

CAPITOLO 2 – CONSISTENZA DELLE INFRASTRUTTURE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO NELL'ATO DI BRESCIA

2.1 RICOGNIZIONI DEL S.I.I. ANNO 2009 ED ANNO 2015

Al fine di fornire un quadro esaustivo dello stato di fatto delle infrastrutture del Servizio Idrico Integrato, vengono di seguito descritte le attività poste in essere dall'Ufficio d'Ambito di Brescia per l'individuazione di tutti gli elementi conoscitivi necessari allo scopo.

Nell'anno 2009 è stata realizzata una prima significativa ricognizione dei servizi idrici, successivamente i dati sono stati di anno in anno aggiornati attraverso quanto emerso nelle attività della Segreteria Tecnica: specifiche raccolte dati effettuate per conto di Regione Lombardia, AEEGSI e/o altri Enti, elaborazioni di S.I.Re., attività propedeutiche all'approvazione degli agglomerati, prescrizioni dell'ATS e/o della Provincia di Brescia, redazione del nuovo PTCP, emergenze idriche, attività di approvazione progetti.

Nel 2015, per la redazione del presente documento, sono stati nuovamente coinvolti i Gestori ai fini della validazione dei dati in possesso della Segreteria Tecnica e per segnalare gli interventi ritenuti necessari, nel medio-lungo periodo, per risolvere le problematiche riscontrate nei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione.

Ricognizione SII 2009

In occasione della Revisione di Piano dell'anno 2010, al fine di quantificare gli importi necessari per la realizzazione degli investimenti finalizzati alla risoluzione delle criticità sul S.I.I., l'allora AATO di Brescia aveva prodotto e relazionato i risultati di un'approfondita attività di ricognizione delle criticità, avviata nell'aprile del 2009, relativa ai servizi di acquedotto, fognatura e depurazione e riguardante tutti i Comuni dell'Ambito (150 su 206) con almeno uno dei servizi affidati ad un gestore.

A tal fine erano state elaborate, in accordo con i gestori del S.I.I., apposite schede di rilevamento dati.

Al termine della redazione delle schede definitive, le stesse erano state compilate, Comune per Comune, dal Gestore del S.I.I., con l'obiettivo, oltre di acquisire una preziosa mole di informazioni relative alla consistenza delle infrastrutture esistenti, di poter confrontare le proposte d'intervento con:

- le specifiche esigenze territoriali avanzate dalle singole Amministrazioni Comunali;
- le previsioni della pianificazione di settore (normativa comunitaria, nazionale e regionale) connesse a specifici obiettivi ambientali quali: copertura del sistema fognario e di depurazione, adeguamento/realizzazione di depuratori laddove si verificano casi di

sottodimensionamento o malfunzionamento degli stessi, riduzione delle perdite delle reti acquedottistiche, ecc.;

- le prescrizioni autorizzative provinciali in materia di scarichi;
- gli interventi già in corso di realizzazione a seguito di appositi AdPQ o di anticipazioni finanziarie da parte dei Comuni.

Le medesime schede erano state in realtà inviate anche ai Comuni con gestioni dei servizi idrici in economia senza però, nella maggior parte dei casi, ottenere alcun riscontro.

Complessivamente i quattro principali gestori operanti nell'ATO di Brescia (A2A Ciclo Idrico S.p.A., AOB2 s.r.l., GARDA UNO S.p.A., ASVT S.p.A.) avevano compilato le schede relativamente a tutti i comuni gestiti tranne che nel caso dei Comuni di Pertica Bassa e Bovegno per difficoltà non imputabili ai Gestori.

Nel 2009 non avevano fornito alcun dato relativo ai Comuni serviti le società Acque Potabili S.p.A. (per gli acquedotti di Capriolo, Padenghe sul Garda, Remedello e Rezzato) ed Erogasmet S.p.A. (per la sola rete di distribuzione dell'acquedotto di Roncadelle).

Per quanto riguarda i Comuni allora totalmente gestiti in economia (56 nel 2009 diventati 42 nel 2015) avevano risposto alla compilazione le seguenti 16 Amministrazioni: Berzo Demo, Braone, Chiari, Corteno Golgi, Darfo Boario Terme, Ghedi, Malegno, Malonno, Monno, Niardo, Nuvolento, Paisco Loveno, Piancogno, Prevalle, Roccafranca, Savio dell'Adamello, Sellero.

Le schede di ricognizione erano state strutturate per Comune e per servizio (una per ogni servizio: acquedotto, fognatura e depurazione).

In sintesi i contenuti delle schede utilizzate:

- **Acquedotto**: file in excel con 3-5 fogli.

I° foglio: dati generali - richieste informazioni riguardanti la copertura del servizio (n° utenze totali, non domestiche e con contatori), la consistenza del patrimonio delle reti (n° di reti, età delle condutture, perdite, interconnessioni, km di rete, stazioni di rilancio, percentuale di tratti sostituiti, presenza di gruppi elettrogeni, n° e volume dei serbatoi), i materiali e lo stato di usura delle reti di adduzione e distribuzione, il tipo di approvvigionamento idrico comunale (pozzo, sorgente o presa superficiale) e la qualità delle acque derivate e distribuite;

II°/III°/IV° foglio: pozzi, sorgenti, prese superficiali - richieste le principali caratteristiche tecniche delle opere di derivazione, tra le quali l'ubicazione (quota topografica e coordinate), la portata derivata (massima, media), le caratteristiche tecniche principali (tipo di pompe, potenza, materiali e diametri delle tubazioni di rivestimento e di emungimento), tipologie degli impianti di disinfezione e di trattamento;

V° foglio: **criticità** - il foglio più importante, esso riassume gli interventi (descrizione e quantificazione dei costi) proposti dai gestori per risolvere le criticità emerse, suddivise in: dotazione idrica (carenze qualitative e quantitative), condotte di rete, carenze infrastrutturali.

- **Fognatura**: file in excel con 4 fogli.

I° foglio: dati generali - riguarda le caratteristiche del servizio di fognatura in generale (il numero di utenze servite, il numero di utenze industriali, il carico degli AE fluttuanti e le relative percentuali); richiama una descrizione sintetica della qualità delle reti (età media, perdite, presenza di terminali non depurati, la lunghezza dei tratti di rete), la lunghezza e i materiali con cui sono state realizzate le reti nere, bianche e miste, nonché un giudizio sullo stato di conservazione delle stesse. L'ultima parte della scheda, denominata "Aspetti ambientali", era stata ideata per raccogliere i dati sulle tecniche adottate per la gestione delle reti, per valutare la conformità agli aspetti normativi (in particolare R.R. n. 3/06), ai fini della compilazione del Questionario predisposto dalla Commissione Europea per il monitoraggio dello stato delle risorse idriche e dei sistemi di collettamento e depurazione degli Stati membri;

II° foglio: coordinate scarichi - per le opere di sfioro e i terminali non depurati (Gauss-Boaga);

III° foglio: sollevamenti - dati descrittivi delle opere di sollevamento (ubicazione, nome, numero pompe installate, tipo di fognatura, presenza scarico di emergenza, stato di conservazione, presenza di telecontrollo e gruppo elettrogeno);

IV° foglio: **criticità** - le criticità sono state organizzate in quattro settori principali (Rete, Manufatti, Sollevamenti e Aspetti ambientali), più un focus sulle attività ricorrenti effettuate nel Comune di interesse. Contiene anche l'elenco degli interventi mirati alla risoluzione delle criticità descritte, con un'indicazione dei costi preventivati o stimati.

- **Depurazione**: un file in excel con 3 fogli relativi al servizio di "Depurazione – Depuratori", più un quarto foglio, del tutto analogo alla scheda "Fognatura", riferito alla raccolta dei dati relativi alle opere di collettamento ("Depurazione - Collettori").

I° foglio: dati generali sul servizio di depurazione -richiesti il numero di abitanti serviti (residenti, fluttuanti, industriali e complessivi trattati dall'impianto) e le relative percentuali, nonché il numero di impianti a servizio del comune e le eventuali previsioni di dismissione e/o collettamento;

II° foglio: depuratori - mirato a raccogliere i dati di dettaglio per ogni impianto di depurazione a servizio del comune;

III° foglio: **criticità** - analogamente ai casi precedenti, la scheda era finalizzata a riportare una sintesi di tutte le situazioni critiche a livello comunale (suddivise in carenze qualitative o quantitative), la loro descrizione e l'elenco degli interventi previsti e delle somme necessarie per la loro realizzazione.

Seguono degli estratti relativi alle schede sopra descritte.

 CONSORZIO AUTORITA' D'AMBITO PROVINCIA DI BRESCIA			
DATI SERVIZIO ACQUEDOTTO SCHEDA GENERALE		inviare a: Consorzio AATO Provincia di Brescia Via Cefalonia, 70 - 25124 Brescia (BS) tel: 030 8379414; fax: 030 8379414 mbozinovic@aato.brescia.it mpelizzari@aato.brescia.it	
GESTORE			
ANNO DI RIFERIMENTO			
ACQUEDOTTO DEL COMUNE DI:			
1 DATI SUL COMUNE SERVITO			
	N.	%	NOTE:
numero utenze totali			
numero utenze non domestiche			
utenze con contatori			
2 CONSISTENZA PATRIMONIO RETI			
DATI GENERALI	n. reti acquedotto		NOTE:
	elenco nomi reti		
	interconnessioni rete/elenco		
	età media (anni)		
	n. stazioni di rilancio		
	perdite (%)		
DATI QUALITATIVI	km	%	NOTE:
	km totali rete acquedottistica		
	reti obsolete		
	eventuali tratti sottodimensionati		
	tratti sostituiti negli ultimi 5 anni		
	n' interventi per riparazione dispersioni/anno (% tratti riparati/anno sul totale L rete; nell'anno di riferimento o media)	n'	
OOEE			NOTE:
	presenza gruppi elettrogeni		
	presenza pannelli fotovoltaici		
SERBATOI			Tempo max di autonomia (interruzione approvvigionamento)
	numero	volume	
Serbatoi			
3 RETI DI ADDUZIONE			
	km	%	NOTE:
nome (facoltativo)			

Fig 2.1: fac-simile scheda di ricognizione acquedotto (foglio I)

		inviare a: Consorzio AATO Provincia di Brescia Via Cefalonia, 70 - 25124 Brescia (BS) tel: 030 8379414; fax: 030 8379414 mbozianovic@aato.brescia.it mpelizzari@aato.brescia.it	
GESTORE			
ANNO DI RIFERIMENTO			
FOGNATURA DEL COMUNE DI:			
1 DATI SUL COMUNE SERVITO			
		N.	%
DATI GENERALI	numero utenze (da acquedotto) servite da fognatura		
	numero utenze con approvvigionamento autonomo		
	numero scarichi industriali attivi in fognatura		
	di cui dotati di misuratore di portata sullo scarico		
	AE fluttuanti e presenze stagionali	n. AE (giornalieri)	n mesi/anno
2 DATI GENERALI SUL SISTEMA FOGNARIO			
DATI GENERALI	n. reti fognatura		
	n. terminali		
	di cui non depurati		
	n. scaricatori di piena		
	n. stazioni di sollevamento		
	n. scarichi emergenza stazioni		
	n. vasche di prima pioggia		
	n. vasche di laminazione		
	età media condotte (anni)		
perdite (%)			
DATI QUALITATIVI		Km	%
	km totali rete fognaria mista		
	km totali rete fognaria separata		
	Km reti obsolete/degradate		
	eventuali tratti sottodimensionati/degradati		
	tratti sostituiti negli ultimi 5 anni		
		n	%
n' interventi per riparazione, infiltrazioni, collassi geostutturali/anno (% tratti riparati/anno sul totale L rete; nell'anno di riferimento o media)			
presenza rilievo pianoaltimetrico			
presenza progetto generale			

Fig 2.2: fac-simile scheda di ricognizione fognatura (foglio I)

 <div style="float: right;"> inviare a: Consorzio AATO Provincia di Brescia Via Cefalonia, 70 - 25124 Brescia (BS) tel: 030 8379414; fax: 030 8379414 mbozianovic@aato.brescia.it mpelizzari@aato.brescia.it </div>			
CONSORZIO AATO PROVINCIA DI BRESCIA			
DATI SERVIZIO DEPURAZIONE SCHEDA GENERALE			
GESTORE			
ANNO DI RIFERIMENTO			
DEPURATORE DEL COMUNE DI:			
1 DATI SUL COMUNE SERVITO			
	N.	%	NOTE:
numero abitanti residenti (comune)			
numero di abitanti fluttuanti			
AE industriali			
numero AE trattati dall'impianto			
2 DATI SUL SERVIZIO DI DEPURAZIONE			
n. impianti di depurazione			NOTE:
capacità residua di trattamento			
previsione collettamento			

Fig 2.3: fac-simile scheda di ricognizione depurazione (foglio I)

Ricognizione SII 2015

Come già anticipato, nel corso dell'anno 2015, è stato poi dato corso ad un'ulteriore ricognizione ad integrazione ed aggiornamento di quella del 2009 alla quale hanno collaborato, diversamente dal passato, anche le società Acque Potabili S.p.A., Erogasmet S.p.A. ed altre società minori cui compete la conduzione tecnica di impianti del S.I.I. per conto di Comuni nei quali l'affidamento del servizio non si è ancora completato a norma di legge.

Inoltre, come detto, molti dati sono stati sintetizzati e aggiornati grazie alle informazioni raccolte negli anni di attività della Segreteria Tecnica dell'Ufficio d'Ambito.

Alla luce di quanto premesso, segue un'analisi per servizio dello stato di fatto, delle criticità, degli obiettivi e degli interventi necessari ai fini del rispetto della normativa vigente, del conseguimento dei livelli minimi di servizio, del miglioramento ed efficientamento dei servizi idrici nell'ATO di Brescia.

2.2 STATO DI FATTO SERVIZIO ACQUEDOTTO

Di seguito si rappresentano i dati infrastrutturali principali relativi al servizio acquedotto aggiornati all'anno 2015; essi, per quanto riguarda i dati puntuali, sono relativi alle sole realtà territoriali ove il servizio acquedotto non è gestito in economia (161 Comuni su 206):

Infrastrutture di acquedotto dell'ATO di Brescia (2015)	
Opere di captazione:	871
- <i>pozzi</i>	398
- <i>sorgenti</i>	452
- <i>prese superficiali</i>	21
Serbatoi	683
Km di rete	8.590 (anche per Comuni in economia)
N° utenze	702.863 (anche per Comuni in economia)

Tabella 2.A – sintesi delle infrastrutture censite 2015.

Rispetto al 2009 sono stati considerati sei Comuni che nel frattempo hanno avviato il SII in via transitoria: Chiari, Calcinato, Leno, Muscoline, Palazzolo s/Oglio, Travagliato, per un totale di 82.719 abitanti residenti serviti.

2.2.1 FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO

Il numero di pozzi (398) è attualmente paragonabile a quello relativo alle sorgenti (452), anche se certamente quando i Comuni della Val Camonica procederanno ad aggiornare i dati in argomento il numero di sorgenti non potrà che aumentare, date le caratteristiche territoriali montane.

Tuttavia, a scala provinciale, ciò che più conta non è tanto il numero in sé (ogni anno alcuni pozzi vengono chiusi e non sempre sostituiti con dei nuovi, discorso analogo vale per sorgenti superficiali con portate scarse e intermittenti), ma l'ordine di grandezza associato al quantitativo di acqua estratto.

Dall'analisi effettuata risulta che i pozzi derivino circa il 77% dell'acqua necessaria per soddisfare la domanda degli acquedotti e, quindi, che il numero delle sorgenti sia molto elevato rispetto all'efficacia delle stesse.

Tali percentuali possono subire lievi variazioni annuali, perché i volumi derivati ovviamente variano ogni anno, ma l'ordine di grandezza non cambia: si ritiene dunque valida l'analisi realizzata per la revisione del 2009 relativa alle incidenze delle classi di opere di captazione rispetto al fabbisogno potabile complessivo dell'ATO di Brescia.

La sorgente di Mompiano (a servizio dell'acquedotto di Brescia, con una portata media di circa 135 l/s) e la Fonte Festola di Marone (con una portata media superiore a 200 l/s) rappresentano da un lato un'eccezione, dall'altro la conferma dell'estrema frammentazione dei sistemi di approvvigionamento montani.

Considerando il volume di acque sotterranee derivato dalle **sorgenti**, è possibile sintetizzare con la seguente tabella alcuni dati interessanti:

Portata sorgente (l/s)	numero	Volume derivato (m ³ /anno)
Q > 50	3	5.383.150
20 < Q < 50	15	8.680.768
10 < Q < 20	27	5.100.406
5 < Q < 10	47	5.425.315
1 < Q < 5	99	5.225.948
Q < 1	179	3.400.000

Tabella 2.B – classi di potenzialità delle sorgenti utilizzate per alimentare i pubblici acquedotti (Ricognizione 2009 – N.B. il numero complessivo delle sorgenti attuali è stato aggiornato e non coincide con la sommatoria della tabella, ma il peso delle sorgenti nelle considerazioni è analogo, trattandosi di sorgenti di portate esigue ricadenti all'interno dell'ultima classe)

Si nota come ben 179 sorgenti, con un volume complessivo di circa 3.400.000 m³/anno, coprano circa il 2% dei volumi derivati per soddisfare il fabbisogno degli acquedotti bresciani.

Osservando i quantitativi di acqua estratti attraverso i **pozzi** a servizio degli acquedotti pubblici, si ricavano i seguenti dati:

Portata pozzo (l/s)	numero	Volume derivato (m ³ /anno)
Q > 50	22	26.773.784
20 < Q < 50	103	58.850.226
10 < Q < 20	90	28.125.581
5 < Q > 10	38	6.857.248
1 < Q < 5	62	6.350.686
Q < 1	10	90.629

Tabella 2.C – classi di potenzialità dei pozzi utilizzati per alimentare i pubblici acquedotti (Ricognizione 2009 - N.B. il numero complessivo dei pozzi attuali è stato aggiornato e non coincide con la sommatoria della tabella; i nuovi pozzi ricadono nella seconda, con 20<Q<50, e terza classe, con 10<Q<20)

Come si nota il numero di pozzi con capacità estrattiva superiore ai 50 l/s è superiore al numero di sorgenti di capacità analoga, con una portata di circa 100 l/s in almeno 5 pozzi (4 in comune di Brescia e 1 in comune di Travagliato) ed una distribuzione territoriale per lo più dislocata lungo la fascia pedemontana appartenente all'alta pianura, captando acquiferi solitamente semiconfinati.

Gli acquiferi protetti si trovano a partire dalla transizione tra la media e la bassa pianura, solitamente a profondità superiori ai 100 m dal p.c., e sono costituiti molto spesso da sabbie più o meno grossolane, quindi meno produttive delle ghiaie tipiche dell'alta pianura, quest'ultime geneticamente legate ad ambienti deposizionali caratterizzati da un maggior gradiente idraulico e quindi da una maggiore energia (di conseguenza anche da una distribuzione di depositi fini limo-argillosi meno uniforme e meno frequente). Ovviamente ci sono situazioni che si discostano da questa veloce sintesi idrogeologica, con ghiaia al posto di sabbie per la presenza di un paleo alveo o per l'esistenza di acquiferi protetti a profondità inferiori a quelle sopra prospettate.

Per quanto riguarda le **prese superficiali**, non ha senso applicare la suddivisione utilizzata per le classi di produttività delle opere di captazione di acque sotterranee, vista la notevole disponibilità, nel medio termine, delle risorse captate, in larga misura costituite dai Laghi di Garda e d'Iseo (escludendo da questo discorso le captazioni da torrente nei Comuni di Tremosine, Limone s/Garda e Collio).

Considerata l'attenzione alla tematica delle prese superficiali, si allega l'elenco delle stesse (2015):

Comune Servito	nome	Comune ubicazione	Coordinate Gauss-Boaga: X	Coordinate Gauss-Boaga: Y	denominazione corpo idrico captato
Manerba Del Garda	SUP1710201	Manerba del Garda	1.622.608	5.046.386	Lago di Garda
Manerba Del Garda	SUP1710202 (emergenza)	Manerba del Garda	1.622.608	5.046.386	Lago di Garda
Moniga Del Garda	SUP1710901	Moniga del Garda	1.620.086	5.041.982	Lago di Garda
San Felice Del Benaco	SUP1717101	San Felice d/Benaco - loc. Porticcioli	1.619.710	5.050.772	Lago di Garda
Desenzano Del Garda	SUP1706701	Desenzano D/G	1.620.279	5.037.029	Lago di Garda
Desenzano Del Garda	SUP1706702	Desenzano D/G	1.620.303	5.037.931	Lago di Garda
Gargnano	SUP1707601	Toscolano Maderno - via Selva Scura - Campeì Alta	1.622.099	5.061.112	Torrente Valle del Rilo
Gargnano	SUP1707603	via Muslone	1.631.000	5.062.914	Lago di Valvestino
Limone Sul Garda	SUP1708901	Limone sul Garda - loc. Singol	1.638.376	5.075.356	Torrente San Giovanni
Sirmione	SUP1717901	SIRMIONE	ND	ND	Lago di Garda
Tremosine	SUP1718901	Tremosine - loc. Le Acque - Caviccia Bassa	1.634.227	5.076.682	Torrente Pilès
Tremosine	SUP1718902	Tremosine - loc. Le Acque - Caviccia Alta	1.633.831	5.076.909	Torrente Pilès

Ufficio d'Ambito di Brescia
 - Piano d'Ambito 2016-2045 -

Monte Isola	SUP1711101	Monte Isola	1.585.232	5.061.368	Lago d'Iseo
Collio	Botticini alta	Collio	1.606.340	5.075.823	Torrente Gambidolo
Collio	Botticini bassa	Collio	1.606.459	5.075.518	Torrente Gambidolo
Collio	Pisseri	Collio	1.603.410	5.076.829	Torrente Pisseri
Collio	Torgola	Collio	1.601.757	5.075.979	Torrente Torgola

Tabella 2.D – prese superficiali dell'ATO di Brescia

2.2.1 AREE DI SALVAGUARDIA

Le aree di salvaguardia delle captazioni potabili pubbliche sono state introdotte per la prima volta dal D.P.R. 236/1988, con la Zona di tutela Assoluta, la Zona di Rispetto e la Zona di Protezione.

La zona di tutela assoluta (ZTA) delimita l'area attorno all'opera di captazione (pozzi e sorgenti), con un'estensione di almeno 10 m di raggio (ove possibile), solitamente deve essere recintata (sono previste deroghe per particolari situazioni morfologiche o di stato di fatto per opere antecedenti al Decreto). Al suo interno ci possono essere solo opere correlate all'opera di captazione (camera di avampozzo o bottino di presa per le sorgenti, tubazioni, raccordi, quadri elettrici, filtri, serbatoi, opere accessorie).

Per quanto riguarda le zone di rispetto (ZR), per le opere di captazioni esistenti è stato attribuito in automatico il criterio geometrico, consistente in un cerchio di raggio di 200 metri all'interno del quale è stata prevista una differente disciplina di uso del suolo e, di conseguenza, delle attività e opere compatibili con l'obiettivo di ridurre i possibili impatti negativi sulle acque sotterranee delle attività antropiche.

Successivamente, con il D.Lgs. 152/1999 e il successivo Accordo del 12 dicembre 2002 della Conferenza Stato-Regioni "Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" sono stati dettagliati gli studi e le metodologie di perimetrazione delle aree di salvaguardia, approfondendo gli aspetti idrogeologici e di uso del suolo per tutte le tipologie di opere di captazione quali pozzi, sorgenti e prese superficiali.

I criteri per la delimitazione delle aree di salvaguardia e l'estensione delle diverse zone variano in funzione delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, idrologiche e idrochimiche delle sorgenti, dei pozzi e dei punti di presa da acque superficiali.

Le zone di rispetto, secondo l'All. 2 dell'Accordo in argomento, sono individuate secondo i seguenti criteri:

- a) criterio geometrico - di norma adottato per la delimitazione della zona di tutela assoluta e della zona di rispetto per le derivazioni da corpi idrici superficiali e, in via provvisoria, per la delimitazione delle zone di rispetto dei pozzi e delle sorgenti;
- b) criterio temporale - basato sul tempo di sicurezza, così come definito alla lettera t) dell'allegato 1 dell'Accordo: "*intervallo temporale rappresentato dal periodo necessario perché una particella d'acqua durante il suo flusso idrico sotterraneo (naturale o indotto dal pompaggio) nel mezzo saturo, raggiunga il punto di captazione spostandosi lungo la superficie della falda. Il valore numerico da attribuire a tale intervallo temporale deve tenere conto anche del tempo necessario per implementare misure d'approvvigionamento idrico alternativo o sistemi di disinquinamento delle acque sotterranee*". Il tempo di sicurezza, in cartografia, è rappresentato mediante l'uso delle isocrone, definite a loro volta come le linee che congiungono i punti d'uguale tempo d'arrivo

delle particelle d'acqua ad un'opera di captazione, attraverso un percorso lungo la superficie piezometrica in condizioni dinamiche.

Esso si applica, in prevalenza, per la delimitazione definitiva della zona di rispetto di pozzi ed eventualmente di sorgenti, ove applicabile.

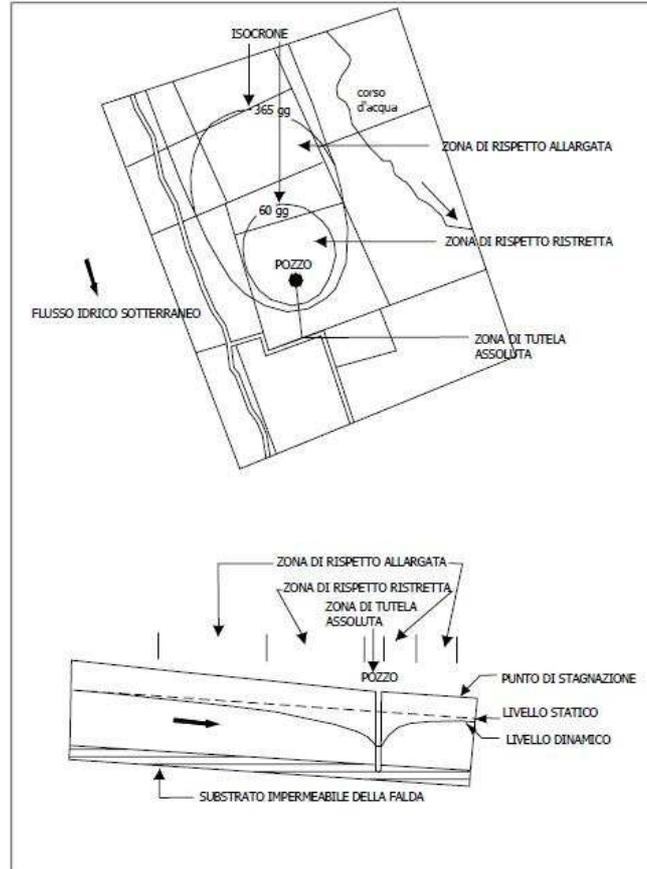


Fig. 2.4 – esempio di delimitazione della zona di rispetto di con criterio temporale

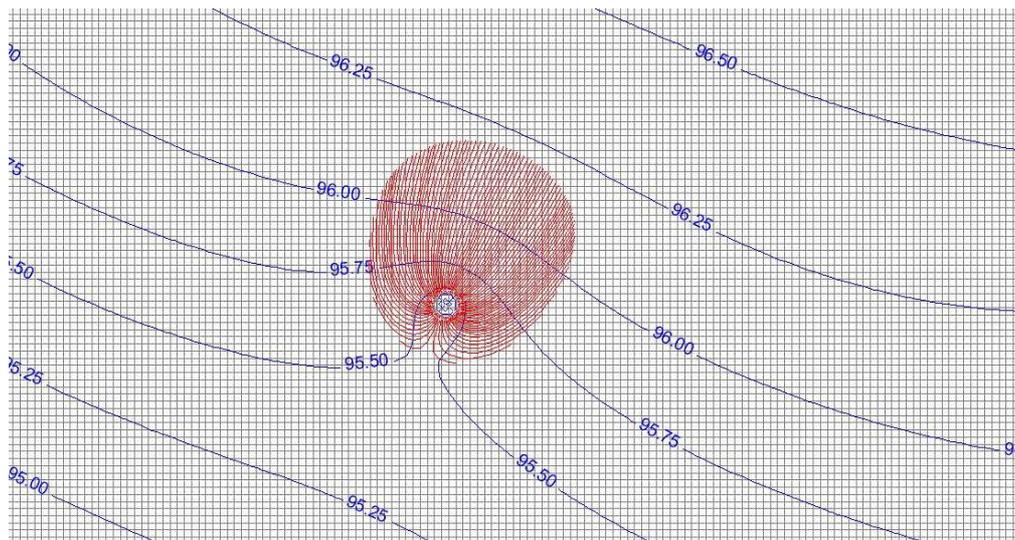


Fig. 2.5 – esempio di delimitazione della zona di rispetto di un caso reale con criterio temporale (area rappresentata dalle linee rosse) con isocrona a 60 giorni, utilizzando il modello matematico ModFlow. Il pozzo è visibile come una piccola circonferenza all'interno della zona di rispetto. Le linee blu rappresentano le isopiezometriche (esprese in m s.l.m.) della falda captata dal pozzo e indicano la morfologia della superficie piezometrica, in questo caso perturbata (condizioni dinamiche) dal pompaggio del pozzo. La direzione di deflusso è data dall'inclinazione della superficie della falda, in questo caso è NE-SO.

c) criterio idrogeologico - basato sugli elementi idrogeologici specifici dell'acquifero e dei suoi limiti, viene usualmente applicato alle zone di protezione alle captazioni da sorgenti ed alle zone di rispetto dei pozzi in condizioni idrogeologiche di particolari complessità che impediscono l'utilizzo del criterio temporale; fa parte del presente criterio anche il metodo basato sul tempo di dimezzamento della portata massima annuale delle sorgenti.

