consumi (anomalie, perdite, rotture, manomissioni, consumi abusivi); un monitoraggio puntuale dei consumi che consente potenzialmente di implementare politiche tariffarie orientate al risparmio idrico, in un'ottica di tutela della risorsa idrica disponibile.

**Interventi** Gli interventi sono quelli individuati nella voce specifica sull'installazione e sostituzione dei contatori.

**Tipologia** A4

#### **F8 Altre criticità - Assenza telecontrollo**

**Indicatore** % degli impianti senza telecontrollo sul totale degli impianti

**LSA** L'indicatore attuale deve essere ulteriormente approfondito.

**LSO** Agli impianti di telecontrollo è affidato il compito di effettuare automaticamente gran parte delle manovre e dei controlli un tempo eseguiti manualmente dal personale di servizio. Ciò è particolarmente utile nei sistemi a rete del S.I.I. che è munito di apparecchiature elettriche o elettromeccaniche disseminate in un territorio vasto e morfologicamente disomogeneo come quello dell'Ambito bergamasco. La centralizzazione di tutte le operazioni dell'esercizio, attraverso applicazioni informatiche, permette una migliore esecuzione dei comandi e dei controlli. Anche la supervisione degli impianti viene resa più agevole non solo a seguito della centralizzazione di tutti i segnali e dei comandi, ma anche per la possibilità di disporre in tempo reale di molteplici dati di funzionamento e di verificare l'esito delle manovre e le conseguenze reali dei disservizi.

Ulteriore esigenza è quella di estendere le funzioni del telecontrollo dal rilevamento delle anomalie sugli impianti e dalla telegestione diretta a funzioni più evolute come il censimento dei dati di portate e consumi. E' inoltre necessario ricondurre un sistema con diverse tipologie di supervisione ed hardware



connesso, talvolta obsoleto, ad un sistema unificato e potenziato con l'adozione di un'unica piattaforma software, al fine di migliorare l'accessibilità e la fruibilità dei dati da parte del personale riducendo i tempi intercorrenti tra la raccolta del dato e il suo utilizzo a supporto di decisioni gestionali.

L'obiettivo è quindi, oltre al completamento della copertura degli impianti con telecontrollo, quello di adottare un'unica piattaforma software, di pari passo con l'unificazione delle banche dati e prima ancora con l'unicità della gestione.

**Interventi** Gli interventi riguardano la diffusione della copertura del telecontrollo sul territorio per ottenere:

- Completamento dell'implementazione del telecontrollo su impianti sprovvisti,
- Progressiva sostituzione per obsolescenza degli apparati di più vecchia generazione,
- Integrazione della piattaforma con gli altri sistemi e infrastrutture informatiche presenti.

Possono essere riassunti nella voce "Strumentazioni e Telecontrollo" della categoria ESERCIZIO

**Tipologia** A5

### G. Criticità nei servizi al consumatore

**G1 – G2 – Qualità del servizio inferiore agli standard individuati dalla carta dei servizi**

**G3 Si riassumono in questa voce le criticità G1, G2 e G3 dell'AEEGSI**

**Indicatore** N° di fatturazioni - Tempi di risposta ed intervento - Continuità del servizio

**LSA** L'indicatore attuale è disomogeneo in quanto risente della gestione non unitaria sull'Ambito. Per il Gestore è derivato dalla Carta del Servizio per cui si rimanda al successivo Capitolo 8.

**LSO** La Carta del Servizio Idrico Integrato fissa principi e criteri per l'erogazione del servizio e costituisce elemento integrativo dei contratti di fornitura.

L'erogazione dei servizi pubblici deve rispondere ai seguenti principi:

- Eguaglianza dei diritti degli utenti;
- Imparzialità dei soggetti erogatori, che sono tenuti a comportarsi secondo criteri di obiettività, giustizia e neutralità nella gestione del rapporto con l'utenza;
- Continuità e regolarità nell'erogazione del servizio;
- Partecipazione alla prestazione del servizio da parte dei cittadini e degli utenti cui sono riconosciuti il diritto di accesso alle informazioni di gestione e la possibilità di proporre suggerimenti per il miglioramento del servizio;
- Efficienza ed efficacia della gestione del servizio.

L'obiettivo finale è quello di ottenere e mantenere su tutto l'Ambito, un servizio che risulti conforme agli standard della Carta del Servizio.

**Interventi** Gli interventi sono finalizzati all'adeguamento degli sportelli aperti al pubblico e dei call center aziendali, che consentano di raggiungere livelli medi di attesa conformi agli standard della Carta.

**Tipologia** Adeguamento luoghi di lavoro nella categoria ESERCIZIO



## **G5 Altre Criticità - Inadeguatezza beni strumentali e di impresa - Necessità Studi e Ricerche**

**Indicatore** Giudizio del Gestore

**LSA** Lo stato attuale denota la necessità di acquisire ulteriori conoscenze su temi di dettaglio. Come evidenziato nella premessa del Capitolo 2, per tutti i gestori si riscontrano livelli non ottimali e non uniformi dello stato di digitalizzazione reti; per quanto riguarda il livello di sviluppo di alcuni sistemi di supporto alla gestione del S.I.I., si riscontrano disomogeneità del sistema informativo territoriale e del sistema gestionale in relazione alla non unicità della gestione.

