

## PREMESSA

L'assetto della gestione del servizio idrico integrato (SII) all'interno dell'ATO della Città Metropolitana di Milano, a seguito della conclusione del processo di successione universale tra l'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano e l'Ufficio d'Ambito della Città di Milano (avvenuto in data 15/06/2016), prevede la presenza di due Gestori: la Società Cap Holding SpA che opera nel territorio dell'ATO corrispondente all'ex provincia di Milano – Città di Milano esclusa – e la Società MM SpA che opera all'interno della Città di Milano.

Allo stato attuale, all'interno dell'ATO della Città Metropolitana di Milano, risultano essere vigenti due distinti documenti di Piano d'Ambito afferenti, rispettivamente, ai sopraccitati sub-ambiti (ambiti tariffari). Considerato che sono in corso gli studi per valutare l'opportunità di procedere all'unificazione delle gestioni attuali, alla conclusione delle valutazioni, si procederà alla definizione di un unico documento di Piano d'Ambito che potrà contemplare un'eventuale revisione degli attuali affidamenti.

Il presente documento rappresenta pertanto l'aggiornamento della relazione di Piano d'Ambito dell'ATO della Città Metropolitana di Milano – sub-ambito di competenza del Gestore Cap Holding SpA - predisposto ed approvato dall'ex Ufficio d'Ambito della Provincia di Milano nel dicembre del 2013.

La Società Cap Holding SpA risulta essere infatti il gestore affidatario del servizio idrico integrato di tale porzione di Ambito, in base alla Convenzione di Affidamento stipulata in data 20/12/2013 (successivamente aggiornata e sottoscritta in data 29/06/2016).

La Società eroga servizi, con le proprie infrastrutture ed impianti, oltre che nei comuni dell'ATO anche a diversi comuni delle province di Monza e Brianza, Como, Varese e Pavia.

Il presente aggiornamento risulta essersi reso necessario per adeguare i contenuti del Piano d'Ambito al vigente contesto regolatorio dettato dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), nonché per modificare ed adeguare il Piano degli Investimenti ed il relativo Piano Economico Finanziario alle attuali/future esigenze del territorio e per ottemperare a quanto previsto dalla normativa di settore. L'aggiornamento, effettuato contestualmente alla predisposizione tariffaria per il terzo periodo regolatorio 2020-2023 secondo le disposizioni impartite dalla deliberazione ARERA n. 580/2019/R/Idr, è redatto in conformità alla D.G.R. 26 novembre 2019 n. XI/2537 *“Approvazione delle linee guida regionali per l'aggiornamento dei piani d'ambito del servizio idrico*

*integrato*” ed illustra, tra le altre cose, i dati tecnici e gli indicatori di Qualità Tecnica di cui alla deliberazione ARERA n. 917/2017/R/Idr. Il documento contiene altresì due appendici costituite dalla *“Relazione di accompagnamento relativa agli obiettivi di qualità per il biennio 2020-2021, al programma degli interventi (PdI) e piano delle opere strategiche (POS)”* e dalla *“Relazione di accompagnamento alla predisposizione tariffaria MTI-3”*, predisposte in conformità alla determinazione ARERA n. 1/2020 che rappresentano, insieme al tool di calcolo della tariffa e alla programmazione degli interventi, la specifica documentazione da trasmettere all’Autorità al fine della definitiva approvazione della proposta tariffaria predisposta dall’Ufficio d’Ambito.

# **1 RACCOLTA E DEPURAZIONE ACQUE REFLUE**

## **1.1 GLI AGGLOMERATI**

Il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. definisce quale agglomerato “l’area in cui la popolazione, ovvero le attività produttive, sono concentrate in misura da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento in una fognatura dinamica delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale”.

Il decreto riprende la definizione di agglomerato di cui alla Direttiva 91/271/CEE, specificando peraltro che l’ammissibilità della raccolta e del convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di scarico finale deve essere tecnicamente ed economicamente realizzabile in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili.

Conformemente alla Direttiva, la disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane dettata dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. è imperniata sulla concreta individuazione degli agglomerati, con la previsione di modalità e tempi di adeguamento alle prescrizioni dipendenti dalla loro dimensione (in termini di abitanti equivalenti - AE) e dalla loro collocazione territoriale.

Riguardo agli agglomerati ed ai sistemi di trattamento cui sottoporre le acque reflue urbane, è preliminarmente da osservare che la Direttiva 91/271/CEE ha lo scopo di proteggere l’ambiente dalle ripercussioni negative prodotte dagli scarichi di tali acque, individuando a tal fine l’agglomerato quale unità di riferimento per la realizzazione delle reti fognarie e degli impianti di trattamento.

Delimitare gli agglomerati pertanto significa identificare le aree territoriali che devono obbligatoriamente disporre di un sistema fognario preposto a convogliare le acque reflue urbane ad un impianto di trattamento in grado di restituire all’ambiente (corpo idrico superficiale o suolo) le acque con caratteristiche qualitative tali da rispettare i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

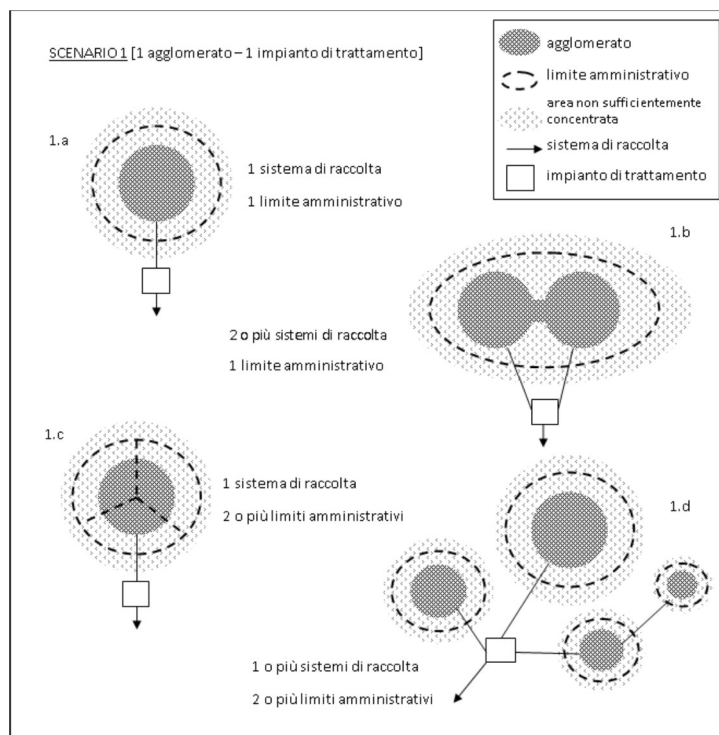
L’appartenenza o meno di un centro o nucleo abitato ad un agglomerato ne determina l’inserimento nell’organizzazione e gestione del Servizio Idrico Integrato (SII); le opere di fognatura e di depurazione necessarie all’agglomerato dovranno poi essere inserite e ricomprese all’interno del Piano d’Ambito (ed in particolare nel Programma degli Interventi ad esso connesso). Il Piano d’Ambito infatti deve approfondire gli aspetti tecnici, gestionali ed economico-finanziari connessi

all'attuazione degli interventi del Servizio Idrico Integrato e si connota pertanto quale strumento essenziale per la configurazione dell'assetto complessivo degli agglomerati.

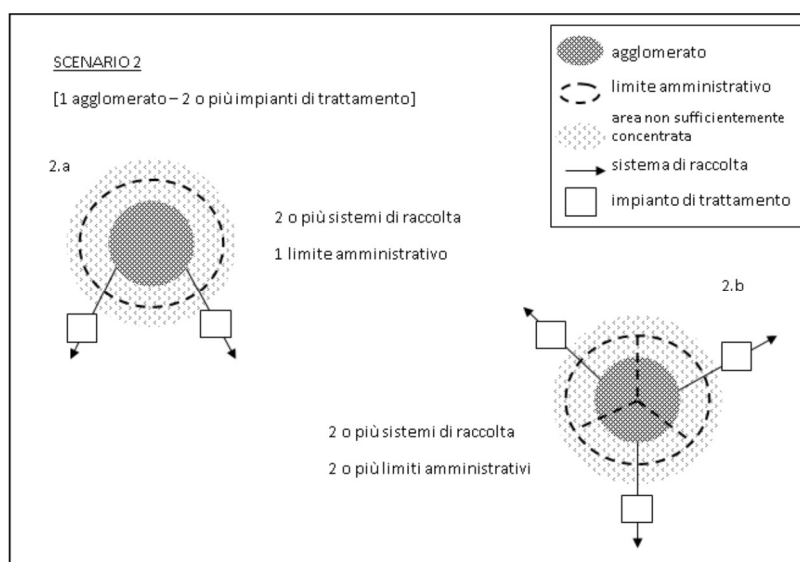
In applicazione alla Direttiva 91/271/CEE, le valutazioni per l'individuazione degli agglomerati vengono effettuate dall'Ente di governo dell'Ambito, per il tramite dell'Ufficio d'Ambito, così come previsto dalla Legge Regionale n. 26/2003 e vengono eseguite per i centri abitati ISTAT presenti sul territorio di competenza, tenuto conto che per “insediamenti, installazioni o edifici isolati” si intendono costruzioni edilizie ubicate esternamente agli agglomerati, che scaricano acque reflue domestiche o assimilate e che sono caratterizzate da un carico non superiore a 200 abitanti equivalenti.

L'esigenza di un'individuazione coerente e omogenea degli agglomerati a livello di Stati membri ha portato la Commissione Europea a formulare, sin dal 1999, specifiche raccomandazioni con la presentazione di scenari che illustrano le varie relazioni tra agglomerati e impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Tali possibili scenari, descritti anche da Regione Lombardia nell'Allegato A al Regolamento Regionale n. 6 del 29 marzo 2019, vengono di seguito riportati:

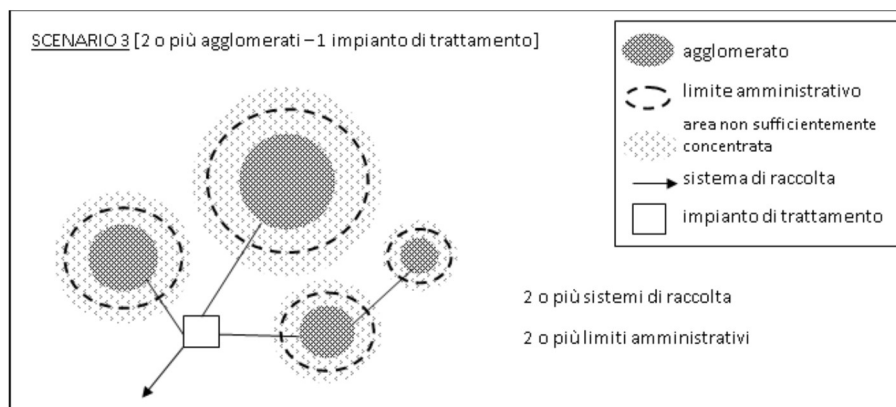
- scenario 1: l'agglomerato è servito da un sistema di collettamento e da un impianto di trattamento delle acque reflue urbane. Gli scenari 1-a), 1-b), 1-c) e 1-d) rappresentano variazioni di tale tipologia, sono caratterizzati comunque dalla presenza di uno o più sistemi di collettamento e di un unico impianto di trattamento (**Figura 1.1.1**);
- scenario 2: l'agglomerato è servito da due sistemi di collettamento, ciascuno dei essi connesso ad un impianto di trattamento delle acque reflue urbane (tipologia che si estende ai casi in cui un agglomerato è servito da più di due sistemi di collettamento, connessi ad altrettanti impianti di trattamento) (**Figura 1.1.2**);
- scenario 3: più agglomerati sono serviti da un unico impianto di trattamento delle acque reflue urbane (**Figura 1.1.3**).



**Figura 1.1.1 – Scenario 1: agglomerato servito da un sistema di collettamento e da un impianto di trattamento delle acque reflue urbane.**



**Figura 1.1.2 – Scenario 2: agglomerato servito da due sistemi di collettamento, ciascuno dei essi connesso ad un impianto di trattamento delle acque reflue urbane.**



**Figura 1.1.3 – Scenario 3: agglomerati distinti serviti da un impianto di trattamento delle acque reflue urbane.**

### 1.1.1 Scenari strategici

L'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano, prima Segreteria tecnica della Provincia di Milano, ha provveduto alla prima individuazione degli agglomerati nel 2007. La delimitazione è stata approvata con delibera n. 11 della Conferenza d'Ambito nella seduta del 12 dicembre 2007.

Considerato che gli agglomerati hanno un carattere dinamico legato sia all'urbanizzazione del territorio e sia al grado di convogliamento degli scarichi di acque reflue urbane verso sistemi di reti fognarie ed impianti di depurazione, sono stati ridelimitati nel 2012 con approvazione in Conferenza dei Comuni nella seduta del 11/10/2012 e con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 441/2014 del 04 dicembre 2012. Un ulteriore aggiornamento, in termini di delimitazione e definizione dei carichi generati, è avvenuto nel dicembre 2013 con parere obbligatorio vincolante n. 1 della Conferenza dei Comuni del 17/12/2013 e successiva deliberazione del Consiglio Provinciale n. 98 del 19/12/2013.

Con i seguenti provvedimenti sono state inoltre approvate alcune variazioni agli schemi depurativi inizialmente definiti:

- deliberazione del CdA n. 6 del 16/10/2015 e successivo Verbale di parere obbligatorio vincolante n. 3 della Conferenza dei Comuni del 26/10/2015;
- deliberazione del CdA n. 3 del 25/05/2016 e successivo Verbale di parere obbligatorio vincolante n. 2 della Conferenza dei Comuni del 31/05/2016;

Nel corso del 2018 è stato infine effettuato l'ultimo aggiornamento degli agglomerati, approvato con deliberazione del CdA n. 2 del 11/06/2018 e successivo Verbale di parere obbligatorio vincolante n. 2 della Conferenza dei Comuni della medesima data.

In relazione al futuro assetto degli agglomerati, si segnala innanzitutto che il grado di centralizzazione degli impianti di trattamento nell'ATO della Città Metropolitana è medio alto; risultano infatti presenti 7 impianti con potenzialità inferiore a 2.000 AE e 9 impianti con potenzialità compresa tra 2.000 AE e 10.000 AE su un totale di 44 impianti.

Nell'ambito della programmazione degli interventi di cui si darà atto nei capitoli successivi, è emersa l'esigenza di modificare alcuni schemi depurativi attraverso la dismissione di alcuni impianti di trattamento ed il conferimento dei relativi reflui verso impianti di taglia maggiore. Tali modifiche, unitamente a quella già approvata che prevede la dismissione del depuratore di Rescaldina (DP 01518101) ed il collettamento dei reflui all'impianto di Parabiago-Cerro Maggiore (DP01515401), verranno trattate secondo lo schema n. 3 riportato al precedente paragrafo, vale a dire non comporteranno la soppressione degli agglomerati originariamente individuati.

Rispetto a tali soluzioni è stato chiesto al Gestore di procedere, nell'ambito della progettazione, alle valutazioni previste dall'allegato I al Regolamento Regionale n. 6/2019 circa gli effetti dello scarico sui ricettori al fine di verificare che gli interventi siano compatibili con il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal PTUA per il corpo idrico.

Si riportano di seguito le variazioni agli schemi depurativi che si intendono adottare sino al 2033.

Tali variazioni permetteranno di centralizzare i trattamenti presso impianti di trattamento esistenti di più grandi dimensioni.

È stata infatti valutata dal Gestore del SII Cap Holding SpA la possibilità di dismettere i tre depuratori minori del comune di Gaggiano (C.na Rosa, San Vito e Vigano) e da una prima analisi - che ha tenuto conto di quote altimetriche, lunghezze e dimensioni delle reti fognarie esistenti, disponibilità di aree per il posizionamento delle nuove reti, capacità residue in termini di abitanti equivalenti del depuratore ricevente i reflui del depuratore da dismettere, disponibilità di aree in adiacenza al depuratore ricevente per il potenziamento dello stesso, presenza di sotto servizi o interferenze rilevanti, nonché vincoli ambientali e paesaggistici - le due soluzioni che sono state individuate come tecnicamente fattibili vengono di seguito indicate.

➤ **Dismissione DP01510302 - GAGGIANO-C.NA ROSA e collettamento all'impianto DP01524601 - ZELO SURRIGONE:**

Situazione antecedente il collettamento (**Tabella 1.1.1**)

Codice - Denominazione impianto	Agglomerati serviti	Carico totale Agglomerato [AE]	Carico totale Agglomerato al 2025 [AE]	Capacità di trattamento impianto di depurazione [AE]
DP01510302 - GAGGIANO-C.NA ROSA	AG01510304 - GAGGIANO-C.NA ROSA	128	127	380
DP01524601 - ZELO SURRIGONE	AG01524601 - ZELO SURRIGONE	6.261	6.359	8.400

**Tabella 1.1.1 – Schema depurativo Gaggiano C.na Rosa e Zelo Surrigone: situazione antecedente il collettamento.**

Situazione a seguito del collettamento (**Tabella 1.1.2**):

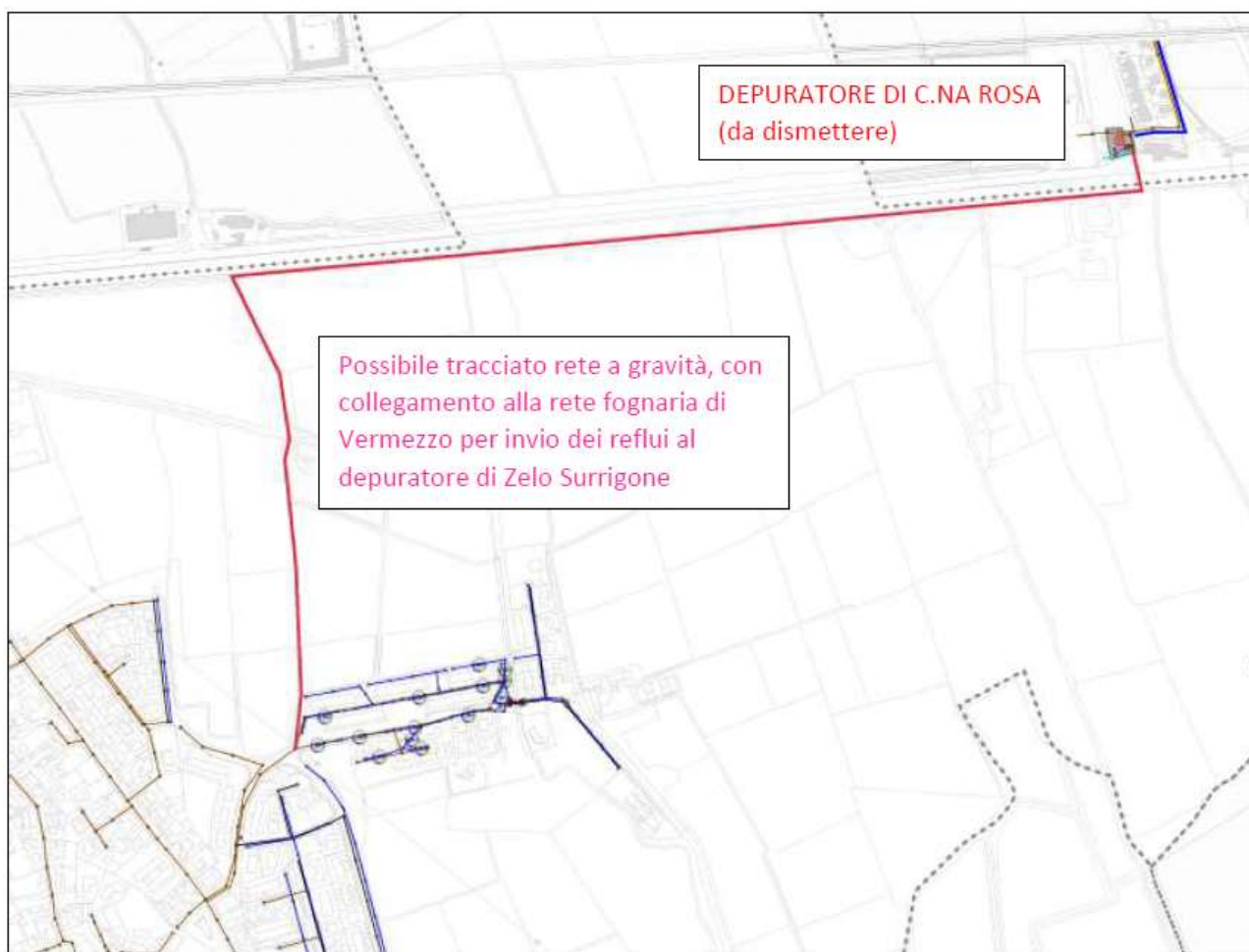
Codice - Denominazione impianto	Agglomerati serviti	Carico totale Agglomerato [AE]	Carico totale Agglomerato al 2025 [AE]	Capacità di trattamento impianto di depurazione [AE]	Capacità residua [%]
DP01524601 - ZELO SURRIGONE	AG01510304 - GAGGIANO-C.NA ROSA	6.389	6.486	8.400	23%
	AG01524601 - ZELO SURRIGONE				

**Tabella 1.1.2 – Schema depurativo Gaggiano C.na Rosa e Zelo Surrigone: situazione a seguito del collettamento.**

Per la dismissione del depuratore di C.na Rosa - DP01510302 è previsto il recapito delle acque reflue alla rete fognaria del comune di Vermezzo, con successivo collettamento al depuratore di Zelo Surrigone; quest'ultimo risulta avere una sufficiente capacità residua di trattamento per poter accogliere tali reflui.

È previsto il collettamento a gravità dei reflui per una lunghezza complessiva di 1,5 km, in aree di campagna, mediante tubazione DN 300-400 mm, con necessità di acquisizione delle servitù di passaggio e attraversamento mediante sifone del naviglio Grande. Date le ridotte dimensioni della frazione di C.na Rosa l'ipotesi ritenuta fattibile è quella di rifacimento del sistema fognario con realizzazione di reti separate e collettamento delle acque nere a depurazione e delle acque meteoriche in corso idrico superficiale.





**Figura 1.1.4 – Dismissione DP01510302 - C.na Rosa e collettamento al DP01524601 - ZELO SURRIGONE.**

Ulteriore dismissione ritenuta tecnicamente fattibile è quella del depuratore di Gaggiano – Vigano come di seguito illustrata.

➤ ***Dismissione DP01510304 - GAGGIANO-VIGANO e collettamento all'impianto DP01502401 – BINASCO:***

Situazione antecedente il collettamento (**Tabella 1.1.3**):

Codice - Denominazione impianto	Agglomerati serviti	Carico totale Agglomerato [AE]	Carico totale Agglomerato al 2025 [AE]	Capacità di trattamento impianto di depurazione [AE]
DP01510304 - GAGGIANO-VIGANO	AG01510303 - GAGGIANO-VIGANO	2.012	1.999	2.250
DP01502401 - BINASCO	AG01502401 - BINASCO	17.964	17.747	29.700

**Tabella 1.1.3 – Schema depurativo Gaggiano Vigano e Binasco: situazione antecedente il collettamento.**

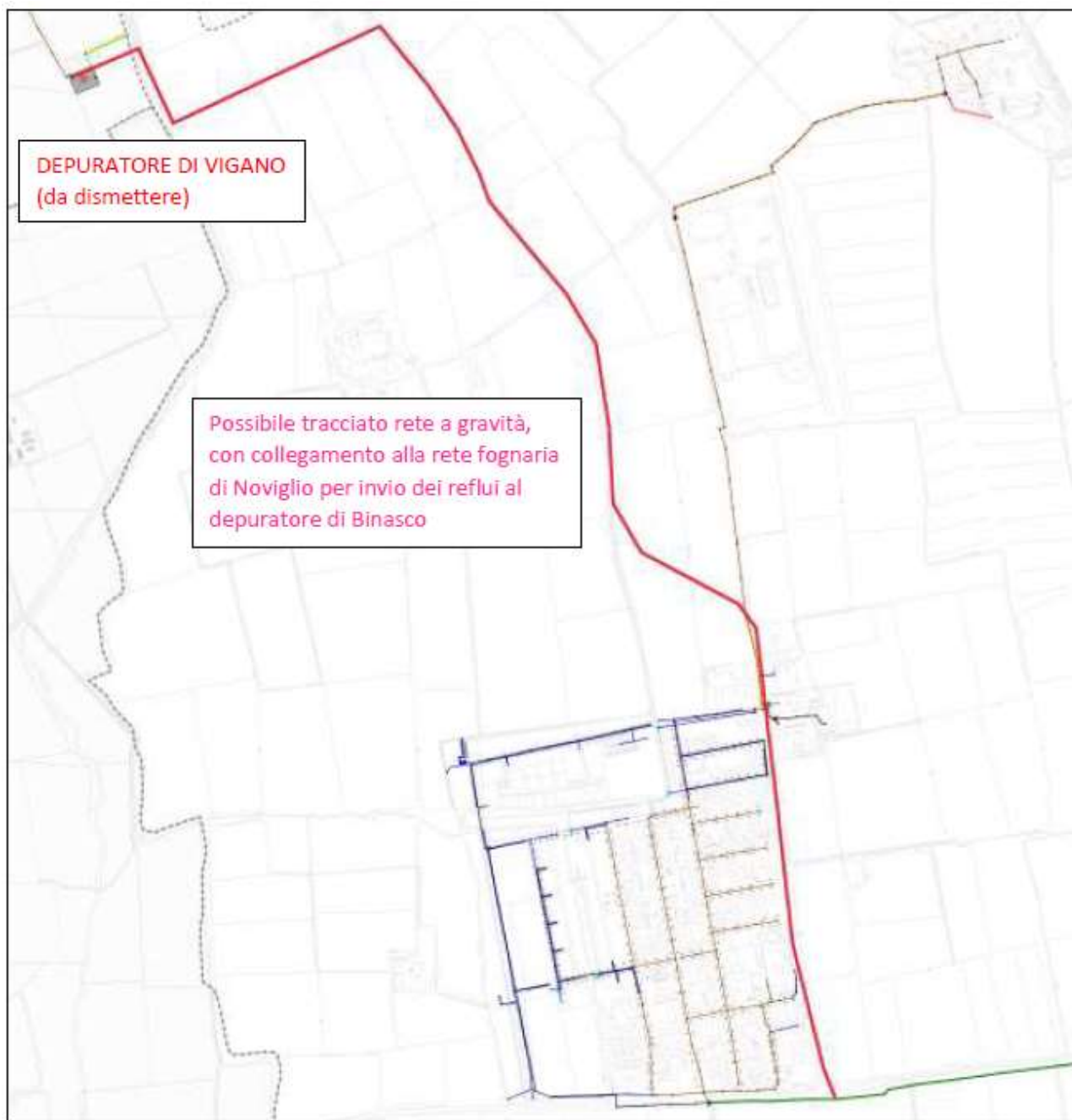
Situazione a seguito del collettamento (**Tabella 1.1.4**):

Codice - Denominazione impianto	Agglomerati serviti	Carico totale Agglomerato [AE]	Carico totale Agglomerato al 2025 [AE]	Capacità di trattamento impianto di depurazione [AE]	Capacità residua [%]
DP01502401 - BINASCO	AG01510303 - GAGGIANO-VIGANO	19.976	19.746	29.700	33%
	AG01502401 - BINASCO				

**Tabella 1.1.4 – Schema depurativo Gaggiano Vigano e Binasco: situazione a seguito del collettamento.**

Al fine di poter dismettere il depuratore di Vigano è previsto il recapito delle acque reflue al collettore intercomunale di Noviglio con successivo invio delle stesse al depuratore di Binasco; quest'ultimo presenta una capacità residua di trattamento tale da poter accogliere l'ulteriore carico derivante dalla sopraccitata frazione.

È previsto il collettamento dei reflui a gravità per una lunghezza complessiva di 3,5 km, con tratti in campagna e su strada, mediante tubazione DN 400 mm, con necessità di acquisire delle servitù di passaggio e realizzare un attraversamento mediante sifone della roggia Gambarina. Verrà valutata in fase progettuale la possibilità di realizzare una vasca di prima pioggia o di volanizzazione nell'area dell'ex depuratore di Vigano, in modo da regolarizzare la gestione delle acque reflue e meteoriche del Comune secondo i disposti del nuovo RR n. 06/2019.



**Figura 1.1.5 – Dismissione DP01510304 - GAGGIANO-VIGANO e collettamento al DP01502401 – BINASCO.**

Per quanto concerne il depuratore di Gaggiano San Vito, il Gestore ha comunicato di non aver individuato alcuna soluzione fattibile per problematiche tecniche legate all'orografia del territorio, alla presenza di numerose interferenze da superare e alla necessità di eseguire il rifacimento di numerosi tratti di rete fognaria in contesto fortemente urbanizzato.

È stata inoltre valutata la possibilità di dismettere il depuratore di Dresano come di seguito rappresentata.

➤ **Dismissione DP01510101 – DRESANO e collettamento all'impianto DP01514001 – MELEGNANO:**

Situazione antecedente il collettamento (**Tabella 1.1.5**):

Codice - Denominazione impianto	Agglomerati serviti	Carico totale Agglomerato [AE]	Carico totale Agglomerato al 2025 [AE]	Capacità di trattamento impianto di depurazione [AE]
DP01510101 - DRESANO	AG01524401 - DRESANO	6.623	6.503	7.700
DP01514001 - MELEGNANO	AG01514001 - MELEGNANO	25.920	24.681	30.000

**Tabella 1.1.5 – Schema depurativo Dresano e Melegnano: situazione antecedente il collettamento.**

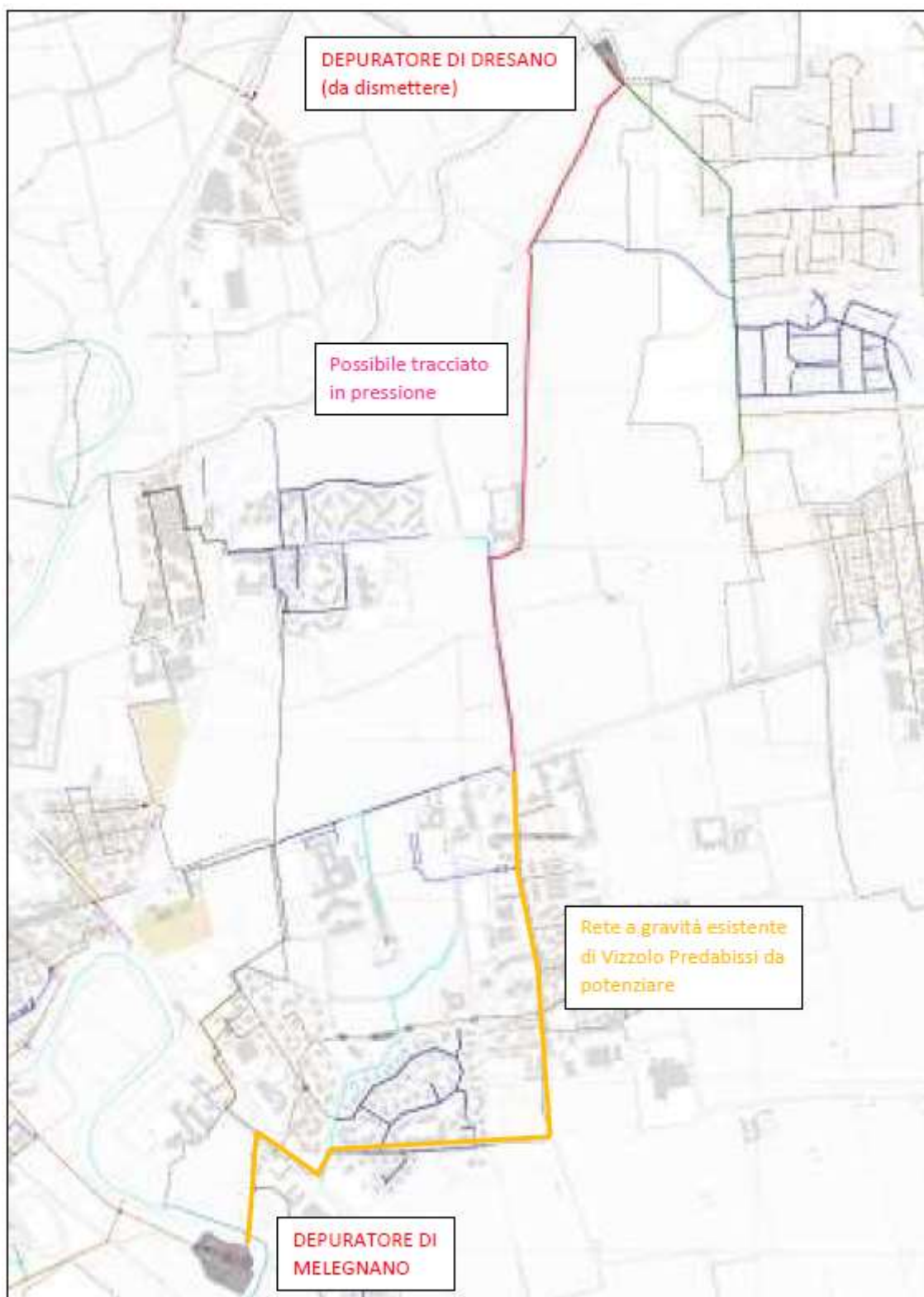
Situazione a seguito del collettamento (**Tabella 1.1.6**):

Codice - Denominazione impianto	Agglomerati serviti	Carico totale Agglomerato [AE]	Carico totale Agglomerato al 2025 [AE]	Capacità di trattamento impianto di depurazione [AE]	Capacità residua [%]
DP01514001 - MELEGNANO	AG01524401 - DRESANO	32.543	31.184	30.000 previsto upgrading	-
	AG01514001 - MELEGNANO				

**Tabella 1.1.6 – Schema depurativo Dresano e Melegnano: situazione a seguito del collettamento.**

Al fine di dismettere il depuratore di Dresano, è previsto il collettamento dei reflui al depuratore di Melegnano, realizzando una stazione di sollevamento delle portate in prossimità del depuratore di Dresano con una tubazione di mandata che raggiungerà una cameretta posta in testa alla rete fognaria del comune di Vizzolo Predabissi, per 1,9 km di distanza, su strada di campagna. Il collettamento al depuratore di Melegnano avverrà mediante la rete fognaria a gravità esistente su strada in contesto urbano. Tale rete fognaria dovrà essere potenziata per accogliere i nuovi apporti con tubazione di diametro DN 1000-1200 mm. In fase progettuale verrà valutata inoltre la possibilità di realizzare una vasca di prima pioggia o di volanizzazione nell'area dell'ex depuratore di Dresano, in modo da regolarizzare la gestione delle acque reflue e meteoriche del Comune secondo i disposti del nuovo RR n. 6/2019.

Come rilevabile dalla sopra riportata **Tabella 1.1.6**, in relazione alla capacità residua dell'impianto di depurazione di Melegnano, si evidenzia la necessità di procedere al potenziamento dell'impianto stesso, prima di attuare il collettamento dei reflui dell'agglomerato di AG01524401 - Dresano presso l'impianto di depurazione DP01514001 - MELEGNANO.



**Figura 1.1.6 – Dismissione DP01510101 – DRESANO e collettamento al DP01514001 – MELEGNANO.**

Come sopra premesso, l'effettiva realizzazione degli interventi illustrati è subordinata alla verifica degli impatti che si andranno a generare sui corsi d'acqua nei quali scaricano gli impianti di

depurazione riceventi, tenendo conto degli obbiettivi di qualità fissati dal PTUA. Per tale ragione è stato infatti richiesto al Gestore Cap Holding SpA di prevedere, nell'ambito della redazione dei progetti definitivi, l'esecuzione delle valutazioni richieste dall'Allegato L al paragrafo 2.5, con particolare riferimento agli effetti ambientali. Per eseguire le valutazioni dello scarico sull'indice LIMeco, si potranno utilizzare i dati ufficiali di ARPA, se le sezioni prese in considerazione da quest'ultima risultano idonee rispetto agli scarichi in questione, in alternativa dovranno essere adottate opportune valutazioni o effettuati monitoraggi ad hoc.

Di seguito si riportano le commesse inserite nel Programma degli interventi 2020-2023 e nel Piano delle Opere Strategiche 2020-2027 (con previsione sino al 2033) relativamente alle succitate opere.

Numero Commessa	Descrizione Commessa	Costo totale
9515	Dismissione del depuratore Cascina Rosa Gaggiano con collettamento al depuratore di Zelo Surrigone	1.000.000,00
9516	Dismissione del depuratore Vigano Gaggiano con collettamento al depuratore di Binasco	2.900.000,00
9517	Dismissione del depuratore di Dresano con collettamento al depuratore di Melegnano	6.900.000,00

**Tabella 1.1.7 – Interventi inseriti nel Programma degli interventi 2020-2023 e nel Piano delle Opere Strategiche 2020-2027 e sino al 2033.**

Si sottolinea inoltre che verranno ritenuti prioritari ed urgenti per il territorio gli interventi che riguardano il potenziamento di alcuni impianti di depurazione per l'adeguamento ai disposti della Direttiva Europea 91/271/CEE del 21 maggio 1991, che verranno descritti nei successivi paragrafi, oltre che tutti gli interventi volti alla riduzione delle acque parassite nelle reti fognarie.

### **1.1.2 Assetto agglomerati nel breve periodo**

A seguito del completamento del processo di successione universale *ope legis* fra l'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano – Azienda Speciale e l'ex Ufficio d'Ambito della Città di Milano, conclusosi in data 15/06/2016 in ossequio alle disposizioni della L.R. 32/2015, l'agglomerato della Città di Milano è entrato a far parte degli agglomerati dell'ATO della Città Metropolitana di Milano.

Nel territorio nell'ATO della Città Metropolitana di Milano sono pertanto attualmente presenti n. 44 agglomerati, comprendenti 131 Comuni<sup>1</sup> ricadenti territorialmente nella Città Metropolitana, oltre a

<sup>1</sup> I Comuni di Cerro al Lambro e San Zenone al Lambro fanno parte dell'agglomerato AG09804601 - Salerano sul Lambro dell'ATO Provincia di Lodi.

15 Comuni della Provincia di Monza e Brianza, 4 Comuni della Provincia di Lodi ed 1 Comune della Provincia di Varese.

I sopraindicati agglomerati, nel corso degli anni, dalla loro prima individuazione (avvenuta nel 2007), hanno subito una notevole evoluzione legata allo sviluppo del territorio e del sistema fognario avvenuto nel frattempo; con i decreti ATO n. 03/06, n. 05/07, n. 07/07 e n. 04/09 e con successivi provvedimenti di concessione di finanziamenti, sono state infatti finanziate opere di fognatura, collettamento e depurazione per oltre 180 mln di euro la cui realizzazione ha portato ad una riduzione delle “non conformità” ai disposti della direttiva 91/271/CEE. A tale riduzione ha contribuito inoltre il Piano di superamento dell’infrazione comunitaria, finanziato peraltro anche da una grossa mole di risorse Regionali/statali, da risorse dell’Ufficio d’Ambito oltre che da proventi della tariffa del Servizio Idrico Integrato, che, a far data dall’apertura del primo precontenzioso comunitario (Caso Eu Pilot 1976/11/ENVI), ha visto la programmazione/attivazione di 157 interventi, in gran parte già conclusi.

Per quanto attiene l’assetto degli agglomerati nel breve periodo, si segnala che vengono confermate le determinazioni del 2018, in termini di carichi generati e di perimetro, fatti salvi alcuni aggiornamenti che derivano dalla conclusione dei lavori per la dismissione di scarichi non depurati in corpo idrico, nonché per le situazioni di seguito elencate:

- 1) Bisentrato AG01517801 – Truccazzano AG01522401 (**Tabella 1.1.8**): tale variazione ha riguardato l’eliminazione dello scarico in corpo idrico superficiale Fontanile di Bisentrato della rete fognaria mista a servizio della stessa Frazione di Bisentrato, in Comune di Pozzuolo Martesana, con il relativo collettamento nella rete fognaria a servizio del Comune di Truccazzano mediante la commessa cod. prog. n. 7117. A differenza di quanto precedentemente previsto, in merito all’accorpamento dell’agglomerato di Bisentrato a quello di Truccazzano, in accordo con le indicazioni fornite da Regione Lombardia si ritiene di poter adottare lo scenario n. 3 previsto dal R.R. n. 6 del 24 marzo del 2019, relativo a più agglomerati serviti da un unico impianto di trattamento delle acque reflue urbane, mantenendo in essere l’agglomerato di Bisentrato AG01517801 seppure il relativo carico verrà trattato presso l’impianto di Truccazzano DP01522401. Quest’ultimo sarà oggetto di interventi di potenziamento di alcune sezioni di trattamento al fine di migliorarne i rendimenti depurativi ed ottemperare alle prescrizioni inserite nell’autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale rilasciata da Città Metropolitana di Milano (cod. commessa n. 9291 “*Truccazzano - potenziamento ed adeguamento agglomerato*”).

N. AGG	DENOMINAZIONE AGGLOMERATO	CODICE IDENTIFICATIVO AGGLOMERATO	Popolazione Residente nell'Agglomerato [A.E.]	Popolazione Fluttuante nell'Agglomerato [A.E.]	Carico Industriale nell'Agglomerato [A.E.]	Carico Totale nell'Agglomerato [A.E.]	DEFICIT SERVIZIO FOGNATURA nell'Agglomerato	CARICO INTERCETTATO nell'Agglomerato [A.E.]	CODICE IDENTIFICATIVO DEPURATORE	NOME DEPURATORE	CAPACITA' IMPIANTO DI TRATTAMENTO [A.E.]	CAPACITA' RESIDUA IMPIANTO DI TRATTAMENTO [A.E.]
7	BISENTRATE	AG01517801	18	26	107	151	-	151	DP01522401	TRUCCAZZANO	189.200	171
39	TRUCCAZZANO	AG01522401	130.862	13.645	44.371	188.878	-	188.878				

**Tabella 1.1.8 – Agglomerati di Bisentrates e Truccazzano: variazioni.**

- 2) Olona Nord AG01504601 – Parabiago AG01515401: nell'ambito degli interventi di modifica dell'assetto delle reti fognarie per il collettamento dei reflui dell'Agglomerato di Rescaldina presso l'impianto di Parabiago si è reso necessario rifare alcuni tratti di rete fognaria all'interno del Comune di Cerro Maggiore (capoluogo), attualmente afferenti al bacino dell'agglomerato di Olona Nord (commessa n. 6965/2). Il carico generato in tale area è stato ricalcolato applicando la metodologia che verrà più avanti descritta, e stimato pari a 1.288 AE; con la conclusione delle opere in progetto si provvederà ad aggiornare il carico totale generato dai due agglomerati e il relativo elaborato cartografico.
- 3) inserimento di due nuovi agglomerati per la Frazione di Cascade in Comune di Cassano d'Adda, denominati AG01505902 - Cascade Nord e AG01505903 - Cascade Sud. Il Comune di Cassano d'Adda ha infatti ottenuto da Regione Lombardia un finanziamento per la realizzazione dei due impianti di fitodepurazione, a servizio della sopraindicata frazione di Cascade, con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale derivante dal carico gravante sui corpi idrici recettori. Tale frazione risulta caratterizzata dalla presenza di edifici residenziali, edifici produttivi (artigianali e logistici), edifici ad uso agricolo, altri usi, edifici dismessi, deposito e magazzini. L'agglomerato denominato AG01505902 - Cascade Nord presenta un carico totale pari a 50 AE e sarà depurato dall'impianto di fitodepurazione denominato in cartografia DP01505903 avente una potenzialità di trattamento pari a 100 AE. L'agglomerato denominato AG01505903 - Cascade Sud presenta un carico totale generato pari a 45 AE che sarà depurato dall'impianto di fitodepurazione denominato in cartografia DP01505904 con capacità di trattamento pari a 120 AE.

Si sta inoltre valutando, congiuntamente al Gestore del Servizio Idrico Integrato Cap Holding SpA, l'estensione del servizio di fognatura in Località Fornace a Peschiera Borromeo, ove risultano collocati un complesso residenziale e un'impresa dotata di Autorizzazione Integrata Ambientale. Il collettamento verso il depuratore di Peschiera Borromeo di questa porzione di territorio, attualmente classificato come insediamento isolato, apporterà un incremento di carico stimato in 300 AE che viene



conteggiato nelle previsioni al 2025. A seguito della realizzazione delle opere si provvederà a modificare il perimetro dell'agglomerato aggiornando il relativo carico totale generato.



**Figura 1.1.7 – Località Fornace a Peschiera Borromeo.**

Ulteriore aggiornamento viene apportato alle previsioni al 2025 dei carichi generati nell'agglomerato di Peschiera Borromeo AG01517101, interessato dalla prossima costruzione di un nuovo polo commerciale in Comune di Segrate che, da una prima stima effettuata dal Gestore del SII, risulterebbe pari a 20.000 AE.

Allo stesso modo, anche per l'agglomerato di Sesto San Giovanni AG01520901 viene apportato un aggiornamento alla previsione dei carichi al 2025 dovuto al conferimento, presso l'impianto di depurazione, di nuovi scarichi derivanti dalla costruzione del nuovo Polo tecnologico di Sesto S.G. Biopiattaforma integrata Cap, presso la quale verrà realizzato un impianto di termovalorizzazione dei fanghi da depurazione ed un impianto di trattamento della FORSU. Tale carico aggiuntivo deriva dai surnatanti della linea di trattamento della FORSU e dalle condense dal sistema di pre-essiccamento dei fanghi (carichi stimati pari rispettivamente a 6.450 AE e a 5.250 AE). Contestualmente la previsione al 2025 terrà conto della riduzione del carico derivante dalla cessazione dello scarico dei reflui industriali generati dall'attuale attività di trattamento dei rifiuti solidi urbani svolta dall'impresa CORE (carico pari a 1.025 AE).

La previsione della popolazione al 2025 terrà conto anche della conclusione dei lavori di collettamento al depuratore di CANEGRATE - OLONA NORD (DP01504601) di una porzione di

territorio del comune di Castellanza<sup>2</sup>, attualmente rientrante nell'AG01210801 - Olgate Olona e depurati presso il relativo impianto. Da una prima stima effettuata dal Gestore del SII tale carico risulta pari a 3.130 AE, di cui 1.041 AE di origine civile e 2.089 di origine industriale.

### **Attività svolte per la definizione degli agglomerati**

Al fine di procedere alla delimitazione degli agglomerati si sono svolte le seguenti attività:

1. acquisizione dei tracciati delle reti di fognatura comunali/intercomunalì aggiornati;
2. ripermetrizzazione delle aree servite da pubblica fognatura già collegate ad un impianto di trattamento esistente;
3. identificazione e perimetrizzazione delle aree (residuali) non afferenti ad un sistema di trattamento, che producono un carico superiore a 50 AE e che per ragioni tecnico-economiche si possono raccordare ad un sistema fognario già servito da un impianto di depurazione centralizzato che, di norma, ha dimensione superiore a 2.000 AE;
4. predisposizione di apposita cartografia con la rappresentazione grafica degli agglomerati (insieme delle aree di cui ai punti 2 e 3 precedenti), delle reti di fognatura esistenti o previste (ove possibile, anche in relazione alla scala grafica di rappresentazione) e degli "insediamenti isolati" (così come definiti dal R.R. n. 6 del 29 marzo 2019);
5. stima dei carichi inquinanti generati dagli agglomerati, sia di origine civile sia di origine industriale, valutazione dei carichi intercettati dal sistema fognario e avviati alla depurazione;
6. analisi delle proposte di variazione di schemi depurativi.

Oltre alle attività di cui ai punti precedenti risultano in corso di esecuzione una serie di verifiche volte ad individuare, all'interno degli agglomerati, casi specifici di unità abitative ricadenti su aree che, per morfologia o a causa della presenza di "barriere" naturali/artificiali (rogge, autostrade, ferrovie ecc.), non possono essere coltettate alla pubblica fognatura per motivazioni principalmente di natura tecnica/gestionale ed economica. In tali casi, il Regolamento Regionale n. 6 del 29 marzo 2019 (paragrafo 4 dell'Allegato A) impone che i reflui decadenti da queste aree vengano trattati con sistemi

---

<sup>2</sup> cod. prog. n. 6679 "Intervento in Via Marnate e via Lombardia per recupero aree coltettate a Olgate Olona CASTELLANZA";

individuali o da altri sistemi adeguati che permettono di raggiungere lo stesso livello di protezione ambientale del sistema di collettamento convenzionale.

Relativamente all'attività n. 5, si illustra di seguito la metodologia adottata per la stima dei carichi inquinanti generati all'interno degli agglomerati.

### **Metodologia di calcolo del carico generato**

Come già precedentemente indicato, viene confermata nella presente relazione la quantificazione dei carichi generati negli agglomerati, approvata con deliberazione della Conferenza dei Comuni n. 2 del 11 giugno 2018, in quanto ritenuta ancora valida, tenuto conto delle previsioni di variazione della popolazione al 2025 che mediamente sono in leggera riduzione. Di seguito si ripercorre la metodologia di calcolo utilizzata.

Il carico inquinante di un agglomerato è espresso in abitanti equivalenti (AE)<sup>3</sup> dalla seguente espressione:

$$\text{Carico inq. Agg. [AE]} = \text{AE civili} + \text{AE fluttuanti in ingr. aggl.} + \text{AE industriali}$$

#### **A) AE civili**

Per la determinazione del carico inquinante di origine civile di ciascun Comune dell'agglomerato sono stati utilizzati i dati ISTAT "Bilancio demografico anno 2016 e popolazione residente al 31 dicembre (<http://demo.istat.it/bil2016/index02.html>)", opportunamente ricondotti alla dimensione dell'agglomerato (quindi senza considerare gli "insediamenti isolati"), tenuto conto della popolazione fluttuante in uscita dall'agglomerato, così come descritta al successivo punto B). Quindi:

$$\text{AE civili} = \text{Pop. Res. 2016 aggl.} - \text{AE fluttuanti in uscita aggl.}$$

#### **B) AE fluttuanti**

Per l'analisi della popolazione fluttuante si sono presi in considerazione i dati ISTAT ("Matrice del pendolarismo" - aggiornamento 2011 - <http://www.istat.it/it/archivio/139381>) relativi al pendolarismo nei Comuni per motivi di studio e lavoro, oltre che i dati concernenti le strutture

---

<sup>3</sup> Art. 74 c. 1 D.Lgs. 152/06 - abitante equivalente: il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD<sub>5</sub>) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno (1 AE = 1 abitante)

alberghiere ed extra alberghiere messi a disposizione dalla Regione Lombardia (<https://www.dati.lombardia.it/Turismo/Mappa-strutture-ricettive-alberghiere-e-extra-albe/h662-8bn8>).