In ambito nazionale l'ultimo aggiornamento in materia è il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. che, rispetto al decreto del 1999, nell'art. 94 ha sostanzialmente aggiunto, recependo i contenuti dell'Accordo Stato-Regioni del 2002, il concetto di zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in funzione della vulnerabilità della falda captata per consumo umano (mediante pubblico acquedotto). La zona di rispetto allargata è utile per imporre limitazioni d'uso del suolo coerenti con la salvaguardia delle acque sotterranee da captare per uso acquedottistico.

Le zone di protezione sono state individuate dalle Regioni e Province Autonome all'interno dei Piani di Tutela delle acque, con l'individuazione delle aree di ricarica della falda e delle aree di riserva. In Lombardia il PTUA ha individuato le macroaree di riserva, le aree di ricarica degli acquiferi profondi di pianura, le aree di riserva integrative e le aree di riserva ottimali.

All'interno di tali aree sono previsti specifici limiti in funzione degli usi delle acque sotterranee estratte (art. 14 del R.R. 2/2006).

E' previsto nel 2016 l'aggiornamento del PTUA, con la pubblicazione della delimitazione dei corpi acquiferi sotterranei secondo quanto previsto dal D. Lgs. 30/2009 e una definizione più dettagliata delle zone di protezione anche per le valli e le zone montuose e collinari.

In Regione Lombardia in materia sono state emanate le D.G.R. n. 15137 del 27 giugno 1996 "Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia della captazioni di acque sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano" e la n. 12693 del 10 aprile 2003 "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano", tutt'ora vigenti.

Segue la tabella relativa ai pozzi dell'ATO di Brescia censiti nel catasto utenze idriche regionale (CUI) e verificati nel 2015 con i gestori degli acquedotti bresciani, con indicato il criterio di perimetrazione delle opere di captazione, ove noto, e le relative coordinate nel sistema WGS84 (U.T.M.).

COMUNE	CRITERIO_ZR	X_WGS84	Y_WGS84
ACQUAFREDDA	IDROGEOLOGICO	610844	5018183
ADRO	GEOMETRICO	573330	5051869
ADRO	GEOMETRICO	573199	5051841
ADRO	TEMPORALE	576081	5052026
ALFIANELLO	GEOMETRICO	590912	5013062
ALFIANELLO	GEOMETRICO	590332	5013231
AZZANO MELLA	GEOMETRICO	586777	5037121
AZZANO MELLA	GEOMETRICO	586750	5034205
BAGNOLO MELLA	GEOMETRICO	593335	5031613

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

BAGNOLO MELLA	GEOMETRICO	593102	5030828
BAGNOLO MELLA	GEOMETRICO	592816	5031698
BAGNOLO MELLA	GEOMETRICO	592367	5031954
BARBARIGA	GEOMETRICO	583841	5027755
BARBARIGA	GEOMETRICO	581402	5030714
BARGHE	TEMPORALE	609623	5059211
BASSANO BRESCIANO	GEOMETRICO	588367	5019741
BASSANO BRESCIANO	GEOMETRICO	588533	5019626
BEDIZZOLE	GEOMETRICO	609350	5040712
BEDIZZOLE	GEOMETRICO	609800	5040869
BEDIZZOLE	GEOMETRICO	613571	5040172
BERLINGO	GEOMETRICO	581212	5040678
BIENNO	TEMPORALE	599962	5086971
BIONE		603544	5057494
BIONE		603537	5057480
BORG SAN GIACOMO	GEOMETRICO	576753	5024331
BORG SAN GIACOMO	GEOMETRICO	575527	5021889
BORG SAN GIACOMO	GEOMETRICO	579144	5021604
BORG SAN GIACOMO	GEOMETRICO	577143	5021735
BORGOSATOLLO	TEMPORALE	596706	5038345
BORGOSATOLLO	GEOMETRICO	597052	5036794
BRESCIA	TEMPORALE	595682	5041386
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	598667	5042087
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	598829	5041934
BRESCIA	GEOMETRICO	599695	5039004
BRESCIA	TEMPORALE	601231	5041535
BRESCIA	TEMPORALE	595931	5047311
BRESCIA	TEMPORALE	592616	5042002
BRESCIA	TEMPORALE	596040	5046075
BRESCIA	TEMPORALE	598561	5040999
BRESCIA	TEMPORALE	598532	5041042
BRESCIA	TEMPORALE	598436	5041056
BRESCIA	TEMPORALE	594177	5038790
BRESCIA	TEMPORALE	594185	5038758
BRESCIA	TEMPORALE	600963	5040784
BRESCIA	GEOMETRICO	594767	5041110
BRESCIA	GEOMETRICO	594895	5041147
BRESCIA	GEOMETRICO	594872	5040911
BRESCIA	GEOMETRICO	595520	5041593
BRESCIA	GEOMETRICO	595599	5041601
BRESCIA	TEMPORALE	590017	5044519
BRESCIA	TEMPORALE	590452	5044637
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	590756	5044575
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	596519	5041353
BRESCIA	TEMPORALE	594704	5039392
BRESCIA	TEMPORALE	595500	5046041
BRESCIA	TEMPORALE	595571	5046011
BRESCIA	TEMPORALE	595569	5046139
BRESCIA	TEMPORALE	595530	5046161
BRESCIA	TEMPORALE	595337	5046076

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

BRESCIA	IDROGEOLOGICO	594776	5045781
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	594821	5045865
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	594973	5045838
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	594890	5045742
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	596733	5040418
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	597641	5040764
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	598094	5040229
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	597630	5040955
BRESCIA	TEMPORALE	592551	5039978
BRESCIA	TEMPORALE	590873	5044159
BRESCIA	GEOMETRICO	595703	5040907
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	595874	5045657
BRESCIA		591044	5041398
BRESCIA		598222	5042488
BRESCIA	IDROGEOLOGICO	595927	5045641
CAINO	GEOMETRICO	601455	5051423
CALCINATO	GEOMETRICO	608909	5037051
CALCINATO	GEOMETRICO	610293	5036838
CALCINATO	GEOMETRICO	610804	5034376
CALCINATO	GEOMETRICO	609581	5034562
CALCINATO	GEOMETRICO	609593	5034545
CALVAGESE DELLA RIVIERA	GEOMETRICO	613934	5042927
CALVAGESE DELLA RIVIERA		612421	5044271
CALVAGESE DELLA RIVIERA	IDROGEOLOGICO	613417	5043895
CAPRIANO DEL COLLE	GEOMETRICO	587737	5034149
CAPRIANO DEL COLLE	TEMPORALE	588200	5032731
CAPRIANO DEL COLLE	TEMPORALE	588468	5036527
CAPRIOLO	GEOMETRICO	572165	5054261
CAPRIOLO	GEOMETRICO	572555	5054479
CAPRIOLO	GEOMETRICO	572019	5052874
CARPENEDOLO	GEOMETRICO	612712	5025659
CARPENEDOLO	GEOMETRICO	611296	5024139
CASTEGNATO	TEMPORALE	585117	5045635
CASTEGNATO	GEOMETRICO	586765	5046451
CASTEGNATO	GEOMETRICO	586813	5045648
CASTEGNATO	GEOMETRICO	587381	5045291
CASTEGNATO	TEMPORALE	586402	5045817
CASTEL MELLA	IDROGEOLOGICO	589209	5040104
CASTELCOVATI	GEOMETRICO	572997	5038853
CASTENEDOLO	GEOMETRICO	599368	5036816
CASTENEDOLO	GEOMETRICO	600764	5036932
CASTENEDOLO	GEOMETRICO	600757	5036945
CASTREZZATO	GEOMETRICO	576545	5040502
CASTREZZATO	GEOMETRICO	576429	5040661
CAZZAGO SAN MARTINO	GEOMETRICO	580544	5049898
CAZZAGO SAN MARTINO	GEOMETRICO	580267	5049783
CAZZAGO SAN MARTINO	GEOMETRICO	579862	5047474
CAZZAGO SAN MARTINO	GEOMETRICO	578930	5048405
CAZZAGO SAN MARTINO	GEOMETRICO	580161	5049933
CHIARI	GEOMETRICO	572675	5043157

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

CHIARI	GEOMETRICO	572523	5043635
CHIARI	GEOMETRICO	572122	5045769
CHIARI	GEOMETRICO	569668	5044059
CHIARI	GEOMETRICO	571799	5042139
CHIARI	GEOMETRICO	571259	5042729
CHIARI	GEOMETRICO	573484	5039970
CIGOLE	GEOMETRICO	593718	5017966
CIGOLE	GEOMETRICO	593706	5017961
CIGOLE	TEMPORALE	593481	5018000
COCCAGLIO	GEOMETRICO	576091	5046328
COLLEBEATO	GEOMETRICO	595056	5048003
COLOGNE	TEMPORALE	574131	5046313
COLOGNE	GEOMETRICO	573678	5047360
COLOGNE	GEOMETRICO	573352	5048112
COMEZZANO-CIZZAGO	TEMPORALE	574577	5036371
CONCESIO	GEOMETRICO	593655	5051382
CONCESIO	GEOMETRICO	593658	5051382
CONCESIO	GEOMETRICO	594365	5050938
CORTE FRANCA	GEOMETRICO	579366	5053743
CORTE FRANCA	GEOMETRICO	578718	5053421
CORTE FRANCA	GEOMETRICO	577907	5053174
CORTE FRANCA	GEOMETRICO	578052	5054364
CORTENO GOLGI	GEOMETRICO	591059	5112187
CORTENO GOLGI	GEOMETRICO	590010	5112028
CORZANO	IDROGEOLOGICO	579530	5031825
DARFO BOARIO TERME	GEOMETRICO	592061	5081700
DARFO BOARIO TERME	GEOMETRICO	591679	5081531
DELLO	GEOMETRICO	583307	5029494
DELLO	GEOMETRICO	586314	5030958
DESENZANO	IDROGEOLOGICO	623982	5034840
DESENZANO	GEOMETRICO	625455	5032280
DESENZANO	GEOMETRICO	621279	5032378
DESENZANO	IDROGEOLOGICO	623290	5029839
DESENZANO	GEOMETRICO	623164	5029841
DESENZANO	GEOMETRICO	619279	5035421
ERBUSCO	TEMPORALE	572934	5050507
ERBUSCO	TEMPORALE	577178	5048113
ERBUSCO	TEMPORALE	578071	5048495
ESINE	TEMPORALE	596513	5085819
FIESSE	GEOMETRICO	604328	5009412
FLERO	TEMPORALE	589837	5037231
FLERO	GEOMETRICO	591902	5037057
FLERO	TEMPORALE	591256	5037992
GAMBARA	GEOMETRICO	602134	5011978
GAMBARA	GEOMETRICO	603720	5011936
GAMBARA	GEOMETRICO	601443	5012073
GARDONE RIVIERA	TEMPORALE	620649	5055439
GARDONE RIVIERA	TEMPORALE	621307	5053917
GARDONE RIVIERA	TEMPORALE	620656	5055434
GARDONE RIVIERA	TEMPORALE	620649	5055439

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

GARDONE VAL TROMPIA	GEOMETRICO	592512	5060999
GARGNANO	GEOMETRICO	628850	5059776
GARGNANO	GEOMETRICO	628856	5059790
GARGNANO	GEOMETRICO	629868	5061061
GAVARDO	GEOMETRICO	615852	5050458
GAVARDO	GEOMETRICO	612265	5049182
GAVARDO	GEOMETRICO	612579	5048568
GAVARDO	GEOMETRICO	612473	5048529
GAVARDO	TEMPORALE	612730	5048300
GHEDI	GEOMETRICO	599869	5029006
GHEDI	GEOMETRICO	600028	5027941
GHEDI	GEOMETRICO	602972	5028399
GHEDI	GEOMETRICO	598874	5029061
GOTTOLENGO	IDROGEOLOGICO	599428	5016840
GOTTOLENGO	GEOMETRICO	599413	5016683
GUSSAGO	TEMPORALE	588695	5048362
GUSSAGO	TEMPORALE	588812	5048297
GUSSAGO		588830	5047654
IDRO	TEMPORALE	615043	5065682
ISEO	GEOMETRICO	581703	5056454
ISEO	GEOMETRICO	578765	5056203
ISEO	GEOMETRICO	583769	5058393
ISORELLA	GEOMETRICO	604022	5018548
LENO	GEOMETRICO	593589	5028125
LENO	GEOMETRICO	596553	5020405
LENO	GEOMETRICO	596651	5025520
LENO	GEOMETRICO	596870	5025408
LENO		593599	5021450
LIMONE SUL GARDA		638001	5073951
LIMONE SUL GARDA		639335	5074425
LIMONE SUL GARDA		639338	5074402
LOGRATO	TEMPORALE	582024	5037189
LOGRATO	TEMPORALE	583684	5038259
LONATO	GEOMETRICO	615204	5039649
LONATO	GEOMETRICO	615011	5035943
LONATO	GEOMETRICO	623486	5028049
LONATO	GEOMETRICO	616462	5035719
LONATO	GEOMETRICO	615710	5035689
LONATO		619419	5030930
LONATO	IDROGEOLOGICO	621032	5031743
LONATO	TEMPORALE	614168	5035753
LUMEZZANE	GEOMETRICO	598184	5055741
LUMEZZANE	GEOMETRICO	600892	5055821
LUMEZZANE	GEOMETRICO	601899	5055663
LUMEZZANE	GEOMETRICO	600328	5056180
LUMEZZANE	GEOMETRICO	601870	5055792
MACLODIO	GEOMETRICO	580722	5036662
MAIRANO	GEOMETRICO	584053	5033432
MANERBIO	GEOMETRICO	589701	5023358
MANERBIO	GEOMETRICO	589939	5022710

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

MANERBIO	GEOMETRICO	590980	5024006
MANERBIO	IDROGEOLOGICO	588776	5023509
MARONE		585202	5065704
MAZZANO	TEMPORALE	606180	5038637
MAZZANO	GEOMETRICO	606294	5041062
MAZZANO	GEOMETRICO	606609	5039714
MILZANO	IDROGEOLOGICO	594084	5014264
MILZANO	IDROGEOLOGICO	594058	5014286
MONIGA DEL GARDA	GEOMETRICO	618899	5042576
MONTICELLI BRUSATI	GEOMETRICO	584651	5053316
MONTICELLI BRUSATI	GEOMETRICO	584606	5053382
MONTICELLI BRUSATI	GEOMETRICO	584270	5052567
MONTICHIARI	GEOMETRICO	609995	5028993
MONTICHIARI	GEOMETRICO	604270	5033240
MONTICHIARI	GEOMETRICO	608983	5031077
MONTICHIARI	GEOMETRICO	608556	5029293
MONTICHIARI	IDROGEOLOGICO	612702	5027710
MONTICHIARI	GEOMETRICO	609305	5028301
MONTICHIARI	IDROGEOLOGICO	606661	5031077
MONTICHIARI	TEMPORALE	606254	5028278
MONTICHIARI	IDROGEOLOGICO	606904	5032994
MONTIRONE	GEOMETRICO	596307	5033155
MONTIRONE	GEOMETRICO	595993	5033188
MUSCOLINE	GEOMETRICO	615058	5045748
MUSCOLINE	GEOMETRICO	616238	5046070
MUSCOLINE	GEOMETRICO	614617	5043837
NAVE	TEMPORALE	598426	5048258
NAVE	TEMPORALE	598761	5048168
NUVOLENTO	GEOMETRICO	609087	5043623
NUVOLENTO	GEOMETRICO	608203	5043733
NUVOLERA	GEOMETRICO	607853	5042863
OFFLAGA	IDROGEOLOGICO	586670	5025501
OFFLAGA	IDROGEOLOGICO	586941	5026706
OFFLAGA	IDROGEOLOGICO	586677	5025486
OME	IDROGEOLOGICO	587010	5052715
OME	IDROGEOLOGICO	587349	5052778
ORZINUOVI	GEOMETRICO	572534	5027825
ORZINUOVI	GEOMETRICO	576485	5025888
ORZINUOVI	GEOMETRICO	572925	5027476
ORZIVECCHI	IDROGEOLOGICO	575682	5030332
ORZIVECCHI	GEOMETRICO	575301	5029860
OSPITALETTO	GEOMETRICO	583730	5044816
OSPITALETTO	GEOMETRICO	583245	5045603
OSPITALETTO	GEOMETRICO	583649	5045604
PADENGHE SUL GARDA	GEOMETRICO	616110	5041665
PADENGHE SUL GARDA	GEOMETRICO	617692	5040079
PADENGHE SUL GARDA	GEOMETRICO	616624	5041226
PADENGHE SUL GARDA	GEOMETRICO	618035	5040864
PADERNO FRANCIACORTA	GEOMETRICO	583769	5048743
PAITONE	GEOMETRICO	609945	5045239

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

PALAZZOLO SULL'OGLIO	TEMPORALE	571505	5051339
PALAZZOLO SULL'OGLIO	TEMPORALE	570162	5050420
PALAZZOLO SULL'OGLIO	TEMPORALE	568600	5050131
PALAZZOLO SULL'OGLIO	TEMPORALE	568585	5049661
PALAZZOLO SULL'OGLIO	TEMPORALE	569418	5049143
PALAZZOLO SULL'OGLIO	TEMPORALE	569168	5050073
PARATICO	TEMPORALE	575063	5056205
PARATICO	in corso iter autorizzati	575092	5056397
PASSIRANO	GEOMETRICO	582199	5050766
PASSIRANO	GEOMETRICO	583668	5050349
PASSIRANO	GEOMETRICO	583746	5052305
PASSIRANO	GEOMETRICO	580956	5051745
PAVONE DEL MELLA	IDROGEOLOGICO	594718	5016424
PAVONE DEL MELLA	GEOMETRICO	594705	5016904
PAVONE DEL MELLA	IDROGEOLOGICO	594517	5017331
PIANCOGNO	GEOMETRICO	594642	5085714
PISOGNE	GEOMETRICO	586984	5074294
PISOGNE	in corso iter autorizzati	585950	5072458
POLPENAZZE DEL GARDA	IDROGEOLOGICO	617571	5045008
POLPENAZZE DEL GARDA	IDROGEOLOGICO	616548	5043775
POLPENAZZE DEL GARDA	IDROGEOLOGICO	616781	5044769
POLPENAZZE DEL GARDA	IDROGEOLOGICO	616730	5045979
POMPIANO	GEOMETRICO	577188	5031669
PONCARALE	GEOMETRICO	594006	5034803
PONCARALE	GEOMETRICO	592235	5034801
PONCARALE	TEMPORALE	592891	5034903
PONCARALE	GEOMETRICO	591824	5035080
PONTE DI LEGNO	GEOMETRICO	621515	5123714
PONTEVICO	GEOMETRICO	585635	5014329
PONTEVICO	GEOMETRICO	586275	5013776
PONTOGLIO	GEOMETRICO	566869	5047213
PONTOGLIO	GEOMETRICO	567004	5046840
POZZOLENGO	GEOMETRICO	627960	5030236
POZZOLENGO	GEOMETRICO	626846	5029103
POZZOLENGO		627369	5029421
PRALBOINO	GEOMETRICO	595792	5013645
PRALBOINO	IDROGEOLOGICO	595973	5013689
PREVALLE	GEOMETRICO	610054	5045135
PREVALLE	GEOMETRICO	611651	5044387
PREVALLE	GEOMETRICO	610067	5045140
PROVAGLIO D'ISEO	GEOMETRICO	580862	5053536
PROVAGLIO D'ISEO	GEOMETRICO	580491	5053069
PUEGNAGO DEL GARDA	GEOMETRICO	618010	5047294
PUEGNAGO DEL GARDA	GEOMETRICO	616630	5047142
PUEGNAGO DEL GARDA		616630	5047142
PUEGNAGO DEL GARDA		618010	5047294
PUEGNAGO DEL GARDA	IDROGEOLOGICO	616835	5046185
QUINZANO D'OGLIO	GEOMETRICO	579013	5018174
QUINZANO D'OGLIO	GEOMETRICO	579091	5018910
QUINZANO D'OGLIO	GEOMETRICO	579700	5017282

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

REMEDELLO	GEOMETRICO	607626	5014556
REMEDELLO	GEOMETRICO	608138	5012621
REZZATO	TEMPORALE	601489	5040946
REZZATO	GEOMETRICO	604121	5040337
REZZATO	GEOMETRICO	603250	5040612
ROCCAFRANCA	GEOMETRICO	571750	5034827
ROCCAFRANCA	GEOMETRICO	572155	5033667
ROCCAFRANCA	GEOMETRICO	571371	5034930
RODENGO SAIANO	GEOMETRICO	585532	5049992
RODENGO SAIANO	TEMPORALE	586558	5049673
RODENGO SAIANO	GEOMETRICO	586931	5049639
RODENGO SAIANO	TEMPORALE	585788	5049651
ROE' VOLCIANO	GEOMETRICO	616598	5053519
ROE' VOLCIANO	GEOMETRICO	616633	5053586
ROE' VOLCIANO	GEOMETRICO	616706	5053705
RONCADELLE	TEMPORALE	589239	5042454
ROVATO	GEOMETRICO	578353	5047511
ROVATO	GEOMETRICO	577676	5047408
ROVATO	GEOMETRICO	577597	5047245
ROVATO	GEOMETRICO	578277	5042843
ROVATO	GEOMETRICO	579896	5042679
RUDIANO	TEMPORALE	569066	5038950
RUDIANO	GEOMETRICO	569186	5037639
RUDIANO	GEOMETRICO	569375	5037057
SABBIO CHIESE	TEMPORALE	610093	5057532
SALÒ		620656	5055434
SALÒ		621307	5053917
ROE' VOLCIANO	GEOMETRICO	616748	5053682
ROE' VOLCIANO	GEOMETRICO	616729	5053731
SALÒ	TEMPORALE	620903	5052287
SALE MARASINO	GEOMETRICO	586513	5062159
SALE MARASINO	GEOMETRICO	586143	5063876
SALE MARASINO		586344	5062616
SAN GERVASIO	GEOMETRICO	589148	5018171
SAN PAOLO	GEOMETRICO	580216	5024728
SAN PAOLO	GEOMETRICO	580091	5025501
SAN PAOLO	GEOMETRICO	581826	5025228
SAN ZENO NAVIGLIO	GEOMETRICO	595276	5038684
SAN ZENO NAVIGLIO		595016	5038279
SAREZZO	TEMPORALE	592630	5057920
SAREZZO	TEMPORALE	592800	5057780
SAREZZO	GEOMETRICO	592270	5058620
SENIGA	GEOMETRICO	592321	5010998
SENIGA	GEOMETRICO	592413	5010617
SOIANO DEL LAGO	GEOMETRICO	617995	5043144
SOIANO DEL LAGO	GEOMETRICO	617862	5042723
SOIANO DEL LAGO	GEOMETRICO	618646	5043620
SOIANO DEL LAGO	IDROGEOLOGICO	616409	5042075
SULZANO	GEOMETRICO	585693	5060190
TORBOLE CASAGLIA	GEOMETRICO	586256	5039253

TOSCOLANO MADERNO	GEOMETRICO	625929	5055370
TOSCOLANO MADERNO	GEOMETRICO	625313	5055362
TOSCOLANO MADERNO	IDROGEOLOGICO	616415	5042069
TOSCOLANO MADERNO	GEOMETRICO	625737	5055234
TOSCOLANO MADERNO	GEOMETRICO	625501	5054766
TOSCOLANO MADERNO	GEOMETRICO	625500	5054530
TRAVAGLIATO	GEOMETRICO	584250	5042132
TRAVAGLIATO	GEOMETRICO	583849	5041529
TREMOSINE	TEMPORALE	636012	5068275
TRENZANO	GEOMETRICO	578315	5036232
URAGO D'OGGIO	GEOMETRICO	567214	5043399
URAGO D'OGGIO	GEOMETRICO	568631	5040143
URAGO D'OGGIO	GEOMETRICO	567909	5040604
VALLIO TERME	GEOMETRICO	606783	5051296
VALLIO TERME	GEOMETRICO	607814	5051750
VEROLANUOVA	GEOMETRICO	582748	5023231
VEROLANUOVA	IDROGEOLOGICO	583648	5019895
VEROLANUOVA	GEOMETRICO	584094	5019012
VEROLANUOVA	IDROGEOLOGICO	584562	5020458
VEROLAVECCHIA	GEOMETRICO	582248	5019918
VEROLAVECCHIA	GEOMETRICO	582340	5019882
VILLA CARCINA	GEOMETRICO	593479	5052915
VILLA CARCINA	GEOMETRICO	593003	5055082
VILLA CARCINA	GEOMETRICO	593290	5053338
VILLA CARCINA	GEOMETRICO	593297	5053258
VILLACHIARA	GEOMETRICO	572827	5023052
VISANO	IDROGEOLOGICO	607441	5019712
VOBARNO	GEOMETRICO	616673	5053820
ZONE	TEMPORALE	586859	5068665
ZONE	TEMPORALE	586778	5068443

Tabella.2.E – Zone di rispetto dei pozzi dell'Ato di Brescia

2.2.3 RETI ACQUEDOTTO

Le reti acquedottistiche attuali sono il risultato di una complessa evoluzione ultra decennale, spesso con la coesistenza di vari materiali (es. acciaio, PEAD e cemento nella stessa rete) che si comportano diversamente rispetto alle sollecitazioni causate dai transitori di pressione nonché rispetto a trazione e schiacciamento.

Merita quindi un approfondimento l'aspetto riguardante le perdite di rete, definite anche con il termine di perdite reali.

Le perdite, la cui presenza entro certi limiti è considerata fisiologica, possono essere una delle cause principali per l'aumento del fabbisogno della rete acquedottistica, che richiede un maggior quantitativo di acqua in ingresso per sopperire ai cali di portata provocati dalle dispersioni.

Esse incidono ovviamente sull'efficienza del servizio, perché l'aumento del quantitativo di acqua che deve essere immesso in rete provoca un aumento dei costi di sollevamento (escludendo da questo discorso le sorgenti), di trasporto e di trattamento dell'acqua immessa in rete.

Il PTUA vigente (approvato nel 2006), nell'Appendice F delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) "Direttive in ordine alla programmazione e progettazione dei sistemi di acquedotto", fornisce chiare indicazioni:

"ai fini della programmazione e della progettazione dei sistemi di acquedotto sono riportate le dotazioni di riferimento, intese come valori massimi e connesse ai volumi idrici di captazione e quindi comprensive delle perdite.

In funzione delle specifiche situazioni sono pertanto da assumere i valori delle dotazioni annue e dei coefficienti del giorno di massimo consumo non superiori a quelli indicati.

Tali valori sono da applicare nella previsione di infrastrutture per i comuni sprovvisti del servizio di acquedotto e per le aree di ampliamento e di espansione, nonché nella ristrutturazione e nel rifacimento di quelle esistenti."

Ne consegue che i calcoli da seguire non riguardano solo i nuovi acquedotti ma anche gli ampliamenti e i rifacimenti delle infrastrutture. Rispetto al vecchio PRRA è stato eliminato il coefficiente di punta oraria del giorno di massimo consumo, da gestire evidentemente mediante i sistemi di compensazione.

Confrontando i calcoli di cui sopra con lo stato di fatto degli acquedotti esistenti, i fabbisogni teorici risultanti sono spesso inferiori ai volumi realmente immessi in rete, perché le perdite reali sono superiori a quelle fisiologiche (stimate in circa il 20%) ed è necessario immettere in rete un quantitativo di acqua maggiore per garantire il livello di pressione ottimale.

Tuttavia per gli acquedotti esistenti, nel caso di nuove opere di captazione da inserire, è consigliabile considerare i consumi reali della rete acquedottistica anche in fase progettuale, poiché si è rilevato che la realizzazione di interventi per la riduzione di perdite elevate e conseguente diminuzione dei fabbisogni, pur se efficaci, sono finalizzati ad una riduzione delle stesse non quantificabile con precisione, ma solo stimabile.

L'esperienza di diversi casi reali ha mostrato che è alquanto arduo, se non impossibile, quantificare correttamente un investimento per ottenere una diminuzione certa della percentuale di perdite, ma al contrario è necessario stimare un budget per sostituire i tratti più ammalorati, osservando a posteriori i risultati in termini di efficacia.

Recenti studi internazionali hanno mostrato la necessità di un nuovo approccio alla tematica, introducendo il concetto di "frequenza economica di ricerca perdite", basato sul valore di ILI (Infrastructure Leakage Index) dei singoli acquedotti, che è il prodotto tra il volume di acqua disperso attuale (CARL, vari metodi di calcolo) e il volume annuale di perdite inevitabili (UARL, calcolato con specifica formula): determinante è il valore della pressione media di rete e un suo migliore controllo per ottenere nell'immediato risultati apprezzabili ¹ oltre ad una programmazione ottimale e mirata delle sostituzioni di tratti di rete.

¹ *Metodi per la valutazione e la gestione delle perdite idriche – l'approccio della "water loss" task force dell'international water association (IWA) – M. Fantozzi, 2004.*

Segue l'analisi delle perdite per il periodo 2011-2014 relative ai quattro gestori principali cui al Paragrafo 2.1.