**LSO** L'obiettivo è pervenire ad un'unica piattaforma informativa territoriale a livello d'ambito, con l'unificazione delle banche dati e dei sistemi gestionali. L'obiettivo finale è quello di portare le varie aree ad un'ottimizzazione dell'organizzazione gestionale e ad un ottimale livello di funzionamento.

Per il gestore d'Ambito l'obiettivo è monitorare il livello di adeguatezza di beni strumentali e di impresa atti al funzionamento ottimale delle attività di gestione del servizio idrico integrato. Si tratta principalmente delle seguenti attività:

- Manutenzione straordinaria di immobili, nuove sedi, parco automezzi,
- Manutenzione sistema informativo territoriale;
- Implementazione e manutenzione sistemi informatici;
- Sistemi di supporto alle decisioni e integrazioni dei sistemi informatici (gestionale, commerciale, infrastrutturale e investimenti);
- Implementazione e manutenzione archivi;
- Acquisizione certificazioni;
- Progetti pilota, studi e ricerche.

**Interventi** Gli investimenti sono finalizzati al:

- Risparmio dei costi gestionali,
- Riduzione degli impatti ambientali,
- Completa copertura cartografica dei sistemi gestiti,
- Riduzione dei disservizi nei rapporti contrattuali con l'utenza.

**Tipologia** Interventi di struttura



### 4.5 Criteri di priorità

Una volta individuate le criticità ed i fabbisogni dell'ambito, si è operata una classificazione delle tipologie di intervento secondo gradi di priorità in base alle indicazioni fino ad ora esaminate. Si sono quindi individuate delle macro-categorie di priorità, in ordine di importanza decrescente, applicate al territorio gestito da Uniacque S.p.A..

#### 4.5.1 Priorità PDI 2013 -2017

Le categorie di Priorità utilizzate per la classificazione del Programma degli Interventi 2013 – 2017 sono legate alle contingenze dovute all'avanzare della Procedura d'Infrazione, all'adeguamento dei limiti di emissione allo scarico dei depuratori, alle urgenze gestionali del Gestore ed alla necessità di prevedere manutenzioni e rifacimenti delle infrastrutture che si avvicinano al limite della propria vita utile.

INFRAZIONE EUROPEA: Essendo stato superato il termine ultimo di adeguamento degli scarichi fissato dalla Direttiva 91/271 (31 dicembre 2005), la Commissione Europea ha avviato una procedura contro l'Italia per gli agglomerati non conformi. Nel "Piano Stralcio" approvato con D.C.P. n. 11 del 28/01/2013 sono contenuti gli interventi ed i relativi cronoprogrammi necessari ad evitare la sanzione in caso di condanna. Tali interventi sono confermati nel PDI come prioritari.

Si evidenzia che, salvo nuove criticità emerse dall'aggiornamento della ricognizione sui TND non ancora comunicate alla CE, tutte le non conformità dell'Ambito relative alla Procedura d'Infrazione n. 2059 sono inserite e programmate nel PDI di Uniacque S.p.A., comprese le opere in territori attualmente non gestiti o in acquisizione entro l'anno 2016.

ADEGUAMENTO DEPURATORI AL 2016: la disposizione della Direttiva 91/271, inerenti le aree sensibili, comportano per il territorio lombardo l'adeguamento degli scarichi delle acque reflue urbane ai valori limite di emissione stabiliti dalle tabelle 4 e 6 dell'allegato B del RR 3/2006 con conseguente necessità di adeguare i trattamenti terziari degli impianti.

NUOVI INTERVENTI: si tratta di interventi indifferibili evidenziati dal gestore per affrontare e risolvere problematiche urgenti con conseguenti benefici ambientali, quali ad esempio l'eliminazione di terminali fognari non depurati in ambiente.

RIFACIMENTI-MANUTENZIONI: interventi necessari a sostituire reti ed impianti al termine della vita utile.

#### 4.5.2 Priorità PDI 2018 - 2022

Per il successivo quinquennio, esaurita l'urgenza dei fabbisogni relativi all'infrazione comunitaria e all'adeguamento dei limiti, viene proposta, in accordo con il Gestore, una differente classificazione delle priorità, dalla quale emerge una maggiore necessità di mantenere in efficienza il servizio piuttosto che realizzare nuove opere di infrastrutturazione, anche alla luce dell'evoluzione della domanda esaminata nei precedenti paragrafi.

1. Sistemazione dei TND: la priorità viene assegnata al fine di raggiungere il 100% della copertura della depurazione all'interno degli agglomerati e in previsione di una nuova procedura per gli agglomerati con carico inferiore a 2.000 A.E. non ancora provvisti di un trattamento di depurazione. In tale categoria è



stata fatta un'ulteriore classificazione in base alla classe dell'agglomerato, alla qualità attuale del corpo idrico ricettore e alla dimensione in termini di A.E. del singolo terminale.

