



3 Aggiornamento degli Agglomerati al 30/11/2019

3.1 Premessa

L'agglomerato, la cui definizione è contenuta nella Direttiva 91/271/CEE recepita ed integrata dal D.Lgs. 152/2006, è l'elemento base per programmare gli interventi di fognatura e depurazione con le relative priorità all'interno del Piano d'Ambito e per monitorare l'applicazione delle disposizioni normative. Appare quindi evidente l'importanza di avere un quadro dell'assetto degli agglomerati aggiornato e il più possibile rappresentativo della realtà territoriale.

Con Delibera n. 4 del 29/04/2009 l'AATO di Bergamo ha approvato l'individuazione degli agglomerati nel rispetto della Direttiva e secondo le modalità indicate dalla Regione Lombardia contenute nella DGR 8/2557 del 17/05/2006.

Con Delibera di Consiglio Provinciale n. 11 del 28/01/2013 si è rivista una parte degli agglomerati che presentavano criticità evidenziate nella Procedura d'Infrazione 2009/2034. Gli agglomerati sono usciti dalla procedura e non sono coinvolti dalla causa C 85/2013.

Con Delibera di Consiglio Provinciale n. 167 del 20/12/2013 sono stati aggiornati gli agglomerati con dimensione superiore ai 2.000 A.E..

Con Delibera di Consiglio Provinciale n. 98 del 16/12/2015 viene approvato l'aggiornamento del Piano d'Ambito, in particolare vengono ridefiniti tutti gli agglomerati con carico inferiore a 2.000 A.E..

Con il presente aggiornamento del capitolo 3 del Piano d'Ambito vigente vengono rivisti tutti gli agglomerati presenti nell'ATO di Bergamo.

Per gli agglomerati compresi tra 400 e 1.999 A.E., compresi tra 2.000 e 9.999 A.E. e maggiori di 10.000 A.E. si forniscono, oltre alle tabelle riassuntive, anche le schede monografiche con le informazioni relative a:

- Componenti di carico
- Terminali non depurati
- Reti a servizio
- Depuratore
- Interventi previsti dai Programmi degli Interventi volti a colmare il fabbisogno infrastrutturale ricavato dalla ricognizione delle infrastrutture esistenti,

3.1 Metodologia di aggiornamento

L'individuazione degli agglomerati è effettuata su due livelli:

Definizione cartografica dell'area rispondente alla definizione contenuta nella Direttiva alla luce delle novità introdotte dal Regolamento Regionale n. 6 del 29 marzo 2019 e già precedentemente recepite dal regolamento di



fognatura del gestore d'Ambito sulla distanza minima dalla rete fognaria per cui è obbligatorio l'allaccio, facendo una distinzione sulla possibilità di allaccio ai collettori intercomunali.

Definizione dimensionale del carico nominale dell'agglomerato secondo le nuove indicazioni fornite e condivise da Regione Lombardia e la metodologia contenuta nell' Allegato A – Modalità e criteri per l'individuazione degli agglomerati al Regolamento Regionale n. 6 del 29 marzo 2019.

Gli agglomerati > 2.000 A.E. sono classificati secondo le seguenti dimensioni:

- maggiori di 10.000 A.E.
- compresi tra 9.999 e 2.000 A.E.
- compresi tra 1.999 e 400 A.E.
- inferiori a 399 A.E.
- Agglomerati interambito

3.1.1 Nuovi strumenti di calcolo

La ridefinizione degli agglomerati descritta nel presente documento viene effettuata sulla base della seguente documentazione cartografica:

- Ortofoto World_Imagery Basemap fonte ESRI disponibili sull'applicativo ArcMap in aggiornamento continuo sulla base dei contributi della GIS User Community
- Reti Fognarie aggiornate a **marzo 2019** (Fonte: Uniacque S.p.A. e Comuni: PGT e rilievi trasmessi);
- Catasto scarichi provinciale (Fonte: siter@ della Provincia di Bergamo) aggiornamento a ottobre 2019;
- Database georeferenziato degli scarichi autorizzati in pubblica fognatura dell'Ufficio d'Ambito (Fonte Ufficio d'Ambito di Bergamo) aggiornamento a luglio 2019;

E del seguente materiale per la valutazione dimensionale:

