

## CAPITOLO 4 - OBIETTIVI

### 4.1 SERVIZIO ACQUEDOTTO

#### 4.1.1 OBIETTIVI NEL PIANO DEGLI INTERVENTI AEEGSI

Di seguito si elencano gli obiettivi generali della pianificazione, distinguendo quelli direttamente riferiti agli obblighi imposti dalla normativa comunitaria da quelli riconducibili a livello nazionale, regionale o di ambito sub regionale.

Successivamente si riportano le tabelle degli obiettivi previsti nei Pdl 2014-2017 e 2016-2019, nonché delle azioni di piano relative al piano degli interventi 2014-2017 (per i Pdl 2016-2019 si rimanda agli specifici programmi).

Tabella 4.A – Obiettivi per il servizio di acquedotto secondo le delibere AEEGSI

Obiettivo Generale	Riferimento normativo		
	Comunitario	Nazionale	Regionale
<b>A.</b> Assicurare un ragionevole livello di certezza di soddisfacimento del fabbisogno idropotabile anche attraverso gli interventi necessari per la difesa e la salvaguardia della risorsa idrica	Dir. 200/60/CE (WFD)	D.Lgs. 152/2006 DPCM 4/3/1996	
<b>B.</b> Garantire la conformità delle acque destinate al consumo umano ai parametri di legge e dotazioni idriche adeguate, anche attraverso la riduzione delle perdite	Dir. 98/83/CE	D.Lgs. 31/2001; D. Lgs. 172/2015; D.M. LL.PP. 8/1/1997, n. 99	
<b>F.</b> Garantire un servizio di qualità, con il rispetto degli standard di legge nei rapporti con l'Utenza finale		DPCM 4/3/1996 DPCM 29/4/1999 (Carta del S.I.I.)	

Tabella 4.B – Obiettivi specifici per il servizio di acquedotto secondo le delibere AEEGSI 2014-2017

C.	Criticità	Obiettivo specifico	Elemento infrastrutturale in cui la criticità si manifesta	Comuni/località interessati
A1	Assenza delle infrastrutture di acquedotto	Assicurare un ragionevole livello di certezza di soddisfacimento del fabbisogno medio giornaliero	Mancanza dell'infrastruttura per la presenza di migliaia di pozzi privati	Calvisano
A2	Alto tasso di interruzioni impreviste della fornitura	Garantire che il sistema di approvvigionamento sia sempre in grado di sostenere il fabbisogno medio dell'utenza	-	-

C.	Criticità	Obiettivo specifico	Elemento infrastrutturale in cui la criticità si manifesta	Comuni/località interessati
A3	Bassa pressione	Garantire che il sistema di adduzione operi sempre con pressioni adeguate a raggiungere i serbatoi di distribuzione	-	-
A4	Vetustà delle reti e degli impianti	Garantire nel tempo piena funzionalità e adeguato stato di conservazione delle opere di captazione e adduzione, con riduzione delle perdite	Reti di adduzione e captazione	Quasi tutti i Comuni
A5	Altre criticità: assenza di adeguate misure di salvaguardia	Assicurare le misure e gli interventi necessari per la difesa e la salvaguardia di tutte le opere di captazione e dei sistemi di adduzione	Uso del territorio non compatibile con la vulnerabilità della risorsa idrica captata (perdite fognature e spandimento reflui zootecnici in modo non appropriato)	Comuni di fondovalle e alta-media pianura.
	Altre criticità: riduzione della capacità di emungimento per vetustà delle opere	Garantire nel tempo piena funzionalità e adeguato stato di conservazione delle opere di captazione e adduzione; manutenzione straordinaria e/o realizzazione <u>nuovi pozzi</u>	Fonti di approvvigionamento	Mazzano Gavardo Bagolino Offlaga Roncadelle Ospitaletto Rodengo Saiano Sale Marasino Gussago Concesio Isorella Paderno F.C. Rudiano Lumezzane
	Altre criticità: unicità delle fonti di approvvigionamento	Aumentare l'affidabilità del sistema tramite l'aumento delle fonti di approvvigionamento	Fonti di approvvigionamento	Roncadelle, Paderno Francia Corta, Acquafredda, Berlingo, Corzano, Fiesse, Isorella, Maclodio, Nuvolera, Paitone, Paratico, Pompiano, Trenzano, Villachiara, Visano
A5	Altre criticità: adeguamenti igienico sanitari delle opere di captazione	Soddisfare prescrizioni ATS in materia igienico sanitaria	Bottini di presa delle sorgenti, manutenzione serbatoi	Comuni montani
A5	Altre criticità: piani generali dell'acquedotto			Tutti i Comuni
B1	Vetustà delle reti e degli impianti	Garantire nel tempo piena funzionalità e adeguato stato di conservazione degli impianti di potabilizzazione e/o disinfezione, delle reti di distribuzione e dei serbatoi	vasche e serbatoi di accumulo	Tutti i Comuni gestiti
			impiantistica civile elettrica e idraulica	Tutti i Comuni gestiti
			reti	Tutti i Comuni gestiti
B2	Qualità dell'acqua non conforme agli usi umani	Garantire il rispetto dei parametri qualitativi di legge	Opere di captazione – nuovi impianti di potabilizzazione o implementazione degli esistenti	Nessuno non conforme - alcuni con parametri al limite (nitrati, As, antiparassitari, CrVI, solventi clorurati); media e bassa Val Trompia, Brescia e hinterland, alta pianura bresciana, Francia Corta
B3	Presenza di restrizioni all'uso	Evitare episodi di non conformità delle acque destinate al consumo umano	-	-

C.	Criticità	Obiettivo specifico	Elemento infrastrutturale in cui la criticità si manifesta	Comuni/località interessati
B4	Alto livello di perdite e presenza di perdite occulte	Riduzione delle perdite di rete	Rete di distribuzione	Si allega specifico elencoda notare le perdite superiori al 50% di media per i Comuni gardesani.
B5	Alto tasso di interruzioni impreviste della fornitura	Assicurare la continuità della fornitura idropotabile	-	-
B6	Bassa pressione	Assicurare all'utenza un carico idraulico compreso tra 5 e 70 m (salvo deroghe)	-	-
B7	Mancato raggiungimento della dotazione minima garantita	Garantire una dotazione non inferiore a 150 l/ab./giorno e commisurata alla dotazione lorda pro-capite (in considerazione anche della pop. fluttuante)	Captazioni, serbatoi (insufficienza volumi captati, insufficienza capacità di accumulo e compenso)	Connessioni intercomunali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manerba d/G – S.Felice d/Benaco;</li> <li>• Ome-Brione-Polaveno-Gussago-Rodengo Saiano;</li> <li>• (BBC) Manerbio, Bassano Bresciano, Pontevecico, Verolanuova, Verolavecchia, San Gervasio Bresciano;</li> <li>• Comuni hinterland di Brescia</li> </ul>
B8	Altre criticità: inquinamento risorsa captata	Implementare la filiera di potabilizzazione con nuovi sistemi	Impianto di potabilizzazione	Brescia
	Altre criticità: implementazione sistema di telecontrollo e gestione remota	Aumento della capacità di gestione remota	Sistema di telecontrollo degli impianti di acquedotto e centrale remota	Tutti i Comuni