Le elaborazioni eseguite sui database ISTAT/Regione Lombardia hanno comportato l'estrazione delle seguenti categorie di dati, opportunamente ricavate per Comune e per agglomerato:

- Popolazione fluttuante in ingresso all'agglomerato;
- Popolazione fluttuante interna all'agglomerato;
- Popolazione fluttuante in uscita dall'agglomerato;
- Posti letto strutture ricettive alberghiere ed extra alberghiere.

Per popolazione fluttuante in ingresso si intende l'insieme delle persone che si spostano per motivi di studio/lavoro da Comuni **esterni** all'agglomerato (anche da differenti province/regioni) verso un qualsiasi Comune **interno** all'agglomerato: tale fenomeno produce un aumento di carico inquinante nell'agglomerato. Per popolazione fluttuante interna all'agglomerato si intende il flusso di persone che per motivi di studio/lavoro si spostano da un Comune interno all'agglomerato in altro Comune del medesimo agglomerato: si tratta di flussi che non producono incremento di carico inquinante. Per popolazione fluttuante in uscita dall'agglomerato si intende il flusso di pendolari che per motivi di studio/lavoro, si sposta da un qualsiasi Comune interno all'agglomerato verso un Comune esterno all'agglomerato, ovvero fuori provincia/regione: tale fenomeno produce un decremento di carico inquinante dell'agglomerato. Infine, i posti letto disponibili presso le strutture ricettive, rappresentano un potenziale carico inquinante che viene conteggiato nella sua interezza in aumento nell'agglomerato.

Ai fini della definizione dei carichi inquinanti derivanti dalla popolazione fluttuante si sono fatte le seguenti assunzioni (cfr. Nota metodologica ISTAT - [http://www.istat.it/it/files/2011/02/Nota\\_metodologica-.pdf](http://www.istat.it/it/files/2011/02/Nota_metodologica-.pdf)):

1 fluttuante studente = 0,25 AE

1 fluttuante lavoratore = 0,33 AE

1 posto letto = 1 AE

Pertanto:

$$AE_{\text{fluttuanti in ingr. aggl.}} = 1/4 \text{ studenti fl. ingr.} + 1/3 \text{ lavoratori fl. ingr.} + \text{Posti letto attività ricettive}$$

### C) AE industriali

Il carico inquinante industriale è costituito da n. 2 componenti: quello derivante dagli insediamenti produttivi autorizzati allo scarico in pubblica fognatura dalla Città Metropolitana di Milano (e dall'Ufficio d'Ambito) e quello discendente da attività che generano reflui assimilabili a quelli di natura domestica (attività commerciali, artigianali, uffici ecc.).

Per quanto attiene il primo contributo, la valutazione degli AE deriva dal rapporto tra i kg/d di COD<sup>4</sup> scaricato in pubblica fognatura da ciascun utente produttivo e la produzione pro-capite di COD, assunta pari a 120 gCOD/(AE\*d). Il secondo contributo deriva dal rapporto fra i consumi idrici delle utenze "assimilabili" (assumendo che il volume prelevato sia uguale a quello scaricato) e una dotazione idrica di 200 L/(AE\*d) (cfr. ex art. 15, c. 1, l. a) del R.R. n. 03/06).

Le informazioni relative ai carichi di COD scaricato, nonché ai volumi prelevati/scaricati, sono stati forniti dai Gestori del SII in quanto dati utilizzati per la fatturazione del servizio di fognatura e di depurazione offerto alle utenze in questione.

Per quanto attiene i dati di carico inquinante industriale generato in porzioni di agglomerati che ricadono fuori dall'ATO CMM, ma che vengono depurati presso i depuratori milanesi (situazioni di interambito), si è fatto riferimento alle informazioni trasmesse dagli Uffici d'Ambito di riferimento.

Occorre sottolineare che il carico inquinante industriale determinato sulla scorta della metodologia sopra sinteticamente descritta è comprensivo della quota prodotta dalla popolazione fluttuante di cui al precedente punto B) (AE Fluttuanti in ingr. aggl.) che pertanto viene sottratto per evitare che venga conteggiato due volte. Allo stesso modo, anche il carico connesso ai fluttuanti interni all'agglomerato viene sottratto al carico industriale calcolato con la metodologia, in quanto già conteggiato all'interno del carico di origine civile.

Il carico inquinante industriale generato negli agglomerati è espresso dalla seguente relazione:

$$AE_{\text{Industriali}} = \text{Carico tot. COD [kg/d]} / 0,12 \text{ [kg/(AE*d)]} + \text{Volume prelevato ut. ass [m}^3\text{/d]} / 0,2 \text{ [m}^3\text{/(AE*d)]} - AE_{\text{fluttuanti in ingr. aggl.}} - AE_{\text{fluttuanti interni aggl.}}$$

<sup>4</sup> Si è fatto riferimento alle concentrazioni di COD in quanto maggiormente rappresentative degli scarichi di natura industriale.

In ultima analisi si è provveduto ad effettuare una previsione al 2025 dei carichi inquinanti generati all'interno degli agglomerati sulla base delle previsioni demografiche disponibili sul sito internet della Regione Lombardia “*Sistema Informativo Statistico Enti Locali – SISEL*”, mantenendo costante il carico inquinante connesso alle attività industriali e alla popolazione fluttuante, a meno delle situazioni già descritte nel presente paragrafo.

Quanto sopra è stato tradotto negli elaborati cartografici e tabellari riportati negli **Allegati A, B, C, D ed E** al presente documento.

Il valore del carico generato negli agglomerati deve essere necessariamente associato alla potenzialità dei relativi impianti di trattamento delle acque reflue urbane al fine di identificare eventuali deficit infrastrutturali e prevedere la pianificazione di opportuni interventi di adeguamento. Si è proceduto pertanto ad una valutazione del deficit del servizio di depurazione sulla base delle seguenti assunzioni:

- a) calcolo del deficit teorico del servizio depurazione come differenza tra il carico totale generato nell'agglomerato (come descritto nei punti precedenti) e la potenzialità dell'impianto di depurazione, o capacità organica di progetto;
- b) calcolo del deficit teorico percentuale del servizio di depurazione come rapporto tra il valore ottenuto dal punto precedente e la capacità organica di progetto dell'impianto di depurazione;

Per quanto attiene il deficit di fognatura, quantificato in 3.059 AE nel 2018, è stato completamente colmato con la conclusione degli interventi per il collettamento alla depurazione dei terminali di fognatura in ambiente, identificati negli anni passati.

Nella **Tabella 1.1.9** vengono riportate le informazioni caratteristiche degli agglomerati unitamente ai dati di potenzialità degli impianti di trattamento a servizio degli stessi. In particolare sono riportati i seguenti dati:

- il codice ed il nome dell'agglomerato;
- il codice dell'impianto di trattamento ed il nome convenzionale a questo attribuito (generalmente quello del Comune ove ricade);
- i valori dei carichi generati sia di origine civile che di origine industriale intercettati dal sistema fognario;
- il deficit del servizio di fognatura;
- la potenzialità (o capacità organica di progetto) di ciascun impianto di depurazione;
- il deficit del servizio di depurazione.

N. AGG	DENOMINAZIONE AGGLOMERATO	CODICE IDENTIFICATIVO AGGLOMERATO	AGGLOMERATI 2020				DEFICIT SERVIZIO FOGNATURA nell'Agglomerato	CARICO INTERCETTATO nell'Agglomerato [A.E.]	CODICE IDENTIFICATIVO DEPURATORE	NOME DEPURATORE	CAPACITA' IMPIANTO DI TRATTAMENTO [A.E.]	DEFICIT SERVIZIO DEPURAZIONE nell'Agglomerato [A.E.]	DEFICIT SERVIZIO DEPURAZIONE nell'Agglomerato [%]
			Popolazione Residente nell'Agglomerato [A.E.]	Popolazione Fluttuante nell'Agglomerato [A.E.]	Carico Industriale nell'Agglomerato [A.E.]	Carico Totale nell'Agglomerato [A.E.]							
1	ABBIATEGRASSO	AG01500201	29.741	1.925	4.550	36.216	-	36.216	DP01500201	ABBIATEGRASSO	37.000	-	-
2	ASSAGO	AG01501101	86.814	10.989	23.145	120.948	-	120.948	DP01501101	ASSAGO	160.000	-	-
3	BAREGGIO	AG01501201	34.399	2.858	7.923	45.180	-	45.180	DP01501201	BAREGGIO	64.800	-	-
4	BASIGLIO	AG01501501	5.550	1.015	2.483	9.048	-	9.048	DP01501501	BASIGLIO	16.300	-	-
5	BESATE	AG01502201	1.758	61	281	2.100	-	2.100	DP01502201	BESATE	3.700	-	-
6	BINASCO	AG01502401	14.167	1.637	2.160	17.964	-	17.964	DP01502401	BINASCO	29.700	-	-
7	BISENTRATE	AG01517801	18	26	107	151	-	151	-	-	-	-	0* Carico trattato dall'impianto di Truccazzano DP01522401
8	CALVIGNASCO	AG01504201	8.056	744	1.269	10.069	-	10.069	DP01504201	CALVIGNASCO	15.900	-	-
9	CASSANO D'ADDA	AG01505901	82.814	5.393	22.862	111.069	-	111.069	DP01505902	CASSANO D'ADDA	128.800	-	-
10	CASCATE NORD	AG01505902	50	-	-	50	-	50	DP01505903	CASCATE NORD	100	-	-
11	CASCATE SUD	AG01505903	23	-	22	45	-	45	DP01505904	CASCATE SUD	120	-	-
12	CISLIANO	AG01507801	3.861	180	530	4.571	-	4.571	DP01507801	CISLIANO	5.000	-	-
13	DRESANO	AG01524401	5.277	420	926	6.623	-	6.623	DP01510101	DRESANO	7.700	-	-
14	GAGGIANO	AG01510301	6.258	502	1.482	8.242	-	8.242	DP01510301	GAGGIANO	9.270	-	-
15	GAGGIANO-C.NA ROSA	AG01510304	25	7	96	128	-	128	DP01510302	GAGGIANO-C.NA ROSA	380	-	-
16	GAGGIANO-S. VITO	AG01510302	644	64	227	935	-	935	DP01510303	GAGGIANO-S. VITO	950	-	-
17	GAGGIANO-VIGANO	AG01510303	705	220	1.087	2.012	-	2.012	DP01510304	GAGGIANO-VIGANO	2.250	-	-
18	GUDO VISCONTI	AG01511201	1.367	54	132	1.553	-	1.553	DP01511201	GUDO VISCONTI	1.900	-	-
19	LACCHIARELLA	AG01511501	13.513	1.188	4.799	19.500	-	19.500	DP01511501	LACCHIARELLA	25.500	-	-
20	LOCATE DI TRIULZI	AG01512501	38.844	5.643	14.645	59.132	-	59.132	DP01512501	LOCATE DI TRIULZI	79.300	-	-
21	MELEGNANO	AG01514001	19.566	1.920	4.434	25.920	-	25.920	DP01514001	MELEGNANO	30.000	-	-
22	MILANO	AG01514601	1.340.090	367.110	248.665	1.955.865	-	1.955.865	DP01514601 DP01514602 DP01517101 (Linea 2)	MILANO - NOSEDO MILANO - SAN ROCCO PESCHIERA BORROMEO L2	2.500.000	-	-
23	MORIMONDO	AG01515001	901	162	617	1.680	-	1.680	DP01515001	MORIMONDO	1.800	-	-
24	MOTTIA VISCONTI	AG01515101	6.920	137	546	7.603	-	7.603	DP01515101	MOTTIA VISCONTI	8.000	-	-
25	NOSATE	AG01515501	543	25	101	669	-	669	DP01515501	NOSATE	1.250	-	-
26	OLONA NORD	AG01504601	103.174	9.007	25.777	137.958	-	137.958	DP01504601	CANEGRATE - OLONA NORD	151.800	-	-
27	OLONA SUD	AG01517001	469.795	37.839	87.175	594.809	-	594.809	DP01517001	PERO - OLONA SUD*	620.600	-	-
28	OZZERO	AG01516501	1.159	183	728	2.070	-	2.070	DP01516501	OZZERO	2.750	-	-
29	PARABIAGO	AG01515401	22.084	1.573	4.366	28.023	-	28.023	DP01515401	PARABIAGO - CERRO MAGGIORE	32.600	-	-
30	PESCHIERA BORROMEO	AG01517101	230.639	23.872	77.403	331.914	-	331.914	DP01517101 (Linea 1)	PESCHIERA BORROMEO L1	236.100	0* (calcolato su intero impianto)	-
31	RESCALDINA	AG01518101	12.669	1.185	3.983	17.837	-	17.837	DP01518101	RESCALDINA	17.100	737	4%
32	ROBECCO SUL NAVIGLIO	AG01518401	187.259	8.499	68.842	264.600	-	264.600	DP01518401	ROBECCO SUL NAVIGLIO	340.000	-	-
33	ROZZANO	AG01518901	37.723	4.486	13.948	56.157	-	56.157	DP01518901	ROZZANO	122.400	-	-
34	S. COLOMBANO AL LAMBRO	AG01519101	15.520	361	4.080	19.961	-	19.961	DP01519101	S. COLOMBANO AL LAMBRO	15.400	4.561	30%
35	S. GIULIANO M.SE EST	AG01519502	62.915	8.860	8.423	80.198	-	80.198	DP01519502	SAN GIULIANO M.SE EST	120.500	-	-
36	S. GIULIANO M.SE OVEST	AG01519501	5.159	2.022	9.897	17.078	-	17.078	DP01519501	SAN GIULIANO M.SE OVEST	30.000	-	-
37	SESTO S. GIOVANNI	AG01520901	74.464	9.381	14.108	97.953	-	97.953	DP01520901	SESTO S. GIOVANNI*	124.200	-	-
38	SETTALA	AG01521001	34.917	3.621	16.196	54.734	-	54.734	DP01521001	SETTALA	56.300	-	-
39	SEVESO SUD	AG01503201	169.576	12.686	27.667	209.929	-	209.929	DP01503201	BRESSO - SEVESO SUD	240.000	-	-
40	TREZZANO SUL NAVIGLIO	AG01522001	21.929	4.736	8.876	35.541	-	35.541	DP01522001	TREZZANO SUL NAVIGLIO	52.000	-	-
41	TRUCCAZZANO	AG01522401	130.862	13.645	44.371	188.878	-	188.878	DP01522401	TRUCCAZZANO	189.200	-	-
42	TURBIGO	AG01522601	6.273	426	5.166	11.865	-	11.865	DP01522601	TURBIGO	46.600	-	-
43	VERNATE	AG01523601	2.229	143	1.312	3.684	-	3.684	DP01523601	VERNATE	3.950	-	-
44	ZELO SURRIGONE	AG01524601	4.977	456	828	6.261	-	6.261	DP01524601	ZELO SURRIGONE	8.400	-	-
Totale			3.295.227	545.261	766.235	4.606.723	-	4.606.723	-	-	5.539.620	5.298	-

\* (L'impianto tratta anche i reflui provenienti dall'agglomerato di Seveso Nord (ATO MB) - 157.820 A.E.)

\*\* Procedimento di aggiornamento della COP dell'impianto a 138.488 AE in corso

**Tabella 1.1.9 - Agglomerati dell'ATO Città Metropolitana di Milano.**

Le elaborazioni hanno portato al seguente quadro informativo di sintesi (**Tabella 1.1.10**).

GRANDEZZE VALUTATE	U.d.M.	Agglomerati Attuali	Territorio di competenza Gestore Cap Holding SpA
Numero agglomerati	N.	44	43
<b>Carichi e potenzialità attuale</b>			
Popolazione civile servita	ab	3.295.227	1.955.137*
Carico Tot. generato (civile + industriale)	AE	4.606.723	2.650.858*
Carico Tot. intercettato	AE	4.606.723	2.650.858
Carico Tot. Non intercettato	AE	0	0
Carico percentuale medio intercettato	%	100	100
Deficit depurazione	AE	5.298	5.298
Potenzialità Max. disponibile	AE	5.539.620	3.239.620**

\*il dato non comprende la popolazione equivalente dei quartieri est di Milano;

\*\* gli impianti gestiti da Cap holding Spa trattano anche il carico generato dai quartieri orientali del Comune di Milano pari a 88.074 A.E. (Linea 2 Peschiera Borromeo);

**Tabella 1.1.10 - Sintesi dei dati Agglomerati ATO Città Metropolitana di Milano.**

In relazione ai deficit degli impianti di depurazione di Rescaldina (DP01518101) e San Colombano al Lambro (DP01519101), desumibili dalla **Tabella 1.1.9**, sono stati programmati da tempo nel Programma degli interventi le relative commesse di regolarizzazione per le quali si riporta di seguito un prospetto di sintesi (**Tabelle 1.1.11 e 1.1.12**).

Num. Commessa	Descrizione Commessa	Comuni/località interessate	Servizio	Codice agglomerato	Costo Totale [€]
6964	Adeguamento e/o potenziamento depuratore di Parabiago	PARABIAGO	DEP	AG01515401	8.200.000,00
6965	Collettore Rescaldina-Parabiago	PARABIAGO	FOG	AG01518101	953.205,45
6965 2	Collettore Rescaldina - Parabiago (Lotto 2)	CERRO MAGGIORE	FOG	AG01518101	3.125.000,45
6966	Adeguamento impianto di depurazione di San Colombano al Lambro	SAN COLOMBANO AL LAMBRO	DEP	AG01519101	7.800.000,00

**Tabella 1.1.11 – Agglomerati di Rescaldina San Colombano al Lambro: interventi programmati.**



<b>CODICE ATO Intervento</b>	<b>Denominazione intervento</b>	<b>Data INIZIO LAVORI</b>	<b>Data CONCLUSION E LAVORI</b>	<b>% di avanzame nto lavori</b>	<b>Data CONCLUSIONE COLLAUDO FUNZIONALITA'</b>	<b>Data CONCLUSIONE COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATI VO</b>
6965	Collettore Rescaldina - Parabiago (Lotto 1)	31 ottobre 2018	29 luglio 2019	100,00%	2 maggio 2019	24 gennaio 2020
6965_2	Collettore Rescaldina - Parabiago ( lotto 2)	22 luglio 2019	31 maggio 2021	84,05%	15 settembre 2020	30 novembre 2021
6966	Adeguamento impianto di depurazione di San Colombano al Lambro	21 febbraio 2021	22 aprile 2022	0,00%	21 giugno 2022	19 ottobre 2022
6964	Adeguamento e/o potenziamento depuratore di Parabiago	28 ottobre 2021	17 settembre 2023	0,00%	27 ottobre 2023	15 marzo 2024

**Tabella 1.1.12 – Agglomerati di Rescaldina e San Colombano al Lambro: tempistiche.**

Per quanto riguarda la non conformità dell'impianto di Rescaldina, è prevista la realizzazione di un sistema di collettamento all'impianto di depurazione di Parabiago con le commesse 6965 e 6965\_2 ed il potenziamento dell'impianto stesso mediante un'ulteriore intervento cod. n. 6964/2 (cfr. deliberazione del CdA dell'Ufficio d'Ambito n. 3 del 25/05/2016 e successivo Verbale di parere obbligatorio vincolante n. 2 della Conferenza dei Comuni del 31/05/2016). La dismissione dell'impianto era già prevista dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque - settore funzionale pubblici servizi di collettamento/depurazione di cui alla D.g.r n. 402 del 15/01/2002 - per via delle generali carenze strutturali emerse da uno studio effettuato a suo tempo dal Gestore del SII in relazione alla necessità di implementare le sezioni di abbattimento dei nutrienti, i cui esiti hanno portato alla necessità di procedere alla relativa dismissione.

Nella variazione agli schemi depurativi approvata con la sopraccitata deliberazione del CdA n. 3 del 25/05/2016 si prevedeva l'accorpamento dei due agglomerati di Rescaldina - AG01518101 e Parabiago - AG01515401, con il conseguente aumento delle dimensioni dell'agglomerato di Parabiago.

In accordo con le indicazioni impartite da Regione Lombardia, si manterranno invece in essere i due agglomerati AG01518101 – Rescaldina e AG01515401 – Parabiago, prevedendo la centralizzazione del trattamento dei rispettivi reflui presso il depuratore dell'agglomerato di Parabiago sito in Comune di Nerviano, adottando pertanto lo scenario n. 3 previsto dal R.R. n. 6 del 24 marzo del 2019, relativo a più agglomerati serviti da un unico impianto di trattamento delle acque reflue urbane.

L'intervento cod. n. 6964/2 è pertanto finalizzato al potenziamento dell'impianto di depurazione di Parabiago –DP01515401, la cui potenzialità passerà dagli attuali 32.600 AE a 49.500 AE, con un incremento del 30% del carico totale. Tale potenziamento avverrà attraverso la realizzazione di una seconda nuova linea di trattamento con funzionamento a biomassa adesa sospesa del tipo MBBR, completa di processo di denitrificazione/nitrificazione-ossidazione, di un nuovo comparto di chiarificazione finale dedicato, di una nuova sezione di defosfatazione, di un comparto di trattamenti terziari composto da una sezione microfiltrazione ed una di disinfezione a raggi UV. L'intervento contempla inoltre il potenziamento dell'attuale linea fanghi, oltre che il revamping elettromeccanico della linea di trattamento esistente e la realizzazione di opere di difesa spondale, per conseguire l'adeguamento dell'impianto al rischio idraulico.

Allo stesso modo con l'intervento codice commessa n. 6966 è previsto il potenziamento dell'impianto di depurazione di San Colombano al Lambro –DP1519101, la cui potenzialità passerà dagli attuali 15.400 AE a 22.500 AE garantendo, al contempo, un'elevata flessibilità gestionale dell'impianto medesimo dettata dalla necessità di adattamento alla variabilità delle caratteristiche dei liquami in ingresso, causata dalla presenza di acque parassite che affluiscono nella rete fognaria e quindi al depuratore. L'intervento prevede la realizzazione di una seconda nuova linea di ossidazione biologica a biomassa adesa sospesa di tipo MBBR, completa di processo di denitrificazione/nitrificazione-ossidazione e di un nuovo comparto di chiarificazione finale dedicato. Tale intervento risulta essere funzionale al superamento della procedura di infrazione comunitaria n. 2017/2181 attivata nei confronti dell'Agglomerato AG01519101 San Colombano al Lambro per la violazione degli artt. 4 e 5 della Direttiva Europea 91/271/CEE del 21 maggio 1991.

### **Cartografia numerica**

Buona parte dell'informazione cartografica, specie per quanto concerne le reti di fognatura e collettamento, è stata fornita dai Gestori del SII (Cap Holding SpA ed MM SpA). I perimetri delle aree insediate discendono invece dalla banca dati ISTAT e da informazioni desunte dalla banca dati d'uso e della copertura del suolo (DUSAF).

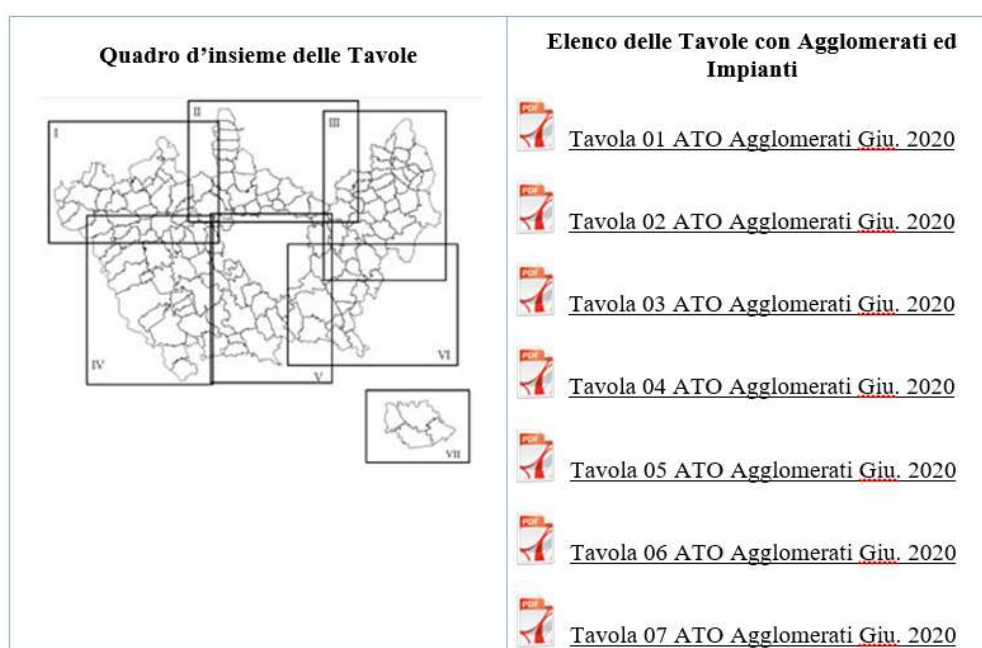
L'aggregazione e georeferenziazione delle informazioni territoriali e delle infrastrutture idrauliche (reti fognarie ed impianti di depurazione) è avvenuta utilizzando un sistema informativo territoriale, con piattaforma ARC VIEW, appoggiandosi alla cartografia di google maps.

Ai fini divulgativi, il territorio dell'ATO della Città Metropolitana di Milano risulta suddiviso in 7 tavole in scala 1/25.000 che vengono proposte in formato pdf al fine di consentirne la visualizzazione e/o stampa.

Nella cartografia, gli agglomerati sono distinti per colorazione; sono rappresentati anche gli agglomerati interambito nella loro interezza, pertanto sono indicate anche le aree, o porzioni di queste, poste all'esterno del territorio dell'ATO della Città Metropolitana di Milano che interagiscono con i sistemi di trattamento di competenza dell'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano.

Gli agglomerati ed i relativi impianti di depurazione, sono stati indicati con uno specifico codice che si rinvia nelle tabelle riassuntive con i dati caratteristici dei sistemi di trattamento.

La **Figura 1.1.8** propone il quadro riassuntivo d'insieme con il numero identificativo delle tavole nonché l'elenco delle stesse (aggiornamento al 2020) predisposte in formato PDF, mentre l'**Allegato A** esplicita tavola per tavola la rappresentazione cartografica degli agglomerati.



**Figura 1.1.8 – Quadro riassuntivo delle Tavole agglomerati.**

### **Schede descrittive degli agglomerati**

Nell'**Allegato E** alla presente relazione vengono riportate le schede descrittive dei 43 agglomerati dell'ATO della Città Metropolitana di Milano in cui opera il Gestore Cap Holding SpA per ciascuno dei quali vengono elencati gli interventi previsti nel Programma degli Interventi (PdI) 2020-2023 e nel Piano Operativo Strategico (POS) 2020-2027 collegati alla predisposizione tariffaria per il terzo periodo regolatorio (MTI3).

### 1.1.3 Popolazione servita e non servita

Conformemente a quanto richiesto dalla D.G.R. n. XI/2537 del 26/11/2019 di Regione Lombardia, relativa alle linee guida regionali per l'aggiornamento dei Piani D'Ambito del SII, nel presente paragrafo viene fornita una rappresentazione di sintesi dell'estensione del servizio reso sul territorio dell'intero ATO della Città Metropolitana di Milano, esplicitando altresì la stessa informazione riguardante il solo territorio in cui opera la società Cap Holding SpA.

La sopraindicata rappresentazione fa riferimento alla sola popolazione residente, si andrà così a dare una raffigurazione del servizio reso riferita solo all'utenza domestica, ma sufficiente a dare una buona rappresentazione dell'estensione del servizio.

Di seguito si riportano i valori relativi alla sommatoria della popolazione residente compresa negli agglomerati raffrontata al totale della popolazione residente nel territorio della provincia di Milano, in modo che, per differenza, sia possibile definire la quota di popolazione residente non servita che pertanto deve provvedere direttamente a dotarsi di sistemi per la depurazione degli scarichi (insediamenti isolati).

	<b>Popolazione Residente Totale</b>	<b>Popolazione Residente negli Agglomerati</b>	<b>Popolazione insediamenti isolati</b>
<i>Comuni CMM – AG CMM</i>	3.207.300	3.182.558	24.977
<i>Comuni CMM depurati fuori Ambito</i>	10.766	10.766	0
<b>Totale</b>	<b>3.218.066</b>	<b>3.193.324</b>	<b>24.977</b>

#### 0,8% Popolazione non servita (insediamenti Isolati) nel territorio della Città Metropolitana di Milano

	<b>Popolazione Residente Totale</b>	<b>Popolazione Residente negli Agglomerati</b>	<b>Popolazione insediamenti isolati</b>
<i>Comuni CMM ambito CAP – AG CMM</i>	1.855.738	1.832.103	23.870
<i>Comuni CMM ambito CAP depurati fuori Ambito</i>	10.766	10.766	-
<b>Totale</b>	<b>1.866.504</b>	<b>1.842.869</b>	<b>23.870</b>

#### 1,28% Popolazione non servita (insediamenti Isolati) territorio della Città Metropolitana di Milano gestito da Cap Holding SpA

Complessivamente per il territorio dell'ATO della Città Metropolitana di Milano la popolazione residente non servita, ubicata negli insediamenti isolati, è stata stimata pari allo 0,8% della popolazione residente totale.

#### **1.1.4 Conformità alle normative/Procedure di infrazione in corso**

Si riportano di seguito gli esiti del controllo effettuato dall'Ufficio d'Ambito sullo stato di attuazione degli interventi finalizzati alla regolarizzazione degli agglomerati dell'ATO della Città Metropolitana di Milano ai disposti della Direttiva 91/271/CEE.

Il grado di realizzazione degli interventi di seguito riportato rappresenta la situazione aggiornata al 13 novembre 2020.

La direttiva UE 91/271/CEE, concernente la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue generate negli agglomerati<sup>5</sup>, costituisce uno dei principali strumenti politici dell'acquis dell'UE in materia di acque a favore della tutela dell'ambiente e della salute umana.

La Direttiva, al fine di proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue, individua i trattamenti ai quali le stesse devono essere sottoposte, in funzione della dimensione dell'agglomerato e della tipologia dell'area interessata dallo scarico, stabilendo anche le scadenze (ormai già superate) da rispettare per l'adeguamento dei trattamenti.

Come è noto, a causa delle inadempienze nell'attuazione della suddetta Direttiva diversi agglomerati dell'ATO CMM sono stati oggetto di tre distinte procedure di infrazione comunitaria: la n. 2009/2034 seguita da sentenza di condanna Causa C 85/13 del 10 aprile 2014, la n. 2014/2059 e la più recente 2017/2181.

Le violazioni contestate dalla CE riguardano i seguenti articoli della Direttiva:

- art. 3 (in sintesi) - gli Stati membri hanno l'obbligo a provvedere affinché tutti gli agglomerati urbani siano provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane; in particolare, per quelli con più di 10.000 abitanti e le cui acque reflue si immettono in acque recipienti considerate, ai sensi del successivo articolo 5, aree sensibili;
- art. 4 (in sintesi) - gli Stati membri devono provvedere affinché le acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie siano sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente;
- art. 5 (in sintesi) - gli Stati membri sono tenuti all'individuazione delle aree sensibili e devono provvedere affinché le acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie siano sottoposte, prima dello scarico in aree sensibili, ad un trattamento più spinto di quello secondario;

---

<sup>5</sup> 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.

- art. 10 (in sintesi) - gli Stati membri devono provvedere affinché la progettazione, la costruzione, la gestione e la manutenzione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane garantiscano prestazioni sufficienti nelle normali condizioni climatiche locali e, nella progettazione, si tenga conto delle variazioni stagionali di carico.
- art. 15 (in sintesi) - gli stati membri, mediante le Autorità Competenti, sono tenuti ad esercitare il controllo sugli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane (al fine di verificarne la conformità ai requisiti dell'allegato I B alla medesima direttiva 91/271/CEE, secondo le procedure di controllo stabilite nell'allegato I D) e sulla qualità e composizione dei fanghi immessi nelle acque superficiali. Le relative informazioni sono conservate dallo Stato membro e comunicate alla Commissione entro sei mesi dalla data di ricezione di un'apposita richiesta.

Per la regolarizzazione dei suddetti agglomerati, a far data dall'apertura del precontenzioso comunitario Caso EU Pilot 1976/11/ENVI, sono stati programmati/attivati complessivamente n. 157 interventi, in gran parte già conclusi.

Si riporta di seguito il dettaglio delle fasi di infrazione a cui tali interventi si riferiscono con la specifica della data prevista/effettiva per il raggiungimento della conformità alla dir. 91/271/CEE, che coincide con quella del collaudo tecnico amministrativo dell'ultimo intervento programmato su ciascun agglomerato. Tale elenco comprende anche gli agglomerati in cui si sono rilevate criticità emerse nell'ambito dell'istruttoria interna tra l'Ufficio d'Ambito e la Regione Lombardia volta a definire un precontenzioso basato sui questionari UWWTD<sup>6</sup> anticipando le valutazioni della CE.

Riferimento fase infrazione Comunitaria	ID_AGG_Nome	Numero Interventi	Data Regolarizzazione <sup>7</sup>
Eu Pilot precontenzioso 2007	AG01502201 Besate	1	30-apr-13
	AG01505001 Carpiano	1	28-dic-16
	AG01507801 Cisliano	1	31-dic-12
	AG01511501 Lacchiarella	1	4-ago-16
	AG01518401 Robecco sul Naviglio	1	29-dic-16
	AG01524601 Zelo Surrigone	1	27-giu-12
Procedura Infrazione 2009/2034	AG01501101 Assago	1	27-lug-18
	AG01501201 Bareggio	1	19-giu-15
	AG01503201 Seveso Sud	8	29-dic-16
	AG01505901 Cassano d'Adda	4	19-set-16
	AG01512501 Locate Triulzi	3	30-mag-16
	AG01522401 Truccazzano	4	30-nov-16
	AG01522601 Turbigo	2	30-dic-16
Causa C-85	AG01504601 Olona Nord	7	22-dic-16
	AG01514001 Melegnano	10	30-dic-16
	AG01517001 Olona Sud	12	23-gen-17

<sup>6</sup> *Urban Waste Water Treatment Directive* - Strumento attraverso cui la CE, per il tramite del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), acquisisce formalmente le informazioni sul trattamento delle acque reflue urbane al fine di monitorare lo stato di applicazione della Direttiva 91/271.

<sup>7</sup> Il dato è riferito alla data del collaudo tecnico amministrativo relativo all'intervento che nell'agglomerato si conclude per ultimo.

Riferimento fase infrazione Comunitaria	ID_AGG_Nome	Numero Interventi	Data Regularizzazione <sup>7</sup>
	AG01518401 Robecco sul Naviglio	19	20-dic-16
	AG01518901 Rozzano	1	28-nov-14
	AG01519502 San Giuliano Milanese Est	2	1-dic-14
	AG01522001 Trezzano sul Naviglio	3	15-dic-16
Procedura Infrazione 2014/2059	AG01502401 Binasco	2	29-dic-16
	AG01504601 Olona Nord	1	18-dic-13
	AG01507801 Cislano	2	24-feb-16
	AG01517001 Olona Sud	2	31-dic-13
Causa C-85 - Procedura Infrazione 2014/2059	AG01518401 Robecco sul Naviglio	1	30-dic-16
	AG01519502 San Giuliano Milanese Est	4	26-gen-17
	AG01517001 Olona Sud	2	20-dic-16
	AG01517101 Peschiera Borromeo	1	31-mar-16
Precontenzioso 2014	AG01519101 San Colombano al Lambro	1	10-giu-16
	AG01520901 SESTO S. GIOVANNI	1	2-mar-15
	AG01501101 Assago	1	10-nov-16
	AG01505901 Cassano d'Adda	1	20-dic-19
Precontenzioso 2015	AG01515401 Parabiago	1	17-lug-17
	AG01517001 Olona Sud	2	27-feb-19
	AG01518401 Robecco sul Naviglio	2	31-dic-17
	AG01519502 San Giuliano Milanese Est	1	30-dic-16
	AG01521001 SETTALA	1	31-mag-18
	AG01522001 Trezzano sul Naviglio	1	3-ott-17
	AG01501101 Assago	1	31-dic-20
Precontenzioso 2016	AG01510301 GAGGIANO	3	1-apr-20
	AG01515101 MOTTA VISCONTI	1	2-set-19
	AG01516501 Ozzero	1	31-dic-19
	AG01517001 Olona Sud	4	19-nov-17
	AG01517101 Peschiera Borromeo	1	30-set-18
	AG01518101 RESCALDINA	2	30-nov-21
	AG01519502 San Giuliano Milanese Est	1	4-set-18
	AG01522401 Truccazzano	1	3-mar-2020
	AG01502201 Besate	2	11-giu-19
Precontenzioso 2017	AG01505901 Cassano d'Adda	1	2-dic-19
	AG01510302 Gaggiano S. Vito	1	20-mar-19
	AG01511501 Lacchiarella	1	31-dic-20
	AG01512501 Locate Triulzi	4	31-dic-17
	AG01517101 Peschiera Borromeo	3	10-set-23
	AG01518401 Robecco sul Naviglio	1	27-set-17
	AG01519501 San Giuliano M.se Ovest	1	25-set-18
	AG01521001 SETTALA	1	31-lug-20
	AG01505901 Cassano d'Adda	1	31-dic-19
Precontenzioso 2018	AG01511501 Lacchiarella	1	4-giu-20
	AG01517001 Olona Sud	1	31-mar-19
	AG01517101 Peschiera Borromeo	3	31-dic-19
	AG01522401 Truccazzano	2	31-dic-20
	AG01517101 Peschiera Borromeo	4	31-dic-20
Procedura Infrazione 2017/2181	AG01520901 SESTO S. GIOVANNI	2	17-dic-19
	AG01519101 San Colombano al Lambro	1	19-ott-22
	AG01519501 San Giuliano M.se Ovest	1	21-dic-17
	AG01523601 Vernate	1	31-dic-20

**Tabella 1.1.13 – Dettaglio interventi per sanare le infrazioni comunitarie.**

## Causa C 85/13

La Corte di Giustizia Europea il 10 aprile 2014 ha emesso sentenza di condanna nei confronti di 7 agglomerati dell'ATO CMM per violazioni della Dir. 91/271/CEE. La Commissione nel 2017, a seguito delle valutazioni delle informazioni inviate dalle Autorità italiane nel periodo novembre 2015 - gennaio 2017, ha ritenuto superate tutte le criticità rilevate per quattro<sup>8</sup> agglomerati. Per quanto riguarda invece i rimanenti 3 agglomerati (**Tabella 1.1.14**), nonostante tutti gli interventi riparatori risultassero conclusi, la CE ha ritenuto necessario acquisire i referti di laboratorio relativi agli esiti dei campionamenti sugli scarichi del relativo depuratore per confermare il raggiungimento della conformità. La documentazione richiesta è stata trasmessa da Regione Lombardia al MATTM in data 14/02/2017 (prot. T1.2017.0009499) e successivamente consegnata alla Rappresentanza Permanente d'Italia presso la UE e si è tuttora in attesa delle valutazioni della CE in merito.

Agglomerato	Procedura di infrazione/precontenziosi Articoli contestati/violati				Report conformità alla direttiva 91/271/CEE al 31/12/2018			Note
	Art. 3	Art. 4	Art. 5	Art. 10	Deficit del servizio di depurazione [%]	Carico generato raccolto in reti fognarie e avviato a depurazione [%]	Carico generato raccolto in reti fognarie che scaricano in ambiente [%]	
AG01522001 - Trezzano sul Naviglio			NC		0	100	0	La CE, con nota del 31-01-2017 Prot. Ares(2017)516767 ha comunicato che pur ritenendo che complessivamente sembri sia stata raggiunta la conformità alla direttiva, ha reputato necessario acquisire i referti di laboratorio relativi agli esiti dei campionamenti sugli scarichi del relativo depuratore per confermare il raggiungimento della conformità; la documentazione richiesta è stata trasmessa da Regione Lombardia al MATTM in data 14/02/2017 (prot. T1.2017.0009499) e successivamente consegnata alla Rappresentanza Permanente d'Italia presso la UE.
AG01518901- Rozzano		NC			0	100	0	La CE, con nota del 31-01-2017 Prot. Ares(2017)516767 ha comunicato che pur ritenendo che complessivamente sembri sia stata raggiunta la conformità alla direttiva, ha reputato necessario acquisire i referti di laboratorio relativi agli esiti dei campionamenti sugli scarichi del relativo depuratore per confermare il raggiungimento della conformità; la documentazione richiesta è stata trasmessa da Regione Lombardia al MATTM in data 14/02/2017 (prot. T1.2017.0009499) e successivamente consegnata alla Rappresentanza Permanente d'Italia presso la UE.
AG01514001- Melegnano	NC	NC			0	100	0	Gli interventi funzionali al raggiungimento della conformità sono stati conclusi in data 26/04/2016 la documentazione attestante la conclusione è stata trasmessa alla CE e si è in attesa delle valutazioni della CE

**Tabella 1.1.14 – Causa C 85/13: dettaglio non conformità.**

<sup>8</sup> La CE, con nota del 31-01-2017 Prot. Ares(2017)516767, ha decretato l'uscita formale dalla procedura di infrazione degli agglomerati di Robecco sul Naviglio, Olona Sud, San Giuliano Milanese Est e di Olona Nord.



## Procedura di infrazione 2014/2059 - Causa C 668/2019

La procedura comunitaria di infrazione 2014/2059, avviata nel 2014 a causa della mancata/non corretta applicazione della Direttiva comunitaria 91/271/CEE in relazione ai sistemi di raccolta e trattamento delle acque reflue urbane in diversi agglomerati Italiani, nel corso dell'anno 2019 si è evoluta nella Causa C-668/2019.

La Corte di Giustizia Europea il 10 settembre del 2019 ha infatti, a seguito del ricorso della Commissione Europea, avviato nei confronti dello Stato Italiano la Causa C-668/19.

Per quanto riguarda i 5 agglomerati dell'ATO della CMM interessati dalla procedura d'infrazione in oggetto, si rileva che gli stessi non risultano nella lista degli agglomerati per i quali la Commissione ha presentato ricorso contestando l'inadempimento delle disposizioni contenute agli articoli 3, 4 e 10 della direttiva 91/271.

Si ritiene pertanto che la CE abbia considerato soddisfacenti le risposte e la documentazione attestante il superamento delle violazioni contestate fornite nel maggio 2017 nell'ambito del "parere motivato complementare"<sup>9</sup>.

Si riporta di seguito (**Tabella 1.1.15**) l'elenco dei lavori realizzati per il superamento della procedura di infrazione 2014/2059, con relativo cronoprogramma e stato di avanzamento dei lavori.

Codice e nome agglomerato	Codice in.	Denominazione intervento	Data conclusione lavori	Data conclusione funzionalità collaudo	Data conclusione collaudo tecnico amministrativo	SAL
AG01502401 - Binasco						
	5647	Dismissione scarichi in corpo idrico superficiale mediante realizzazione di nuove fognature al servizio delle vie Cartesio-Righi, Pascoli-Carducci e collettamento alla rete fognaria esistente e costruzione e collettamento alla rete fognaria esistente di due aste di fognatura sulle vie Mazzini e Roma, attualmente sprovviste di fognatura pubblica in Comune di Binasco	1-giu-16	31-dic-15	29-dic-16	100,00%
	5726	Prog. N. 5726 - Lavori di manutenzione straordinaria - Rete fognaria comunale in Loc. Cimitero, presso il Comune di CASARILE	21-mar-14	30-mag-14	30-mag-14	100,00%
AG01504601 - Olona Nord						
	5636	Trattamenti terziari	18-dic-13	6-dic-12	18-dic-13	100,00%
AG01517001 - Olona Sud						

<sup>9</sup> Step dell'iter dell'infrazione che è stato introdotto, per la prima volta con la procedura 2014/2059, per dare un'ulteriore opportunità agli Stati membri di dimostrare l'avvenuto raggiungimento della conformità alla dir. 91/271/CEE o comunque di dimostrare di aver definito una congrua programmazione finalizzata al raggiungimento di tale obiettivo.

Codice e nome agglomerato	Codice in.	Denominazione intervento	Data conclusione lavori	Data conclusione funzionalità collaudo	Data conclusione collaudo tecnico amministrativo	SAL
	5314	Collegamento fognario via Volturmo	2-lug-13	1-set-13	31-dic-13	100,00%
	5638	Dismissione scarichi Torrente Bozzente e collettamento depuratore Pero	30-ott-13	30-mar-13	30-ott-13	100,00%
AG01518401 - Robecco sul Naviglio						
	5644	Boffalora s/T-Ampliamento fognatura -Lotto n.2	13-ott-16	31-dic-15	30-dic-16	100,00%
AG01519502 - San Giuliano Milanese Est						
	5655	Collettore di Mediglia - Interventi di completamento	19-ott-16	22-dic-15	26-gen-17	100,00%
	5067/2	Collegamento fognature a servizio delle vie Martiri di Cefalonia, Europa bis	24-ott-14	15-ott-14	16-apr-15	100,00%
	6657/A	Collegamento fognature a servizio delle vie Buoizzi e di Vittorio - Lotto A	23-mar-16	30-dic-15	15-dic-16	100,00%
	6657/B	Collegamento fognature a servizio delle vie Buoizzi e di Vittorio - Lotto B	18-nov-15	18-nov-15	31-dic-15	100,00%

**Tabella 1.1.15 – Procedura di infrazione 2014/2059: interventi realizzati.**

### Procedura di infrazione 2017/2181

Nel corso dell'anno 2018, la CE, in esito alle valutazioni del questionario UWWTD 2015 (dati 2014) ha avviato una nuova procedura di infrazione. Successivamente, a seguito dell'esame dei riscontri forniti sulla Lettera di costituzione in mora del 19/07/2018 la Commissione Europea, con lettera C(2019) 4694 final del 25 luglio 2019, ha emesso un Parere Motivato nei confronti dell'Italia per la violazione degli obblighi derivati dalla Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane ed in particolare per la violazione degli articoli 3, 4, 5, paragrafi 2 e 3, 10 e 15 della suddetta Direttiva.

Nella **Tabella 1.1.16** si riporta l'elenco degli agglomerati dell'ATO CMM interessati dalla procedura di infrazione in questione con la specifica delle criticità contestate dalla CE.

Nome degli agglomerati	Carico generato (AE al 31/12/2014)	Conformità art. 3	Conformità art. 4	Conformità art. 5	Conformità art. 10	Conformità art. 15
AG01514601_Milano	2.228.573			NC	NC	NC
AG01517101_Peschiera_Borromeo	339.520			NC	NC	NC
AG01523601_Vernate	3.481		NC		NC	NC
AG01518401_Robeco_Sul_Naviglio	254.365	NC		NC	NC	NC
AG01520901_Sesto_S_Giovanni	100.068			NC	NC	NC
AG01519501_S_Giuliano_M_Se_Ovest	23.125			NC	NC	NC
AG01519101_S_Colombano_Al_Lambro	21.511		NC	NC	NC	NC

**Tabella 1.1.16 – Procedura di infrazione 2017/2181: elenco degli agglomerati non conformi.**

Per quanto attiene l'agglomerato AG01514601\_Milano, si precisa che le violazioni contestate sono riconducibili alle non conformità che riguardano il solo impianto di Peschiera Borromeo –

DP01517101.

Per quanto riguarda invece l'agglomerato di AG01518401\_Robecco\_Sul\_Naviglio, dal momento che alla data di attivazione della procedura di infrazione le contestazioni riportate nella soprastante tabella<sup>10</sup> risultavano già superate a seguito della conclusione degli interventi programmati per il superamento delle non conformità connesse alla Causa C-85, gli Uffici della Regione Lombardia, tramite il MATTM, hanno provveduto a trasmettere alla CE, la documentazione attestante il raggiungimento dell'obiettivo.

Ai fini della regolarizzazione dei suddetti agglomerati risultano programmati/attivati complessivamente n. 9 interventi. Nel prospetto di seguito riportato (**Tabella 1.1.17**) vengono presentate le commesse programmate/attivate con relativo cronoprogramma e stato di avanzamento dei lavori. Le informazioni sono aggiornate al 13/11/2020.

Codice e nome agglomerato	Codice int.	Denominazione intervento	Data inizio lavori	Data conclusione lavori	Data conclusione funzionalità collaudo	Data conclusione collaudo tecnico amministrativo	SAL
AG01517101 - Peschiera Borromeo							
	6960_14	Risoluzione scarico diretto in cis in via XXV aprile a Cassina de' Pecchi	24-set-18	12-apr-19	31-dic-18	20-dic-19	100,00%
	9290_1	Peschiera Borromeo - interventi di adeguamento e potenziamento del depuratore 1°stralcio	25-ott-17	31-gen-18	31-gen-18	Non previsto Int. Man.	100,00%
	9290_2	Manutenzione straordinaria ossidazione linea 1 presso l'impianto di depurazione di peschiera borromeo	3-dic-18	22-mag-20	21-giu-20	31-dic-20	100,00%
	9290_4	Peschiera Borromeo - impianto rimozione azoto linee 1 e 2 mediante impianto dosaggio metanolo	15-nov-18	29-ott-19	30-set-19	12-feb-20	100,00%
AG01519101 - San Colombano al Lambro							
	6966	Adeguamento impianto di depurazione di San Colombano al Lambro	21-feb-21	22-apr-22	21-giu-22	19-ott-22	0,00%
AG01520901 - SESTO S. GIOVANNI							
	9298_1	Grigliatura fine, Sedimentazione primaria, Comparto di trattamento biologico tradizionale e Sedimentazione finale Settore Depurazione - Lavori di manutenzione straordinaria(MSD) - Depuratore comunale in	5-nov-18	15-mar-19	21-mar-19	17-dic-19	100,00%
	5922	Via Manin, presso il Comune di SESTO SAN GIOVANNI - Progetto finalizzato a migliorare il processo, comparto dell'impianto interessato:	9-ott-16	17-feb-17	17-feb-17	17-feb-17	100,00%

<sup>10</sup> Le violazioni all'art. 3 della Direttiva 91/271/CEE rilevata dalla CE sono relative alla situazione dell'agglomerato al 31-12-2014.