- Sezioni ISTAT 2011 (Fonte: ISTAT); dati scaricati dal sito <https://www.istat.it/> alla sezione "Basi territoriali e variabili censuarie" dove sono disponibili le sezioni di censimento in formato .shp WGS 84 UTM Zona 32n e le variabili censuarie
- Censimento dell'industria e dei servizi
- Censimento della popolazione e delle abitazioni
- Produzione mensile di rifiuti anni 2016 (Fonte: ORSO - Osservatorio Rifiuti Sovraregionale)
- Matrici ISTAT sul pendolarismo presenti nelle sezioni ISTAT 2011;
- Dati ISTAT del censimento dei posti letto e delle strutture alberghiere e complementari;
- Analisi statistica e monitoraggio dei flussi e dell'evoluzione turistica sul territorio bergamasco – Rapporto annuale 2017 (Fonte: Provincia di Bergamo);
- Open Data Lombardia (<https://www.dati.lombardia.it/>) per dati sulla popolazione delle strutture ricettive alberghiere e extra-alberghiere, matrice regionale Origine destinazione degli spostamenti e letti per struttura sanitaria di ricovero;
- Dati ISTAT sulle seconde case;
- Dati sulle autorizzazioni allo scarico di acque reflue industriali e assimilate al domestico in pubblica fognatura ;



- Dati sui volumi scaricati autorizzati degli insediamenti produttivi;
- Piano di organizzazione della rete scolastica A.S. 2019-2020 (scuole secondarie di secondo grado).

3.1.2. *Calcolo della componente civile*

La valutazione della componente civile del carico generato dall'agglomerato è stata effettuata tenendo conto della popolazione stabile e della popolazione fluttuante. La popolazione derivante dalle acque reflue assimilate alle domestiche è stata considerata nella valutazione della componente industriale come si specificherà meglio nel seguito, per esigenze gestionali del database strutturato dall'Ufficio d'Ambito

Per la rideterminazione della popolazione stabile, anziché fare riferimento al dato dei domiciliati fornito da ARPA, aggiornato al 2013 si è ritenuto opportuno utilizzare come base di riferimento il censimento della popolazione e delle abitazioni ISTAT 2011 con aggiornamento della popolazione residente al 2018.

Le sezioni ISTAT essendo aderenti all'andamento dell'urbanizzato, consentono di avere una buona sovrapposizione sull'area dell'agglomerato con possibilità di distribuire gli attributi del poligono originario della sezione ISTAT proporzionalmente all'area geometrica dell'agglomerato.

3.1.2.1. *Abitanti Equivalenti RESIDENTI*

Per il calcolo della Popolazione residente dell'agglomerato si sono utilizzati i seguenti campi delle sezioni ISTAT 2011

P1 - Popolazione residente – totale per ogni sezione è stato riproporzionato il valore sulla base popolazione residente 2018 dell'intero comune

P137 - Popolazione residente che si sposta giornalmente nel comune di dimora abituale per motivi di lavoro e per motivi di studio

P138 - Popolazione residente che si sposta giornalmente fuori del comune di dimora abituale per motivi di lavoro e per motivi di studio

Per il calcolo della popolazione residente, data la disponibilità dei dati sul pendolarismo, ed in coerenza con quanto indicato alla pagina 14 dell'allegato A del Regolamento Regionale 6/2019 si è sottratta una componente pari al peso del residente pendolare "lavoratore" e al peso del residente pendolare "studente" sia del campo p137 che del campo P138 al fine di evitare un doppio conteggio. Indipendentemente dalla destinazione il residente pendolare di fatto è un addetto o uno studente ed è quindi già considerato tra i fluttuanti o i produttivi di un altro agglomerato nel caso si sposti in un comune esterno all'agglomerato o dello stesso agglomerato su cui si esegue il calcolo nel caso si sposti in un comune interno all'agglomerato. Lo spostamento del pendolare produce quindi un decremento del carico inquinante dell'agglomerato nella componente residente e un aumento di carico nell'agglomerato di destinazione che viene considerato nel calcolo della componente fluttuante per lo studente e nel calcolo della componente produttiva per l'addetto-lavoratore. Tali componenti sono esplicitate nei successivi paragrafi

Questo porta ad un aggiustamento in difetto del carico dell'agglomerato sulla componente residente ma si ritiene più aderente alla realtà del territorio.



L'equivalenza applicata per il calcolo degli abitanti equivalenti è 1 ab. Stabile = 1 A.E.