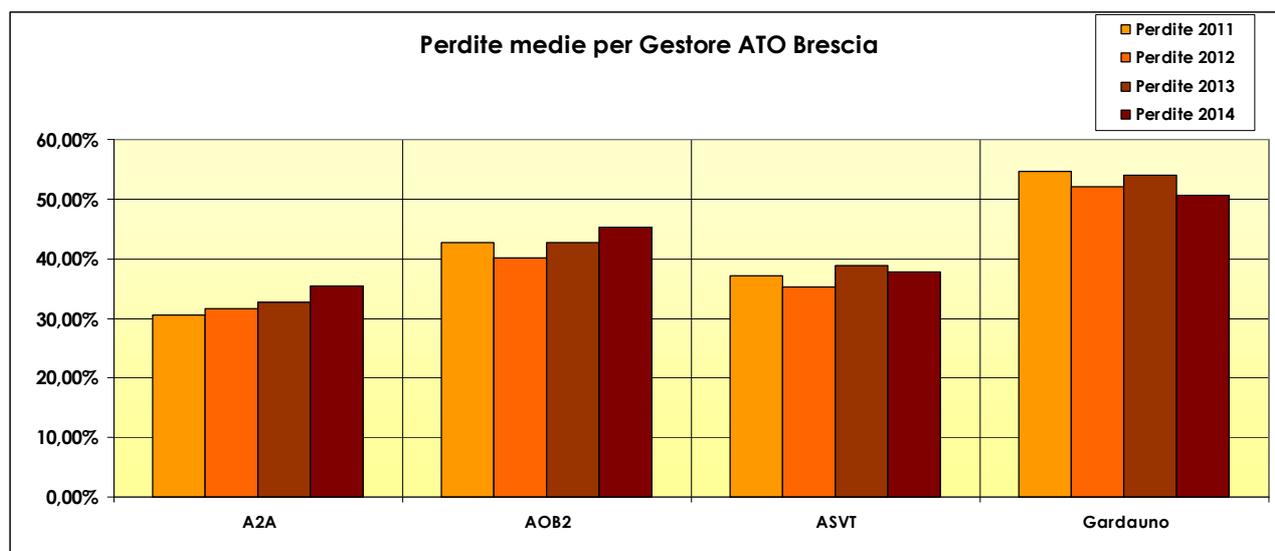


Fig. 2.6 – perdite medie per Gestore

Seguono l'elenco delle perdite misurate dai gestori ed inviate al Ministero dell'Ambiente ai sensi del D.M. 99/97, relative all'anno 2014, per i Comuni con perdite superiori al 40% (anche in questo caso ci sono dati mancanti per i Comuni gestiti in economia) ed i grafici che mostrano l'andamento delle perdite nel periodo 2011-2014.

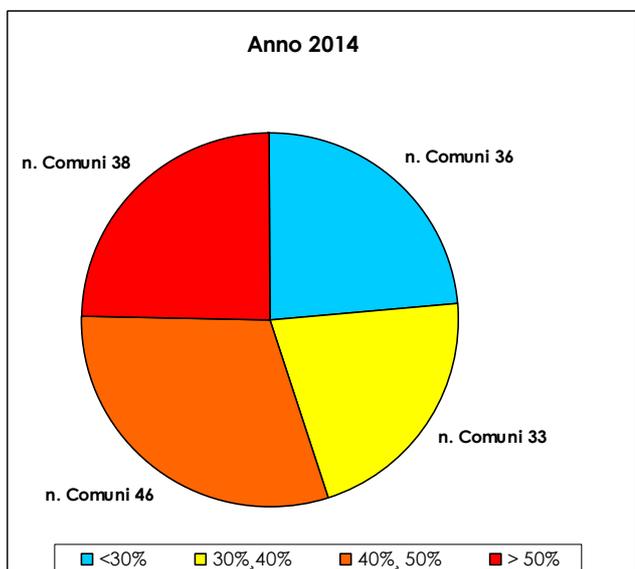
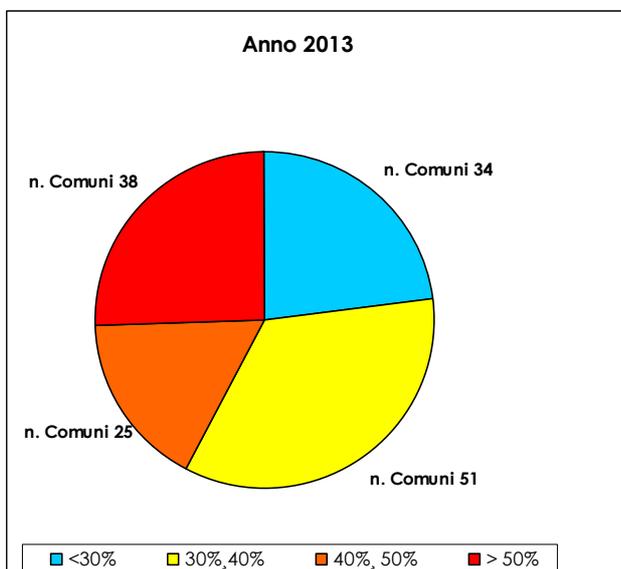
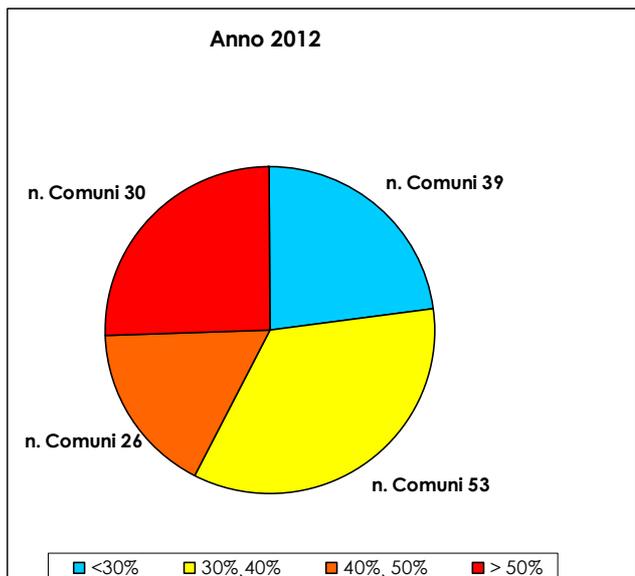
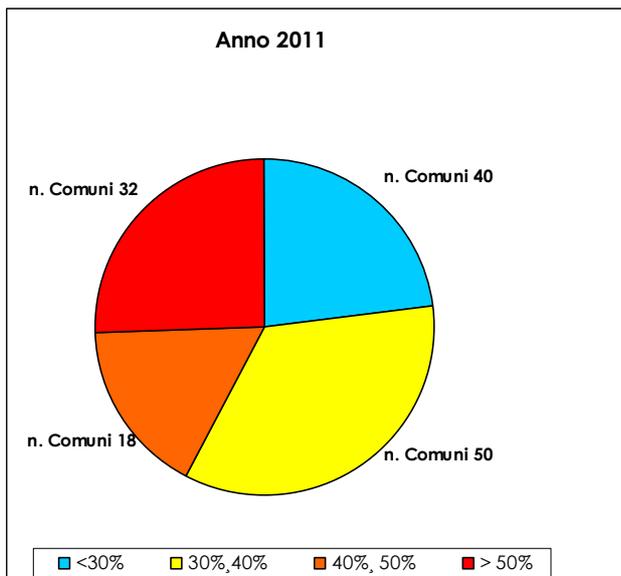
Tabella 2.F – Perdite di rete superiori al 40% (anno 2014)

Comune	perdite
Agosine	50%
Anfo	52%
Angolo Terme	72%
Azzano Mella	56%
Barbariga	49%
Barghe	69%
Bione	50%
Bovegno	48%
Bovezzo	45%
Brione	45%
Caino	40%
Calcinato	44%
Calvagese della Riviera	47%
Capovalle	60%
Carpenedolo	43%
Capriolo	43%
Castegnato	57%
Castel Mella	47%
Castelcovati	42%
Castrezzato	43%
Cazzago S. Martino	47%
Collebeato	46%
Comezzano Cizzago	48%
Cons. Mairano-Longhena-	40%
Brandico	
Corzano	67%
Dello	63%
Desenzano del Garda	51%
Flero	42%
Gardone Riviera	63%
Gargnano	70%
Gavardo	50%
Gussago	42%
Idro	49%
Iseo	55%
Lavenone	48%
Leno	53%
Lonato	41%
Maclodio	51%
Magasa	53%
Manerba del Garda	45%
Mazzano	42%
Moniga del Garda	49%
Monte Isola	40%
Monticelli Brusati	43%
Montirone	59%
Nuvolera	46%
Odolo	64%
Offlaga	56%

Ome	44%
Ospitaletto	43%
Padenghe sul Garda	56%
Paderno F.	50%
Palazzolo sull'Oglio	44%
Paratico	53%
Passirano	67%
Pertica Alta	47%
Pisogne	58%
Polaveno	51%
Polpenazze del Garda	44%
Pompiano	59%
Poncarale	54%
Pontoglio	47%
Pozzolengo	50%
Preseglie	63%
Provaglio d'Iseo	43%
Puegnago sul Garda	55%

Rezzato	52%
Roé Volciano	43%
Sabbio Chiese	46%
Sale Marasino	66%
Salò	46%
San Felice del Benaco	65%
Serle	65%
Sulzano	74%
Tignale	55%
Torbole Casaglia	42%
Toscolano Maderno	61%
Tremosine	66%
Trenzano	48%
Urago d'Oglio	52%
Vallio Terme	43%
Valvestino	48%
Vobarno	41%
Zone	42%

Fig 2.7: andamento perdite (in legenda la suddivisione in classi) per il periodo 2011-2014 nelle reti di acquedotto dei Comuni gestiti (fine 2014) dell'ATO di Brescia



Osservando i diagrammi precedenti si nota come il numero di Comuni con perdite superiori al 40% sia progressivamente aumentato:

- nel 2011 ci sono stati 18 Comuni con perdite tra il 40% e il 50% e 32 Comuni con perdite superiori al 50%, per un totale di 140 Comuni;
- nel 2012 ci sono stati 26 Comuni con perdite tra il 40% e il 50% e 30 Comuni con perdite superiori al 50%, per un totale di 148 Comuni, a seguito di nuovi affidamenti temporanei. Da notare nel diagramma che la distribuzione delle percentuali complessivamente non è variata in modo significativo. Inoltre i Comuni con perdite superiori al 50% sono calati di due unità rispetto all'anno precedente;
- nel 2013 ci sono stati 25 Comuni con perdite tra il 40% e il 50% e 38 Comuni con perdite superiori al 50%, per un totale di 148 Comuni. Si è verificata una sorta di "migrazione" dalle classi di perdite inferiori a quelle superiori, con la diminuzione di cinque unità con perdite inferiori al 30% e un aumento di otto Comuni con perdite superiori al 50%. Il peggioramento è passato ovviamente attraverso le classi intermedie, che hanno mantenuto un numero simile all'anno precedente, ma "cedendo" alla classe superiore un certo numero di Comuni dove sono peggiorate le perdite e "acquistandone" altri Comuni, per la stessa ragione, da quella inferiore;
- nel 2014 ci sono stati 46 Comuni con perdite tra il 40% e il 50% e 38 Comuni con perdite superiori al 50%, per un totale di 153 Comuni (sono stati aggiunti anche i quattro Comuni gestiti da Acque Potabili S.p.A.), con un netto aumento della classe di perdite relativa all'intervallo 40%-50%, per un totale di 46 Comuni rispetto ai 25 dell'anno precedente.

Gestore	A2A	AOB2	ASVT	Garda Uno	TOT
perdite 2011	30,54%	42,70%	37,22%	54,56%	37,48%
perdite 2012	31,53%	40,25%	35,14%	52,05%	36,78%
perdite 2013	32,67%	42,79%	38,76%	53,94%	39,01%
perdite 2014	35%	45,17%	38%	51%	39,01%

Tabella 2.G – Confronto andamento perdite per i 4 principali gestori dell'ATO di Brescia e valore medio complessivo (utilizzando la media pesata).

Gestore	A2A	AOB2	ASVT	Garda Uno
perdite 2013	32,67%	42,79%	38,76%	53,94%
Lunghezza rete (km)	3.432,2	2.063,7	377,0	1.062,9
Volume disperso 2013 (m ³)	22.214.394,12	17.750.513,40	3.409.063	17.591.905
Perdite per metro di rete(m ³ /m)	6,47	8,60	9,04	16,55

Gestore	A2A	AOB2	ASVT	Garda Uno
perdite 2014	35%	45,17%	38%	51%
Lunghezza rete (km)	3.437,30	2.077,50	411,8	1.040,9
Volume disperso 2014 (m ³)	22.217.875,80	18.477.939,20	3.086.738	14.606.271
Perdite per metro di rete(m ³ /m)	6,46	8,89	7,50	14,03

Tabella 2.H – Confronto andamento perdite e dati reti per i 4 principali gestori dell'ATO di Brescia.

Un altro aspetto fondamentale per quanto riguarda le reti è la conoscenza che i gestori hanno delle stesse.

Nell'ambito della raccolta dati regionale del 2015, sono emerse le seguenti lacune (in questo caso sono segnati i dati anche per i Comuni in economia):

COMUNE	rilievo completo della rete acquedotto		tempi previsti per il completamento rilievi
	no (incompleta)	no	
ADRO	X		NO
ARTOGNE			
BERZO DEMO		X	NO
BERZO INFERIORE	X		NO
BIENNO	X		NO
BOVEGNO	X		2016
BRAONE			
BRENO	X		2017
CAINO	X		2016
CEDEGOLO	X		2016
CERVENO			
CETO	X		NO
CEVO	X		2016
CHIARI	X		2016
CIGOLE	X		NO
CIMBERGO			
CIVIDATE CAMUNO			
CORTENO GOLGI			
DARFO BOARIO TERME	X		NO
EDOLO			
GARDONE VALTROMPIA	X		2016
GHEDI			
GIANICO	X		NO
LOZIO		X	NO
MAGASA	X		NO
MALONNO			
MARCHENO	X		2016
MONNO		X	NO
NIARDO		X	NO
NUVOLENTI			
ONO SAN PIETRO			
OSSIMO	X		NO
PAISCO LOVENO	X		NO
PASPARDO			
PERTICA BASSA		X	NO

PEZZAZE	X		2016
PIAN CAMUNO	X		NO
PIANCOGNO	X		NO
PRESTINE		X	NO
PREVALLE	X		NO
QUINZANO D'OGGIO	X		2018
REMEDELLO		X	2018
SAVIORE DELL'ADAMELLO	X		2016
SELLERO		X	2016
SONICO		X	NO
VALVESTINO	X		NO
VEZZA D'OGGIO		X	NO
VILLA CARCINA	X		2016
VIONE		X	NO

Tabella 2.1 – raccolta dati regionale sulla completezza del rilievo delle reti (anno 2014). In giallo i dati mancanti.

Per quanto riguarda i materiali di cui sono costituite le condotte di rete, è possibile stilare il seguente grafico:

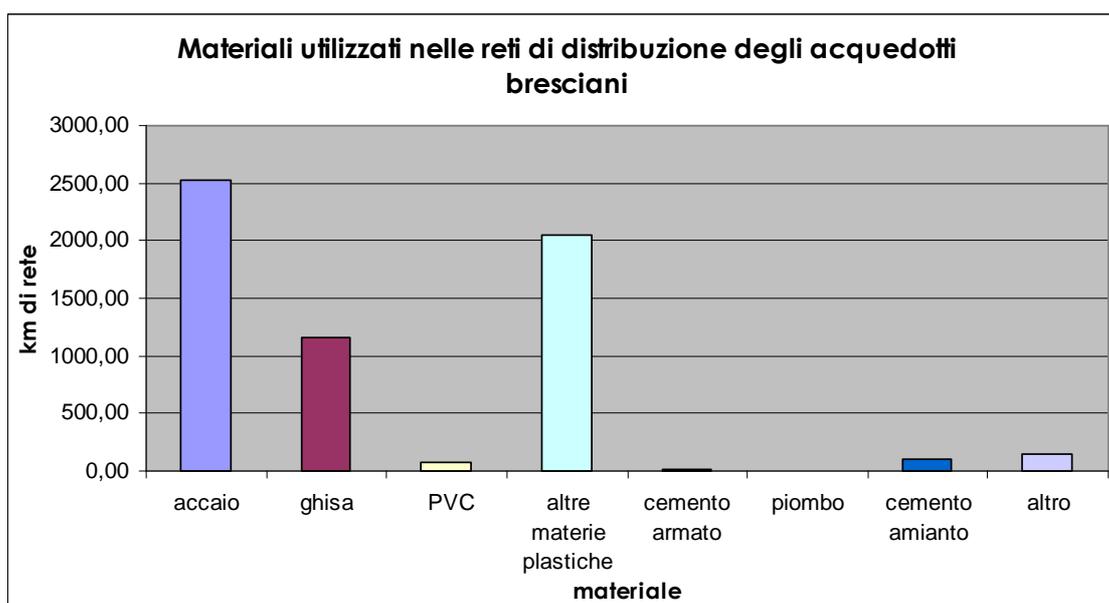


Fig. 2.8 – materiali utilizzati nelle reti acquedottistiche

Un importante aspetto da sottolineare riguarda ancora la presenza di tubazioni in cemento-amianto per un totale di circa 78 km di rete: l'Organizzazione Mondiale della Sanità considera la casistica della presenza di amianto nelle tubazioni acquedottistiche come possibile fonte di contaminazione delle acque distribuite, tuttavia non propone un valore guida di riferimento, adducendo tale approccio alla mancanza di dati scientifici comprovanti rischi per la salute dovuti all'ingestione dei minerali dell'amianto (a differenza ovviamente dell'inalazione!).

L'argomento in ogni caso merita prudenza, e la sostituzione delle tubazioni, che ha un costo superiore ad una sostituzione di routine per le ovvie implicazioni (sicurezza degli operatori, smaltimento del materiale in apposite discariche), sta avvenendo in tutto l'Ato di Brescia, anche in considerazione dell'abbandono dei prefabbricati in cemento-amianto su tutto il territorio nazionale.

Rispetto al 2009 sono stati sostituiti complessivamente 7 Km di rete acquedottistica in cemento-amianto.

Tabella 2.L - Tubazioni in cemento amianto da ricognizione
2015

Comune	Somma lunghezza (km)
Brescia	10,679
Carpenedolo	2
Castrezzato	0,563
Cazzago San Martino	1,360
Chiari	0,707
Coccaglio	0,668
Cologne	5,386
Dello	0,812
Desenzano	1,000
Iseo	0,183
Lonato	5,004
Mazzano	1,866
Orzinuovi	15,577
Ospitaletto	2,687
Palazzolo sull'Oglio	0,423
Pavone del Mella	0,073
Pozzolengo	1,000
Roe' Volciano	0,476
Rovato	20,068
Sarezzo	0,99
Sirmione	4,000
Tignale	0,34
Treviso Bresciano	0,285
Verolanuova	1,453
Villa Carcina	0,45
TOT	78,050

2.2.4 SERBATOI

Per quanto riguarda il numero di serbatoi (compensazione e riserva) emerso dalla ricognizione e dai successivi dati forniti dai gestori (escludendo i dati della Valle Camonica) è pari a 683. Alcuni di essi, soprattutto quelli pensili in pianura, sono oggetto di manutenzione straordinaria e altri dovranno essere abbattuti. Segue elenco dei serbatoi presenti nel territorio dell'ATO di Brescia.

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

Comune	n°	Volume tot (m³)
Acquafredda	1	50
Adro		
Agnosine	10	836
Alfianello	1	200
Anfo	8	920
Angolo Terme	6	1.456
Artogne		
Azzano Mella	2	349
Bagnolo Mella	2	600
Bagolino	14	560
Barbariga	0	0
Barghe	2	180
Bassano Bresciano	1	150
Bedizzole	1	300
Berlingo	1	65
Berzo Demo		
Berzo Inferiore		
Bienno		
Bione	6	402
Borgo San Giacomo	2	680
Borgosatollo	1	220
Borno		
Botticino	7	1.465
Bovegno	12	648
Bovezzo	2	1.075
Brandico	2	
Braone		
Breno		
Brescia	13	28.114
Brione	2	201
Caino	4	700
Calcinato		0
Calvagese della Riviera	2	804
Calvisano		
Capo di Ponte		
Capovalle	4	240
Capriano del Colle	1	400
Capriolo	1	700
Carpenedolo	1	470
Castegnato	0	0
Castelcovati	1	312
Castel Mella	0	0
Castenedolo	2	580
Casto	16	736
Castrezzato	1	89
Cazzago San Martino	3	1.001
Cedegolo		

Comune	n°	Volume tot (m³)
Cellatica	2	590
Cerveno		
Ceto		
Cevo		
Chiari	0	0
Cigole		
Cimbergo		
Civate Camuno		
Coccaglio	2	217
Collebeato	3	400
Collio	5	490
Cologne	3	993
Comezzano-Cizzago	1	150
Concesio	12	1.535
Corte Franca	2	740
Corteno Golgi		
Corzano	0	0
Darfo Boario Terme		
Dello	1	153
Desenzano del Garda	5	4.717
Edolo		
Erbusco	2	345
Esine		
Fiesse	1	100
Flero	1	235
Gambara	1	150
Gardone Riviera	7	1.875
Gardone Val Trompia	14	2.419
Gargnano	17	1.617
Gavardo	9	1.746
Ghedi		
Gianico		
Gottolengo	2	300
Gussago	5	1.530
Idro	9	
Incudine		
Irma	1	160
Iseo	6	1.577
Isorella	1	100
Lavenone	4	242
Leno	2	550
Limone sul Garda	5	1.296
Lodrino	6	348
Lograto	0	0
Lonato	1	1.000
Longhena	Interc.	
Losine		
Lozio		

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

Lumezzane	18	5.835
Maclodio	0	0
Magasa	3	180
Mairano	1	300
Malegno		
Malonno		
Manerba del Garda	4	922
Manerbio	2	400
Marcheno	4	380
Marmentino	8	390
Marone	11	
Mazzano	3	950
Milzano	1	100
Moniga del Garda	3	500
Monno		
Monte Isola	6	741
Monticelli Brusati	7	777
Montichiari	5	2.680
Montirone	1	315
Mura	6	323
Muscoline	2	285
Nave	11	2.550
Niardo		
Nuvolento		
Nuvolera		
Odolo	4	380
Offlaga	2	
Ome	3	300
Ono San Pietro		
Orzinuovi	3	180
Orzivecchi	1	7
Ospitaletto	1	700
Ossimo		
Padenghe sul Garda	4	1.200
Paderno Franciacorta	0	0
Paisco Loveno		
Paitone	3	607
Palazzolo sull'Oglio	2	1.600
Paratico	1	928
Paspardo		
Passirano	3	567
Pavone del Mella	2	310
San Paolo	2	254
Pertica Alta	15	
Pertica Bassa	2	
Pezzaze	10	384
Piancamuno		
Pisogne	26	1.432
Polaveno	14	550

Polpenazze del Garda	3	880
Pompiano	1	230
Poncarale	0	0
Ponte di Legno		
Pontevico	1	200
Pontoglio	1	400
Pozzolengo	1	530
Pralboino	1	300
Preseglie	4	460
Prestine		
Prevalle		
Provaglio d'Iseo	3	993
Provaglio Val Sabbia	5	454
Puegnago sul Garda	2	430
Quinzano d'Oglio	1	266
Remedello	2	80
Rezzato	3	1.300
Roccafranca	1	100
Rodengo-Saiano	2	900
Roè Volciano	3	370
Roncadelle	1	
Rovato	1	980
Rudiano	2	100
Sabbio Chiese	6	n.d.
Sale Marasino	18	1.327
Salò	8	4.800
San Felice del Benaco	2	572
San Gervasio Bresciano	1	80
San Zeno Naviglio	0	
Sarezzo	7	1.594
Savio dell'Adamello		
Sellero		
Seniga	1	150
Serle	8	1.994
Sirmione	4	4.000
Soiano del Lago	2	1.250
Sonico		
Sulzano	9	890
Tavernole sul Mella	7	289
Temu'		
Tignale	13	1.052
Torbole Casaglia	1	675
Toscolano-Maderno	16	1.832
Travagliato	2	16
Tremosine	22	1.742
Trenzano	1	230
Treviso Bresciano	5	481
Urago d'Oglio	0	0
Vallio Terme	11	590

Valvestino	5	233
Verolanuova	1	200
Verolavecchia	2	295
Vestone	4	380
Veza d'Oglio		
Villa Carcina	4	1.620
Villachiara	1	130

Villanuova sul Clisi	11	994
Vione		
Visano	1	280
Vobarno	11	1.310
Zone	5	518
Piancogno		
TOT	683	135.601,6

Tabella 2.M – Numero di serbatoi per comune, con indicazione del volume complessivo

2.2.5 IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE

Un ultimo aspetto da considerare per quanto concerne la fase d'inquadramento infrastrutturale riguarda lo stato di fatto degli impianti di potabilizzazione.

Nel piano d'ambito del 2006 è stato utilizzato il termine di "potabilizzatori" in senso generico, tuttavia, vista la varietà delle possibili filiere di trattamento, si ritiene più opportuno parlare di impianti di potabilizzazione, spesso costituiti da diverse fasi.

Il trattamento più comune, indipendentemente dalla fonte di approvvigionamento utilizzata, riguarda la disinfezione, solitamente a base di biossido di cloro o di ipoclorito di sodio, il cui dosaggio deve essere attentamente previsto per evitare il formarsi di sottoprodotti. Sono presenti anche alcuni impianti ad ozono per la disinfezione di acque superficiali.

Oltre a ciò, in funzione del tipo di opera di captazione, sono utilizzate diverse fasi di trattamento: filtrazione (filtri a sabbia, a sabbia-antracite), carboni attivi (per il trattamento di solventi o sottoprodotti di disinfezione nel caso di derivazioni di acque superficiali).

Sono inoltre presenti impianti di trattamento per l'abbattimento di: ferro-manganese, arsenico, cromo esavalente, nitrati. Alcuni di questi impianti sono di modeste dimensioni e riutilizzabili velocemente (impianti mobili).

Sono state realizzate attività di sperimentazione tra alcuni gestori e l'Università di Brescia per valutare l'efficacia degli impianti a membrana (micro e ultrafiltrazione) nel trattamento delle acque superficiali utilizzate per il consumo umano. Segue l'elenco degli impianti di potabilizzazione presenti nel territorio dell'ATO di Brescia.