2. Mantenimento Efficienza: la priorità viene assegnata ai rifacimenti di reti e impianti per garantire il mantenimento del livello di servizio raggiunto dalle infrastrutture.
3. Miglioramento dell'efficienza: la priorità viene data ai potenziamenti di reti e impianti e alle installazioni di apparecchiature che servono per incrementare il livello di servizio delle infrastrutture.
4. Estensione del Servizio: la realizzazione di nuove reti e di nuovi impianti ha in questo orizzonte temporale una priorità inferiore in quanto le urgenze legate alla nuova infrastrutturazione vengono affrontate con la precedente programmazione.

SETTORE	CATEGORIA DI PRIORITA'	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	CODICE TIPOLOGICI A U.ATO	CRITICITA' AEEGSI
<b>TERMINALI IN AMBIENTE</b>	TND	Realizzazione nuove reti	F1C	D1
		Realizzazione nuovi impianti	D3	D1
<b>ACQUEDOTTO</b>	AA-MANTENIMENTO EFFICIENZA	Rifacimento reti	A3R	B1
		Rifacimento serbatoi	A3PS	B1
		Rifacimento pozzi e sorgenti	A3PS	A4
	AB-MIGLIORAMENTO EFFICIENZA	Potenziamento reti	A3R	B1
		Potenziamento serbatoi	A3PS	B1
		Potenziamento pozzi e sorgenti	A3PS	A4
		Interventi di potabilizzazione	A2	B2
		Installazione/sostituzione contatori	A4	F4
	AC-ESTENSIONE DEL SERVIZIO	Sostituzione reti in fibrocemento	A1R	B5
		Realizzazione nuove reti	A1R	A1
		Realizzazione nuovi serbatoi	A1PS	A1
		Realizzazione nuovi pozzi e sorgenti	A1PS	B7
<b>FOGNAURA</b>	FA-MANTENIMENTO EFFICIENZA	Rifacimento reti	F4	C2
	FB-MIGLIORAMENTO EFFICIENZA	Potenziamento reti	F4	C2
		Eliminazione acque parassite	F2	C5
	FC-ESTENSIONE DEL SERVIZIO	Realizzazione nuove reti	F2	C1
<b>DEPURAZIONE</b>	DA-MANTENIMENTO EFFICIENZA	Rifacimento impianti o parti	D4	D2
	DB-POTENZIAMENTO IMPIANTI	Potenziamento per il rispetto dei limiti allo scarico	D2	D3
		Potenziamento gestionale	D4	F3
	DC-ESTENSIONE DEL SERVIZIO	Realizzazione nuovi impianti	D1D	D1

Tabella 4.5.1 – Priorità di intervento per il PDI 2018 – 2022 elaborata da Uniaque S.p.A.



## 4.6 Quantificazione del fabbisogno per orizzonti temporali

In questo paragrafo viene presentata una quantificazione in termini di investimenti da programmare per soddisfare il fabbisogno degli interventi sull'Ambito nei 3 orizzonti temporali, prima descritti, a breve, medio e lungo termine. Tale quantificazione va intesa come programmatoria rispetto alle tipologie e alle criticità evidenziate, nel Capitolo 5 verranno dettagliati meglio gli interventi con importi più rispondenti alla reale progettazione.

### 4.6.1 Orizzonte temporale 2013 - 2017

Per **Uniacque S.p.A** vengono presentate le seguenti tabelle:

5. **Tabella 4.6.1** con indicato il costo totale degli interventi suddivisi per tipologia e anno. Si tratta degli interventi della categoria Ingegneria, per i quali è necessaria una specifica progettazione con iter di approvazione.
6. **Tabella 4.6.2** con indicato il costo totale delle manutenzioni suddivise per priorità e per anno, categoria Esercizio.
7. **Tabella 4.6.3** con indicati i costi per gli interventi di struttura suddivisi per anno, categoria Struttura.

Tale sintesi corrisponde al "Programma quinquennale degli interventi 2013-2017" che è stato approvato dal Consiglio Provinciale della Provincia di Bergamo con Delibera n° 165 del 20 dicembre 2013 ed è stato aggiornato a seguito della trasmissione ad AEEGSI (Allegato A, Relazione Uniacque S.p.A. Del. 643/2013 AEEGSI).

Si sottolinea che tale Programma, in questa fase ha puro valore pianificatorio per la scelta degli interventi necessari per superare le criticità e verrà meglio dettagliato, a livello di importi, nel Capitolo 5.

Per quanto riguarda le **Altre Gestioni**, intese come Società di Gestione e Comuni con uno o più servizi in economia, viene presentata la **Tabella 4.6.4** con indicato il costo totale degli interventi suddivisi per tipologia, senza una programmazione annuale. La sintesi è stata costruita sulle base delle informazioni trasmesse dai gestori stessi.