3.1.2.2. Abitanti Equivalenti Fluttuanti

Per la stima della popolazione fluttuante dell'agglomerato sono stati utilizzati i dati disponibili sulla produzione comunale di Rifiuti Urbani Indifferenziati. I dati sono disponibili nel sistema O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) e sono stati forniti dalla Provincia di Bergamo relativamente all'anno 2016.

Per il calcolo della popolazione che occupa le seconde case nei periodi turistici si è seguita una procedura che permettesse di proporzionare la produzione di rifiuti nei mesi di maggiore affluenza turistica con i rifiuti prodotti dalla sola popolazione stabile nei mesi non turistici. Sono stati presi quindi come riferimento i seguenti dati:

- residenti totali del comune,
- seconde case totali del comune
- posti letto di strutture alberghiere ed extralberghiere del comune,
- produzione mensile massima di rifiuti indifferenziati (kg) o la media dei mesi di massima produzione di rifiuti indifferenziati, nei casi dove il fenomeno dell'occupazione delle seconde case risulta più significativo;
- dato di produzione media giornaliera per comune espresso in kg/ab/g fornito dalla Provincia di Bergamo

La produzione mensile è stata riportata ad una produzione giornaliera in kg/g. Dividendo la produzione giornaliera calcolata sulla base della produzione di rifiuti massima si ottiene il numero di abitanti presenti potenzialmente nel mese di massime presenze turistiche. Per ottenere il dato relativo alle presenze nelle sole seconde case si sottraggono dal valore di abitanti ottenuto i residenti e i posti letto delle altre strutture. Il valore restante che viene quindi attribuito a persone non residenti che occupano le seconde case viene suddiviso per le seconde case del comune ottenendo così il coefficiente di occupazione. Per calcolare la popolazione presente nell'agglomerato si moltiplica il coefficiente di occupazione calcolato sull'intero comune per il numero delle seconde case del campo A3 - Abitazioni vuote e abitazioni occupate solo da persone non residenti delle sezioni ISTAT 2011 appartenenti all'agglomerato.

In alcuni casi di comuni con presenza di località turistiche a forte attrazione giornaliera, sulla base delle analisi condotte su alcuni comuni campione, si è ritenuto opportuno applicare un coefficiente correttivo, pari a circa 0,8 alla produzione massima, per tenere conto delle presenze turistiche temporanee.

Dalle comunicazioni ricevute da parte dei comuni sede di particolari itinerari naturalistici risulta infatti che un 20 % della produzione di rifiuti può essere attribuita al turismo giornaliero che si raccoglie intorno a sentieri o rifugi e che non può quindi essere considerato come Abitante Equivalente fluttuante.

Nella quasi totalità dei casi esaminati si è riscontrato che tale procedura porta ad un valore di occupazione delle seconde case compreso tra 0,6 e 2 aderente alla realtà turistica del territorio.

Per quanto riguarda l'offerta di posti letto in strutture turistiche sono stati utilizzati i dati sull'offerta di posti letto forniti dall'Osservatorio Turistico della Provincia di Bergamo con aggiornamento al 2018.



Per la valutazione della popolazione con pernottamento, complementare al calcolo della popolazione fluttuante con il dato comunale di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati sono state considerate le seguenti informazioni:

- Popolazione in strutture alberghiere e complementari stimata sulla base della disponibilità complessiva di posti letto negli alberghi, pensioni, campeggi e altro. In questo caso si applica l'equivalenza:
1 POSTO LETTO = 1 A.E.
- Popolazione in seconde case stimata sulla base del numero di seconde case moltiplicate per il numero medio di residenti per abitazione nello stesso comune calcolato come precedentemente descritto. In questo caso si applica l'equivalenza:
1 AB. SECONDE CASE = 1 A.E.

Per la popolazione stabile non residente ospitata in ospedali e strutture sanitarie si sono utilizzati i dati di Open Data Lombardia che forniscono i letti per struttura sanitaria di ricovero e i ricoveri in day Hospital. I dati sono stati georeferenziati e collegati alle rispettive sezioni ISTAT degli agglomerati.

Per il calcolo della popolazione in strutture ospedaliere si è utilizzata la seguente equivalenza:

1 posto letto in struttura ospedaliera = 1 A.E.

1 posto letto in Day Hospital = 3/24 di A.E. poiché è stato equiparato al peso di un flusso giornaliero.

Per il calcolo della popolazione senza pernottamento va considerata la popolazione pendolare intesa come popolazione che si sposta giornalmente dal comune di domicilio in altro comune per motivi di lavoro o di studio.