Comune	n° TOT	Biossido di cloro	Ipoclorito di sodio	Ozono	filtri sabbia	filtri sabbia-antracite	carboni attivi	Altro (specificare)
Acquafredda	1	1						
Adro								
Agnosine	3	1	2					
Alfianello	4	1			3			
Anfo	3	3						
Angolo Terme	5	4	1					
Artogne								
Azzano Mella	2	2						
Bagnolo Mella	4	3					1	

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

Comune	n° TOT	Biossido di cloro	Ipclorito di sodio	Ozono	filtri sabbia	filtri sabbia-antracite	carboni attivi	Altro (specificare)
Bagolino	3		3					
Barbariga	3	1	2					
Barghe	1		1					
Bassano Bresciano	3	1			1		1	
Bedizzole	4	4						
Berlingo	1	1						
Berzo Demo								
Berzo Inferiore								
Bienno								
Bione	3		3					
Borgo San Giacomo	7		3	1		1		1 (Cloruro Ferrico) + 1 (Permanganato)
Borgosatollo	2	2						
Borno								
Botticino	1	1						
Bovegno	9	2	7					
Bovezzo	1	1						
Brandico	2	2						
Braone								
Breno								
Brescia	60	43	0		3		14	il trattamento con GAC è stato implementato con linea specifica per il trattamento Cromo VI eccetto al momento di 2 impianti (Mompiano e Villa Carcina)
Brione	2	1			1			
Caino	4	4						
Calcinato	5	5						
Calvagese della Riviera	3		2					1 Osmosi inversa
Calvisano								
Capo di Ponte								
Capovalle	1	1						
Capriano del Colle	2	2						
Capriolo	3		3					
Carpenedolo	2		2					
Castegnato	4	4						
Castelcovati	2	2						
Castel Mella	1	1						
Castenedolo	3	2					1	
Casto	6	2	4					
Castrezzato	2	2						
Cazzago San Martino	5	4	1					
Cedegolo								
Cellatica	1	1						
Cerveno								
Ceto								
Cevo								

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

Comune	n° TOT	Biossido di cloro	Ipoclorito di sodio	Ozono	filtri sabbia	filtri sabbia-antracite	carboni attivi	Altro (specificare)
Chiari	5		5					
Cigole								
Cimbergo								
Cividate Camuno								
Coccaglio	3	2	1					
Collebeato	3	2					1	
Collio	7	2	3		2			
Cologne	2	2						
Comezzano-Cizzago	1	1						
Concesio	2	2						
Corte Franca	3	3						
Corteno Golgi								
Corzano	1	1						
Darfo Boario Terme								
Dello	3	3						
Desenzano del Garda	25	5	2	1		11	6	
Edolo								
Erbusco	5	4	1					
Esine								
Fiesse	2	1			1			
Flero	2		2					
Gambara	2	1			1			
Gardone Riviera	2	2						
Gardone Val Trompia	11	3	7				1	
Gargnano	8	2	3			3		
Gavardo	3	2					1	
Ghedi								
Gianico								
Gottolengo	2	1			1			
Gussago	3	3						
Idro	4	3	1					
Incodine								
Irma	1		1					
Iseo	6	4				1	1	
Isorella	1	1						
Lavenone	3	1	2					
Leno	2		2					
Limone sul Garda	2		1		1			
Lodrino	3		3					
Lograto	1	1						
Lonato	7	6						1 osmosi inversa
Longhena	vedi Brandico							
Losine								
Lozio								
Lumezzane	12	6	3		2		1	
Maclodio	1	1						
Magasa	2	2						

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

Comune	n° TOT	Biossido di cloro	Ipoclorito di sodio	Ozono	filtri sabbia	filtri sabbia-antracite	carboni attivi	Altro (specificare)
Mairano	vedi Brandico							
Malegno								
Malonno								
Manerba del Garda	12	2		1	3	3	3	
Manerbio	9	4			4			aria
Marcheno	6	1	5					
Marmentino	0							
Marone	9	6			2		1	
Mazzano	3	3						
Milzano	6	3	1		1		1	
Moniga del Garda	6	1	1			2	2	
Monno								
Monte Isola	3	2						1 (U.V.)
Monticelli Brusati	4	4						
Montichiari	9	9						
Montirone	1	1						
Mura	2		2					
Muscoline	3		3					
Nave	8	1	6		1			
Niardo								
Nuvolento								
Nurolera	1	1						
Odolo	3	3						
Offlaga	6	1			2		2	1 ossidatore
Ome	2	2						
Ono San Pietro								
Orzinuovi	3	3						
Orzivecchi	3		1					1 (Osmosi) + 1 (Antiscal.)
Ospitaletto	6	4			1			1 osmosi inversa
Ossimo								
Padenghe sul Garda	4		4					
Paderno Franciacorta	2	2						
Paisco Loveno								
Paitone	2		2					
Palazzolo sull'Oglio	2	2						
Paratico	3	1		1		1		
Paspardo								
Passirano	3	3						
Pavone del Mella	2	1			1			
San Paolo	4	2			2			
Pertica Alta	5	5						
Pertica Bassa								
Pezzaze	4	2	1		1			
Piancamuno								
Pisogne	25		24					1 (U.V.)
Polaveno	2	2						
Polpenazze del Garda	8		4			3		1 Sodio bisolfito

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

Comune	n° TOT	Biossido di cloro	Ipoclorito di sodio	Ozono	filtri sabbia	filtri sabbia-antracite	carboni attivi	Altro (specificare)
Pompiano	1	1						
Poncarale	4	4						
Ponte di Legno								
Pontevico	2	1			1			
Pontoglio	1	1						
Pozzolengo	2		2					
Pralboino	2	1			1			
Preseglie	1	1						
Prestine								
Prevalle								
Provaglio d'Iseo	3	3						
Provaglio Val Sabbia	1	1						
Puegnago sul Garda	2		2					
Quinzano d'Oglio	12		3			3		3 (Cloruro Ferrico) + 3 (Permanganato)
Remedello	9		3		3		3	
Rezzato	4		4					
Roccafranca	2	2						
Rodengo-Saiano	5	5						
Roè Volciano	1	1						
Roncadelle	1							
Rovato	3	3						
Rudiano	6	2						2 (Osmosi) + 2 (Antiscal.)
Sabbio Chiese	4		4					
Sale Marasino	5	5						
Salò	4		4					
San Felice del Benaco	9	4				2	3	
San Gervasio Bresciano	2	1						1 ossidatore
San Zeno Naviglio	0							
Sarezzo	9	3	1		1	1	3	
Saviore dell'Adamello								
Sellero								
Seniga	2	1			1			
Serle	2	2						
Sirmione	9		2	1			6	
Soiano del Lago	8		4		4			
Sonico								
Sulzano	6	4			2			
Tavernole sul Mella	11		11					
Temu'								
Tignale	2		2					
Torbole Casaglia	1	1						
Toscolano-Maderno	7	5						2 U.V.
Travagliato	6	2						2 (Osmosi) + 2 (Antiscal.)
Tremosine	5	1	1		3			
Trenzano	1	1						
Treviso Bresciano	3		3					

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

Comune	n° TOT	Biossido di cloro	Ipoclorito di sodio	Ozono	filtri sabbia	filtri sabbia-antracite	carboni attivi	Altro (specificare)
Urago d'Oglio	3	3						
Vallio Terme	3	3						
Valvestino	5		5					
Verolanuova	4		2		2			
Verolavecchia	2	1				1		
Vestone	2		2					
Veza d'Oglio								
Villa Carcina	5	1	1				3	
Villachiara	4	1				1		1 (Cloruro Ferrico) + 1 (Permanganato)
Villanuova sul Clisi	5		5					
Vione								
Visano	1	1						
Vobarno	10		6		2		2	
Zone	5	5						
Piancogno								
	686	314	192	5	54	33	57	31

Tabella 2.N – Numero di impianti di potabilizzazione per Comune, con il dettaglio delle tipologie

2.3 STATO DI FATTO DEL SERVIZIO DI FOGNATURA

2.3.1 INTRODUZIONE

Il servizio di fognatura comprende essenzialmente la fase di raccolta delle acque reflue domestiche, assimilate, industriali e piovane ed il loro allontanamento dalle abitazioni verso un recapito finale. Secondo la normativa, prima della restituzione nell'ambiente, vi deve essere un trattamento depurativo, commisurato da un lato alla quantità convogliata (espressa in termini non solo volumetrici bensì anche di carico inquinante organico - ovvero BOD5) e dall'altro lato alle caratteristiche del ricettore ambientale.

Di conseguenza, a seconda della "dimensione dell'agglomerato" (vedasi Paragrafo 2.5) e della matrice ambientale ricevente (acqua, suolo, sottosuolo), il servizio di depurazione dovrà rispettare i diversi dettami normativi di dimensione e natura dei trattamenti. Questi aspetti verranno approfonditi nei capitoli dedicati al servizio di depurazione ed agli agglomerati.

A livello normativo, viene definito con il termine fognatura *"il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, atte a raccogliere ed allontanare da un complesso urbano le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in genere."* (Circolare Ministero LL. PP. n. 11633 del 7/1/1974).

Le fognature si distinguono in due tipologie: miste (acque bianche e nere nei medesimi tubi) e separate (acque bianche distinte dalle acque nere, ognuna con apposite tubazioni). Nell'ATO di Brescia il S.I.I. si occupa della gestione delle fognature miste e nere, la gestione delle fognature bianche è invece ancora in capo ai Comuni.

Il funzionamento delle fognature può essere a pelo libero oppure in pressione e si distinguono i tratti principali, detti "collettori" (*"...quelle canalizzazioni che costituiscono l'ossatura principale della rete, che raccolgono le acque provenienti dalle fogne e, allorché conveniente, quelli ad esse direttamente addotte dai fognoli e/o caditoie"*), da quelli secondari, dette "fogne" (*"....quelle canalizzazioni elementari che raccolgono le acque provenienti da fognoli di allacciamento e/o da caditoie, convogliandole ai collettori"*); (Circolare Ministero LL. PP. n. 11633 del 7/1/1974).

La costruzione ed il dimensionamento dei manufatti di fognatura deve rispettare gli standards costruttivi previsti dalla normativa di settore (Circolare Ministero LL.PP. n°11633 del 07/01/1974 "Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto", Delibera Ministero LL.PP. del 04/02/1977 – Allegato 4 G.U. 21/02/1977 n° 48 suppl. - "Norme tecniche generali per la regolamentazione dell'installazione e dell'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione"), le diverse prescrizioni in determinate zone di particolare tutela, ad esempio le zone di rispetto delle captazioni (secondo i dettami del R.R. n. 2/2006), e adeguarsi alla

normativa di tutela delle acque nel senso più ampio del termine, osservando prescrizioni e indicazioni più generiche ma altrettanto importanti.

I Piani di settore ne sintetizzano i dettami (ad esempio a livello regionale il vigente Piano di Tutela ed Uso delle Acque, attualmente in fase di revisione), i quali da un lato forniscono una "traduzione" della normativa comunitaria e dall'altro offrono un ventaglio di "buone pratiche".

In questo senso, vi è il principio di privilegiare le soluzioni atte a ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie, sia unitarie che separate, prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate ed il loro smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e, in via subordinata, in corpi d'acqua superficiali. Tale indicazione di carattere generale, è peraltro da valutare in relazione alle aree di risalita della falda individuate dal P.T.U.A. e alle specifiche situazioni locali, con possibile diverso approccio sotto il profilo della scelta del ricettore più opportuno.

Le indicate soluzioni sono da applicare alle aree di ampliamento e di espansione, attualmente caratterizzate da una circolazione naturale delle acque meteoriche, evitando sostanziali aggravii per le reti fognarie situate a valle, e costituiscono un importante riferimento nel caso di ristrutturazione o rifacimento delle reti esistenti. Tuttavia, visti i notevoli problemi legati alla circolazione di acque non contaminate nelle fognature esistenti, è importante dedicare una parte di risorse umane ed economiche alle indagini ed agli interventi di eliminazione di immissione di tali acque nelle fognature comunali.

2.3.2 CONSISTENZA DEL SERVIZIO DI FOGNATURA

Lo stato di fatto in termini di consistenza delle infrastrutture fognarie è stato desunto in primo luogo dalla ricognizione effettuata nel corso del 2009, successivamente il dato ha avuto un aggiornamento parziale. Si sottolinea che i dati raccolti sono riferiti quasi esclusivamente ai Comuni non gestiti in economia, mentre per quanto riguarda quelli ancora gestiti in economia, a parte sporadici casi, è stato mantenuto il dato contenuto nel data base delle reti ed infrastrutture idriche denominato "Sirio", il cui aggiornamento ultimo risale al 2002.

I dati quantitativi emersi durante la ricognizione (in parte aggiornata) sono riportati nella tabella seguente.

Infrastrutture di fognatura nell'ATO di Brescia (in parte ricognizione 2009, in parte aggiornato)	
Lunghezza totale reti (esclusa la bianca):	6.091 km
- Lunghezza reti miste	3.876 km
- Lunghezza reti separate (nere)	2.215 km
- Lunghezza reti bianche (non facenti parte del SII; dato parzialmente conosciuto)	810 km
Manufatti di sfioro	1021
Impianti di sollevamento	502
Vasche di prima pioggia	4
Vasche di laminazione	6

Tabella 2.O - Infrastrutture di fognatura nell'ATO di Brescia

Degli oltre 6.000 km delle reti fognarie, più di 300 km sono classificate come "collettori", intesi come dorsali principali, e in particolare quelle relative ai sistemi di collettamento intercomunale.

La tipologia prevalente delle sottoreti è la mista, con il 64 % del totale delle reti rilevate (solo negli ultimi anni si è accentuata la tendenza a realizzare reti separate in particolare negli ambiti di trasformazione urbana): ciò provoca notevoli problemi correlati alle elevate portate meteoriche circolanti ed al conseguente abbassamento dei rendimenti della fase di trattamento reflui (problematica accentuata soprattutto nelle parti del territorio adiacenti ai corpi idrici maggiori e in pianura). Da un confronto dei dati di SIRIO (prima della ricognizione) e i dati della ricognizione 2009, sembra che ci sia stato uno sviluppo della rete fognaria separata soprattutto nei Comuni della pianura bresciana occidentale e in Franciacorta.

Per quanto riguarda i materiali di costruzione, è stata riscontrata una prevalenza di cemento armato e non armato nelle reti miste, mentre una prevalenza delle materie plastiche (PVC, PEAD)

e gres nelle reti nere e bianche di recente posa. Ci sono i casi, inoltre, in cui le reti di raccolta più vecchie sono state realizzate facendo ricorso a fossi di scolo naturali, trasformati in colatoi di fognatura per i reflui urbani.

Materiali condotte fognatura mista

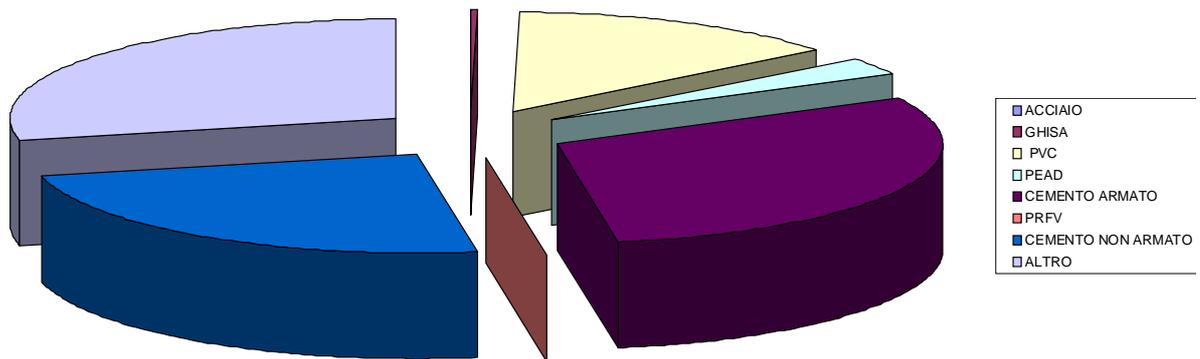


Fig. 2.9 - Materiali di costruzione delle condotte di fognatura mista censiti nella Ricognizione 2009

Tra i giudizi sulla consistenza delle reti, espressi in occasione della ricognizione da parte dei gestori in termini di indicatori sintetici, prevalgono "sufficiente" e "insufficiente". Sono stati individuati i tratti di reti obsolete, nonché i tratti sottodimensionati: nell'ambito dei singoli Comuni si riscontra un'incidenza di tali tratti che varia dal 20 al 60 % in alcuni casi (al netto dei giudizi non espressi, sono stati indicati complessivamente 44 km di tratti sottodimensionati, e 244 km di tratti di reti obsolete).

Per quanto riguarda l'età media delle condotte, essa varia dai 20 ai 50 anni, ma si ritiene opportuno sottolineare che in quasi 70% dei casi il dato non è stato fornito.

Materiali condotte fognatura nera

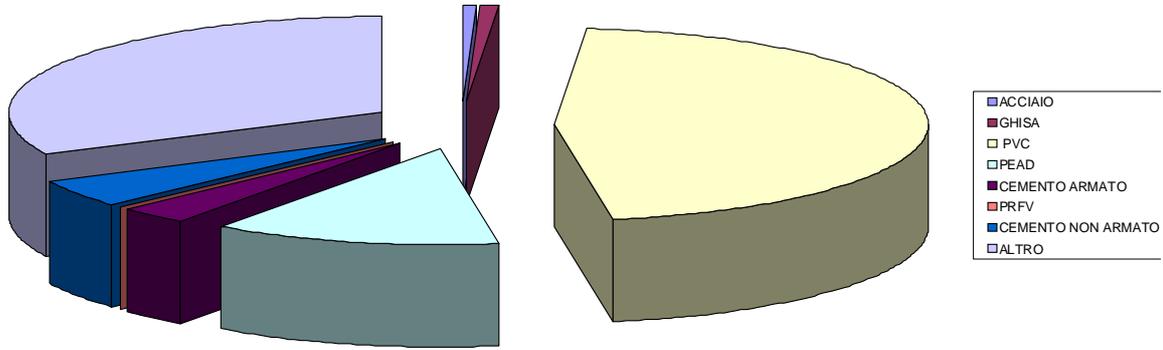


Fig. 2.10 - Materiali di costruzione delle condotte di fognatura nera censiti nella Ricognizione 2009

Materiali condotte fognatura bianca

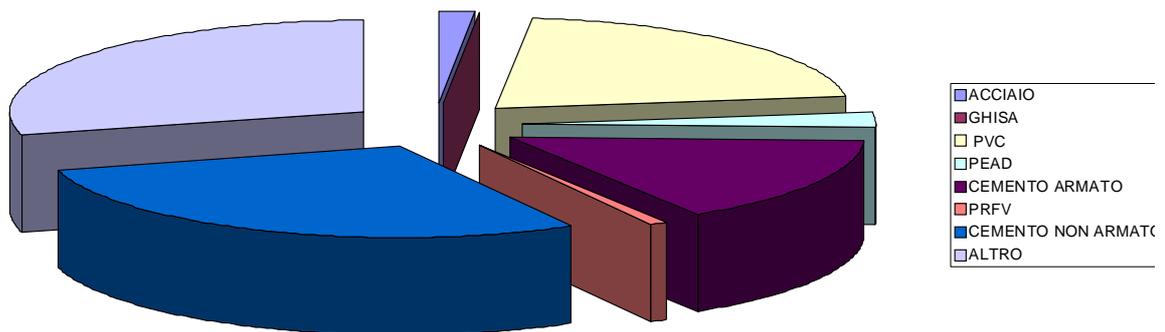


Fig. 2.11 - Materiali di costruzione delle condotte di fognatura bianca censiti nella Ricognizione 2009

I manufatti di sfioro necessitano in gran parte di interventi di adeguamento alla normativa vigente (dimensionamento corretto e accessibilità per il campionamento). Si riscontra inoltre una quasi totale mancanza delle vasche di laminazione e di prima pioggia, previste nel R.R. n. 3/06.

Per quanto riguarda invece gli impianti di sollevamento, sui 502 impianti censiti soltanto il 20% circa è dotato di uno scarico di emergenza.

Si segnala inoltre la necessità di dotare gli impianti di telecontrollo (ne è dotato soltanto circa 30 % degli impianti), mentre le carenze infrastrutturali e delle componenti elettromeccaniche sono state segnalate come criticità in oltre il 50% dei casi.

2.4 STATO DI FATTO DEL SERVIZIO DI DEPURAZIONE

2.4.1 INTRODUZIONE

Il servizio di depurazione costituisce la finalizzazione del ciclo idrico integrato: la sua funzione è quella di trattare l'acqua prelevata, utilizzata e scaricata, per renderla idonea alla restituzione in ambiente, affinché lo stesso sia preservato, favorendo la disponibilità della risorsa idrica per ulteriori usi.

Per impianto di depurazione s'intende *"l'insieme delle unità operative destinate a trattare le acque, tenuto conto dei loro caratteri secondo le modalità e nella misura richieste dalle condizioni del recipiente e/o di un eventuale reimpiego e in osservanza delle disposizioni emanate dalle competenti autorità."* (Circolare Ministero LL. PP. n. 11633 del 7/1/1974).

La normativa di riferimento, nazionale e comunitaria, riguarda la protezione delle acque dall'inquinamento. La direttiva comunitaria di riferimento 91/271/CEE, che detta i criteri per il trattamento degli scarichi di determinate dimensioni è strettamente collegata con il tema degli agglomerati, pertanto per i dettagli in merito a tale Direttiva si rimanda al relativo capitolo.

Il D.lgs. 152/2006 e il regolamento regionale n. 3/2006 hanno fissato i limiti allo scarico, mentre in attuazione del R.R. 3/06, la D.g.r. 5 aprile 2006 n. 8/2318, ha definito i criteri per il trattamento degli scarichi in agglomerati <2.000 AE.

Inoltre, in materia di controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, è in vigore la D.g.r. 28 dicembre 2012 n. IX/4621, modificata parzialmente dalla D.d.g. 7 novembre 2014 n. 10356.

2.4.2 CONSISTENZA DEL SERVIZIO DI DEPURAZIONE

Le infrastrutture del servizio di depurazione presentano notevoli differenze dal punto di vista della dimensione nonché delle caratteristiche impiantistiche, indipendentemente dal territorio in cui sono ubicate: la presenza di grossi sistemi di collettamento intercomunale caratterizza aree densamente popolate come la pianura, ma anche zone caratterizzate dalla presenza di corpi idrici da tutelare (Laghi di Iseo e d'Idro, Fiumi Oglio e Chiese), mentre gli impianti di trattamento primario, seppur numerosi nelle aree di montagna, si trovano di frequente anche nella aree di pianura (a servizio non solo di frazioni isolate).

IMPIANTI DI DEPURAZIONE INTERCOMUNALI				
Comune impianto	Codice impianto	Nome impianto	Potenzialità di progetto A.E.	Comuni serviti
Adro	DP01700201	Adro - Torbiato	1.500	Adro, Corte Franca
Berlingo	DP01701501	Berlingo	3.500	Berlingo, Lograto
Borgo San Giacomo	DP01702007	Borgo S. Giacomo - Nuovo	8.200	Borgo S. Giacomo, Orzinuovi
Brescia	DP01702901	Verziano	296.000	Bovezzo, Brescia, Castenedolo, Cellatica, Collebeato, Gussago, Roncadelle, Rezzato, Mazzano
Carpenedolo	DP01703902	Carpenedolo - Zona Nord-Est (Tezze)	2.500	Carpenedolo, Montichiari
Corteno Golgi	DP01706301	Corteno Golgi - S. Pietro	14.000	Corteno Golgi [BS]; Aprica [SO]
Esine	DP01707001	Esine	40.000	Esine, Civate Camuno, Piancogno, Malegno, Breno
Flero	DP01707201	Flero	18.000	Castelmella, Flero
Gavardo	DP01707701	Gavardo	10.000	Gavardo, Muscoline, Vallio T.me
Lonato	DP01709201	Lonato - Castel Venzago, Centenaro	800	Lonato, Desenzano del Garda
Manerbio	DP01710301	Manerbio	40.000	Bassano B.no, Manerbio
Paratico	DP01713401	Paratico	70.000	Adro, Capriolo, Corte Franca, Iseo, Marone, Monteisola, Paratico, Provaglio d'Iseo, Sale Marasino, Sulzano, Zone [BS]+ Comuni Provincia di Bergamo
Rovato	DP01716602	Rovato - Intercomunale	90.000	Cazzago S. Martino, Coccaglio, Cologno, Erbusco, Monticelli Brusati, Paderno Franciacorta, Passirano, Provaglio d'Iseo, Rodengo Saiano, Rovato
Sabbio Chiese	DP01716801	Sabbio Chiese	26.000	Anfo, Agnosine, Barghe, Bione, Casto, Idro, Lavenone, Mura, Odolo, Preseglie, Sabbio Chiese, Vestone, Vobarno
Torbole Casaglia	DP01718602	Torbole Casaglia - Intercomunale	93.000	Castegnato, Castelmella, Monticelli Brusati, Ome, Ospitaletto, Passirano, Provaglio d'Iseo, Rodengo Saiano, Roncadelle, Torbole Casaglia
Travagliato	DP01718801	Travagliato	20.000	Ospitaletto, Travagliato
Tremosine	DP01718901	Tremosine - Largo dei Minatori	18.750	Limone, Tremosine
Vezza d'Oglio	DP01719801	Davena	36.333	Ponte di Legno, Temù, Vezza d'O., Vione
Peschiera del Garda (VR)	DP02305901	Peschiera del Garda	330.000	Desenzano dG, Gardone Riviera, Gargnano, Manerba dG, Moniga dG, Padenghe sG, Polpenazze dG, Puegnago sG, S. Felice del Benaco, Salò, Sirmione, Soiano dL, Toscolano Maderno [BS] + Comuni Provincia di Bergamo
Costa Volpino (BG)	DP01608601	Costa Volpino	40.000	Artogne, Darfo Boario T.me, Esine, Gianico, Piancamuno, Piancogno, Pisogne [BS] + Comuni Provincia di Bergamo
Castiglione delle Stiviere (MN)	DP02001701	Castiglione delle Stiviere	70.000	Castiglione delle Stiviere (MN), Lonato (BS)

Tabella 2.P - Impianti di depurazione intercomunali

I sistemi di collettamento intercomunale sono stati molto incentivati negli anni recenti da parte della pianificazione di settore. Eccezion fatta per alcuni impianti di piccole dimensioni a servizio esclusivamente di frazioni o parti di comuni confinanti, rispetto alla pianificazione previgente sono subentrate alcune varianti, determinate sia dal notevole impatto economico a seguito delle dinamiche demografiche mutate rispetto alle previsioni, sia per gli impatti ambientali non del tutto favorevoli.

Lo stato di realizzazione, nonché le varianti ottimizzate degli schemi intercomunali rispetto alle previsioni, è il seguente:

A) VAL CAMONICA

1. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI VEZZA D'OGGIO** – completato. Comuni di Ponte di Legno, Vione, Temù e Vezza d'Oglio.
2. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI MALONNO** – da realizzare. Comuni di Edolo (capoluogo), Sonico e Malonno (capoluogo e frazione Zazza).
3. **CORTENO GOLGI SANTICOLO** – l'impianto diverrà intercomunale a seguito del collettamento della frazione Cortenedolo di Edolo, secondo la variante al PTUA già approvata, servirà alcune frazioni di Corteno Golgi (non ancora tutte collettate) e la frazione Cortenedolo di Edolo.
4. **CORTENO GOLGI – SAN PIETRO/APRICA (SO)**. L'impianto di Corteno Golgi è intercomunale in quanto riceve una parte dei reflui provenienti dal Comune di Aprica (SO).
5. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI CEVO FRESINE**– da realizzare. A servizio dei Comuni di Cevo (eccetto frazione Andrista) e Savio dell'Adamello.
6. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI ESINE** – realizzato in parte. A servizio dei Comuni di Berzo Demo, Berzo Inferiore, Bienno, Braone, Breno, Capo di Ponte, Cedegolo, Cerveno, Ceto, Cevo (fraz. Andrista), Cividate Camuno, Esine (parte), Losine, Malegno, Niardo, Ono San Pietro, Piancogno (parte), Prestine, Sellero. I collettori sono realizzati, a partire dal punto più a sud ovvero Esine, fino al confine comunale di Capo di Ponte a nord (collettore "Oglio"), ed il ramo est (collettore "Grigna") fino al Comune di Prestine. L'allacciamento dei comuni al collettore è in corso.
7. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI COSTA VOLPINO (BG)**. Schema quasi completato. Per quanto riguarda la della provincia di Brescia, i Comuni facenti parte dello schema intercomunale sono Angolo Terme (eccetto località Vareno), Artogne, Darfo Boario Terme, Esine (parte), Gianico, Piancamuno, Piancogno (parte), Pisogne. Non sono

ancora collettati il Comune di Angolo Terme e una parte del Comune di Darfo Boario Terme.

B) SEBINO – FRANCIACORTA

8. **SCHEMA INTERCOMUNALE SEBINO – PARATICO.** Schema completato (eccetto alcuni terminali non depurati ancora da dismettere). A servizio dei Comuni di Adro (eccetto fraz. di Torbiato), Capriolo, Corte Franca, Iseo, Marone, Montisola, Paratico, Provaglio d'Iseo, Sale Marasino, Sulzano, Zone (BS); Adrara S. Martino, Adrara S. Rocco, Credaro, Fonteno, Foresto Sparso, Gandosso, Parzanica, Predore, Riva di Solto, Sarnico, Solto Collina, Tavernole Bergamasca, Viadanica, Villongo, Vigolo (BG).
9. **SCHEMA INTERCOMUNALE BASSA FRANCIACORTA – ROVATO.** Schema di collettamento completato in parte (non sono ancora collettate alcune frazioni del Comune di Rovato, il Comune di Passirano, ed alcuni terminali non depurati). A servizio dei Comuni di Cazzago S. Martino, Coccaglio, Cologne, Erbusco, Monticelli Brusati (parte), Paderno Franciacorta, Passirano, Provaglio d'Iseo (Badino, Bettole, Fantecolo, Provezze, Sergnana), Rodengo Saiano (zona Sud S.S. 510), Rovato.
10. **SCHEMA INTERCOMUNALE DELL'ASTA DI GANDOVERE - TORBOLE CASAGLIA.** Schema quasi completato. A servizio dei Comuni di Castegnato, Castel Mella (zona ovest Mella), Monticelli Brusati, Ome, Ospitaletto, Passirano (zona industriale), Provaglio d'Iseo (Persaga), Rodengo Saiano (escluso zona Sud S.S. 510), Roncadelle, Torbole Casaglia e Travagliato. L'unico a non essere ancora collettato è il Comune di Travagliato.
11. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI PALAZZOLO SULL'OGLIO - CASTELLI CALEPIO (BG); VARIANTE AL PTUA.** Schema da realizzare. A servizio dei Comuni di Palazzolo sull'Oglio e Castelli Calepio (eccetto frazione Castel dei Conti).

C) VAL TROMPIA

12. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO DELLA VAL TROMPIA; VARIANTE AL PTUA.** 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 che sarà ubicato nel Comune di Concesio. Sarà a servizio dei Comuni di Bovegno, Concesio, Gardone Val Trompia, Lodrino, Lumezzane, Marcheno, Marmentino, Pezzaze, Polaveno, Sarezzo, Tavernole sul Mella e Villa Carcina.

D) BRESCIA E HINTERLAND

13. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI BRESCIA – VERZIANO; VARIANTE AL PTUA.** Completato in parte. A servizio dei Comuni Botticino, Bovezzo, Brescia, Caino, Castel Mella (parte), Castenedolo (fraz. Bettole), Cellatica, Collebeato, Concesio (parte), Gussago, Mazzano, Nave, Rezzato, San Zeno Naviglio. La variante consiste nell'abbandono di collettamento di una parte dei Comuni della parte est (Paitone, Prevalle, Nuvolento, Nuvolera e Serle) e della Val Trompia (Bovegno, Concesio, Gardone Val Trompia, Lodrino, Lumezzane, Marcheno, Marmentino, Pezzaze, Polaveno, Sarezzo, Tavernole sul Mella e Villa Carcina), nonché del comune di Flero. Attualmente lo schema è attivo per i Comuni di Bovezzo, Brescia, Castel Mella, Castenedolo, Cellatica, Collebeato, Concesio (alcune reti), Gussago, Rezzato. A breve verrà collettata anche una parte del Comune di Nave.
14. **SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO DEI 5 COMUNI DELL'HINTERLAND BRESCIA EST; VARIANTE AL PTUA.** Da realizzare. A servizio dei Comuni di Nuvolento, Nuvolera, Paitone, Prevalle, Serle, con l'impianto di depurazione da realizzarsi nel Comune di Nuvolera.