Tabella 4.C – Obiettivi specifici per il servizio di acquedotto secondo le delibere AEEGSI 2016-2019 sulla base delle criticità e degli indicatori di performance

Criticità	Indicatore	Interventi	Valori obiettivo
<i>K.1.1 Imperfetta conoscenza delle caratteristiche e dello stato fisico degli asset delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione</i>	Rilievo reti	Realizzare o completare il rilievo delle reti del SII	Completare il rilievo e prevedere un piano di aggiornamento
<i>K.3.1 Assenza o inadeguatezza dei sistemi di misura e controllo delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione.</i>	Diffusione telecontrollo	Completamento Telecontrollo	Incremento della diffusione del telecontrollo sulle opere presenti per un controllo in remoto del reale funzionamento degli impianti
<i>K.5.1 Altre criticità</i>	Diffusione informatizzazione	Altre immobilizzazioni	Incremento informatizzazione
<i>A1.1 Insufficienza del sistema delle fonti per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento</i>	Copertura acquedottistica	Nuovi pozzi	Miglioramento dotazione idrica
<i>A.7.1. Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di adduzione</i>	Tubazioni in cemento amianto	Progressiva sostituzione con materiali idonei	Eliminazione di materiali non idonei
<i>A7.2 Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili degli impianti</i>	Stato dei serbatoi	Manutenzione straordinaria serbatoi di accumulo	Miglioramenti igienico sanitari e loro mantenimento strutturale in efficienza

Criticità	Indicatore	Interventi	Valori obiettivo
A10.1 Altre criticità	Stato dei pozzi	Manutenzione straordinaria pozzi	Migliorie generali sui vari pozzi gestiti ed il loro mantenimento in efficienza
P1.3 Inadeguatezza delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche (es. eccessivi tassi di rottura, insufficienti condizioni fisiche, elevata rumorosità, etc.)	Stato degli impianti di potabilizzazione	Adeguamenti delle filiere di trattamento	Migliorie impianti di potabilizzazione per garantire affidabilità funzionale
	Efficienza di trattamento	Adeguamento impianto di potabilizzazione	Migliore sicurezza di trattamento sotto il profilo igienico sanitario
	Quantità di acqua trattata	Adeguamento impianto di potabilizzazione	Migliore sicurezza di trattamento sotto il profilo igienico sanitario
P7.1 Altre criticità	Stato degli impianti di potabilizzazione	Manutenzione straordinaria impianti di potabilizzazione	Migliorie generali sui vari impianti di potabilizzazione gestiti al fine di garantire idonee condizioni igienico sanitarie
B1.1 Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di distribuzione	Tubazioni in cemento amianto	Progressiva sostituzione con materiali idonei	Eliminazione di materiali non idonei
B4.1 Alto livello di perdite idriche lungo le reti di distribuzione	Stato delle reti di distribuzione	Sostituzioni reti obsolete	Riduzione quantità di acqua persa in rete
B7.1 Capacità delle infrastrutture non rispondente ai livelli di domanda	Copertura acquedottistica	Nuovi rilanci	Miglioramento dotazione idrica
B10.2 Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza	Stato dei misuratori all'utenza	Sostituzione misuratori utenze	Miglior controllo dell'acqua effettivamente consumata dall'utenza
B11.1 Altre criticità	Copertura fognaria e acquedottistica	Nuovi allacci	Migliore copertura fognaria e acquedottistica
M5.1 Criticità generali della gestione: Altre criticità	Stato degli impianti elettrici presenti nelle infrastrutture del SII	Adeguamento impianti elettrici	Migliorie elettriche sui vari impianti di depurazione gestiti ai fini della sicurezza

Segue la tabella realizzata per il Pdl 2014-2017 relativa alle azioni di piano. Rispetto ad essa la tabella sopra riportata, relativa al piano degli interventi 2016/2019, è più sintetica e intuitiva, inoltre ha apportato delle modifiche ai codici attribuiti alle criticità. Tuttavia, a causa della notevole mole di dati già codificati con la codifica del 2014 durante la stesura del presente documento, si rimanda alla tabella di conversione dei codici riportata nella deliberazione AEEGSI 664/2015/R/idr per gli interventi proposti in allegato nonché alla consultazione degli specifici Pdl 2016/2019.

Tabella 4.D – Azioni di piano per il servizio di acquedotto secondo il Pdl 2014-2017

C.	Criticità	Possibili strategie di intervento alternative:		
		R.S. (riabilitazione-sostituzione)	M.S. (manutenzione straordinaria)	N.O. (nuove opere)
A1	Assenza delle infrastrutture di acquedotto	-	-	Realizzazione infrastrutture
A4	Vetustà delle reti e degli impianti	-	Ristrutturazione opera di presa Manerba d/G	Realizzazione nuova opera di presa
A5	Altre criticità: riduzione della capacità di emungimento per Vetustà delle opere	Rinnovo impianti elettromeccanici sollevamento pozzi	Ristrutturazione/ rinnovamento pozzi	Realizzazione nuovi pozzi

C.	Criticità	Possibili strategie di intervento alternative:		
		R.S. (riabilitazione-sostituzione)	M.S. (manutenzione straordinaria)	N.O. (nuove opere)
B1	Vetustà delle reti e degli impianti	Sostituzione degli elementi infrastrutturali obsoleti o malfunzionanti, rifacimenti collettori, ristrutturazioni o dismissione di serbatoi	Manutenzione straordinaria degli impianti e delle reti di distribuzione esistenti	Collegamenti intercomunali
B4	Perdite di rete	Sostituzione degli elementi infrastrutturali obsoleti o malfunzionanti		
B8	Altre criticità: adeguamento potenzialità dei trattamenti di potabilizzazione	Rinnovo attrezzature, potenziamento sistemi di controlavaggio filtri, sostituzione ipoclorito di sodio con biossido di cloro	Rinnovo impiantistica	Potenziamento degli impianti di trattamento e dei collegamenti intercomunali
B8	Altre criticità: implementazione sistema di telecontrollo e gestione remota		Rinnovo/potenziamento sistemi di telecontrollo	Installazione tlc dove non presente
B8	Altre criticità: aumento del numero di prelievi	Strumentazione obsoleta varia da sostituire		Nuove attrezzature e Spettrometro al plasma in emissione ottica
B8	Altre criticità: obsolescenza automezzi			Rinnovo parco automezzi

Al di là delle definizioni formali, è prioritario migliorare la percezione del servizio da parte degli utenti, non solo garantendo il rispetto della dotazione minima garantita in termini di quantità di acqua erogata, ma migliorando la filiera del servizio anche in termini di maggiore efficienza economica e ambientale: minori perdite significa estrarre meno risorsa idrica, con l'aggiunta di un tangibile risparmio energetico e un minor utilizzo di reagenti chimici per la disinfezione.