Codice e nome agglomerato	Codice int.	Denominazione intervento	Data inizio lavori	Data conclusione lavori	Data conclusione funzionalità collaudo	Data conclusione collaudo tecnico amministrativo	SAL
		biofiltrazione, linea carbonio esterno					
AG01523601 - Vernate	6960_16	Risoluzione scarico	11-set-18	05-ago-20	18-dic-18	31-dic-20	100,00%
AG01519501_S_Giuliano_ M_Se_Ovest		Settore Depurazione - Lavori di manutenzione straordinaria - Depuratore comunale in C.na Rancate, presso il Comune di SAN GIULIANO MILANESE - Progetto finalizzato a migliorare il processo 1^ Lotto 2^ stralcio	17-dic15	23-giu-17	23-giu-17	21-dic-17	100,00%

**Tabella 1.1.17 – Procedura di infrazione 2017/2181: interventi realizzati e in corso.**

Dal prospetto si può notare che alcuni interventi sono già terminati. A questo proposito si evidenzia in particolare che gli interventi per la regolarizzazione dell'agglomerato AG01520901 - SESTO S. GIOVANNI risulta essere terminato alla fine di dicembre 2019; il Gestore Cap Holding, con note del 22.05.2019 e del 13.01.2020 (rispettivamente prott. Uff.Amb. n. 6000 del 23.05.2019 e n. 467 del 14.01.2020), ha trasmesso la documentazione comprovante il termine dei lavori nonché il collaudo delle opere di adeguamento dell'impianto di depurazione. L'Ufficio d'Ambito, nel corso delle procedure di monitoraggio degli interventi necessari al superamento dell'infrazione comunitaria, ha già provveduto a trasmettere tale documentazione, nel mese di gennaio 2020, alla Regione Lombardia (attraverso il database regionale S.I.Re) che provvederà a trasmetterli, tramite il MATTM, alla CE.

Per quanto attiene l'intervento di San Colombano al Lambro, si segnala un differimento della data di fine lavori, dal 30.04.2021 al 22.04.2022, a causa di una modifica sostanziale della soluzione progettuale, molto più complessa e articolata rispetto a quanto previsto in sede di pianificazione; tale modifica si è resa necessaria anche in virtù del ricalcolo del carico generato negli agglomerati, effettuato dall'Ufficio d'Ambito nell'anno 2018, nonché della revisione delle COP degli impianti, effettuata dal Gestore, che hanno fatto emergere l'inadeguatezza dell'impianto di trattamento e quindi la necessità di prevedere un intervento di maggior rilievo, con la progettazione di una seconda linea di trattamento in luogo dei lavori originariamente preventivati solo sui comparti depurativi esistenti. Lo slittamento del cronoprogramma discende inoltre anche da conseguenti adempimenti autorizzativi più complessi.

### 1.1.5 Sintesi/Ulteriori criticità

#### Precontenziosi interni

In relazione agli obblighi di cui alla Dir. 91/271/CEE, alla data del 31 dicembre 2018, n. 13 agglomerati dell'ATO della Città Metropolitana di Milano presentavano criticità, emerse nell'ambito dell'istruttoria di *precontenzioso* interna tra l'Ufficio d'Ambito e la Regione Lombardia, non trattate nelle procedure di infrazione in essere.

Nella **Tabella 1.1.18** si riporta in forma sintetica la situazione delle non conformità.

Agglomerato	Report conformità alla direttiva 91/271/CEE al 31/12/2018			NOTE
	Art. 3	Art. 4	Art. 5	
AG01501101_Assago		NC		Presenza di acque parassite - eccessiva diluizione reflui in ingresso all'impianto
AG01511501 - Lacchiarella		NC		Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente
AG01516501 - Ozzero		NC		Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente
AG01505901 - Cassano d'Adda		NC	NC	Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente
AG01502201 - Besate		NC		Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente
AG01522401 - Truccazzano		NC		Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente
AG01517101 - Peschiera Borromeo		NC	NC	Superamento dei limiti allo scarico
AG01521001 - Settala		NC	NC	Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente
AG01510301 - Gaggiano		NC		Necessità di adeguamento della sezione di disinfezione e filtrazione
AG01515101 - Motta Visconti		NC		Necessità di adeguamento e potenziamento dell'impianto
AG01510302 - Gaggiano S.Vito		NC		Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente
AG01518101 - Rescaldina		NC		COP inferiore al Carico generato nell'agglomerato
AG01517001 - Olona Sud		NC		Presenza di Terminali di fognatura non depurata che scarica in ambiente

**Tabella 1.1.18 – Precontenziosi: sintesi delle situazioni di non conformità.**

Per quanto riguarda le non conformità sopra riportate l'Ufficio d'Ambito, nell'ambito delle procedure di precontenzioso interne richiamate in apertura, ha provveduto a sollecitare il Gestore del SII a procedere alla programmazione degli interventi funzionali al superamento delle stesse.

Gli interventi segnalati dal Gestore, riportati in **Tabella 1.1.19**, sono stati inseriti nella programmazione d'Ambito, sono classificati come prioritari e urgenti e vengono monitorati mensilmente anche nel sistema informativo della Regione Lombardia (S.I.Re.). Di seguito si riporta l'elenco degli interventi necessari individuati al 31-12-2018 per il raggiungimento della conformità degli agglomerati sopra indicati alla dir. 91/271/CEE; nella tabella sono presentati gli interventi che

si sono conclusi e quelli tuttora in corso di attuazione.

Codice e nome agglomerato	Codice int.	Denominazione intervento	Data inizio lavori	Data conclusione e lavori	Data conclusione funzionalità collaudo	Data conclusione collaudo tecnico amministrativo	SAL
AG01501101_Assago							
	6960_1	Potenziamento rete fognaria di via Di Vittorio e via Verdi	04-lug-16	29-giu-18	05-set-17	31-dic-20	100,00%
AG01502201_Besate							
	6960_12	Eliminazione scarichi fognari in roggia	23-apr-18	10-ott-18	10-ott-18	11-giu-19	100,00%
AG01505901_Cassano d'Adda							
	6660_1	Comune di Trezzano Rosa - Sistemazione reti fognarie e regolarizzazione scarichi presso area artigianale e zona Sp 179 in Trezzano Rosa	29-giu-18	05-mar-19	21-dic-18	31-dic-19	100,00%
	6949_10	Alleggerimento rete fognaria mista in via Mazzini e dismissione scarichi fognari nel canale Muzza in via Linificio. Risoluzione scarichi diretti in CIS in Via Martesana e nelle Vie Alessandrini, Guarniero e Vanoni in Comune di Trezzo Sull'Adda (MI)	27-nov-17	06-mag-19	06-lug-18	20-dic-19	100,00%
	6960_15		16-lug-18	01-apr-19	18-dic-18	02-dic-19	100,00%
AG01510301_GAGGIANO							
	5824/2	Interventi di manutenzione straordinaria depuratore comunale di Gaggiano, via Gramsci	25-mag-17	27-lug-18	Risoluzione consensuale del contratto di appalto a causa di circostanze speciali, sopravvenute e non prevedibili. L'intervento viene realizzato nell'ambito della commessa 5824/3.		
	5824/3	INTERVENTI DI MISO E POTENZIAMENTO DEL TRATTAMENTO TERZIARIO DI FILTRAZIONE E DISINFEZIONE FINALE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI GAGGIANO CAPOLUOGO	25-feb-19	08-ago-19	05-ago-19	01-apr-2020	100,00%
AG01510302_Gaggiano S. Vito							
	6960_10	Collegamento Fagnano al depuratore di San Vito e potenziamento conseguente della rete fognaria di S. Vito	24-ott-17	15-mag-18	15-mag-18	20-mar-19	100,00%
AG01511501_Lacchiarella							
	6960_8	Lavori di adeguamento scarichi in roggia presso le frazioni di Moirago e Badile	27-ott-17	11-mar-20	10-ott-18	31-dic-20	100,00%
	6960_8/2	Lavori di adeguamento scarichi in roggia presso le frazioni di Moirago e Badile	26-set-18	30-ott-19	21-dic-18	04-giu-20	100,00%
AG01515101_MOTTA VISCONTI							
	5704	Realizzazione collettore fognario ovest per adeguamento igienico sanitario zone non servite - Lotto 2	11-set-17	10-ott-18	10-ott-18	02-set-19	100,00%
AG01516501_Ozzero							
	5713	Lavori di costruzione nuove opere - Rete fognaria comunale in Via Volta, Leonardo da Vinci, Loc.	24-ott-17	10-ott-18	10-ott-18	31-dic-19	100,00%

Codice e nome agglomerato	Codice int.	Denominazione intervento	Data inizio lavori	Data conclusione e lavori	Data conclusione funzionalità collaudo	Data conclusione collaudo tecnico amministrativo	SAL
Mirabella, presso il Comune di OZZERO							
AG01517001_Olona Sud							
	6663_4	Eliminazione scarico fognario in corso Europa Via Milano SS33 - da Via Roma a Via Legnano -	20-mar-18	18-lug-18	16-apr-18	31-mar-19	100,00%
	6949_11	rifacimento tratta danneggiata con eliminazione infiltrazioni e dispersioni.	01-lug-18	10-ago-18	10-ago-18	27-feb-19	100,00%
AG01517101_Peschiera Borromeo							
	5861	MSD digestore 1 Peschiera Borromeo	30-set-21	31-dic-21	31-dic-21	03-mar-22	0,00%
	5862	MSD digestore 2 Peschiera Borromeo	30-nov-210	31-lug-21	31-lug-21	31-dic-22	0,00%
	9290	Peschiera Borromeo - interventi di adeguamento e potenziamento del depuratore	30-ott-21	14-mar-23	12-giu-23	10-set-23	0,00%
	9303	Peschiera- Depuratore Rifacimento parziale impianti elettrici MT e realizzazione rete di comunicazione linea 1 e revamping linea 2	14-dic-17	29-ago-18	29-ago-18	31-dic-20	100,00%
AG01518101_RESCALDINA							
	6965_1	Collettore Rescaldina - Parabiago (Lotto 1)	31-ott-18	29-lug-19	02-mag-19	24-gen-20	100,00%
	6965_2	Collettore Rescaldina - Parabiago ( lotto 2)	22-lug-19	31-mag-21	15-set-20	30-nov-21	90,40%
AG01521001_SETTALA							
	6960_9	Settala:eliminazione scarichi fognari	06-ott-17	05-nov-19	21-giu-18	31-lug-20	100,00%
AG01522401_Trucazzano							
	7117	POZZUOLO MARTESANA - Realizzazione condotta in pressione fino al collettore dalla frazione di Bisentrato	30-lug-18	20-dic-19	20-dic-18	31-dic-20	100,00%
	5487/2	Risoluzione nuovi scarichi - torrente Trobbia	27-giu-18	26-nov-19	27-set-18	03-mar-20	100,00%
	6960_13	Risoluzione nuovi scarichi in C.I.S. torrente Trobbia	30-set-18	23-lug-19	04-dic-18	13-feb-20	100,00%

**Tabella 1.1.19 – Precontenziosi: interventi realizzati e in corso.**

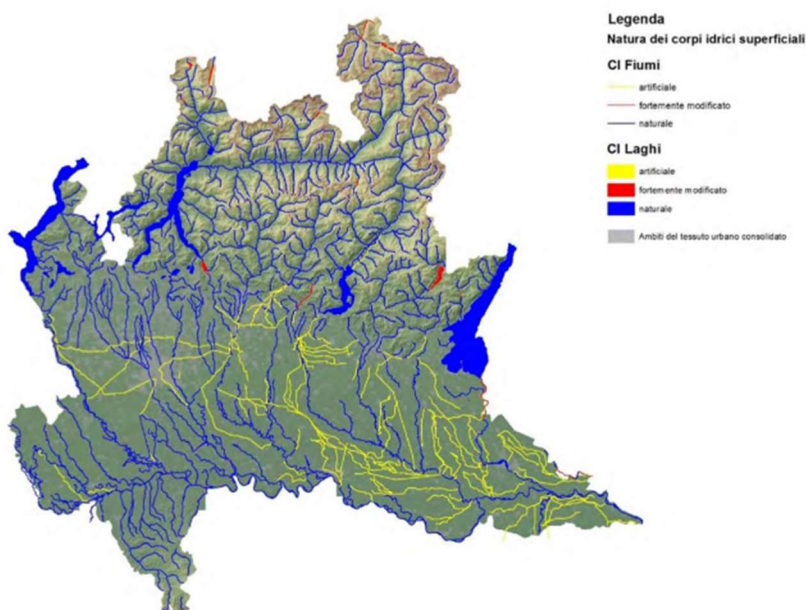
Nell'elenco sopra riportato risulta presente un solo agglomerato con dimensione inferiore a 2.000 AE, l'agglomerato di Gaggiano S.Vito (carico totale generato 935 AE), tutti gli altri agglomerati riportati presentano un carico generato superiore a 2.000 AE.

## 1.2 QUALITÀ DEI CORPI IDRICI

Un **corpo idrico superficiale** è per definizione un “elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere”.

La gran parte della regione Lombardia appartiene al bacino idrografico del Fiume Po, di cui sono corsi d’acqua di secondo ordine, principalmente in sinistra idrografica, i fiumi: Sesia, Agogna, Ticino, Olona meridionale, Lambro, Adda, Oglio, Mincio e in destra i fiumi: Scrivia, Staffora e Secchia. In sinistra idrografica sono fiumi di terzo ordine di rilievo anche l’Olona-Lambro meridionale (affluente Lambro), il Brembo e il Serio (affluenti Adda), il Mella e il Chiese (affluenti Oglio). Oltre al Po è di primo ordine il sistema drenante Fissero – Tartaro – Canal Bianco, che costituisce un bacino scolante artificiale a causa della complessa opera di trasformazione operata sia sul suo alveo che sul suo bacino. La maggior parte dei fiumi lombardi ha origine dalle Alpi e scende ad alimentare i grandi laghi e il Po lungo la sua sponda sinistra. I loro bacini idrografici hanno un tratto alpino che nella maggior parte dei casi ha orientamento prevalente da nord a sud, con l’eccezione dell’Adda sopralacuale, che ha orientamento est-ovest, e poi un tratto vallivo con orientamento nord-sudest.

In **Figura 1.2.1** sono rappresentati corpi idrici superficiali oggetto del Programma Tutela ed Uso delle Acque (PTUA Regione Lombardia, 2016) classificati come naturali, fortemente modificati e artificiali.



**Figura 1.2.1 – Rappresentazione dei corpi idrici fluviali e lacustri in regione Lombardia (PTUA Regione Lombardia, 2016).**



Un **corpo idrico sotterraneo** è per definizione “un volume distinto di acque sotterranee contenuto da uno o più acquiferi”.

La zona di pianura comprende una delle maggiori riserve idriche europee. Lo spessore dei terreni acquiferi è notevole, in quanto fino a circa 200 metri dal piano campagna risulta possibile rinvenire acquiferi sfruttabili.

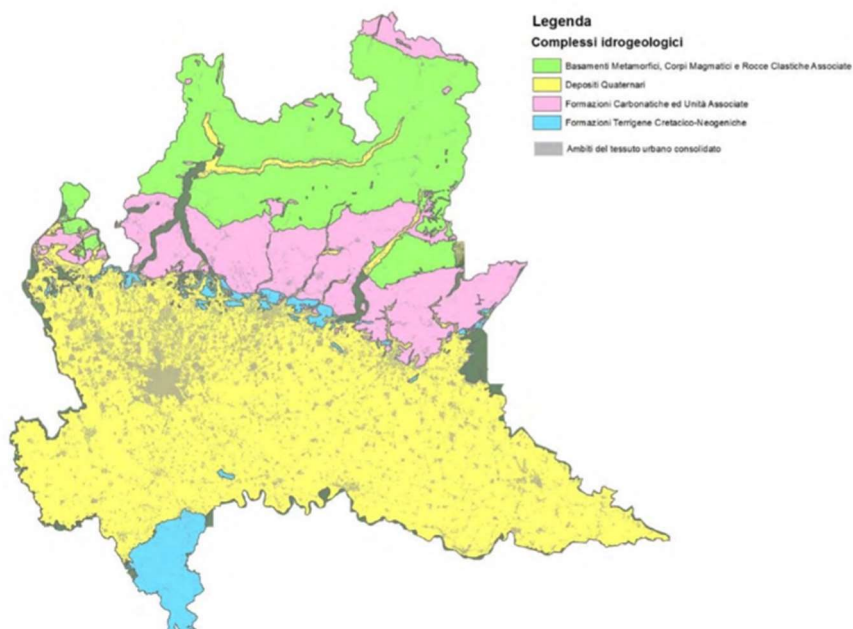
Nella media e bassa pianura, le acque delle falde profonde sono per lunghi tratti separate da quelle superficiali. Per tale motivo, le falde profonde presentano alcune caratteristiche naturali particolari, quali la presenza dell'ammoniaca, del ferro e del manganese, talora dell'acido solfidrico e dell'arsenico, le cui concentrazioni vengono via via accentuandosi con la profondità e che determinano fenomeni di degrado qualitativo delle acque profonde.

In prossimità del fiume Po, dove si registra una riduzione dello spessore e della continuità dei livelli argillosi, tale stato di degrado si attenua in modo consistente. Le principali variazioni litologiche sono contraddistinte dalla progressiva prevalenza di terreni limoso-argillosi, che si verifica sia con l'aumento della profondità sia procedendo da nord verso sud. Entro i primi 100 metri di profondità si trovano gli acquiferi di maggiore potenzialità, sede di falde libere che traggono alimentazione per lo più dall'infiltrazione superficiale delle acque meteoriche e irrigue. Più in profondità si hanno ulteriori acquiferi sabbiosi o più raramente sabbioso-ghiaiosi con falde confinate, intercalati a prevalenti limi e argille, che traggono la loro alimentazione dalle aree poste più a nord e dallo scambio con gli acquiferi sovrastanti, laddove i setti argillosi di separazione sono discontinui.

La procedura di identificazione dei corpi idrici sotterranei prevede un approccio “gerarchico” che parte dall'identificazione dei Complessi Idrogeologici (si veda la **Figura 1.2.2**) e attraverso ulteriori suddivisioni porta ad identificare i sub-complessi idrogeologici e le tipologie di acquiferi, per poi individuare gli acquiferi sulla base di considerazioni di natura idrogeologica ed in particolare sulla base dei flussi significativi. Il flusso si considera significativo quando una sua interruzione causa una diminuzione significativa nella qualità ecologica di un corpo idrico superficiale o di un ecosistema terrestre direttamente dipendente. Dal punto di vista della quantità significativa si considera un volume prelevabile pari a 10 m<sup>3</sup>/giorno (corrispondente ad una portata media di 0,11 L/s), ovvero con un flusso di acqua sotterranea prelevabile sufficiente per 50 persone (Articolo 1, Comma 1 e Allegato 1 D.Lgs. 30/2009). In definitiva, gli acquiferi di limitata entità o caratterizzati da condizioni locali di circolazione delle acque (acquiferi superficiali, orizzonti di circolazione locale) non sono considerati rilevanti ed esclusi dalla valutazione di stato.

Infine la delimitazione dei corpi idrici è stata effettuata utilizzando due principali criteri:

- confini idrogeologici come ad es. corsi d'acqua;
- differenze nello stato di qualità ambientale.



**Figura 1.2.2 – Corpi idrici sotterranei: individuazione dei complessi idrogeologici (PTUA Regione Lombardia, 2016).**

### **1.2.1 Stato di qualità attuale e obiettivi**

#### **Corpi idrici superficiali**

Nel presente documento sono stati selezionati, dalle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici superficiali, i punti di interesse sulla base della localizzazione geografica dello scarico degli impianti oggetto dello studio. Sono stati quindi considerati i bacini del Ticino sublacuale, dell'Adda sublacuale e dei fiumi Lambro e Olona.

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Ticino sublacuale è costituita da 18 punti di campionamento posti su 16 corpi idrici appartenenti a 11 corsi d'acqua di cui 4 artificiali, equidistribuiti tra le province di Varese, Milano e Pavia. I corpi idrici sottoposti a monitoraggio di sorveglianza sono 2, mentre i restanti 14 sono sottoposti a monitoraggio operativo.

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel bacino dell'Adda sublacuale è costituita da 65 punti di monitoraggio posti su altrettanti corpi idrici appartenenti a 45 corsi d'acqua. 21 punti sono collocati nel sottobacino direttamente afferente all'asta dell'Adda sublacuale su altrettanti corpi idrici appartenenti a 15 corsi d'acqua, di cui 7 artificiali, interessando le province di Bergamo, Lecco, Lodi, Cremona, Milano, Monza e Brianza. 15 corpi idrici sono sottoposti a monitoraggio operativo, 6 corpi idrici a monitoraggio di sorveglianza di cui 3 appartenenti alla rete nucleo per la valutazione delle conseguenze risultanti da una diffusa attività di origine antropica.

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dei fiumi Lambro e Olona è costituita complessivamente da 42 punti di campionamento posti su altrettanti corpi idrici appartenenti a 27 corsi d'acqua di cui 2 artificiali. Interessa i territori delle province di Varese, Como, Lecco, Monza e Brianza, Milano, Pavia e Lodi.

Nella **Tabella 1.2.1** sono riportati, per i punti di monitoraggio di nostro interesse (ovvero sui corpi idrici in cui scaricano direttamente i depuratori considerati e sui loro affluenti):

- lo **stato attuale** in termini di:
  - elementi biologici (macrofite, le diatomee, i macroinvertebrati bentonici e la fauna ittica), LIMeco (stato dei nutrienti e bilancio dell'ossigeno) e lo stato degli elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Tab.1/B DM 260/2010), secondo i dati più aggiornati messi a disposizione da ARPA Lombardia (Stato delle acque superficiali in Regione Lombardia – Corsi d'acqua - Rapporto triennale 2014-2016, giugno 2018);
  - stato ecologico e chimico, secondo le indicazioni del PTUA;
- gli **obiettivi di qualità**, in accordo con le indicazioni fornite dal PTUA (Relazione generale, luglio 2017).

L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici superficiali.

La normativa prevede il conseguimento di obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e di obiettivi di qualità per specifica destinazione. L'obiettivo di qualità ambientale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Lo stato di un corpo idrico superficiale è determinato dal valore più basso tra il suo Stato Ecologico e il suo Stato Chimico.

Lo **Stato Ecologico** è stabilito in base alla classe più bassa relativa agli elementi biologici, agli elementi chimico-fisici a sostegno e agli elementi chimici a sostegno. Le classi di Stato Ecologico sono cinque: ELEVATO (blu), BUONO (verde), SUFFICIENTE (giallo), SCARSO (arancione), NON BUONO (rosso).

Lo **Stato Chimico** è definito rispetto agli standard di qualità per le sostanze o gruppi di sostanze dell'elenco di priorità, previsti dal D.M.260/2010. Il Corpo Idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa è classificato in BUONO Stato Chimico (blu). In caso contrario, la classificazione evidenzierà il mancato conseguimento dello stato BUONO (rosso).

CORSO D'ACQUA	LOCALITÀ	PROV.	CODICE	NATURA	TIPO DI MONITOR. (2014-2016)	ARPA LOMBARDIA RAPPORTO GIUGNO 2018			PTUA		OBIETTIVI (PTUA)	
						STATO ELEMENTI BIOLOGICI	LIMeco	STATO ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	ECOLOGICO	CHIMICO
TICINO	Lonate Pozzolo	VA	ITIRN0080982IR	Naturale	Operativo	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO	mantenimento dello stato buono	mantenimento dello stato buono
	Cuggiono	MI	ITIRN0080983IR	Naturale	Operativo	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO	mantenimento dello stato buono	mantenimento dello stato buono
	Abbiategrosso	MI	ITIRN0080984IR	Naturale	Operativo	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
	Beregardo	PV	ITIRN0080985LO	Naturale	Operativo	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	NON BUONO	mantenimento dello stato buono	buono al 2021
	Pavia Travacò Siccomario	PV	ITIRN0080986LO	Naturale	Operativo	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO	buono al 2021	buono al 2021
NAVIGLIO PAVESE	Casarle	MI	IT03POTI3NPCA1LO	artificiale	Operativo	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
NAVIGLIO GRANDE	Milano	MI	IT03POTI3GRCA1LO	artificiale	Operativo	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	buono al 2022	mantenimento dello stato buono
SCOLMATORE PIENE NORD-OVEST	Abbiategrosso	MI	IT03POTI3SNCA1LO	artificiale	Operativo	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2023	mantenimento dello stato buono
VILLORESI	Parabiago	MI	IT03POTI3VICA1LO	artificiale	Operativo	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	buono al 2024	mantenimento dello stato buono
LANCA DEI GOZZI O PIAVE	Torre d'Isola	PV	IT03N0080982761LO	Naturale	Sorveglianza	BUONO	BUONO	BUONO	ND	ND	buono al 2021	buono al 2021
LAMBRO	Peschiera Borromeo	MI	IT03N0080445LO	Naturale	Sorveglianza	NON BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
	S. Angelo Lodigiano	LO	IT03N0080446LO	Naturale	Operativo	SCARSO	NON BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	NON BUONO	buono al 2027	buono al 2027
	Orio Litta	LO	IT03N0080447LO	Naturale	Sorveglianza	SCARSO	NON BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
LISONE (CAVO)	Castiraga Vidardo	LO	IT03N0080440051LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
SILLARO	Villanova Sillaro	LO	IT03N0080440451LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	NC	NC	buono al 2021	buono al 2022
SILLARO SALERANO	Lodi Vecchio	LO	IT03N0080440441LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
VETTABBIA	S. Giuliano Milanese	MI	IT03N008044003071LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
ADDETTA	Vizzolo Predabissi	MI	IT03N0080440701LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
REDEFOSI	S. Donato Milanese	MI	IT03POLSRECA1LO	Artificiale	Operativo	SCARSO	NON BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
NAVIGLIO MARTESANA	Milano	MI	IT03POLSSEMACA1LO	Artificiale	Operativo	SCARSO	ELEVATO	BUONO	SCARSO	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
SEVESO	Paderno Dugnano	MI	IT03N008001091014LO	Naturale	Operativo	NON BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
BOZZENTE	Lainate	MI	IT03N00804400201102LO	Naturale	Operativo	SCARSO	NON BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
LAMBRO MERIDIONALE	Locate Triulzi	MI	IT03N0080440021LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
	S. Angelo Lodigiano	LO	IT03N0080440022LO	Naturale	Sorveglianza	SCARSO	NON BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono

CORSO D'ACQUA	LOCALITÀ	PROV.	CODICE	NATURA	TIPO DI MONITOR. (2014-2016)	ARPA LOMBARDIA RAPPORTO GIUGNO 2018			PTUA		OBIETTIVI (PTUA)	
						STATO ELEMENTI BIOLOGICI	LIMeco	STATO ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	ECOLOGICO	CHIMICO
LURA	Rho	MI	IT03N00804400201013LO	Naturale	Operativo	NON BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
OLONA	Legnano	MI	IT03N008044002012LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
	Rho	MI	IT03N008044002013LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
	Rho/Pero	MI	IT03N008044002014LO	Naturale	Sorveglianza	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
MERLATA	Baranzate	MI	IT03N0080410020107012LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
PUDICA	Baranzate	MI	IT03N00804100201082LO	Naturale	Operativo	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
ADDA	Trezzo d'Adda	MI	IT03N00800110LO	Naturale	Operativo	BUONO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
	Fara Gera d'Adda	BG	IT03N00800111LO	Naturale	Operativo	BUONO	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
	Montanaso Lombardo	LO	IT03N00800112LO	Naturale	Operativo	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	buono al 2021	mantenimento dello stato buono
LA MOLGORA	Trucazzano	MI	IT03N008001191013LO	Naturale	Operativo	SCARSO	NON BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	buono al 2027	mantenimento dello stato buono
	Carnate	MB	IT03N008001191012LO	Naturale	Sorveglianza	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	NON BUONO	buono al 2027	buono al 2027

NC: non classificato; ND: non disponibile.

**Tabella 1.2.1 – Corpi idrici superficiali: stato di qualità attuale e obiettivi futuri.**

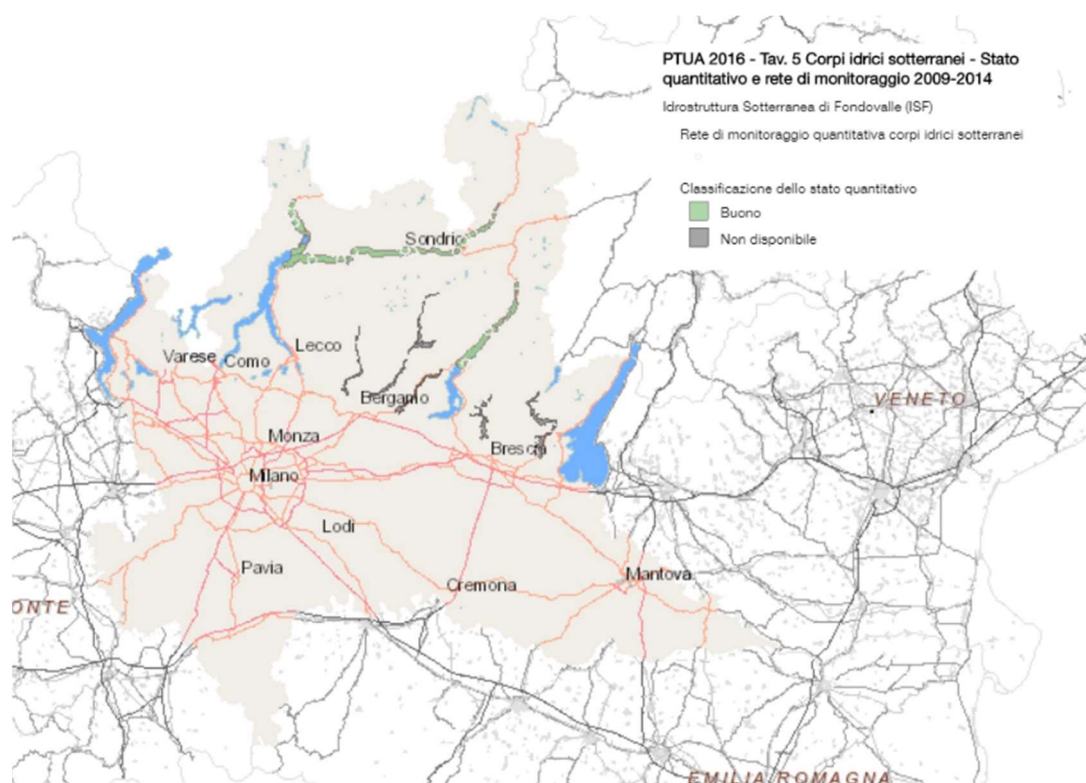
### Corpi idrici sotterranei

La classificazione dei corpi idrici sotterranei in accordo col PTUA 2016 è riportata nella **Tabella 1.2.3**. Nelle **Figure 1.2.4** e **1.2.5** vengono riportate le tavole rappresentanti rispettivamente lo stato quantitativo e lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei.

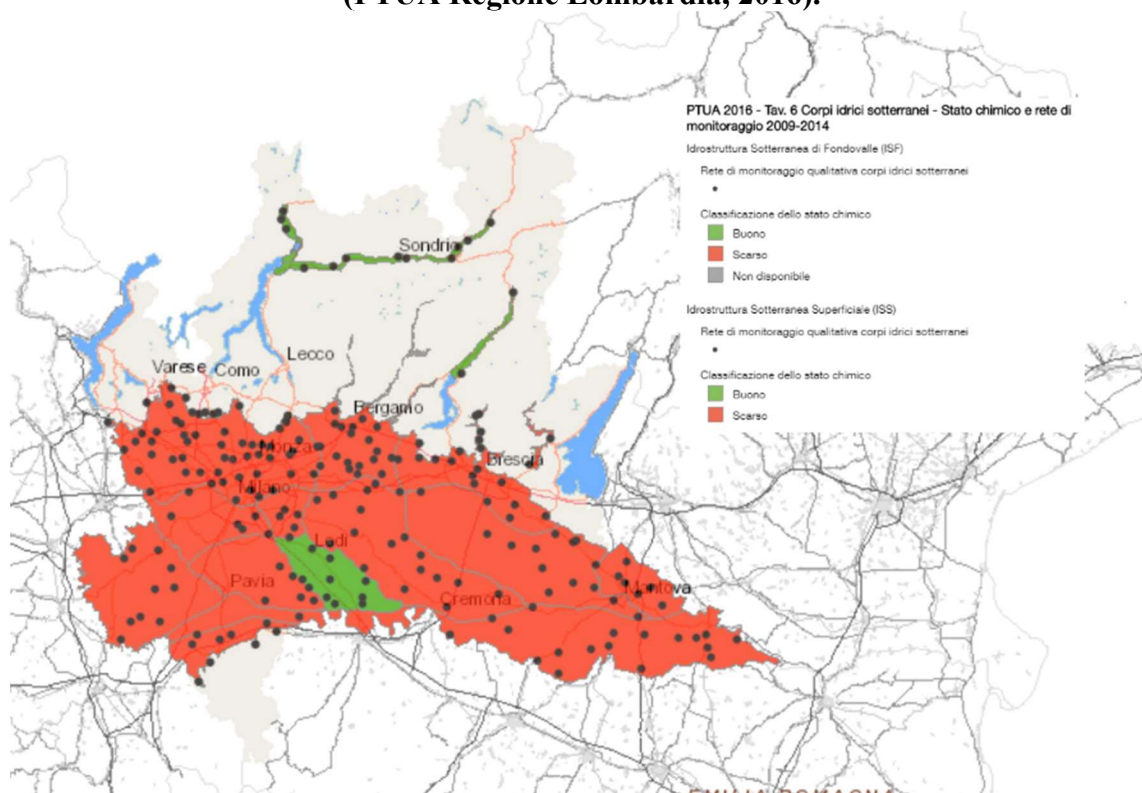
CODICE PdG 2015	NOME	STATO QUANTITATIVO	CONFIDENZA	STATO CHIMICO	CONFIDENZA
IT03GWBFBFR	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Val Brembana	ND	ND	ND	ND
IT03GWBFCFA	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Valcamonica	BUONO	ALTA	BUONO	BASSA
IT03GWBFBCH	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Valchiavenna	BUONO	ALTA	BUONO	ALTA
IT03GWBFCV	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Val Cavallina	ND	ND	ND	ND
IT03GWBFBITE	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle settore Inferiore Valtellina	BUONO	ALTA	BUONO	ALTA
IT03GWBFBMTE	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle settore Medio Valtellina	BUONO	ALTA	BUONO	ALTA
IT03GWBFBFA	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Valsabbia	NC	ND	NC	ALTA
IT03GWBFBSE	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Val Seriana	ND	ND	ND	ND
IT03GWBFBSTE	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle settore Superiore Valtellina	BUONO	ALTA	BUONO	BASSA
IT03GWBFBTR	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Valtrompia	NC	ND	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISBPPO	Corpo idrico sotterraneo intermedio di Bassa pianura Bacino Po	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISIMPAMO	Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media pianura Bacino Adda - Mella - Oglio	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISIMPOM	Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media pianura Bacino Mella - Oglio - Mincio	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISIMPP	Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media pianura Bacino Pavese	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISIMPTA	Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media pianura Bacino Ticino - Adda	BUONO	ALTA	BUONO	BASSA
IT03GWBISIMPTM	Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media pianura Bacino Ticino - Mella	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISAMPLO	Corpo idrico sotterraneo profondo di Alta e Media pianura Lombarda	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISAPAO	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Adda - Oglio	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISAPOM	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Oglio - Mella	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISAPTA	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Ticino - Adda	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISBPPO	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Bassa pianura Bacino Po	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPAO	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Adda - Oglio	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPBM	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Basso Mincio	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPPLAN	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Nord Lambro - Adda	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPPLAS	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Sud Lambro - Adda	BUONO	ALTA	BUONO	ALTA
IT03GWBISMPOM	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Oglio - Mincio	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPPOP	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Bassa pianura Bacino Oltrepo Pavese	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPPP	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Pavese	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPPTLN	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Nord Ticino - Lambro	BUONO	ALTA	NON BUONO	ALTA
IT03GWBISMPPTLS	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Sud Ticino - Lambro	BUONO	ALTA	NON BUONO	BASSA

NC: non classificato. ND: non disponibile. PdG 2015: Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po 2015.

**Tabella 1.2.2 - Classificazione dei corpi idrici sotterranei in accordo col PTUA 2016 (monitoraggio 2009-2014).**



**Figura 1.2.3 - Corpi idrici sotterranei: stato quantitativo e rete di monitoraggio 2009-2014 (PTUA Regione Lombardia, 2016).**



**Figura 1.2.4 - Corpi idrici sotterranei: stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014 (PTUA Regione Lombardia, 2016).**



### **1.2.2 Interventi migliorativi**

Per esplicitare ciò che si è fatto e si sta facendo in termini di **interventi** programmati, che riguardano sia il settore di depurazione sia il comparto di rete fognaria, per sanare le non conformità individuate dall'Ufficio d'Ambito stesso e dalla Regione Lombardia, si rimanda al paragrafo 1.1.5, dove si riporta l'elenco delle commesse programmate, quelle in corso di esecuzione e quelle terminate per il superamento delle procedure d'infrazione comunitarie ovvero per la risoluzione di precontenziosi in ordine al mancato rispetto della Direttiva 91/271/CEE.

## **1.3 FOGNATURA E DEPURAZIONE**

### **1.3.1 Impianti di depurazione**

#### **1.3.1.1 Dotazione impiantistica**

Gli impianti di depurazione oggetto dell'aggiornamento del Piano d'ambito sono 42, comprensivi dei due piccoli depuratori che il Gestore sta prendendo in carico. In relazione ai reflui provenienti dai Comuni non appartenenti all'ATO della Città Metropolitana di Milano, ove la società Cap Holding SpA eroga, in qualità di grossista, il servizio di depurazione, si precisa che:

- Cabiante (Co) e Mariano Comense (Co) - ricompresi nell'agglomerato SEVESO NORD (ATO MB) - vengono depurati dall'impianto di Pero - Olona Sud;
- Borghetto Lodigiano (Lo), Graffignana (Lo) e Livraga (Lo) vengono depurati presso l'impianto di S. Colombano al Lambro;
- n. 22 Comuni appartenenti all'ATO della Provincia di Monza e Brianza vengono depurati da tre impianti di trattamento appartenenti all'ATO della Città Metropolitana di Milano.

L'impianto di depurazione di Peschiera Borromeo, gestito interamente dalla società CAP Holding SpA, è suddiviso su 2 linee distinte a servizio:

- dell'agglomerato Peschiera Borromeo costituito da n.12 Comuni appartenenti all'ATO della Città Metropolitana di Milano e da un Comune (Brugherio) appartenente all'ATO della Provincia di Monza e Brianza – LINEA 1;
- di una porzione del Comune di Milano (Quartieri Est) ove il Gestore del SII risulta essere la società MM SpA – LINEA 2 (ancorché sfruttata anche per colmare il deficit della linea 1 rispetto ai carichi generati dall'agglomerato di Peschiera Borromeo).

Nella **Tabella 1.3.1** sono riportati gli impianti gestiti da CAP Holding SpA, la relativa potenzialità di progetto ed il carico generato dall'agglomerato servito (evidenziando l'aliquota dovuta alla popolazione residente, a quella fluttuante ed al carico industriale). In tutti gli impianti analizzati non è riconosciuta una variazione stagionale significativa, per esempio relativa agli afflussi turistici. Tali carichi sono stati approvati nel 2018 e sono ritenuti ancora validi: pertanto rappresentano lo stato attuale. Il carico totale generato da tutti gli agglomerati è inferiore alla potenzialità di progetto complessiva (considerando tutti gli impianti): la potenzialità residua complessiva è pari al 15%. In **Tabella 1.3.1** si può osservare che, ad eccezione degli impianti di Rescaldina e di S. Colombano al

Lambro (per i quali è evidenziata - in grigio - la percentuale di deficit depurativo), è sempre presente un certo margine di potenzialità residua rispetto a quella di progetto.

IMPIANTO	Potenzialità di progetto [AE]	Carico generato dell'Agglomerato/i trattato/i dall'impianto [AE]	Popolazione Residente nell'Agglomerato [AE]	Popolazione Fluttuante nell'Agglomerato [AE]	Carico Industriale nell'Agglomerato [AE]	Potenzialità residua [%]
ABBIATEGRASSO	37.000	36.216	29.741	1.925	4.550	2
ASSAGO	160.000	120.948	86.814	10.989	23.145	24
BAREGGIO	64.800	45.180	34.399	2.858	7.923	30
BASIGLIO	16.300	9.048	5.550	1.015	2.483	44
BESATE	3.700	2.100	1.758	61	281	43
BINASCO	29.700	17.964	14.167	1.637	2.160	40
BRESSO - SEVESO SUD	240.000	209.929	169.576	12.686	27.667	13
CALVIGNASCO	15.900	10.069	8.056	744	1.269	37
CANEGRATE - OLONA NORD	151.800	137.958	103.174	9.007	25.777	9
CASCATE NORD	100	50	50	-	-	50
CASCATE SUD	120	45	23	-	22	63
CASSANO D'ADDA	128.800	111.069	82.814	5.393	22.862	14
CISLIANO	5.000	4.571	3.861	180	530	9
DRESANO	7.700	6.623	5.277	420	926	14
GAGGIANO	9.270	8.242	6.258	502	1.482	11
GAGGIANO - C.NA ROSA	380	128	25	7	96	66
GAGGIANO - S. VITO	950	935	644	64	227	2
GAGGIANO - VIGANO	2.250	2.012	705	220	1.087	11
GUDO VISCONTI	1.900	1.553	1.367	54	132	18
LACCHIARELLA	25.500	19.500	13.513	1.188	4.799	24
LOCATE DI TRIULZI	79.300	59.132	38.844	5.643	14.645	25
MELEGNANO	30.000	25.920	19.566	1.920	4.434	14
MORIMONDO	1.800	1.680	901	162	617	7
MOTTA VISCONTI	8.000	7.603	6.920	137	546	5
NOSATE	1.250	669	543	25	101	46
OZZERO	2.750	2.070	1.159	183	728	25
PARABIAGO	32.600	28.023	22.084	1.573	4.366	14
PERO - OLONA SUD	620.600	594.809	469.795	37.839	87.175	4
PESCHIERA BORROMEO (L1+L2)	436.100	419.988 *	278.109	42.172	99.707	4
RESCALDINA	17.100	17.837	12.669	1.185	3.983	- 4
ROBECCO SUL NAVIGLIO	340.000	264.600	187.259	8.499	68.842	22
ROZZANO	122.400	56.157	37.723	4.486	13.948	54
SAN COLOMBANO AL LAMBRO	15.400	19.961	15.520	361	4.080	- 30
SAN GIULIANO M.SE EST	120.500	80.198	62.915	8.860	8.423	33
SAN GIULIANO M.SE OVEST	30.000	17.078	5.159	2.022	9.897	43
SESTO S. GIOVANNI	124.200**	97.953	74.464	9.381	14.108	21
SETTALA	56.300	54.734	34.917	3.621	16.196	3
TREZZANO SUL NAVIGLIO	52.000	35.541	21.929	4.736	8.876	32
TRUCCAZZANO	189.200	188.878	130.862	13.645	44.371	0,2
TURBIGO	46.600	11.865	6.273	426	5.166	75
VERNATE	3.950	3.684	2.229	143	1.312	7
ZELO SURRIGONE	8.400	6.261	4.977	456	828	25
<b>TOTALE</b>	<b>3.239.620</b>	<b>2.738.781</b>				<b>15</b>

\* di cui 88.074 AE associati ai Quartieri Est del Comune di Milano

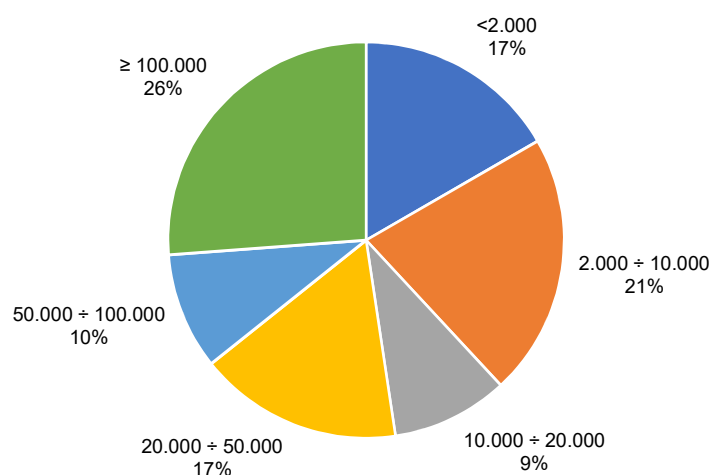
\*\* è in corso l'aggiornamento a 138.488 AE

**Tabella 1.3.1 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: potenzialità ed agglomerati associati (stato attuale).**

Gli impianti analizzati sono stati suddivisi sulla base della potenzialità di progetto in 6 classi:

1.  $P \leq 2.000$  AE
2.  $2.000 < P < 10.000$  AE
3.  $10.000 \leq P < 20.000$  AE
4.  $20.000 \leq P < 50.000$  AE
5.  $50.000 \leq P < 100.000$  AE
6.  $P \geq 100.000$  AE

Si può osservare (**Figura 1.3.1**) che gli impianti che hanno una potenzialità di progetto superiore o uguale a 100.000 AE rappresentano quasi un terzo di tutti gli impianti gestiti da CAP. Sono inoltre presenti 7 impianti di potenzialità inferiore ai 2.000 AE. Risulta inoltre che gli impianti con una potenzialità di progetto superiore ai 100.000 AE trattano più dell'80% del carico complessivo.



**Figura 1.3.1- Impianti gestiti da CAP Holding SpA: numerosità degli impianti - suddivisione in base alla potenzialità di progetto.**

Nella **Tabella 1.3.2** si riportano i dati relativi alla previsione di futura potenzialità degli impianti, previsione che tiene conto degli interventi programmati. Viene espressa una stima della popolazione residente nell'agglomerato per il 2025 che, tenendo fissi i valori della popolazione fluttuante e dei carichi industriali (a meno di alcuni casi come Peschiera Borromeo, Sesto San Giovanni e Olona Nord - per il Comune di Castellanza - per i quali, come riportato nel paragrafo 1.1.2, si prevede un incremento del carico sia civile che industriale), prende in considerazione la previsione ISTAT al 2025. In particolare vengono evidenziati i dati relativi agli impianti che saranno oggetto di interventi di potenziamento, quindi le potenzialità aggiornate al 2025.

Nella **Tabella 1.3.3** sono riportati i **trattamenti** attualmente presenti in **linea acque**. Per ulteriori informazioni, si rimanda all'**Allegato F**.