E) VALLE SABBIA

15. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO INTERCOMUNALE DI MEDIA E ALTA VAL SABBIA (SABBIO CHIESE); VARIANTE AL PTUA.** Schema realizzato in parte. A servizio dei Comuni di Anfo, Agnosine (eccetto fraz. Binzago, San Lino e Casale), Bagolino (Ponte Caffaro), Barghe, Bione, Casto, Lavenone, Idro (eccetto fraz. Vesta), Odolo, Preseglie, Sabbio Chiese, Vestone, Vobarno (Carpeneda). Non sono ancora collettati una parte del Comune di Idro, una parte del Comune di Casto, Bagolino Ponte Caffaro e la frazione Liperone di Anfo.
16. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO INTERCOMUNALE DELLA MEDIA E BASSA VAL SABBIA (GAVARDO).** In parte completato. A servizio dei Comuni di Gavardo, Muscoline (San Quirico), Vallio Terme e Villanuova sul Clisi. Non è ancora collettato il comune di Villanuova sul Clisi.

F) LAGO DI GARDA

17. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE INTERCOMUNALE DEL LAGO DI GARDA – PESCHIERA DEL GARDA (VR). PROPOSTA DI VARIANTE AL PTUA.** Schema previgente in fase di completamento. Lo schema verrà modificato. Per quanto riguarda la sponda lombarda (Brescia) a servizio dei Comuni di Desenzano del Garda, Gardone Riviera, Gargnano (eccetto fraz. Costa, Torrazzo e Muslone), Manerba del Garda, Moniga del Garda, Padenghe sul Garda, Polpenazze del Garda, Puegnago del Garda, Roè

Volciano, Salò, S. Felice del Benaco, Sirmione, Soiano del Lago, Tignale, Toscolano Maderno. Attualmente non è ancora collettato in toto il comune di Tignale. È in fase di progettazione la variante di separazione della depurazione tra le due sponde (lombarda e veronese). Si prevede che i due Comuni Desenzano del Garda e Sirmione continueranno a recapitare nell'impianto intercomunale ubicato a Peschiera del Garda, mentre il resto dello schema intercomunale verrà dirottato al nuovo impianto di depurazione intercomunale di Visano (vedi **SCHEMA INTERCOMUNALE DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE VISANO – SPONDA BRESCIANA LAGO DI GARDA – VARIANTE AL PTUA**).

18. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE INTERCOMUNALE DI LIMONE – TREMOSINE.** Schema completato eccetto due terminali non ancora collettati. A servizio dei Comuni di Limone e Tremosine.
19. **CASTIGLIONE DELLE STIVIERE (MN) – DEPURATORE INTERCOMUNALE A SERVIZIO DI ALCUNE FRAZIONI DI LONATO; VARIANTE AL PTUA.** A servizio delle frazioni di Esenta, Cominello, Malocco, S. Tomaso, Tiracollo, Bròdena, Brodenella. Non tutte le frazioni si sono effettivamente allacciate ma sono in fase di allacciamento, per cui il collettamento è quasi completato. Il PTUA prevedeva il collettamento della sola frazione di Esenta, mentre la variante consiste nell'abbandono della soluzione progettuale di realizzazione di due impianti di depurazione a servizio delle altre frazioni di Lonato.

G) PIANURA

20. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE INTERCOMUNALE DI VISANO; VARIANTE AL PTUA.** PARZIALE SOSTITUZIONE ALLO SCHEMA INTERCOMUNALE PRECEDENTEMENTE PREVISTO DI COLLETTAMENTO DEI 5 COMUNI DELLA PIANURA (VISANO -CALVISANO-ACQUAFREDDA-REMEDELLO-ISORELLA). Il nuovo schema intercomunale proposto sarebbe a servizio dei seguenti Comuni: Acquafredda, Calvisano, Isorella, Remedello, Visano; Gardone Riviera, Gargnano (eccetto fraz. Costa, Torrazzo e Muslone), Manerba del Garda, Moniga del Garda, Padenghe sul Garda, Polpenazze del Garda, Puegnago del Garda, Roè Volciano, Salò, S. Felice del Benaco, Soiano del Lago, Tignale, Toscolano Maderno; Lonato (eccetto frazione Centenaro), Carpenedolo con la frazione Novagli di Montichiari.
21. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO INTERCOMUNALE GHEDI – MONTIRONE (GHEDI).** Da realizzare. A servizio dei Comuni di Ghedi e Montirone, con l'impianto di depurazione a Ghedi.

22. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO INTERCOMUNALE DI BORGOSATOLLO - CASTENEDOLO. VARIANTE AL PTUA.** Da realizzare. A servizio dei Comuni di Borgosatollo e Castenedolo, con l'impianto di depurazione a Castenedolo.
23. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO INTERCOMUNALE DI MANERBIO – BASSANO BRESCIANO.** Esistente. A servizio dei Comuni di Manerbio e di Bassano Bresciano. È ancora da collettare un terminale non trattato.
24. **IMPIANTO DI DEPURAZIONE INTERCOMUNALE DI BORGO SAN GIACOMO.** Schema in fase di realizzazione. A servizio di Borgo San Giacomo (eccetto frazione Acqualunga) e della frazione Coniolo di Orzinuovi.
25. **IMPIANTO DI DEPURAZIONE INTERCOMUNALE DI SAN PAOLO.** Previsto. A servizio del comune di San Paolo e della frazione Cadignano di Verolanuova.
26. **COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DELLA BASSA PIANURA OCCIDENTALE - BARBARIGA; VARIANTE AL PTUA.** Da realizzare. Rispetto al PTUA lo schema è stato suddiviso in due parti (vedi SCHEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE INTERCOMUNALE DELLA BASSA PIANURA OCCIDENTALE – MAIRANO). Rimane a servizio dei Comuni di Barbariga, Pompiano, Corzano e Dello. Resta escluso dagli schemi intercomunali il comune di Longhena.
27. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE INTERCOMUNALE DELLA BASSA PIANURA OCCIDENTALE – MAIRANO; VARIANTE AL PTUA.** Da realizzare. La variante è una parziale sostituzione dello schema di collettamento a Barbariga, a servizio dei Comuni di Brandico, Lograto, Maclodio, Mairano.
28. **SCHEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE INTERCOMUNALE RUDIANO E URAGO D'OGLIO; VARIANTE AL PTUA.** Da realizzare. Allo schema precedentemente immaginato per i due Comuni, nella variante attuale si aggiunge anche il comune di Castelcovati.

Complessivamente risultano essere attivi sul territorio dell'ATO di Brescia 237 impianti di depurazione (di dimensione e tipologia vari), oltre a 3 impianti situati esternamente al territorio provinciale (Peschiera del Garda –VR -, Costa Volpino – BG -, Castiglione delle Stiviere – MN -).

Di questi, suddividendoli per tipologia di trattamento, vi sono:

- N. 102 impianti con un trattamento di tipo terziario o terziario avanzato, più i 3 situati esternamente alla provincia;
- N. 47 impianti con un trattamento secondario;
- N. 88 impianti con un trattamento primario (trattamenti appropriati).

Analizzando invece gli impianti rispetto alla classe di dimensione, la situazione è la seguente:

- N. 28 impianti (più i 3 extraprovinciali) hanno una dimensione maggiore di 10.000 AE (tra gli impianti dell'ATO di Brescia, 1 maggiore di 100.000 AE e 3 nella fascia da 50.000 – 100.000 AE). Questi impianti trattano circa l'82% della popolazione totale trattata dagli impianti, ovvero 1.200.000 AE.
- N. 53 impianti hanno una dimensione compresa tra i 2.000 e i 10.000 AE, e trattano circa 198.000 AE ovvero il 14% della popolazione totale trattata dagli impianti.
- I restanti 156 impianti (sia biologici sia di tipo "trattamenti appropriati") trattano circa il 4,5 % della popolazione totale trattata dagli impianti pari a 67.000 AE.
- Tra questi ultimi, sono trattati presso gli impianti di tipo "trattamenti appropriati" ex D.g.r. n. 8/2318 del 5 aprile 2006 (trattamenti primari) cca 9.000 AE, ovvero lo 0,6 % del totale.

IMPIANTI DI DEPURAZIONE > 10.000 AE E TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO			
Codice Impianto	Nome impianto	Potenzialità di progetto A.E.	Livello Trattamento
DP01700901	Bagnolo Mella	12.000	Terziario
DP01701401	Bedizzole - Pontenove	12.000	Terziario
DP01702101	Borgosatollo	10.000	Terziario
DP01702302	Botticino - Sera	10.000	Terziario
DP01702901	Brescia - Verziano	296.000	Terziario avanzato
DP01703901	Carpenedolo - Garibaldi	13.000	Terziario
DP01704301	Castenedolo	14.000	Terziario
DP01705201	Chiari - Sette Cantoni	22.000	Terziario avanzato
DP01706301	Corteno Golgi - S. Pietro	14.000	Terziario
DP01707001	Esine	40.000	Terziario avanzato
DP01707201	Flero	18.000	Terziario
DP01707701	Gavardo	10.000	Terziario
DP01707801	Ghedi	20.000	Terziario
DP01710301	Manerbio	40.000	Terziario
DP01710702	Mazzano - Ciliverghe	10.000	Terziario
DP01711301	Montichiari	40.000	Terziario avanzato
DP01712504	Orzinuovi - Lame	13.000	Terziario
DP01713301	Palazzolo sull'Oglio	22.000	Terziario
DP01713401	Paratico	70.000	Terziario
DP02305901	Peschiera del Garda*	330.000	Terziario
DP01716602	Rovato - Intercomunale	90.000	Terziario avanzato
DP01716702	Rudiano - Nuovo	12.000	Terziario
DP01716801	Sabbio Chiese	26.000	Terziario avanzato
DP01718602	Torbole Casaglia - Intercomunale	93.000	Terziario avanzato
DP01718801	Travagliato	20.000	Terziario avanzato
DP01718901	Tremosine - Largo dei Minatori	18.750	Terziario avanzato
DP01719501	Verolanuova	10.000	Terziario
DP01719801	Veza d'Oglio	36.333	Terziario
DP01720301	Visano	13.000	Terziario

* gestione per il 50% a carico dell'ATO di Brescia

Tabella 2.Q - impianti di depurazione dalla capacità di progetto >10.000 AE

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

IMPIANTI DI DEPURAZIONE 2.000 AE - 10.000 AE E TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO			
Codice Impianto	Nome impianto	Potenzialità di progetto A.E.	Livello Trattamento
DP01701001	Bagolino	3.000	Terziario
DP01701002	Bagolino - P.te Caffaro	3.000	Terziario
DP01701501	Berlingo	3.500	Terziario
DP01702007	Borgo S. Giacomo - Nuovo	8.200	Terziario
DP01702201	Borno - Ogne	2.500	Secondario
DP01702301	Botticino - Mattina	4.000	Secondario
DP01702601	Brandico	3.000	Terziario
DP01703101	Caino	2.000	Terziario
DP01703202	Calcinato - Calcinatello	2.000	Terziario
DP01703203	Calcinato - Ponte S. Marco	2.000	Terziario
DP01703201	Calcinato - Prati	8.260	Terziario
DP01703702	Capriano del Colle	2.000	Terziario
DP01703902	Carpenedolo - Zona Nord-Est (Tezze)	2.500	Terziario
DP01704101	Castelcovati	5.000	Terziario
DP01704501	Castrezzato	6.600	Terziario
DP01706001	Comezzano Cizzago	3.000	Terziario
DP01706302	Corteno Golgi - Santicolo	5.000	Terziario
DP01706603	Dello	3.500	Terziario
DP01707101	Fiesse	2.000	Terziario
DP01707301	Gambara	5.500	Terziario
DP01708001	Gottolengo	6.000	Terziario
DP01708202	Idro - Crone	3.000	Terziario
DP01708601	Isorella	2.500	Terziario
DP01708807	Leno - Capoluogo	5.167	Terziario
DP01708802	Leno - Porzano	2.500	Terziario
DP01709101	Lograto	3.500	Terziario
DP01709204	Lonato - Campagna	8.000	Terziario avanzato
DP01709203	Lonato - Rassica	4.000	Terziario
DP01709701	Maclodio	3.500	Terziario
DP01709901	Mairano	2.500	Terziario
DP01710701	Mazzano	2.000	Terziario
DP01711401	Montirone	6.000	Terziario
DP01711601	Muscoline	2.600	Terziario
DP01711701	Nave	6.000	Secondario
DP01712601	Orzivecchi	6.000	Terziario
DP01712801	Ossimo	2.000	Terziario
DP01713701	Pavone del Mella	2.500	Terziario
DP01714701	Poncarale	4.728	Terziario
DP01714901	Ponteviso	8.000	Secondario
DP01715001	Pontoglio	6.000	Terziario
DP01715101	Pozzolengo	2.500	Terziario
DP01715201	Pralboino	3.000	Terziario
DP01715901	Quinzano d'Oglio	6.000	Terziario
DP01716203	Roccafranca	2.860	Terziario
DP01717301	S. Zeno Naviglio	4.000	Terziario
DP01717701	Seniga	2.250	Terziario
DP01719001	Trenzano	5.516	Terziario
DP01719201	Urago d'Oglio	4.000	Terziario
DP01719601	Verolavecchia	4.500	Terziario
DP01720101	Villanuova sul Clisi	8.000	Secondario
DP01720402	Vobarno - Isolabella	2.200	Secondario
DP01720401	Vobarno - Macello	2.200	Secondario

Tabella 2.R - impianti di depurazione dalla capacità di progetto >2.000 AE e <10.000 AE

Si fa notare che gli obblighi concernenti il servizio di depurazione sono strettamente correlati all'individuazione degli agglomerati, per la cui definizione si rimanda al relativo capitolo.

Attualmente, la copertura del servizio di depurazione, riferita non tanto alla popolazione totale residente nei comuni ma alla popolazione (ovvero dimensione) degli agglomerati, è di circa l'89% del totale (sono depurati circa 1.465.000 AE su un totale di 1.652.000 AE).

Fermo restando che la mancanza di trattamento depurativo è una criticità del servizio di depurazione (per cui si rimanda al paragrafo relativo alle criticità del servizio), è doveroso sottolineare che nell'ATO di Brescia ci sono ancora 770 terminali fognari in ambiente privi di trattamento depurativo. Trattasi di più di 71.500 AE tra la popolazione degli agglomerati (non sono conteggiati insediamenti isolati e case sparse), ai quali andrebbe aggiunta anche la quota parte della popolazione residente negli agglomerati non servita nemmeno dalla fognatura; considerandola la necessità di raggiungere una copertura fognaria superiore al 95 %, il servizio di depurazione dovrà servire, considerati i dati attuali, una popolazione aggiuntiva di altri 33.000 AE (quindi complessivamente quasi 105.000 AE).

Inoltre, si fa notare che le infrastrutture depurative, quanto alla capacità di progetto, potenzialmente dovrebbero non solo coprire il fabbisogno "reale" ma anche "teorico", ovvero tutta la popolazione degli agglomerati, per potersi dire dimensionate correttamente. Il totale del deficit (terminali non depurati da trattare e il resto della popolazione degli agglomerati per avere la copertura del servizio al 100%) ammonta a circa 187.000 AE (ovvero l'11 % della popolazione degli agglomerati).

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI TIPO BIOLOGICO < 2.000 AE			
Codice Impianto	Nome impianto	Potenzialità di progetto A.E.	Livello Trattamento
DP01700201	Adro - Torbiato	1.500	Terziario
DP01700601	Angolo Terme - Vareno	600	Secondario
DP01700801	Azzano Mella	1.400	Terziario
DP01701003	Bagolino - Val Dorizzo	600	Secondario
DP01701104	Barbariga	1.500	Terziario
DP01701102	Barbariga - Frontignano	700	Terziario
DP01701101	Barbariga - Zona P.I.P.	200	Secondario
DP01701403	Bedizzole - Campagnola	1.700	Terziario
DP01701604	Berzo Demo - Berzo	1.000	Secondario
DP01701602	Berzo Demo - Demo	1.250	Secondario
DP01701601	Berzo Demo - Forno Allione	60	Secondario
DP01702002	Borgo S. Giacomo - Acqualunga	200	Secondario
DP01702203	Borno - Bemina	1.250	Secondario
DP01702202	Borno - Piandasso	1.050	Secondario
DP01702303	Botticino - S. Gallo	800	Secondario
DP01702803	Breno - Astrio Ovest	360	Secondario
DP01702804	Breno - Astrio Sud	50	Terziario
DP01703303	Calvagese della Riviera - Carzago	1.000	Terziario
DP01703302	Calvagese della Riviera - Mocasina	1.000	Terziario
DP01703703	Capriano del Colle - Fenili Belasi	1.000	Terziario
DP01703701	Capriano del Colle - Zona P.I.P.	1.000	Terziario
DP01704302	Castenedolo Consorzio Bs-Est via Ponticelli	120	Secondario
DP01704901	Cervero	1.200	Secondario
DP01705001	Ceto	1.500	Terziario
DP01705002	Ceto - Campagnelli	300	Terziario
DP01705101	Cevo	1.200	Secondario
DP01705301	Cigole	1.500	Secondario
DP01705401	Cimbergo	1.000	Secondario
DP01706401	Corzano	1.000	Terziario
DP01706402	Corzano - Bargnano	750	Terziario
DP01706601	Dello - Corticelle	1.000	Secondario
DP01706602	Dello - Quinzanello	1.000	Secondario
DP01706701	Desenzano del Garda - Vaccarolo	400	Terziario
DP01707102	Fiesse - Cadimarco	500	Terziario
DP01707302	Gambara - Corvione	540	Terziario
DP01708301	Incidine	720	Terziario
DP01708806	Leno - Terminale 1.51	250	Secondario
DP01709001	Lodrino	500	Secondario
DP01709202	Lonato - Bettola	450	Terziario
DP01709201	Lonato - Castel Venzago, Centenaro	800	Terziario
DP01709301	Longhena	600	Secondario
DP01710801	Milzano	1.500	Terziario
DP01711001	Monno	1.000	Secondario
DP01712501	Orzinuovi - Ovanengo	300	Secondario
DP01712802	Ossimo - Creolone	700	Terziario
DP01713502	Paspardo - Canneto	700	Secondario
DP01713501	Paspardo - Volbigana	700	Secondario
DP01713601	Passirano - Monterotondo	600	Secondario
DP01714003	Pertica Bassa - Forno d'Ono	500	Terziario
DP01714004	Pertica Bassa - Levrange Nuova	200	Secondario
DP01714101	Pezzaze	900	Secondario
DP01714102	Pezzaze - Lavone	900	Secondario
DP01714201	Piancamuno - Solato	300	Secondario
DP01714202	Piancamuno - Vissone	500	Secondario
DP01717201	S. Gervasio Bresciano	1.500	Terziario
DP01717501	Savio dell'Adamello	1.000	Secondario
DP01717801	Serle - Castello	400	Terziario
DP01717803	Serle - Magrena	1.500	Secondario
DP01717802	Serle - Sorsolo	800	Secondario
DP01718501	Tignale - Oldesio	1.500	Terziario
DP01718503	Tignale - Prabione	1.000	Terziario
DP01719502	Verolanuova - Cadignano	1.500	Secondario
DP01720001	Villachiarà	1.000	Secondario
DP01720102	Villanuova sul Clisi - Caneto, Ponte Pier	600	Secondario
DP01720405	Vobarno - Collio	1.000	Secondario
DP01720406	Vobarno - Pompegnino	1.000	Secondario
DP01720404	Vobarno - S. Martino (Degagna)	1.000	Secondario

Tabella 2.S - impianti di depurazione capacità di progetto <2.000 AE

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

TRATTAMENTI APPROPRIATI EX. D.G.R. 8/2318 7 APR 2006			
Codice Impianto	Nome impianto	Potenzialità di progetto A.E.	TIPOLOGIA TRATTAMENTO
DP01700301	Agnosine - Binzago	100	Vasca Imhoff
DP01700302	Agnosine - Casale	45	Vasca Imhoff
DP01700303	Agnosine - S. Lino	28	Vasca Imhoff
DP01700602	Angolo Terme - Bià Sot	60	Vasca Imhoff
DP01701605	Berzo Demo - Monte, Zona Sud	80	Vasca Imhoff
DP01701901	Bione	50	Vasca Imhoff
DP01701902	Bione - S. Rocco	40	Vasca Imhoff
DP01702008	Borgo S. Giacomo - Borsellino	50	Vasca Imhoff
DP01702006	Borgo S. Giacomo - Padernello	150	Vasca Imhoff
DP01702401	Bovegno - Carezia	50	Vasca Imhoff
DP01702402	Bovegno - Fassole	200	Vasca Imhoff
DP01702403	Bovegno - S. Lorenzo	50	Vasca Imhoff
DP01703003	Brione - Vesalla	50	Fitodepurazione a flusso subsuperficiale
DP01703501	Capo di Ponte - Capoluogo	29	Vasca Imhoff
DP01703502	Capo di Ponte - Cemmo	8	Vasca Imhoff
DP01703503	Capo di Ponte - S. Rocco	224	Vasca Imhoff
DP01703603	Capovalle	200	Vasca Imhoff
DP01703602	Capovalle - Vico	200	Vasca Imhoff
DP01703705	Capriano del Colle - Via Dalla Chiesa	100	Vasca Imhoff
DP01706304	Corteno Golgi - Les Campagnola	20	Vasca Imhoff
DP01706307	Corteno Golgi - Megno	20	Vasca Imhoff
DP01706306	Corteno Golgi - Ronco 11	20	Vasca Imhoff
DP01706303	Corteno Golgi - S. Antonio	20	Vasca Imhoff
DP01706403	Corzano - Meano	170	Vasca Imhoff
DP01706501	Darfo Boario Terme Via Manifattura	50	Vasca Imhoff
DP01706803	Edolo - Vico 2	20	Vasca Imhoff
DP01706804	Edolo - Vico 3	30	Vasca Imhoff
DP01707501	Gardone Val Trompia - Rovedolo	50	Altro sistema tecnicamente equivalente
DP01707601	Gargnano - Costa	160	Vasca Imhoff
DP01707603	Gargnano - Coste Torrazzo	160	Vasca Imhoff
DP01707602	Gargnano - Muslone	160	Vasca Imhoff
DP01707702	Gavardo - Marzatica	30	Vasca Imhoff
DP01708201	Idro - Vesta	600	Processo in sequenza di fasi (SBR)
DP01708401	Irma	n.d.	Vasca Imhoff
DP01708402	Irma - Zona Sud	n.d.	Vasca Imhoff
DP01709002	Lodrino - Ceresa	60	Vasca Imhoff
DP01709102	Lograto - Navate	200	Vasca Imhoff
DP01709801	Magasa	240	Vasca Imhoff
DP01709802	Magasa - Candria	100	Vasca Imhoff
DP01709803	Magasa - Cima Rest	62	Fitodepurazione a flusso subsuperficiale
DP01710103	Malonno - Landò	100	Vasca Imhoff
DP01710501	Marmentino - Ombriano	170	Vasca Imhoff
DP01710502	Marmentino - Vaghezza	60	Vasca Imhoff
DP01711502	Mura - Olsano	130	Vasca Imhoff
DP01711501	Mura - Posico	150	Vasca Imhoff
DP01711503	Mura - Veriano	40	Vasca Imhoff
DP01711702	Nave - Zona P.I.P.	100	Vasca Imhoff
DP01713102	Paisco Loveno - Grumello	200	Vasca Imhoff
DP01713104	Paisco Loveno - Vasca Imhoff Foppa	400	Vasca Imhoff
DP01713904	Pertica Alta - Belprato, Zona Centro	110	Vasca Imhoff
DP01713903	Pertica Alta - Belprato, Zona Est	20	Vasca Imhoff
DP01713905	Pertica Alta - Belprato, Zona Ovest	30	Vasca Imhoff
DP01713907	Pertica Alta - Lavino	50	Vasca Imhoff
DP01713902	Pertica Alta - Livemmo, Zona Nord	110	Vasca Imhoff
DP01713906	Pertica Alta - Livemmo, Zona Sud	100	Vasca Imhoff
DP01713901	Pertica Alta - Navono	25	Vasca Imhoff
DP01713908	Pertica Alta - Noffo	90	Vasca Imhoff
DP01713909	Pertica Alta - Odeno	70	Vasca Imhoff
DP01714005	Pertica Bassa - Levrance Vecchia	12	Vasca Imhoff
DP01714104	Pezzaze - Aiale di là	n.d.	Fossa settica
DP01714105	Pezzaze - Avano	n.d.	Fossa settica
DP01714106	Pezzaze - Etto	n.d.	Fossa settica
DP01714103	Pezzaze - Lavone (Vicolo del Ponte)	n.d.	Fossa settica
DP01714203	Piancamuno - Minofa	50	Vasca Imhoff
DP01714306	Pisogne - Pressò	50	Altro sistema tecnicamente equivalente
DP01714305	Pisogne - Siniga	150	Altro sistema tecnicamente equivalente
DP01714303	Pisogne - Sonvico	150	Altro sistema tecnicamente equivalente
DP01714304	Pisogne - Terzana	50	Altro sistema tecnicamente equivalente
DP01714301	Pisogne - Val Palot	200	Altro sistema tecnicamente equivalente
DP01715705	Provaglio Val Sabbia - Cesane 1	100	Vasca Imhoff
DP01715706	Provaglio Val Sabbia - Cesane 2	100	Vasca Imhoff
DP01715902	Quinzano d'Oglio - Cune	200	Altro sistema tecnicamente equivalente
DP01717702	Seniga - Regona	260	Vasca Imhoff
DP01718201	Sulzano - Nestisino	50	Percolatore
DP01718302	Tavernole sul Mella	265	Vasca Imhoff
DP01718303	Tavernole sul Mella - Pila	70	Vasca Imhoff
DP01718603	Torbolo Casaglia - Salvello	50	Vasca Imhoff
DP01719102	Treviso Bresciano - Perlonc (Fobbia)	50	Vasca Imhoff
DP01719101	Treviso Bresciano - Trebbio	320	Vasca Imhoff
DP01719103	Treviso Bresciano - Vico	90	Vasca Imhoff
DP01719401	Valvestino - Armo	100	Fitodepurazione a flusso subsuperficiale
DP01719404	Valvestino - Persone	40	Fitodepurazione a flusso subsuperficiale
DP01719406	Valvestino - Turano 1	20	Vasca Imhoff
DP01719407	Valvestino - Turano 2	40	Fitodepurazione a flusso subsuperficiale
DP01719602	Verolavecchia - Monticelli d'Oglio	100	Vasca Imhoff
DP01720410	Vobarno - Carvanno	50	Vasca Imhoff
DP01720407	Vobarno - Eno	100	Vasca Imhoff
DP01720408	Vobarno - Moglia	40	Vasca Imhoff
DP01720409	Vobarno - Teglie	200	Vasca Imhoff

Tabella 2.T - impianti di trattamento appropriato

2.5 AGGLOMERATI

2.5.1 INTRODUZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la prima volta l'AATO di Brescia ha delimitato gli Agglomerati nel 2007. In seguito, per l'evoluzione dell'assetto infrastrutturale (estensioni delle reti fognarie, collettamenti di zone e/o frazioni, acquisizione delle mappe delle reti più aggiornate), nonché per i monitoraggi da parte della Comunità Europea (questionari UWWTD, biennali), gli Agglomerati sono stati oggetto di ulteriori aggiornamenti e modifiche.

L'ultima approvazione è avvenuta nel marzo 2015, con la Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 12/2015.

L'agglomerato, secondo la definizione che troviamo nella normativa nazionale e comunitaria, è definito come "area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale" (Dir. 91/271/CEE del 21 maggio 1991, art. 2, recepita dal D.lgs. 152/2006, art. 74).

Il concetto dell'agglomerato è strettamente collegato al tema di protezione dall'inquinamento delle acque: infatti l'adeguamento alla direttiva 2000/60/CE (che prevedeva il raggiungimento del obiettivo della qualità delle acque in "BUONO" entro il dicembre 2015) passa attraverso una serie di criteri per la differenziazione del territorio nazionale in aree drenanti sensibili o meno, ed all'individuazione degli obiettivi raggiungibili a seconda dell'entità dell'inquinamento (data in termini di dimensione degli agglomerati). La normativa in materia di limiti allo scarico è stata impostata e diversificata sia rispetto alla qualità, che nelle tempistiche di adeguamento ai disposti, a seconda della "dimensione dell'agglomerato" - considerato come una sorta di "impronta ecologica" del territorio afferente un determinato bacino idrografico.

A sua volta, l'agglomerato diventa quindi la base "naturale" anche per la pianificazione d'Ambito: le dimensioni e l'ubicazione implicano una serie di requisiti normativi da raggiungere (rispetto ai tempi previsti dalla direttiva 91/271/CEE ci si ritrova tutt'oggi in ritardo nel raggiungimento degli obiettivi), che dunque si traducono immediatamente in interventi necessari da realizzare nel breve e lungo termine.

La competenza della delimitazione degli agglomerati è stata attribuita alle Autorità d'Ambito (art. 48 della L. R. 12 dicembre 2003 n. 26), oggi Enti responsabili; le parti servite e non servite da reti fognarie sono da individuarsi di concerto con i Comuni interessati (art. 4, R.R. n. 3/2006).

Le modalità di delimitazione e calcolo della popolazione equivalente ("dimensione dell'agglomerato"), sono state regolamentate da parte della Regione Lombardia, in linea con la normativa comunitaria (D.g.r. 12 dicembre 2013 n. X/1086).