Il servizio di acquedotto, essendo attivo e ben sviluppato nella quasi totalità dei Comuni, necessita di notevoli investimenti in termini di manutenzioni straordinarie, ma allo stesso tempo di serie riflessioni sulle modalità di gestione di alcuni aspetti, quali ad esempio la persistenza di parziali conoscenze di materiali e diametri in alcuni tratti di reti di distribuzione: è necessaria una campagna di raccolta dati che fornisca il chiarimento di tutti gli elementi tecnici ad oggi solo stimati o ipotizzati.

Per quanto riguarda la qualità dell'acqua distribuita, una maggiore efficacia comunicativa da parte del Gestore favorirebbe una percezione di maggior fiducia nel servizio, soprattutto nei Comuni con la presenza di specifici impianti di potabilizzazione. Ciò chiaramente presuppone la consapevolezza di agire nel miglior modo possibile nel garantire l'efficacia dei trattamenti da parte del gestore medesimo.

## 4.2 OBIETTIVI PER IL SERVIZIO DI FOGNATURA

Gli obiettivi di pianificazione per il servizio di fognatura potrebbero essere sintetizzati in due macro categorie (si riporta anche la codifica proposta da parte dell'AEEG, utilizzata nell'elaborazione dei Piani di Investimento da parte dei Gestori ai sensi della delibera AEEGSI n. 643 del 2013 (PDI 2014-2017) e della delibera AEEGSI n. 664 del 2015 (PDI 2016-2019).

Tabella 4.E – Obiettivi generali per il servizio di fognatura secondo le delibere AEEGSI

Obiettivo Generale	Riferimento normativo		
	Comunitario	Nazionale	Regionale
<b>C.</b> Estendere e adeguare il servizio di raccolta dei reflui	Dir. 271/91/CEE	D.Lgs. 152/2006	D.G.R. 10/1086 del 12/12/2013
<b>F.</b> Garantire un servizio di qualità, con il rispetto degli standard di legge nei rapporti con l'Utenza finale		DPCM 4/3/1996; DPCM 29/4/1999 (Carta del S.I.I.)	

Analizzando le criticità anzi evidenziate, l'articolazione degli obiettivi specifici del punto "C", che poi verranno tradotti nelle azioni di piano potrebbero essere sintetizzati come segue.

Nelle due tabelle che seguono si riprende la sintesi con le relative codifiche utilizzate nella classificazione degli investimenti nell'elaborazione dei piani quadriennali da parte dei gestori (Allegato I alla Determinazione n. 3/2014 del 7 marzo 2014; Allegato 1 Deliberazione 664/15 per comparazione). Le criticità legate alla fognatura hanno la sigla "C", successivamente articolata con una numerazione.

Tabella 4.F – Obiettivi specifici per il servizio di fognatura secondo la delibera AEEGSI per il 2014-2017

C.	Criticità	Obiettivo specifico	Elemento infrastrutturale in cui la criticità si manifesta	Comuni/località interessati
C1	Assenza del servizio 1. agglomerati non serviti da fognatura 2. agglomerati con copertura inferiore al 95 % 3. agglomerati con copertura fognaria compresa tra 95% e 100 % (obiettivo di raggiungere almeno il 98 %)	Garantire la copertura del servizio nell'agglomerato	Reti di fognatura	Vari - completamente sprovviste ci sono le località Trivellini e S. Antonio a Montichiari, S.Gervasio Bresciano - Casacce, alcune frazioni di Rovato.

<b>C.</b>	<b>Criticità</b>	<b>Obiettivo specifico</b>	<b>Elemento infrastrutturale in cui la criticità si manifesta</b>	<b>Comuni/località interessati</b>
C2	Vetustà delle reti e degli impianti	Garantire nel tempo piena funzionalità ed adeguato stato di conservazione delle reti fognarie e in generale del sistema di allontanamento e smaltimento dei reflui	Reti di fognatura, impianti di sollevamento	Tutti i Comuni
C3	Alto tasso di fuoriuscite	Eliminare eventuali fenomeni di inquinamento dovuti a fuoriuscite dei reflui per effetto di malfunzionamenti delle reti e dei collettori fognari e di altre inefficienze del sistema di allontanamento e smaltimento dei reflui	Reti di fognatura, manufatti di sfioro	Il sistema di collettamento del lago di Garda; Comuni montani (infiltrazione dei torrenti nelle tubature)
C4	Alta frequenza di allagamenti	Eliminare eventuali fenomeni di allagamento per effetto di malfunzionamenti o inefficienze del sistema fognario	-	-
C5	Altre criticità: carenze nel sistema di collettamento	Garantire adeguate condizioni di esercizio	Collettori	Sistema di collettamento del lago di Garda, collettore Est Brescia-Verziano - collettori sottodimensionati
	Altre criticità: sfioratori inadeguati e mancanza di vasche di accumulo	Pieno adeguamento al R.R. n. 3/06	Manufatti di sfioro	Tutti i Comuni con rete fognaria mista
	Altre criticità: stazioni di sollevamento inadeguate (mancanza telecontrollo, scarichi di emergenza, opere elettromeccaniche, ecc.)	Migliore gestione e implementazione telecontrollo	Stazioni di sollevamento	Tutti i Comuni
	Altre criticità: scarsa mappatura e realizzazione dei piani generali di fognatura	Miglioramento della gestione e della pianificazione	Reti di fognatura	Tutti i Comuni
	Altre criticità: presenza di acque parassite nelle reti	Limitare al minimo le infiltrazioni di acque bianche nelle reti	Reti di fognatura	Comuni in sponda ai laghi, nelle aree montane, nella pianura irrigua

Tabella 4.G – Obiettivi specifici per il servizio di fognatura secondo la delibera AEEGSI per il PDI 2016-2019

<b>Criticità</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Interventi</b>	<b>Valori obiettivo</b>
<i>K.1.1 Imperfetta conoscenza delle caratteristiche e dello stato fisico degli asset delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione</i>	Rilievo reti	Realizzare o completare il rilievo delle reti del SII	Completare il rilievo e prevedere un piano di aggiornamento
<i>K.3.1 Assenza o inadeguatezza dei sistemi di misura e controllo delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione.</i>	Diffusione telecontrollo	Completamento Telecontrollo	Incremento della diffusione del telecontrollo sulle opere presenti per un controllo in remoto del reale funzionamento degli impianti
<i>K.5.1 Altre criticità</i>	Diffusione informatizzazione	Altre immobilizzazioni	Incremento informatizzazione
<i>C1.1 Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui</i>	Copertura fognaria	Nuove fognature nelle zone non servite	Raggiungere la copertura fognaria di al meno 95% in tutti gli agglomerati (1°step).
<i>C2.8 Elevate infiltrazioni di acque parassite</i>	Concentrazione di BOD5 nel refluo in ingresso al depuratore (bassa)	Ricerca ed eliminazione acque parassite	Migliore qualità del refluo da trattare e di conseguenza migliore resa depurativa
<i>C3.1 Alta frequenza di allagamenti</i>	Numero allagamenti/anno	Adeguamento idraulico delle fognature e migliore gestione delle acque meteoriche	Azzerare gli episodi di allagamenti
<i>C8.1 Altre criticità</i>	Reti fognarie separate/miste	Separazione delle reti fognarie	Diminuire la % di reti miste rispetto alle separate

#### 4.2.1 AZIONI DI PIANO PER IL SERVIZIO DI FOGNATURA

Le azioni di piano verranno tradotte concretamente in una serie di investimenti, con diversi gradi di emergenza, da un lato in relazione agli agglomerati (per primi gli agglomerati in procedura d'infrazione, in secondo luogo tutte le non conformità alla normativa degli agglomerati maggiori di 2.000 AE e infine tutte le non conformità degli agglomerati inferiori alla dimensione di 2.000 AE), dall'altro in relazione alla tipologia delle aree interessate (le aree sensibili, quali i laghi, avranno priorità nella scelta degli interventi).