IMPIANTO	Potenzialità di progetto [AE]	Carico generato dell'Agglomerato/i trattato/i dall'impianto [AE]	Popolazione Residente nell'Agglomerato [AE]	Popolazione Fluttuante nell'Agglomerato [AE]	Carico Industriale nell'Agglomerato [AE]
ABBIATEGRASSO	37.000	35.090	28.615	1.925	4.550
ASSAGO	160.000	118.970	84.836	10.989	23.145
BAREGGIO	64.800	43.734	32.953	2.858	7.923
BASIGLIO	16.300	8.822	5.324	1.015	2.483
BESATE	3.700	2.085	1.743	61	281
BINASCO	29.700	17.747	13.950	1.637	2.160
BRESSO - SEVESO SUD	240.000	204.376	164.023	12.686	27.667
CALVIGNASCO	15.900	9.822	7.809	744	1.269
CANEGRATE - OLONA NORD	151.800	136.089	99.678	8.891	27.520
CASCATE NORD	100	71	71	-	-
CASCATE SUD	120	102	50	-	52
CASSANO D'ADDA	128.800	109.627	81.372	5.393	22.862
CISLIANO	5.000	4.560	3.850	180	530
DRESANO	7.700	6.503	5.157	420	926
GAGGIANO	9.270	8.150	6.166	502	1.482
GAGGIANO-C.NA ROSA	380	127	24	7	96
GAGGIANO-S. VITO	950	925	634	64	227
GAGGIANO-VIGANO	2.250	1.999	692	220	1.087
GUDO VISCONTI	1.900	1.542	1.356	54	132
LACCHIARELLA	25.500	19.301	13.314	1.188	4.799
LOCATE DI TRIULZI	79.300	58.550	38.262	5.643	14.645
MELEGNANO	30.000	24.681	18.327	1.920	4.434
MORIMONDO	1.800	1.697	918	162	617
MOTTA VISCONTI	8.000	7.300	6.617	137	546
NOSATE	1.250	614	488	25	101
OZZERO	2.750	2.074	1.163	183	728
PARABIAGO	49.500 <sup>(1)</sup>	46.434	34.865	2.874	8.695
PERO - OLONA SUD	620.600	582.931	457.917	37.839	87.175
PESCHIERA BORROMEO (L1+L2+L3)	470.000 <sup>(2)</sup>	431.811	269.832	42.172	119.807
RESCALDINA	0 <sup>(3)</sup>	-	-	-	-
ROBECCO SUL NAVIGLIO	340.000	258.672	181.331	8.499	68.842
ROZZANO	122.400	56.287	37.853	4.486	13.948
S. COLOMBANO AL LAMBRO	22.500 <sup>(4)</sup>	17.890	13.449	361	4.080
S. GIULIANO M.SE EST	120.500	79.374	62.091	8.860	8.423
S. GIULIANO M.SE OVEST	30.000	17.011	5.092	2.022	9.897
SESTO S. GIOVANNI	124.200 <sup>(5)</sup>	106.730	72.566	9.381	24.783
SETTALA	56.300	54.212	34.395	3.621	16.196
TREZZANO SUL NAVIGLIO	52.000	34.726	21.114	4.736	8.876
TRUCCAZZANO	189.200	187.109 <sup>(6)</sup>	128.960	13.671	44.478
TURBIGO	46.600	11.755	6.163	426	5.166
VERNATE	3.950	3.607	2.152	143	1.312
ZELO SURRIGONE	8.400	6.359	5.075	456	828
<b>TOTALE</b>	<b>3.280.420</b>	<b>2.719.466</b>	<b>1.950.247</b>	<b>196.451</b>	<b>572.768</b>

<sup>(1)</sup> In seguito agli interventi previsti, la potenzialità complessiva di Parabiago diventerà di 49.500 AE

<sup>(2)</sup> In seguito agli interventi previsti, la potenzialità complessiva di Peschiera Borromeo diventerà pari a 470.000 AE. Il carico generato dai Quartieri est di Milano è pari a 85.468 AE

<sup>(3)</sup> L'impianto di Rescaldina verrà dismesso e collettato a Parabiago

<sup>(4)</sup> In seguito agli interventi previsti, la potenzialità complessiva di San Colombano diventerà di 22.500 AE

<sup>(5)</sup> Procedimento di aggiornamento della COP dell'impianto a 138.488 AE in corso

<sup>(6)</sup> Il carico relativo a Bisentrate verrà collettato a Truccazzano (nella situazione attuale il collegamento, già realizzato, è in fase di collaudo)

**Tabella 1.3.2 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: potenzialità e agglomerati associati (previsione al 2025).**

IMPIANTO	N° Linee	Livello Trattamento	Vasca accumulo	Grigl. Gross.	Grigl. fine	Dissabbiatura	Disoleatura	Sedim. primaria	Altri Trattam. Primari	Ossidazione sospesa + Sedim. Secondaria	Spec. ossidaz	Altro trattamento secondario	Pre- denitrificazione	Post- denitrificazione	Defosfatazione	Disinfezione	Altri trattam.	Defosfatazione
ABBIATEGRASSO	2	Terziario avanzato			X	X	X	X		X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
ASSAGO	3	Secondario		X	X	X	X		Staccatura		MBR		X		X	Peracetico		X
BAREGGIO	3	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
BASIGLIO	2	Terziario avanzato		X	X	X	X			X	MBR 2° linea		X		X	Peracetico	Micro-filtrazione	X
BESATE	1	Terziario avanzato		X	X	X	X			X			X		X	Peracetico	Micro-filtrazione	X
BINASCO	2	Terziario avanzato			X	X	X	X		X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
BRESSO - SEVESO SUD	4	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
CALVIGNASCO	2	Terziario avanzato		X	X	X	X			X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
CANEGRATE - OLONA NORD	3	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
CASCADE NORD	1	Secondario							Degrassatore + Imhoff			Fitodep.						
CASCADE SUD	1	Secondario							Degrassatore + Imhoff			Fitodep.						
CASSANO D'ADDA	4	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X			X		X	UV	Micro-filtrazione (Filtrazione su tela)	X
CISLIANO	2	Terziario avanzato		X	X					X			X			Peracetico	Micro-filtrazione	
DRESANO	1	Terziario avanzato			X	X				X			X			UV	Micro-filtrazione	
GAGGIANO	1	Terziario avanzato			X	X	X			X			X		X	UV parziale + Peracetico	Micro-filtrazione	X
GAGGIANO-C.NA ROSA	1	Secondario		X		X				X								
GAGGIANO-S. VITO	1	Secondario			X	X	X			X						Peracetico		
GAGGIANO-VIGANO	1	Secondario			X	X	X		Equalizzazione	X						Peracetico		
GUDO VISCONTI	1	Secondario		X		X				X						Peracetico		
LACCHIARELLA	2	Terziario avanzato		X	X	X	X			X			X		X	Peracetico	Micro-filtrazione	X
LOCATE DI TRIULZI	2	Terziario avanzato		X	X	X	X			X			X		X	Peracetico	Micro-filtrazione	X
MELEGNANO	1	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
MORIMONDO	1	Terziario	X		X	X	X		Microgrigliatura	X			X		X	Peracetico	Fitodep.	X
MOTTA VISCONTI	2	Terziario avanzato	X		X	X	X			X			X		X	Peracetico	Micro-filtrazione	X

IMPIANTO	N° Linee	Livello Trattamento	Vasca accumulo	Grigl. Gross.	Grigl. fine	Dissabbiatura	Disoleatura	Sedim. primaria	Altri Trattam. Primari	Ossidazione sospesa + Sedim. Secondaria	Spec. ossidaz	Altro trattamento secondario	Pre-denitrificazione	Post-denitrificazione	Defosfatazione	Disinfezione	Altri trattam.	Defosfatazione
NOSATE	1	Secondario	X	X	X	X				X						Ipoclorito + lagunaggio	Fitodep.	
OZZERO	2	Secondario		X	X	X	X			X					X	Peracetico		X
PARABIAGO	2	Terziario avanzato		X	X	X	X			X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
PERO - OLONA SUD	2	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X			X	X	X	Ipoclorito	Micro-filtrazione	X
PESCHIERA BORROMEO	2	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X	Ossidazione adesa			X	X	Peracetico + UV	Biofiltri	X
RESCALDINA	2	Terziario avanzato		X	X	X				X			X		X	Ipoclorito	Micro-filtrazione	X
ROBECCO SUL NAVIGLIO	2	Terziario avanzato	X	X	X	X	X	X		X			X		X	Ozonizzazione + peracetico per emergenze	Micro-filtrazione	X
ROZZANO	2	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X	MBR 2° linea		X		X	Peracetico	MBR + Biofiltri (BIOFOR)	X
S. COLOMBANO AL LAMBRO	1	Secondario		X	X	X	X			X					X	Peracetico		X
SAN GIULIANO M.SE EST	2	Terziario avanzato		X	X	X	X			X			X	X	X	Peracetico	Actiflo	X
SAN GIULIANO M.SE OVEST	2	Terziario avanzato		X		X	X	X	Equalizzazione	X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
SESTO S. GIOVANNI	2	Terziario avanzato		X	X	X	X	X	Chiariflocculazione	X	Ossidazione adesa		X	X	X	Peracetico	Densadeg linea 1 + Biofiltri linea 2	X
SETTALA	2	Terziario avanzato		X	X	X	X			X			X	X	X	Peracetico	Micro-filtrazione	X
TREZZANO SUL NAVIGLIO	2	Terziario avanzato		X	X	X	X	X		X					X	UV	Micro-filtrazione	X
TRUCCAZZANO	3	Terziario avanzato		X	X	X	X	X	Equalizzazione	X			X		X	Peracetico	Micro-filtrazione	X
TURBIGO	2	Terziario avanzato		X	X	X	X	X	Equalizzazione su linea reflui civili e su linea reflui industriali; Chiariflocculazione	X			X		X	UV	Micro-filtrazione	X
VERNATE	2	Terziario			X	X	X			X			X			Clorazione		
ZELO SURRIGONE	3	Terziario		X	X	X	X			X			X			Peracetico		

**Tabella 1.3.3 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: trattamenti attualmente presenti nella linea acque.**

Per quanto riguarda i trattamenti presenti nella linea acque di ciascun impianto si possono fare le seguenti considerazioni:

- 16 impianti (pari al 40% del totale) dispongono anche di un trattamento primario;
- 3 impianti dispongono di almeno una linea MBR; tutti gli altri (93%) presentano uno schema tradizionale a fanghi attivi (in gran parte) o a coltura adesa;
- il 78% degli impianti presenta un trattamento di defosfatazione;
- il 75% degli impianti possiede un trattamento terziario, nella quasi totalità dei casi rappresentato dalla filtrazione.

Per quanto riguarda i trattamenti sulla linea fanghi si rimanda al paragrafo 1.3.2.1.

Si segnala che gli impianti di Robecco sul Naviglio, San Giuliano Milanese Ovest e Turbigo sono autorizzati, ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs 152/2006 al trattamento dei rifiuti liquidi (fanghi liquidi, bottini, etc.); l'impianto di Sesto San Giovanni è autorizzato al trattamento di scarti agroalimentari secondo l'art. 208 D.Lgs 152/2006.

In **Tabella 1.3.4** sono riportate la dotazione tecnica dell'impianto in termini di presenza di campionatori automatici e misuratori di portata, e l'indicazione delle verifiche sperimentali di funzionalità effettuate. Come si vede, per molti impianti sono state eseguite verifiche attraverso la simulazione del processo mediante l'utilizzo di un software.

In accordo con quanto riportato dal R.R. 6/2019 (Art. 27, comma 5) *“Prima della presentazione dell'istanza di rinnovo il gestore procede all'esecuzione di una campagna di verifiche di funzionalità, al fine di evidenziare all'autorità competente eventuali necessità di adeguamento dell'impianto. Entità e complessità delle verifiche da svolgere sono commisurate alla potenzialità dell'impianto, alla sua complessità e alla rilevanza di eventuali modifiche intervenute successivamente al rilascio della precedente autorizzazione. Le indicazioni riportate nell'allegato I al presente regolamento in relazione al collaudo funzionale costituiscono altresì indirizzo tecnico per la programmazione delle verifiche di funzionalità. I risultati di tali verifiche sono trasmessi in allegato all'istanza di rinnovo dell'autorizzazione.”*, è necessario che vengano sviluppate le verifiche sperimentali su un numero sempre maggiore di impianti e che non ci si limiti ad una modellazione attraverso un software di calcolo, o all'analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa.



IMPIANTO	Presenza di campionatore automatico (come da specifiche della DGR 528/05)		Presenza di misuratore Q		Connessione del sistema di raccolta *	Verifiche sperimentali di funzionalità
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita		
ABBIATEGRASSO	X	X	X	X	ISCON	SI (verifiche di sedimentabilità del fango (SVI); rendimenti di abbattimento dei principali inquinanti; monitoraggio on-line di parametri di processo come ossigeno, redox, SST; verifica del coefficiente di trasferimento dell'ossigeno dei sistemi di fornitura dell'aria in ossidazione (per individuarne l'efficienza e stato di sporcamento dei piattelli) e modellazione software Biowin
ASSAGO	X	X	X	X	ISCON	SI in fase di collaudo funzionale (verifica idrodinamica, verifica della capacità di trasferimento dell'ossigeno, test respirometrici, monitoraggio intensivo)
BAREGGIO	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
BASIGLIO	X	X	X	X	ISCON	NO
BESATE	X	X	X	X		NO
BINASCO	X	X	X	X	ISCON	NO
BRESSO - SEVESO SUD	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
CALVIGNASCO	X	X	X	X	ISCON	NO
CANEGRATE - OLONA NORD	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
CASCADE NORD**	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione
CASCADE SUD**	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione
CASSANO D'ADDA	X	X	X	X	ISCON	Analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa, modellazione software Biowin
CISLIANO	X	X	X	X		Solo modellazione software Biowin
DRESANO	X	X	X	X	ISCON	NO
GAGGIANO	X	X	X	X	ISCON	NO
GAGGIANO-C.NA ROSA		X	X		ISCON	NO
GAGGIANO-S. VITO	X	X	X	X	ISCON	NO
GAGGIANO-VIGANO	X	X	X	X	ISCON	NO
GUDDO VISCONTI	X	X	X	X	ISCON	Analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa
LACCHIARELLA	X	X	X	X	ISCON	NO
LOCATE DI TRIULZI	X	X	X	X	ISCON	NO
MELEGNANO	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
MORIMONDO					ISCON	NO
MOTTA VISCONTI	X	X	X	X	ISCON	NO
NOSATE			X		ISCON	NO
OZZERO			X		ISCON	NO
PARABIAGO	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
PERO - OLONA SUD	X	X	X	X	ISCON	SI (curva di rieraazione e modellazione software Biowin)
PESCHIERA BORROMEO	X	X	X	X	ISCON	Analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa, modellazione software Biowin per L1
RESCALDINA	X	X	X	X	ISCON	NO
ROBECCO SUL NAVIGLIO	X	X	X	X	ISCON	Analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa
ROZZANO	X	X	X	X	ISCON	Analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa
S. COLOMBANO AL LAMBRO	X	X	X	X	ISCON	NO
SAN GIULIANO M.SE EST	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
SAN GIULIANO M.SE OVEST	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
SESTO SAN GIOVANNI	X	X	X	X	ISCON	SI (Verifiche di sedimentabilità del fango (SVI); rendimenti di abbattimento dei principali inquinanti; monitoraggio on-line di parametri di processo come ossigeno, redox, SST; verifica del coefficiente di trasferimento dell'ossigeno dei sistemi di fornitura dell'aria in ossidazione (per

IMPIANTO	Presenza di campionatore automatico (come da specifiche della DGR 528/05)		Presenza di misuratore Q		Connessione del sistema di raccolta *	Verifiche sperimentali di funzionalità
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita		
						individuare l'efficienza e stato di sporcamento dei piattelli), analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa, modellazione software Biowin
SETTALA	X	X	X	X	ISCON	Analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa
TREZZANO SUL NAVIGLIO	X	X		X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
TRUCCAZZANO	X	X	X	X	ISCON	Analisi dati e calcolo dell'indice efficienza depurativa, modellazione software Biowin
TURBIGO	X	X	X	X	ISCON	Solo modellazione software Biowin
VERNATE	X	X		X	ISCON	NO
ZELO SURRIGONE	X	X	X	X	ISCON	NO

\*ISCON = il sistema di raccolta è connesso all'impianto; NOTCON = il sistema di raccolta non è connesso all'impianto

\*\* In corso di definizione, poiché il Gestore sta prendendo in carico tali impianti.

**Tabella 1.3.4 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: presenza di campionatori automatici e di misuratori di portata ed informazioni in merito all'effettuazione delle verifiche sperimentali di funzionalità.**

Ai sensi del D.Lgs 152/2006 e del R.R. Lombardia 6/2019, è necessario l'utilizzo combinato di scaricatori di piena e di vasche di prima pioggia. Queste ultime garantiscono la tutela ambientale del corpo idrico ricettore in termini qualitativi, perché sono progettate per intercettare la frazione più inquinata di acqua meteorica, ovvero la prima parte dell'idrogramma di piena (fenomeno del first flush).

Come si evince dalla **Tabella 1.3.5**, in otto impianti è ad oggi presente la **vasca di prima pioggia/accumulo**. Com'è noto, il Regolamento Regionale 6/2019, con particolare riferimento all'allegato E, norma la conformità degli sfioratori di piena: nel caso questi non fossero conformi, disciplina le modalità per l'adeguamento degli stessi. In particolare, per l'ottemperanza del regolamento vanno realizzate:

- vasche di accumulo delle acque sfiorate (vasche di prima pioggia) per i soli sfioratori considerati non conformi dalle indicazioni del suddetto regolamento;
- vasche di accumulo in testa all'impianto per ogni agglomerato da localizzare in corrispondenza del by-pass del depuratore.

Con riferimento all'indicatore **M4b** (per la sua definizione, i risultati e gli obiettivi si rimanda al capitolo 1.3.4) definito al 31/12/2019, sono stati individuati per ogni agglomerato gli sfioratori per i quali, in base a una stima iniziale, si dovrà realizzare una vasca di prima pioggia. La stima volumetrica è stata effettuata considerando:

- la superficie scolante impermeabile del bacino proprio degli sfioratori;

- un volume di 50 m<sup>3</sup> per ettaro di superficie scolante impermeabile, (così come indicato alla sezione 4 dell'allegato E del R.R. 6/2019);
- un volume di accumulo in testa impianto stimato sia sulla base dei criteri indicati alla sezione 4.1 dell'allegato E del R.R. 6/2019, sia considerando, per ogni agglomerato, tutte le superfici scolanti impermeabili degli sfioratori non interessate da vasche di prima pioggia.

Quest'ultima condizione ha permesso di tener conto, in questa fase preliminare, non solo dei volumi richiesti dallo specifico sfioratore, ma anche dei volumi, e conseguentemente dei costi, necessari per il rispetto del R.R. 6/19 all'interno di ogni agglomerato (non facilmente individuabili in questa fase di stima iniziale). Il programma del riassetto delle reti fognarie e degli sfioratori previsto dall'Art. 14 comma 4 del R.R. 6/2019 è in corso di redazione; in tale sede potrebbero emergere elementi tali da comportare alcune variazioni al presente Piano nel breve-medio periodo. Con la redazione del **Piano di Riassetto delle Reti e degli sfioratori** (si rimanda al paragrafo 1.3.4 per maggiori dettagli) sarà infatti determinato con maggior dettaglio l'investimento necessario per ogni singolo agglomerato, il numero di vasche (e relativo volume) da realizzare sull'intera rete gestita, quindi i volumi necessari per il rispetto dello stesso, e una più accurata suddivisione dell'investimento tra vasche di prima pioggia e vasche di testa impianto.

In questa fase si è proceduto con una stima preliminare dei volumi necessari, e conseguentemente delle vasche da realizzare, al fine di rendere conforme la rete fognaria: il volume stimato per adeguare la rete gestita da Cap Holding SpA al Regolamento Regionale 6/2019 è pari a 765.855 m<sup>3</sup> di volanizzazione, con 105 vasche da realizzare (somma di vasche di prima pioggia e di vasche testa impianto). Si tenga presente che tale valore considera anche i volumi delle vasche a servizio dell'agglomerato di Milano (per la sola aliquota Quartieri Est trattati dalla linea 2 di Peschiera Borromeo) e dell'agglomerato di Salerano sul Lambro (sul territorio dell'ATO CMM, ma il cui agglomerato rientra nell'ATO della Provincia di Lodi).

IMPIANTO	Presenza vasca prima pioggia/accumulo	Stima volumetrica totale tra vasche di prima pioggia e vasche testa impianto [m <sup>3</sup> ]	Numero di Vasche da Realizzare	Stima volumetrica vasche testa impianto [m <sup>3</sup> ]	Numero vasche testa impianto
ABBIATEGRASSO	NO	7.548	1	7.548	1
ASSAGO	NO	98.087	4	67.762	1
BAREGGIO	NO	22.740	2	-	-
BASIGLIO	SI *	-	-	-	-
BESATE	NO	1.118	1	1.118	1
BINASCO	NO	4.574	1	4.574	1
BRESSO - SEVESO SUD	NO	63.577	4	19.207	1
CALVIGNASCO	NO	4.198	1	4.198	1

IMPIANTO	Presenza vasca prima pioggia/accumulo	Stima volumetrica totale tra vasche di prima pioggia e vasche testa impianto [m³]	Numero di Vasche da Realizzare	Stima volumetrica vasche testa impianto [m³]	Numero vasche testa impianto
CANEGRATE - OLONA NORD	SI **	69.607	7	9.422	1
CASCATE NORD	NO	-	-	-	-
CASCATE SUD	NO	-	-	-	-
CASSANO D'ADDA	NO	36.691	6	18.533	2
CISLIANO	NO	2.240	1	2.240	1
DRESANO	SI	613	1	613	1
GAGGIANO	NO	1.669	1	1.669	1
GAGGIANO-C.NA ROSA	NO	-	-	-	-
GAGGIANO-S. VITO	NO	326	1	326	1
GAGGIANO-VIGANO	NO	-	-	-	-
GUDO VISCONTI	NO	1.094	1	1.094	1
LACCHIARELLA	NO	1.411	1	1.411	1
LOCATE DI TRIULZI	NO	1.896	1	1.896	1
MELEGNANO	NO	5.747	2	3.007	1
MORIMONDO	SI	2.940	1	2.940	1
MOTTA VISCONTI	SI	2.166	1	2.166	1
NOSATE	SI	-	-	-	-
OZZERO	NO	910	1	910	1
PARABIAGO	NO	5.675	2	2.650	1
PERO - OLONA SUD	NO	167.369	25	9.612	1
PESCHIERA BORROMEO	NO	14.968	3	4.748	1
PESCHIERA BORROMEO L2***	NO	5.374	1	-	-
RESCALDINA	SI	-	-	-	-
ROBECCO SUL NAVIGLIO	SI	96.507	13	221	1
ROZZANO	NO	8.194	2	4.444	1
S. COLOMBANO AL LAMBRO	NO	4.474	2	4.110	1
SALERANO****	NO	6.480	1	-	-
SAN GIULIANO M.SE EST	NO	10.495	3	5.820	1
SAN GIULIANO M.SE OVEST	NO	6.210	2	3.460	1
SESTO S. GIOVANNI	NO	20.440	1	20.440	1
SETTALA	NO	8.326	1	8.326	1
TREZZANO SUL NAVIGLIO	NO	26.550	3	8.632	1
TRUCCAZZANO	NO	47.473	4	25.493	1
TURBIGO	NO	5.090	1	5.090	1
VERNATE	NO	1.206	1	1.206	1
ZELO SURRIGONE	NO	1.872	1	-	-
		<b>765.855</b>	<b>105</b>	<b>254.887</b>	<b>34</b>

\* vasca utilizzata solo a scopo di miglioramento dell'elasticità gestionale

\*\* vasche di prima pioggia realizzate nelle vasche ex- sedimentazione primaria

\*\*\* parte a servizio dei Quartieri Est

\*\*\*\* su territorio ATO CMM

**Tabella 1.3.5 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: indicazioni sul fabbisogno vasca prima pioggia in testa impianto e verifica capacità idraulica.**

### 1.3.1.2 Qualità degli scarichi

Tutti gli impianti presi in considerazione nel presente documento recapitano i loro scarichi in un corpo idrico superficiale. I valori limite di emissione per gli scarichi di acque reflue sono definiti sia a livello nazionale, sia, in modo più restrittivo, dalla Regione Lombardia. La normativa nazionale di riferimento è il Decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i.: Norme in materia ambientale, Parte terza: Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche. I valori limite di emissione in acque superficiali e in fognatura sono riportati nella Tabella 1, 2 e 3 dell'Allegato 5. La normativa regionale di riferimento invece risulta essere il già citato Regolamento Regionale 29 marzo 2019 n. 6: Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane.

I valori limite di emissione dei parametri (BOD<sub>5</sub>, COD, solidi sospesi, azoto totale e fosforo totale) sono riportati nelle tabelle 3 e 4 dell'allegato D del R.R. 6/2019. Sono riferiti agli scarichi di acque reflue urbane aventi potenzialità pari o superiore ai 2.000 AE e si presentano suddivisi per quattro differenti classi di potenzialità degli impianti:

- $\geq 2.000$  e  $< 10.000$ ;
- $\geq 10.000$  e  $< 50.000$ ;
- $\geq 50.000$  e  $< 100.000$ ;
- $\geq 100.000$ .

Per gli impianti di potenzialità inferiore a 2.000 AE si fa riferimento alla tabella 1 del R.R. 3/2006.

Tuttavia, si precisa che in sede di autorizzazione l'autorità competente può sempre prescrivere limiti più restrittivi.

Inoltre, le acque reflue che vengono destinate al riutilizzo irriguo dovranno possedere i requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici previsti dal D.M. del 12 giugno 2003, n.185.

Il recapito finale dell'effluente chiarificato in uscita dagli impianti è precisato per ciascun impianto, in **Tabella 1.3.6**, dove sono indicate anche le percentuali di eventuali riutilizzi dell'effluente stesso.

Per quanto riguarda la conformità degli impianti ai limiti allo scarico, in **Tabella 1.3.7** si riportano gli **esiti** dei controlli ARPA e le criticità rilevate sulla base dei dati del 2019.

IMPIANTO	Scarico in corpo idrico ricettore specifico e principale		Frazione acque reflue riutilizzata in agricoltura	Acque reflue riutilizzate in altri modi	
ABBIATEGRASSO	Cavo Doria	Ticino (Fiume)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
ASSAGO	Roggia Bordona/Roggia Corio	Lambro Meridionale (Colatore)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
BAREGGIO		Ticino (Fiume)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
BASIGLIO	Roggia Speziana	Lambro Meridionale (Colatore)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
BESATE	Roggia Mezzabarba	Ticino (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
BINASCO	Roggia Bareggina / Bareggia	Naviglio Pavese (Canale)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
BRESSO - SEVESO SUD		Seveso (Torrente)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
CALVIGNASCO	Roggia Tolentina	Navigliaccio (Colatore)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
CANEGRATE - OLONA NORD		Olona (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
CASCATE NORD	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione
CASCATE SUD	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione	In corso di definizione
CASSANO D'ADDA		Muzza (Colatore)	100,00%	0,00%	-
CISLIANO	Fontanile delle Monache	Naviglio Grande (Canale)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
DRESANO		Addetta (Colatore)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
GAGGIANO	Roggia Baronella	Naviglio Pavese (Canale)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
GAGGIANO-C.NA ROSA	Roggia Secca	Naviglio Grande (Canale)	100,00%	0,00%	-
GAGGIANO-S. VITO	Fontanile di Casa	Naviglio Grande (Canale)	100,00%	0,00%	-
GAGGIANO-VIGANO	Roggia Gambarina	Ticino (Fiume)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
GUDO VISCONTI	Roggia Longona	Ticino (Fiume)	100%	0,00%	-
LACCHIARELLA	Roggia Ticinello/Caronna	Ticino (Fiume)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
LOCATE DI TRIULZI		Lambro Meridionale (Colatore)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
MELEGNANO		Lambro (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
MORIMONDO	Roggia Zamarca	Ticino (Fiume)	0,00%	0,00%	-
MOTTA VISCONTI	Canalino Geraci	Ticino (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
NOSATE	Canale Industriale ENEL	Ticino (Fiume)	0,00%	0,00%	-
OZZERO	Roggia Rile, Rabica, Nasino	Ticino (Fiume)	100,00%	0,00%	-
PARABIAGO		Olona (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
PERO - OLONA SUD	Canale Deviatore Olona	Olona (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
PESCHIERA BORROMEO (L1+L2)		Lambro (Fiume)	3,1%*	0,01%	uso interno al depuratore
RESCALDINA		Bozzente (Torrente)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
ROBECCO SUL NAVIGLIO	Canale di scarico in Ticino	Ticino (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
ROZZANO	Roggia Pizzabrassa	Lambro Meridionale (Colatore)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
S. COLOMBANO AL LAMBRO		Lambro (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
SAN GIULIANO M.SE EST		Lambro (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
SAN GIULIANO M.SE OVEST	Cavo Marocco/Visconta	Lambro (Fiume)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
SESTO S. GIOVANNI		Lambro (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
SETTALA	Cavo Marocco	Addetta (Colatore)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
TREZZANO SUL NAVIGLIO	Roggia Baronella/Colombana	Lambro (Fiume)	99,99%	0,01%	uso interno al depuratore
TRUCCAZZANO		La Molgora (Torrente)	100,00%	0,00%	-
TURBIGO	Roggia Del Molino	Ticino (Fiume)	0,00%	0,01%	uso interno al depuratore
VERNATE	Roggia Mischia/Colatore Navigliaccio	Ticino (Fiume)	100,00%	0,00%	-
ZELO SURRIGONE	Roggia Longona	Ticino (Fiume)	100,00%	0,00%	-

\*tale percentuale si riferisce allo scarico della Linea 2, in quanto l'impianto di Peschiera dispone di una linea che, oltre a trattare i Quartieri Est e tratta anche parte del carico dell'agglomerato di Peschiera Borromeo

**Tabella 1.3.6 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: destinazione finale dell'effluente depurato.**

IMPIANTO	N° minimo di controlli necessari	N° controlli eseguiti	N° max consentito, su base annua, di campioni non conformi per BOD, COD e SS	Campioni non conformi ai limiti prescritti in autorizzazione	Superamenti della soglia %	Non conforme per numero di controlli insufficienti	Giudizio di conformità dello scarico rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per BOD5, COD e SS	Giudizio di conformità dello scarico rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per P tot e/o N tot	VALUTAZIONE MEDIA ANNUA AZOTO AMMONIACALE ai sensi del R.R. 6/2019	Possibilità di riduzione controlli l'anno successivo	N° controlli Gestore da eseguire il prossimo anno	IDONEITA' GESTORE	Criticità da segnalazioni Arpa
ABBIATEGRASSO	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	28/1/19: Arpa esprime dubbi sulla corretta gestione della rete di adduzione
ASSAGO	24	30	4	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
BAREGGIO	24	28	3	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
BASIGLIO	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	SI	12	si	
BESATE	12	13	2	0	no		CONFORME	NON SOGGETTO	NON SOGGETTO	SI	12	si	20/5/19: Accertamenti per individuare cause tossicità. Fosforo alto in ingresso.
BINASCO	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	20/3/2019: intercettazione delle portate di infiltrazione 27/6/2019: avviare a trattamento le portate nere diluite fino alla massima capacità di trattamento
BRESSO - SEVESO SUD	24	27	3	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
CALVIGNASCO	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	
CANEGRATE - OLONA NORD	24	30	4	1	si		NON CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
CASCATE NORD	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CASCATE SUD	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CASSANO D'ADDA	24	29	4	1	si		NON CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
CISLIANO	12	13	2	0	no		CONFORME	CONFORME	NON SOGGETTO	SI	12	no	
DRESANO	12	13	2	1	no		CONFORME	NON SOGGETTO	NON SOGGETTO	SI	12	si	12-06-2019: l'Ente segnala che i cambiamenti delle impostazioni dei campionatori devono sempre essere conformi alla DGR 4621/2012 e tempestivamente comunicati
GAGGIANO	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	SI	12	si	
GAGGIANO-C.NA ROSA	6	6	1	0	no		REGOLAMENTARE*	Conforme, 2018**	NON SOGGETTO	no	6	SI	
GAGGIANO-S. VITO	8	8	2	0	no		REGOLAMENTARE*	Conforme, 2018**	MEDIA REGOLARE	no	8	SI	

IMPIANTO	N° minimo di controlli necessari	N° controlli eseguiti	N° max consentito, su base annua, di campioni non conformi per BOD, COD e SS	Campioni non conformi ai limiti prescritti in autorizzazione	Superamenti della soglia %	Non conforme per numero di controlli insufficienti	Giudizio di conformità dello scarico rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per BOD5, COD e SS	Giudizio di conformità dello scarico rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per P tot e/o N tot	VALUTAZIONE MEDIA ANNUA AZOTO AMMONIACALE ai sensi del R.R. 6/2019	Possibilità di riduzione controlli l'anno successivo	N° controlli Gestore da eseguire il prossimo anno	IDONEITA' GESTORE	Criticità da segnalazioni Arpa
GAGGIANO-VIGANO	12	12	2	0	no		NON CONFORME	NON SOGGETTO	NON SOGGETTO	SI	12	si	
GUDO VISCONTI	4	5	1	0	no		REGOLAMENTARE*	Conforme, 2018**	MEDIA REGOLARE	no	8	SI	04-10-2019: Necessità di ridurre le acque parassite che riducono i tempi di giacenza nelle vasche. Consiglia di non ridurre i controlli/autocontrolli per anno 2020
LACCHIARELLA	12	14	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	19/7/19: effettuare più controlli sulla rete fognaria per individuare scarichi anomali
LOCATE DI TRIULZI	24	28	3	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
MELEGNANO	12	12	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	
Milano - Nosedo	24	30	4	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	23-12-2019 mancanza sistema di abbattimento odori linea fanghi
Milano - S. Rocco	24	28	3	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
MORIMONDO	4	5	1	0	no		REGOLAMENTARE*	Conforme, 2019**	MEDIA REGOLARE	no	8	SI	12/7/19: presenza di scarichi anomali, prescrivono di intensificare i controlli sulla rete fognaria
MOTTA VISCONTI	12	13	2	1	no		CONFORME	NON SOGGETTO	NON SOGGETTO	SI	12	si	
NOSATE	4	5	1	0	no		REGOLAMENTARE*	Conforme, 2019**	MEDIA REGOLARE	SI	3	SI	
OZZERO	6	6	1	0	no		CONFORME	NON SOGGETTO	MEDIA REGOLARE	SI	12	si	
PARABIAGO - CERRO MAGGIORE	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	21-01-2020: L'Ente ricorda che in base alla diffida di CMM 1.01.2017, AMIACQUE ha come termine ultimo il 31.12.2019 per la soluzione dei problemi di tossicità.
PERO - OLONA SUD	24	30	4	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	Giudizio conformità 2019 criticità relativa all'invio del ricircolo dei surnatanti provenienti dalla linea fanghi in un punto dell'impianto posto a monte del bypass di testa generale della Linea 1
PESCHIERA BORROMEO-L1+ L2 (ponderata)	24	30	4	2	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
RESCALDINA	12	16	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	riserva	24/01/2020 - Arpa segnala una criticità legata al by-pass dopo il sedimentatore primario: il limite della capacità di trattamento della sezione biologica è inferiore al requisito minimo dei 750



IMPIANTO	N° minimo di controlli necessari	N° controlli eseguiti	N° max consentito, su base annua, di campioni non conformi per BOD, COD e SS	Campioni non conformi ai limiti prescritti in autorizzazione	Superamenti della soglia %	Non conforme per numero di controlli insufficienti	Giudizio di conformità dello scarico rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per BOD5, COD e SS	Giudizio di conformità dello scarico rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per P tot e/o N tot	VALUTAZIONE MEDIA ANNUA AZOTO AMMONIACALE ai sensi del R.R. 6/2019	Possibilità di riduzione controlli l'anno successivo	N° controlli Gestore da eseguire il prossimo anno	IDONEITA' GESTORE	Criticità da segnalazioni Arpa
													l/ab*g - by-pass attivo per portata inferiore a quella minima da trattare in tempo di pioggia previsto dal R.R. n.6/2019
ROBECCO SUL NAVIGLIO	24	30	4	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	27/3/20: Relazione conformità anno 2019. Si prescrivono obiettivi: - contrastare e rimuovere efficacemente gli scarichi illeciti in fognatura - sostenere una disinfezione ottimale dell'effluente sincronizzando adeguatamente il dosaggio di Acido peracetico alla portata misurata in uscita
ROZZANO	24	28	3	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
S. COLOMBANO AL LAMBRO	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	SI	
S. GIULIANO M.SE EST	24	30	4	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	La potenzialità autorizzata è inferiore al carico dell'agglomerato
S. GIULIANO M.SE OVEST	12	14	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	
SESTO S. GIOVANNI	24	25	3	1	no		CONFORME (prot. U.A. 7458/2020)	CONFORME (prot. U.A. 7458/2020)	MEDIA REGOLARE	no	24	si	26-08-2019 si segnala persistenza di tossicità acuta allo scarico
SETTALA	24	29	4	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
TREZZANO SUL NAVIGLIO	24	26	3	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	24	si	
TRUCCAZZANO	24	17	3	3	no	si	NON ESPRIMIBILE	NON ESPRIMIBILE	NON ESPRIMIBILE	no	24	no	10/5/19: Ridurre le acque improprie infiltrate lungo la rete fino al raggiungimento di valori mediani annui prossimi ai 375 L/Aed
TURBIGO	12	15	2	0	no		CONFORME	CONFORME	MEDIA REGOLARE	no	12	si	25/02/2020 Giudizio conformità 2019 riduzione portate parassite e adeguamento impianto
VERNATE	12	13	2	0	no		CONFORME	NON SOGGETTO	NON SOGGETTO	SI	12	si	
ZELO SURRIGONE	12	13	2	0	no		CONFORME	NON SOGGETTO	NON SOGGETTO	SI	12	si	

\* VALUTAZIONE DELLA QUALITA' dello SCARICO rispetto ai limiti di tab.2 R.R.03/06 prescritti in autorizzazione

\*\*ESITO VALUTAZIONE CONFORMITA' TECNICA, ANNO di VALUTAZIONE CONFORMITA' TECNICA (ex D.g.r. 2318 del 5 aprile 2006)

(-): in corso di definizione

**Tabella 1.3.7 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: esiti dei controlli effettuati nel 2019 da ARPA.**

In merito all'efficacia depurativa degli impianti, nella **Tabella 1.3.8** sono riportati i valori medi delle **rese di abbattimento** degli inquinanti convenzionali (valori medi annuali desunti dai rapporti di conformità ARPA 2019). Per gli impianti di Gaggiano - C.na Rosa, Nosate, Pero - Olona Sud, Rescaldina, Robecco Sul Naviglio, S. Colombano Al Lambro, Sesto S. Giovanni, Truccazzano e Zelo Surrigone i rapporti di conformità di ARPA non sono pervenuti e/o non contengono le elaborazioni relative alle rese di abbattimento: pertanto i valori riportati in **Tabella 1.3.8** per tali impianti si riferiscono a dati forniti dal Gestore Cap Holding SpA.

IMPIANTO	RENDIMENTI DI RIMOZIONE [%] - 2019				
	BOD <sub>5</sub>	COD	Azoto totale	Fosforo totale	Solidi sospesi totali
ABBIATEGRASSO	96	91	74	80	92
ASSAGO	95	90	69	77	93
BAREGGIO	97	98	78	91	98
BASIGLIO	96	94	68	76	95
BESATE	95	92	50	37	90
BINASCO	95	90	57	67	87
BRESSO - SEVESO SUD	97	95	76	88	96
CALVIGNASCO	87	80	44	56	82
CANEGRATE - OLONA NORD	96	94	82	84	88
CASCATE NORD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASCATE SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASSANO D'ADDA	94	90	79	82	90
CISLIANO	95	94	62	73	97
DRESANO	93	87	59	33	88
GAGGIANO-CAPOLUOGO	93	89	54	68	86
GAGGIANO-CASCINA ROSA	95	86	N.D.	N.D.	89
GAGGIANO SAN VITO	92	86	N.D.	N.D.	91
GAGGIANO-VIGANO	72	61	44	46	75
GUDO VISCONTI	90	88	67	75	89
LACCHIARELLA	94	92	53	60	95
LOCATE TRIULZI	96	93	55	90	94
MELEGNANO	97	95	73	77	95
MORIMONDO	96	95	N.D.	N.D.	9
MOTTA VISCONTI	98	97	74	80	96
NOSATE	94	91	N.D.	N.D.	92
OZZERO	85	80	37	49	80
PARABIAGO	97	96	91	79	98
PERO - OLONA SUD	97	93	74	84	96
PESCHIERA BORROMEO LINEA 1	95	92	74	86	94
RESCALDINA	99	95	79	93	98
ROBECCO SUL NAVIGLIO	95	92	63	84	96
ROZZANO	95	91	56	76	93
SAN COLOMBANO AL LAMBRO	93	86	33	65	92
SAN GIULIANO MILANESE EST	96	93	65	89	95
SAN GIULIANO MILANESE OVEST	95	91	19	56	94
SESTO SAN GIOVANNI	95	92	72	80	94
SETTALA	93	87	71	85	93
TREZZANO SUL NAVIGLIO	94	90	39	81	93
TRUCCAZZANO	94	90	47	80	93
TURBIGO	90	92	60	72	96
VERNATE	93	88	52	45	90
ZELO SURRIGONE	91	87	42	48	87

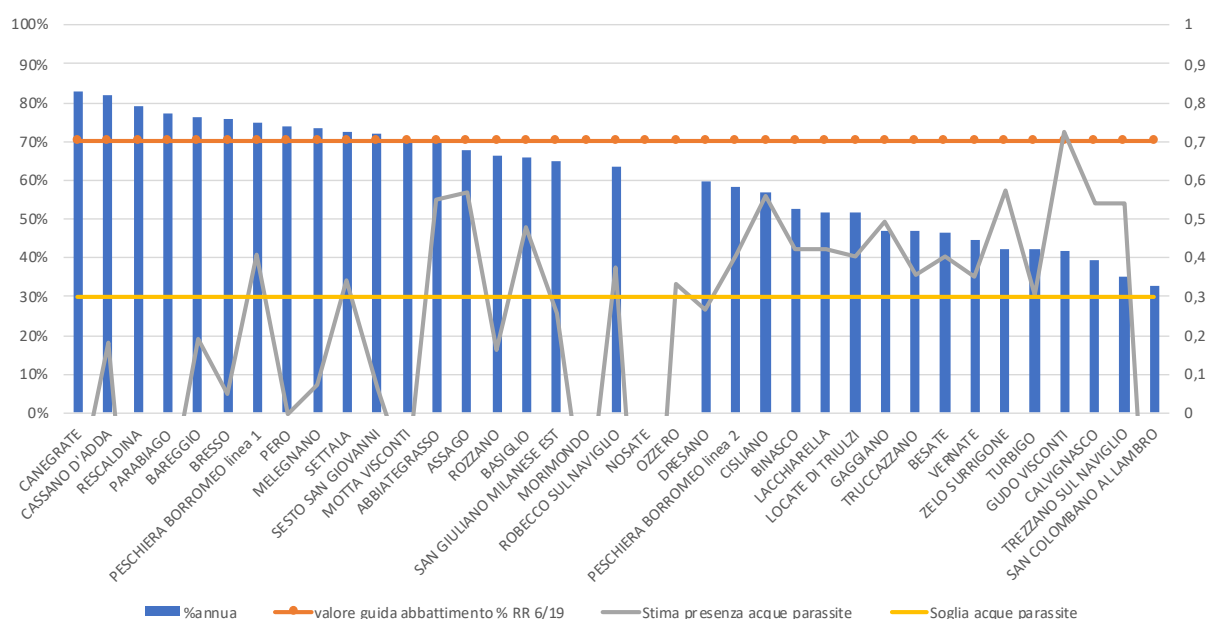
N.D.: non disponibile

**Tabella 1.3.8 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: rendimenti di rimozione per gli inquinanti convenzionali.**

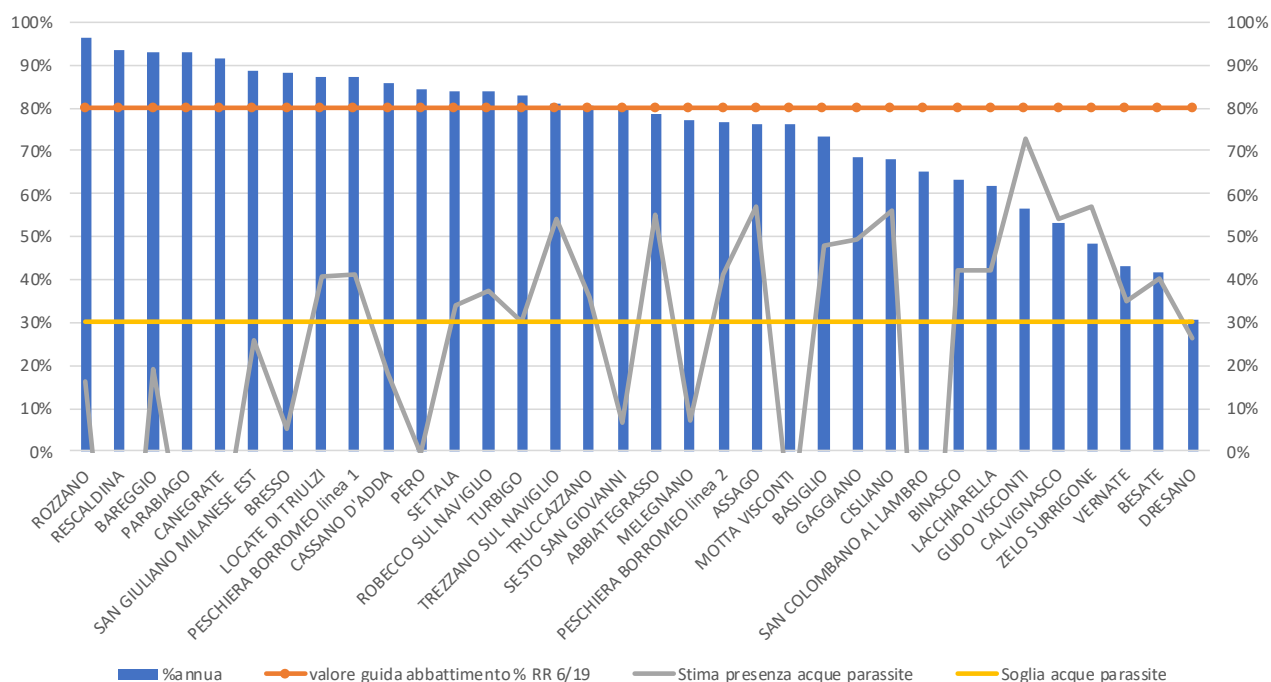
Come si evince dai dati di **Tabella 1.3.8**, si registrano rese di abbattimento quasi sempre superiori al 90% per i parametri BOD<sub>5</sub> e COD. Si può osservare che l'impianto di Gaggiano – fraz. Vigano presenta rendimenti di rimozione del BOD<sub>5</sub> e del COD piuttosto bassi (rispettivamente del 72% e 61%) a causa dell'ingresso di acque parassite in fognatura.

Considerazioni analoghe a quanto segnalato per Gaggiano fraz. Vigano sono da fare anche per i rendimenti medi annuali di rimozione del fosforo (P<sub>TOT</sub>) e dell'azoto totale (N<sub>TOT</sub>) presso gli impianti di Besate, Binasco, Calvignasco, Cisliano, Dresano, Gaggiano, Lacchiarella, Locate Triulzi, Ozzero, Robecco, Rozzano, San Colombano al Lambro, San Giuliano Milanese Ovest, Trezzano sul Naviglio, Truccazzano, Turbigo, Vernate, Zelo Surrigone: in tali impianti si verificano rimozioni di P<sub>TOT</sub> e di N<sub>TOT</sub> inferiori rispetto al valore atteso.

Le **Figure 1.3.2** e **1.3.3** evidenziano da un lato come la presenza di acque parassite influenza negativamente le rese di abbattimento di azoto e fosforo e, dall'altro, confermano che in agglomerati non interessati dalla eccessiva infiltrazione di acque parassite in fognatura le rese rispettano le indicazioni riportate nel R.R. 6/2019.



**Figura 1.3.2 - Impianti gestiti da CAP Holding SpA: correlazione tra l'abbattimento del Ntot (%) e la presenza di acque parassite (%).**



**Figura 1.3.3 - Impianti gestiti da CAP Holding SpA: correlazione tra l’abbattimento del P (%) e la presenza di acque parassite (%).**

Gli scarichi industriali allacciati vengono classificati sulla base della tipologia di attività produttiva e, in accordo anche con l’Appendice A dell’Allegato G del R.R. n. 6 del 2019, sono state definite quattro macroclassi (riportate in **Tabella 1.3.9**) che raggruppano diverse categoria di attività.

Tipologia di scarico	Categoria attività	a	b	c
A	Altri stabilimenti per arti grafiche (compresa la fotoincisione)	x	x	x
	Fonderia \ Fonderie di getti di metalli non ferrosi \ Fonderie di ghisa di 2" fusione	x	x	x
	Industrie Tessili	x	x	x
	Industrie chimiche e dei derivati del petrolio e del carbone	x	x	x
	Industrie della gomma	x	x	x
	Industrie meccaniche (esclusa costruzione mezzi di trasporto)	x		x
	Industrie metallurgiche	x	x	x
	Produzione di cavi, conduttori elettrici isolati ed accessori	x	x	x
	Produzione di vernici, pitture, smalti, inchiostri da stampa ed affini	x	x	x
	Produzione prodotti per cosmesi, toeletta, igiene, profumerie e affini	x		x
	Produzione di prodotti chimici primari	x	x	x
	Produzione di specialità medicinali	x		x
	Trattamenti superficiali ed elettrolitici dei metalli	x	x	x
	Incenerimento rifiuti - impianti di trattamento rifiuti (escluso gruppo B)	x		x
D	Industrie alimentari e affini			x
	Lavanderie\Lavanderia Industriale			x
	Altre industrie manifatturiere			x
	Autolavaggio/depositi o autorimesse con lavaggio mezzi			x
	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata			x
	Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi			x
	Altro			x
E	Distributori di carburante	x	x	x
E/D	Distributore di carburante e autolavaggio	x	x	x

a: sostanze di cui alla tabelle 3/a e 5 dell’allegato 5

b: sostanze pericolose “diverse”

c: altre sostanze

**Tabella 1.3.9 – Classificazione delle tipologie di scarichi industriali.**

In **Tabella 1.3.10** vengono riportate, per ciascun impianto di depurazione e per ciascuna classe produttiva, le caratteristiche quantitative (volumi) e qualitative (carichi inquinanti) dei reflui industriali. Per la stima dei carichi inquinanti è stato considerato il volume scaricato accertato al 2019 e le relative concentrazioni. Nei 233 scarichi (sul totale di 925) in cui il dato quantitativo al 2019 non è disponibile, è stato utilizzato il volume scaricato accertato al 2018. Invece, per le aziende (32) di cui si dispone dell'analisi qualitativa, ma non è presente la portata scaricata (né al 2018, né al 2019) è stato utilizzato il dato autorizzato.

Gli impianti con maggior contributo industriale, calcolato rispetto al carico complessivo generato dall'agglomerato, risultano quelli di Turbigo, Locate Triulzi, Besate, San Giuliano Ovest e Abbiategrasso.