L'agglomerato dovrebbe essere tenuto costantemente aggiornato - vi sono a questo proposito i monitoraggi biennali da parte della Comunità Europea, che consistono nella compilazione dei report esaurienti da parte degli Uffici d'Ambito, controllati da parte delle Regione e poi trasmessi al Ministero dell'Ambiente e successivamente alla Comunità Europea. L'analisi di questi report ha dato l'origine anche all'avvio di alcune procedure d'infrazione (nel 2004 per la prima volta, successivamente nel 2009 – procedura n. 1034, chiusasi con la causa C 85/13, ed in ultimo con l'avvio di un'ulteriore procedura d'infrazione, la n. 2014/1059).

L'approvazione degli agglomerati dovrebbe avvenire ad ogni revisione del Piano d'Ambito, dovendosi esso basare sulla versione più aggiornata possibile degli agglomerati; tuttavia, nel caso di variazioni di dimensione e carico di una certa rilevanza (vedasi il par. 8 della D.g.r. 12 dicembre 2013 n. X/1086) bisogna procedere ad un'approvazione apposita delle variazioni degli agglomerati.

2.5.2 METODOLOGIA DI INDIVIDUAZIONE SECONDO LA NORMATIVA

Basandosi sull'interpretazione della normativa e degli indirizzi comunitari in materia, Regione Lombardia ha approvato una revisione della Direttiva per l'individuazione degli agglomerati, n. X/1086 del 12 dicembre 2013 (sostituendo ed abolendo la precedente D.g.r. n. 2557 del 17 maggio 2006).

Da un lato la suddetta direttiva detta i criteri per la delimitazione fisica degli agglomerati, dall'altro per il calcolo della "dimensione" degli stessi.

Per quanto attiene la delimitazione cartografica fondamentalmente sono due gli aspetti da considerare: il tessuto urbanizzato e l'aspetto infrastrutturale (anche di previsione). Infatti viene più volte sottolineato che "L'agglomerato coincide con l'area sufficientemente concentrata in sé e non con la situazione de facto di un esistente "bacino di raccolta" di una rete fognaria all'interno dell'agglomerato". Inoltre, "Posto che tutti gli insediamenti che non sono compresi negli agglomerati sono insediamenti isolati" ci si ritrova nella definizione data dal R.R. 3/2006 dell'insediamento isolato. In sintesi ciò significa che ogni area con una concentrazione maggiore di 50 AE di carico, a prescindere dall'esistenza o meno delle reti di collettamento, rientra nella categoria di "agglomerato".

I confini degli agglomerati, oltre che seguire i confini dell'urbanizzato e non dei bacini di raccolta delle acque reflue, non devono tener conto dei confini amministrativi, mentre devono prendere in considerazione gli sviluppi futuri. Da qui l'esigenza di considerare i sistemi di collettamento futuri, nonché i Piani di Governo del Territorio dei singoli comuni (per quanto riguarda le aree urbanizzate/da urbanizzare).

Per quanto riguarda l'infrastrutturazione è da sottolineare che, seppur l'infrastrutturazione non definisca di per sé l'esistenza o meno dell'agglomerato, a seconda della tipologia della stessa

viene definita la tipologia dell'agglomerato: un sistema di collettamento unico che convoglia tutto il carico ad un unico impianto di depurazione, coesistenza di più impianti e più sistemi di collettamento qualora nello stesso territorio urbanizzato vi fossero più impianti (vedasi la parte della direttiva relativa agli "Scenari possibili", par. 4.2.2).

2.5.3 INDIVIDUAZIONE GEOGRAFICA DEGLI AGGLOMERATI

Per quanto riguarda la definizione del confine fisico dell'agglomerato (inteso come perimetro), vi sono le seguenti indicazioni metodologiche da parte della Regione Lombardia:

1. l'individuazione delle aree attualmente insediate (uso del suolo);
2. la considerazione delle previsioni di sviluppo urbano in fase di attuazione; l'ipotesi di prendere in considerazione la tavola delle previsioni di piano o in alternativa solo i piani attuativi firmati;
3. in ultimo vi sarebbe da effettuare una valutazione tecnica, economica ed ambientale delle possibili opzioni dei confini. A questo proposito è suggerito di prendere in considerazione le specifiche condizioni locali morfologiche e orografiche, considerando le distanze "critiche" (Regione Lombardia considera una distanza indicativa minima pari a 100 m entro la quale si ipotizza realizzabile un allacciamento fognario).

Per quanto riguarda l'analisi dei costi-benefici, nonché per gli aspetti tecnici non immediatamente rilevabili, è stata richiesta la partecipazione dei singoli Gestori, per definire al meglio le situazioni di attuazione realistica rispetto a quelle di difficile giustificazione economica ed ambientale (tenendo sempre presenti le peculiarità locali quali aree sensibili, bacini drenanti laghi, assenza di corpi idrici, anche per quanto riguarda gli scarichi di origine industriale, la non autorizzabilità di scarichi superiori a 50 AE nel sottosuolo e in generale la disciplina autorizzatoria).

2.5.4 INDIVIDUAZIONE DEL CARICO NOMINALE DEGLI AGGLOMERATI

La dimensione degli agglomerati è data dal carico complessivo in termini di AE. Il carico complessivo è composto da tre componenti di carico:

CARICO CIVILE STABILE + CARICO CIVILE FLUTTUANTE + CARICO INDUSTRIALE

Il carico civile stabile è dato fondamentalmente dalla popolazione residente. Per calcolare questa componente è possibile utilizzare l'ultimo Censimento Istat disponibile (2011), oppure dati anagrafici dei Comuni, oppure i dati ARPA relativi all'elaborazione annuale della popolazione domiciliata sulla base della CRS. L'equivalenza è: 1 residente = 1 AE.

Il carico civile di tipo fluttuante è dato dalla sommatoria delle variabili quali presenze turistiche, flussi pendolari giornalieri, popolazione stabile non residente. Le presenze turistiche vanno distinte in quelle con o senza pernottamento. Le presenze con pernottamento sono date dalla capacità ricettiva dei singoli comuni (posti letto censiti) nelle strutture alberghiere e ricettive censite, oltre che dalle seconde case. L'equivalenza è: 1 posto letto = 1 AE. Il concetto dell'agglomerato prevede che la dimensione dello stesso sia la sua "dimensione massima" teorica – quindi con tutte le strutture al completo.

Non è del tutto chiaro come considerare la popolazione stabile non residente (caserme, ospedali, collegi e strutture simili).

La parte fluttuante senza pernottamento è data da flussi turistici giornalieri e da pendolari (lavoratori e frequentanti delle scuole). Il calcolo va fatto sulla media delle ore giornaliere trascorse nelle strutture frequentate (1 pendolare lavoratore = $8/24 = 1/3$ AE, 1 turista = $3/24$ AE ecc).

Le stime, oltre che sulla base dei censimenti, possono essere fatte anche sulla base della stagionalità rilevata nella produzione dei rifiuti.

Il carico industriale può essere calcolato considerando le autorizzazioni allo scarico in fognatura con le relative analisi delle acque, qualora disponibili e attendibili, oppure tramite altri procedimenti di stima a partire dal censimento delle attività produttive (tramite i coefficienti di conversione in AE utilizzando i codici ATECO forniti dalla Regione Lombardia nella DGR), cercando comunque di escludere la parte che scarica direttamente in CIS.

In alcuni casi molto limitati è possibile stimare la dimensione dell'agglomerato attraverso il carico in ingresso all'impianto di depurazione, ma solo se sussistono le seguenti condizioni:

1. tutto il carico dell'agglomerato è raccolto dalla rete fognaria e trattato dall'impianto (eccetto una piccola parte raccolta tramite gli IAS – sistemi individuali ammessi fino al massimo di 2% del carico totale);
2. è disponibile una valutazione effettuata dal gestore sul corretto funzionamento degli sfioratori di piena, gli scaricatori di emergenza e by-pass dell'impianto;
3. la rete fognaria non presenta perdite che possano incidere sulla valutazione del carico in ingresso all'impianto;
4. il gestore fornisca una dichiarazione che quantifichi il carico - collettato nel rispetto dei punti precedenti – espresso in AE, calcolato come media della settimana di massimo carico registrata nell'arco dell'anno escludendo le situazioni inconsuete.

2.5.5 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA SEGUITA DA PARTE DELL'UFFICIO D'AMBITO DI BRESCIA: ELABORAZIONE PRATICA

La metodologia seguita dall'Ufficio d'Ambito di Brescia nella delimitazione degli agglomerati (o meglio – nell'aggiornamento) ha seguito le indicazioni della Regione Lombardia. In particolare, gli strati informativi utilizzati sono stati i seguenti:

1. Carta tecnica regionale / Ortofoto come base territoriale.
2. Sezioni del censimento Istat (ereditate dalla delimitazione precedente), insieme alle basi dati successive, sia per i dati relativi al censimento che per le forme poligonali, più idonee al disegno del contorno degli agglomerati rispetto alla CTR o all'Ortofoto (presenza di ombre, a volte difficile interpretabilità).
3. Banca dati "uso del suolo – DUSAF 2009" come base attendibile sullo stato di fatto dell'utilizzo del territorio e strato poligonale facilmente "riproducibile".

Gli usi considerati ai fini della delimitazione degli agglomerati sono stati indicativamente i seguenti (considerata sempre l'indicazione della distanza "critica" di circa 100 m come banner di riferimento per l'inclusione nell'agglomerato): aeroporti ed eliporti; alvei fluviali e corsi d'acqua qualora all'interno del contesto urbanizzato; aree portuali e militari se all'interno del contesto urbanizzato, aree degradate non vegetate e non utilizzate (valutando anche le ortofoto e il mosaico PGT), campeggi e strutture ricettive; cantieri (eventualmente ad esclusione di cantieri palesemente stradali), cascine, cimiteri; impianti di servizi pubblici e privati; impianti sportivi; impianti tecnologici; insediamenti industriali e artigianali; insediamenti ospedalieri; insediamenti produttivi agricoli (considerata la presenza di abitazioni), orti familiari (se nel tessuto urbanizzato), parchi e giardini (se nel tessuto urbanizzato); reti stradali/ferroviarie e spazi accessori (se nel tessuto urbanizzato, presenza distributori ecc); tessuto residenziale (distinto da continuo e denso a discontinuo e sparso).

4. Mosaico dei Piani di Governo del Territorio comunali, elaborato dalla Provincia di Brescia; sono state considerate alcune tipologie di aree classificate come: residenziali, produttive, terziario-commerciali e turistico-ricettive. Il mosaico prevede inoltre l'attributo di: esistente, recupero, ambiti di trasformazione pregressa e ambiti di trasformazione da PGT. Quest'ultima tipologia di aree non è stata presa in considerazione per la delimitazione degli agglomerati, in quanto la certezza di realizzazione ed i tempi non sono noti.
5. Infrastrutture di collettamento e depurazione: necessarie per la valutazione delle porzioni di territorio collettato e non, per la suddivisione degli agglomerati vicini, per l'attribuzione delle frazioni e per la distinzione fra le diverse tipologie di agglomerato.
6. Lo shape-file degli Agglomerati elaborato in precedenza, oggetto dell'aggiornamento.

Gli agglomerati delimitati con l'ausilio degli strati informativi elencati sono stati "classificati" in tre diverse tipologie:

1. Agglomerato di tipo 1: il sistema di collettamento, comunale o sovracomunale, convoglia i reflui verso un punto di trattamento finale. Esiste una nuova tipologia di agglomerato che è stata introdotta con la direttiva del 2013 (denominata "Scenario 3", che sostituirebbe lo "Scenario 1.d)", come sottotipologia dello Scenario 1, e comunque sarebbe applicabile solo ad agglomerati di nuova istituzione. Tale tipologia consisterebbe nel mantenere la codifica e i nomi dei singoli "agglomerati" definiti come unità geografiche distinte, ma che insieme formerebbero un "grappolo" di agglomerati serviti da un unico impianto di trattamento ovvero formerebbero degli "agglomerati collegati". Si formerebbe nel caso in cui sussistano contemporaneamente le seguenti condizioni: 1) più aree geograficamente distinte tra loro, 2) più sistemi di collettamento distinti e 3) un unico impianto di collettamento a servizio di tutti i sistemi di collettamento individuati. In questo caso comunque, ai fini della Direttiva controlli, non vi sarebbe alcuna differenza tra lo Scenario 1 e lo Scenario 3 – nel senso che la dimensione dell'agglomerato ai fini della stessa sarebbe comunque data dalla sommatoria dei singoli agglomerati collegati nel sistema. Quindi la differenza sarebbe puramente formale in termini di codici e nomi, ma non sostanziale. Peraltro, per modificare gli agglomerati preesistenti, da Scenario 1d) a Scenario 3, serve fare una apposita richiesta alla Regione Lombardia motivando la scelta assunta.
2. Agglomerato di tipo 2: vi è la presenza di due o più sistemi di collettamento che convogliano i reflui verso due o più impianti di trattamento finale (nella delimitazione dell'agglomerato la continuità urbanistica è il fattore di maggior peso);
3. Agglomerato di tipo 3: sono presenti una, diverse (o nessuna) rete di collettamento ma non vi è la presenza di alcun trattamento (sono fondamentalmente tutti gli agglomerati in cui non vi è alcuna presenza dei sistemi di trattamento).

La compresenza delle reti non depurate all'interno degli agglomerati di tipo 1 e 2 è possibile.

Per quanto attiene la valutazione del carico, ovvero della dimensione degli agglomerati, dopo alcuni aggiornamenti in passato fatti sulla base dei carichi in ingresso agli impianti (valutati come BOD5 o COD) oppure come carichi dichiarati dai Comuni o dai gestori nelle autorizzazioni allo scarico rilasciate dalla Provincia, in fase della revisione attuale si è deciso di ricorrere nuovamente alla stima utilizzando i dati del censimento. I metodi sopra elencati con la nuova direttiva, come descritto nel paragrafo precedente, hanno avuto delle restrizioni all'uso e sono stati dichiarati non del tutto rappresentativi o affidabili.

Ai fini della definizione del carico civile stabile, è stato utilizzato il dato dei domiciliati fornito dall'ARPA. Questo dato ha diversi vantaggi: è aggiornato con frequenza (il dato utilizzato è quello del 2013), è un dato di tipo puntuale e quindi facilmente correlabile ai poligoni degli agglomerati rispetto a dati areali (come, ad es., il dato del censimento ISTAT). Per alcune frazioni di Comuni con

dati prossimi allo zero, si è fatto ricorso alla consultazione delle pagine web dei Comuni medesimi al fine di ottenere una descrizione migliore delle frazioni in questione, oppure contattando direttamente gli Uffici Anagrafe o Tributi.

Il dato relativo ai fluttuanti (con pernottamento) è stato derivato dal censimento dei posti letto delle strutture alberghiere e complementari ISTAT. Per un numero limitato di Comuni esiste anche un dato puntuale relativo alle seconde case, abbastanza accurato e affidabile (dati rilevati per il catasto digitalizzato). Tuttavia, questo dato non è disponibile per la maggioranza dei casi, quindi si è proceduto con la valutazione della popolazione potenzialmente occupante delle seconde case del censimento ISTAT 2011.

Per quanto riguarda la componente industriale, considerato che le sezioni ISTAT con i dati correlati sono attualmente in fase di elaborazione da parte della Regione Lombardia e non ancora disponibili, sono state prese in considerazione solamente le attività regolarmente autorizzate da parte dell'Ufficio d'Ambito (inteso anche nell'ambito della procedura AUA: anche se l'atto finale non è rilasciato più dall'Ufficio d'Ambito, lo stesso fa la regolare istruttoria e concorre nella parte dedicata agli scarichi in fognatura), con le stime degli AE in termini di BOD5.

2.5.6 METODOLOGIA DI CALCOLO DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI CIVILI RESIDENTI

Come descritto nel paragrafo precedente, il carico civile dovuto alla popolazione residente è stato calcolato in termini di "Domiciliati 2013", dato elaborato dall'ARPA Lombardia. Trattasi di un dato di tipo puntuale, quindi facilmente trattabile geograficamente; tuttavia è necessario tener sempre presente che si tratta di un'approssimazione della realtà (anche se, tra tutte, la migliore), e quindi di una stima.

Tra tutti i dati a disposizione, è l'unico a possedere alcuni requisiti fondamentali, ovvero risulta essere:

- presente su tutto il territorio provinciale,
- con lo stesso margine di errore per tutti i comuni,
- rappresentativo sia del territorio compreso negli agglomerati che quello esterno ad essi,
- geograficamente rappresentato da punti con un valore numerico associato.

Di conseguenza è stato usato come base per calcolare ripartizioni e porzioni nei casi in cui la base di riferimento dei dati fosse incerta o arealmente inadatta per essere trasportata facilmente sulla base cartografica propria dell'agglomerato (che non corrisponde, appunto, al singolo comune, come la maggior parte dei dati censiti).

Le stime che sono state fatte, basate sul dato dei "Domiciliati", sono a titolo esemplificativo:

1. il calcolo della popolazione servita dalle reti di fognatura (quindi idealmente allacciata) e quella non servita;
2. il calcolo della popolazione ricadente all'esterno degli agglomerati individuati, quindi l'eventuale presenza di potenziali agglomerati non individuati;
3. le proporzioni di distribuzione della popolazione all'interno dei singoli comuni, utilizzate per distribuire altri tipi di dati esistenti solo a livello comunale (quali ad esempio fluttuanti o seconde case).

2.5.7 METODOLOGIA DI CALCOLO DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI FLUTTUANTI

AE PENDOLARI – LAVORATORI E STUDENTI

I dati Istat sui pendolari (distinti in "popolazione residente che si sposta giornalmente al di fuori dal comune di residenza– per motivi di studio, di lavoro e totale") è praticamente solo in uscita. Per motivi di studio la percentuale sul totale dei residenti si aggira intorno al 7% (valore minimo nel comune di Brescia, 0,6%, valore massimo 16%), mentre per motivi di lavoro i valori variano tra un minimo di 6 e max. di 38% (valore medio circa 25%). Tuttavia, i valori in uscita non sono indicativi della destinazione del movimento pendolare. Messi al confronto con i valori di spostamento all'interno dello stesso comune, indicano che il bacino di offerta lavorativa è ancora prevalentemente all'interno dello stesso comune (16% la media per gli spostamenti per motivi di studio, 36% per gli spostamenti per motivi di lavoro). Il significato di questo ragionamento è che, all'interno del territorio provinciale, a parte i grossi poli attrattori (Brescia, in primo luogo per lo studio, secondariamente per le attività, soprattutto servizi), l'economia si "muove" abbastanza uniformemente sul territorio.

In merito al pendolarismo, va osservato che gli AE vengono sempre "aggiunti", ma mai "detratti" dal comune di provenienza. E siccome i valori medi degli spostamenti sono abbastanza uniformi sul territorio provinciale, si ritiene una buona approssimazione della realtà escludere del tutto i pendolari giornalieri (eccetto qualche caso isolato), perché ciò che "entra" nelle ore diurne dei giorni lavorativi è grossomodo pari a ciò che è "uscito" e si ha l'incremento "reale" dovuto esclusivamente alle attività produttive in senso stretto e ai fluttuanti per motivi di turismo, più che per i pendolari.

AE FLUTTUANTI – TURISMO E STRUTTURE SIMILARI

Per quanto riguarda i fluttuanti giornalieri, a meno di alcuni casi di Comuni che tengono registri ad esempio degli ingressi nelle strutture a pagamento (parchi, musei ecc), vi è una scarsa conoscenza degli stessi.

La maggior certezza si ha per quelli con pernottamento, che per questo motivo sono pienamente rientrati nel conteggio degli AE totali (censimento delle strutture turistico-alberghiere, numero posti

letto). Talvolta è stato possibile tramite le ricerche in internet, attribuire più o meno correttamente i posti letto ai rispettivi agglomerati all'interno del singolo comune.

In alcuni casi, laddove si è a conoscenza di grosse strutture turistiche con un numero di posti letto considerevole e sicuramente censiti, si è cercato di "collocarli" il più correttamente possibile.

In via generale si è proceduto con gli adattamenti, quindi nello specifico al riproporzionamento degli AE sulla base delle proporzioni dei singoli Comuni relativamente alla distribuzione dei Domiciliati nel relativo territorio comunale.

AE DELLE SECONDE CASE

Il discorso delle seconde case è complesso. Da un lato, si ha il dato "certo" per un numero limitato di comuni (circa 30, dato elaborato dalla società Secoval). Trattasi dell'area della Valsabbia e poco altro. È un dato puntuale, geograficamente preciso, relativo alle unità catastali.

Per quanto riguarda il territorio restante, si è ricorso al censimento ISTAT. Quest'ultimo dato, forse anche più generico nella definizione, è riferito inoltre ai Comuni nella loro totalità. Dove sono queste "seconde case", se sono nell'agglomerato o nella edificazione sparsa, non è dato sapere. E qui avviene la prima approssimazione.

Il rapporto tra i "residenti" all'interno dei vari agglomerati dello stesso Comune e al di fuori di essi, è stato applicato anche alla distribuzione delle seconde case. In alcuni territori potrebbe essere abbastanza realistico, in altri forse meno. Laddove si è venuti a conoscenza di dati di maggior dettaglio, la distribuzione è stata fatta con altri criteri (si cita, ad esempio, il Comune di Angolo Terme e la relativa frazione di Vareno, in cui vi sono degli alloggi di villeggiatura, che sono stati "sottratti" al restante territorio).

Una volta individuate le seconde case avviene la seconda approssimazione: attribuire un appropriato numero di abitanti equivalenti alle unità immobiliari. Avendo a disposizione il dato sulla popolazione residente ed il dato sul numero di alloggi occupati dai residenti (ISTAT), è facilmente ottenibile un indice che descriva il numero medio di occupanti per alloggio, pari a 2,46 come media dell'Ambito, con il valore minimo a Castel Mella (1,51) e il massimo a Castelcovati (4,62). È possibile che, applicando questo indice per ottenere la popolazione fluttuante residente nelle seconde case, il valore sia sovrastimato.

Non avendo dei parametri accettabili per eseguire ulteriori stime (il territorio bresciano è particolarmente complesso e vario, e un'ipotesi potrebbe andare bene per un tipo di territorio ma meno bene per un altro), è stato deciso di mantenere l'indice invariato, sempre a livello comunale, a causa di seguenti motivi:

1. vi sono delle aree a forte connotazione turistica dove sicuramente non si corre il rischio di sovrastime (in particolare i Comuni lacustri e montani);
2. vi sono altre aree meno marcatamente turistiche, ma con forte presenza di "seconde case": talvolta si tratta delle case di proprietà delle stesse persone residenti nel capoluogo

(ad esempio alcuni comuni non turistici della Val Sabbia); in questo caso particolare però si è avuto a disposizione il dato censito puntualmente;

3. Altri Comuni, palesemente non turistici, hanno un numero non indifferente di case censite come "seconde case": è il caso di molti comuni della pianura bresciana. A seguito di vari ragionamenti, e avendo riscontrato una carenza generalizzata nel dato relativo alle attività industriali, si è deciso di mantenere il dato, ed ottenere una maggiore approssimazione a livello della somma delle varie componenti (residenti+fluttuanti+industriali) più che a livello delle singole componenti.

2.5.8 METODOLOGIA DI CALCOLO DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI INDUSTRIALI

DATI IN POSSESSO DELL'UFFICIO D'AMBITO

L'Ufficio d'Ambito ha l'elenco di tutte le aziende autorizzate da parte dell'Ufficio stesso e delle AUA ora emesse dalla Provincia.

L'elenco contiene circa 600 scarichi di tipo industriale (più altri 300 di tipo prima e seconda pioggia).

Comprende anche alcune procedure AIA e le procedure ex art. 208 D.lgs 152/06, di competenza provinciale emesse da metà 2014.

Inoltre è disponibile anche il dato inserito nel programma dedicato alle istruttorie per gli scarichi industriali "Solo 1", dal quale sono ottenibili informazioni utili. Incrociando i due elenchi si hanno a disposizione i seguenti dati:

1. nome dell'azienda;
2. Comune (capire se c'è fognatura trattata o no, per stabilire se i limiti sono quelli dello scarico in fognatura oppure più restrittivi, laddove il trattamento non c'è. Se il Comune ha sia il depuratore sia dei terminali non depurati, si procede con la verifica puntuale);
3. coordinate (corretta ubicazione di un'attività in un agglomerato);
4. origine dello scarico (tipologia – industriale o prima pioggia);
5. volume scaricato (il volume annuo totale concesso, in mc/anno);
6. portata media giornaliera (in mc/s, non per tutte le attività);
7. presenza di sostanze pericolose (tab 3 a);
8. presenza di sostanze oleose (tab 5);
9. n. dipendenti (solo se dichiarati, e solo se la pratica è già stata inserita in Solo 1);
10. n. turni (come sopra);
11. n. ore/giorno lavorate (come sopra);

12. n. giorni lavorativi/anno (come sopra).

La procedura di calcolo è stata la seguente: moltiplicare la portata concessa (che dovrebbe essere quella massima), ottenibile dal volume annuo diviso per il numero di giorni lavorativi (dichiarati o in alternativa, posti standard per tutto l'arco dell'anno, ad esempio utilizzando il numero mediamente dichiarato di 230 g/anno) per il valore del BOD5 riferito al limite concesso (a seconda che si tratti di scarico con limiti in fognatura, in CIS o con le deroghe) per ottenere il numero di AE (medi giornalieri). Un'ulteriore correzione successiva è stata quella di considerare solamente le deroghe ed il limite in fognatura, in quanto in una situazione a regime, ovvero di collettamento e depurazione dei terminali non ancora depurati, sarà quello il limite applicato anche agli scarichi preesistenti.

L'approssimazione di questo metodo consiste nel fatto che in realtà molti degli scarichi autorizzati non sono di natura continua (lavaggio vasche di processo, autolavaggi, ecc). Tuttavia, è importante evitare una sottostima dei carichi quindi l'approssimazione (data soprattutto dell'utilizzo del limite massimo di volume e BOD5 che sarebbe possibile scaricare) è a favore di sicurezza.

È bene sottolineare che la media giornaliera possa sottostimare i casi nei quali gli scarichi si attivino saltuariamente e che quindi scarichino volumi superiori alla media giornaliera, pur se nel rispetto del limite annuo. Tuttavia è improbabile che tali scarichi si attivino contemporaneamente causando un aggravio sul carico complessivo, quindi si ritiene che il metodo rappresenti una buona approssimazione.

Inoltre, questa metodologia sembra essere più realistica nella stima rispetto a quella proposta dalla Regione Lombardia anche nella passata DGR: la suddetta stima si è basata sul conteggio degli addetti delle singole unità locali, tramite la classificazione ATECO, dove a ogni classe ATECO corrisponde un coefficiente di conversione in AE. Ad esempio, per ogni addetto di un'industria alimentare, con il coefficiente di conversione pari a 98, con questo metodo, si hanno 98 AE. Il metodo inoltre ha applicato una correzione: qualora il numero totale per ogni azienda avesse superato i 50 AE, gli AE sarebbero stati posti uguale a 50, motivando questa scelta col fatto che le industrie maggiori probabilmente prima dello scarico in fognatura avrebbero dovuto possedere un proprio depuratore.

La realtà dei fatti però è diversa: molte aziende, a monte di uno scarico di tipo industriale, sono obbligate a dotarsi di un depuratore (se non sono in grado di rispettare i limiti imposti) e, solitamente, non ci sono limitatori alla portata scaricabile. Dunque se ogni azienda depura il refluo prima dello scarico nel rispetto dei limiti concessi (deroghe incluse) e la portata invece è elevata, è possibile che scarichino più di 50 AE al giorno. Non sono pochi i casi in cui la stima si aggira sui 200, 300, 400 o più AE al giorno (tenendo conto che la stima è data dal volume massimo concesso e dai limiti di concentrazione massima dei parametri specifici in funzione del tipo di scarico).

Molto particolare invece è la situazione nell'area del Lago di Garda, dove sono attivi diversi oleifici: anch'essi sono attivi periodicamente (da ottobre a dicembre). Per il gestore hanno un impatto

minimo, data la mole di fluttuanti che insiste sull'area nel periodo estivo, tuttavia dalle analisi risulta che il BOD5 sia veramente notevole, trattandosi peraltro di un'industria di tipo alimentare e autorizzata spesso con delle deroghe.

Un'altra peculiarità relativa alla tipologia degli scarichi industriali è quella degli assimilati ai domestici ai sensi del comma 7 art. 101 dlgs. 152/06. Teoricamente l'assimilabilità degli scarichi alla categoria di "domestico" dovrebbe verificarsi nei casi in cui si tratti di scarichi simili per contenuto e concentrazione agli stessi. Rimangono assimilabili alla categoria i seguenti tipi di scarico:

- a) provenienti da imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e/o alla silvicoltura;
- b) provenienti da imprese dedite ad allevamento di bestiame;
(lettera così modificata dall'art. 2, comma 8, d.lgs. n. 4 del 2008)
- c) provenienti da imprese dedite alle attività di cui alle lettere a) e b) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;
- d) provenienti da impianti di acqua coltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e che si caratterizzino per una densità di allevamento pari o inferiore a 1 Kg per metro quadrato di specchio d'acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;
- e) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale;
- f) provenienti da attività termali, fatte salve le discipline regionali di settore.