Le problematiche locali più circoscritte quali sottodimensionamento delle reti, malfunzionamento dei manufatti e simili, che sono causa di problematiche idrauliche oppure di rischio igienico-sanitario, verranno affrontate nell'ambito di manutenzione ordinaria (riparazione guasti e simili) oppure straordinaria (sostituzione dei tratti di rete, adeguamento manufatti).

In particolare, le possibili strategie d'intervento alternative, atte a garantire il raggiungimento dei medesimi obiettivi specifici, si traducono in:

- a) interventi di Riabilitazione/Sostituzione (R.S.): ovvero interventi mirati alla ricostruzione di quelle opere che, per obsolescenza tecnologica, età o cattivo stato di manutenzione, non sono più in grado di svolgere il servizio cui sono destinate;
- b) interventi di Manutenzione Straordinaria (M.S.): interventi il cui scopo è quello di mantenere in stato di efficienza le opere esistenti attraverso un'adeguata manutenzione programmata, che prevede sostituzioni o miglioramenti di limitata entità;
- c) interventi di realizzazione di Nuove Opere (N.O.): ovvero interventi che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture necessarie per il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo.

Tabella 4.H – Azioni di piano per il servizio di fognatura secondo il Pdl 2014-2017

C.	Criticità	Possibili strategie di intervento alternative:		
		R.S.	M.S.	N.O.
C1	Assenza del servizio 1. agglomerati non serviti da fognatura  2. agglomerati con copertura inferiore al 95 %  3. agglomerati con copertura fognaria compresa tra 95% e 100 % (obiettivo di raggiungere almeno il 98 %)			Completamento del sistema fognario, realizzazione di nuovi sistemi fognari e di collettamento

C.	Criticità	Possibili strategie di intervento alternative:		
		R.S.	M.S.	N.O.
C2	Vetustà delle reti e degli impianti	Rifacimento reti	Sostituzione elementi infrastrutturali obsoleti o malfunzionanti	
C3	Alto tasso di fuoriuscite	Sostituzione dei tratti di condotte fognarie sottodimensionati	Adeguamento sfioratori	Nuovi collettori e reti fognarie
C4	Alta frequenza di allagamenti	Sostituzione dei tratti di condotte fognarie sottodimensionati	Adeguamento sfioratori	Nuovi collettori e reti fognarie
C5	Altre criticità: carenze nel sistema di collettamento	Potenziamento condotte fognarie		Separazione delle reti da miste a bianche+nere. Costruzione nuovi tratti di collettori
C5	Altre criticità: sfioratori inadeguati e mancanza di vasche di accumulo		Adeguamento degli sfioratori	Costruzione delle vasche di accumulo
C5	Altre criticità: stazioni di sollevamento inadeguate (mancanza a telecontrollo, scarichi di emergenza, opere elettromeccaniche, ecc.)		Adeguamento delle opere elettromeccaniche. Adeguamento e ristrutturazione delle stazioni di sollevamento con la dotazione degli scarichi di emergenza	Realizzazione dei sistemi di telecontrollo
C5	Altre criticità: scarsa mappatura e realizzazione dei piani generali di fognatura	Completamento dei rilievi della rete fognaria anche attraverso videoispezioni del sottosuolo		Mappatura delle reti, analisi delle criticità e insufficienze riscontrate, elaborazione dai piani generali di intervento sulle reti fognarie
C5	Altre criticità: presenza di acque parassite nelle reti		Ricerca di infiltrazioni anomale e interventi di eliminazione delle stesse	

## 4.3 OBIETTIVI PER IL SERVIZIO DI DEPURAZIONE

Gli obiettivi da raggiungere per quanto riguarda il servizio di depurazione, in ordine di priorità, potrebbero essere così sintetizzati:

1. dotare tutti gli agglomerati, almeno nella percentuale superiore al 95%, del servizio di depurazione;
2. adeguare tutti gli impianti alla dimensione corretta per i rispettivi agglomerati, per poter trattare il 100% della dimensione dell'agglomerato di appartenenza;
3. adeguare tutti gli impianti di depurazione secondo i requisiti della normativa (trattamenti terziari per tutti gli agglomerati maggiori di 10.000 AE; trattamenti secondari per tutti gli agglomerati maggiori di 2.000 AE);
4. adeguare tutti gli impianti dal punto di vista impiantistico (misuratori di portata, telecontrollo ecc.).

Tabella 4.1 – Obiettivi generali per il servizio di depurazione secondo le delibere AEEGSI

Obiettivo Generale	Riferimento normativo		
	Comunitario	Nazionale	Regionale
<b>D.</b> Assicurare una forma di trattamento adeguata a tutti gli scarichi, nell'ottica del raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori	Dir. 200/60/CE (WFD); Dir. 271/91/CEE	D.Lgs. 152/2006	R.R. 3/2006 R.R. 4/2006 D.G.R 28/12/2012 n. 9/4621
<b>E.</b> Ottimizzare i processi, adeguando ed efficientando gli impianti in modo da minimizzare gli impatti e le pressioni sull'ambiente	Dir. 271/91/CEE	D.Lgs. 152/2006	
<b>F.</b> Garantire un servizio di qualità, con il rispetto degli standard di legge nei rapporti con l'Utenza finale		DPCM 4/3/1996; DPCM 29/4/1999 (Carta del S.I.I.)	

Secondo la codifica degli interventi proposta dall'AEEGSI, le criticità del servizio di depurazione si correlano ai rispettivi obiettivi (da raggiungere tramite gli interventi da programmare). Vi è stata una variazione tra la classificazione del PDI 2014-2017 e PDI 2016-2017; non si tratta

necessariamente di maggior dettaglio ma di una semplice variazione della codifica da parte dell'Autorità (sebbene alcune in precedenza fossero accomunate sotto la categoria "Altre criticità" erano comunque presenti). Si ripostano di seguito le due tabelle a titolo illustrativo.