CODICE TIPOLOGIA	TIPOLOGIA INTERVENTO	2013	2014	2015	2016	2017	TOTALE INTERVENTI QUINQUENNIO 2013 - 2017	
A1R	Realizzazione nuove reti	€ 585.000,00	€ 1.220.727,00	-	-	€ 600.000,00	€ 2.405.727,00	ACQUEDOTTO
A1PS	Realizzazione nuove captazioni e serbatoi	-	€ 484.069,00	€ 560.000,00	€ 200.000,00	-	€ 1.244.069,00	
A2	Interventi di potabilizzazione	-	-	-	-	-	€ 0,00	
A3PS	Rifacimento e ristrutturazione serbatoi e pozzi	-	€ 300.000,00	€ 100.000,00	€ 300.000,00	€ 600.000,00	€ 1.300.000,00	
A3R	Rifacimento reti	€ 350.000,00	-	-	-	€ 200.000,00	€ 550.000,00	
A4	Installazione contatori	-	-	-	-	-	€ 0,00	
A5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	-	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 600.000,00	€ 1.200.000,00	<b>€ 6.699.796,00</b>
F1A	Realizzazione collettori di adduzione al depuratore	€ 50.000,00	€ 3.050.267,00	€ 4.596.644,00	€ 2.503.279,00	€ 1.250.000,00	€ 11.450.190,00	FOGNATURA
F1C	Realizzazione nuovi collettori di completamento	€ 50.000,00	€ 700.000,00	-	-	-	€ 750.000,00	
F2	Realizzazione nuove reti	€ 1.035.000,00	€ 2.861.677,00	€ 3.522.838,00	€ 4.850.000,00	€ 650.000,00	€ 12.919.515,00	
F3	Realizzazione manufatti sulla rete	-	€ 550.000,00	€ 268.243,00	-	-	€ 818.243,00	
F4	Rifacimento reti, collettori e manufatti	€ 383.000,00	€ 1.085.000,00	-	-	€ 75.000,00	€ 1.543.000,00	
F5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ 100.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	€ 650.000,00	€ 1.650.000,00	<b>€ 29.130.948,00</b>
D1D	Dotazione Impianti biologici agli agglomerati	€ 120.000,00	€ 2.055.000,00	€ 3.052.603,00	€ 950.000,00	-	€ 6.177.603,00	DEPURAZIONE
D2	Adeguamento impianti depurazione	€ 165.000,00	€ 1.762.000,00	€ 2.093.919,00	€ 2.660.000,00	€ 3.300.000,00	€ 9.980.919,00	
D3	Realizzazione trattamenti appropriati	€ 100.000,00	-	-	€ 100.000,00	€ 350.000,00	€ 550.000,00	
D4	Manutenzione straordinaria impianti	€ 310.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	€ 600.000,00	€ 1.810.000,00	
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 3.248.000,00</b>	<b>€ 14.868.740,00</b>	<b>€ 14.994.247,00</b>	<b>€ 12.363.279,00</b>	<b>€ 8.875.000,00</b>	<b>€ 54.349.266,00</b>	

Tabella 4.6.1 – Programma degli Interventi 2013 – 2017 Uniacque S.p.A. – INGEGNERIA



CODICE TIPOLOGIA	CODICE CRITICITA'	INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA	2013	2014	2015	2016	2017	TOTALE quinquennio 2013 -2017
	B1	Allacciamenti acquedotto		€ 900.000,00	€ 900.000,00	€ 900.000,00	€ 900.000,00	
	B8	Adeguamento luoghi di lavoro		€ 150.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
	B8	Efficientamento e ottimizzazione reti e impianti		€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	
	B8	Strumentazione e telecontrollo		€ 200.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	
A5	E3	Adeguamento/sostituzione impianti elettrici		€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
A5	E3	Adeguamento/sostituzione impianti		€ 250.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	
A3R	B1	Rifacimento condotte		€ 1.500.000,00	€ 1.250.000,00	€ 1.250.000,00	€ 1.250.000,00	
A3PS	B1	Rifacimento strutture civili (vasche, serbatoi ecc.)		€ 500.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	
<b>Totale acquedotto</b>			<b>€ 1.900.000,00</b>	<b>€ 3.800.000,00</b>	<b>€ 3.200.000,00</b>	<b>€ 3.200.000,00</b>	<b>€ 3.200.000,00</b>	<b>€ 15.300.000,00</b>
	C2	Allacciamenti fognatura		€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
	C5	Adeguamento luoghi di lavoro		€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
	C5	Efficientamento e ottimizzazione reti e impianti		€	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
	C5	Strumentazione e telecontrollo		€	€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	
F5	E3	Adeguamento/sostituzione impianti		€	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	
F4	C2	Rifacimento condotte		€ 615.000,00	€ 900.000,00	€ 900.000,00	€ 900.000,00	
<b>Totale fognatura</b>			<b>€ 600.000,00</b>	<b>€ 815.000,00</b>	<b>€ 1.400.000,00</b>	<b>€ 1.400.000,00</b>	<b>€ 1.400.000,00</b>	<b>€ 5.615.000,00</b>
	D4	Adeguamento luoghi di lavoro		€ 110.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
	D4	Efficientamento e ottimizzazione reti e impianti		€ 270.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	€ 300.000,00	
	D4	Strumentazione e telecontrollo		€ 105.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
D4	E3	Adeguamento/sostituzione impianti elettrici		€ 200.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
D4	E3	Adeguamento/sostituzione impianti		€ 350.000,00	€ 400.000,00	€ 400.000,00	€ 400.000,00	
D4	D2	Rifacimento strutture civili (vasche, serbatoi ecc.)		€ 350.000,00	€ 400.000,00	€ 400.000,00	€ 400.000,00	
<b>Totale depurazione</b>			<b>€ 500.000,00</b>	<b>€ 1.385.000,00</b>	<b>€ 1.400.000,00</b>	<b>€ 1.400.000,00</b>	<b>€ 1.400.000,00</b>	<b>€ 6.085.000,00</b>
			<b>€ 3.000.000,00</b>	<b>€ 6.000.000,00</b>	<b>€ 6.000.000,00</b>	<b>€ 6.000.000,00</b>	<b>€ 6.000.000,00</b>	<b>€ 27.000.000,00</b>