Pertanto, nel caso c) a patto che la materia prima lavorata provenga in misura prevalente (almeno per il 65 %) dai terreni di proprietà, a prescindere dalla dimensione dell'azienda stessa, lo scarico in origine industriale può essere assimilato a domestico. Ciò vale ad esempio per la produzione dei vini, significativa soprattutto in Franciacorta, normalmente classificata con il codice ATECO 11.02.00 e per la quale il coefficiente di conversione in AE proposta dalla Regione è pari a 98 AE per ogni addetto dell'azienda (cioè il più alto, relativo alle industrie alimentari e delle bevande); in questo modo alcune tra le maggiori e più rinomate cantine vinicole finiscono per non avere uno scarico classificato come industriale bensì assimilato al domestico. Lo stesso discorso vale per la trasformazione di altri prodotti (ortofruttili, lattiero-caseari ecc), a vocazione più o meno "territoriale", quale potrebbe essere ad esempio la pianura, l'ambiente montano o area del Garda (vigneti, oliveti).

Si rileva che in questo modo vengono meno: un introito da tariffa adeguato, ovvero commisurato all'entità di scarico e all'inquinamento prodotto; il controllo degli scarichi (gli scarichi assimilati ai

domestici non sono soggetti ai controlli), e l'applicazione di prescrizioni a tutela dell'ambiente, come l'installazione di un proprio depuratore a monte dello scarico in fognatura nel caso la qualità dell'effluente lo richieda.

Tali assimilazioni producono un'evidente anomalia (visto che tutti questi scarichi non compaiono minimamente nell'elenco delle ditte autorizzate) come rilevato osservando alcune analisi dei gestori sugli impianti di depurazione secondo le quali il carico medio, soprattutto quello medio della settimana di punta in ingresso, talvolta risulta essere anche dieci volte maggiore rispetto alla popolazione residente dell'area (dato ovviamente rilevato in alcuni agglomerati di piccola dimensione), senza che l'incidenza dei fluttuanti e delle industrie giustifichi in alcun modo un dato simile.

Per quanto riguarda la valutazione di questa componente, si potrebbe ipotizzare un incremento percentuale da attribuire alla popolazione residente di ogni agglomerato, uguale per tutti oppure differenziato a seconda di ciò che è riscontrato analizzando i dati dei controlli dei gestori.

Nel caso di depuratori comunali di dimensioni non eccessive è fattibile rintracciare le anomalie di ogni genere, mentre per i grossi schemi intercomunali sia per le dimensioni sia per la stagionalità di effetti cumulativi diversi, risulta essere invece molto complesso.

Per i casi sopra richiamati esiste la possibilità di azzerare l'aggravio se il depuratore dedicato è a servizio di un sistema di fognatura separata, con il reflu in ingresso connotato da un'altissima concentrazione di BOD5, e portate, per contro, molto basse. Si verifica una situazione di permanenza piuttosto lunga del reflu all'interno dei reattori e conseguente maturazione dei fanghi, tale per cui le acque in uscita sono pienamente conformi ai limiti.

Ciò dimostra quanto incida la tipologia della rete fognaria sulla capacità depurativa degli impianti: un impianto è perfettamente in grado di trattare adeguatamente un carico organico anche di molte volte superiore alla capacità teorica di progetto, grazie al solo fatto di avere la fognatura in ingresso nera, anziché mista.

Al termine di quanto sopra esposto si ribadisce quindi che una possibile sovrastima della componente "fluttuanti nelle seconde case" è in parte funzionale ad una più accurata stima del totale realisticamente presente.

2.5.9 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI VARIAZIONI DEGLI AGGLOMERATI RISPETTO ALL'APPROVAZIONE DEL MARZO 2015

Rispetto agli agglomerati approvati nel marzo 2015, ci sono state numerose variazioni dei dati puntuali di poco conto in quasi tutti gli agglomerati (è stato aggiornato ad esempio il carico di tipo industriale acquisendo i dati relativi ad un ulteriore anno e mezzo di attività istruttoria di autorizzazione allo scarico, oppure sono state ridefinite alcune situazioni marginali relative ai nuovi lotti urbanizzati o urbanizzabili).

Oltre a queste variazioni per così dire "fisiologiche", altre invece sono subentrate in maniera più incisiva comportando un assetto del tutto nuovo in alcune situazioni.

VARIAZIONE DELL'AGGLOMERATO AG01716701 RUDIANO E DELL'EX AGGLOMERATO AG017041 CASTELCOVATI (UNIONE)

L'agglomerato di Rudiano AG01716701 comprendeva i comuni di Rudiano e Urago d'Oglio, in quanto è in fase di realizzazione la costruzione del collettore intercomunale, e la dismissione dell'impianto di depurazione di Urago d'Oglio DP01719201 è imminente. L'agglomerato è in infrazione, ed anche alla luce della situazione sopraggiunta si riscontra che l'impianto di depurazione di Urago d'Oglio rimane non conforme fino alla dismissione (mentre quello di Rudiano è stato ricostruito; quindi reso conforme).

L'agglomerato di Castelvati, AG01704101, altrettanto nella situazione di infrazione, secondo il PTUA aveva la previsione di costruzione di un nuovo impianto comunale. È stato valutato che questo intervento, oltre ad aver incontrato delle difficoltà tecniche oggettive, comportava una permanenza nella situazione di infrazione più lunga visti i tempi necessari per la realizzazione di questo intervento. È stata studiata una soluzione impiantistica diversa, ovvero il collettamento verso l'impianto intercomunale DP01716702 Rudiano Nuovo, ed è stato giudicato preferibile modificare la pianificazione: da un lato è stato riscontrato che il corpo idrico ricettore del futuro scarico è risultato non essere idoneo, e d'altro canto, i tempi di realizzazione dell'intervento risultano essere più brevi con un ulteriore beneficio di portare più in fretta l'agglomerato di Castelvati verso una situazione di conformità alla Direttiva). Vista la criticità elevata della situazione, si è costretti a realizzare questo intervento nei tempi brevi (entro il prossimo quadriennio si concluderà); di conseguenza è avvenuto l'accorpamento dei due agglomerati (AG01704101 è stato incorporato nell'AG01716701).

VARIAZIONE DEGLI AGGLOMERATI AG01608601 SEBINO 1 COSTA VOLPINO ED EX AGGLOMERATI AG01706501 DARFO BOARIO TERME E AG01706502 DARFO BOARIO TERME BESSIMO (UNIONE)

A partire dall'anno 2015 e nel corso del 2016, il comune di Darfo Boario Terme ha eseguito una serie di lavori atti alla dismissione dei terminali non depurati presenti nella porzione del territorio comunale facente parte degli agglomerati AG01706501 e AG01706502 (si ricorda che una porzione del territorio comunale già ai tempi della prima individuazione degli agglomerati era collettata all'impianto intercomunale di Costa Volpino DP01608601, pertanto faceva già parte dell'agglomerato Sebino 1 AG01608601); vi è l'ultimo dei lavori attualmente ancora in fase di esecuzione e verrà concluso presumibilmente entro la fine dell'anno. Si è proceduto pertanto all'accorpamento di questa porzione del territorio comunale (grossomodo la parte in sponda dx del fiume Oglio, ad esclusione degli abitati di Angone ed Erbanno che già ne facevano parte in precedenza, e l'abitato di Bessimo Superiore, attiguo all'abitato di Bessimo facente parte del comune di Costa Volpino. Pertanto i due agglomerati sopracitati sono stati "dismessi".

Inoltre, si ribadisce che la non conformità all'art. 4 dell'agglomerato AG01706501 Darfo Boario Terme (ora dismesso ma facente parte dell'agglomerato AG01608601), per mancanza di un adeguato trattamento del carico prodotto e motivo dell'infrazione comunitaria, con la conclusione dell'ultimo intervento al momento in corso di esecuzione, sarà del tutto superata.

VARIAZIONE DEGLI AGGLOMERATI AG01702901 BRESCIA E AG01706101 CONCESIO (RIDEFINIZIONE DEI CONFINI)

La variante di pianificazione di settore già approvata in passato (collettamento della Val Trompia verso un depuratore intercomunale ubicato nel comune di Concesio anziché verso l'impianto intercomunale di Verziano DP01702901) è stata concretizzata in un progetto ormai definitivo. Data l'ubicazione del suddetto depuratore futuro DP01706101, è stato valutato come preferibile collettare tutte le reti del Comune di Concesio che si trovino a valle del futuro impianto verso sud, ovvero verso l'impianto DP01702901 Verziano, senza però la necessità di costruire collettori appositi ma attraverso le reti fognarie del Comune di Brescia, anziché realizzare il collettamento delle stesse verso un punto unico a valle del depuratore per poi agire tramite un sollevamento ed un collettore apposito. Alla luce di questa soluzione impiantistica, il territorio del comune di Concesio è stato suddiviso in due bacini sottesi alle reti, ed il bacino afferente le reti destinate ad esser convogliate al DP01702901 sono state accorpate all'agglomerato omonimo AG01702901 Brescia. Di conseguenza, sono stati variati sia i confini sia la popolazione dei due agglomerati interessati.

VARIAZIONE DEGLI AGGLOMERATI AG01702201 BORNO E AG01712801 OSSIMO (RIDEFINIZIONE DEI CONFINI)

L'agglomerato di Borno AG01702201 risulta essere in procedura d'infrazione per la non conformità all'art. 4 della Direttiva (presenza di terminali non trattati e non conformità degli impianti di depurazione), mentre l'agglomerato di Ossimo, seppur in presenza di terminali non trattati, non è in procedura in quanto inferiore ai 2.000 AE. È stata valutata l'opportunità, proposta da parte di un soggetto privato (nell'ambito di opere di compensazione di una derivazione idroelettrica), che proponeva il collettamento del terminale non depurato dell'agglomerato AG01702201, l'FG01702202, con lo scarico nel Torrente San Fiorino e con la rete afferente che raccoglie tutti i reflui in sponda sinistra del detto torrente, verso il depuratore DP01702203 Borno Bernina. Il detto depuratore, già oggi sottodimensionato in maniera significativa (tratta cca il doppio del carico nominale), sarebbe sottoposto ad ulteriore stress ed in conferenza dei servizi tenutasi nell'ambito dell'iter della detta concessione di derivazione, sono stati espressi svariati pareri negativi circa l'opera proposta (seppur ritenuta conforme alla pianificazione del PTUA che infatti prevede la realizzazione di un nuovo depuratore comunale in sostituzione dell'attuale DP01702203, nonché del DP01702202). Il progetto di tale depuratore comunale esiste e risale ai primi anni 2000, ha anche superato la procedura di VIA ma non è ancora stato realizzato per mancanza di fondi da parte del Comune. Si ravvisa dunque che la cantierabilità dello stesso non avverrà in tempi brevi (osservando inoltre la necessità di rivedere il progetto alla luce di nuovi dati territoriali e soluzioni

progettuali più recenti che comporterà sia l'allungamento dei tempi che, presumibilmente, una revisione del costo).

In sede della stessa conferenza citata è stata fatta una proposta alternativa ovvero il collettamento del terminale in sponda sx del Torrente San Fiorio verso il confinante comune di Ossimo, il cui depuratore del capoluogo presenta sufficiente capacità residua, con l'opportunità inoltre di collettare anche uno dei terminali non trattati dell'agglomerato di Ossimo, visto che si troverebbe lungo il passaggio del collettore.

Avendo valutata positivamente questa soluzione progettuale, e per svariati motivi tra i quali:

1. soluzione definitiva in quanto non genera ulteriori criticità;
2. soluzione di immediata realizzabilità;
3. intercettazione di altri terminali non depurati;
4. l'assenza di costi aggiuntivi a carico della tariffa del SII;

si è provveduto ad accogliere la modifica quale Variante al PTUA, e, data la conformazione geografica dell'agglomerato di Borno (presenza di limiti orografici dati dai corsi dei torrenti), si è ritenuto opportuno ridefinire territorialmente i due agglomerati interessati e sottrarre la porzione del territorio ad uno accorpiandola all'altro. L'agglomerato di Borno continua a rimanere nella procedura d'infrazione comunque, fino al completamento della realizzazione dell'impianto comunale nuovo, a causa del sottodimensionamento degli impianti e della permanenza di un ulteriore terminale non depurato da collettare. Si ritiene che comunque il collettamento del terminale FG01702202 verso l'impianto di Ossimo sia una soluzione parziale in quanto agirà sulla diminuzione del costo complessivo dell'opera a carico del SII, oltrechè sulla diminuzione del divario tra gli AE depurati e non depurati dello stesso agglomerato.

Oltre alle variazioni sopra elencate, altre modifiche significative ma senza modifica dei confini degli agglomerati stessi sono consistite, in alcuni casi, nel ricalcolo della % della popolazione servita a seguito di acquisizione delle mappe più aggiornate delle reti fognarie (in taluni casi a causa della poca accuratezza delle mappe in possesso – ad esempio è il caso dei comuni di Borno, Padenghe sul Garda, Roè Volciano, Sirmione, Magasa, Valvestino; in altri in seguito all'acquisizione delle nuove reti in gestione da parte dei gestori per quanto riguarda le nuove lottizzazioni ed urbanizzazioni – ad esempio nei comuni di Gavardo, Vobarno, Muscoline, Bagolino (frazione Ponte Caffaro), oppure alla luce della realizzazione dei nuovi collettori quali il collettamento della frazione di Santellone di Chiari, o l'entrata in esercizio del collettore Anfo – Sabbio Chiese.

Per alcune situazioni ritenute inaffidabili quanto alla stima della popolazione residente e/o fluttuante (è il caso di piccole frazioni per le quali è stata riscontrata poco accurata la distribuzione dei residenti domiciliati tramite i viari comunali utilizzati dall'ARPA), si è proceduto alla rideterminazione del carico contattando direttamente gli uffici Anagrafe e Tributi dei comuni interessati. È il caso dei comuni ad esempio di Pisogne, Gargnano, Bagolino, Ossimo per citarne alcuni significativi. La revisione di questi ultimi non si ritiene essere esaustiva in quanto sono stati indagati al momento i casi ritenuti più sospetti e non tutte le frazioni del territorio provinciale

(laddove la stima della popolazione degli agglomerati risultava nettamente inferiore rispetto alla capacità organica di progetto degli impianti di depurazione esistenti).

2.5.10 RISVOLTI PRATICI: PIANO D'AMBITO, SIRE, MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI, PROCEDURE D'INFRAZIONE COMUNITARIA

Il tema degli agglomerati investe ormai la maggior parte delle attività svolte dagli Uffici d'Ambito. Tra le prime, l'elaborazione dei Piani d'Ambito e della programmazione degli interventi.

Gli atti di pianificazione d'ambito devono avere gli agglomerati come base di unità territoriale minima per l'individuazione delle criticità e degli interventi atti a superarle (questo per quanto riguarda i servizi di fognatura e depurazione).

Il Piano degli Interventi necessariamente deve avere come base di partenza per qualunque investimento l'adeguamento alla normativa dei singoli agglomerati e l'individuazione delle relative carenze infrastrutturali.

Sul piano pratico incide notevolmente la Direttiva Controlli: la frequenza di campionamento da eseguirsi sui singoli impianti di depurazione non dipende più dalla potenzialità autorizzata degli stessi, bensì dalla dimensione dell'agglomerato al quale l'impianto appartiene.

Un tema sicuramente prioritario è quello delle infrazioni comunitarie: sono scaduti i termini di adeguamento alle direttive comunitarie.

A causa delle carenze infrastrutturali diverse procedure d'infrazione hanno interessato anche il territorio dell'ATO di Brescia.

Sarà necessario fornire informazioni dettagliate per gli agglomerati già ricompresi nell'ultima procedura avviata, nonché per i routinari monitoraggi biennali.

È importante sottolineare che il tema degli agglomerati è un tema sempre attuale: come è intuibile sono in continuo divenire, a causa del mutamento territoriale incessante (considerando i PGT comunali sia come previsioni sia come attuazione effettiva) e per le problematiche che quotidianamente si susseguono (rifacimenti fognari, collettamento delle frazioni nuove di piccole dimensioni). Di conseguenza si verificano modifiche rispetto alle previsioni di massima degli agglomerati. La popolazione equivalente varia ogni anno (è soggetta a sensibili variazioni soprattutto la popolazione di tipo industriale, in minor misura quella fluttuante, mentre al contrario il trend demografico dei residenti è abbastanza prevedibile).

Si riporta di seguito l'elenco degli Agglomerati individuati per l'approvazione, con la relativa codifica, dimensione e percentuale servita dalla fognatura. Per la descrizione dettagliata di ogni singolo agglomerato si rimanda alle Schede contenute nell'Allegato 3.

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ISTAT	COMUNE	ID_AG	NOME_AGG
17001	ACQUAFREDDA	AG01720301	Visano
17002	ADRO	AG01700201	Adro
17002	ADRO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17002	ADRO	AG01716601	Rovato
17003	AGNOSINE	AG01700301	Agnosine-Binzago
17003	AGNOSINE	INSEDIAMENTO ISOLATO	Agnosine-Casale
17003	AGNOSINE	AG01700304	Agnosine-San Lino
17003	AGNOSINE	AG01716801	Sabbio Chiese
17004	ALFIANELLO	AG01700401	Alfianello
17005	ANFO	AG01716801	Sabbio Chiese
17005	ANFO	AG01700502	Anfo - Liperone
17006	ANGOLO TERME	AG01700601	Angolo Terme
17006	ANGOLO TERME	AG01700603	Angolo Terme- Vareno
17007	ARTOGNE	AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino
17008	AZZANO MELLA	AG01700801	Azzano Mella
17009	BAGNOLO MELLA	AG01700901	Bagnolo Mella
17010	BAGOLINO	AG01701001	Bagolino
17010	BAGOLINO	AG01701002	Bagolino-Ponte Caffaro
17010	BAGOLINO	AG01701003	Bagolino-Val Dorizzo
17011	BARBARIGA	AG01701101	Barbariga
17011	BARBARIGA	AG01701102	Barbariga-Frontignano
17012	BARGHE	AG01716801	Sabbio Chiese
17013	BASSANO BRESCIANO	AG01710301	Manerbio
17013	BASSANO BRESCIANO	AG01719501	Verolanuova
17014	BEDIZZOLE	AG01701401	Bedizzole
17014	BEDIZZOLE	AG01701402	Bedizzole-Campagnola
17014	BEDIZZOLE	AG01703201	Calcinato
17014	BEDIZZOLE	AG01710701	Mazzano
17015	BERLINGO	AG01701501	Berlingo
17016	BERZO DEMO	AG01701601	Berzo Demo
17016	BERZO DEMO	AG01701602	Berzo Demo-Forno Allione
17016	BERZO DEMO	AG01704701	Cedegolo
17017	BERZO INFERIORE	AG01707001	Esine
17018	BIENNO	AG01707001	Esine
17019	BIONE	AG01716801	Sabbio Chiese
17020	BORGO SAN GIACOMO	AG01702001	Borgo San Giacomo
17020	BORGO SAN GIACOMO	AG01702003	Borgo San Giacomo-Acqualunga
17020	BORGO SAN GIACOMO	AG01702005	Borgo San Giacomo-Padernello
17021	BORGOSATOLLO	AG01702101	Borgosatollo
17022	BORNO	AG01702201	Borno
17022	BORNO	AG01702202	Borno- Ogne
17022	BORNO	AG01702203	Borno-Palline
17022	BORNO	AG01712801	Ossimo
17023	BOTTICINO	AG01702301	Botticino
17023	BOTTICINO	AG01702901	Brescia
17024	BOVEGNO	AG01702401	Bovegno
17024	BOVEGNO	AG01702403	Bovegno-Graticelle
17024	BOVEGNO	AG01702404	Bovegno-Magno
17024	BOVEGNO	AG01702406	Bovegno-San Lorenzo
17024	BOVEGNO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Bovegno-Ludizzo
17025	BOVEZZO	AG01702901	Brescia
17025	BOVEZZO	AG01706101	Concesio
17026	BRANDICO	AG01702601	Brandico
17027	BRAONE	AG01707001	Esine
17028	BRENO	AG01702801	Breno-Astrio
17028	BRENO	AG01707001	Esine
17029	BRESCIA	AG01702901	Brescia
17029	BRESCIA	AG01704301	Castenedolo
17029	BRESCIA	AG01707201	Flero
17029	BRESCIA	AG01717301	San Zeno Naviglio
17030	BRIONE	AG01703001	Brione
17030	BRIONE	AG01703002	Brione-Brolo
17030	BRIONE	AG01703003	Brione-Barche
17030	BRIONE	AG01703004	Brione-Vesalla
17030	BRIONE	INSEDIAMENTO ISOLATO	Brione-Riviere
17031	CAINO	AG01703101	Caino
17032	CALCINATO	AG01703201	Calcinato
17033	CALVAGESE DELLA RIVIERA	AG01703301	Calvagese della Riviera

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ISTAT	COMUNE	ID_AG	NOME_AGG
17034	CALVISANO	AG01703401	Calvisano
17034	CALVISANO	AG01703402	Calvisano Mezzane
17035	CAPO DI PONTE	AG01703501	Capo di Ponte
17035	CAPO DI PONTE	AG01717601	Sellero
17036	CAPOVALLE	AG01703601	Capovalle
17037	CAPRIANO DEL COLLE	AG01703701	Capriano del Colle
17038	CAPRIOLO	AG01713301	Palazzolo
17038	CAPRIOLO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17039	CARPENEDOLO	AG01703901	Carpenedolo
17040	CASTEGNATO	AG01702901	Brescia
17040	CASTEGNATO	AG01718601	Torbole Casaglia
17041	CASTELCOVATI	AG01716701	Rudiano
17042	CASTEL MELLA	AG01707201	Flero
17042	CASTEL MELLA	AG01718601	Torbole Casaglia
17043	CASTENEDOLO	AG01702901	Brescia
17043	CASTENEDOLO	AG01704301	Castenedolo
17043	CASTENEDOLO	AG01704302	Castenedolo - Via Ponticelli
17043	CASTENEDOLO	AG01711301	Montichiari
17044	CASTO	AG01704403	Casto - Alone
17044	CASTO	AG01716801	Sabbio Chiese
17045	CASTREZZATO	AG01704501	Castrezzato
17045	CASTREZZATO	AG01704503	Castrezzato - Campagna
17046	CAZZAGO SAN MARTINO	AG01716601	Rovato
17047	CEDEGOLO	AG01704701	Cedegolo
17048	CELLATICA	AG01702901	Brescia
17049	CERVENO	AG01707001	Esine
17050	CETO	AG01707001	Esine
17051	CEVO	AG01705101	Cevo
17051	CEVO	AG01705102	Cevo-Andrista
17051	CEVO	AG01705103	Cevo-Fresine
17051	CEVO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Cevo-Isola
17052	CHIARI	AG01705201	Chiari
17052	CHIARI	AG01716601	Rovato
17053	CIGOLE	AG01705301	Cigole
17054	CIMBERGO	AG01705401	Cimbergo
17055	CIVIDATE CAMUNO	AG01707001	Esine
17056	COCCAGLIO	AG01716601	Rovato
17057	COLLEBEATO	AG01702901	Brescia
17058	COLLIO	AG01705801	Collio
17058	COLLIO	AG01705803	Collio-Memmo
17059	COLOGNE	AG01716601	Rovato
17060	COMEZZANO-CIZZAGO	AG01706001	Comezzano-Cizzago
17061	CONCESIO	AG01702901	Brescia
17061	CONCESIO	AG01706101	Concesio
17062	CORTE FRANCA	AG01700201	Adro
17062	CORTE FRANCA	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17062	CORTE FRANCA	AG01713601	Passirano
17063	CORTENO GOLGI	AG01706301	Aprica
17063	CORTENO GOLGI	AG01706302	Corteno Golgi-Santicolo
17063	CORTENO GOLGI	AG01706305	Corteno Golgi-Fucine
17063	CORTENO GOLGI	INSEDIAMENTO ISOLATO	Corteno Golgi-S. Antonio
17064	CORZANO	AG01701102	Barbariga-Frontignano
17064	CORZANO	AG01706401	Corzano
17064	CORZANO	AG01706402	Corzano-Bargnano
17064	CORZANO	AG01706403	Corzano-Meano
17065	DARFO BOARIO TERME	AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino
17065	DARFO BOARIO TERME	AG01700601	Angolo Terme
17065	DARFO BOARIO TERME	AG01706503	Darfo Boario -Capo di Lago
17066	DELLO	AG01701101	Barbariga
17066	DELLO	AG01706601	Dello
17066	DELLO	AG01706602	Dello-Corticelle
17066	DELLO	AG01706603	Dello-Qunizanello
17067	DESENZANO DEL GARDA	AG01706701	Desenzano d/G- Vaccarolo
17067	DESENZANO DEL GARDA	AG01709202	Lonato-Centenaro e Castel Venzago
17067	DESENZANO DEL GARDA	AG02305901	Peschiera del Garda
17068	EDOLO	AG01706801	Edolo
17068	EDOLO	AG01706302	Corteno Golgi-Santicolo
17068	EDOLO	AG01706803	Edolo-Vico

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ISTAT	COMUNE	ID_AG	NOME_AGG
17068	EDOLO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Edolo - Baldoni
17068	EDOLO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Edolo - Sarotti
17068	EDOLO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Edolo - Plerio
17069	ERBUSCO	AG01700201	Adro
17069	ERBUSCO	AG01716601	Rovato
17070	ESINE	AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino
17070	ESINE	AG01707001	Esine
17071	FIESSE	AG01707101	Fiesse
17071	FIESSE	AG01707102	Fiesse-Cadimarco
17072	FLERO	AG01702901	Brescia
17072	FLERO	AG01707201	Flero
17073	GAMBARA	AG01707301	Gambara
17073	GAMBARA	AG01707302	Gambara-Corvione
17074	GARDONE RIVIERA	AG02305901	Peschiera del Garda
17075	GARDONE VAL TROMPIA	AG01706101	Concesio
17076	GARGNANO	AG01707601	Gargnano-Muslone
17076	GARGNANO	AG01707602	Gargnano-Costa
17076	GARGNANO	AG01707603	Gargnano - Torrazzo
17076	GARGNANO	AG02305901	Peschiera del Garda
17077	GAVARDO	AG01707701	Gavardo
17077	GAVARDO	AG01711601	Muscoline
17077	GAVARDO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Gavardo - Marzatica
17078	GHEDI	AG01707801	Ghedi
17079	GIANICO	AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino
17080	GOTTOLENGO	AG01708001	Gottolengo
17081	GUSSAGO	AG01702901	Brescia
17082	IDRO	AG01708202	Idro-Vesta
17082	IDRO	AG01708204	Idro - Vantone
17082	IDRO	AG01716801	Sabbio Chiese
17083	INCUDINE	AG01708301	Incudine
17084	IRMA	AG01708401	Irma
17085	ISEO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17086	ISORELLA	AG01708601	Isorella
17087	LAVENONE	AG01716801	Sabbio Chiese
17088	LENO	AG01708801	Leno
17088	LENO	AG01708802	Leno-Parzano
17088	LENO	AG01708803	Leno-Castelletto
17088	LENO	AG01708804	Leno-Milzanello
17089	LIMONE SUL GARDA	AG01718901	Tremosine
17090	LODRINO	AG01709001	Lodrino
17090	LODRINO	AG01709003	Lodrino-Mandro
17091	LOGRATO	AG01701501	Berlingo
17091	LOGRATO	AG01709101	Lograto
17091	LOGRATO	AG01709102	Lograto-Navate
17092	LONATO	AG01709201	Lonato
17092	LONATO	AG01709202	Lonato-Centenaro e Castel Venzago
17092	LONATO	AG02001701	Castiglione delle Stiviere
17092	LONATO	AG02305901	Peschiera del Garda
17093	LONGHENA	AG01709301	Longhena
17094	LOSINE	AG01707001	Esine
17095	LOZIO	AG01709501	Lozio
17095	LOZIO	AG01709502	Lozio-Sommaprada
17095	LOZIO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Lozio-Resone
17096	LUMEZZANE	AG01709601	Lumezzane
17097	MACLODIO	AG01709701	Maclodio
17098	MAGASA	AG01709801	Magasa
17098	MAGASA	AG01709802	Magasa-Cadria
17098	MAGASA	AG01709803	Magasa-Rest
17099	MAIRANO	AG01709901	Mairano
17100	MALEGNO	AG01707001	Esine
17101	MALONNO	AG01701602	Berzo Demo-Forno Allione
17101	MALONNO	AG01710101	Malonno
17101	MALONNO	AG01710102	Malonno - Loritto
17101	MALONNO	AG01710103	Malonno - Zazza
17101	MALONNO	AG01710104	Malonno - Mozio
17101	MALONNO	AG01710105	Malonno - Landò
17101	MALONNO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Malonno - Belvedere
17102	MANERBA SUL GARDA	AG02305901	Peschiera del Garda