Tabella 4.J – Obiettivi specifici per il servizio di depurazione secondo la delibera AEEGSI per il 2014-2017

C.	Criticità	Obiettivo specifico	Elemento infrastrutturale in cui la criticità si manifesta	Comuni/località interessati
D1	Assenza di trattamenti depurativi (mancanza del servizio di depurazione)	Estendimento della copertura del servizio di depurazione a tutto l'ambito nel rispetto della normativa di settore	Terminali non trattati delle reti fognarie	Vari
D2	Vetustà degli impianti di depurazione	Garantire nel tempo un'efficienza ottimale degli impianti di depurazione – valutazione dei costi/benefici tra l'efficientamento gestionale, investimenti di manutenzione e dismissione/sostituzione con nuovi impianti	Impianti di depurazione	Bagnolo Mella, Mazzano, Paratico, Montfirone, Nave, San Zeno Naviglio, Urago d'Oglio, Villachiera, Azzano Mella, Vobarno, Castelvotati, Bagolino
D3	Scarichi fuori norma	Garantire il rispetto degli obiettivi di qualità stabiliti dalla legge per i corpi recettori attraverso il rispetto dei limiti allo scarico degli impianti di depurazione	Impianti di depurazione	Chiari, Flero, Paratico, Palazzolo sull'Oglio, Castelvotati, Azzano Mella, Mairano, Pavone Mella, Pontoglio, Quinzano d'Oglio, Urago d'Oglio, Verolanuova
D4	Altre criticità : sottodimensionamento degli impianti di depurazione	Garantire adeguate condizioni di esercizio per il trattamento del carico in ingresso in sicurezza con una riserva di capacità depurativa e in relazione a sviluppi urbanistici	Impianti di depurazione	Paratico, Flero, Chiari, Palazzolo, Montfirone, Quinzano d'Oglio, Urago d'Oglio, Mairano, Pozzolengo, Calcinato, Capriano del Colle, Mazzano, Milzano, S. Gervasio Bresciano, Calvagese della Riviera, Barbariga
	Altre criticità: mancanza presso gli impianti di depurazione >10.000 A.E. di misuratori di portata e campionatori automatici in ingresso e in uscita	Garantire per tutti gli impianti il pieno rispetto della normativa vigente	Impianti di depurazione di potenzialità >10.000 AE	Bedizzole, Borgosatollo, Botticino, Carpenedolo, Castenedolo, Chiari, Flero, Gavardo, Manerbio, Mazzano, Orzinuovi, Palazzolo, Paratico, Rudiano, Sabbio Chiese
	Altre criticità: mancanza di sistemi di telecontrollo e gestione remota degli impianti aventi un trattamento almeno secondario	Aumento della capacità di gestione remota	Impianti di depurazione	Intero Ambito

Tabella 4.L – Obiettivi specifici per il servizio di depurazione secondo la delibera AEEGSI per il 2016-2019

<b>Criticità</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Interventi</b>	<b>Valori obiettivo</b>
<i>D1.1 Assenza totale o parziale del servizio di depurazione</i>	Copertura fognaria	Collettamento dei terminali fognari in ambiente verso un impianto di depurazione	Eliminazione di terminali fognari non trattati /depurazione delle zone non depurate
<i>D1.2 Incrementi del carico per allacci di nuove urbanizzazioni o per dismissione di vecchi depuratori</i>	Copertura servizio depurazione	Ampliamento degli impianti di depurazione	Adeguamento degli al carico influente futuro
<i>D2.4 Estrema frammentazione del servizio di depurazione</i>	Numero di impianti per agglomerato	Dismissione di piccoli impianti poco efficienti	Miglioramento qualità dello scarico
<i>D2.8 Trattamento fanghi incompleto</i>	Stato apparecchiature elettromeccaniche impianti di depurazione	Ricostruzione linea fanghi	Riduzione smaltimento fanghi e riduzione di odori
<i>D6.3 Altre criticità</i>	Stato degli impianti di depurazione	Manutenzione straordinaria depuratori comunali	Migliorie generali sui vari impianti di depurazione gestiti ai fini di un miglioramento dell'efficienza e della funzionalità
	Stato apparecchiature elettromeccaniche impianti di depurazione	Manutenzione straordinaria impianti	Migliorie generali sui vari impianti di depurazione gestiti ai fini di un miglioramento dell'efficienza e della funzionalità
	Stato qualità dello scarico	Interventi di manutenzione straordinaria impianti	Miglioramento qualità dello scarico
<i>M5.1 Criticità generali della gestione: Altre criticità</i>	Stato degli impianti elettrici presenti nelle infrastrutture del SII	Adeguamento impianti elettrici	Migliorie elettriche sui vari impianti di depurazione gestiti ai fini della sicurezza

#### 4.3.1 AZIONI DI PIANO PER IL SERVIZIO DI DEPURAZIONE

Per ciascuna criticità si illustrano le possibili strategie d'intervento alternative, atte a garantire il raggiungimento dei medesimi obiettivi specifici definiti dall'Ente d'Ambito, in termini di:

- a) interventi di Riabilitazione/Sostituzione (R.S.): ovvero interventi mirati alla ricostruzione di quelle opere che, per obsolescenza tecnologica, età o cattivo stato di manutenzione, non sono più in grado di svolgere il servizio cui sono destinate;
- b) interventi di Manutenzione Straordinaria (M.S.): interventi il cui scopo è quello di mantenere in stato di efficienza le opere esistenti attraverso un'adeguata manutenzione programmata, che prevede sostituzioni o miglioramenti di limitata entità;
- c) interventi di realizzazione di Nuove Opere (N.O.): ovvero interventi che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture necessarie per il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo.

Tabella 4.H – Azioni di piano per il servizio di depurazione secondo il Pdl 2014-2017

C.	Criticità	Possibili strategie di intervento alternative:		
		R.S.	M.S.	N.O.
D1	Assenza di trattamenti depurativi (mancanza del servizio di depurazione)			Realizzazione dei nuovi depuratori e dismissione terminali non trattati; realizzazione dei tronchi di fognatura e/o collettori
D2	Vetustà degli impianti di depurazione	Interventi di revamping degli impianti di depurazione esistenti; rinnovo linee esistenti	sostituzione apparecchiature elettromeccaniche obsolete	Dismissione impianti obsoleti e sostituzione/collettamento verso nuovi impianti
D3	Scarichi fuori norma	Interventi di aggiunta agli impianti esistenti di linee per l'affinamento del refluo (es. disinfezione)		Dismissione impianti e sostituzione/collettamento verso nuovi impianti
D4	Altre criticità : sottodimensionamento degli impianti di depurazione	Eventuale potenziamento delle singole linee per aumentare la potenzialità degli impianti esistenti		Dismissione impianti e sostituzione/collettamento verso nuovi impianti
D4	Altre criticità: mancanza presso gli impianti di depurazione >10.000 A.E. di misuratori di portata e campionatori automatici in ingresso e in uscita		Aggiunta delle componenti assenti presso gli impianti di depurazione	