Tabella 4.6.2 - Programma degli Interventi 2013 – 2017 Uniacque S.p.A. – ESERCIZIO

CODICE CRITICITA'	ALTRI INVESTIMENTI DI STRUTTURA	2013	2014	2015	2016	2017	TOTALE QUADRIENNIO
G5	Sistemi informativi e cartografici		€ 1.180.000,00	€ 800.000,00	€ 800.000,00	€ 800.000,00	
G5	Sistema centrale di telecontrollo		€ 55.000,00	€ 75.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	
G5	Autovetture, mezzi industriali, attrezzature e apparecchiature		€ 825.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	
G5	Sedi aziendali		€ 70.000,00	€ 375.000,00	€ 250.000,00	€ 250.000,00	
G5	Qualità, ambiente e sicurezza		€ 170.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	
			<b>€ 2.300.000,00</b>	<b>€ 2.000.000,00</b>	<b>€ 2.000.000,00</b>	<b>€ 2.000.000,00</b>	<b>€ 8.300.000,00</b>

Tabella 4.6.3 - Programma degli Interventi 2013 – 2017 Uniacque S.p.A. – STRUTTURA



**ALTRI GESTORI**

CODICE TIPOLOGIA	TIPOLOGIA INTERVENTO	ABM Next	AMIAS	COGEIDE	HIDROGEST	SERVIZI COMUNALI	Comuni in economia	
A1R	Realizzazione nuove reti	€ -	€ 50.000,00	€ 2.118.948,00	€ 367.500,00	€ -	€ 200.000,00	ACQUEDOTTO
A1PS	Realizzazione nuove captazioni e serbatoi	€ -	€ -	€ 1.130.000,00	€ 2.322.500,00	€ 500.000,00	€ 820.000,00	
A2	Interventi di potabilizzazione	€ -	€ -	€ 250.000,00	€ -	€ -	€ -	
A3PS	Rifacimento e ristrutturazione serbatoi e pozzi	€ -	€ -	€ 2.539.876,00	€ 3.360.000,00	€ 6.500,00	€ 300.000,00	
A3R	Rifacimento reti	€ -	€ 150.000,00	€ 2.121.305,00	€ 3.424.600,00	€ 635.000,00	€ 700.000,00	
A4	Installazione contatori	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
A5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ 290.000,00	€ 71.994,00	€ -	€ 541.500,00	€ -	€ -	€ 21.899.723,00
F1A	Realizzazione collettori di adduzione al depuratore	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	FOGNATURA
F1C	Realizzazione nuovi collettori di completamento	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 3.083.400,00	
F2	Realizzazione nuove reti	€ -	€ -	€ 3.195.600,00	€ 650.000,00	€ -	€ 7.067.477,00	
F3	Realizzazione manufatti sulla rete	€ -	€ -	€ 1.500.000,00	€ 12.000,00	€ -	€ 1.070.000,00	
F4	Rifacimento reti, collettori e manufatti	€ -	€ -	€ 6.450.000,00	€ 785.000,00	€ 500.000,00	€ 2.445.000,00	
F5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ -	€ -	€ -	€ 270.000,00	€ -	€ 662.000,00	€ 27.690.477,00
D1D	Dotazione Impianti biologici agli agglomerati	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	DEPURAZIONE
D2	Adeguamento impianti depurazione	€ -	€ -	€ 5.500.000,00	€ 4.760.000,00	€ -	€ 600.000,00	
D3	Realizzazione trattamenti appropriati	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 600.000,00	
D4	Manutenzione straordinaria impianti	€ -	€ -	€ 921.000,00	€ 2.700.000,00	€ -	€ -	
<b>TOTALE</b>		<b>€ 290.000,00</b>	<b>€ 271.994,00</b>	<b>€ 25.726.729,00</b>	<b>€ 19.193.100,00</b>	<b>€ 1.641.500,00</b>	<b>€ 17.547.877,00</b>	<b>€ 64.671.200,00</b>

Tabella 4.6.4 – Fabbisogno degli interventi delle Altre Gestioni per l'orizzonte temporale 2013 - 2017



4.6.2 Orizzonte temporale 2018 - 2022

Come nel precedente caso, anche per l'orizzonte temporale di medio periodo, viene proposta per Uniacque S.p.A. una sintesi degli interventi suddivisi per tipologia ed anno di programmazione.