Per il calcolo dei lavoratori viene fatto riferimento al Censimento dell'industria e dei servizi ed è stata utilizzata la somma dei seguenti campi:

ADDETTI - lavoratori dipendenti

ALTRI_RETRIB - altri lavoratori retribuiti

VOLONTARI - volontari

Per gli studenti si sono utilizzati i dati forniti dalla Provincia di Bergamo relativamente alla capienza delle scuole superiori.

In questi casi vengono applicate le equivalenze:

1 LAVORATORE = 1/3 di A.E. Si precisa che la componente degli addetti viene considerata nella componente produttiva e sommata alla componente legata agli scarichi industriali.

1 STUDENTE = 1/4 di A.E. → nel caso specifico si è assunta l'ipotesi che i flussi pendolari degli studenti siano relativi ai soli studenti delle scuole secondarie di secondo grado assumendo che gli altri studenti si spostino all'interno del comune stesso e siano considerati come residenti.

Per quanto riguarda i flussi turistici giornalieri, il dato su base comunale o provinciale non è reperibile, se non con forti approssimazioni risultando comunque un dato incompleto.

3.1.2 Calcolo della componente Industriale

La frazione di carico legata alle utenze industriali è stata calcolata applicando la seguente procedura:

- a) Individuazione delle attività produttive in esercizio a partire dai dati delle autorizzazioni allo scarico in pubblica fognatura considerando:



- Autorizzazione Unica Ambientale - AUA - DPR 59 - 2013
 - Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06
 - Autorizzazione Integrata Ambientale - A.I.A.
 - Autorizzazione ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.
 - Autorizzazioni Uniche ai sensi dell' art. 12 del D.Lgs. 387/2003 (FER)
 - Autorizzazioni Uniche ai sensi dell'art.8 del D.Lgs. 20/2007
 - Autorizzazioni Uniche nell'ambito dei procedimenti di bonifica di siti contaminati art. 242, D.L.gs. 152/06
 - Comunicazione/Richiesta di assimilazione ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
- b) Comunicazioni/richieste di assimilabilità al domestico (inserite nel calcolo dei carichi industriali poiché la banca dati esistente comprende tutto ciò che è autorizzato);
- c) Individuazione delle attività produttive recapitanti in pubblica fognatura (è stato effettuato un confronto con il database provinciale delle autorizzazioni allo scarico per escludere quelle attività che sono fisicamente inserite nell'agglomerato ma che recapitano i reflui industriali in corpo idrico e devono quindi essere escluse dal calcolo del carico dell'agglomerato);
- d) Aggiornamento del dato sulla base delle dichiarazioni di apertura/chiusura di attività in Camera di Commercio.

Il calcolo del carico industriale è stato eseguito anche integrando le informazioni desunte dalle autorizzazioni con le dichiarazioni degli scarichi effettuate annualmente dalle utenze industriali ed elaborate dal Gestore del S.I.I. per la fatturazione del servizio di fognatura e di depurazione.

Sulla base di questi dati è stata eseguita una georeferenziazione delle attività presenti con gli strumenti GIS di ogni punto di scarico dichiarato, autorizzato o con procedimento in corso, differenziando la tipologia di scarico, industriale o prima pioggia, al fine di ottenere una mappatura completa dei punti di scarico in rete e dei relativi dati tecnici per ogni attività autorizzata.

La Stima degli A.E. è stata effettuata considerando il COD in uscita dell'insediamento produttivo massimo su una serie storica riferita ad un periodo di 5 anni. Il valore massimo è stato moltiplicato per la portata annuale autorizzata allo scarico, diviso per 130 g di COD/ab/giorno. In assenza di dato, si è utilizzato cautelativamente il valore limite previsto dal D.Lgs. 152/2006 per scarichi in pubblica fognatura (500 mg/l per il COD) oppure il limite massimo nel caso l'attività abbia limiti derogati.

3.1.3 La Pianificazione comunale e la definizione delle aree degli Agglomerati

Con Delibera n. 6990 del 31.07.2017 Regione Lombardia ha approvato definitivamente il Piano di Tutela delle Acque - PTUA. Tra le finalità di tale Piano è previsto l'ottenimento della congruenza tra lo sviluppo urbano e la pianificazione del servizio idrico integrato, a tal proposito si riporta di seguito il testo dell'art. 50 delle NTA del PTUA:

"1. Gli strumenti di pianificazione comunale per il governo del territorio e gli strumenti di pianificazione e programmazione del servizio idrico integrato, per le parti di interesse comune, devono essere tra loro coordinati e



coerenti.