C.	Criticità	Possibili strategie di intervento alternative:		
		R.S.	M.S.	N.O.
D4	Altre criticità: mancanza di sistemi di telecontrollo e di gestione remota degli impianti aventi un trattamento almeno secondario			Realizzazione del sistema di telecontrollo degli impianti di depurazione e collettamenti e centrale remota

## 4.4 VARIANTI ALLA PIANIFICAZIONE PREVIGENTE

### 4.4.1 VARIANTE DELLO SCHEMA INTERCOMUNALE DI BRESCIA – HINTERLAND – VAL TROMPIA VERSO L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BRESCIA VERZIANO

La soluzione progettuale inizialmente delineata nella pianificazione consisteva nel raggiungimento di una potenzialità di progetto pari a 600.000 AE dell'impianto di depurazione di Verziano, e con uno schema di collettamento di 31 comuni della zona hinterland di Brescia e Val Trompia, con lo scarico nel fiume Mella in quanto il corpo riceettore attuale, il Vaso Fiume, non sarebbe in grado di ricevere i volumi previsti. Il progetto attuato a regime avrebbe previsto anche uno scolmatore dedicato per lo scarico dell'impianto nel Fiume Mella.

L'ipotesi progettuale prevedeva dunque l'impianto a servizio dei seguenti comuni:

- a) Brescia e hinterland: Brescia, Collebeato, Cellatica, Gussago, Castel Mella (parte), Botticino, Rezzato, Mazzano (parte), Castenedolo (parte), Nuvolento, Nuvolera, Paitone, Prevalle, Serle, Flero, San Zeno Naviglio;
- b) Val Trompia: Bovegno, Bovezzo, Concesio, Caino, Nave, Gardone Val Trompia, Lodrino, Lumezzane, Marcheno, Marmentino, Pezzaze, Polaveno, Sarezzo, Villa Carcina, Tavernole sul Mella.

La modifica proposta scompone questo schema in 3 sistemi minori, per ragioni tecniche ed economiche:

1. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO BRESCIA – VERZIANO.** A servizio dei comuni di Bovezzo, Brescia, Caino, Castel Mella (parte), Castenedolo (fraz. Bettole), Cellatica, Collebeato, Concesio (parte), Gussago, Mazzano (parte), Nave, Rezzato, San Zeno Naviglio. Si abbandona anche il collettamento del Comune di Flero (è in corso e quasi concluso l'ampliamento dell'impianto comunale attuale che rimarrà attivo) e, per quanto riguarda il Comune di Botticino, è in fase di studio di fattibilità l'adeguamento dell'impianto di Botticino Sera come impianto centralizzato del Comune, mentre verrebbero abbandonati i due impianti Mattina e San Gallo. Oltre a non collettare i Comuni dalla Val Trompia (eccezion fatta per Nave e Caino, e una parte del comune di Cellatica), viene stralciata tutta la parte est dello schema intercomunale inizialmente previsto, a causa delle difficoltà tecnico-economiche individuate per adeguare le reti fognarie, già oggi al limite della capacità idraulica, all'aumento dei deflussi prodotti dal collettamento in una zona densamente popolata.

Di conseguenza l'adeguamento dell'impianto di Verziano, che inizialmente presupponeva un costo complessivo di 97 mln di euro, è sensibilmente ridotto e stimato in 30 mln di euro, a

seguito della mancata realizzazione di alcuni tratti di collettori (raddoppio del collettore Brescia Est e mancata realizzazione del collettore Concesio Verziano in primis).

All'investimento di Verziano ovviamente vanno aggiunti i costi dei singoli impianti di depurazione ancora da realizzare (si ha comunque un risparmio di 17 mln di euro, v. punti successivi).

**2. SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO DEI 5 COMUNI DELL'HINTERLAND BRESCIA EST.**

In parziale sostituzione del collettamento verso Brescia Verziano, i 5 Comuni più a est dello schema previsto verranno collettati fino all'attuale vasca di pretrattamento ubicata nel comune di Nuvolera. Il futuro impianto, la cui realizzazione ha un costo stimato in 11,8 mln di euro, avrà una potenzialità di progetto di 26.500 AE, e il corpo idrico ricettore è il Naviglio Grande Bresciano. Questa variante consente una distribuzione dei volumi delle acque scaricate più equilibrata rispetto al recapito in un unico ricettore.

**3. SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO DELLA VAL TROMPIA.** Da realizzare.

Abbandono della soluzione progettuale della depurazione presso l'impianto di Brescia - Verziano, a favore della costruzione di un nuovo impianto a servizio della Valle Trompia ubicato in comune di Concesio, dimensionato per 138.000 AE e con recapito nel Fiume Mella. In questo modo, come accennato al punto 1, viene meno la realizzazione di un collettore dedicato in attraversamento da N a S del comune di Brescia, per far transitare la quota parte dei reflui provenienti dalla Val Trompia. Il costo complessivo del nuovo impianto di depurazione ammonta a 33,6 mln di euro.

**4. IMPIANTO INTERCOMUNALE DI FLERO.** Rimane invariata la configurazione attuale: oltre a Flero è a servizio anche di una parte del comune di Castelmella.

**4.4.2 VARIANTE DELLO SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO DELLE DUE SPONDE DEL LAGO DI GARDA VERSO L'IMPIANTO INTERCOMUNALE DI PESCHIERA DEL GARDA (VR).**

Lo schema intercomunale di collettamento e depurazione del Lago di Garda, completo quasi in toto (in attesa della dismissione degli ultimi due impianti di depurazione attualmente ancora attivi nel comune di Tignale), si sviluppa lungo la sponda bresciana per circa 124 chilometri tramite due sistemi di collettori a servizio di 16 comuni.

La parte nord si sviluppa su circa 52 km e raccoglie i reflui dei comuni di Tignale (come detto, per ora parzialmente), Gargnano, Toscolano Maderno, Gardone Riviera, Salò, Roè Volciano e una parte di San Felice del Benaco. Recapita nel collettore in sponda veronese del lago tramite una doppia condotta sub-lacuale, da Toscolano Maderno a Torri del Benaco (loc. Brancolino).

La parte sud invece, di circa 72 km, serve i comuni da San Felice del Benaco, Manerba del Garda, Puegnago sul Garda, Polpenazze del Garda, Soiano del Lago, Moniga del Garda, Padenghe sul

Garda, Lonato, Desenzano del Garda, Sirmione. Raggiunge via terra la località del depuratore sito nel comune di Peschiera del Garda.

Il recapito dell'impianto di depurazione, mediante il Canale Seriola, confluisce nell'area sensibile del complesso Mincio – Laghi di Mantova. L'impianto, di potenzialità pari a 330.000 AE, è già stato oggetto di diversi interventi di manutenzione straordinaria, e tutt'ora necessita sia di un potenziamento dal punto di vista idraulico per poter garantire i 1000 l/AE di portata durante un evento meteorico, sia di un ampliamento della capacità di trattamento a 495.000 AE.