Per le altre gestioni non viene invece indicata nessuna annualità di programmazione.

**UNIACQUE PDI 2018 - 2022**

CODICE	TIPOLOGIA INTERVENTO	2018	2019	2020	2021	2022	TOTALE ANNI 2018 - 2022	
A1R	Realizzazione nuove reti	€ 856.800,00	€ 890.000,00	€ 750.000,00	€ 600.000,00	€ 1.380.000,00	€ 4.476.800,00	ACQUEDOTTO
A1PS	Realizzazione nuove captazioni e serbatoi	€ -	€ -	€ 300.000,00	€ 400.000,00	€ 555.000,00	€ 1.255.000,00	
A2	Interventi di potabilizzazione	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
A3PS	Rifacimento e ristrutturazione serbatoi e pozzi	€ 1.450.000,00	€ -	€ 500.000,00	€ -	€ 570.000,00	€ 2.520.000,00	
A3R	Rifacimento reti	€ 1.425.000,00	€ 1.540.000,00	€ 2.278.000,00	€ 2.875.500,00	€ 3.398.466,67	€ 11.516.966,67	
A4	Installazione contatori	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
A5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
F1A	Realizzazione collettori di adduzione al depuratore	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	FOGNATURA
F1C	Realizzazione nuovi collettori di completamento	€ 713.400,00	€ 753.000,00	€ 749.200,00	€ 943.000,00	€ 516.000,00	€ 3.674.600,00	
F2	Realizzazione nuove reti	€ 3.300.000,00	€ 426.000,00	€ 1.240.000,00	€ 910.000,00	€ 1.670.000,00	€ 7.546.000,00	
F3	Realizzazione manufatti sulla rete	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
F4	Rifacimento reti, collettori e manufatti	€ 1.260.000,00	€ 1.410.000,00	€ 830.000,00	€ 786.500,00	€ 1.233.133,33	€ 5.519.633,33	
F5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
D1D	Dotazione Impianti biologici agli agglomerati	€ 500.000,00	€ 2.400.000,00	€ 2.400.000,00	€ 2.400.000,00	€ 2.400.000,00	€ 10.100.000,00	DEPURAZIONE
D2	Adeguamento impianti depurazione	€ 5.700.000,00	€ 7.700.000,00	€ 6.000.000,00	€ 6.210.000,00	€ 2.200.000,00	€ 27.810.000,00	
D3	Realizzazione trattamenti appropriati	€ -	€ 60.000,00	€ 156.000,00	€ -	€ 365.000,00	€ 581.000,00	
D4	Manutenzione straordinaria impianti	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
<b>Investimenti</b>		<b>€ 15.205.200,00</b>	<b>€ 15.179.000,00</b>	<b>€ 15.203.200,00</b>	<b>€ 15.125.000,00</b>	<b>€ 14.287.600,00</b>	<b>€ 75.000.000,00</b>	

Tabella 4.6.5 – Orizzonte temporale 2018 – 2022 Uniacque S.p.A. – INGEGNERIA



CODICE TIPOLOGIA	INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA	2018	2019	2020	2021	2022	TOTALE QUINQUENNIO
A2	Impianti di potabilizzazione	€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	
A5	Opere acquedotto fisse	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00	
A5	Rete di distribuzione e adduzione acqua	€ 1.600.000,00	€ 1.600.000,00	€ 1.600.000,00	€ 1.600.000,00	€ 1.600.000,00	
A5	Serbatoi	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	
	<b>Totale acquedotto</b>	<b>€ 2.350.000,00</b>	<b>€ 11.750.000,00</b>				
F5	Rete fognaria	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	
	<b>Totale fognatura</b>	<b>€ 2.200.000,00</b>	<b>€ 11.000.000,00</b>				
D4	Impianti di depurazione	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	€ 2.200.000,00	
	<b>Totale depurazione</b>	<b>€ 2.200.000,00</b>	<b>€ 11.000.000,00</b>				
A1R-F2	Allacciamenti acquedotto e fognatura	€ 1.100.000,00	€ 1.100.000,00	€ 1.100.000,00	€ 1.100.000,00	€ 1.100.000,00	
	<b>Totale allacciamenti</b>	<b>€ 1.100.000,00</b>	<b>€ 5.500.000,00</b>				
A5-F5-D5	Strumentazioni ed apparecchiature	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	
	<b>Totale strumentazioni e apparecchiature</b>	<b>€ 150.000,00</b>	<b>€ 750.000,00</b>				
		<b>€ 8.000.000,00</b>	<b>€ 40.000.000,00</b>				