	Volume scaricato 2019 (mc)	Volume scaricato 2018 (mc)	Volume autorizzato (mc)	COD [kg/anno]	SST [kg/anno]	N <sub>TOT</sub> [kg/anno]	P <sub>TOT</sub> [kg/anno]	Cr [kg/anno]	Cl [kg/anno]	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> [kg/anno]	Tensioattivi [kg/anno]	Al [kg/anno]	Fe [kg/anno]	Mn [kg/anno]	Grassi [kg/anno]	SO <sub>3</sub> [kg/anno]
<b>ABBIATEGRASSO</b>	<b>201.966</b>	<b>216.437</b>	<b>263.843</b>	<b>96.530</b>	<b>84.445</b>	<b>5.441</b>	<b>2.122</b>	<b>0</b>	<b>8.088</b>	<b>0</b>	<b>126</b>	<b>48</b>	<b>333</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	9.682	11.663	26.050	230	110	147	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D	190.459	203.637	183.225	77.690	76.913	3.289	1.743	0	8.088	0	119	48	319	0	0	0
produttivi classe D/E	1.825	1.137	2.008	215	63	21	4	0	0	0	7	0	14	0	0	0
produttivi classe E			52.560	18.396	7.358	1.984	368	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ASSAGO</b>	<b>345.381</b>	<b>359.079</b>	<b>461.192</b>	<b>90.906</b>	<b>35.132</b>	<b>10.058</b>	<b>1.808</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>308</b>	<b>8</b>	<b>288</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	156.854	166.929	194.985	5.226	1.979	4.309	372	0	0	0	248	0	1	0	0	0
produttivi classe D	176.396	169.666	236.682	83.889	32.586	4.951	1.355	0	0	0	43	0	219	12	0	0
produttivi classe D/E	12.131	22.484	29.525	1.792	567	798	80	0	0	0	17	8	68	0	0	0
<b>BAREGGIO</b>	<b>438.852</b>	<b>314.989</b>	<b>672.954</b>	<b>42.471</b>	<b>15.091</b>	<b>6.008</b>	<b>587</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	265.103	211.033	304.955	4.441	1.731	4.326	146	0	0	0	4	0	4	0	0	0
produttivi classe D	173.749	102.213	365.796	37.950	13.342	1.631	431	0	0	0	4	0	26	0	0	0
produttivi classe D/E		1.743	2.203	79	17	50	10	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<b>BESATE</b>	<b>40.116</b>	<b>45.214</b>	<b>48.665</b>	<b>44.435</b>	<b>35.810</b>	<b>1.012</b>	<b>8.593</b>	<b>0</b>	<b>148.503</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>649</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe D	40.116	45.214	48.665	44.435	35.810	1.012	8.593	0	148.503	0	0	649	0	0	0	0
<b>BINASCO</b>	<b>25.454</b>	<b>33.282</b>	<b>27.375</b>	<b>5.150</b>	<b>2.459</b>	<b>1.836</b>	<b>163</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	18.714	18.965	11.680	2.765	218	1.359	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D		2.146	2.154	543	118	6	9	0	0	0	9	4	8	0	0	0
produttivi classe D/E	6.740	12.171	13.542	1.842	2.123	471	119	0	0	0	19	0	40	0	0	0
<b>BRESSO</b>	<b>1.410.719</b>	<b>1.702.243</b>	<b>2.464.898</b>	<b>79.946</b>	<b>54.086</b>	<b>53.709</b>	<b>6.216</b>	<b>0</b>	<b>226.754</b>	<b>83.393</b>	<b>1.109</b>	<b>570</b>	<b>847</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	1.208.395	1.518.172	2.227.714	29.280	30.792	48.196	4.813	0	226.754	83.393	446	357	31	0	0	0
produttivi classe D	184.404	152.353	217.538	47.649	20.760	4.293	1.012	0	0	0	613	197	580	0	0	0
produttivi classe D/E	17.920	31.718	19.647	3.017	2.534	1.220	391	0	0	0	50	16	236	0	0	0
<b>CALVIGNASCO</b>	<b>7.813</b>	<b>2.573</b>	<b>531</b>	<b>2.531</b>	<b>1.302</b>	<b>354</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	830	734	330	87	67	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D	6.983	1.839	201	2.444	1.235	333	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CANEGRATE</b>	<b>268.260</b>	<b>323.804</b>	<b>602.670</b>	<b>41.438</b>	<b>16.499</b>	<b>6.431</b>	<b>1.422</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.242</b>	<b>24</b>	<b>510</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
produttivi classe A/B	221.566	251.759	500.586	36.660	12.847	4.515	967	0	0	0	1.072	0	116	0	0	9
produttivi classe D	29.190	34.848	54.960	2.920	2.718	868	130	0	0	0	144	24	251	0	0	0
produttivi classe D/E	17.504	37.197	47.124	1.858	933	1.048	325	0	0	0	25	0	143	0	0	0
<b>CASSANO D'ADDA</b>	<b>654.330</b>	<b>522.619</b>	<b>1.079.886</b>	<b>220.741</b>	<b>126.428</b>	<b>18.250</b>	<b>1.841</b>	<b>0</b>	<b>48.334</b>	<b>0</b>	<b>1.100</b>	<b>11</b>	<b>188</b>	<b>0</b>	<b>37.893</b>	<b>659</b>
produttivi classe A/B	428.296	302.614	840.407	65.113	10.943	8.096	651	0	48.334	0	1.006	11	60	0	0	599
produttivi classe D	213.723	206.406	222.021	152.569	114.082	9.933	1.048	0	0	0	0	0	5	0	37.893	60
produttivi classe D/E	12.311	13.599	17.458	3.059	1.403	221	142	0	0	0	94	0	122	0	0	0

	Volume scaricato 2019 (mc)	Volume scaricato 2018 (mc)	Volume autorizzato (mc)	COD [kg/anno]	SST [kg/anno]	N <sub>TOT</sub> [kg/anno]	P <sub>TOT</sub> [kg/anno]	Cr [kg/anno]	Cl [kg/anno]	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> [kg/anno]	Tensioattivi [kg/anno]	Al [kg/anno]	Fe [kg/anno]	Mn [kg/anno]	Grassi [kg/anno]	SO <sub>3</sub> [kg/anno]
<b>CISLIANO</b>		<b>1.092</b>	<b>2.190</b>	<b>382</b>	<b>153</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe D		1.092	2.190	382	153	41	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>DRESANO</b>	<b>33.047</b>	<b>31.199</b>	<b>19.608</b>	<b>1.881</b>	<b>690</b>	<b>553</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	33.047	30.644	17.783	669	455	532	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D		555	1.825	1.212	235	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>GAGGIANO</b>	<b>72.281</b>	<b>84.070</b>	<b>38.995</b>	<b>16.220</b>	<b>8.592</b>	<b>1.924</b>	<b>477</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>492</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	5.178	18.034	7.605	650	266	564	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D	59.725	57.021	28.835	14.324	7.992	1.209	376	0	0	0	217	0	11	0	0	0
produttivi classe D/E	7.378	9.015	2.555	1.246	334	151	81	0	0	0	275	0	48	0	0	0
<b>LACCHIARELLA</b>	<b>10.481</b>	<b>11.439</b>	<b>20.744</b>	<b>1.676</b>	<b>667</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe D	10.481	10.199	18.262	1.570	656	69	67	0	0	0	56	0	0	0	0	0
produttivi classe D/E		1.240	2.482	106	11	2	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0
<b>LOCATE TRIULZI</b>	<b>319.988</b>	<b>325.304</b>	<b>494.461</b>	<b>249.804</b>	<b>63.383</b>	<b>6.781</b>	<b>698</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>176</b>	<b>0</b>	<b>915</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	119.091	211.935	267.644	8.989	2.961	5.863	424	0	0	0	141	0	0	0	0	0
produttivi classe D	181.236	113.234	197.527	240.654	60.372	789	269	0	0	0	35	0	914	0	0	0
produttivi classe D/E	19.661	135	29.290	161	50	129	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>MELEGNANO</b>	<b>70.395</b>	<b>61.095</b>	<b>86.041</b>	<b>7.885</b>	<b>2.569</b>	<b>1.192</b>	<b>137</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.118</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	12.588	11.786	7.442	1.519	491	168	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D	52.272	45.819	75.763	6.060	1.908	795	49	0	0	0	1.118	0	0	0	0	0
produttivi classe D/E	5.535	3.490	2.836	306	170	229	43	0	0	0	0	0	6	0	0	0
<b>MOTTA VISCONTI</b>		<b>305</b>	<b>551</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe D/E		305	551	15	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>NOSATE</b>		<b>590</b>	<b>1.460</b>	<b>207</b>	<b>83</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe D		590	1.460	207	83	22	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>OZZERO</b>			<b>123</b>	<b>43</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe D			123	43	17	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PARABIAGO</b>	<b>48.275</b>	<b>58.517</b>	<b>78.945</b>	<b>1.308</b>	<b>2.003</b>	<b>1.048</b>	<b>215</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	31.194	48.829	73.105	1.072	1.853	762	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D/E	17.081	9.688	5.840	236	150	286	120	0	0	0	7	0	5	0	0	0
<b>PERO</b>	<b>7.082.819</b>	<b>7.665.250</b>	<b>9.522.482</b>	<b>748.049</b>	<b>193.597</b>	<b>175.345</b>	<b>17.593</b>	<b>0</b>	<b>970.596</b>	<b>200.381</b>	<b>2.243</b>	<b>310</b>	<b>34.539</b>	<b>23.361</b>	<b>1.034</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	4.266.026	4.585.317	5.909.865	538.006	90.399	123.817	10.237	0	876.923	200.381	1.978	308	1.980	0	1.034	0
produttivi classe D	2.787.502	3.037.230	3.591.736	205.029	97.280	50.013	7.062	0	93.673	0	258	2	32.219	23.361	0	0
produttivi classe D/E	28.737	39.965	20.327	4.926	5.654	1.482	291	0	0	0	6	0	339	0	0	0
produttivi classe E	554	2.738	554	89	263	33	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Volume scaricato 2019 (mc)	Volume scaricato 2018 (mc)	Volume autorizzato (mc)	COD [kg/anno]	SST [kg/anno]	N <sub>TOT</sub> [kg/anno]	P <sub>TOT</sub> [kg/anno]	Cr [kg/anno]	Cl [kg/anno]	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> [kg/anno]	Tensioattivi [kg/anno]	Al [kg/anno]	Fe [kg/anno]	Mn [kg/anno]	Grassi [kg/anno]	SO <sub>3</sub> [kg/anno]
<b>PESCHIERA BORROMEO</b>	<b>2.232.255</b>	<b>1.903.019</b>	<b>2.972.979</b>	<b>387.043</b>	<b>241.992</b>	<b>46.954</b>	<b>9.039</b>	<b>0</b>	<b>5.225</b>	<b>28.656</b>	<b>1.564</b>	<b>340</b>	<b>1.084</b>	<b>0</b>	<b>363</b>	<b>4</b>
produttivi classe A/B	963.639	975.101	1.470.680	71.967	48.126	18.165	1.669	0	5.225	28.656	511	294	343	0	0	0
produttivi classe D	1.237.678	893.164	1.452.593	310.535	190.971	28.001	7.059	0	0	0	986	37	505	0	363	4
produttivi classe D/E	30.938	34.754	49.706	4.541	2.894	789	312	0	0	0	67	9	237	0	0	0
<b>RESCALDINA</b>	<b>39.328</b>	<b>28.747</b>	<b>58.581</b>	<b>4.463</b>	<b>1.501</b>	<b>878</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>151</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	32.831	20.633	49.554	4.071	1.285	366	58	0	0	0	151	0	36	0	0	0
produttivi classe D	6.468	7.420	5.840	336	180	494	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D/E	29	694	3.186	56	35	18	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<b>ROBECCO SUL NAVIGLIO</b>	<b>2.118.822</b>	<b>2.296.670</b>	<b>4.718.907</b>	<b>440.816</b>	<b>279.196</b>	<b>76.382</b>	<b>12.042</b>	<b>506</b>	<b>0</b>	<b>12.062</b>	<b>4.272</b>	<b>167</b>	<b>131</b>	<b>0</b>	<b>5.343</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	1.568.215	1.271.766	4.009.849	327.231	194.339	59.454	8.715	506	0	12.062	4.002	163	0	0	0	0
produttivi classe D	544.813	1.013.764	691.064	111.148	83.612	16.569	3.257	0	0	0	262	4	114	0	5.343	0
produttivi classe D/E	5.794	11.140	17.994	2.437	1.244	359	70	0	0	0	8	0	17	0	0	0
<b>ROZZANO</b>	<b>765.900</b>	<b>1.048.299</b>	<b>1.726.338</b>	<b>85.722</b>	<b>41.215</b>	<b>15.233</b>	<b>2.206</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>203</b>	<b>73</b>	<b>175</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	523.921	975.906	1.439.012	15.577	13.074	6.741	678	0	0	0	118	70	80	0	0	0
produttivi classe D	239.595	68.446	272.197	69.216	27.761	8.349	1.492	0	0	0	85	3	82	3	0	0
produttivi classe D/E	2.384	3.947	15.129	930	380	143	36	0	0	0	0	0	12	0	0	0
<b>SAN COLOMBANO AL LAMBRO</b>	<b>492</b>	<b>2.772</b>	<b>2.219</b>	<b>94</b>	<b>93</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	492	2.444	2.000	71	91	9	7	0	0	0	6	0	13	0	0	0
produttivi classe D/E		328	219	23	2	12	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<b>SAN GIULIANO MILANESE EST</b>	<b>108.011</b>	<b>142.395</b>	<b>236.816</b>	<b>24.903</b>	<b>9.505</b>	<b>3.460</b>	<b>527</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>951.369</b>	<b>73</b>	<b>58</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	66.084	61.142	187.653	3.630	2.484	1.205	113	0	0	0	0	0	20	0	0	0
produttivi classe D	25.231	61.385	27.646	19.699	6.409	1.806	378	0	0	951.369	71	57	58	0	0	0
produttivi classe D/E	16.696	19.868	21.517	1.575	612	449	36	0	0	0	2	1	174	0	0	0
<b>SAN GIULIANO MILANESE OVEST</b>	<b>728.705</b>	<b>695.708</b>	<b>1.448.537</b>	<b>50.065</b>	<b>25.390</b>	<b>10.793</b>	<b>2.564</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.219.209</b>	<b>46</b>	<b>13.841</b>	<b>77</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	384.227	360.224	960.942	30.135	21.543	7.227	2.032	0	0	2.219.209	30	13.841	6	0	0	0
produttivi classe D	337.555	327.572	451.095	19.365	3.561	3.410	341	0	0	0	16	1	22	0	0	0
produttivi classe D/E	6.923	7.912	36.500	564	286	156	191	0	0	0	0	0	50	0	0	0
<b>SESTO SAN GIOVANNI</b>	<b>830.542</b>	<b>688.237</b>	<b>1.789.204</b>	<b>47.539</b>	<b>20.426</b>	<b>24.274</b>	<b>2.595</b>	<b>0</b>	<b>602.514</b>	<b>0</b>	<b>666</b>	<b>24</b>	<b>898</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	255.559	237.937	548.340	38.767	14.122	11.576	1.870	0	602.514	0	99	0	474	0	0	0
produttivi classe D	566.776	433.635	1.220.498	6.966	4.826	12.252	626	0	0	0	514	24	325	0	0	0
produttivi classe D/E	8.207	16.665	20.367	1.807	1.478	446	98	0	0	0	52	0	99	0	0	0



	Volume scaricato 2019 (mc)	Volume scaricato 2018 (mc)	Volume autorizzato (mc)	COD [kg/anno]	SST [kg/anno]	N <sub>TOT</sub> [kg/anno]	P <sub>TOT</sub> [kg/anno]	Cr [kg/anno]	Cl [kg/anno]	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> [kg/anno]	Tensioattivi [kg/anno]	Al [kg/anno]	Fe [kg/anno]	Mn [kg/anno]	Grassi [kg/anno]	SO <sub>3</sub> [kg/anno]
<b>SETTALA</b>	<b>2.234.246</b>	<b>2.635.309</b>	<b>3.353.343</b>	<b>142.395</b>	<b>57.332</b>	<b>30.818</b>	<b>5.821</b>	<b>0</b>	<b>43.139</b>	<b>0</b>	<b>2.242</b>	<b>3</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	250.343	277.344	515.365	12.117	3.252	2.069	173	0	0	0	400	0	20	0	0	0
produttivi classe D	1.982.502	2.352.186	2.831.196	129.518	53.510	28.522	5.601	0	43.139	0	1.843	3	61	0	0	0
produttivi classe D/E	1.401	5.779	6.782	760	571	227	47	0	0	0	0	0	4	0	0	0
<b>TREZZANO SUL NAVIGLIO</b>	<b>454.971</b>	<b>365.790</b>	<b>634.089</b>	<b>50.988</b>	<b>28.195</b>	<b>5.016</b>	<b>811</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19.653</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	21.024	31.849	70.804	3.069	1.947	491	70	0	0	19.653	0	0	0	0	0	0
produttivi classe D	430.846	327.131	555.763	47.535	25.974	4.426	710	0	0	0	64	0	23	0	0	0
produttivi classe D/E	3.101	6.810	7.523	384	275	100	32	0	0	0	21	0	46	0	0	0
<b>TRUCCAZZANO</b>	<b>1.698.585</b>	<b>1.600.563</b>	<b>2.136.763</b>	<b>331.335</b>	<b>133.623</b>	<b>58.150</b>	<b>9.681</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.583</b>	<b>720</b>	<b>2.933</b>	<b>0</b>	<b>2.322</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	335.066	336.358	302.665	69.024	27.635	11.171	1.075	0	0	0	570	1	0	0	0	0
produttivi classe D	1.354.910	1.259.921	1.827.323	259.704	104.502	46.580	8.526	0	0	0	1.013	719	2.929	0	2.322	0
produttivi classe D/E	8.609	4.284	6.775	2.607	1.485	400	79	0	0	0	0	0	5	0	0	0
<b>TURBIGO</b>	<b>171.045</b>	<b>163.910</b>	<b>324.053</b>	<b>96.697</b>	<b>30.607</b>	<b>23.002</b>	<b>214</b>	<b>1.393</b>	<b>694.397</b>	<b>119.976</b>	<b>4.865</b>	<b>1.244</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>91</b>
produttivi classe A/B	82.774	80.656	176.824	50.579	21.895	21.261	120	1.393	182.146	119.976	1.925	1.056	19	0	0	91
produttivi classe D	88.271	83.254	147.229	46.118	8.712	1.741	94	0	512.250	0	2.940	187	0	0	0	0
<b>ZELO SURRIGONE</b>	<b>12.654</b>	<b>10.814</b>	<b>17.520</b>	<b>2.662</b>	<b>528</b>	<b>430</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
produttivi classe A/B	12.654	10.814	17.520	2.662	528	430	6	0	0	0	51	0	0	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>22.639.748</b>	<b>23.689.551</b>	<b>35.610.513</b>	<b>3.343.785</b>	<b>1.532.204</b>	<b>591.667</b>	<b>88.475</b>	<b>1.899</b>	<b>2.747.548</b>	<b>3.634.700</b>	<b>24.572</b>	<b>18.101</b>	<b>43.582</b>	<b>23.377</b>	<b>46.955</b>	<b>764</b>

**Tabella 1.3.10 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: entità e tipologia degli scarichi industriali.**

In merito agli inquinanti caratteristici degli scarichi industriali (come ad es. i metalli), sono stati calcolati i rendimenti di rimozione sulla base delle concentrazioni in ingresso e di quelle in uscita. In **Tabella 1.3.11** si riportano i risultati ottenuti per alcuni impianti.

Impianto	RENDIMENTO DI RIMOZIONE [%]					
	Alluminio (Al)	Cadmio (Cd)	Cromo totale (Cr)	Ferro (Fe)	Rame (Cu)	Zinco (Zn)
Bareggio	62	55	58	72	73	63
Bresso	78	N.D.	50	79	83	75
Cassano d'Adda	58	N.D.	N.D.	68	65	52
Pero	51	65	65	88	70	63
Peschiera L1	80	N.D.	N.D.	81	74	63
Peschiera L2*	78	50	50	79	72	62
Robecco	63	47	58	68	65	52
Rozzano	70	50	53	67	61	52
Truccazzano	76	50	57	74	73	54

\* L2 tratta parte dei carichi di Milano (Quartieri Est)

N.D.: non disponibile

**Tabella 1.3.11 - Impianti di Bareggio, Bresso, Cassano d'Adda, Pero, Peschiera, Robecco, Rozzano e Truccazzano: rendimento di rimozione di alcuni parametri non convenzionali.**

Gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, pur non essendo predisposti per la rimozione di inquinanti di tipologia industriale, segnalano rese di abbattimento molto elevate (fino all'88% e comunque sempre almeno del 47%).

I metalli, infatti, hanno un'attitudine ad essere adsorbiti dai fanghi attivi che non è affatto modesta, a discapito però, della qualità del fango di supero. Il destino finale della quota rimossa è naturalmente nei fanghi di depurazione: la presenza consistente di metalli nei fanghi pone seri problemi sulla possibilità di recupero dei fanghi in agricoltura, costringendo il gestore a identificare soluzioni alternative e ciò anche alla luce delle evoluzioni della normativa specifica in materia. All'opposto, le elevate percentuali di rimozione di metalli favoriscono per l'effluente finale la prospettiva di riutilizzo (avendo come riferimento il rispetto del D.M. 185 del 2003).

A titolo esemplificativo vengono riportati gli impianti:

- che nel corso del periodo 2017-2019 hanno dovuto trovare destini alternativi per i fanghi per l'avvenuta evoluzione normativa (**Tabella 1.3.12**);
- che dovranno trovare destini alternativi all'entrata in vigore della bozza del decreto fanghi del 5 febbraio 2020 in discussione da parte del gruppo di lavoro coordinato del Ministero dell'Ambiente (**Tabella 1.3.13**).

Impianto di Depurazione	Riferimento Normativo	Principale criticità rilevata	Tonnellate prodotte per anno
BRESSO	DGR 7076/2017	NICHEL	8.700
SESTO SAN GIOVANNI	DGR 7076/2017	ZINCO	2.500
SETTALA	Legge 130 del 16/11/2018 (Decreto Genova)	CROMO	2.500
CALVIGNASCO	Legge 130 del 16/11/2018 (Decreto Genova)	ARSENICO	300
LACCHIARELLA	Legge 130 del 16/11/2018 (Decreto Genova)	ARSENICO	700
SAN COLOMBANO	Legge 130 del 16/11/2018 (Decreto Genova)	ARSENICO	450
BASIGLIO	Legge 130 del 16/11/2018 (Decreto Genova)	ARSENICO	650
<b>TOTALE</b>			<b>15.800</b>

**Tabella 1.3.12 – Quantità di fanghi avviate a destini alternativi per l'avvenuta evoluzione normativa (2017-2019).**

Impianto di Depurazione	Riferimento Normativo	Principale criticità rilevata	Tonnellate prodotte per anno
PERO	Disegno di Legge Bozza 11/02/2020	NICHEL	9.500
BAREGGIO	Disegno di Legge Bozza 11/02/2020	CADMIO	2.500
ROZZANO	Disegno di Legge Bozza 11/02/2020	CROMO	3.300
<b>TOTALE</b>			<b>15.300</b>

**Tabella 1.3.13 - Quantità di fanghi che dovranno trovare destini alternativi in seguito all'entrata in vigore della normativa in discussione.**

Nel seguito vengono riportati le performance di qualità tecnica ottenute dal gestore in merito alla qualità delle acque reflue depurate, gli obiettivi futuri ed i principali interventi previsti.

Alla fine del 2017, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) ha varato un pacchetto di provvedimenti, tra cui la delibera 917/2017/R/idr che ha introdotto la regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato (RQTI), e la delibera 27 dicembre 2017, 918/2017/R/idr, recante le regole e le procedure per l'aggiornamento delle predisposizioni tariffarie elaborate in osservanza della delibera 664/2015/R/idr (Metodo Tariffario Idrico per il secondo periodo regolatorio, MTI-2), ai fini della relativa rideterminazione per le annualità 2018 e 2019. La regolazione della qualità tecnica (RQTI), che si applica dal 1 gennaio 2018, si basa su una logica di gradualità e monitoraggio e ha prospettato l'introduzione di un sistema di standard di qualità al fine di fornire stimoli al miglioramento continuo.

Il macro-indicatore “*Qualità dell'acqua depurata*” (**M6**), espresso in termini di conformità dei campioni prelevati, è definito come tasso percentuale di campioni caratterizzati dal superamento di uno o più limiti di emissione in termini di concentrazione dei parametri inquinanti delle tabelle 1 e 2, sul totale dei campionamenti effettuati dal gestore nell'arco dell'anno *a*, ai sensi dell'Allegato 5 alla parte III del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., sull'acqua reflua scaricata da tutti gli impianti di depurazione - di dimensione superiore ai 2.000 AE o 10.000 AE, se recapitanti in acque costiere - presenti al 31 dicembre dell'anno *a* nel territorio di competenza del gestore nell'ATO considerato.

A tale macro-indicatore è associato l'obiettivo di rappresentare in modo più esaustivo (e quindi di minimizzare) l'impatto ambientale collegato al trattamento dei reflui, con riguardo alla linea acque, e a cui si possono ricondurre gli indicatori “Qualità dell'acqua depurata - esteso” (G6.1), “Numerosità dei campionamenti eseguiti” (G6.2) e “Tasso di parametri risultati oltre i limiti” (G6.3).

Si precisa che la valutazione del superamento dei limiti allo scarico, secondo la deliberazione n. 917/2017/R/IDR di ARERA è effettuata valutando “puntualmente” il rispetto dei limiti, considerando i valori più restrittivi tra quelli riportati nelle tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5 alla parte III del Dlgs 152/2006 ed eventuali prescrizioni incluse nei rispettivi atti di autorizzazione allo scarico o adottate in specifici regolamenti regionali (Regolamento Regionale n.3/2006 e successivo R.R. n. 6/2019). La valutazione “puntuale” del rispetto dei limiti viene applicata anche per i parametri Azoto e Fosforo, anche se la normativa consente una valutazione del rispetto dei limiti come media annua (cfr tab. 2 dell'Allegato 5 alla parte III del Dlgs 152/2006).

Per ciascun anno  $a$ , il macro-indicatore M6, espresso in percentuale, arrotondato a tre cifre significative, viene determinato secondo l'espressione di seguito esplicitata:

$$M6^a = \frac{\sum_{imp=1}^{N^*} C_{imp,DEP-cnc}^a}{\sum_{imp=1}^{N^*} C_{imp,DEP-tot}^a} [\%]$$

dove:

- $imp$  identifica il generico impianto di depurazione di potenzialità pari o superiore ai 2.000 AE, o ai 10.000 AE se recapitante in acque costiere, in servizio al 31 dicembre dell'anno  $a$  nell'ATO in cui opera il gestore ( $imp=1,...,N^*$ );
- $C_{imp,DEP-cnc}^a$  rappresenta il numero di campioni eseguiti nell'anno  $a$  dal gestore sulle acque reflue scaricate dal singolo impianto di depurazione ( $imp$ ) di potenzialità pari o superiore a 2.000 AE (o a 10.000 AE se recapitante in acque costiere), caratterizzati da superamento di uno o più limiti delle tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5 alla parte III del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; nel caso di impianto di depurazione recapitante su suolo, si intendono i limiti della tabella 4 del medesimo Allegato 5, con riferimento ai medesimi parametri delle tabelle 1 e 2;
- $C_{imp,DEP-tot}^a$  rappresenta il numero complessivo di campioni eseguiti nell'anno  $a$  dal gestore sulle acque reflue scaricate dall'impianto di depurazione  $imp$  di potenzialità pari o superiore a 2.000 AE (o a 10.000 AE se recapitante in acque costiere)

Le classi di appartenenza e i correlati obiettivi di miglioramento/mantenimento annuali stabiliti per il macro-indicatore sono riportati nella **Tabella 1.3.14**.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivo
M6	Tasso di superamento dei limiti nei campioni di acqua reflua scaricata [%]	ENV	A	$M6 < 1\%$	mantenimento
			B	$1\% \leq M6 < 5\%$	-10% di M6 annuo
			C	$5\% \leq M6 < 10\%$	-15% di M6 annuo
			D	$M6 \geq 10\%$	-20% di M6 annuo

**Tabella 1.3.14 - Macro-indicatore M6 per la qualità dell'acqua depurata.**

Gli obiettivi annuali sono divisi in due categorie: mantenimento e miglioramento. Gli obiettivi di miglioramento sono ripartiti in classi, con valori differenziati in base alle condizioni di partenza riscontrate.

La quantificazione dell'indicatore M6 è stata condotta prendendo in considerazione non solo i campionamenti minimi previsti dalla normativa e dal piano dei controlli definito con i competenti uffici della Città Metropolitana di Milano ed ARPA, bensì tutti i controlli effettuati dal Gestore nel 2018 e nel 2019. Sono però stati esclusi dalla contabilizzazione rispettivamente per l'anno 2018 e 2019, n. 27 (14 Non Conformità) e 126 (27 NC) campioni associati a potenziali circostanze esimenti per interventi eseguiti dal Gestore su sezioni impiantistiche di alcuni depuratori (comunicazione preventiva realizzazione interventi PdI, art. 124, c. 6 e art. 101 del D.lgs. 152/06 e art. 5.2.3.4 del allegato F del RR 6/2019) o per eventi imprevisti e imprevedibili causati da terzi; tali situazioni sono state segnalate tempestivamente dal Gestore alle autorità di controllo con apposita comunicazione.

La valutazione del superamento dei limiti allo scarico è stata effettuata considerando i valori più restrittivi tra quelli riportati nelle tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5 alla parte III del Dlgs 152/2006 ed eventuali prescrizioni incluse nei rispettivi atti di autorizzazione allo scarico o adottate nel Regolamento Regionale n. 3 del 24/03/2006. Per quanto attiene l'entrata in vigore del nuovo R.R. n. 6/2019, che sostituisce il sopraindicato R.R. n. 03/06, tutte le nuove disposizioni relative a obblighi di recapito/trattamento e valori limite richiedono, per la loro applicazione, la modifica dell'autorizzazione ad eccezione del limite per il parametro  $N-NH_4^+$ , per impianti con potenzialità maggiore di 10.000 AE, per il quale l'applicazione dei nuovi limiti è richiesta a partire dal 03/04/2019. Anche per tale parametro il rispetto dei limiti allo scarico è stato verificato puntualmente.

La successiva istruttoria eseguita nel 2020 con riferimento alle performance relative al medesimo macro-indicatore per le annualità 2018-2019 ha portato alla definizione dei seguenti risultati (**Tabella 1.3.15**).

		<b>M6</b>
Valore indicatore	Anno 2018	13,15%
	Anno 2019	5,65%
Classe (conseguita)	Anno 2018	D
	Anno 2019	C

**Tabella 1.3.15 - Risultati macro-indicatore M6 e raggiungimento classe (2018 e 2019).**

La differenza tra il valore dell'indicatore al 2018 e al 2019 determina una riduzione del 57% che consente il raggiungimento dell'obiettivo fissato da ARERA e quindi il passaggio in classe C. Tale miglioramento è associabile sia a interventi di tipo infrastrutturale che di tipo gestionale che Cap Holding SpA ha attuato attraverso politiche di efficientamento.

È da evidenziare come l'indicatore penalizzi i gestori di impianti numerosi e di taglia medio-piccola (con difficoltà di dismissione di piccole strutture e convogliamento verso impianti centralizzati per impedimenti geomorfologici) rispetto ai gestori di pochi impianti di grandi dimensioni. Conseguire un tasso di non conformità < 1% in casi di gestioni plurime appare quindi un obiettivo davvero difficilmente raggiungibile.

In relazione al macro indicatore M6, in caso di parità di performance tra più gestori, ai fini della determinazione del posizionamento degli stessi all'interno delle classi - in particolare, nell'ambito della classe A specificatamente funzionale alla stesura della graduatoria finale dei migliori operatori - la regolazione tecnica prevede tre ulteriori indicatori:

1. G.6.1 – “Qualità dell'acqua depurata - esteso”, determinato come tasso percentuale di campioni caratterizzati da superamento in relazione anche ai limiti di emissioni indicati nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., limitatamente ai parametri inquinanti inclusi nelle rispettive autorizzazioni allo scarico e sottoposti a controllo da parte dell'Autorità competente e ad autocontrollo;
2. G.6.2 – “Numerosità dei campionamenti eseguiti”, complessivamente effettuati dal gestore al 31 dicembre dell'anno di riferimento;
3. G.6.3 – “Tasso di parametri risultati oltre i limiti” e determinato come tasso percentuale di parametri i cui valori sono risultati oltre i rispettivi limiti di emissione;

Di seguito si riporta l'esito, per le annualità 2018 e 2019, delle valutazioni effettuate sulla base dei dati forniti dal Gestore:

#### Anno 2018

- G 6.1 = 17,539%
- G 6.2 = 1.910
- G 6.3 = 1,706 %

#### Anno 2019

- G 6.1 = 10,041 %
- G 6.2 = 2.410
- G 6.3 = 1,206 %

Le attività di validazione svolte dall'Ufficio d'Ambito in relazione ai dati forniti dal Gestore Cap Holding all'interno del relativo registro, contenente i dati sulla qualità delle acque depurate dagli impianti in propria gestione aventi potenzialità superiore a 2.000 AE, hanno riguardato i seguenti aspetti:

- completezza dei dati forniti in relazione agli obblighi di registrazione imposti dall'art. 37 della Deliberazione n. 917/2017/R/IDR. Si precisa che il Gestore ha fornito, in aggiunta alle informazioni richieste dal sopraindicato art. 37, tutti gli esiti delle analisi eseguite per ciascun campione al fine di consentire il ricalcolo degli indicatori i cui risultati sono stati sopra esposti;
- correttezza della compilazione, intesa come assenza di dati palesemente errati;
- coerenza con il Programma degli Interventi approvato per il biennio 2018-2019;
- congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili; in particolare tale validazione è stata effettuata comparando i dati contenuti nel registro con quelli inseriti nel Sistema Informativo Regionale Acque - SIRE e con le informazioni contenute nelle autorizzazioni allo scarico in corso d'acqua rilasciate da Città Metropolitana di Milano.

Nella **Tabella 1.3.16** si riportano gli obiettivi per il 2020-2021 in relazione al macro indicatore M6 sulla base dei risultati ottenuti nel 2019. Viene infatti riportato il valore percentuale di partenza (al 2019) e si prospetta che, con una diminuzione del macro-indicatore del 10% si possa raggiungere la classe B nel 2021.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M6	Presenza prerequisito Preq3 <sub>M6</sub>	SI	
	Presenza prerequisito Preq4 <sub>M6</sub>	Adeguito	
	M6	5,65%	4,80%
	Classe	C	B
	Obiettivo RQTI	-15% di M6	-10% di M6
	Valore obiettivo M6	4,80%	4,32%
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M6	2019	

**Tabella 1.3.16 – Obiettivi macro-indicatore M6 per il 2020-2021.**

Nella **Tabella 1.3.17** vengono riportati gli **interventi** eseguiti dal Gestore nel corso del 2019 e programmati per il 2020 in relazione alle criticità segnalate da ARPA e a quelle evidenziate dal Gestore stesso.

IMPIANTO	NOTE DEL GESTORE IN MERITO ALLE CRITICITÀ SEGNALATE DA ARPA O IN MERITO AD INTERVENTI RILEVANTI ESEGUITI NEL 2019 O PROGRAMMATI PER IL 2020 O A VENIRE
ABBIATEGRASSO	Sono già stati realizzati interventi di revamping tra cui: Potenziamento della sezione di filtrazione finale con sostituzione di pannelli sul comparto terziario Sostituzione completa del carroponte sul comparto di sedimentazione primaria Sostituzione di griglia grossolana sul comparto grigliatura Sostituzione trafo e celle di media tensione sul comparto mcc
ASSAGO	Potenziamento del comparto di disidratazione con fornitura e installazione della terza centrifuga per migliorare le performance del comparto Catena di misura: installazione misuratori di portata e modifica elettronica Riuso acque DM 185/03: installazione rete acque depurate per riuso diretto con gruppo di pressurizzazione dedicato al caricamento di per le motospazzatrici
BAREGGIO	Completato il potenziamento della sezione di filtrazione finale e disinfezione; installazione e messa in esercizio di un ulteriore filtro a dischi (tot. 4) e di n° 2 banchi UV (in fase di collaudo). Nel 2019 è iniziato l'utilizzo del sistema a coclee per caricamento cassoni, eliminando il deposito a Terra. Nel 2020 è prevista la ristrutturazione delle linee A, B e C con l'installazione di sistema di diffusione a bolle fini e soffianti centrifughe in sostituzione degli aeratori meccanici e l'installazione di un ispessitore dinamico.
BASIGLIO	Riuso acque DM 185/03: è stato installato un impianto per riuso diretto di acqua all'uscita del comparto MBR (anche verso terzi). E' stata realizzata l'installazione di una centrifuga al posto della vecchia nastropressa con ottimizzazione performance, copertura cassoni fanghi con unità trattamento aria Interventi sul comparto MBR: aumento della superficie filtrante con integrazione di nuovi moduli di membrane, aggiornato il software e l'elettronica di gestione per ottimizzare le performance del comparto interventi comparto grigliatura: sostituzione griglia grossolana e potenziamento grigliatura fine; copertura cassone vaglio con unità trattamento aria
BESATE	Per la tossicità e il P alto in ingresso l'ufficio UGUIR ha monitorato gli scarichi industriali in particolar modo di una attività produttiva, individuata e segnalata agli enti competenti che sono intervenuti direttamente. manutenzione straordinaria comparto terziario: sostituzione dell'intera elettronica del comparto UV
BINASCO	In completamento nel primo semestre 2020 il rifacimento del comparto fanghi con dismissione di tutta la linea anaerobica e costruzione di un nuovo comparto di stabilizzazione, dismissione dell'attuale decanter e installazione di una nuova filtro coclea. Installazione di quattro nuove soffianti per comparto stabilizzazione e ossidazione.
BRESSO - SEVESO SUD	Installazione di misuratori di portata sul canale ingresso e sul bypass generale. Nel 2020 è prevista l'installazione di un ispessitore dinamico. E' stato avviato l'impianto di upgrade da biogas a biometano.
CALVIGNASCO	Acqua industriale: installato un gruppo di pressurizzazione per il riutilizzo dell'acqua depurata sull'impianto
CANEGRATE - OLONA NORD	In fase di avviamento a seguito dei lavori la trasformazione delle vasche di sedimentazione primaria in vasche di accumulo per la prima pioggia (Progetto CAP 6972-1). Installazione ispessitori dinamici. Da inizio 2020 si sta procedendo all'installazione di nuove soffianti centrifughe e all'installazione di diffusori nelle attuali sezioni biologiche di denitrificazione. Il nuovo comparto biologico sarà controllato mediante cicli alternati (entro fine 2020), per ottimizzare la rimozione dell'azoto. Nel 2020-2021 è prevista la progettazione e realizzazione degli interventi di manutenzione straordinaria di uno dei due digestori.
CASCATE NORD	Non disponibile. Il gestore sta prendendo in carico l'impianto.
CASCATE SUD	Non disponibile. Il gestore sta prendendo in carico l'impianto.
CASSANO D'ADDA	Sono in programma la sostituzione dei filtri finali, passaggio da 9 unità filtranti a 3 più performanti. Nel 2021 è previsto un revamping della linea fanghi e realizzazione delle vasche di stabilizzazione oltre che l'ottimizzazione dei trattamenti biologici risolvendo alcune criticità che non permettono la corretta distribuzione delle portate lungo la linea
CISLIANO	Le impostazioni dei campionatori sono state attualizzate e in particolare il campionatore in ingresso è stato collegato al nuovo misuratore di portata in ingresso. Nel 2019 è stato installato e messo in funzione il sistema di grigliatura del bypass generale dell'impianto.



IMPIANTO	NOTE DEL GESTORE IN MERITO ALLE CRITICITÀ SEGNALATE DA ARPA O IN MERITO AD INTERVENTI RILEVANTI ESEGUITI NEL 2019 O PROGRAMMATI PER IL 2020 O A VENIRE
	Sono previsti inoltre oltre il 2021 interventi per l'adeguamento funzionale di alcune sezioni di impianto esistente finalizzate all'ottimizzazione dei trattamenti
DRESANO	E' in programmazione il revamping della linea fanghi e del sistema di distribuzione aria nel comparto di stabilizzazione, al fine di ottimizzare l'estrazione del fango di supero, tale da permettere una diminuzione dell'attuale età del fango, e la realizzazione di un comparto di disoleatura con lo scopo di rimuovere le sostanze grasse ed evitare i fenomeni di bulking.
GAGGIANO	Completata nel 2019 l'installazione nuovo filtro a dischi e lampade UV
GAGGIANO-C.NA ROSA	Efficientamento delle portate inviate alla sezione biologica mediante rimodulazione delle pompe e installazione di nuovo misuratore di portata con acquisizione a SCADA e controllo
GAGGIANO-S. VITO	Installazione nuova soffiante e miglioramento sistema di sollevamento Revamping completo dell'impianto nel biennio 2021-2022
GAGGIANO-VIGANO	Nel 2019 è stato adeguato il punto di campionamento in uscita per limitare le turbolenze. Nel 2020 è prevista l'installazione di un nuovo quadro elettrico e PLC per l'acquisizione completa al telecontrollo
GUDO VISCONTI	In corso intervento di sostituzione dei diffusori della vasca di ossidazione-nitrificazione per aumentare la resa depurativa. Sono stati installati alcuni pluviometri sulla rete per il monitoraggio delle portate.
LACCHIARELLA	Sono stati sostituiti i vecchi filtri finali con due nuovi più performanti. interventi sulla catena di misura: nuovo sistema di misura per il by-pass intermedio prima del comparto biologico all'uscita dei pretrattamenti. interventi comparto disidratazione: installata centrifuga in sostituzione vecchia nastropressa per ottimizzare performance comparto
LOCATE DI TRIULZI	interventi comparto disidratazione: Installato un nuovo decanter e castello di coclee con brandeggio automatizzato per la disidratazione dei fanghi al posto delle due vecchie nastro presse, interventi comparto biologico: bonifica dalle sabbie e ripristino di tutti i mixer guasti nelle due vasche di dentro interventi comparto terziario: potenziamento comparto con installazione nuovo filtro rotativo a disco interventi comparto biofiltrazione: sostituzione e rigenerazione materiale filtrante con rifacimento sistema di umidificazione a pioggia
MELEGNANO	Attività programmate: Bonifica dell'attuale digestore anaerobico e sua successiva dismissione; Realizzazione di un nuovo comparto di stabilizzazione aerobica nell'ambito della commessa 5652_2 prevista negli anni 2020-2021. Entrambe le attività hanno lo scopo di ottimizzare l'estrazione dei fanghi misti e di implementare le attività di disidratazione e smaltimento fanghi. Inoltre la bonifica e la realizzazione di una vasca di stabilizzazione permetteranno di diminuire gli odori grazie all'implementazione del processo di estrazione e successivo smaltimento dei fanghi, in aggiunta al sistema di abbattimento odori.
MORIMONDO	-
MOTTA VISCONTI	Effettuato revamping del depuratore nel 2018. Installato sistema oxi-smart per controllo automatico dell'aerazione nel comparto biologico.
NOSATE	Bonifica vasca di prima pioggia come richiesto da Arpa
OZZERO	Interventi comparto grigliatura: sostituzione griglia fine linea 2
PARABIAGO	Previsto revamping impianto con potenziamento nell'ottica della dismissione dell'impianto di Rescaldina: ottenuta l'esclusione da procedura di VIA, in corso richiesta di indizione conferenza dei servizi preliminare.
PERO - OLONA SUD	Nel 2019 è stato avviato il controllo di processo di aerazione mediante cicli alternati. Riguardo la Tossicità 2019: è stato installato un miscelatore per migliorare la fase di contatto del disinfettante. E' stata realizzata la campagna di monitoraggio della tossicità dell'effluente della disinfezione in diverse condizioni operative (peraltro è ancora in corso nel 2020, come da prescrizione). ODORI 2019-2020: prosegue il monitoraggio con campionamenti ed analisi del Politecnico di Milano. Sono stati adeguati i sistemi di rilevazione in continuo (nasi elettronici) come da richieste ARPA. E' stato ultimato il revamping del locale grigliatura. E' stata potenziata la sezione di filtrazione finale con installazione di n.4 nuovi filtri a dischi. E' stato inoltre avviato un nuovo centro di supervisione impianto. E' in corso di progettazione nel 2020 l'intervento di nuova stazione di stoccaggio e dosaggio di acido peracetico in sostituzione dell'ipoclorito di sodio. E' prevista l'installazione di un nuovo ispessitore dinamico con il rifacimento delle linee di adduzione del fango all'ispessimento, con progetto nel 2020 e completamento a inizio 2021. Sono in fase di definizione e di programmazione temporale gli interventi generali finalizzati all'adeguamento dell'impianto e relativi alla manutenzione straordinaria ed adeguamento del bypass a valle della grigliatura, della sezione di dissabbiatura/disoleatura, alla soluzione delle problematiche gestionali relative alla sezione di sedimentazione primaria e finale, alla stazione di sollevamento intermedia, la manutenzione straordinaria delle opere civili e dell'elettromeccanica delle vasche biologiche, l'adeguamento/potenziamento della linea fanghi (digestione anaerobica e disidratazione meccanica)
PESCHIERA BORROMEO	Nel 2019 sono stati completati gli interventi di realizzazione di una stazione di dosaggio di soluzione carboniosa (commessa 9290_4) e gli interventi di sostituzione delle griglie fini sulla linea 2 (commessa 9290_7). Sono in fase di completamento gli interventi di manutenzione straordinaria ed automazione della sezione di ossidazione della linea 1 (commessa 9290_2) e in fase di avviamento gli interventi di manutenzione straordinaria dei pretrattamenti linea 1 (commessa 5859). Nel biennio 2020-2021 è prevista la manutenzione straordinaria dei digestori anaerobici 1 e 2 (commesse CAP 5861-5862). E' inoltre in fase di progettazione al livello preliminare (terminato iter di esclusione da VIA, in corso preparazione documenti per indizione CDS preliminare) il potenziamento dell'impianto con realizzazione di una terza linea e rimodulazione delle portate trattate sulla linea 1, riunificazione degli scarichi delle tre linee, separazione dei bypass intermedi dal bypass generale, intercettazione dei ritorni in testa dei surnatanti con loro recapito nella linea di trattamento a valle del bypass di testa impianto.
RESCALDINA	Nel 2020 è prevista l'installazione di un banco di lampade UV a supporto del dosaggio di disinfettante chimico, per ridurre la tossicità. E' prevista la dismissione dell'impianto a seguito del completamento degli interventi di potenziamento dell'impianto di Parabiago-Nerviano e al completamento dei collettori.
ROBECCO SUL NAVIGLIO	Nell'ambito della commessa 5707_2 in corso di progettazione e realizzazione nel 2020, è prevista la realizzazione di una sezione di disinfezione sul bypass a valle della sedimentazione primaria sulla quota di portate non trattate al biologico, con

IMPIANTO	NOTE DEL GESTORE IN MERITO ALLE CRITICITÀ SEGNALATE DA ARPA O IN MERITO AD INTERVENTI RILEVANTI ESEGUITI NEL 2019 O PROGRAMMATI PER IL 2020 O A VENIRE
	<p>campionamento ponderato alla portata.</p> <p>Sono invece stati realizzati:</p> <p>Interventi sul comparto terziario, con la manutenzione straordinaria del comparto ozono con sostituzione e aggiornamento dell'elettronica e software per ottimizzare la resa dell'impianto.</p> <p>Interventi sul comparto disidratazione, con l'installazione di un bioessiccatore per fanghi disidratati</p> <p>Interventi sul comparto digestione anaerobica, con il risanamento dei cementi armati della torre di accesso ai digestori</p>
ROZZANO	<p>Revamping comparto MBR: potenziamento comparto con installazione di moduli aggiuntivi al fine di raggiungere la massima capacità di permeazione.</p> <p>Riuso acque depurate dm 185/03: modifica sollevamento finale e realizzazione scarico nella Pizzabresa finalizzato al riuso delle acque depurate esteso a tutto l'anno.</p> <p>Interventi comparto grigliatura: sostituzione griglia grossolana e copertura cassoni vaglio con unità trattamento aria dedicata.</p> <p>Interventi comparto disidratazione: copertura cassoni fanghi con unità trattamento aria dedicata.</p> <p>Come descritto ampiamente nel paragrafo precedente, sull'agglomerato di Rozzano sono state riscontrate NC sui controlli alle utenze industriali ed è in corso di valutazione la possibilità di installare strumenti di monitoraggio in linea per identificare episodi di contaminazione.</p> <p>In corso nel 2020 la progettazione dell'intervento di raddoppio della grigliatura grossolana e di installazione di una griglia sul bypass generale dell'impianto, per l'esecuzione dei lavori e il loro completamento nel 2021.</p>
S. COLOMBANO AL LAMBRO	Nell'ambito della Commessa 6966, è previsto il Potenziamiento dell'impianto di depurazione: è in corso la gara per Appalto integrato su progetto di fattibilità tecnico-economica
SAN GIULIANO M.SE EST	<p>E' in fase di realizzazione il Revamping e potenziamento del comparto di disidratazione meccanica al fine ottimizzare l'estrazione dei fanghi di supero e la massimizzazione della produzione di fertilizzanti.</p> <p>E' inoltre previsto il Revamping del sistema di automazione dei turbo compressori, in seguito alla messa in esercizio di OSCAR, con lo scopo di potenziare il processo di distribuzione aria nel comparto di stabilizzazione minimizzando il rischio di emissione odorigene.</p> <p>E' stato completato nel 2019 l'intervento di intercettazione del ritorno in testa dei drenaggi della linea fanghi, spostati in un nuovo punto a valle del bypass di testa impianto</p>
SAN GIULIANO M.SE OVEST	<p>E' in fase di realizzazione l'adeguamento dell'intero impianto elettrico e la realizzazione di un impianto di automazione e supervisione. E' in corso di realizzazione il sistema di automazione del comparto biologico mediante processo a cicli alternati, allo scopo di aumentare il volume dedicato al processo di denitrificazione mediante l'implementazione del tempo di anaerobiosi allo scopo di potenziare l'abbattimento dei composti azotati.</p> <p>Riguardo gli episodi di tossicità, sono state identificate, notificate e quindi risolte, le cause accidentali così come da nota prot 361 del 19/01/2019 che hanno causato degli episodi puntuali di tossicità nel refluo, dato che l'impianto è dotato di banchi a lampade UV per la disinfezione.</p>
SESTO S. GIOVANNI	In corso progettazione manutenzione straordinaria sistema di aerazione dei BIOFOR, comprensivo sia della parte elettromeccanica che del piping e della parte elettrica e di automazione, da realizzare nel corso del 2020 con completamento entro l'inizio del 2021.
SETTALA	<p>Sostituzione delle griglie grossolane e Manutenzione dei filtri rotativi.</p> <p>Sono in programma nel 2020 la manutenzione straordinaria dei dissabbiatori e dei sedimentatori finali con il potenziamento della disidratazione attraverso la sostituzione della centrifuga.</p>
TREZZANO SUL NAVIGLIO	<p>interventi comparto grigliatura: sostituzione di tutte le griglie grossolane e fini con nuovo sistema di grigliatura più efficiente</p> <p>interventi catena di misura: sostituzione misuratori di portata e elettronica</p> <p>interventi comparto dissabbiatura e disoleatura: sostituzione carriponte obsoleti e sostituzione sistema air lift</p> <p>interventi comparto disidratazione : realizzazione brandeggio automatizzato e copertura cassoni fanghi con unità trattamento aria dedicata</p> <p>interventi comparto biologico: installazione oxySMART per realizzare fasi alterne nitro denitro</p> <p>In corso la progettazione degli interventi di manutenzione straordinaria della sezione biologica con realizzazione di sezione di predenitrificazione, la modulazione delle portate sollevate in testa impianto, il revamping della linea fanghi con passaggio da digestione anaerobica a digestione aerobica, oltre che alla realizzazione della griglia sul bypass generale dell'impianto. Tale intervento dovrà essere scaglionato in quanto a seguito degli interventi di riduzione delle acque parassite sarà possibile implementare le modifiche alla sezione biologica, limitandosi nel primo step alla manutenzione del sistema di aerazione.</p>
TRUCCAZZANO	<p>In corso di progettazione e realizzazione nel 2020 gli interventi di installazione griglie fini, di impermeabilizzazione del canale di bypass generale dell'impianto, la disinfezione del bypass intermedio, il revamping completo della filtrazione terziaria con macchine più performanti ed il potenziamento della sezione di disinfezione, oltre che la grigliatura dei fanghi.</p> <p>In corso di predisposizione studio di fattibilità per il potenziamento dell'impianto per il trattamento completo della totalità delle acque di pioggia da autorizzazione, che comprenderà anche interventi di ottimizzazione della linea fanghi.</p>
TURBIGO	<p>Eliminata nel 2019 la presenza delle acque parassite tramite opera di isolamento di alcune camerette di interconnessione con i canali di irrigazione.</p> <p>Ultimato e messo in servizio provvisorio il sollevamento in uscita impianto (a cura di CAP), tale intervento ha eliminato il problema del rigurgito all'interno del terziario, in caso di presenza di by-pass in testa all'impianto. Nel corso del 2019 sono state condotte attività di accertamento sul territorio, che hanno consentito di individuare e segnalare alla Procura alcune ditte che scaricavano con valori fuori limite per diversi metalli.</p>
VERNATE	-
ZELO SURRIGONE	<p>In corso sostituzione dei diffusori della vasca di ossidazione-nitrificazione per aumentare la resa depurativa. Sono stati installati alcuni pluviometri sulla rete per il monitoraggio delle portate.</p> <p>Interventi comparto grigliatura: sostituzione grigliatura grossolana e compattazione grigliato.</p>

**Tabella 1.3.17 - Impianti gestiti da CAP Holding SpA: interventi messi in atto o programmati in conseguenza agli elementi di criticità riscontrati da ARPA.**

Nel seguito viene riportata una breve descrizione degli interventi di revamping sugli impianti di depurazione più rilevanti. Per i fabbisogni di intervento con il relativo piano degli investimenti (PdI) e piano delle opere strategiche (POS) si rimanda al capitolo 4.