Tuttavia, le necessità di nuove aree da acquisire e di ristrutturare le linee di trattamento con la tecnologia a membrane rappresentano problematiche di difficile soluzione, sia in termini di tempi che di costi.

Sebbene il funzionamento dell'impianto di depurazione garantisca un effluente idoneo con i limiti allo scarico, il sistema dei collettori è ormai al massimo della propria capacità idraulica, mostrando evidenti problemi sia in tempo di pioggia sia in tempo di massimo carico turistico della zona gardesana.

Considerato che non vi sia alcun calo demografico previsto per la zona, si deduce che da qui in poi il sistema di collettamento potrà subire solo ulteriori pressioni aggiuntive. In particolare, la vetustà delle condotte mette a rischio il sistema dell'area sensibile Lago di Garda, anche a causa del tracciato della condotta sublacuale, inoltre il sistema è complessivamente soggetto ad una significativa infiltrazione di acque parassite.

Anche per quanto riguarda le stazioni di sollevamento (in totale 35), il gestore dichiara che solamente 9 sarebbero adeguate a ricevere ulteriori carichi idraulici, mentre le restanti 26 presentano diversi deficit dimensionali, di cui alcune dell'80-90%.

A causa di quanto sopra esposto, il gestore ha esaminato nel corso degli ultimi anni diverse ipotesi alternative, e la proposta di variante concreta consiste in ultima analisi nel potenziamento e conversione dell'attuale impianto di depurazione zootecnico in Comune di Visano, già individuato come impianto di trattamento dello schema intercomunale di 5 comuni della bassa bresciana (Acquafredda, Calvisano, Remedello, Visano, Isorella), modificando il PTUA come descritto in seguito.

Il nuovo sistema di collettamento prevede di dirottare, in tre step successivi "alleggerendo" gradualmente l'impianto di Peschiera del Garda, i collettori della sponda del lago di Garda verso l'impianto di Visano, contemporaneamente alla riattivazione e graduale potenziamento dell'impianto fino alla potenzialità massima di 225.000 AE.

Il sistema attuale da Gargnano a Lonato verrà in ogni caso potenziato ed adeguato dal punto di vista idraulico, mentre verrà fatto un nuovo collettore da Lonato a Visano. Inoltre, nel nuovo collettore recapiteranno anche altri impianti di depurazione che necessiterebbero di una ristrutturazione, e verranno quindi collettati a Visano (si prevede di dismettere e collettare al nuovo

impianto 10 depuratori comunali di piccole dimensioni e le fognature dei Comuni attualmente privi del servizio di depurazione).

L'intervento, dal costo complessivo - impianto e di collettamento - pari a 129 mln di euro, è articolato in seguenti lotti funzionali:

1. Lotto Lonato – Visano: comprende l'attivazione di 2 linee dell'impianto di depurazione di Visano di potenzialità di 100.000 AE e costruzione dell'ultimo tratto del collettore da Lonato a Visano (della lunghezza di 34 km). Sarà collettato e trattato il tratto della pianura bresciana e la Valtenesi, togliendo dal depuratore di Peschiera del Garda tutto il carico sotteso dal tratto da San Felice del Benaco - Desenzano del Garda (tratto via terra).
2. Lotto Salò – Lonato: collettamento dell'intera Valtenesi, con il collettamento di Manerba, Moniga, Salò, S. Felice e Roè Volciano (costruzione di 29 km di collettori), e l'attivazione della 3° linea di Visano (162.500 AE).
3. Lotto Gargnano – Salò: attivazione della 4° linea del depuratore (225.000 AE) e la costruzione di 18 km di collettore da Gargnano a Salò. A regime, oltre al collettamento dell'area del Lago di Garda verranno dismessi anche gli impianti di depurazione di Carpenedolo e Lonato (eccetto Lonato Centenaro).

Questa variante implicitamente comporta altre varianti al PTUA:

1. SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEL LAGO DI GARDA – IMPIANTO DI PESCHIERA DEL GARDA
2. SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DELLA BASSA PIANURA BRESCIANA – IMPIANTO DI VISANO. A servizio dei Comuni di Acquafredda, Calvisano, Isorella, Remedello, Visano.
3. IMPIANTO INTERCOMUNALE DI CARPENEDOLO. Era prevista la dismissione dell'impianto di Carpendolo Tezze e collettamento all'impianto da adeguare ed ampliare di Carpenedolo Garibaldi. Con la modifica entrambi gli impianti verranno dismessi e collettati a Visano.
4. IMPIANTI COMUNALI DI LONATO. Verranno dismessi gli impianti di Lonato Rassica e Lonato Campagna (oltre all'impianto Bettola).

#### **4.4.3 VARIANTE DELLO SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO DELLA BASSA PIANURA OCCIDENTALE (BARBARIGA)**

Lo schema di collettamento intercomunale ideato dal PTUA prevedeva la dismissione dei depuratori comunali ed il collettamento dei reflui verso un'impianto intercomunale da realizzarsi nel comune di Barbariga, dei seguenti comuni: Barbariga, Brandico, Mairano, Corzano, Longhena, Dello, Pompiano (con la frazione Pudiano di Orzinuovi), e in ultima versione anche Lograto e Maclodio.

A seguito di diverse difficoltà incontrate negli anni, che in ultima analisi hanno di fatto bloccato la realizzazione di questo progetto, al fine di garantirne la realizzabilità nonché a permettere il superamento delle situazioni di infrazione e non conformità di alcuni agglomerati interessati da questo schema, si è proceduto ad individuare altre soluzioni tecnicamente ed economicamente valide, nonché di più facile e/o immediata realizzabilità nel tempo. Di conseguenza, lo schema intercomunale com'era ideato viene scomposto in seguenti schemi intercomunalì (e/o comunali):

1. SCHEMA INTERCOMUNALE DI BARBARIGA. L'impianto intercomunalè da realizzarsi nel comune di Barbariga sarà a servizio dei comuni di Barbariga, Pompiano, Dello e Corzano. Verrà realizzato in tre stralci, ed il primo interesserà i comuni di Barbariga e Pompiano.
2. SCHEMA INTERCOMUNALE MAIRANO. Verrà realizzato un impianto di depurazione intercomunale a Mairano, e ad esso verranno collettati i comuni di Brandico, Lograto, Macclodio. Anch'esso verrà realizzato in tre stralci successivi.
3. DEPURATORE DI LONGHENA. In sostituzione al collettamento del comune di Longhena, verrà potenziato ed ampliato il depuratore comunale esistente.

#### **4.4.4 ALTRE VARIANTI**

Si descrivono di seguito altre varianti rispetto alla pianificazione previgente, tuttavia l'elenco non è esaustivo per quanto riguarda gli interventi in agglomerati di piccola dimensione (si rimanda alla minuziosa e più dettagliata descrizione degli interventi in tutto l'ambito contenuta nell'Allegato II – interventi di fognatura e depurazione).