Tabella 4.6.6 – Orizzonte temporale 2018 – 2022 Uniacque S.p.A. – ESERCIZIO

ALTRI INVESTIMENTI DI STRUTTURA	2018	2019	2020	2021	2022	TOTALE QUINQUENNIO
Sistemi informativi e cartografici, rilievi, studi, modellazione reti (*)	€ 800.000,00	€ 800.000,00	€ 800.000,00	€ 800.000,00	€ 800.000,00	€ 4.000.000,00
Sistema di telecontrollo	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 1.000.000,00
Autovetture, mezzi industriali, attrezzature e apparecchiature	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 600.000,00	€ 3.000.000,00
Sedi aziendali e laboratori	€ 250.000,00	€ 250.000,00	€ 250.000,00	€ 250.000,00	€ 250.000,00	€ 1.250.000,00
Qualità, ambiente e sicurezza	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 150.000,00	€ 750.000,00
	<b>€ 2.000.000,00</b>	<b>€ 10.000.000,00</b>				

Tabella 4.6.7 – Orizzonte temporale 2018– 2022 Uniacque S.p.A. – STRUTTURA



**ALTRI GESTORI**

CODICE TIPOLOGIA	TIPOLOGIA INTERVENTO	ABM Next	AMIAS (*)	COGEIDE (**)	HIDROGEST (**)	SERVIZI COMUNALI (**)	Comuni in economia (***)	
A1R	Realizzazione nuove reti	€ -	€ -	€ 414.000,00	€ 1.450.000,00	€ 505.000,00	€ -	<b>ACQUEDOTTO</b>
A1PS	Realizzazione nuove captazioni e serbatoi	€ -	€ -	€ 337.500,00	€ 1.037.000,00	€ 510.000,00	€ -	
A2	Interventi di potabilizzazione	€ -	€ -	€ -	€ 1.000.000,00	€ -	€ -	
A3PS	Rifacimento e ristrutturazione serbatoi e pozzi	€ -	€ -	€ 550.000,00	€ 870.000,00	€ -	€ -	
A3R	Rifacimento reti	€ -	€ -	€ 7.276.666,67	€ 6.180.000,00	€ 468.000,00	€ -	
A4	Installazione contatori	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
A5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ 190.000,00	€ -	€ -	€ -	€ 300.000,00	€ -	
F1A	Realizzazione collettori di adduzione al depuratore	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	<b>FOGNATURA</b>
F1C	Realizzazione nuovi collettori di completamento	€ -	€ -	€ -	€ 1.483.400,00	€ -	€ -	
F2	Realizzazione nuove reti	€ -	€ -	€ 4.377.083,33	€ 652.375,00	€ 240.000,00	€ -	
F3	Realizzazione manufatti sulla rete	€ -	€ -	€ 2.020.833,33	€ 1.000.000,00	€ 75.000,00	€ -	
F4	Rifacimento reti, collettori e manufatti	€ -	€ -	€ 8.244.166,67	€ 4.147.000,00	€ 313.000,00	€ -	
F5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	<b>€ 22.552.858,33</b>
D1D	Dotazione Impianti biologici agli agglomerati	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	<b>DEPURAZIONE</b>
D2	Adeguamento impianti depurazione	€ -	€ -	€ 4.250.000,00	€ 2.000.000,00	€ 267.500,00	€ -	
D3	Realizzazione trattamenti appropriati	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
D4	Manutenzione straordinaria impianti	€ -	€ -	€ 4.066.666,67	€ 1.800.000,00	€ 30.000,00	€ -	
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 190.000,00</b>	<b>€ -</b>	<b>€ 31.536.916,67</b>	<b>€ 21.619.775,00</b>	<b>€ 2.708.500,00</b>	<b>€ -</b>	<b>€ 56.055.191,67</b>
(*)	Dati non comunicati							
(**)	Dati comunicati dalle Società per la durata dei contratti in essere con i loro comuni							
(***)	Dal 2018 si ipotizza che parte delle gestioni in economia, di qualunque segmento, siano state aggregate al Gestore Unico, pertanto si ipotizzano interventi per 3 Mln. € per le nuove aggregazioni, già previsti nel PDI di Uniacque S.p.A. (Tipologia PPCA e PPCF del PDI 2018 – 2022).							

**Tabella 4.6.8** - Fabbisogno degli interventi delle Altre Gestioni per l'orizzonte temporale 2018 - 2022



## 4.6.3 Altri interventi necessari dal 2023 a fine gestione

Per il 3° orizzonte temporale si ipotizza che tutte le gestioni in economia siano state acquisite da Uniacque S.p.A., nella **Tabella 4.6.9** viene individuato il fabbisogno residuo degli investimenti che il Gestore deve realizzare fino a fine gestione, secondo le tipologie di intervento.