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ISTAT	COMUNE	ID_AG	NOME_AGG
17103	MANERBIO	AG01710301	Manerbio
17104	MARCHENO	AG01710401	Marcheno
17104	MARCHENO	AG01710403	Marcheno - Cesovo
17105	MARMENTINO	AG01710501	Marmentino-Dosso, Villa
17105	MARMENTINO	AG01710503	Marmentino-Ombriano
17105	MARMENTINO	AG01710505	Marmentino-Vaghezza
17106	MARONE	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17107	MAZZANO	AG01702901	Brescia
17107	MAZZANO	AG01710701	Mazzano
17108	MILZANO	AG01710801	Milzano
17109	MONIGA DEL GARDA	AG02305901	Peschiera del Garda
17110	MONNO	AG01711001	Monno
17111	MONTISOLA	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17112	MONTICELLI BRUSATI	AG01716601	Rovato
17112	MONTICELLI BRUSATI	AG01718601	Torbole Casaglia
17113	MONTICHIARI	AG01703901	Carpenedolo
17113	MONTICHIARI	AG01711301	Montichiari
17113	MONTICHIARI	AG01711302	Montichiari - S. Antonio
17113	MONTICHIARI	AG01711303	Montichiari - Trivellini
17114	MONTIRONE	AG01711401	Montirone
17115	MURA	AG01711501	Mura
17115	MURA	AG01711502	Mura-Olsano, Posico
17115	MURA	INSEDIAMENTO ISOLATO	Mura-Veriano
17116	MUSCOLINE	AG01707701	Gavardo
17116	MUSCOLINE	AG01711601	Muscoline
17117	NAVE	AG01702901	Brescia
17118	NIARDO	AG01707001	Esine
17119	NUVOLENTO	AG01712001	Nuvolera
17120	NUVOLERA	AG01701401	Bedizzole
17120	NUVOLERA	AG01710701	Mazzano
17120	NUVOLERA	AG01712001	Nuvolera
17121	ODOLO	AG01716801	Sabbio Chiese
17122	OFFLAGA	AG01712201	Offlaga
17122	OFFLAGA	AG01712202	Offlaga-Cignano
17122	OFFLAGA	AG01712203	Offlaga-Faverzano
17123	OME	AG01718601	Torbole Casaglia
17124	ONO SAN PIETRO	AG01707001	Esine
17125	ORZINUOVI	AG01702001	Borgo San Giacomo
17125	ORZINUOVI	AG01712501	Orzinuovi
17125	ORZINUOVI	AG01712502	Orzinuovi-Ovanengo
17125	ORZINUOVI	AG01712503	Orzinuovi-Barco
17125	ORZINUOVI	AG01712601	Orzivecchi
17126	ORZIVECCHI	AG01712601	Orzivecchi
17127	OSPITALETTO	AG01718601	Torbole Casaglia
17127	OSPITALETTO	AG01718801	Travagliato
17128	OSSIMO	AG01712801	Ossimo
17128	OSSIMO	AG01712802	Ossimo-Creelone
17129	PADENGHE SUL GARDA	AG02305901	Peschiera del Garda
17130	PADERNO FRANCIACORTA	AG01716601	Rovato
17131	PAISCO LOVENO	AG01713101	Paisco Loveno-Paisco
17131	PAISCO LOVENO	AG01713102	Paisco Loveno-Grumello
17131	PAISCO LOVENO	AG01713103	Paisco Loveno-Loveno
17132	PAITONE	AG01712001	Nuvolera
17133	PALAZZOLO SULL'OGGIO	AG01713301	Palazzolo
17133	PALAZZOLO SULL'OGGIO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17133	PALAZZOLO SULL'OGGIO	AG01715001	Pontoglio
17134	PARATICO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17135	PASPARDO	AG01713501	Paspardo
17136	PASSIRANO	AG01713601	Passirano
17136	PASSIRANO	AG01716601	Rovato
17136	PASSIRANO	AG01718601	Torbole Casaglia
17137	PAVONE MELLA	AG01713701	Pavone Mella
17138	SAN PAOLO	AG01713801	San Paolo
17139	PERTICA ALTA	AG01713901	Pertica Alta Livemmo
17139	PERTICA ALTA	AG01713902	Pertica Alta-Belprato
17139	PERTICA ALTA	AG01713903	Pertica Alta-Lavino, Noffo
17139	PERTICA ALTA	AG01713904	Pertica Alta - Odono
17139	PERTICA ALTA	AG01713906	Pertica Alta -Navono

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ISTAT	COMUNE	ID_AG	NOME_AGG
17140	PERTICA BASSA	AG01714001	Pertica Bassa
17140	PERTICA BASSA	AG01714003	Pertica Bassa-Levrance
17141	PEZZAZE	AG01714101	Pezzaze
17141	PEZZAZE	AG01714102	Pezzaze-Lavone
17141	PEZZAZE	AG01714103	Pezzaze-Aiale
17141	PEZZAZE	INSEDIAMENTO ISOLATO	Pezzaze-Etto
17141	PEZZAZE	AG01718301	Tavernole sul Mella
17142	PIAN CAMUNO	AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino
17142	PIAN CAMUNO	AG01714201	Pian Camuno
17142	PIAN CAMUNO	AG01714202	Pian Camuno-Solato
17142	PIAN CAMUNO	AG01714203	Pian Camuno - Minolfa
17143	PISOGNE	AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino
17143	PISOGNE	AG01714301	Pisogne-Fraine
17143	PISOGNE	AG01714302	Pisogne-Grignaghe
17143	PISOGNE	AG01714303	Pisogne-Pontasio
17143	PISOGNE	AG01714304	Pisogne-Sonvico
17143	PISOGNE	AG01714305	Pisogne-Pressò
17143	PISOGNE	AG01714306	Pisogne-Val Palot
17143	PISOGNE	AG01714307	Pisogne-Terzana
17143	PISOGNE	AG01714308	Pisogne-Siniga
17144	POLAVENO	AG01706101	Concesio
17145	POLPENAZZE DEL GARDA	AG02305901	Peschiera del Garda
17146	POMPIANO	AG01714601	Pompiano
17147	PONCARALE	AG01707201	Flero
17147	PONCARALE	AG01714701	Poncarale
17148	PONTE DI LEGNO	AG01719801	Ponte di Legno
17149	PONTEVICO	AG01714901	Ponteviso
17149	PONTEVICO	AG01714903	Ponteviso-Bettegno
17149	PONTEVICO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Ponteviso-Campazzo
17150	PONTOGLIO	AG01715001	Pontoglio
17151	POZZOLENGO	AG01715101	Pozzolengo
17151	POZZOLENGO	AG02305901	Peschiera del Garda
17152	PRALBOINO	AG01715201	Pralboino
17153	PRESEGLIE	AG01716801	Sabbio Chiese
17154	PRESTINE	AG01715401	Prestine
17155	PREVALLE	AG01712001	Nuvolera
17156	PROVAGLIO D'ISEO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17156	PROVAGLIO D'ISEO	AG01716601	Rovato
17156	PROVAGLIO D'ISEO	AG01718601	Torbole Casaglia
17157	PROVAGLIO VALLE SABBIA	AG01715701	Provaglio Val Sabbia
17157	PROVAGLIO VALLE SABBIA	AG01715703	Provaglio V.S.-Cesane
17157	PROVAGLIO VALLE SABBIA	AG01715704	Provaglio V.S.-Cedessano
17157	PROVAGLIO VALLE SABBIA	AG01715705	Provaglio V.S.-Mastanico
17158	PUEGNAGO SUL GARDA	AG01707701	Gavardo
17158	PUEGNAGO SUL GARDA	AG02305901	Peschiera del Garda
17159	QUINZANO D'OGGIO	AG01715901	Quinzano d'Oglio
17160	REMEDELLO	AG01720301	Visano
17161	REZZATO	AG01702901	Brescia
17161	REZZATO	AG01710701	Mazzano
17162	ROCCAFRANCA	AG01716201	Roccafranca
17163	RODENGO-SAIANO	AG01716601	Rovato
17163	RODENGO-SAIANO	AG01718601	Torbole Casaglia
17164	ROE' VOLCIANO	AG02305901	Peschiera del Garda
17165	RONCADELLE	AG01702901	Brescia
17165	RONCADELLE	AG01718601	Torbole Casaglia
17166	ROVATO	AG01716601	Rovato
17167	RUDIANO	AG01716701	Rudiano
17168	SABBIO CHIESE	AG01716801	Sabbio Chiese
17169	SALE MARASINO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17170	SALO'	AG02305901	Peschiera del Garda
17171	SAN FELICE DEL BENACO	AG02305901	Peschiera del Garda
17172	SAN GERVASIO BRESCIANO	AG01717201	San Gervasio Bresciano
17172	SAN GERVASIO BRESCIANO	AG01717202	San Gervasio Bresciano-Casacce
17173	SAN ZENO NAVIGLIO	AG01702101	Borgosatollo
17173	SAN ZENO NAVIGLIO	AG01717301	San Zeno Naviglio
17174	SAREZZO	AG01706101	Concesio
17175	SAVIORE DELL'ADAMELLO	AG01705103	Cevo-Fresine
17175	SAVIORE DELL'ADAMELLO	AG01717501	Savioire dell'Adamello

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ISTAT	COMUNE	ID_AG	NOME_AGG
17175	SAVIORE DELL'ADAMELLO	AG01717502	Saviore dell'Adamello-Valle
17175	SAVIORE DELL'ADAMELLO	AG01717503	Saviore dell'Adamello-Ponte
17176	SELLERO	AG01704701	Cedegolo
17176	SELLERO	AG01717601	Sellero
17177	SENIGA	AG01717701	Seniga
17177	SENIGA	AG01717702	Seniga- Regona
17178	SERLE	AG01712001	Nuvolera
17178	SERLE	AG01717802	Serle-Castello
17179	SIRMIONE	AG02305901	Peschiera del Garda
17180	SOIANO DEL LAGO	AG02305901	Peschiera del Garda
17181	SONICO	AG01718101	Sonico
17181	SONICO	AG01718102	Sonico-Rino
17181	SONICO	AG01718103	Sonico-Garda
17182	SULZANO	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17182	SULZANO	AG01708201	Sulzano
17183	TAVERNOLE SUL MELLA	AG01706101	Concesio
17183	TAVERNOLE SUL MELLA	AG01718301	Tavernole sul Mella
17183	TAVERNOLE SUL MELLA	AG01718302	Tavernole sul Mella-Cimmo
17183	TAVERNOLE SUL MELLA	AG01718303	Tavernole sul Mella-Pezzoro
17184	TEMU'	AG01719801	Ponte di Legno
17185	TIGNALE	AG02305901	Peschiera del Garda
17186	TORBOLE CASAGLIA	AG01718601	Torbole Casaglia
17186	TORBOLE CASAGLIA	AG01718602	Torbole Casaglia - Salvello
17186	TORBOLE CASAGLIA	AG01718801	Travagliato
17187	TOSCOLANO MADERNO	AG02305901	Peschiera del Garda
17188	TRAVAGLIATO	AG01718801	Travagliato
17189	TREMOSINE	AG01718901	Tremosine
17190	TRENZANO	AG01719001	Trenzano
17190	TRENZANO	AG01719002	Trenzano - Convento
17191	TREVISO BRESCIANO	AG01719101	Treviso Bresciano
17191	TREVISO BRESCIANO	AG01719102	Treviso Bresciano-Fobbia
17192	URAGO D'OGGIO	AG01716701	Rudiano
17193	VALLIO	AG01707701	Gavardo
17194	VALVESTINO	AG01719401	Valvestino
17194	VALVESTINO	AG01719402	Valvestino-Moerna
17194	VALVESTINO	AG01719403	Valvestino-Turano
17194	VALVESTINO	AG01719404	Valvestino-Bullone
17194	VALVESTINO	AG01719405	Valvestino-Persona
17195	VEROLANUOVA	AG01713801	San Paolo
17195	VEROLANUOVA	AG01719501	Verolanuova
17196	VEROLAVECCHIA	AG01719601	Verolavecchia
17196	VEROLAVECCHIA	AG01719602	Verolavecchia - Monticelli d'Oglio
17197	VESTONE	AG01716801	Sabbio Chiese
17198	VEZZA D'OGGIO	AG01719801	Ponte di Legno
17199	VILLA CARCINA	AG01706101	Concesio
17200	VILLACHIARA	AG01720001	Villachiara
17200	VILLACHIARA	AG01720002	Villachiara-Bonpensiero
17200	VILLACHIARA	AG01720003	Villachiara-Villagana
17201	VILLANUOVA SUL CLISI	AG01707701	Gavardo
17201	VILLANUOVA SUL CLISI	AG01720101	Villanuova sul Clisi
17202	VIONE	AG01719801	Ponte di Legno
17203	VISANO	AG01720301	Visano
17204	VOBARNO	AG01716801	Sabbio Chiese
17204	VOBARNO	AG01720401	Vobarno
17204	VOBARNO	AG01720403	Vobarno-S. Martino
17204	VOBARNO	AG01720404	Vobarno-Eno
17204	VOBARNO	AG01720405	Vobarno-Teglie
17204	VOBARNO	AG01720406	Vobarno-Carvanno
17204	VOBARNO	INSEDIAMENTO ISOLATO	Vobarno-Moglia
17204	VOBARNO	AG02305901	Peschiera del Garda
17205	ZONE	AG01713401	Sebino 2 - Paratico
17206	PIANCOGNO	AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino
17206	PIANCOGNO	AG01707001	Esine

Tabella 2.U - posizione dei singoli comuni rispetto agli agglomerati individuati

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ID_AG	NOME	AE_TOTALI	% SERVITI SERVIZIO DEPURAZIONE	% SERVITI DA RETI FOGNARIE
AG01608601	Sebino 1 - Costa Volpino	53.682	82,20%	82,20%
AG01700201	Adro	1.086	84,16%	84,16%
AG01700301	Agosine-Binzago	68	100,00%	100,00%
AG01700304	Agosine-San Lino	40	100,00%	100,00%
AG01700401	Alfianello	2.839	0,00%	97,82%
AG01700502	Anfo - Liperone	211	0,00%	0,00%
AG01700601	Angolo Terme	4.983	1,41%	100,00%
AG01700603	Angolo Terme - Vareno	925	100,00%	100,00%
AG01700801	Azzano Mella	3.092	97,22%	97,22%
AG01700901	Bagnolo Mella	13.593	96,72%	96,72%
AG01701001	Bagolino	5.184	99,34%	99,34%
AG01701002	Bagolino-Ponte Caffaro	2.631	95,02%	95,02%
AG01701003	Bagolino-Val Dorizzo	529	81,47%	81,47%
AG01701101	Barbariga	2.192	99,62%	99,62%
AG01701102	Barbariga-Frontignano	638	100,00%	100,00%
AG01701401	Bedizzole	11.202	95,43%	95,43%
AG01701402	Bedizzole-Campagnola	1.523	100,00%	100,00%
AG01701501	Berlingo	3.597	95,98%	95,98%
AG01701601	Berzo Demo	1.745	98,11%	99,71%
AG01701602	Berzo Demo-Forno Allione	83	7,23%	100,00%
AG01702001	Borgo San Giacomo	6.763	77,82%	93,64%
AG01702003	Borgo San Giacomo-Acqualunga	443	100,00%	100,00%
AG01702005	Borgo San Giacomo-Padernello	102	100,00%	100,00%
AG01702101	Borgosatollo	8.906	95,23%	95,23%
AG01702201	Borno	3.405	96,03%	98,26%
AG01702202	Borno- Ogne	119	49,45%	49,45%
AG01702203	Borno-Palline	106	0,00%	50,94%
AG01702301	Botticino	492	78,82%	78,82%
AG01702401	Bovegno	2.498	0,00%	82,55%
AG01702403	Bovegno-Graticelle	173	19,66%	98,27%
AG01702404	Bovegno-Magno	87	0,00%	100,00%
AG01702406	Bovegno-San Lorenzo	28	100,00%	100,00%
AG01702601	Brandico	1.717	100,00%	100,00%
AG01702801	Breno-Astrio	311	100,00%	100,00%
AG01702901	Brescia	306.907	92,42%	95,65%
AG01703001	Brione	473	0,00%	98,31%
AG01703002	Brione-Brolo	257	0,00%	59,92%
AG01703003	Brione-Barche	50	0,00%	100,00%
AG01703004	Brione-Vesalla	20	100,00%	100,00%
AG01703101	Caino	2.520	96,47%	96,47%
AG01703201	Calcinato	13.879	98,01%	98,01%
AG01703301	Calvagese della Riviera	3.840	95,47%	95,47%
AG01703401	Calvisano	7.041	0,00%	83,14%
AG01703402	Calvisano Mezzane	552	0,00%	93,48%
AG01703501	Capo di Ponte	4.753	10,54%	98,02%
AG01703601	Capovalle	692	100,00%	100,00%
AG01703701	Capriano del Colle	4.979	97,19%	97,19%
AG01703901	Carpenedolo	17.986	97,63%	97,63%
AG01704301	Castenedolo	11.700	98,23%	98,23%
AG01704302	Castenedolo Via Ponticelli	41	100,00%	100,00%
AG01704403	Casto-Alone	165	0,00%	100,00%
AG01704501	Castrezzato	7.129	99,44%	99,44%
AG01704503	Castrezzato - Campagna	91	0,00%	0,00%
AG01704701	Cedegolo	2.924	0,00%	98,50%
AG01705101	Cevo	996	96,69%	96,69%
AG01705102	Cevo-Andrista	50	0,00%	100,00%
AG01705103	Cevo-Fresine	61	0,00%	100,00%
AG01705201	Chiarì	20.383	90,38%	90,38%
AG01705301	Cigole	1.638	96,15%	96,15%
AG01705401	Cimbergo	618	93,38%	98,38%
AG01705801	Collio	3.012	0,00%	85,52%
AG01705803	Collio-Memmo	242	0,00%	95,45%
AG01706001	Comezzano-Cizzago	4.017	87,45%	87,45%
AG01706101	Concesio	50.769	0,06%	96,53%
AG01706301	Aprica	31.974	92,61%	92,61%

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ID_AG	NOME	AE_TOTALI	% SERVITI SERVIZIO DEPURAZIONE	% SERVITI DA RETI FOGNARIE
AG01706302	Corteno Golgi-Santicolo	3.304	75,33%	99,49%
AG01706305	Corteno Golgi-Fucine	226	96,90%	96,90%
AG01706401	Corzano	724	81,22%	81,22%
AG01706402	Corzano-Bagnano	501	100,00%	100,00%
AG01706403	Corzano-Meano	106	100,00%	100,00%
AG01706503	Darfo Boario Terme - Capo di Lago	96	0,00%	100,00%
AG01706601	Dello	3.615	91,20%	91,20%
AG01706602	Dello-Corticelle	1.091	97,34%	97,34%
AG01706603	Dello-Qunizanello	1.199	98,08%	98,08%
AG01706701	Desenzano d/G- Vaccarolo	297	100,00%	100,00%
AG01706801	Edolo	7.620	0,00%	96,78%
AG01706803	Edolo-Vico	73	100,00%	100,00%
AG01707001	Esine	35.403	79,89%	89,09%
AG01707101	Fiesse	1.939	99,17%	99,17%
AG01707102	Fiesse-Cadimarco	431	100,00%	100,00%
AG01707201	Flero	12.374	93,11%	93,11%
AG01707301	Gambara	4.716	98,09%	98,09%
AG01707302	Gambara-Corvione	83	100,00%	100,00%
AG01707601	Gargnano-Muslone	356	100,00%	100,00%
AG01707602	Gargnano-Costa	105	98,10%	98,10%
AG01707603	Gargnano - Torrazzo	78	100,00%	100,00%
AG01707701	Gavardo	19.767	93,13%	93,13%
AG01707801	Ghedi	19.459	97,98%	97,98%
AG01708001	Gottolengo	5.896	97,30%	97,30%
AG01708202	Idro-Vesta	64	43,75%	43,75%
AG01708204	Idro - Vantone	1.804	0,00%	0,00%
AG01708301	Incudine	1.198	88,48%	88,48%
AG01708401	Irma	131	91,60%	91,60%
AG01708601	Isorella	4.165	92,65%	92,65%
AG01708801	Leno	12.548	96,64%	96,64%
AG01708802	Leno-Porzano	1.346	99,03%	99,03%
AG01708803	Leno-Castelletto	1.931	0,00%	98,50%
AG01708804	Leno-Milzanello	360	0,00%	90,00%
AG01709001	Lodrino	2.108	2,28%	73,48%
AG01709003	Lodrino-Mandro	67	100,00%	100,00%
AG01709101	Lograto	4.330	98,78%	98,78%
AG01709102	Lograto-Navate	66	100,00%	100,00%
AG01709201	Lonato	10.234	85,48%	85,48%
AG01709202	Lonato-Centenaro e Castel Venzago	1.704	95,01%	95,01%
AG01709301	Longhena	657	100,00%	100,00%
AG01709501	Lozio	236	0,00%	98,73%
AG01709502	Lozio-Sommaprada	185	0,00%	100,00%
AG01709601	Lumezzane	26.187	0,00%	97,05%
AG01709701	Macclodio	2.035	99,66%	99,66%
AG01709801	Magasa	443	100,00%	100,00%
AG01709802	Magasa-Cadria	27	100,00%	100,00%
AG01709803	Magasa - Rest	24	100,00%	100,00%
AG01709901	Mairano	3.402	99,62%	99,62%
AG01710101	Malonno	5.476	0,00%	95,78%
AG01710102	Malonno - Loritto	104	0,00%	100,00%
AG01710103	Malonno - Zazza	148	0,00%	100,00%
AG01710104	Malonno - Mozio	60	0,00%	100,00%
AG01710105	Malonno - Landò	12	100,00%	100,00%
AG01710301	Manerbio	19.156	97,24%	98,62%
AG01710401	Marcheno	4.414	1,42%	93,86%
AG01710403	Marcheno - Cesovo	120	0,00%	100,00%
AG01710501	Marmentino-Dosso, Villa	466	0,00%	100,00%
AG01710503	Marmentino-Ombriano	141	39,71%	100,00%
AG01710505	Marmentino - Vaghezza	60	100,00%	100,00%
AG01710701	Mazzano	10.572	87,27%	87,27%
AG01710801	Milzano	1.916	99,58%	99,58%
AG01711001	Monno	1.785	99,05%	99,05%
AG01711301	Montichiari	22.447	83,85%	83,85%
AG01711302	Montichiari - S. Antonio	1.132	0,00%	0,00%
AG01711303	Montichiari - Trivellini	249	0,00%	0,00%

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ID_AG	NOME	AE_TOTALI	% SERVITI SERVIZIO DEPURAZIONE	% SERVITI DA RETI FOGNARIE
AG01711401	Montirone	5.213	95,01%	95,01%
AG01711501	Mura	518	0,00%	98,07%
AG01711502	Mura-Olsano, Posico	362	83,15%	83,15%
AG01711601	Muscoline	2.893	95,51%	95,51%
AG01712001	Nuvolera	19.936	9,45%	95,01%
AG01712201	Offlaga	2.245	0,00%	89,67%
AG01712202	Offlaga-Cignano	1.298	0,00%	88,98%
AG01712203	Offlaga-Faverzano	601	0,00%	96,51%
AG01712501	Orzinuovi	11.204	95,81%	95,81%
AG01712502	Orzinuovi-Ovanengo	167	95,81%	95,81%
AG01712503	Orzinuovi-Barco	249	0,00%	96,79%
AG01712601	Orzivecchi	2.752	99,13%	99,13%
AG01712801	Ossimo	1.998	59,11%	97,40%
AG01712802	Ossimo-Creelone	328	100,00%	100,00%
AG01713101	Paisco Loveno-Paisco	939	76,68%	100,00%
AG01713102	Paisco Loveno-Grumello	68	60,29%	100,00%
AG01713103	Paisco Loveno-Loveno	71	0,00%	100,00%
AG01713301	Palazzolo	33.243	93,96%	93,96%
AG01713401	Sebino 2 - Paratico	117.009	93,67%	93,88%
AG01713501	Paspardo	1.699	93,70%	93,70%
AG01713601	Passirano	1.122	100,00%	100,00%
AG01713701	Pavone Mella	3.232	97,93%	97,93%
AG01713801	San Paolo	5.940	8,89%	96,31%
AG01713901	Pertica Alta - Livemmo	577	91,39%	100,00%
AG01713902	Pertica Alta-Belprato	144	100,00%	100,00%
AG01713903	Pertica Alta- Lavino, Noffo	258	100,00%	100,00%
AG01713904	Pertica Alta - Odeno	73	100,00%	100,00%
AG01713906	Pertica Alta-Navono	77	54,55%	100,00%
AG01714001	Pertica Bassa	892	100,00%	100,00%
AG01714003	Pertica Bassa-Levrance	147	82,31%	82,31%
AG01714101	Pezzaze	1.763	90,30%	90,30%
AG01714102	Pezzaze-Lavone	551	95,24%	100,00%
AG01714103	Pezzaze-Aiale	111	66,67%	100,00%
AG01714201	Pian Camuno	269	100,00%	100,00%
AG01714202	Pian Camuno-Solato	449	76,61%	76,61%
AG01714203	Pian Camuno - Minolfa	70	100,00%	100,00%
AG01714301	Pisogne-Fraïne	231	0,00%	96,54%
AG01714302	Pisogne-Grignaghe	228	0,00%	100,00%
AG01714303	Pisogne-Pontasio	148	0,00%	95,95%
AG01714304	Pisogne-Sonvico	67	100,00%	100,00%
AG01714305	Pisogne-Presso	46	100,00%	100,00%
AG01714306	Pisogne-Val Palot	141	100,00%	100,00%
AG01714307	Pisogne-Terzana	33	100,00%	100,00%
AG01714308	Pisogne-Siniga	102	100,00%	100,00%
AG01714601	Pompiano	4.038	0,00%	99,03%
AG01714701	Poncarale	5.276	93,37%	93,37%
AG01714901	Pontevico	7.666	93,36%	99,09%
AG01714903	Pontevico-Bettegno	178	0,00%	100,00%
AG01715001	Pontoglio	7.382	95,34%	95,34%
AG01715101	Pozzolengo	4.221	96,09%	96,09%
AG01715201	Pralboino	3.712	87,61%	97,93%
AG01715401	Prestine	371	0,00%	95,15%
AG01715701	Provaglio Val Sabbia	526	0,00%	96,77%
AG01715703	Provaglio V.S.-Cesane	154	93,51%	93,51%
AG01715704	Provaglio V.S.-Cedessano	233	0,00%	98,71%
AG01715705	Provaglio V.S.-Mastanico	50	0,00%	98,00%
AG01715901	Quinzano d'Oglio	6.724	95,35%	95,35%
AG01716201	Roccafranca	6.164	95,02%	95,02%
AG01716601	Rovato	74.245	89,19%	89,49%
AG01716701	Rudiano	16.874	97,67%	97,67%
AG01716801	Sabbio Chiese	24.965	90,95%	91,41%
AG01717201	San Gervasio Bresciano	2.577	90,26%	94,22%
AG01717202	San Gervasio Bresciano-Casacce	129	0,00%	0,00%
AG01717301	San Zeno Naviglio	5.003	95,02%	95,02%
AG01717501	Saviore dell'Adamello	851	98,59%	98,59%
AG01717502	Saviore dell'Adamello-Valle	1.538	0,00%	100,00%
AG01717503	Saviore dell'Adamello-Ponte	153	0,00%	100,00%

Ufficio d'Ambito di Brescia
- Piano d'Ambito 2016-2045 -

ID_AG	NOME	AE_TOTALI	% SERVITI SERVIZIO DEPURAZIONE	% SERVITI DA RETI FOGNARIE
AG01717601	Sellero	2.073	0,00%	98,55%
AG01717701	Seniga	1.310	44,35%	97,71%
AG01717702	Seniga- Regona	179	100,00%	100,00%
AG01717802	Serle-Castello	460	68,48%	84,78%
AG01718101	Sonico	1.297	0,00%	95,61%
AG01718102	Sonico-Rino	397	0,00%	89,42%
AG01718103	Sonico-Garda	151	0,00%	84,36%
AG01718201	Sulzano	50	100,00%	100,00%
AG01718301	Tavernole sul Mella	916	10,92%	95,85%
AG01718302	Tavernole sul Mella-Cimmo	315	0,00%	97,78%
AG01718303	Tavernole sul Mella-Pezzorò	72	0,00%	95,83%
AG01718601	Torbolo Casaglia	66.369	95,74%	95,74%
AG01718602	Torbolo Casaglia - Salvello	7	100,00%	100,00%
AG01718801	Travagliato	17.561	98,83%	98,83%
AG01718901	Tremosine	16.230	92,71%	95,01%
AG01719001	Trenzano	7.706	99,91%	99,91%
AG01719002	Trenzano - Convento	51	0,00%	0,00%
AG01719101	Treviso Bresciano	832	98,80%	98,80%
AG01719102	Treviso Bresciano-Fobbia	135	44,44%	44,44%
AG01719401	Valvestino	205	100,00%	100,00%
AG01719402	Valvestino-Moerna	172	0,00%	100,00%
AG01719403	Valvestino-Turano	127	100,00%	100,00%
AG01719404	Valvestino-Bollone	92	0,00%	100,00%
AG01719405	Valvestino-Persone	127	100,00%	100,00%
AG01719501	Verolanuova	7.345	98,36%	98,36%
AG01719601	Verolavecchia	4.242	99,27%	99,27%
AG01719602	Verolavecchia-Monticelli d'Oglio	81	100,00%	100,00%
AG01719801	Ponte di Legno	36.414	87,95%	87,95%
AG01720001	Villachiara	1.284	97,20%	97,20%
AG01720002	Villachiara-Bonpensiero	90	0,00%	100,00%
AG01720003	Villachiara-Villagana	50	0,00%	100,00%
AG01720101	Villanuova sul Clisi	641	84,40%	84,40%
AG01720301	Visano	6.898	0,00%	92,62%
AG01720401	Vobarno	7.077	95,03%	95,03%
AG01720403	Vobarno-S. Martino	295	100,00%	100,00%
AG01720404	Vobarno-Eno	98	100,00%	100,00%
AG01720405	Vobarno-Teglie	419	91,89%	91,89%
AG01720406	Vobarno-Carvanno	88	100,00%	100,00%
AG02001701	Castiglione delle Stiviere	2.384	65,79%	65,79%
AG02305901	Peschiera del Garda	203.682	97,27%	97,27%

Tabella 2.V Elenco degli agglomerati