- **Impianto di depurazione di Peschiera Borromeo**

Per quanto riguarda gli interventi di miglioria ed adeguamento dell'impianto di Peschiera Borromeo, il Gestore evidenzia che nel corso del periodo di vigenza dell'autorizzazione in essere, ad oggi non sono stati realizzati interventi tali da comportare modifiche sostanziali allo stato autorizzativo. Sono invece stati programmati ed in parte (o completamente) eseguiti i seguenti molteplici interventi di adeguamento/potenziamento del depuratore, volti al superamento delle non conformità di cui alle nuove procedure di infrazione precontenzioso 2018. In particolare, per quanto riguarda gli interventi previsti, si segnalano:

- progetto n. 5856: "MSD riempimenti Biolite Peschiera Borromeo";
- progetto n. 5859: "MSD ed efficientamento della sezione di dissabbiatura/disoleatura della Linea 1";
- progetto n. 9290-1: "Peschiera Borromeo - Interventi di adeguamento e potenziamento del depuratore 1° Stralcio";
- progetto n. 9290-2: "MSD – Grigliatura fine, Sedimentazione primaria, Comparto di trattamento biologico tradizionale e Sedimentazione fine";
- progetto n. 9290-4: "Interventi di realizzazione Stazione dosaggio soluzioni idroalcoliche inferiori al 60% del depuratore di Peschiera Borromeo";
- progetto n. 9303 : "Peschiera - Depuratore: rifacimento parziale Impianti elettrici MT e realizzazione Rete di comunicazione Linea 1 e revamping Linea 2";
- progetto n. 9290 inerente il periodo 2019-2022 "Interventi di adeguamento e potenziamento del depuratore di Peschiera Borromeo".

Gli interventi sono finalizzati ad adeguare l'impianto ai carichi dell'agglomerato servito, anche in funzione dello sviluppo futuro, con un'ottimizzazione del funzionamento della linea 1, grazie alla realizzazione di una nuova linea di trattamento, in modo da garantire il completo trattamento di tutti i carichi generati dall'agglomerato e delle portate in tempo di pioggia, garantendo anche una flessibilità gestionale dell'impianto in caso di interventi di manutenzione. Nell'opera sono inclusi anche gli interventi richiesti da ARPA e Città Metropolitana di Milano relativamente al bypass principale (separazione dei bypass intermedi dal bypass generale, intercettazione degli scarichi dei surnatanti in testa impianto e loro deviazione in punti più a valle).



**Figura 1.3.4 - Layout potenziamento impianto di Peschiera Borromeo.**

- **Impianto di depurazione di Parabiago/Nerviano**

Gli interventi sono finalizzati al potenziamento della capacità di trattamento in prospettiva della dismissione dell'impianto di depurazione di Rescaldina e della fusione dei due agglomerati, così da garantire il completo trattamento dei carichi e delle portate anche in tempo di pioggia. Nell'opera sono previsti anche gli interventi di mitigazione del rischio idraulico in ottemperanza a quanto emerso dallo studio effettuato ai sensi della DGR XI/239 del 19/06/2017.

- **Impianto di depurazione di San Colombano al Lambro**

Gli interventi sono finalizzati al potenziamento della capacità di trattamento dell'impianto fino a garantire il trattamento completo di tutti i carichi generati dall'agglomerato e delle portate in tempo di pioggia.







**Figura 1.3.6 – Impianto di depurazione di Canegrate – vasca volano in testa impianto.**

Sono già state previste delle vasche al servizio di alcuni impianti, particolarmente strategici o sui quali sono già in corso delle valutazioni preliminari:

- impianto di San Colombano al Lambro;
- impianto di Peschiera Borromeo;
- impianto di Sesto San Giovanni;
- impianto di Assago;
- impianto di Bresso;
- impianto di Bareggio.

Per quanto riguarda la grigliatura del bypass generale dell'impianto, è stata effettuata un'apposita mappatura (si veda la **Tabella 1.3.18**).

Risultano 31 impianti non dotati di grigliatura sul bypass, di cui 4 sono impianti destinati alla dismissione (Rescaldina, Gaggiano-Cascina Rosa, Gaggiano-Vigano, Dresano) sui i quali, al momento, il Gestore non ritiene opportuno intervenire. Per quanto riguarda gli altri 27 impianti di depurazione, sono già previsti gli interventi di realizzazione della grigliatura per San Colombano al Lambro (nell'ambito del progetto di potenziamento dell'impianto), Rozzano (nell'ambito del progetto di raddoppio della grigliatura grossolana), Pero (nell'ambito del progetto generale di adeguamento dell'impianto).

IMPIANTO	Presenza grigliatura bypass generale
ABBIATEGRASSO	SI
ASSAGO	SI
BAREGGIO	NO
BASIGLIO	NO
BESATE	SI
BINASCO	NO
BRESSO - SEVESO SUD	NO
CALVIGNASCO	NO
CANEGRATE - OLONA NORD	NO
CASCATE NORD	NO
CASCATE SUD	NO
CASSANO D'ADDA	NO
CISLIANO	SI
DRESANO	NO
GAGGIANO-CAPOLUOGO	NO
GAGGIANO-CASCINA ROSA	NO
GAGGIANO SAN VITO	NO
GAGGIANO-VIGANO	NO
GUDO VISCONTI	NO
LACCHIARELLA	NO
LOCATE TRIULZI	NO
MELEGNANO	NO
MORIMONDO	NO
MOTTA VISCONTI	SI
NOSATE	NO
OZZERO	NO
PARABIAGO	NO
PERO - OLONA SUD	NO
PESCHIERA BORROMEO LINEA 1	NO
RESCALDINA	NO
ROBECCO SUL NAVIGLIO	SI
ROZZANO	NO
SAN COLOMBANO AL LAMBRO	NO
SAN GIULIANO MILANESE EST	NO
SAN GIULIANO MILANESE OVEST	NO
SESTO SAN GIOVANNI	SI
SETTALA	NO
TREZZANO SUL NAVIGLIO	NO
TRUCCAZZANO	SI
TURBIGO	NO
VERNATE	NO
ZELO SURRIGONE	SI

**Tabella 1.3.18 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: presenza grigliatura sul bypass generale.**

### 1.3.2 Gestione dei fanghi di depurazione

Il problema della gestione dei fanghi può essere inquadrato, a livello generale, evidenziando i seguenti punti:

- per affrontare il problema dello smaltimento/recupero dei fanghi, che sta assumendo un peso sempre maggiore, è necessario agire simultaneamente in più direzioni, tutte ugualmente importanti ed efficaci;
- seguendo i principi alla base della normativa europea sui rifiuti, tali direzioni si possono identificare, in una scala prioritaria, in interventi volti alla minimizzazione della produzione del fango, interventi volti al recupero (prima di materia, poi di energia) e infine nello smaltimento in sicurezza;
- per quanto riguarda la minimizzazione della produzione, vi sono interessanti prospettive in campo tecnologico: alcuni processi sono già disponibili a livello commerciale e molti sistemi promettenti sono in fase di sperimentazione. L'affidabilità, la convenienza economica, gli svantaggi indiretti derivanti dall'applicazione di questi processi (es. modificazioni nelle caratteristiche qualitative dell'effluente, effetti indesiderati sulla biomassa ecc.) vanno valutati molto attentamente caso per caso. In particolare, appaiono interessanti e destinate ad essere applicate convenientemente nel prossimo futuro (ci sono già segnali in tal senso attraverso le prime applicazioni) alcune delle tecnologie che operano in "linea fanghi" in quanto appaiono più "sicure" (in quanto prive di rischi per il processo depurativo) di quelle che operano in "linea liquami". Va peraltro segnalato che anche nell'ambito dei trattamenti già presenti sugli impianti esiste senz'altro un margine di miglioramento che può essere conseguito attraverso una loro attenta conduzione, che porterebbe ad una riduzione della produzione di fango;
- per quanto riguarda il recupero di materia si fa essenzialmente riferimento all'impiego dei fanghi in agricoltura (eventualmente previo compostaggio). In questo caso sono molte le iniziative, avviate principalmente da parte di Enti di ricerca, di Controllo, di normazione ecc., volte a verificare gli effetti di questa pratica e a "rinnovare" le norme esistenti, per far sì che il recupero della risorsa materiale possa essere condotto riducendo al minimo i rischi potenziali per l'uomo e per l'ambiente (colture, terreni, comparto idrico ecc.);
- in tema di recupero energetico, interessanti sembrano i trattamenti termici che assicurano il controllo delle emissioni nocive, nel mentre che permettono lo sfruttamento della risorsa. Anche in questo settore, accanto ai processi convenzionali di incenerimento ed alle applicazioni che vedono l'uso dei fanghi essiccati come combustibile in forni industriali (ad



- es. i cementifici), continua lo studio di sistemi alternativi (gassificazione, pirolisi, termocatalisi ecc.) per alcuni dei quali esistono anche importanti applicazioni industriali;
- per quanto riguarda infine lo smaltimento in discarica, esso sarà necessariamente limitato ai residui dal trattamento.

### 1.3.2.1 Fanghi: lo stato attuale

#### Quantitativi prodotti

In **Tabella 1.3.19** sono riportati i **quantitativi di fango tal quale** prodotti dalla depurazione in riferimento all'anno 2019. Nella tabella non sono indicati i fanghi che hanno un “destino interno”, agli impianti gestiti da CAP Holding SpA, ovvero quelli che vengono inviati all'essiccatore di S. Giuliano Milanese Ovest ed i fanghi liquidi in uscita dalla linea acque degli impianti di minori dimensioni che vengono inviati agli impianti di Robecco sul Naviglio e Turbigo.

Come si può notare, per la linea fanghi, sono stati considerati anche gli impianti di Siziano e Villanterio (gestiti da CAP Holding SpA per conto di Pavia Acque Scarl) in quanto fanno parte del quantitativo di fanghi che il Gestore deve gestire.

Nella **Tabella 1.3.20** sono riportati i **trattamenti** attualmente presenti nella **linea di trattamento dei fanghi**. Le celle evidenziate in verde simboleggiano la presenza del trattamento in esercizio; quelle in arancione indicano che il trattamento è presente ma, attualmente, non in uso per efficientamento del processo; mentre le celle evidenziate in giallo segnalano che il trattamento è presente ma attualmente risulta in revamping o in trasformazione.

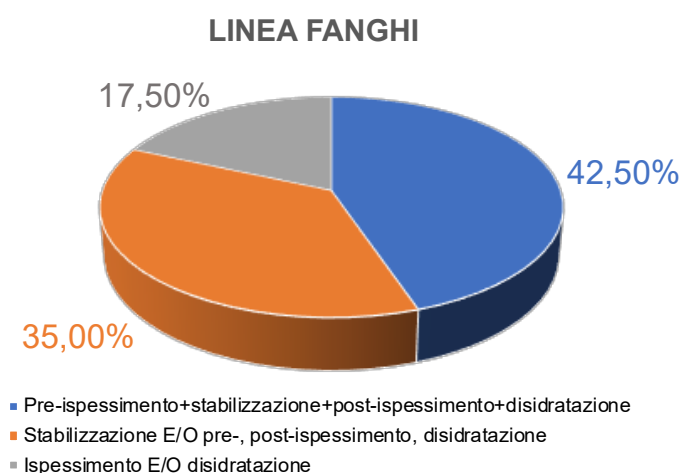
IMPIANTO	Quantità di fanghi tal quali in uscita dall'impianto [t]	Sostanza secca [%]	Quantità di fanghi in uscita dall'impianto [t SS]
ABBIATEGRASSO	1.638,4	25	410
ASSAGO	5.726,3	23	1.317
BAREGGIO	1.803,9	22	397
BASIGLIO	271,1	16	43
BESATE	237,6	14	33
BINASCO	470,0	26	122
BRESSO - SEVESO SUD	4.943,2	23	1.137
CALVIGNASCO	-	-	-
CANEGRATE - OLONA NORD	3.306,8	23	761
CASCATE NORD	-	-	-
CASCATE SUD	-	-	-
CASSANO D'ADDA	2.576,3	23	593
CISLIANO	-	-	-
DRESANO	-	-	-
GAGGIANO	195,0	15	29
GAGGIANO-C.NA ROSA	-	-	-
GAGGIANO-S. VITO	-	-	-
GAGGIANO-VIGANO	-	-	-
GUDO VISCONTI	-	-	-
LACCHIARELLA	191,4	21	40
LOCATE DI TRIULZI	1.790,4	23	412
MELEGNANO	746,7	20	150
MORIMONDO	8,3	13	1
MOTTA VISCONTI	213,1	21	45
NOSATE	-	-	-
OZZERO	-	-	-
PARABIAGO	909,3	20	182
PERO - OLONA SUD	8452,4	25	2.115
PESCHIERA BORROMEO	12.236,5	52	6.324
RESCALDINA	768,2	21	161
ROBECCO SUL NAVIGLIO	9.137,3	26	2.405
ROZZANO	2.577,4	23	593
S. COLOMBANO AL LAMBRO	-	-	-
SAN GIULIANO M.SE EST	3829,1	26	1.002
SAN GIULIANO M.SE OVEST	67,2 (disidratato) 2.759,8 (essiccato)	17 (disidratato) 92 (essiccato)	2.550
SESTO S. GIOVANNI	1.754,6	23	405
SETTALA	76,4	19	15
SIZIANO	248,4	20	50
TREZZANO SUL NAVIGLIO	1.388,9	24	333
TRUCCAZZANO	6.032,8	29	1.750
TURBIGO	487,2	25	122
VERNATE	-	-	-
VILLANTERIO	703,4	20	141
ZELO SURRIGONE	195,1	19	36
<b>TOTALE</b>	<b>75.743</b>		<b>23.673</b>

**Tabella 1.3.19 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: quantità di fango tal quale (con la relativa percentuale di secco) in uscita dagli impianti al netto degli scambi interni.**

IMPIANTO	Letti Essiccamento	Ispessimento	Digestione Anaerob.	Stabilizzazione Aerob.	Disidratazione	Post- ispessimento	Essiccamento Termico
ABBIATEGRASSO		X		X	centrifuga	X	
ASSAGO		X		X	centrifuga	X	
BAREGGIO		X	X		centrifuga	X	
BASIGLIO				X	centrifuga	X	
BESATE		X		X	centrifuga		
BINASCO		X	X		centrifuga	X	
BRESSO - SEVESO SUD			X		centrifuga		
CALVIGNASCO		X		X	centrifuga	X	
CANEGRATE - OLONA NORD		X	X		centrifuga	X	
CASCADE NORD							
CASCADE SUD							
CASSANO D'ADDA		X			centrifuga		
CISLIANO		X					
DRESANO				X		X	
GAGGIANO				X	pressavite	X	
GAGGIANO-C.NA ROSA		X - usato come accumulo					
GAGGIANO-S. VITO		X					
GAGGIANO-VIGANO		X					
GUDO VISCONTI		X		X			
LACCHIARELLA		X		X	nastropressa	X	
LOCATE DI TRIULZI		X		X	nastropressa	X	
MELEGNANO		X	X		centrifuga		
MORIMONDO		X			centrifuga		
MOTTA VISCONTI		X		X	pressavite		
NOSATE		X					
OZZERO		X		X			
PARABIAGO		X		X	pressavite		
PERO - OLONA SUD		X	X		centrifuga	X	
PESCHIERA BORROMEO		X	X		centrifuga	X	
RESCALDINA	X			X	centrifuga	X	
ROBECCO SUL NAVIGLIO		X	X		centrifuga	X	
ROZZANO		X	X		centrifuga	X	
S. COLOMBANO AL LAMBRO	X			X	nastropressa		
SAN GIULIANO M.SE EST		X		X	centrifuga	X	
SAN GIULIANO M.SE OVEST		X	X		centrifuga	X	X
SESTO S. GIOVANNI		X	X		centrifuga	X	
SETTALA		X		X	centrifuga	X	
TREZZANO SUL NAVIGLIO		X	X		pressavite	X	
TRUCCAZZANO		X	X		centrifuga	X	
TURBIGO		X			centrifuga		
VERNATE	X			X			
ZELO SURRIGONE				X		X	

**Tabella 1.3.20 - Impianti gestiti da CAP Holding SpA: trattamenti attualmente presenti in linea fanghi.**

In **Figura 1.3.7** sono riassunti gli schemi impiantistici di cui si compone la linea fanghi degli impianti di depurazione analizzati. Poco meno della metà degli impianti (circa il 43%) presenta una linea fanghi composta da preispessimento, stabilizzazione (aerobica o anaerobica), post-ispessimento e disidratazione meccanica (prevalentemente centrifuga, ma anche nastropressa e pressavite). Un impianto è inoltre dotato di essiccamento termico. Una buona percentuale di impianti (35%) è caratterizzata da una linea fanghi meno completa rispetto a quella degli impianti visti in precedenza, ma, comunque, con la presenza di una stabilizzazione (aerobica o anaerobica). Il 17,5% invece è costituito da soli trattamenti di ispessimento ed eventualmente anche da un trattamento finale di disidratazione.



**Figura 1.3.7 - Impianti gestiti da CAP Holding SpA: composizione della linea fanghi.**

In **Tabella 1.3.21** vengono specificate le quantità di fango che escono dagli impianti avendo subito soltanto uno o più specifici trattamenti. Ad esempio, in uscita dall'impianto di Bareggio è presente un'aliquota di fango che ha subito solo ispessimento (in caso di eventuali manutenzioni dei comparti successivi), mentre il resto dei fanghi in arrivo dalla linea acque è stato trattato mediante l'intera filiera di trattamento prevista (ispessimento, digestione, post ispessimento e disidratazione).

Dunque, noti i quantitativi e le percentuali di secco è riportato (nell'ultima colonna di **Tabella 1.3.21**) il quantitativo di fanghi, in termini di sostanza secca, effettivamente prodotto per ciascun impianto.

IMPIANTO	Fanghi ispessiti [t]	Tenore secco fanghi ispessiti [%]	Fanghi disidratati [t]	Tenore secco fanghi disidratati [%]	Fanghi essiccati [t]	Tenore secco fanghi essiccati [%]	Quantitativo di fanghi in uscita dall'impianto [t SS]
ABBIATEGRASSO	-	-	1.638	25	-	-	409,6
ASSAGO	-	-	5.726	23	-	-	1.317,1
BAREGGIO	61	2	2.410	22	-	-	531,4
BASIGLIO	80	2	637	16	-	-	103,6
BESATE	68	2	238	14	-	-	34,6
BINASCO	-	-	622	26	-	-	161,8
BRESSO - SEVESO SUD	-	-	8.725	23	-	-	2.006,7
CALVIGNASCO	-	-	228	23	-	-	52,5
CANEGRATE - OLONA NORD	-	-	3.307	23	-	-	760,6
CASCATE NORD	-	-	-	-	-	-	-
CASCATE SUD	-	-	-	-	-	-	-
CASSANO D'ADDA	-	-	2.576	23	-	-	592,5
CISLIANO	2.277	2	-	-	-	-	45,5
DRESANO	2.464	2	-	-	-	-	49,3
GAGGIANO	684	2	205	14	-	-	42,3
GAGGIANO-C.NA ROSA	-	-	-	-	-	-	-
GAGGIANO-S. VITO	80	2	-	-	-	-	1,6
GAGGIANO-VIGANO	201	2	-	-	-	-	4
GUDO VISCONTI	1.144	2	-	-	-	-	22,9
LACCHIARELLA	-	-	653	21	-	-	137,1
LOCATE DI TRIULZI	-	-	1.790	23	-	-	411,8
MELEGNANO	4.502	2	837	20	-	-	257,4
MORIMONDO	696	2	8	10	-	-	14,7
MOTTA VISCONTI	355	2	213	21	-	-	51,9
NOSATE	14	2	-	-	-	-	0,3
OZZERO	210	2	-	-	-	-	4,2
PARABIAGO	-	-	909	20	-	-	181,9
PERO - OLONA SUD	-	-	9.520	25	-	-	2.380
PESCHIERA BORROMEO	-	-	12.236,5	52	-	-	6.324
RESCALDINA	-	-	768	21	-	-	161,3
ROBECCO SUL NAVIGLIO	-	-	9.383	26	-	-	2.439,6
ROZZANO	-	-	3.252	23	-	-	748
S. COLOMBANO AL LAMBRO	-	-	425	19	-	-	80,7
SAN GIULIANO M.SE EST	-	-	3.829	26	-	-	995,6
SAN GIULIANO M.SE OVEST	-	-	67	17	2.760	92	2.550,5
SESTO S. GIOVANNI	-	-	2.484	23	-	-	571,4
SETTALA	-	-	2.302	19	-	-	437,4
SIZIANO			248	20			49,7
TREZZANO SUL NAVIGLIO	-	-	1.389	24	-	-	333,3
TRUCCAZZANO	-	-	6.033	29	-	-	1.749,5
TURBIGO	-	-	487	25	-	-	121,8
VERNATE	897	2	-	-	-	-	17,9
VILLANTERIO			703	20			140,7
ZELO SURRIGONE	859	2	195	19	-	-	54,3

**Tabella 1.3.21 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: quantitativi di fango in uscita da ogni singolo impianto.**

### **Caratteristiche qualitative**

Nelle **Tabelle 1.3.22 ÷ 1.3.25** si riportano le caratteristiche qualitative dei fanghi in uscita dagli impianti. Si tratta di valori medi calcolati su più rapporti di prova relativi al 2019. Sono quindi riportati i risultati delle analisi in termini di concentrazioni di metalli pesanti, di parametri agronomici, di inquinanti organici, e di parametri microbiologici.

I fanghi in uscita dagli impianti vengono in parte conferiti (mediante autorizzazione R13) presso centri autorizzati e sottoposti al trattamento dei rifiuti (operazioni previste dalle autorizzazioni R1 ÷ R12). I fanghi vengono miscelati e trattati per poi essere destinati in agricoltura o avviati alla termovalorizzazione. Le concentrazioni dei metalli pesanti ed il contenuto minimo di carbonio organico ed azoto totale rispettano i requisiti (così come definiti dalla DGR X/2031 del 01/07/2014) per l'ammissibilità dei fanghi alle piattaforme conto terzi per il successivo recupero in agricoltura.

I fanghi in uscita dagli impianti, non avendo come destino il riutilizzo diretto in agricoltura, necessitano di ulteriori trattamenti (che avvengono appunto nelle piattaforme conto terzi) prima dello spandimento in agricoltura. Per completezza si riportano in **Tabella 1.3.26** i requisiti per la classificazione di fango idoneo allo spandimento in agricoltura e fango di alta qualità (Tabella A dell'Allegato 1 del Decreto N. 6665 del 14/05/2019 - *Direzione generale ambiente e clima*). Tali requisiti sono da garantire nel fango in uscita dalle piattaforme conto terzi e non nel fango in uscita dall'impianto di depurazione.

IMPIANTO	pH	Sostanza secca (residuo secco a 105°C) [%]	Residuo secco a 600°C [%]	SSV/SST [%]	Metalli pesanti										
					Cadmio [mg/kg ss]	Cromo totale [mg/kg ss]	Cromo VI [mg/kg ss]	Mercurio [mg/kg ss]	Nichel [mg/kg ss]	Piombo [mg/kg ss]	Rame [mg/kg ss]	Zinco [mg/kg ss]	Arsenico [mg/kg ss]	Selenio [mg/kg ss]	Berillio [mg/kg ss]
<b>LIMITE D.G.R. X/2031/2014 AMMISSIBILITÀ AD IMPIANTI CONTO TERZI</b>					≤ 22	≤ 900		≤ 11	≤ 330	≤ 900	≤ 1.200	≤ 3.000			
ABBIATEGRASSO	5,8	20,9	7,9	62,2	0,84	44,5	<0,5	<1,3	43,6	61,8	361	808	9	3,8	<1
ASSAGO	8,2	21,3	7,6	64,6	<0,65	99,5	<0,5	1,4	99,1	83,6	438	857	13	5,8	<1
BAREGGIO	8,1	19,3	6,9	64,2	9,2	187	<0,5	<1,3	103	62,1	396	1.215	5,2	4,8	<1
BASIGLIO	6,7	17,1	5,68	66,8	<0,65	101	<0,5	<1,3	38,2	30	310	880	28,6	3,18	<1
BESATE	7,7	10,8	3,2	70,6	<0,65	77,9	<0,5	<1,3	35,6	15,8	246	532	<2,05	<1	<1
BINASCO	8,4	28,2	10,6	72,4	<0,65	62,7	<0,5	<1,3	28,9	70	389	954	18,6	2,6	<1
BRESSO - SEVESO SUD	N.D.	27,4	12	N.D.	2,5	265	N.D.	1,5	342	161	641	1.820	6	N.D.	N.D.
CALVIGNASCO	6,8	18	N.D.	N.D.	<0,65	104	<0,5	<1,3	49,5	90,6	491	996	42	8,6	<1
CANEGRATE - OLONA NORD	7,7	21,8	7,6	65,1	0,7	67,5	<0,5	<1,3	30	76	420	1.100	6,3	3,46	<1
CASCATE NORD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASCATE SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASSANO D'ADDA	7,3	24	6,6	72,6	3,1	62,3	<0,5	<1,3	84,6	60,3	380	1.204	8,5	3	<1
CISLIANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
DRESANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO	8,4	17,5	5,63	67,8	<0,65	0,91	<0,5	<1,3	33,1	64,5	360	720	14,2	2,03	<1
GAGGIANO-C.NA ROSA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-S. VITO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-VIGANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GUDO VISCONTI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
LACCHIARELLA	7,2	13,8	7	49,4	0,71	85,5	<0,5	<1,3	36,1	65,4	428	785	42,8	3,8	<1
LOCATE DI TRIULZI	N.D.	26,4	12,5	N.D.	4,5	432	N.D.	2,4	142	143	771	1.107	17	N.D.	N.D.
MELEGNANO	7,1	16,8	5,18	69,2	<0,65	28,1	<0,5	<1,3	26	42	260	425	10,9	<1	<1
MORIMONDO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
MOTTA VISCONTI	7	17,9	3,9	78,5	<0,65	31,4	<0,5	<1,3	21,7	54,9	324	495	6	<1	<1
NOSATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
OZZERO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PARABIAGO	7,8	19,5	4,7	76,2	<0,65	35,8	<0,5	<1,3	29,5	72,3	663	745	9,9	<1	<1
PERO - OLONA SUD	8,4	26,5	11	58,5	0,68	146	<0,5	<1,3	175	91,3	550	1.070	16,8	2,86	<1
PESCHIERA BORROMEO	8,2	N.D.	N.D.	N.D.	1,1	127	<0,5	0,66	62,4	100	421	1.021	7,2	<5	0,53
RESCALDINA	8,1	18,8	5,3	71,9	0,84	33,5	<0,5	<1,3	39,4	35,2	265	688	3,3	<1	<1

IMPIANTO	pH	Sostanza secca (residuo secco a 105°C) [%]	Residuo secco a 600°C [%]	SSV/SST [%]	Metalli pesanti										
					Cadmio [mg/kg ss]	Cromo totale [mg/kg ss]	Cromo VI [mg/kg ss]	Mercurio [mg/kg ss]	Nichel [mg/kg ss]	Piombo [mg/kg ss]	Rame [mg/kg ss]	Zinco [mg/kg ss]	Arsenico [mg/kg ss]	Selenio [mg/kg ss]	Berillio [mg/kg ss]
<b>LIMITE D.G.R. X/2031/2014 AMMISSIBILITÀ AD IMPIANTI CONTO TERZI</b>					≤ 22	≤ 900		≤ 11	≤ 330	≤ 900	≤ 1.200	≤ 3.000			
ROBECCO SUL NAVIGLIO	7,9	26,4	7,5	N.D.	2,1	1.153	<0,5	<1,3	85,2	93,1	565	2.135	5,3	7,1	N.D.
ROZZANO	6,5	23	5,6	75,5	<0,65	126	<0,5	<1,3	207	46,4	325	863	13,3	2,4	<1
S. COLOMBANO AL LAMBRO	7,2	18,2	10	45	<0,65	101	N.D.	<1,3	43,5	72,1	456	828	36,1	N.D.	N.D.
SAN GIULIANO M.SE EST	6,2	N.D.	N.D.	N.D.	0,81	101	<0,05	0,45	42,9	62,7	344	627	12,5	<5	<0,21
SAN GIULIANO M.SE OVEST	N.D.	25,5	6,6	N.D.	1,4	98	N.D.	1,3	145	54	300	911	8	N.D.	N.D.
SESTO S. GIOVANNI	N.D.	26,3	6,8	N.D.	3,2	187	N.D.	1,1	67	153	367	1.634	6	N.D.	N.D.
SETTALA	7,2	17	5,2	69,5	<0,65	207	<0,5	<1,3	29,8	40,2	179	768	13,8	5,5	<1
TREZZANO SUL NAVIGLIO	N.D.	29,5	12,8	N.D.	4,2	420	N.D.	1,1	145	139	491	1.239	13	N.D.	N.D.
TRUCCAZZANO	N.D.	32,1	14,4	N.D.	1,1	328	N.D.	0,6	75	301	444	1.888	6	N.D.	N.D.
TURBIGO	N.D.	29,1	12,7	N.D.	1,1	5.200	N.D.	6,4	138	49	293	924	18	N.D.	N.D.
VERNATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ZELO SURRIGONE	6,7	20,5	7,28	64,5	0,78	61,3	<0,5	<1,3	28	73	540	930	9,7	3,4	<1

N.D.: non disponibile.

**Tabella 1.3.22 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: caratteristiche qualitative fanghi (metalli pesanti).**



IMPIANTO	Parametri agronomici				
	Carbonio organico [% ss]	Azoto totale [% ss]	Fosforo totale [% ss]	Potassio totale [% ss]	Grado di unificazione [DH%]
<b>LIMITE D.G.R. X/2031/2014 AMMISSIBILITÀ AD IMPIANTI CONTO TERZI</b>	<b>&gt; 10</b>	<b>&gt; 1,0</b>			
ABBIATEGRASSO	30,9	4,4	3,3	0,002	N.D.
ASSAGO	31,6	4,7	3,2	0,002	31,2
BAREGGIO	31,9	5,7	3,6	0,002	31,3
BASIGLIO	33	5,2	2,5	0,002	N.D.
BESATE	27,8	5,3	3,7	0,005	N.D.
BINASCO	34,3	4,7	1,5	0,002	N.D.
BRESSO - SEVESO SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CALVIGNASCO	26,4	4,2	2,3	0,003	N.D.
CANEGRATE - OLONA NORD	32,6	5	3	0,001	N.D.
CASCATE NORD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASCATE SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASSANO D'ADDA	39,3	5,2	2,5	0,002	27,3
CISLIANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
DRESANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO	36,8	5,9	1,8	0,004	N.D.
GAGGIANO-C.NA ROSA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-S. VITO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-VIGANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GUDO VISCONTI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
LACCHIARELLA	25,2	4	2	0,002	N.D.
LOCATE DI TRIULZI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
MELEGNANO	34,3	5,7	3,5	0,008	N.D.
MORIMONDO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
MOTTA VISCONTI	34,4	5,7	2,1	0,004	29,8
NOSATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
OZZERO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PARABIAGO	29,5	4,9	3,1	0,002	N.D.
PERO - OLONA SUD	30	4,5	3,2	0,002	N.D.
PESCHIERA BORROMEO	24,6	7,6	2,3	N.D.	24,3

IMPIANTO	Parametri agronomici				
	Carbonio organico [% ss]	Azoto totale [% ss]	Fosforo totale [% ss]	Potassio totale [% ss]	Grado di umificazione [DH%]
<b>LIMITE D.G.R. X/2031/2014 AMMISSIBILITÀ AD IMPIANTI CONTO TERZI</b>	<b>&gt; 10</b>	<b>&gt; 1,0</b>			
RESCALDINA	36,6	4,4	3,1	0,002	N.D.
ROBECCO SUL NAVIGLIO	9,3	4,5	N.D.	0,002	N.D.
ROZZANO	38,5	5,2	2,6	0,003	N.D.
S. COLOMBANO AL LAMBRO	25,8	3,5	2,2	0,003	N.D.
SAN GIULIANO M.SE EST	36,2	6,8	3,3	N.D.	24,6
SAN GIULIANO M.SE OVEST	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
SESTO S. GIOVANNI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
SETTALA	34,4	6,1	3	0,003	29,3
TREZZANO SUL NAVIGLIO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
TRUCCAZZANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
TURBIGO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
VERNATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ZELO SURRIGONE	32,4	4,6	1,2	0,003	N.D.

N.D.: non disponibile.

**Tabella 1.3.23 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: caratteristiche qualitative fanghi (parametri agronomici).**

IMPIANTO	Inquinanti organici - IPA																			
	Acenafte- [mg/kg ss]	Fenantrene [mg/kg ss]	Fluorene [mg/kg ss]	Fluorantene [mg/kg ss]	Pirene [mg/kg ss]	Benzo[b]fluorantene [mg/kg ss]	Benzo[j]fluorantene [mg/kg ss]	Benzo[k]fluorantene [mg/kg ss]	Benzo[a]pirene [mg/kg ss]	Benzo[ghi]perilene [mg/kg ss]	Indeno [1,2,3- c,d]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo (a,h) antracene [mg/kg ss]	Benzo [a] antracene [mg/kg ss]	Crisene [mg/kg ss]	Benzo[e]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,e]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,l]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,i]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,h]pirene [mg/kg ss]	IPA /mg/kg SS]
ABBIATEGRASSO	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
ASSAGO	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
BAREGGIO	<0,1	0,22	0,16	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,18
BASIGLIO	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
BESATE	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
BINASCO	<0,1	0,29	<0,1	<0,1	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,16
BRESSO - SEVESO SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CALVIGNASCO	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
CANEGRATE - OLONA NORD	0,16	0,24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,12
CASCATE NORD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASCATE SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASSANO D'ADDA	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	0,31	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,14
CISLIANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
DRESANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO	<0,1	0,12	<0,1	0,12	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,06
GAGGIANO-C.NA ROSA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-S. VITO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-VIGANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GUDO VISCONTI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
LACCHIARELLA	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,01
LOCATE DI TRIULZI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
MELEGNANO	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
MORIMONDO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
MOTTA VISCONTI	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
NOSATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
OZZERO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PARABIAGO - CERRO MAGGIORE	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
PERO - OLONA SUD	<0,1	0,3	<0,1	0,31	0,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,01
PESCHIERA BORROMEO	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,023	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,221

IMPIANTO	Inquinanti organici - IPA																			
	Acenafte- [mg/kg ss]	Fenantrene [mg/kg ss]	Fluorene [mg/kg ss]	Fluorantene [mg/kg ss]	Pirene [mg/kg ss]	Benzo[b]fluorantene [mg/kg ss]	Benzo[j]fluorantene [mg/kg ss]	Benzo[k]fluorantene [mg/kg ss]	Benzo[a]pirene [mg/kg ss]	Benzo[ghi]perilene [mg/kg ss]	Indeno [1,2,3- c,d]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo (a,h) antracene [mg/kg ss]	Benzo [a] antracene [mg/kg ss]	Crisene [mg/kg ss]	Benzo[e]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,e]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,l]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,i]pirene [mg/kg ss]	Dibenzo[a,h]pirene [mg/kg ss]	IPA /mg/kg SS]
RESCALDINA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
ROBECCO SUL NAVIGLIO	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
ROZZANO	0,16	0,11	<0,1	<0,1	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,03
S. COLOMBANO AL LAMBRO	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,04
SAN GIULIANO M.SE EST	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,017	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,021	<0,01	0,021	0,018	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,023	0,24
SAN GIULIANO M.SE OVEST	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
SESTO S. GIOVANNI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
SETTALA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
TREZZANO SUL NAVIGLIO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
TRUCCAZZANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
TURBIGO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
VERNATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ZELO SURRIGONE	<0,1	0,25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,05

N.D.: non disponibile.

**Tabella 1.3.24 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: caratteristiche qualitative fanghi (inquinanti organici: IPA).**

IMPIANTO	Inquinanti organici														Parametri microbiologici		Parametri biologici
	PCB [mg/kg ss]	PCDD/F + PCB Dioxine Like [ng WHO-TEQ/kg ss]	Toluene [mg/kg ss]	Lindano [mg/kg ss]	AOX Endosulfan [mg/kg ss]	Adsorbable Organ Tricloroetilene [mg/kg ss]	Halides Tetracloroetilene [mg/kg ss]	Clorobenzeni [mg/kg ss]	DEHP (Bis(2- etilossi)ftalato) [mg/kg ss]	Nonilfenolo [mg/kg ss]	Nonilfenolo monocotossilato [mg/kg ss]	Nonilfenolo dietossilato [mg/kg ss]	Idrocarburi (C10 – C40) [mg/kg ss]	Idrocarburi (C10 – C40) [mg/kg Lq.]	Salmonelle [MPN/g ss]	Coliformi fecali [MPN/g ss]	Test di fitotossicità
ABBIATEGRASSO	<0,1	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,2	N.D.	N.D.	N.D.	7033	1470	N.D.	N.D.	N.D.
ASSAGO	<0,1	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,8	N.D.	N.D.	N.D.	8765	1867	N.D.	N.D.	N.D.
BAREGGIO	<0,1	N.D.	0,47	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	36	<5	<5	<5	1710	330	0	23800	N.D.
BASIGLIO	<0,1	N.D.	0,75	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	1,81	N.D.	N.D.	N.D.	1000	171	N.D.	N.D.	N.D.
BESATE	<0,1	7,95	0,53	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,78	N.D.	N.D.	N.D.	4463	482	N.D.	N.D.	N.D.
BINASCO	<0,1	N.D.	N.D.	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	12,2	<5	<5	<5	5667	1598	N.D.	N.D.	N.D.
BRESSO - SEVESO SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CALVIGNASCO	<0,1	N.D.	0,21	N.D.	<0,1	N.D.	N.D.	N.D.	15,2	N.D.	N.D.	N.D.	4817	867	N.D.	N.D.	N.D.
CANEGRATE - OLONA NORD	<0,1	8,22	0,57	<0,1	0,6	<0,1	0,43	<0,1	10,2	<7,5	<5	<5	1743	380	N.D.	N.D.	N.D.
CASCATE NORD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASCATE SUD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
CASSANO D'ADDA	<0,1	13,7	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20	N.D.	N.D.	N.D.	8867	2128	39	45800	N.D.
CISLIANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
DRESANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO	<0,1	N.D.	1,48	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<7,5	<5	<5	4229	740	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-C.NA ROSA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO-S. VITO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GAGGIANO- VIGANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
GUDO VISCONTI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
LACCHIARELLA	<0,1	N.D.	0,46	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	5,5	N.D.	N.D.	N.D.	3297	455	N.D.	N.D.	N.D.
LOCATE DI TRIULZI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
MELEGNANO	<0,1	N.D.	<1	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	0,53	N.D.	N.D.	N.D.	1155	194	N.D.	N.D.	N.D.
MORIMONDO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
MOTTA VISCONTI	<0,1	13,8	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,3	N.D.	N.D.	N.D.	10659	1908	0	25700	N.D.
NOSATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
OZZERO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PARABIAGO	<0,1	8,13	1,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,3	N.D.	N.D.	N.D.	9605	1873	N.D.	N.D.	N.D.
PERO - OLONA SUD	<0,1	N.D.	0,73	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	15,5	<7,5	<5	<5	4226	1120	N.D.	N.D.	N.D.
PESCHIERA BORROMEO	N.D.	N.D.	<0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8,8	<0,1	<0,1	<0,1	N.D.	44	<1000	N.D.	N.D.

IMPIANTO	Inquinanti organici														Parametri microbiologici		Parametri biologici
	PCB [mg/kg ss]	PCDD/F + PCB Dioxine Like [ng WHO-TEQ/kg ss]	Toluene [mg/kg ss]	Lindano [mg/kg ss]	AOX Endosulfan [mg/kg ss]	Adsorbable Organ Tricloroetilene [mg/kg ss]	Halides Tetracloroetilene [mg/kg ss]	Clorobenzeni [mg/kg ss]	DEHP (Bis(2- etilesil)ftalato) [mg/kg ss]	Nonilfenolo [mg/kg ss]	Nonilfenolo monocossilato [mg/kg ss]	Nonilfenolo dietossilato [mg/kg ss]	Idrocarburi (C10 – C40) [mg/kg ss]	Idrocarburi (C10 – C40) [mg/kg ss]	Salmonelle [MPN/g ss]	Coliformi fecali [MPN/g ss]	Test di fitotossicità
RESCALDINA	<0,1	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	27,2	N.D.	N.D.	N.D.	10271	1931	N.D.	N.D.	N.D.
ROBECCO SUL NAVIGLIO	<0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2099		N.D.	N.D.	N.D.
ROZZANO	<0,1	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20,2	N.D.	N.D.	N.D.	10309	2371	N.D.	N.D.	N.D.
S. COLOMBANO AL LAMBRO	<0,1	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	1,08	<5	<5	<5	2451	446	N.D.	N.D.	N.D.
SAN GIULIANO M.SE EST	N.D.	N.D.	<0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	N.D.	19	<1000	N.D.	N.D.
SAN GIULIANO M.SE OVEST	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
SESTO S. GIOVANNI	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
SETTALA	<0,1	N.D.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	4,9	N.D.	N.D.	N.D.	10188	1732	N.D.	64700	N.D.
TREZZANO SUL NAVIGLIO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
TRUCCAZZANO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
TURBIGO	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
VERNATE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ZELO SURRIGONE	<0,1	N.D.	0,1	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	2,17	N.D.	N.D.	N.D.	615	126	N.D.	N.D.	N.D.

N.D.: non disponibile.

**Tabella 1.3.25 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: caratteristiche qualitative fanghi (altri inquinanti organici e parametri biologici).**

Parametro		u.d.m.	Valori limite	
			Fango di alta qualità	Fango idoneo
pH			5.5 ≤ pH ≤ 11	
SSV/SST		%	< 60	< 65
Metalli pesanti				
Cadmio		mg/kg SS	≤ 5	≤ 20
Cromo totale		mg/kg SS	≤ 150	≤ 750
Cromo VI		mg/kg SS	< 2	
Mercurio		mg/kg SS	≤ 5	≤ 10
Nichel		mg/kg SS	≤ 50	≤ 300
Piombo		mg/kg SS	≤ 250	≤ 750
Rame		mg/kg SS	≤ 400	≤ 1000
Zinco		mg/kg SS	≤ 600	≤ 2500
Arsenico		mg/kg SS	≤ 10	< 20
Selenio		mg/kg SS	≤ 10	
Berillio		mg/kg SS	≤ 2	
Parametri agronomici				
Carbonio organico		% SS	> 20	
Azoto totale		% SS	> 1.5	
Fosforo totale		% SS	> 0.4	
Inquinanti organici				
IPA		mg/kg SS	Σ < 6	
PCB		mg/kg SS	< 0.8	
PCDD/F + PCB Dioxine Like		ng WHO-TEQ/kg ss	< 25	
Toluene		mg/kg SS	≤ 100	
AOX Adsorbable Organ Halides	Lindano	mg/kg ss	Σ < 500	
	Endosulfan			
	Tricloroetilene			
	Tetracloroetilene			
	Clorobenzeni			
DEHP (Bis(2-etilesil)ftalato)		mg/kg ss	< 100	
Nonilfenolo <sup>2</sup>		mg/kg SS	Σ < 10000	
Nonilfenolo monoetossilato <sup>2</sup>				
Nonilfenolo dietossilato <sup>2</sup>				
Idrocarburi (C10 – C40) <sup>2</sup>		mg/kg SS	< 10000	
Idrocarburi (C10 – C40) <sup>3</sup>		mg/kg tq	≤ 1000	
Parametri microbiologici				
Salmonelle		MPN/g ss	< 100	
Coliformi fecali		MPN/g ss	< 10000	
Parametri biologici				
Test di fitotossicità		Test di accrescimento o di germinazione. Per l'accrescimento si applica la metodologia di cui all'Allegato B della d.g.r. 16/04/2003 n. 7/12764. Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere > 60%		

<sup>1</sup> Non applicabile nel caso di utilizzo diretto in conto proprio dei fanghi.

<sup>2</sup> Parametri annullati dalla Sentenza TAR n. 1782/2018 rispetto alla quale Regione Lombardia ha presentato ricorso al Consiglio di Stato; dovranno essere rilevati solamente successivamente all'eventuale esito positivo di detto ricorso.

<sup>3</sup> Il limite si intende comunque rispettato se la ricerca dei marker di cancerogenicità fornisce valori inferiori a quelli definiti ai sensi della nota L, contenuta nell'allegato VI del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, richiamata nella decisione 955/ 2014/UE della Commissione del 16 dicembre 2008, come specificato nel parere dell'Istituto superiore di sanità protocollo n. 36565 del 5 luglio 2006, e successive modificazioni e integrazioni.

**Tabella 1.3.26 - Decreto 6665/2019, Allegato 1, Tabella A – Valori limite e concentrazioni caratterizzanti i fanghi di alta qualità ed i fanghi idonei avviati all'utilizzo in agricoltura.**

## Destinazione

Nella **Tabella 1.3.27** sono riportati, per ciascun impianto, i quantitativi di fango (tal quale) avviati alle varie destinazioni: recupero di materia, di energia e smaltimento in discarica.

IMPIANTO	Fanghi destinati in agricoltura [t]	Fanghi destinati in discarica [t]	Fanghi destinati a cementifici o come vettore energetico		Fanghi inviati all'estero (termovalorizzatori) [t]
			[t]	destinazione	
ABBIATEGRASSO	1.638,41	-	-		-
ASSAGO	3.037,02	-	2.689,32	termovalorizzatore	-
BAREGGIO	1.089,74	-	714,2	termovalorizzatore	-
			605,97	essiccatore	
BASIGLIO	271,12	-	366,28	essiccatore	-
BESATE	237,6	-	-		-
BINASCO	469,96	-	152,31	essiccatore	-
BRESSO - SEVESO SUD	-	-	625,38	termovalorizzatore	-
			4317,86	termovalorizzatore	
			3.781,84	essiccatore	
CALVIGNASCO	-	-	228,1	essiccatore	-
CANEGRATE - OLONA NORD	2.366,97	939,85	-		-
CASCATE NORD	-	-	-		-
CASCATE SUD	-	-	-		-
CASSANO D'ADDA	2.451,91	-	124,38	termovalorizzatore	-
CISLIANO	-	-	-		-
DRESANO	-	-	-		-
GAGGIANO	194,98	-	9,58	essiccatore	-
GAGGIANO-C.NA ROSA	-	-	-		-
GAGGIANO-S. VITO	-	-	-		-
GAGGIANO-VIGANO	-	-	-		-
GUDO VISCONTI	-	-	-		-
LACCHIARELLA	191,39	-	461,7	essiccatore	-
LOCATE DI TRIULZI	-	-	1.790,36	termovalorizzatore	-
MELEGNANO	574,36	-	90,22	essiccatore	-
			172,37	termovalorizzatore	-
MORIMONDO	8,33	-	-		-
MOTTA VISCONTI	213,14	-	-		-
NOSATE	-	-	-		-
OZZERO	-	-	-		-
PARABIAGO	909,28	-	-		-
PERO - OLONA SUD	8.452,41	-	1.067,59	essiccatore	-
PESCHIERA BORROMEO	12236,45*	-	-		-
RESCALDINA	768,17	-	-		-
ROBECCO SUL NAVIGLIO	-	5.386,21	2314,62	R1 recupero fango al termovalorizzatore R13 messa in riserva propedeutico al recupero in agricoltura/ termovalorizzatore/ cementificio	1132,2
			245,73	essiccatore	
			304,25	termovalorizzatore	
ROZZANO	2577,43	-	674,69	essiccatore	-
S. COLOMBANO AL LAMBRO	-	-	424,54	essiccatore	-
SAN GIULIANO M.SE EST	3829,11**	-	193,33	essiccatore	-



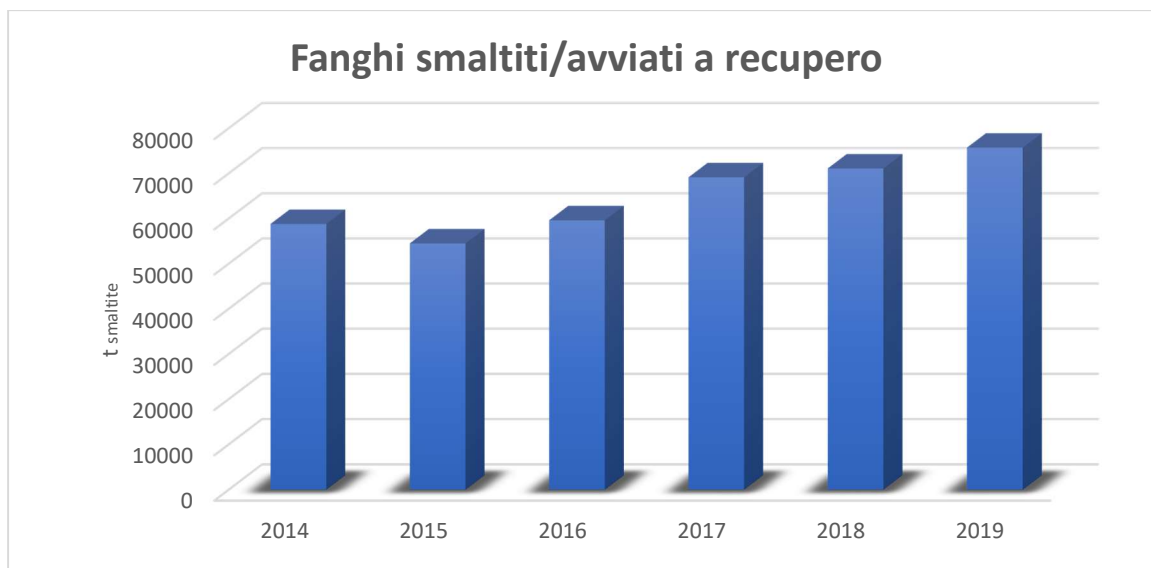
IMPIANTO	Fanghi destinati in agricoltura [t]	Fanghi destinati in discarica [t]	Fanghi destinati a cementifici o come vettore energetico		Fanghi inviati all'estero (termovalorizzatori) [t]
			[t]	destinazione	
SAN GIULIANO M.SE OVEST	-	440,8	2.319,00	cementificio	67,22
SESTO S. GIOVANNI	-	1.063,52	729,8	essiccatore	-
			113,55	termovalorizzatore	
			52,42	termovalorizzatore	
			525,06	R1 recupero fango al termovalorizzatore R13 messa in riserva propedeutico al recupero in agricoltura/ termovalorizzatore/cementificio	
SETTALA	-	-	76,36	termovalorizzatore	-
			2.225,84	essiccatore	
SIZIANO	248,35	-	-		-
TREZZANO SUL NAVIGLIO	-	-	1.388,94	termovalorizzatore	-
TRUCCAZZANO	-	-	6.032,78	termovalorizzatore	-
TURBIGO	-	-	487,18	termovalorizzatore	-
VERNATE	-	-	-		-
VILLANTERIO	703,37	-	62,76	essiccatore	-
ZELO SURRIGONE	195,21	-	-		-
*di cui 711,6 vengono trattati come fertilizzante rifiuto					
**di cui 1846,52 vengono trattati come fertilizzante rifiuto					

**Tabella 1.3.27 – Impianti gestiti da CAP Holding SpA: destino fanghi coi rispettivi quantitativi in tonnellate di fango tal quale.**

In **Figura 1.3.8** si osservano i vari destini di recupero/smaltimento dei fanghi di depurazione nel trascorso degli anni passati, quindi in **Figura 1.3.9** i quantitativi di fango smaltiti o avviati a recupero.