2. Nello specifico, i comuni, nella redazione del PGT e delle loro varianti, assicurano obbligatoriamente che le previsioni di interventi di ristrutturazione urbanistica o di nuova urbanizzazione siano coerenti con l'esistente quadro infrastrutturale del Servizio idrico integrato. In caso di nuove urbanizzazioni, deve essere garantita la realizzazione delle infrastrutture necessarie per una corretta gestione del servizio idrico integrato.

3. Per garantire l'attuazione di quanto previsto ai commi 1 e 2, preliminarmente all'approvazione di piani e progetti di ristrutturazione urbanistica o di nuova urbanizzazione, il Comune richiede all'Ufficio d'Ambito, una valutazione circa la compatibilità con il Piano d'Ambito.

Le amministrazioni comunali devono pertanto richiedere all'Ufficio d'Ambito, in fase di Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi – VAS, la valutazione di compatibilità con il Piano d'Ambito dei PGT e delle loro varianti.

In questo modo è possibile individuare le aree attualmente insediate e considerare le previsioni di sviluppo urbano solo se in fase di attuazione. Gli agglomerati devono infatti comprendere quelle porzioni di territorio interessate da espansioni residenziali future individuate nei Piani Attuativi dei PGT (come ad esempio i PII) nel momento in cui questi vengono approvati dal Consiglio Comunale e divengono oggetto di convenzione appositamente sottoscritta dai lottizzanti.

3.1.4 La valutazione tecnica delle aree da inserire all'interno degli Agglomerati

L'aggiornamento delle aree degli agglomerati è stato eseguito caso per caso attraverso una valutazione tecnica, economica ed ambientale delle possibili opzioni. In particolare, in collaborazione con i gestori del S.I.I. della Provincia di Bergamo, sono state valutate le specifiche condizioni locali, morfologiche, orografiche e la distanza massima all'interno della quale è auspicabile includere nei limiti dell'agglomerato un'area urbanizzata.

Ai sensi dell'art. 5 comma 5 del Regolamento Regionale n. 6 del 29 marzo 2019 l'obbligo di allaccio degli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate si applica in caso di distanza, intesa come tracciato minimo tecnicamente realizzabile, tra il confine della proprietà da allacciare e la pubblica fognatura inferiore o uguale a 50 metri, qualora si raggiungano tali condizioni attraverso pubbliche vie o servitù attivabili. L'aumento fino a 300 metri della distanza di riferimento per l'allaccio, tenendo conto del numero di A.E. da servire, nonché eventuali ulteriori condizioni per l'applicazione dell'obbligo possono essere assunti mediante specifica previsione del regolamento d'ambito.

L'Ufficio d'Ambito ha pertanto definito, come criterio generale, l'inserimento all'interno dell'agglomerato di tutte le aree a distanza inferiore o uguale a 50 metri dalla pubblica fognatura. Nel particolare sono state valutate poi caso per caso le differenti situazioni; l'esito della ricognizione di tutte le aree individuate ha portato all'individuazione di:

- Aree inserite in agglomerato con richiesta al Gestore del S.I.I. di verifica approfondita relativamente alla presenza del servizio fognatura ed eventuale programmazione dell'intervento risolutivo in caso di assenza di fognatura da inserire nel prossimo Programma degli Interventi;
- Aree non inserite in agglomerato con riserva di ulteriore valutazione nel corso dei futuri aggiornamenti del Piano d'Ambito.



3.1.5 Codifica e denominazione degli agglomerati

Gli agglomerati sono codificati secondo i criteri stabiliti per il sistema informativo Si.Re Acque, dove sono riportati i dati ufficialmente approvati descrittivi degli agglomerati stessi.

Il codice identificativo di un agglomerato è composto come di seguito:

“AG”+“CODICE ISTAT COMUNE DEPURATORE”+“PROGRESSIVO COMUNE”

Dove:

“AG” è il prefisso identificativo dell'elemento “agglomerato”;

“CODICE ISTAT COMUNE DEPURATORE” è il codice ISTAT a 6 cifre del Comune in cui è localizzato il depuratore;

“PROGRESSIVO COMUNE” è un progressivo a 2 cifre che identifica gli agglomerati riferiti allo stesso codice ISTAT.