**Variatione allo schema intercomunale di Rudiano.** In ultima analisi, lo schema intercomunale di Rudiano e Urago d'Oglio (con l'impianto intercomunale ubicato nel comune di Rudiano) verrà esteso anche a servizio del comune di Castelcovati, in quanto più vantaggioso sotto gli aspetti tecnico/economico nonché dal punto di vista delle tempistiche di realizzazione (si veda a tal proposito il paragrafo dedicato nel capitolo relativo agli Agglomerati).

**Variatione allo schema intercomunale di Sabbio Chiese.** Lo schema intercomunale verrà ulteriormente ampliato nell'estensione territoriale in quanto vi verranno collettati anche la frazione di Ponte Caffaro di Bagolino, comprese le frazioni non servite del comune di Anfo lungo il tracciato (Anfo Liperone e S. Antonio) e la frazione Vantone di Idro. Inoltre, per motivi di orografia locale, nel comune di Bione sono state realizzate due vasche Imhoff (loc. Pieve e S. Rocco) in alternativa al collettamento all'impianto di depurazione di Sabbio Chiese.

**Variazioni dello schema intercomunale di Edolo – Sonico - Malonno.** Rispetto alla configurazione originaria dello schema, durante le elaborazioni progettuali ed affinando sempre di più la scala d'indagine, sono state apportate alcune piccole varianti. Tra queste:

- a) la frazione Zazza di Malonno verrà anch'essa collettata al futuro impianto intercomunale da realizzarsi a Malonno tramite un collettore dedicato (variante già approvata in sostituzione dell'impianto intercomuanle di Malonno Zazza a servizio anche delle frazioni Garda e Comparte);
- b) Frazione Rino di Sonico verrà trattata in maniera da collettare al futuro impianto di Malonno solamente il territorio in sponda destra del torrente Remulo, mentre la sponda sinistra, per motivi orografici, confluirà verso un piccolo impianto in Via Panoramica;
- c) le frazioni Baldoni, Sarotti e Plerio (per elevata distanza dal centro abitato ed esiguo numero di AE da collettare) nonché una porzione della frazione Mù (per motivi di orografia) sono state dotate di vasca imhoff e non verranno collettate al futuro impianto intercomunale di Edolo.

**Variazione di pianificazione per comuni di Palazzolo sull'Oglio e Castelli Calepio.** I due comuni confinanti secondo le previsioni PTUA avevano entrambi in previsione una soluzione impiantistica a livello comunale; è stato giudicato più vantaggioso dismettere i due impianti di Castelli Calepio e collettare i rispettivi reflui all'impianto di Pallazzolo sull'Oglio, che subirà un intervento di ampliamento e diventerà un impianto intercomunale.

**Varianzione allo schema intercomunale di Costa Volpino.** Tra i comuni della sponda bresciano da collettare all'impianto di Costa Volpino (BG), Darfo Boario Terme secondo il PTUA vi doveva confluire in toto. Per motivazioni tecniche, una rete nel centro di Darfo Boario Terme (Via Manifattura), anziché essere colletata è stata dotata di una vasca imhoff a servizio degli AE allacciati. Inoltre, località Capo di Lago (palesemente non collettabile per motivi di distanza) verrà dotata di un fitodepuratore.

**Variazione di pianificazione per comuni di Castenedolo e Borgosatollo.** In sostituzione di ampliamento ed adeguamento dei due impianti comunali, si è optato per la realizzazione di un nuovo impianto più adeguato nel comune di Castenedolo (adiacente a quello attuale), intercomunale, mentre l'impianto di Borgosatollo verrà dismesso.

**Variazione dello schema intercomunale di Alta Valle Camonica (impianto a Vezza d'Oglio).** Contrariamente a quanto previsto in passato, la frazione Tonale di Ponte di Legno non sarà dotata

di un impianto dedicato in quanto collettata anch'essa all'impianto intercomunale di Vezza d'Oglio.

**Variazione della pianificazione per i comuni di Borno e Ossimo.** Il PTUA prevedeva un'impianto comunale centralizzato a servizio del comune di Borno (eccetto la frazione di Paline), con la dismissione di impianti attuali, mentre per il comune di Ossimo vi dovrà essere un impianto a servizio del capoluogo e uno a servizio della frazione di Creelone.

**Schema intercomunale San Paolo – Cadignano di Verolanuova.** L'impianto di depurazione sarà ubicato nel comune di San Paolo anziché a Verolanuova.

**Lonato - frazioni.** Anche se nel lungo termine le previsioni saranno radicalmente cambiate (collettamento verso il nuovo impianto di Visano), anche il collettamento e depurazione delle frazioni è mutato. Per quanto riguarda le frazioni Bettola e Sedena (attualmente collegate all'impianto Campagna), anch'esse verranno collettate al futuro impianto di Visano a seguito della dismissione degli impianti a servizio del capoluogo. Invece, i due impianti previsti nel PTUA a servizio delle frazioni Cominello, Esenta, S. Polo, Malocco e S. Tomaso, Brodena, Brodenella non verranno realizzati in quanto in fase di collettamento, insieme alla frazione di Esenta, all'impianto di depurazione di Castiglione delle Stiviere.

**Adro (Torbiato) e Corte Franca (Ronco).** In sostituzione dell'impianto da realizzarsi in località Ronco di Corte Franca, si mantiene la localizzazione attuale dell'impianto a Torbiato di Adro.

**Provaglio Val Sabbia.** La pianificazione previgente prevedeva la realizzazione di quattro impianti a servizio delle seguenti frazioni: 1. Arveaco e Livrio; 2. Arvenino, Barnico e Cedessano; 3. Cesane e Marzago; 4. Mastanico. La variazione si configura con seguente schema impiantistico:

- a) Arveaco (parte)– 2 fosse Imhoff (50 e 100 AE), più un impianto di depurazione (400 AE) a servizio di parte di Arveaco e Livrio.
- b) a servizio delle frazioni Cesane e Marzago due fosse Imhoff da 100 AE ciascuna;
- c) Cedessano (parte) – 3 fosse Imhoff (100, 50 e 50 AE), più una fossa imhoff a servizio di una parte di Cedessano, Barnico e Arvenino (100 AE);
- d) Mastanico – una fossa Imhoff (50 AE).

**Brione.** Inizialmente quattro impianti previsti a servizio delle quattro frazioni (Aquilini, S. Zenone, Vesalla e Barche) saranno sostituiti da tre, poichè a servizio di S. Zenone e Aquilini verrà realizzato un unico impianto di depurazione.

**Mura.** Era prevista la realizzazione di due impianti centralizzati a servizio delle varie frazioni del comune (Moniga e Olsenago; Olsano e Posico). A causa della morfologia del territorio comunale, si è optato invece per la realizzazione di un impianto centralizzato (Moniga e Olsenago) e 4 vasche Imhoff a servizio rispettivamente delle frazioni di: Massimo, Posico, Olsano, Veriano.

**Edolo – fraz. Vico.** Era prevista la realizzazione di un unico impianto di depurazione a servizio della frazione. La soluzione impiantistica verrà cambiata in due impianti (di tipo Imhoff) a causa della conformazione morfologica territoriale.