**Figura 1.3.8 – Destinazione dei fanghi gestiti da CAP Holding SpA: evoluzione nel corso degli anni.**



**Figura 1.3.9 – Quantitativi dei fanghi smaltiti/avviati a recupero da CAP Holding SpA.**

Analogamente a quanto riportato nel paragrafo 1.3.1 “Impianti di depurazione”, nel seguito sono riassunte le performance di qualità tecnica ottenute dal gestore in merito al macro-indicatore M5 (riguardante la gestione dei fanghi), gli obiettivi futuri ed i principali interventi previsti.

Il **macro-indicatore M5** è definito (nell’Allegato della delibera 917/2017/R/idr varata dall’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) come il rapporto percentuale tra la quota di fanghi di depurazione misurata in sostanza secca (SS) complessivamente smaltita in discarica nell’anno di riferimento e la quantità di fanghi di depurazione misurata in SS complessivamente prodotta in tutti gli impianti di depurazione presenti nel territorio di competenza del gestore nel medesimo anno.

Il macro-indicatore studiato si applica ai soggetti che gestiscono il servizio idrico integrato, nonché ai soggetti che gestiscono separatamente il servizio di depurazione.

Le performance di qualità tecnica sono valutate, in relazione a ciascun anno  $a$ , per ogni gestore che opera nell’ATO: per ciascun generico anno  $a$ , M5, espresso in percentuale e arrotondato a tre cifre significative, viene determinato secondo la seguente espressione:

$$M5^a = \frac{\sum_{imp=1}^N SS_{disc,imp}^a}{\sum_{imp=1}^N SS_{out,imp}^a} [\%]$$

dove:

- $imp$ : identifica il generico impianto di depurazione in servizio al 31 dicembre dell’anno  $a$  nell’ATO in cui opera il gestore ( $imp=1,...,N$ );

- $SS^{a}_{disc,imp}$ : rappresenta la quota di fanghi in uscita nel generico anno  $a$  dal singolo impianto di depurazione ( $imp$ ) destinata allo smaltimento finale in discarica, espressa in tonnellate di sostanza secca (SS) [t];
- $SS^{a}_{out,imp}$ : rappresenta il quantitativo di fanghi in uscita nel generico anno  $a$  dal singolo impianto di depurazione ( $imp$ ), espresso in tonnellate di sostanza secca (SS) [t]. La sommatoria di tale grandezza estesa agli  $N$  impianti di depurazione s'intende comprensiva di eventuali quantità di materia estratta dai fanghi all'interno dell'impianto e destinata a recupero/riutilizzo finale (ad esempio, recupero del fosforo).

Si intendono smaltiti in discarica i fanghi identificati con i codici  $D_1$  e  $D_5$  che individuano le operazioni di smaltimento in discarica ai sensi dell'allegato B, alla Parte IV, del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., nonché i fanghi identificati con i codici  $D_{13}$ ,  $D_{14}$ ,  $D_{15}$  per la quota parte smaltita in discarica; nel caso in cui la quota parte dei fanghi identificati dai codici  $D_{13}$ ,  $D_{14}$ ,  $D_{15}$  smaltita in discarica non sia conosciuta, l'intero ammontare deve essere considerato ai fini del calcolo di  $\sum_{imp=1}^N SS^{a}_{disc,imp}$ .

SS rappresenta il contenuto di sostanza secca inteso come residuo fisso a 105°C, il cui calcolo è effettuato secondo la norma UNI EN 14346, così come richiamata nel D.M. 24 giugno 2015 recante "Criteri ammissibilità rifiuti in discarica – Modifica D.M. 27 settembre 2010"; in caso di rilevazioni campionarie svolte nel corso dell'anno  $a$ , il valore di  $SS^{a}_{disc,imp}$  e di  $SS^{a}_{out,imp}$  si intende stimato come media sull'anno delle rilevazioni effettuate nelle normali condizioni di funzionamento dell'impianto.

L'obiettivo di mantenimento o di miglioramento è il risultato che ciascun gestore è tenuto a conseguire, diversificato a seconda della classe di appartenenza in cui il gestore si colloca. Le classi di appartenenza e i relativi obiettivi annuali di miglioramento/mantenimento stabiliti per il macro-indicatore M5 sono riportati nella **Tabella 1.3.28**.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivo
M5	Smaltimento fanghi in discarica [%]	ENV	A	$M5 < 15\%$	mantenimento
			B	$15\% \leq M5 < 30\%$ e $\%SS_{tot} \geq 30\%$ della massa di fango complessivamente prodotta	-1% di $MF_{tq,disc}$ annuo
			C	$15\% \leq M5 < 30\%$ e $\%SS_{tot} < 30\%$ della massa di fango complessivamente prodotta	-3% di $MF_{tq,disc}$ annuo
			D	$M5 \geq 30\%$	-5% di $MF_{tq,disc}$ annuo

**Tabella 1.3.28 - Macro-indicatore M5 per lo smaltimento di fanghi in discarica.**

La relativa classe di appartenenza, tra le tre potenziali elencate nella **Tabella 1.3.28**, esclusa la classe A, individua l'obiettivo di miglioramento, in vigore per l'anno  $a$ , che agisce sulla grandezza  $MF_{tq, disc}^a$  denominata “massa del fango tal quale complessivamente smaltita in discarica” determinata nell'anno  $a$  rispetto al valore assunto dalla medesima grandezza nell'anno  $(a - 1)$ . In particolare, la grandezza  $MF_{tq, disc}^a$  si riferisce al quantitativo totale di fanghi “tal quali” in uscita nel generico anno  $a$  da tutti gli impianti di depurazione  $N$  presenti al 31 dicembre dell'anno  $a$  nell'ATO in cui opera il gestore, complessivamente destinato allo smaltimento finale in discarica nel medesimo anno, espresso in tonnellate.

In funzione delle risultanze per l'anno  $a$ , il posizionamento dei gestori all'interno di tutte le classi e, in particolare, nell'ambito della classe A, funzionale alla stesura della graduatoria finale dei migliori operatori in relazione al macro-indicatore M5, deriva, in primo luogo, dal valore assunto dal macro-indicatore M5 nell'anno (arrotondato a tre cifre significative) e, in caso di parità di performance: dal valore assunto al termine dell'anno  $a$  dall'indicatore G5.1<sup>a</sup> denominato “Assenza di agglomerati oggetto della procedura di infrazione 2014/2059”, valutato nel territorio di competenza nell'ATO, e, in caso di presenza, ordinando rispetto alla dimensione complessiva espressa in AE degli agglomerati oggetto della medesima procedura. Altrimenti in subordine, dal valore assunto nel medesimo anno  $a$  dall'indicatore G5.2<sup>a</sup> denominato “Copertura del servizio di depurazione rispetto all'utenza servita dall'acquedotto”, arrotondato a tre cifre significative. L'indicatore G5.2<sup>a</sup> trova applicazione in caso di operatori che gestiscono in maniera integrata il servizio di acquedotto, fognatura e depurazione (SII) e si determina a parità di perimetro del territorio servito dal gestore con riferimento ai servizi di acquedotto e depurazione. In caso di operatori che gestiscono solo alcuni dei servizi del SII nell'ATO considerato, tale indicatore assume a priori valore nullo.

Ai fini dell'associazione con i costi ambientali e della risorsa, gli indicatori G5.1<sup>a</sup> e G5.2<sup>a</sup> sono classificati nella categoria tariffaria “ENV”. Infatti, per categoria tariffaria s'intende la classificazione dei macro-indicatori e degli indicatori semplici sulla base della capacità dei medesimi di risolvere problematiche di tutela ambientale o di eccessivo sfruttamento della risorsa idrica, tramite l'adozione di interventi o attività gestionali a cui possono essere associati costi ambientali (ENV) e della risorsa (RES), in coerenza con quanto previsto dall'art. 9 della direttiva quadro 2000/60/CE; la categoria tariffaria “ALTRO” è stata associata ai macro-indicatori o agli indicatori semplici non classificabili come ENV o RES.

Le classi B e C di cui alla **Tabella 1.3.28**, seppur individuate dal medesimo intervallo di valori assunti dal macro-indicatore M5, sono caratterizzate da obiettivi annuali di miglioramento distinti,

differenziandosi per il valore assunto dalla grandezza %SS<sub>tot</sub> denominata “Percentuale di sostanza secca mediamente contenuta nel quantitativo di fanghi complessivamente prodotto”.

Ad integrazione del macro-indicatore M5, al fine di valutare il miglioramento dell’impatto ambientale complessivamente associato al servizio di depurazione, si considera l’indicatore G5.3<sup>a</sup> denominato “Impronta di carbonio del servizio di depurazione”, valutato in accordo alla norma UNI EN ISO 14064-1 e misurato in termini di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente.

Ai fini dell’associazione con i costi ambientali e della risorsa, in coerenza con quanto previsto all’art. 9 della direttiva quadro 2000/60/CE, l’indicatore G5.3<sup>a</sup> è classificato nella categoria tariffaria “ENV”.

Nella **Tabella 1.3.29** si riportano i risultati dell’istruttoria eseguita nel 2020 sulle performance relative alle annualità 2018 e 2019, per il macro-indicatore M5, con indicazione delle classi di appartenenza.

		M5
Valore indicatore	Anno 2018	6,78%
	Anno 2019	9,58%
Classe (conseguita)	Anno 2018	A
	Anno 2019	A

**Tabella 1.3.29 - Risultati macro-indicatore M5 e raggiungimento classe (2018 e 2019).**

La differenza tra il valore dell’indicatore al 2018 e al 2019 evidenzia un leggero aumento della percentuale di fanghi da depurazione smaltita in discarica, pur consentendo al Gestore di rimanere nella classe di merito più elevata. Questo scostamento è determinato dalle problematiche gestionali che si sono presentate dall’anno 2017, e che sono più diffusamente trattate in seguito.

Per quanto riguarda i tre ulteriori indicatori:

- G5.1 – “Assenza di agglomerati oggetto della procedura di infrazione 2014/2059”, valutato nel territorio di competenza nell’ATO, e, in caso di pertinenza, ordinando rispetto alla dimensione complessiva espressa in AE degli agglomerati oggetto della medesima procedura;
- G5.2 – “Copertura del servizio di depurazione rispetto all’utenza servita dall’acquedotto”;
- G5.3 – “Impronta di carbonio del servizio di depurazione”;

si riporta di seguito l’esito, per gli anni 2018 e 2019, dei calcoli effettuati:

### Anno 2018

- G5.1 = 1.654.193 AE;
- G5.2 = 99.19%;
- G5.3 = 32.664 tCO<sub>2eq</sub>

### Anno 2019

- G5.1 = 1.654.193 AE;
- G5.2 = 99,13%;
- G5.3 = 37.904 tCO<sub>2eq</sub>

Per quanto riguarda i criteri utilizzati per la determinazione dell'indicatore G5.1, si rimanda al prerequisito di conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane e sulle procedure di infrazione comunitaria cui sono sottoposti alcuni degli agglomerati in gestione a CAP Holding SpA.

Per quanto invece riguarda la determinazione dell'indicatore G5.2, dal conteggio delle utenze presentato dal Gestore sono state eliminate cautelativamente quelle individuate come Prese Antincendio Senza Contatore (PASC) e come ACC (Prese Antincendio Con Contatore) sia per il servizio depurazione che per il servizio acquedotto, arrivando ad una copertura pari ai valori soprariportati.

Le attività di validazione svolte dall'Ufficio d'Ambito in relazione ai dati forniti dal Gestore CAP all'interno dei registri (anno 2018 e anno 2019) per l'indicatore M5, contenenti le informazioni relative allo smaltimento dei fanghi in discarica, hanno riguardato i seguenti aspetti:

- a) completezza dei dati forniti rispetto a quanto complessivamente richiesto al Gestore: è stato correttamente trasmesso il registro di raccolta dati, redatto secondo quanto previsto dall'art. 36 dell'Allegato A alla Del. ARERA 917/2017/R/Idr comprensivo di tutte le informazioni necessarie per l'analisi dei dati;
- b) correttezza della compilazione; durante l'analisi dei dati non sono stati riscontrati errori palesi nella compilazione del registro;
- c) coerenza (da un punto di vista qualitativo) con il Programma degli Interventi: il mantenimento della performance del Gestore per l'indicatore M5 negli anni 2018 e 2019 è intrinsecamente collegato a vari interventi, di tipo sia gestionale sia infrastrutturale che permettono di contenere le problematiche correlabili alle esternalità del mercato ed ai cambiamenti normativi che si sono

succeduti dal 2017. In particolare, i principali interventi gestionali sono collegati all'implementazione di progetti che permettono di ridurre la produzione dei fanghi (ad esempio per ridurre il volume di fango prodotto tramite l'ottimizzazione dei trattamenti di digestione anaerobica e la ricerca di miglioramenti nei processi di disidratazione) oltre che di internalizzare i processi, e che sono più diffusamente descritti nei paragrafi successivi;

- d) congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili/certezza del dato trasmesso: i dati riportati nel registro sono stati confrontati con il riepilogo degli smaltimenti mensili, per impianto e per tipologia di destino, forniti dal Gestore (corredati, come tutti i dati di qualità tecnica, da dichiarazione di veridicità), risultando congruenti.

L'elaborazione dei dati ottenuti evidenzia come, per l'anno 2019, la percentuale dei fanghi smaltiti in discarica sia risultata inferiore al 15% permettendo così il mantenimento della classe di appartenenza imposto dalla regolazione tecnica.

Tuttavia sono presenti incertezze normative e le evoluzioni di mercato stanno marcando una chiara necessità di definire ulteriori interventi anche infrastrutturali a breve termine per ridurre l'esposizione allo smaltimento/recupero in agricoltura e il rischio di un generalizzato e speculativo incremento degli stessi costi di smaltimento.

Nel corso degli ultimi anni il Gestore ha attuato importanti scelte strategiche orientate alla riduzione degli smaltimenti in discarica e alla valorizzazione dei nutrienti in ottica di economia circolare che hanno permesso di migliorare sensibilmente l'indicatore M5. Ciò nonostante le manifestate e molteplici criticità nel mercato di smaltimento/recupero dei fanghi di depurazione che hanno raggiunto il loro culmine con la sentenza 1782/2018 del 20/07/18 emessa dal TAR della Lombardia, hanno di fatto bloccato il recupero dei fanghi in agricoltura portando quasi al collasso l'intera filiera che durante gli ultimi anni aveva indirizzato in maniera preponderante il conferimento al recupero in agricoltura. Se da un lato la gestione operativa ha sofferto una crisi senza paragoni, dall'altro i recenti accadimenti hanno ampiamente giustificato la scelta strategica del Gestore di optare per una soluzione che lo renda indipendente dalle esternalità del mercato e dalle modificazioni normative.

La situazione venutasi a creare a luglio 2018 è stata di tale gravità e criticità che sono stati nuovamente istituiti incontri e tavoli tecnici convocati a livello regionale che hanno portato la stessa Regione Lombardia a emettere il Decreto n.94 del 07/08/2018 disponendo misure straordinarie, speciali e temporanee per la gestione dei fanghi che scongiurassero il blocco dei depuratori. In linea generale le misure adottate hanno consentito deroghe al limite dei 3 mesi per il deposito temporaneo dei fanghi nei siti di stoccaggio o negli impianti di depurazione e hanno permesso di stoccare i fanghi anche con

operazioni di deposito in aree o serbatoi di stoccaggio autorizzati per la messa in riserva, di utilizzare i serbatoi per il trattamento per la messa in riserva o deposito preliminare, di superare le soglie di ritiro individuate nei procedimenti autorizzativi, limitatamente ai fanghi da acque reflue urbane. Più in particolare in Lombardia è stata sancita la priorità di accesso dei fanghi prodotti in regione agli impianti di ritiro o deposito preliminare nonché l'obbligo a carico degli impianti di trattamento/incenerimento di ritirare detti fanghi, precludendo di fatto l'accesso ai fanghi provenienti da altre regioni.

La situazione è poi stata superata con l'approvazione del Decreto-legge n.109 “Decreto Genova”, che prevede all'art. 41 “Disposizioni urgenti sulla gestione dei fanghi da depurazione” convertito poi nella legge 130 del 16/11/2018.

L'anno 2019, a seguito della temporanea situazione di stabilità data dal “Decreto Genova”, ha permesso di portare a termine i progetti iniziati nel 2018 che hanno aiutato ad uscire dalla crisi fanghi. In particolare, si sono resi possibili gli svuotamenti degli ammassi temporanei di fanghi accumulati nel periodo di crisi del 2018 e di quelli trattenuti in linea fanghi. L'anno 2019 è quindi servito a ritornare ad una gestione dei fanghi “non emergenziale” che ha però visto un aumento dello smaltimento in discarica per i citati motivi.

A seguito della revisione dei limiti determinati dal “Decreto Genova” alcuni impianti che conferivano fango in agricoltura non sono peraltro più risultati idonei e i relativi fanghi sono stati smaltiti su altri destini. La disponibilità di tutti gli impianti di destino è comunque limitata e la gestione dei contratti, condizionata da un costante aumento dei costi, porterà ad una sempre più complessa gestione degli smaltimenti fortemente influenzata dai parametri di disponibilità degli spazi e dei costi di smaltimento. Gli interventi di ottimizzazione già previsti nell'annualità 2018 sono quindi necessari anche per il futuro, al fine di ricondurre i costi di gestione nei relativi limiti di tolleranza delle tariffe approvate per non generare squilibri economico-finanziari.

Nella **Tabella 1.3.30** sono riassunti gli obiettivi per il 2020-2021 in relazione al macro indicatore M5 sulla base dei risultati ottenuti nel 2020. Viene infatti riportato il valore percentuale di partenza (al 2019) e l'obiettivo RQTI al 2020 e 2021 consiste proprio nel mantenimento della classe A per il macro-indicatore M5.



Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M5	Presenza prerequisito Preq3 <sub>M5</sub>	SI	
	Presenza prerequisito Preq4 <sub>M5</sub>	Adeguito	
	MF <sub>tq,disc</sub> ( $\sum$ MF <sub>tq,disc,imp</sub> )	7.830,37	7.830,37
	%SS <sub>tot</sub>	31,3%	
	M5	9,58%	
	Classe	A	A
	Obiettivo RQTI	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo MF <sub>tq,disc</sub>		
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M5	2019	

**Tabella 1.3.30 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore M5.**

### **Analisi dei costi per la gestione dei fanghi**

La disponibilità di tutti gli impianti di destino è limitata e la gestione dei contratti, con i prezzi in perenne e significativo aumento, porterà ad una sempre più complessa gestione degli smaltimenti fortemente condizionata dai parametri di disponibilità degli spazi e dei costi di smaltimento.

Il contesto normativo ha generato uno speculativo incremento dei costi di smaltimento dei fanghi, e CAP Holding SpA ha pianificato necessari interventi di ottimizzazione che permettano di ricondurre i costi di gestione nei relativi limiti di tolleranza delle tariffe approvate per non generare squilibri economico-finanziari.

Pertanto è importante sviluppare strategie di smaltimento dei fanghi da depurazione sapendo che in futuro l'evoluzione normativa porterà ad un consistente ridimensionamento del recupero in agricoltura ed al conseguente aumento dei prezzi e parallelamente le maggiori performance nel trattamento delle acque tenderanno ad una produzione quantitativa che aumenterà sia per il completamento degli interventi infrastrutturali, sia per l'intensificazione dei processi depurativi al fine di ridurre l'apporto di inquinanti (obiettivo che spesso richiede di andare oltre il concetto del limite di concentrazione) operato tramite gli scarichi dei depuratori.

Le esternalità di mercato e le incertezze normative stanno continuando a comportare un aumento dei costi di conferimento per come meglio qui di seguito rappresentato, anche verso discariche precedentemente non utilizzate per far fronte alle problematiche evidenziate e garantire la continuità del servizio.

Di fronte a questa situazione di incertezza il Gestore ha comunque gestito un ventaglio più ampio di alternative altamente ridondanti per mitigare il rischio in caso di criticità su destini specifici ad oggi non ben identificabili.

C'è da notare un costo ad oggi ancora molto moderato per il recupero in agricoltura frutto di un'aggiudicazione di gara espletata anteriormente rispetto alla crisi sopra descritta del luglio 2018.

Grazie a questo lavoro esistono ad oggi le seguenti alternative (**Tabella 1.3.31**), i cui costi sono però in aumento.

<b>COSTI DI CONFERIMENTO [€/t]</b>							
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Budget 2020</b>	<b>Fonte dato</b>
<b>FANGO IN AGRICOLTURA</b>	55,0	55,0	82,0	85,0	103,0	103,6	Gara 2018 con inizio attività Gennaio 2019
<b>FANGO IN DISCARICA</b>	104,0	104,0	115,0	175,0	202,0	202,0	Gara 2018, attualmente in esecuzione
<b>FANGO AL CEMENTIFICIO</b>	75,0	75,0	87,0	87,0	110,0	130,0	Gara 2018, attualmente in esecuzione
<b>FANGO AL TERMOVALORIZZATORE - Italia</b>	81,4	81,4	90,2	99,0	120,0	169,4	Gara 2018, inizio 2019
<b>FERTILIZZANTI</b>	-	-	75,5	75,5	75,3	75,3	Gara 2018, attualmente in esecuzione
<b>FANGO RECUPERO – Estero</b>	-	-	-	202,0	188,0	188,0	Gara 2018, attualmente in esecuzione
<b>FANGO BIOESSICCATO A TERMOVALORIZZATORE</b>	-	-	-	-	-	140,0	Gara 2020
<b>COSTO MEDIO (con fertilizzanti)</b>	75,83	71,74	82,06	98,87	114,84	130,00	
<b>COSTO MEDIO (senza fertilizzanti)</b>			82,42	104,2	125,45	146,00	

**Tabella 1.3.31 – Andamento dei costi di conferimento dei fanghi nel periodo 2015 – 2019.**

Il Gestore CAP Holding SpA, a partire dal 2016, ha provveduto a ridefinire le strategie di recupero/smaltimento con l'obiettivo di annullare gli smaltimenti in discarica e incentivare il recupero di nutrienti e risorse in agricoltura. Già dal luglio 2016, a seguito delle esternalità negative che hanno interessato il mercato del recupero in agricoltura, sono state implementate azioni finalizzate all'aumento del recupero termico (cementificio/termovalorizzatore esterno) e alla valorizzazione dei fanghi di «alta qualità» come prodotto fertilizzante (compost e correttivi). Dal 2017 è quindi stato possibile ottenere percentuali di smaltimento in discarica inferiori al 15% (classe A indicatore M5 Qualità Tecnica ARERA).

Come già descritto per l'anno 2018, la particolare situazione del mercato e le incertezze normative hanno provocato un aumento dei costi, dovuto anche all'attivazione da parte del Gestore della depurazione, di conferimenti verso l'estero o verso discariche precedentemente non utilizzate per far fronte alle problematiche evidenziate e garantire la continuità del servizio.

Dalla **Tabella 1.3.31**, si nota la prosecuzione del trend in forte aumento del costo medio di conferimento che il Gestore è tenuto ad affrontare. Anche nella redazione del budget 2020, il Gestore ha tenuto conto dell'incremento dei costi unitari di smaltimento per ciascun tipo di destinazione così

come dell'incremento dei volumi prodotti peraltro legati ad altre esternalità sull'indicatore M6, ancorché compensati dai miglioramenti operativi messi in campo.

Lo scenario da budget realistico 2020 presenta costi medi che si attestano su:

- 130 €/t se ponderati con costi per la produzione di fertilizzanti (rispetto alle 100 €/t al 2017);
- 146 €/t al netto della produzione di fertilizzanti (rispetto alle 109 €/t al 2017).

Tali valori confermano la necessità di strategie volte all'internalizzazione della gestione dell'intera filiera fanghi, per consentire il contenimento dei costi e conseguentemente le tariffe del SII ma soprattutto di non dipendere da esternalità del mercato che hanno avuto incidenza e impatti gravi sulla normale conduzione della gestione.

In questo contesto si posiziona l'intervento di realizzazione della piattaforma di valorizzazione fanghi di Sesto San Giovanni per il quale in data 15/11/2019 Gruppo CAP ha presentato gli elaborati di progetto definitivo caricandoli sul portale Silvia di Regione Lombardia per formalizzare l'avvio dell'Istanza di provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27 bis del D. Lgs. 152/2006.

Come argomentato in precedenza, i costi operativi legati alla gestione del ciclo di smaltimento dei rifiuti di depurazione sono aumentati in maniera consistente negli ultimi anni e, con ogni probabilità, saranno destinati a crescere ulteriormente fino a livelli oggi difficilmente prevedibili. Ciò potrà costituire una spinta per condurre verso evoluzioni normative o progettuali analoghe a quelle intraprese dal Gruppo CAP, che potranno riportare un nuovo equilibrio tra domanda e offerta.

A questo proposito, si riporta in **Tabella 1.3.32** l'evoluzione dei dati relativi ai costi di smaltimento fanghi negli anni 2014-2019, esposti a livello aziendale complessivo e di singolo ATO, in coerenza con la dinamica analizzata in precedenza.

	COSTI DI SMALTIMENTO [€]						
	CMM	CDM	MB	CO	LO	PV	TOTALE
<b>2014</b>	3.622.586,92	238.581,90	304.045,27	8.423,89	25.987,25	25.094,52	4.224.719,75
<b>2015</b>	3.510.092,13	220.001,20	345.004,02	11.458,23	26.711,66	19.080,36	4.132.347,60
<b>2016</b>	3.693.696,83	213.081,77	323.060,51	9.174,37	17.544,13	19.453,67	4.276.011,28
<b>2017</b>	4.908.910,91	163.395,17	531.170,14	10.720,15	15.496,72	41.256,44	5.670.949,53
<b>2018</b>	6.146.404,82	211.744,51	587.500,54	10.520,26	19.052,34	52.844,02	7.028.066,49
<b>2019</b>	7.754.391,29	193.224,09	639.773,72	12.644,45	0,00	92.779,91	8.692.813,46
<b>Totale complessivo</b>	<b>29.636.082,90</b>	<b>1.240.028,64</b>	<b>2.730.554,20</b>	<b>62.941,35</b>	<b>104.792,10</b>	<b>250.508,92</b>	<b>34.024.908,11</b>

**Tabella 1.3.32 - Andamento dei costi di smaltimento dei fanghi nel periodo 2014 – 2019.**

### 1.3.2.2 Fanghi: strategie future

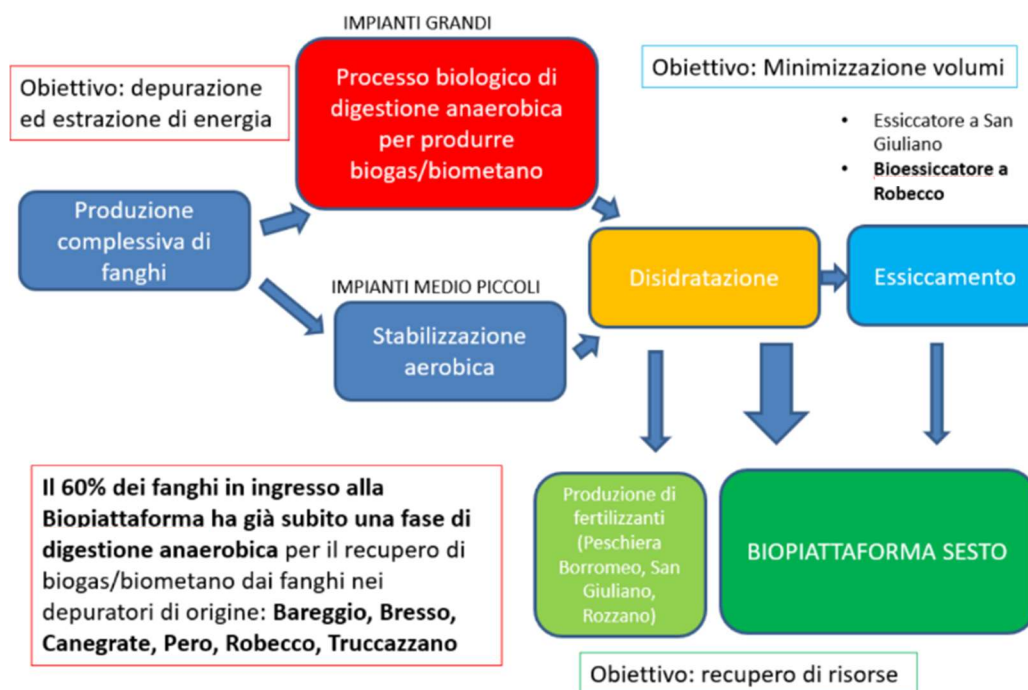
Gli interventi caratterizzanti il macro indicatore M5 si suddividono in due principali categorie:

- interventi sulle linee fanghi;
- interventi per Green Deal ed economia circolare.

#### **Interventi sulle linee fanghi**

Nel corso degli ultimi anni sono state realizzate importanti scelte strategiche da parte di CAP Holding SpA orientate alla riduzione degli smaltimenti in discarica e alla valorizzazione dei nutrienti in ottica di economia circolare, allo scopo di migliorare sensibilmente l'indicatore M5, nonostante le manifestate e molteplici criticità nel mercato di smaltimento/recupero dei fanghi già ampiamente discusse in precedenza.

L'obiettivo del Gestore è quello di aumentare il tenore di secco dei fanghi in uscita dagli impianti di depurazione con la finalità ultima di minimizzare le quantità da inviare a trattamento/recupero/smaltimento secondo il più ampio schema riportato in **Figura 1.3.10**.



**Figura 1.3.10 – Il ciclo dei fanghi di depurazione per Gruppo CAP: scenario futuro.**

In attesa che venga portata a termine la Biopiattaforma, il Gestore ha identificato alcune migliorie gestionali orientate a ridurre il volume di fango prodotto attraverso l'ottimizzazione delle performance dei trattamenti di digestione anaerobica e ricercando ulteriori miglioramenti nei processi di disidratazione. Mentre questi ultimi hanno permesso di raggiungere un incremento del 1% della percentuale di sostanza secca nei fanghi disidratati (nel 2019 rispetto al 2018) raggiungendo un valore di 23,45%, il miglioramento delle performance nella stabilizzazione ha permesso di ottenere un incremento di biogas prodotto del 11,3% rispetto alla quantità prodotta nel 2018, per la quale è stimabile una riduzione globale di fanghi prodotti di circa 1.800 t/anno, equivalente a un -2,19% sulla produzione 2019. In aggiunta a tali migliorie, dati gli attuali valori di mercato per lo smaltimento dei fanghi, risultano economicamente vantaggiose anche altre sperimentazioni che vanno sempre nella direzione della riduzione dei volumi dei fanghi.

Va in questa direzione l'installazione nel 2019 di un modulo di bioessiccamento presso il depuratore di Robecco, la cui capacità nominale è di 1.000 t/anno di fanghi disidratati attraverso processi biologici che richiedono minori quantitativi di energia termica per raggiungere tenori di sostanza secca nel fango essiccato dell'ordine del 70-80%. Il monitoraggio delle performances dell'installazione permetterà di valutare l'opportunità di estendere la stessa su tutti i volumi prodotti a Robecco oltre che su altri impianti (per esempio Truccazzano e/o Pero) al fine di minimizzare i costi di trasporto verso la Biopiattaforma di Sesto San Giovanni ed ottimizzare il recupero di energia della Biopiattaforma stessa.

L'impianto pilota installato a Robecco sul Naviglio è operativo da gennaio 2020 e si può confermare la bontà della soluzione per l'obiettivo proposto. Nei primi mesi di esercizio sono stati ottenuti i risultati riportati in **Tabella 1.3.33**.

SINTESI PERFORMANCE	Gennaio	Febbraio	Marzo	TOTALE	Valori attesi
FANGO DISIDRATATO TRATTATO (kg) - <i>da report</i>	11.000	46.530	63.030	120.560	1.000 t/anno
FANGO ESSICCATO SMALTITO (kg) - <i>da FIR</i>		9.760	18.180	27.940	-
RIDUZIONE VOLUME media (%) - <i>da report</i>		68,7%	67%	68%	>65%
TENORE DI SECCO FANGO ESSICCATO (%SS)		79,0%	67,7%	73,4%	60<%SS<85
PERFORMANCE ELETTRICA (kWh/ton) - <i>da report</i>		22,6	31	27	<40 kWh/t
PERFORMANCE TERMICA (kWh/ton) - <i>da report</i>		349,5	352	351	<350 kWh/t
TEMPERATURA PROCESSO (°C) - <i>da report</i>		53,8	60,2	57	55<T<65 °C

**Tabella 1.3.33 – Risultati impianto pilota installato a Robecco sul Naviglio (Biodryer).**

### **La Biopiattaforma di Sesto San Giovanni**

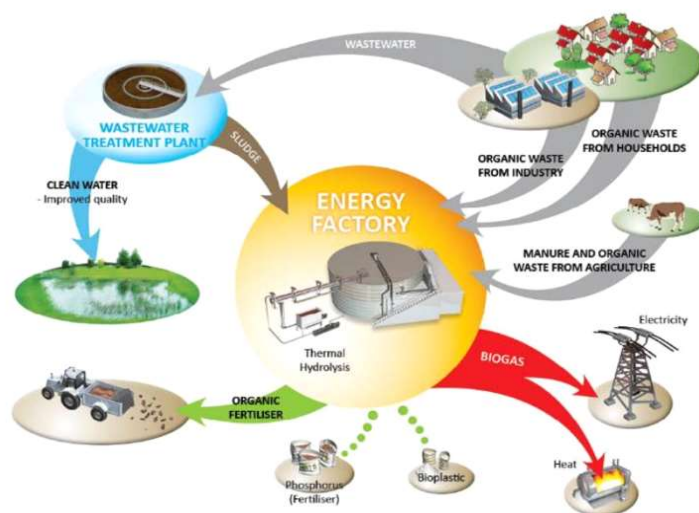
La Biopiattaforma di Sesto San Giovanni rappresenta l'intervento di “chiusura del cerchio” pianificato da Gruppo CAP per dare risposta alle criticità precedentemente evidenziate relativamente allo smaltimento/recupero di fanghi di depurazione. Si posiziona pertanto a valle di tutte le altre attività precedentemente citate (stabilizzazione, minimizzazione volumi, ecc).

Dal punto di vista strutturale la Biopiattaforma consta di due linee di trattamento:

- la linea fanghi (commessa 9319) trattata a livello tariffario,
- la linea FORSU (commessa 9323) **non trattata a livello tariffario**,

che, integrandosi in ottica di simbiosi industriale consentiranno al Gruppo CAP di implementare strategie innovative ed ottimizzare processi esistenti (con impatti diretti anche sull'indicatore RQTI M5) valorizzando infrastrutture pubbliche al fine di consentire (**Figura 1.3.11**):

- il recupero di nutrienti e il recupero di materia dagli eventuali residui di valorizzazione dei fanghi e della frazione organica dei rifiuti, al fine di ottenere prodotti (fosforo principalmente ma anche bio-polimeri, cellulosa ed azoto) che trasformino i depuratori urbani in impianti di recupero, con forti impatti positivi economici e sociali, oltre che ambientali;
- il trattamento e la valorizzazione energetica dei fanghi e della frazione organica dei rifiuti anche da processi di digestione anaerobica e successivo compostaggio con recupero di calore o energia in reti di teleriscaldamento, in impianti di cogenerazione ed in impianti di produzione di biometano.



**Figura 1.3.11 – Ciclo di trattamento e valorizzazione dei fanghi di depurazione e della frazione organica dei rifiuti.**

Alla data attuale è in corso il Provvedimento Autorizzatorio Unico, ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n.152/2006, relativo al progetto della Società CAP Holding SpA, di “modifica sostanziale dell'A.I.A R.G. n. 14008 del 29/12/16 di Regione Lombardia della Società CORE SpA”.

L'intervento di realizzazione della piattaforma di valorizzazione fanghi di Sesto San Giovanni è di particolare rilevanza strategica. La pianificazione è stata pertanto leggermente rimodulata rispetto al Piano vigente fermo restando tutti gli altri contenuti di cui alla **Deliberazione del Consiglio di Amministrazione dell'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano n. 9 del 16/12/2019**. Di seguito si riporta quanto dichiarato nel verbale del consiglio di amministrazione riguardante tale Deliberazione.

*La presente relazione intende riportare i risultati delle verifiche svolte per la valutazione degli effetti sulla tariffa futura del SII conseguenti alla realizzazione del progetto “POLO TECNOLOGICO DI SESTO S.G. BIOPIATTAFORMA INTEGRATA CAP – IMPIANTO TERMOVALORIZZATORE FANGHI”.*

*CAP Holding è da tempo impegnata nello sviluppo di una vasta, innovativa e complessa politica di recupero e valorizzazione di nutrienti e sostanza organica da flussi di scarto che, anche attraverso sinergie complementari con il ciclo dei rifiuti urbani della raccolta differenziata, permetta di incrementare la sostenibilità dei servizi al cittadino e al territorio e di recuperare valore che supporti gli investimenti in costante ammodernamento e continua innovazione, in un'ottica di economia circolare.*

*Proprio per questo l'azienda ha avviato nel 2015 il progetto CAP21, con l'obiettivo di costruire un modello di impresa sempre più attento alle tematiche dell'economia circolare, ottenendo in breve tempo importanti risultati tra i quali, per quanto attiene al presente lavoro:*

- politiche per l'eliminazione del conferimento in discarica dei fanghi e l'avvio della produzione di fertilizzanti;*
- politiche per la valorizzazione dei fanghi per la produzione di energia e nutrienti.*

*Ciò anche attraverso la promozione dell'utilizzo promiscuo di infrastrutture esistenti e destinate al SII per attività complementari allo stesso che producano economie di scala e/o recuperi di efficienza, nonché attraverso la valutazione di usi sinergici di infrastrutture anche attinenti altri servizi come nel caso delle strutture attualmente utilizzate dalla società CORE e contermini all'impianto di depurazione di Sesto San Giovanni.*

*Il progetto, proposto da CAP Holding, prevede la realizzazione di un Polo per l'Innovazione nell'Economia Circolare per il trattamento di fanghi da depurazione non recuperabili come prodotto fertilizzante e, in via complementare e funzionale, della FORSU (c.d. Biopiattaforma CAP), che permetta non solo di recuperare materiali, biocombustibili e nutrienti dai fanghi e dalle acque reflue ma anche di condividere le scelte tecnologiche attraverso luoghi di ricerca, ove principali attori, attivi anche in ambito internazionale, possano validare le migliori tecnologie ambientali in scala pilota o dimostrativa condividendone i risultati con i cittadini ed altri portatori di interessi.*

*Entrambe le due società interessate CAP e CORE (con la quale è previsto di condividere parte dei costi di realizzazione degli interventi) sono a totale partecipazione pubblica ed operano nel campo dei servizi pubblici locali secondo il modello in house providing.*

*In particolare, Il GRUPPO CAP attraverso il progetto intende rafforzare i principi a cui la gestione dei servizi pubblici devono attenersi: prevenzione, riciclo, riprogettazione industriale dei prodotti e delle filiere produttive in linea con i principi dell'Economia Circolare.*

*Il tutto è in linea con la più ampia strategia del Gruppo CAP in campo di sostenibilità ed economia circolare e risulta anche essere coerente con le strategie già pianificate da parte dei Comuni soci di CORE SpA in termini di incremento della raccolta differenziata e recupero di risorse, avendo l'assemblea dei soci deciso lo spegnimento dell'impianto.*

*L'attuale impianto di termovalorizzazione, che oggi è di proprietà di CORE SpA, opportunamente modificato ed adattato, diventerà pertanto un impianto strumentale al servizio idrico gestito dal*



*Gruppo CAP ed integrato con le tecnologie ed i processi presenti presso l'attiguo impianto di depurazione.*

*In estrema sintesi, l'intervento prevede:*

- *La creazione di un Polo per l'Innovazione nell'economia circolare, collegato in rete con gli altri impianti di depurazione gestiti da CAP, che consenta di sperimentare ed implementare le innovazioni tecnologiche in continuo sviluppo, condividendo le scelte tecnologiche col territorio.*

*Il Polo tecnologico sarà in grado di dialogare con partner industriali per lo sviluppo futuro di reti (teleriscaldamento, energia, etc.) in coerenza con le politiche di economia circolare adottate.*

- *L'integrazione funzionale degli asset pubblici contigui ed in futuro fortemente interconnessi, e precisamente del trattamento termico (in chiusura) e dell'impianto di depurazione di Sesto San Giovanni per:*

- *il trattamento delle acque reflue provenienti dall'Agglomerato di Sesto San Giovanni;*
- *il trattamento dei soli fanghi di depurazione non valorizzabili come fertilizzante, prodotti dal Gruppo CAP presso gli impianti dallo stesso gestiti;*
- *il trattamento dei crescenti volumi di FORSU (effetto dell'incremento della raccolta differenziata), attraverso l'uso promiscuo di infrastrutture del SII e dunque funzionalmente complementare a quest'ultimo, prodotto dai Comuni attualmente soci di CORE SpA e gestiti mantenendo il modello in house providing;*

- *La graduale e sostanziale dismissione delle funzioni dell'impianto di CORE SpA per come ha funzionato sino ad oggi nei tempi massimi fissati dall'assemblea dei soci della società;*

- *La produzione ed il recupero di efficienze e precisamente:*
  - *compost di alta qualità dalla digestione anaerobica e successivo compostaggio in impianti esterni all'area (quali per esempio quelli esistenti presso il Comune di Cologno Monzese);*
  - *biometano compresso senza utilizzo di biogas in centrali termiche, con l'obiettivo di alimentare con questo biocombustibile veicoli automobilistici, con performance di emissioni inferiori del 95% (rif. comitato elettrotecnico italiano) nell'intero ciclo di vita rispetto ai tradizionali carburanti;*
  - *calore dalle acque reflue e dai processi di valorizzazione energetica, per alimentare l'esistente rete di teleriscaldamento;*

- *nutrienti sostitutivi dei reagenti chimici e dei fertilizzanti chimici dai surnatanti di digestione e da eventuali residui del trattamento termico di fanghi.*
- *la realizzazione di un percorso naturalistico fruibile ai cittadini che, oltre a realizzare un filtro ambientale interposto tra lo scarico dell'impianto di depurazione ed il corpo idrico ricettore, aggiunga nuovi elementi di qualità naturalistica ed eco-sistemica al territorio.*

*Sull'area oggetto del progetto sono attualmente presenti gli impianti di seguito brevemente descritti e raffigurati nella seguente Figura.*



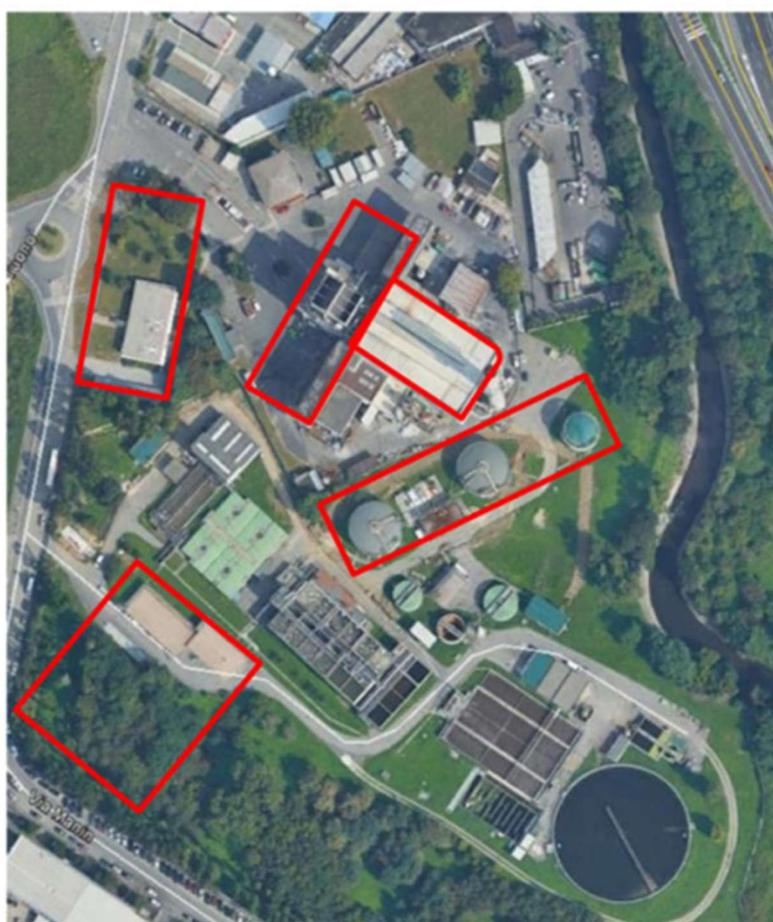
**Veduta generale dell'area CAP-CORE**

*Nell'area meridionale di proprietà di CAP sorge il depuratore delle acque reflue di Sesto San Giovanni, costituito dalla linea di trattamento delle acque e del rispettivo trattamento dei fanghi. Quest'ultimo è composto essenzialmente da due digestori anaerobici e dalla susseguente disidratazione meccanica dei fanghi digeriti.*

*Nella parte settentrionale dell'area, di proprietà di CORE, si erge il termovalorizzatore RSU con la fossa di ricezione e stoccaggio rifiuti, tre linee di combustione a griglia, caldaia e trattamento fumi e il ciclo termico con turbogeneratore alimentato a vapore. L'energia elettrica prodotta, al netto dei consumi interni, è ceduta alla rete pubblica, mentre l'energia termica in eccesso viene rivalorizzata nella rete di teleriscaldamento municipale di Sesto S.G.*

*Il progetto prevede la trasformazione degli impianti di Sesto San Giovanni per la costituzione di una Biopiattaforma integrata per la valorizzazione della FORSU e dei fanghi residui dal trattamento di depurazione delle acque. L'insieme degli interventi è inteso ad assicurare la funzionalità, l'adeguamento tecnologico e lo sviluppo degli impianti di pubblico interesse esistenti. La sostituzione degli impianti del termovalorizzatore è finalizzata alla integrazione con l'impianto di trattamento acque e produrrà un forte miglioramento delle emissioni.*

*Dal punto di vista edilizio gli interventi di adeguamento si caratterizzano, per alcuni edifici, come ristrutturazione edilizia, con conferma del sedime, della sagoma e delle fondazioni con sostituzione di elementi strutturali, per l'adeguamento alla normativa antisismica. Gli interventi edilizi previsti nel progetto della Biopiattaforma di Sesto San Giovanni si riferiscono quindi principalmente al recupero funzionale dei fabbricati esistenti e a un sostanziale rinnovamento della loro immagine esterna considerato il valore strategico sia del progetto industriale che per l'ambiente, in particolare per la sua localizzazione in aree sensibili del territorio urbano.*



**Localizzazione delle aree di intervento**





**Rendering dell'area di progetto Biopiatforma di Sesto San Giovanni**

## ***Le assumptions alla base dello scenario di verifica***

*Per la modellazione degli effetti sulla tariffa del SII connessi alla realizzazione del termovalorizzatore per i fanghi di depurazione prodotti da tutti i depuratori CAP, sono stati presi in considerazione i seguenti costi e ricavi connessi all'operazione.*

*Le informazioni sono state fornite da CAP sia attraverso la documentazione progettuale dell'intervento sia attraverso la risposta a specifiche richieste formulate da parte degli uffici dell'ATO Città Metropolitana di Milano.*

### ***I costi di investimento***

		SESTO/CORE	CAT ARERA	VU	2024
<b>FANGHI</b>					
opere civili	5.240.686	terreni	1	-	1.019.543
demolizioni impiantistiche	1.154.580	fabbricati industriali	3	40	10.458.471
opere impiant. in fossa	500.546	impianti di trattamento	11	20	28.725.732
opere elettromeccaniche	22.962.356	altri impianti	11	20	347.311
sistema deodorizzazione	806.784	<b>Totale cespiti in esercizio</b>			<b>40.551.056</b>
opere elettrostrumentali	1.887.701	demolizioni imp. e strut.esistenti	NO	NO	978.614
impianti ausiliari	316.259	<b>Totale investimento</b>			<b>41.529.671</b>
altre opere di mitigazione <sup>11</sup>	1.345.887				
<b>TOTALE COSTRUZIONE</b>	<b>34.214.798</b>				
progettazione def + PSC	805.850				
oneri sicurezza (2,5%)	706.551				
<b>TOTALE LAVORI</b>	<b>35.727.199</b>				
somme a disposizione (netto IVA)	1.847.086				
acquisizione aree/immobili	3.955.411				
<b>TOTALE COSTI INVESTIMENTO</b>	<b>41.529.696</b>				

*La categoria "impianti di trattamento" è posta con VU 20 anni come da DCO MTI-3 (per usare il tool esistente quindi inserita in cat.11 "altri impianti" che ha tale VU).*

*Per le demolizioni invece CAP le assume come un costo che rimarrà in carico all'azienda senza possibilità di andare a cespiti (non sarà quindi recuperato in tariffa)*

*I costi di investimento si riferiscono al solo servizio idrico integrato, cioè al termovalorizzatore dei fanghi di depurazione; a parte, ed in specifico progetto, sono valorizzati i costi di investimento della quota FORSU.*

*All'interno degli importi di competenza del SII è inserita anche la quota parte di lavori "comuni" con la FORSU (capannone, demolizioni, opere compensative, ecc.) secondo i driver indicati da CAP*

<sup>11</sup> Cfr. nota Cap H. del 29.11.2019 (prot. U.A. n. 14811):

- Intervento migliorativo sul Parco della media valle del Lambro (88);
- Potenziamento area verde impianto, prevedendo un ambiente umido più ampio, predisposizione di aree attrezzate, piste ciclabili lungo f. Lambro e collegamento con pista ciclabile della Martesana (73);
- Aree/fasce boscate, collegamenti ciclopedonali, riutilizzo acque depurate (21);
- Valorizzazione dei contesti con soluzioni che soddisfino fabbisogni pregressi (22);
- Revamping piattaforma ecologica adiacente all'impianto;
- Redazione piano organizzativo, tecnico, finanziario relativo alla gestione/smaltimento dei rifiuti prodotti dai Comuni soci di CORE, valutazione approfondita delle modifiche che subiranno gli attuali sistemi di gestione (38);
- Posizionamento 5 rilevatori fuori impianto per dati giornalieri sulle emissioni (61).

nella nota del 29.11.2019 (prot. U.A. 14804), inviato a seguito delle richieste chiarimenti emerse anche durante gli ultimi incontri con la Società:

#### Drivers utilizzati per l'allocazione dei CAPEX non direttamente imputabili

	Driver/suddivisioni	Fanghi	Forsu
Investimenti per nuove infrastrutture - opere strutturali, civili, architettoniche	Superfici occupate da nuovo impianto	74,8%	25,2%
Investimenti per nuove infrastrutture - opere impiantistiche fossa rifiuti	Volume rifiuti complessivi	68,4%	31,6%
Investimenti per nuove infrastrutture - opere impianti ausiliari	Volume rifiuti complessivi	68,4%	31,6%
Investimenti per nuove infrastrutture - impianti elettrostrumentali e di processo	Potenza installata	67,9%	32,1%
Investimenti per nuove infrastrutture - impianti civili	Personale impiegato	81,5%	18,5%

	Driver	Fanghi	Forsu
<b>Acquisto infrastrutture esistenti</b>	Superfici occupate da nuovo impianto rispetto a volumi tecnologici esistenti complessivi	35.237	11.265
	Personale impiegato in stato di progetto rispetto a volumi esistenti dedicati complessivi	2.303	524
	<b>Totale</b>	<b>37.540</b>	<b>11.789</b>
	<b>Totale</b>	<b>49.329</b>	
	<b>Allocazione</b>	<b>76,1%</b>	<b>23,9%</b>

Tenendo conto di quanto proposto nell'ultimo DCO su MTI-3, la vita utile sulla quale sviluppare il calcolo dei Capex del nuovo impianto è stata assunta pari a 20 anni (attualmente sarebbero 12).