UNIACQUE S.p.A.		
CODICE	TIPOLOGIA INTERVENTO	ALTRI INTERVENTI
A1R	Realizzazione nuove reti	€ 11.176.887,51
A1PS	Realizzazione nuove captazioni e serbatoi	€ 5.697.563,57
A2	Interventi di potabilizzazione	€ 1.780.000,00
A3PS	Rifacimento e ristrutturazione serbatoi e pozzi	€ 11.805.000,00
A3R	Rifacimento reti	€ 50.281.439,05
A4	Installazione contatori	€ -
A5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ 1.050.000,00
F1A	Realizzazione collettori di adduzione al depuratore	€ -
F1C	Realizzazione nuovi collettori di completamento	€ 2.447.000,00
F2	Realizzazione nuove reti	€ 39.184.033,85
F3	Realizzazione manufatti sulla rete	€ 12.500.000,00
F4	Rifacimento reti, collettori e manufatti	€ 67.022.254,09
F5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ -
D1D	Dotazione Impianti biologici agli agglomerati	€ -
D2	Adeguamento impianti depurazione	€ 10.389.811,21
D3	Realizzazione trattamenti appropriati	€ 5.020.000,00
D4	Manutenzione straordinaria impianti	€ 2.053.935,09
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 220.407.924,37</b>
	<b>Acquisizione comuni in economia</b>	
	Restanti comuni con attuale gestione in economia non ricompresi nel PDI 2018 - 2022	€ 15.000.000,00

**Tabella 4.6.9** – Fabbisogno degli investimenti per Uniacque S.p.A. – Orizzonte temporale dal 2023



ALTRI GESTORI							
CODICE TIPOLOGIA	TIPOLOGIA INTERVENTO	ABM Next (*)	AMIAS (*)	COGEIDE (**)	HIDROGEST (**)	SERVIZI COMUNALI (**)	Comuni in economia (***)
A1R	Realizzazione nuove reti	€ -	€ -	€ 828.000,00	€ 13.830.000,00	€ 690.000,00	€ -
A1PS	Realizzazione nuove captazioni e serbatoi	€ -	€ -	€ 675.000,00	€ 2.073.000,00	€ -	€ -
A2	Interventi di potabilizzazione	€ -	€ -	€ -	€ 1.000.000,00	€ -	€ -
A3PS	Rifacimento e ristrutturazione serbatoi e pozzi	€ -	€ -	€ 1.100.000,00	€ 1.730.000,00	€ 145.000,00	€ -
A3R	Rifacimento reti	€ -	€ -	€ 14.553.333,33	€ 12.355.000,00	€ 140.000,00	€ -
A4	Installazione contatori	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
A5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ -	€ -	€ -	€ 1.000.000,00	€ 15.000,00	€ -
							<b>€ 50.134.333,33</b>
F1A	Realizzazione collettori di adduzione al depuratore	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
F1C	Realizzazione nuovi collettori di completamento	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
F2	Realizzazione nuove reti	€ -	€ -	€ 8.754.166,67	€ 1.232.375,00	€ 1.650.000,00	€ -
F3	Realizzazione manufatti sulla rete	€ -	€ -	€ 4.041.666,67	€ 2.000.000,00	€ 100.000,00	€ -
F4	Rifacimento reti, collettori e manufatti	€ -	€ -	€ 16.488.333,33	€ 10.000.000,00	€ 1.650.000,00	€ -
F5	Manutenzione straordinaria reti ed impianti	€ -	€ -	€ -	€ 220.000,00	€ 9.000,00	€ -
							<b>€ 46.145.541,67</b>
D1D	Dotazione Impianti biologici agli agglomerati	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
D2	Adeguamento impianti depurazione	€ -	€ -	€ 8.500.000,00	€ 6.000.000,00	€ -	€ -
D3	Realizzazione trattamenti appropriati	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
D4	Manutenzione straordinaria impianti	€ -	€ -	€ 8.133.333,33	€ 4.000.000,00	€ -	€ -
							<b>€ 26.633.333,33</b>
<b>TOTALE</b>		€ -	€ -	€ 63.073.833,33	€ 55.440.375,00	€ 4.399.000,00	€ -
<b>€ 122.913.208,33</b>							
(*) Dati non comunicati							
(**) Dati comunicati dalle Società per la durata dei contratti in essere con i loro comuni							
(***) Dal 2023 si ipotizza che tutte le gestioni in economia, di qualunque segmento, siano state aggregate al Gestore Unico							

Tabella 4.6.10 – Fabbisogno degli investimenti per le Altre Gestioni - orizzonte temporale dal 2023



### 4.6.4 Fabbisogno investimenti totale

In definitiva, gli investimenti da realizzare sull'Ambito fino all'anno 2036 (a partire dall'anno 2013) sono pari a circa **694 Milioni di Euro** considerando i tre orizzonti temporali e gli investimenti di manutenzione e struttura individuati da Uniacque S.p.A..

Va sottolineato che il valore di cui sopra rappresenta una stima di investimenti rispetto ai fabbisogni individuati e verrà modificato durante le fasi di progettazione di ogni singolo intervento, come indicato al Capitolo 5.

Orizzonte temporale	Uniacque	Altre gestioni	TOTALE AMBITO
2013 - 2017	€ 89.649.266,00	€ 64.671.200,00	€ 154.320.466,00
2018 - 2022	€ 125.000.000,00	€ 56.055.192,00	€ 181.055.192,00
Dal 2023	€ 235.407.924,37	€ 122.913.208,00	€ 358.321.132,37
		<i>TOTALE</i>	<b>€ 693.696.790,37</b>

Tabella 4.6.11 – Fabbisogno degli investimenti sull'Ambito per i 3 orizzonti temporali