Inoltre negli anni 2021 e 2022 vengono allocati LIC pari a 1/3 del costo di investimento totale al netto delle demolizioni: infatti la regolazione riconosce gli oneri finanziari e fiscali anche per i LIC.

#### **I costi operativi**

L'attivazione del nuovo impianto comporterà una serie di nuovi costi operativi (sia fissi che variabili) e la "cessazione" di costi che attualmente vengono sostenuti da CAP per lo smaltimento dei fanghi.



<b>costi fissi esercizio</b>	<b>euro</b>		
costi personale	880.000		
manutenzione op civili+elettromec	558.135	<---- leggermente variate rispetto a 2018 per variazione importo investimento (stimate come percentuale del totale investimento)	
assicurazione	149.115	<---- leggermente variate rispetto a 2018 per variazione importo investimento (stimate come percentuale del totale investimento)	
	<b>1.587.250</b>		
<b>costi variabili</b>			
EE	75.360		
reagenti vari	209.920		
smaltimento ceneri leggere	782.000		
smaltimento PSR	149.760		
smaltimento condense fanghi	54.500	<---- corretti per sottrazione dei 2,3 €/t che vengono riportati nel complesso delle indennità ambientali ex l.r.	204.000
<b>indennità ambientali</b>	<b>503.555</b>		
	<b>1.775.095</b>		
<b>Totale nuovo costi esercizio</b>	<b>3.362.345</b>		
<b>costi di gestione cessanti</b>			
costi smaltimento fanghi 2011	4.326.530	<---- vanno attualizzati per sottrarli da Opex <sub>end</sub>	
inflazione 2011-2019 (ARERA tool MTI-2)	1,0642		
<b>costi smalt fanghi 2011 attualizzati 2019</b>	<b>4.604.323</b>		
<b>CO<sub>Δfanghi</sub> da DCO MTI-3</b>	<b>4.257.090</b>		
effettivi 2017	5.509.806		
effettivi 2019	9.847.500		
inflazione 2017-2019 (ARERA tool MTI-2)	1,0070		

*I valori dei costi fissi di esercizio sono quelli indicati nella relazione sui costi di gestione del 2018 (confermato da CAP che non sono variati, anche se a gennaio 2020 saranno disponibili stime più precise che comunque avranno variazioni modeste rispetto ai dati attualmente disponibili).*

*I costi variabili sono quelli indicati nella documentazione progettuale del 2018, ma per quanto riguarda le voci di smaltimento condense fanghi ne è stata scorporata la quota parte allora definita come ristoro annuale al comune (all'epoca stimata pari a 2,3 €/t per 65.000 t di fanghi) ed è stata inserita una specifica riga relativa all'indennità annuale riconosciuta "storicamente" al comune di Sesto S.G. valorizzata con un importo di 7,747 €/t di fango "smaltito" nell'impianto (cfr. art. 15, c. 3bis, L.R. n. 26/03 e s.m.i.).*

*La realizzazione del forno permette di sostituire totalmente il costo di smaltimento dei fanghi (al netto dei costi di trasporto) che dal 2018 ha avuto incrementi rilevanti per le note vicende giudiziarie e legislative.*

*Pertanto si assiste alla cessazione di costi operativi per servizio che, se ricondotti al valore 2011 (base di calcolo degli Opexend tariffari), corrispondono a circa 4,3 mln euro che attualizzati al 2019 con i valori riconosciuti dalla regolazione per l'inflazione forniscono un valore di 4,6 mln euro da detrarre dagli attuali Opexend.*

*Si deve comunque tenere conto, nelle simulazioni dal 2020 in poi, dei maggiori costi attualmente sostenuti per lo smaltimento dei fanghi, che con l'MTI-3 saranno riconosciuti in tariffa attraverso una trasformazione di tale costo in "aggiornabile" (e quindi inserendo appunto in tariffa dal 2020 in poi il delta costo rispetto al 2011 attualizzato, salvo una franchigia del 2% sul delta costo). È pertanto stato calcolato il CODfanghi da MTI-3 che dal 2020 porterà una variazione significativa nel VRG che va dal 1,9% nel 2020 e arriva all'1,7% a fine concessione.*

*I costi cessanti al momento dell'attivazione dell'impianto di termovalorizzazione pertanto assommano alla quota costi smaltimento ex 2011 e al delta costi riconosciuto dal MTI-3 ( $4.604.323 + 4.257.090 = 8.861.413$ ); tali costi dal 2020 trovano allocazione negli Opex riconosciuti al gestore.*

*La valorizzazione del CODfanghi da MTI-3 permette di valorizzare correttamente il costo unitario riconosciuto in tariffa per lo smaltimento fanghi che per quanto riguarda il riconoscimento in tariffa risulterebbe:*

<b>costo di smaltimento unitario fango (65.000 t/a) riconosciuto in tariffa</b>	
MTI-2 2019 [€/t]	70,8
MTI-3 2020 [€/t]	136,3

### ***I nuovi ricavi***

*La messa in funzione del termovalorizzatore permetterà di ottenere anche nuovi ricavi derivanti dalla disponibilità di calore commerciabile.*

*In particolare si avrà produzione di calore da parte del termovalorizzatore che verrà venduto sia al Comune di Sesto S.G. sia al servizio FORSU per il riscaldamento dei digestori. Il calore, prodotto da due "fonti" differenti all'interno dell'impianto è stato valorizzato con un prezzo di vendita diversificato.*



*Il prezzo di vendita per il teleriscaldamento (produzione da vapore) rimane quello attualmente applicato da CORE con l'impianto che verrà dismesso, mentre per la vendita del calore a più basso contenuto termico (da condense) è previsto un prezzo di vendita più basso in linea con le attuali valorizzazioni di mercato.*

<b>nuovi ricavi</b>	<b>base</b>	
ricavi vendita teleriscaldamento Sesto S.G.	308.992	<----- 10.800 MWh/a 28,4 € MWh (da bilancio energetico relazione tecnica fanghi)
ricavi vendita calore digestori	184.500	<----- 9.225 MWh/a a 20 € MWh
<b>Totale nuovi ricavi</b>	<b>493.492</b>	

*Sarà inoltre presente uno scarico industriale (stimato in 31.170 mc/a), generato dal processo di centrifugazione della FORSU. Lo scarico liquido prodotto, denominato “digestato liquido”, verrà gestito separatamente dai flussi normali delle acque reflue prodotte dai classici scarichi di processo (lavaggi, condense, raffreddamenti, ecc.), in virtù della peculiarità del rifiuto molto più carico di inquinanti proprio per garantire da esso un più agevole ed economico recupero di componenti (nutrienti e fosforo) attraverso la sezione SBR di prossima realizzazione presso l'impianto di depurazione e dimensionata proprio per ricevere tale effluente.*

*Il costo di trattamento di tale “scarico” da parte del SII può essere valorizzato dalla somma dei relativi Opex e Capex, cioè i maggiori costi operativi marginali per la gestione (stimati in circa 5.000 euro anno) e la quota parte di Capex relativi allo “spazio” in termini di percentuale di capacità dell'impianto SBR usato per il digestato liquido della FORSU. L'impianto SBR sarebbe pertanto in carico come cespite al SII, ma la quota parte dell'impianto utilizzata per la FORSU sarebbe rimborsata da tale servizio attraverso la quota parte di Capex annuali generati dal nuovo impianto (in tal modo ognuno dei due servizi avrebbe in carico “tariffario” la propria quota di impianto).*

*L'investimento complessivo per l'impianto SBR sul depuratore di Sesto S.G. ammonta a euro 916.047,70.*

*Per individuare la quota “d'uso” da parte di FORSU si può fare riferimento alla quantità di acidi grassi volatili (VFA) producibile a Sesto:*

- *VFA prodotto senza FORSU: 290 ton COD/anno*
- *VFA prodotto con FORSU 370-795 ton COD/anno, rispettivamente nelle ipotesi minimale (1) e di massima produzione (2)*

*L'utilizzo del FERMENTATORE/SBR pertanto sarebbe:*

- *Quota parte SII*
  - *max 290/370 investimento a carico SII = 78% per produzione 1*
  - *min 290/795 investimento a carico SII = 36% per produzione 2*
- *Quota parte FORSU*
  - *min (100-78)% = 22% per produzione 1*
  - *max (100-36)% = 64% per produzione 2*

*Il costo di trattamento del digestato liquido presso l'impianto SBR del SII avrà pertanto un costo compreso fra un massimo ed un minimo come di seguito riportato:*

<b>calcolo costi per Capex trattamento digestato liquido</b>		
costo impianto SBR [euro]	916.048	
VU secondo nuovo MTI-3 [anni]	20	
tasso "interesse" ARERA	6,28%	
	min	max
quota parte dedicata a FORSU [%]	22%	64%
<b>Capex FORSU</b>	<b>min</b>	<b>max</b>
	<b>16.721</b>	<b>48.643</b>
<b>Opex per trattamento FORSU in SBR</b>	<b>5.000</b>	
	min	max
<b>costi trattamento FORSU</b>	<b>21.721</b>	<b>53.643</b>

*D'altra parte va considerato che il servizio SII riceve un vantaggio dal trattamento dello scarico FORSU nell'impianto SBR, in quanto si avrebbe da parte di quest'ultimo la produzione di VFA che consentirebbe di sostituire l'acquisto di soluzioni carboniose (acido acetico e propionico) per il funzionamento dell'impianto di depurazione.*

*Il costo di mercato di una tonnellata di acido acetico con un contenuto del 60% in termini di COD ovvero 600kg/ton è pari a circa 428 euro/ton; di conseguenza l'acquisto di una tonnellata di COD come acido acetico (principale componente dei VFA prodotti) sul mercato vale 710 euro. L'acido propionico, anch'esso presente nei VFA, ha un valore anche superiore, ma prudenzialmente non viene considerato per questa stima.*

*Il SII beneficerà pertanto, grazie allo scarico del digestato liquido FORSU di:*

- *min per produzione 1: (370-290) = 80 ton di COD all'anno che valgono sul mercato circa 56.800,00 €/anno*

- max per produzione 2:  $(795-290) = 505^{12}$  max ton di COD all'anno che valgono sul mercato circa 358.550,00 €/anno

*Si può facilmente rilevare che il vantaggio che riceve SII è nettamente superiore al costo di trattamento dello scarico FORSU pertanto si può assumere che lo scarico sia conferito da FORSU a costo zero e che l'acquisizione di tale "materia prima" a costo zero da parte di SII generi un vantaggio per lo stesso servizio che può essere anche molto rilevante: questa logica è fra i presupposti che stanno alla base della convenienza di tale modalità di scambio fra SII e FORSU. Infatti FORSU risparmia dal fatto che scarica un refluo a costo zero di trattamento e SII ne ottiene un vantaggio (differenza fra costi risparmiati per acquisto VFA per il depuratore e costi per il trattamento dello scarico FORSU).*

*Pertanto nello scenario simulato è stato assunto che il SII si carica tutto l'investimento e i costi di funzionamento dell'impianto SBR, FORSU non spende niente per il trattamento del digestato liquido e SII ha una riduzione dei costi di acquisto VFA per impianto di depurazione (non inseriti nel calcolo, ma a favore della tariffa del SII anche a giustificazione dell'investimento fatto per il fermentatore/SBR).*

*Come assunto anche nei precedenti casi di impianti che generavano dei ricavi connessi ad attività diverse svolte con gli impianti del SII (Rb della regolazione ARERA), lo sharing fra tariffa servizio idrico e Gestore è stato posto pari a 0, cioè tutti i ricavi sono a favore della tariffa del SII; nel prospetto di PEF trasmesso da CAP tale valore è invece stato posto pari al 50% come consentito dalla disciplina ARERA.*

### ***La dismissione di cespiti del SII***

*La cessione dei digestori dell'attuale impianto di depurazione alla FORSU, che provvederà a "trasformarli" in modo irreversibile, di fatto comporta una dismissione di tali infrastrutture dall'uso nel SII.*

---

<sup>12</sup> Quantità tutta comunque utilizzabile all'interno dei depuratori CAP

Sono infatti previsti rilevanti interventi sia strutturali che soprattutto impiantistici per renderli compatibili con la forsu, tutti comunque a carico della FORSU e contenuti nel relativo quadro economico degli investimenti.

La valorizzazione di questa cessazione d'uso da parte del SII e nuovo utilizzo da parte FORSU si realizza come VR ai sensi della regolazione ARERA (l'acquisizione da parte di FORSU seguirà poi un riconoscimento tariffario nella relativa tariffa rifiuti che appare seguire le medesime logiche tariffarie del SII).

Di seguito sono riportate le "righe" della RAB (Regulatory Asset Base utilizzata per la valorizzazione della tariffa del SII) di CAP che andrebbero dismesse in quanto relative ai digestori:

<b>digestori</b>				
cat.ARERA	anno	IP	FA	
7	2001	1.272.576,61	466.221,72	<---- nel 2020 è tutto ammortizzato
7	2015	17.500,00		
7	2016	123.625,68		
7	2017	305.460,84		
		<b>1.719.163,13</b>		

di seguito viene riportato il calcolo del valore residuo (VR) regolatorio al 31.12.2020, data nella quale i digestori vengono trasferiti a FORSU per l'inizio delle attività di costruzione:

<b>VALORE RESIDUO A FINE CONCESSIONE</b>	
	<b>valore</b>
IP <sub>c,t</sub>	2.139.259
FAIP <sub>c,t</sub>	1.780.681
CFP <sub>c,t</sub>	0
FACFP <sub>c,t</sub>	0
LIC	0
<b>VR a fine concessione</b>	<b>358.578</b>

Ne emerge un VR pari a 358.578 euro.

Va rilevato che il valore dei beni, tra cui i digestori, a suo tempo conferiti dal Comune a CAP si deve necessariamente intendere come inclusivo del valore dei terreni, stante il fatto che non furono conferiti specifici cespiti riconducibili a quest'ultima categoria di immobilizzazioni. Peraltro, l'obbligo normativo di scorporo del terreno dal valore dei fabbricati/impianti di riferimento è stato introdotto solo successivamente, nel 2014. Pertanto nei cespiti dismessi di cui alla precedente valorizzazione rientrano anche i terreni di pertinenza dei digestori che divengono di esclusivo uso di FORSU

Un ulteriore elemento di “dismissione” si ravvisa nell’area che sarà adibita a stazione servizio metano all’interno dell’area attualmente del depuratore: si tratta di un cespite relativo a “terreni” il cui valore può essere stimato attraverso i costi per mq di terreno emergenti dalla recentissima perizia di stima acquisto dei terreni CORE.

Anche in questo caso se ne può immaginare una dismissione da parte di SII verso FORSU.

terreno distributore			
sup. mq	costo a mq	costo tot	
88	110	9.680	<----- il costo unitario è quello della perizia acquisto terreni CORE
<b>Totale acquisto terreni</b>		<b>9.680</b>	
deflatore 2020 vs 2001		1,331013571	
<b>da sottrarre a RAB 2000</b>		<b>7.273</b>	<----- valore terreni nel 2001 da sottrarre per dismissione

Per la valorizzazione del prezzo d’acquisto è stato usato il valore unitario della perizia acquisto CORE.

Per valutare la dismissione del cespite nella RAB del SII, il valore di cessione è stato deflazionato fino all’anno 2001 (anno di iscrizione del cespite).

### **La “dismissione” dello scarico di reflui industriali CORE**

Un ulteriore elemento preso in considerazione a seguito della “trasformazione” delle lavorazioni sia dei fanghi che della FORSU è il fatto che il diverso trattamento della FORSU farà cessare l’attuale scarico di reflui industriali che CORE conferisce al depuratore di Sesto S.G. e valorizzato con la recente tariffa TICSÌ.

Tale cessazione dello scarico comporterà una corrispondente cessazione dei costi variabili di trattamento da parte dell’impianto di depurazione, mentre i costi fissi potranno ritenersi ampiamente compensati dai vantaggi conseguenti l’accettazione, nell’impianto di depurazione, dei surnatanti provenienti dalla FORSU, per i motivi indicati al paragrafo precedente.

### ***Gli scenari “base” e “atteso futuro”***

*Le sempre migliori performances di trattamento fanghi da parte di Gruppo CAP, conseguenza dell'installazione di più moderne ed innovative tecnologie già industrializzate o in fase di sperimentazione (rif. bioessiccamento, electro-sludge etc) oltre che di un aumento delle attività di digestione anaerobica decentralizzata, hanno portato all'identificazione anche di un secondo scenario di progetto che, fermo restando il dimensionamento delle infrastrutture, permetterà di aumentare il tenore di secco dei fanghi disidratati con una contestuale riduzione del volume di fanghi ed un minore impatto a livello di traffico veicolare.*

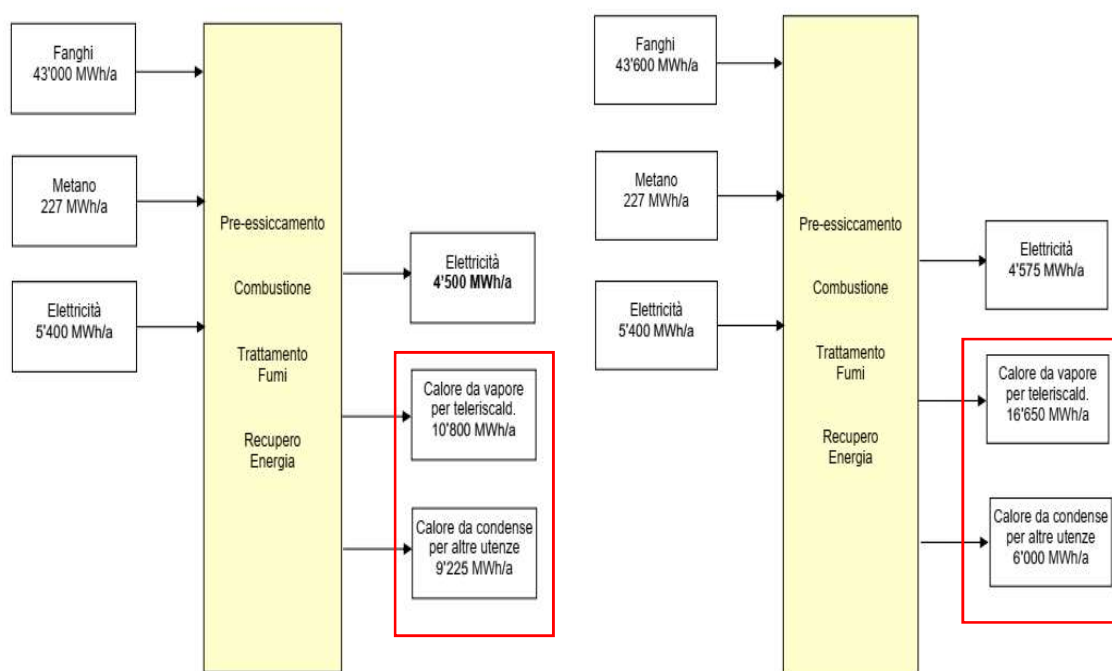
*Le previsioni di miglioramento dei processi di disidratazione si stima possano incrementare il tenore di secco dei fanghi disidratati prodotti da CAP dall'attuale 22,8% al 25%.*

*Nella tabella che segue si confrontano le quantità previste nello scenario base con lo scenario atteso futuro:*

Descrizione	U.M.	Scenario base	Scenario atteso futuro
Quantità di fanghi trattati annualmente	t/a	65'000	58'700
di cui:			
Fanghi essiccati	t/a	3'000	3'500
Tenore di secco fanghi essiccati	%	90	90
Fanghi disidratati	t/a	62'000	55'200
Tenore di secco fanghi disidratati	%	22.8	25
Sostanza secca complessiva	tss/a	~16'900	~16'900

### **Dati di dimensionamento di progetto – Confronto tra scenari di esercizio.**

*Ciò consentirà nel tempo una variazione nel bilancio energetico con la messa a disposizione di maggiori quantità di calore per la vendita:*



**Bilancio energia linea fanghi: scenario base (a sinistra). Bilancio energia linea fanghi: scenario atteso futuro (a destra).**

### ***I risultati della simulazione per la valutazione degli effetti sulla tariffa SII***

*Sulla base delle assumptions sopra descritte, è stato possibile valutare l'effetto delle modifiche sulla tariffa connesse alla realizzazione del nuovo impianto di termovalorizzazione fanghi presso il depuratore di Sesto S. Giovanni.*

*Per valutare la variazione sui costi e quindi sul VRG del SII connessa alla realizzazione del nuovo termovalorizzatore deve essere prima aggiornato il “tracciato” del piano tariffario che emergeva dall'aggiornamento MTI-2; infatti l'accoglimento da parte di ARERA della richiesta di inserire fra i costi aggiornabili anche quelli legati allo smaltimento fanghi che è aumentato in maniera molto significativa negli ultimi anni è stato riportato nel MTI-3 (metodo tariffario per il 3° periodo regolatorio – anni 2020-2023), pertanto la proiezione dal 2020 in poi deve recepire tale variazione di costo del SII che appare piuttosto significativa (circa 1,6% in più sul VRG).*

*Sulla base aggiornata sono state quindi montate le assumptions e verificato l'effetto sia in termini di VRG che di theta atteso.*

Nelle tabelle e grafici seguenti si possono verificare gli effetti.

Effetti su VRG e theta del riconoscimento dei maggiori costi per smaltimento fanghi prevista con il MTI-3

raffronto VRG\_teta fra originale e CODfanghi da MTI-3

originale aggiornamento MTI-2

SVILUPPO DEL MOLTIPLICATORE TARIFFARIO applicabile (nelle more dell'approvazione ARERA)														
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Limite al moltiplicatore tariffario	1,009	1,058	1,076	1,102	1,117	1,134	1,144	1,148	1,158	1,167	1,167	1,158	1,161	1,169
VRG* (coerente con 3 applicabile)	222.730.154	226.525.790	231.845.405	235.162.963	238.568.854	240.860.273	241.592.721	243.810.423	245.535.881	245.550.632	243.715.239	244.381.209	246.035.338	246.915.824
3a applicabile	0,998	1,015	1,039	1,054	1,069	1,080	1,083	1,093	1,101	1,101	1,092	1,095	1,103	1,107

con modifica COfanghi

SVILUPPO DEL MOLTIPLICATORE TARIFFARIO applicabile (nelle more dell'approvazione ARERA)														
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Limite al moltiplicatore tariffario	1,095	1,084	1,102	1,127	1,143	1,159	1,170	1,174	1,184	1,192	1,193	1,184	1,187	1,195
VRG* (coerente con 3 applicabili)	226.987.245	230.782.880	236.102.495	239.420.054	242.825.944	245.117.363	245.849.811	248.067.514	249.792.972	249.807.723	247.972.330	248.638.300	250.292.428	251.172.914
3a applicabile	1,017	1,034	1,058	1,073	1,088	1,099	1,102	1,112	1,120	1,120	1,112	1,115	1,122	1,126

scostamento VRG	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090	4.257.090
variazione % tariffe orig vs MTI-3	1,91%	1,88%	1,84%	1,81%	1,78%	1,77%	1,76%	1,75%	1,73%	1,73%	1,75%	1,74%	1,73%	1,72%

Effetti su VRG e theta del riconoscimento dei maggiori costi per smaltimento fanghi prevista con il MTI-3, considerando l'attivazione della termovalorizzazione.

raffronto VRG\_teta fra CO<sub>Δ</sub>fanghi da MTI-3 e aggiunta impianto

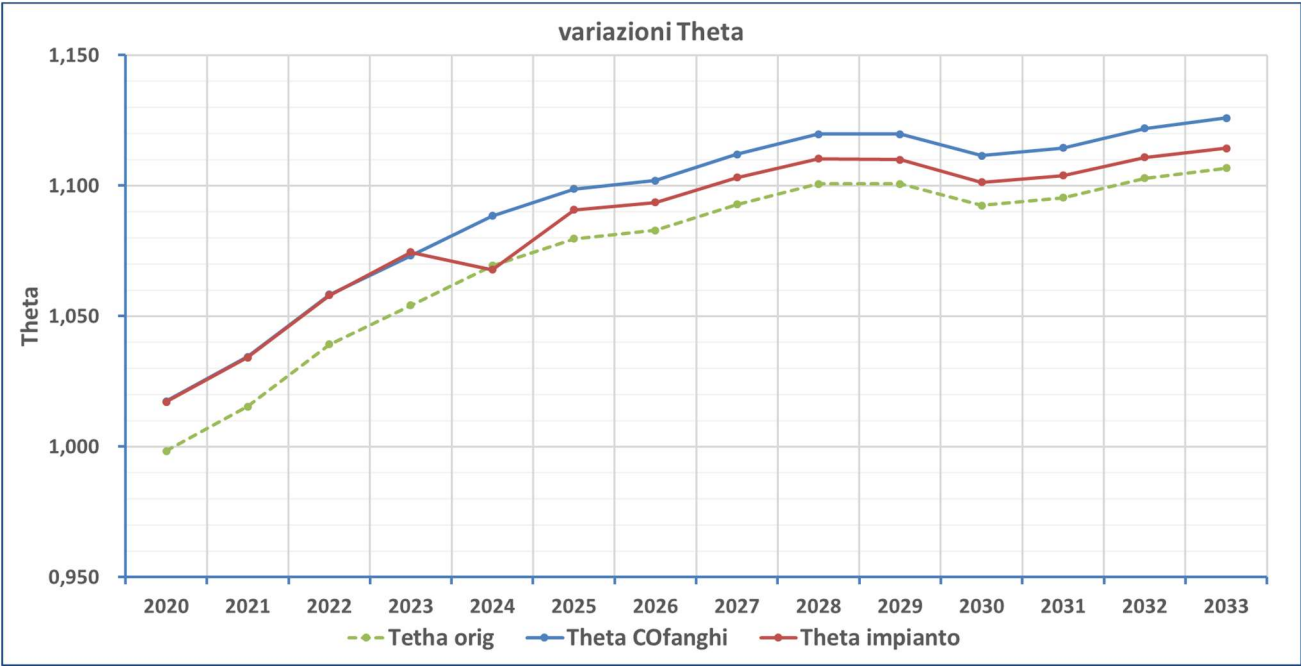
originale + con modifica CO<sub>Δ</sub>fanghi

SVILUPPO DEL MOLTIPLICATORE TARIFFARIO applicabile (nelle more dell'approvazione ARERA)														
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Limite al moltiplicatore tariffario	1,095	1,084	1,102	1,127	1,143	1,159	1,170	1,174	1,184	1,192	1,193	1,184	1,187	1,195
VRG* (coerente con 3 applicabili)	226.987.245	230.782.880	236.102.495	239.420.054	242.825.944	245.117.363	245.849.811	248.067.514	249.792.972	249.807.723	247.972.330	248.638.300	250.292.428	251.172.914
3a applicabile	1,017	1,034	1,058	1,073	1,088	1,099	1,102	1,112	1,120	1,120	1,112	1,115	1,122	1,126

con realizzazione impianto

SVILUPPO DEL MOLTIPLICATORE TARIFFARIO applicabile (nelle more dell'approvazione ARERA)														
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Limite al moltiplicatore tariffario	1,094	1,083	1,101	1,127	1,144	1,157	1,162	1,165	1,175	1,183	1,182	1,173	1,176	1,183
VRG* (coerente con 3 applicabili)	226.924.497	230.722.459	236.044.399	239.713.710	238.215.308	243.347.360	243.974.881	245.086.665	247.706.424	247.616.953	245.686.097	246.271.305	247.817.597	248.590.347
3a applicabile	1,017	1,034	1,058	1,075	1,068	1,091	1,094	1,103	1,110	1,110	1,101	1,104	1,111	1,114

scostamento VRG	-	-	58.097	293.656	- 4.610.636	- 1.770.004	- 1.875.130	- 1.980.849	- 2.086.548	- 2.190.770	- 2.286.232	- 2.366.994	- 2.474.831	- 2.582.567
variazione % tariffe MTI-3 vs impianto	0,00%	0,00%	-0,02%	0,12%	-1,90%	-0,72%	-0,76%	-0,80%	-0,84%	-0,88%	-0,92%	-0,95%	-0,99%	-1,03%



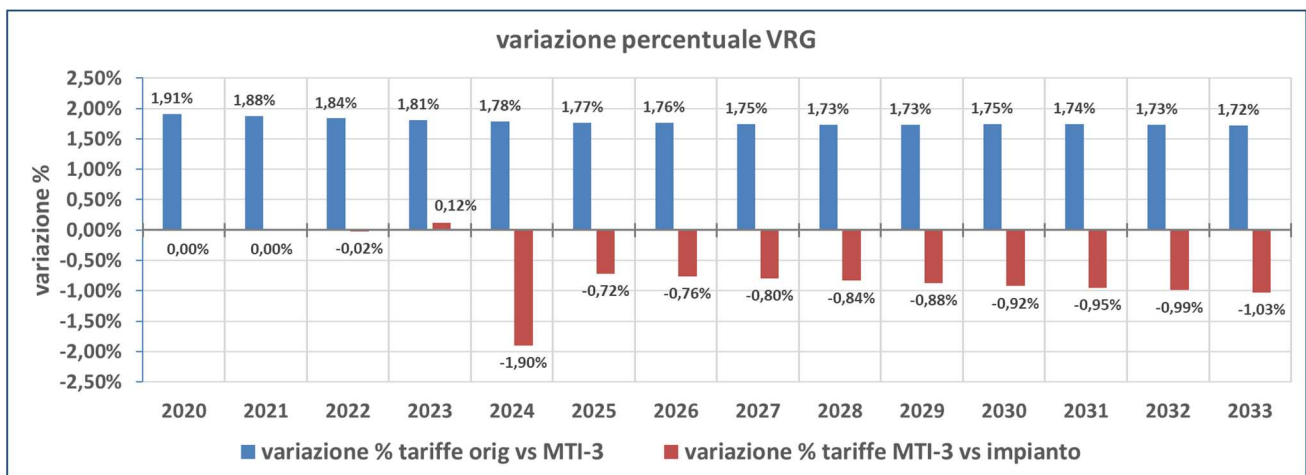


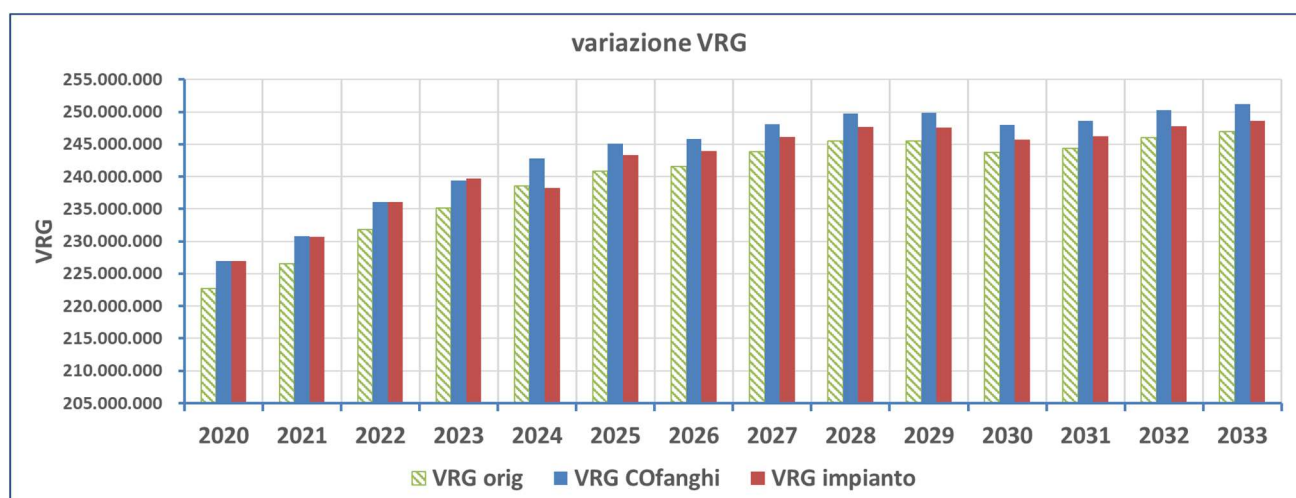
Appare ben evidente la “traslazione” verso l’alto della curva dei theta (moltiplicatore tariffario annuale) dal prospetto tariffario MTI-2 a quello MTI-3, in conseguenza dell’aumento dei costi di smaltimento fanghi riconosciuti dalla nuova regolazione.

Al momento della entrata in funzione dell’impianto nel 2024 si ha una brusca riduzione del theta dovuta alla rilevante riduzione di costi operativi passando dall’attuale conferimento esterno dei fanghi al trattamento con l’impianto. In tale anno ancora non si sente l’effetto dei nuovi Capex (recupero annuale dei costi di investimento) che si evidenzia in tariffa a partire solo dal 2025 (due anni dopo l’entrata in esercizio dell’impianto prevista a fine 2023, come stabilito dal metodo tariffario ARERA che opera su dati a consuntivo cioè relativi all’anno “a – 2”).

Dal 2025 in poi l’effetto combinato dei nuovi Capex e della riduzione degli Opex dovuta sia ai minori costi effettivi di gestione che ai nuovi ricavi (intesi come costi negativi, nel senso che compensano parte dei costi di gestione) comporta comunque sempre un beneficio per la tariffa rispetto al piano tariffario attuale (MTI-2 adeguato con costo fanghi).

Di seguito si riporta il vantaggio in percentuale rispetto al valore del VRG: il nuovo VRG dal 2025 in poi presenta un miglioramento per il cittadino (riduzione) che va dallo 0,72% al 1,03% di fine concessione





## Conclusioni

Dall'analisi costi-benefici di solo carattere economico svolta, si può pertanto concludere che l'intervento realizza un vantaggio per la tariffa del SII. Tale vantaggio si manifesta anche nel costo di trattamento del fango che si assesta al valore di 96.8 €/tonn, che, ancorché in rialzo rispetto al valore calcolato sul progetto di fattibilità (91.4 €/tonn) a causa delle variazioni di costo dell'intervento intervenute in fase di progettazione definitiva e già segnalate da Cap Holding nell'ambito della rendicontazione del PdI consuntivo 2018 (cfr. deliberazione CdA n. 8 del 06.06.2019), risulta ampiamente inferiore ai 151 €/tonn inseriti nel budget del Gruppo Cap per l'anno 2019 nonché inferiori ai costi riconosciuti in tariffa con il metodo MTI3.

Va peraltro considerato che non sono stati valutati gli ulteriori benefici che deriverebbero dallo scenario "atteso futuro" per circa 100 k€/a e dal raggiungimento della piena capacità di produzione da parte dell'impianto SBR e quindi sostituzione degli attuali acidi grassi volatili (VFA) con un risparmio di circa 300 k€ dalla FORSU e per circa 150 k€ dalla depurazione SII: ciò porterebbe ad un beneficio aggiuntivo sulla tariffa pari a 0,18% annuo e ad una riduzione del costo di trattamento del fango che si attesterebbe a circa 94.6 €/tonn.

A tali considerazione devono inoltre essere aggiunti tutti i benefici ambientali e sociali (paesaggio, fruizione, qualità dell'aria, qualità degli scarichi, ecc.) che si conseguono rispetto all'attuale configurazione dell'area.

Per completezza, risulta opportuno sottolineare che per dar corso in modo completo a tutti i questi benefici sarà comunque necessario che venga superata la procedura d'infrazione comunitaria n. 2017/2181 (cfr. deliberazione Conferenza dei Comuni n. 4 del 30.10.2018) - che interessa anche l'agglomerato di Sesto San Giovanni ed il relativo impianto di depurazione, risultato non conforme

*alle disposizioni della Dir. 91/271/CEE in base alle informazioni acquisite dalla CE con il questionario Urban Waste Water Treatment Directive 2015 (UWWTD2015) - così come già espresso dall'Ufficio d'Ambito con parere del 10.12.2018 (prot. 16660) in sede procedimento di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale dell'attuale impianto di C.O.R.E., attendendo il pronunciamento della Commissione Europea in ordine alle risultanze degli accertamenti del ripristino della completa efficienza dell'impianto di depurazione di Sesto San Giovanni, che è stato oggetto di specifici interventi di adeguamento che stanno volgendo al termine.*

### **Green Deal ed Economia Circolare**

Di seguito vengono descritti per completezza, ancorché **non previsti nel PdI e nel POS** anche gli investimenti attinenti questa categoria che risultano essere non afferenti al Servizio Idrico Integrato e quindi non remunerata dalla relativa tariffa.

Un report pubblicato da Laboratorio Ref Ricerche nel gennaio 2020 analizza il ruolo che la gestione dei rifiuti e dell'acqua possono e devono avere nell'ambito della rinnovata cornice di riferimento delineata dal Green Deal europeo «*A dispetto del fatto che i target primari interessano energia e emissioni, con focus rivolto in via prioritaria all'industria e ai trasporti, anche il servizio idrico integrato e la gestione del ciclo dei rifiuti possono e devono giocare un ruolo centrale nel cercare di vincere la sfida del cambiamento climatico, riducendo il conferimento in discarica, sostenendo i biocarburanti e realizzando nuovi invasi per l'accumulo di energia, ad esempio. La riconversione dei tanti sussidi dannosi deve supportare questo percorso*», indicano i ricercatori che sviluppano l'analisi passando in rassegna quanto previsto dal Pniec (Piano nazionale integrato energia e clima) e dal cosiddetto Decreto Clima, altro pilastro della nuova politica climatica italiana legato sinergicamente al Pniec.

Se l'emergenza climatica e ambientale ha aperto la strada al Green Deal, che intende definire il nuovo quadro di riferimento europeo e che si spiega con l'esigenza di fornire risposte più incisive e sistemiche – traguardando obiettivi più ambiziosi al 2030 ed estendendosi al 2050 – indirizzando organicamente le politiche per il clima e l'energia dei singoli Stati membri, il quadro comunitario per le politiche dell'energia e del clima al 2030 ha imposto ai diversi Paesi l'adozione di un piano in cui dettagliare il proprio contributo agli obiettivi europei per tale data. Da un lato, quindi, un rilancio delle politiche climatiche comunitarie, sulla scia dell'aggravarsi della già critica situazione vigente, con un corposo programma di misure da approvare e di risorse da stanziare. Dall'altro, il principale

strumento che guiderà le scelte in materia di ciascun Stato europeo nel nuovo decennio, cercando di indirizzare le varie policy nazionali verso i nuovi e più sfidanti obiettivi, aggiornando ed integrando ove necessario nel corso del tempo i diversi Pniec.

Nel Pniec italiano ampio spazio viene riservato ai carburanti alternativi a quelli tradizionali di origine fossile; il Piano punta così a incrementare l'utilizzo di biocarburanti avanzati prodotti, ad esempio, da colture non alimentari, scarti agricoli e forestali, residui industriali, biocarburanti che nel complesso arriveranno a "pesare" per un 8% circa sul traguardo delle rinnovabili nei trasporti (superiore al 3,5% europeo). Un ruolo di primo piano spetterà al biometano avanzato, che secondo il piano contribuirà al 75% dell'obiettivo totale sui biocarburanti avanzati nei trasporti stradali (0,8 Mtep) con 1,1 miliardi di metri cubi al 2030.

In quest'ottica Gruppo CAP ha inteso pianificare sia gli interventi relativi al Piano Energetico che quelli più specificatamente indirizzati all'implementazione di politiche di economia circolare, integrati a loro volta nel più ampio obiettivo "chiudere il cerchio" del Piano di Sostenibilità al 2030.

A questa linea di azione fanno riferimento in generale anche attività non esplicitamente legate a singoli interventi ma indirizzate ai seguenti benefici attesi monitorati attraverso indicatori chiave:

- riduzione delle emissioni del 40%;
- riduzione dei rifiuti del 90%;
- raddoppio dei volumi di acque recuperabili da 76 Mm<sup>3</sup>/anno a 164 Mm<sup>3</sup>/anno
- riduzione del 60% delle sabbie come rifiuto da depurazione;
- riduzione dell'87% dei volumi dei fanghi;
- 13.000 tonnellate di prodotti green ricavati dai rifiuti

A seguito della positiva implementazione di analogo sistema presso l'impianto di depurazione di Sesto San Giovanni, anche per quanto concerne l'impianto di Robecco sul Naviglio il Gestore ha aggiudicato i lavori per la realizzazione di un impianto per la produzione di substrati carboniosi facilmente biodegradabili (VFA), attraverso la fermentazione dei fanghi, ed il loro dosaggio controllato al fine di ottimizzare i processi di rimozione biologica dei nutrienti (**Figura 1.3.12**).

L'utilizzo dei VFA prodotti dalla fermentazione di fanghi di depurazione sostituisce del tutto o in parte l'utilizzo di soluzione glicolica (fonte di carbonio esterna), consentendo una contestuale riduzione dei fanghi connessi. Inoltre, l'introduzione del sistema via-nitrito in reattore a sequenza di fasi (SBR) con utilizzo di VFA comporta una drastica diminuzione di azoto e fosforo contenuti nei

surnatanti anaerobici ricircolati in testa all'impianto, con corrispondente riduzione dei sovraccarichi al comparto biologico della linea acque.

### Acqua riusata



### Nutrienti

Produzione chemicals organici (VFA) utili per favorire la denitrificazione e la rimozione biologica del fosforo da fermentazione fanghi

- Avviato impianto Sesto a ottobre 2019
- Aggiudicati lavori impianto Robecco (avviamento previsto III trim 2021)

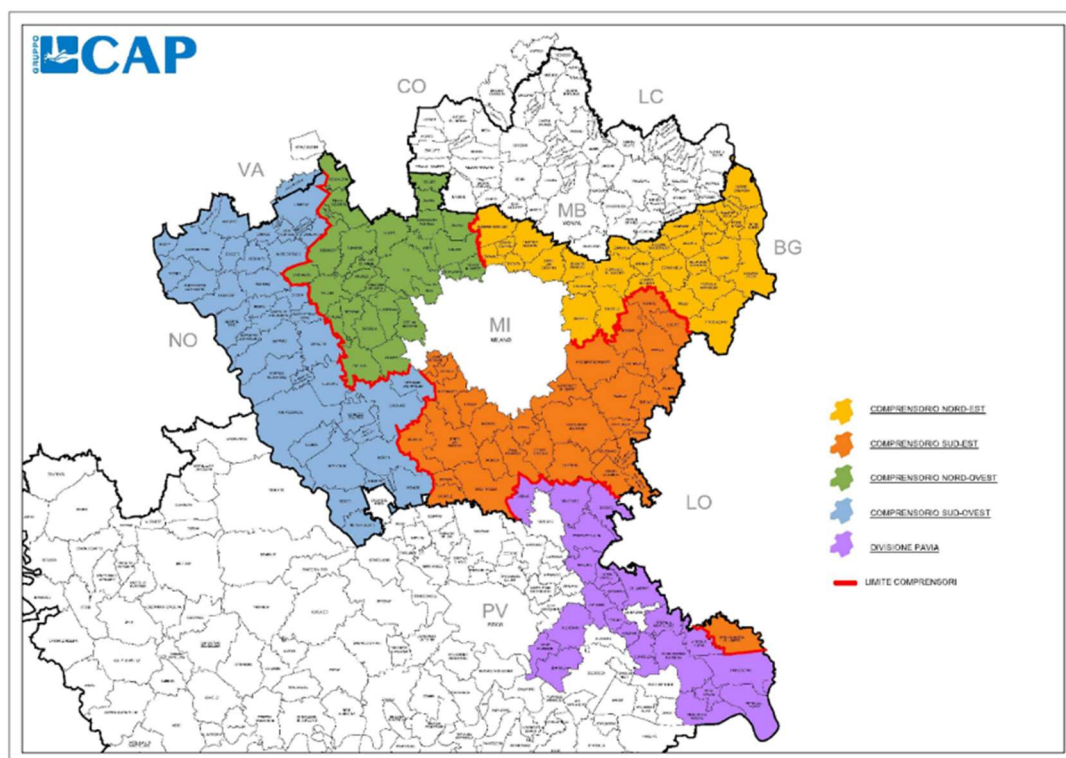


Prevista installazione a Sesto di pilota dimostrativo di cristallizzazione e recupero struvite (fine 2020)

**Figura 1.3.12 – Produzione di substrati carboniosi facilmente biodegradabili (VFA).**

### 1.3.3 Le reti fognarie e di collettamento: lo stato delle conoscenze

Il territorio dell'ATO CMM gestito da CAP Holding SpA è composto da tutti i Comuni appartenenti alla Città Metropolitana di Milano e dal Comune di Castellanza in provincia di Varese. Nei Comuni in provincia di Pavia, posti al confine della zona Sud-Est dell'ATO CMM (evidenziati con colore viola nella **Figura 1.3.13**), CAP Holding SpA svolge funzione di società operativa territoriale.



**Figura 1.3.13 – Comprensori di gestione del Gruppo CAP.**

Per quanto riguarda il sistema di archiviazione digitale delle informazioni sulle reti, CAP Holding adotta un SIT costituito da risorse umane, software, hardware, e procedure. I sistemi hardware che permettono la gestione del SIT si compongono di unità definite:

- Database Oracle 12
- Application Server n° 8

L'architettura del sistema può essere riassunta nello schema riportato in **Figura 1.3.14**.

I dati relativi alle reti tecnologiche contenuti nel database Oracle 12 Spatial sono gestiti principalmente con l'interfaccia di Autocad Map 3D 2018 e sono visualizzabili e analizzabili con ArcGIS. I dati sono pubblicati in ambiente WebGIS con una customizzazione di MapGuide e consultabili in ambiente webapp per smartphone con un applicativo personalizzato in ambiente ESRI.

Il WebGIS è supportato da un Load Balancer fisico che distribuisce il carico su 6 server (SIT A, B, C, D, E, F).

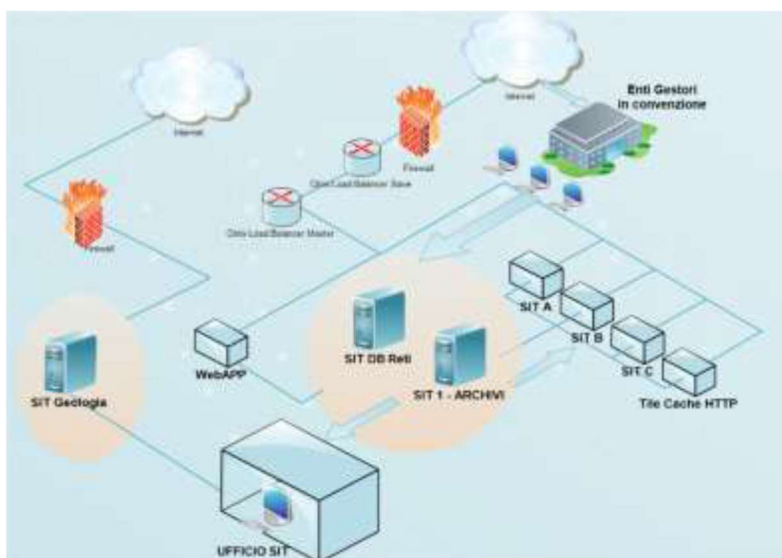
Nel server SIT 1 sono presenti tutti gli archivi (copie del db configurate esclusivamente per le esportazioni shp, dwg, ecc.) e gli allegati delle reti.

Le postazioni di accesso al Database Oracle per l'aggiornamento dei dati delle reti che principalmente utilizzano Autocad MAP 3D, sono 6, tanti quanti i componenti dell'ufficio SIT di Gruppo CAP, (1 Responsabile, 5 tecnici GIS specialist).

I database delle reti sono due, uno per acquedotto e uno per fognatura, si tratta di database relazionali.

La struttura delle basi dati è stata costruita e ampliata nel tempo con le crescenti necessità aziendali (dati di rilievo, dati utili alla gestione amministrativa, dati utili alla progettazione) così come sono state sviluppate nel corso degli anni le integrazioni con altri applicativi aziendali tra cui l'applicativo per il billing e l'applicativo di WFM. Il SIT è dotato di procedure di export in formato shp strutturate secondo le specifiche di cui all'Allegato A del DDG 3095 recante modifiche all'Allegato 2 "Specifiche tecniche per la mappatura georeferenziata delle reti e infrastrutture sotterranee" al Regolamento Regionale 15 febbraio 2010, n. 6.

In attuazione a quanto disposto dalla DGR del 24 aprile 2015 n. X/3461, entro il 31 ottobre di ogni anno, in qualità di soggetto titolare e gestore di reti tecnologiche, Gruppo CAP, trasmette i file shp delle reti idrica e fognaria gestite a Regione Lombardia mediante la piattaforma MULTIPLAN.



**Figura 1.3.14 - Sistema di archiviazione digitale reti di fognatura e di acquedotto**

Il servizio fognatura in gestione a CAP Holding SpA si estende a livello territoriale sui Comuni afferenti all'ATO CMM riportati nella **Tabella 1.3.34**. Si può osservare che per tutti i Comuni il rilievo delle reti è completo.

COMUNE	STATO RILIEVO RETE FOGNATURA	% RILIEVO RETE FOGNATURA
Abbiategrosso	Esiste	100
Albairate	Esiste	100
Arconate	Esiste	100
Arese	Esiste	100
Arluno	Esiste	100
Assago	Esiste	100
Baranzate	Esiste	100
Bareggio	Esiste	100
Basiano	Esiste	100
Basiglio	Esiste	100
Bellinzago Lombardo	Esiste	100
Bernate Ticino	Esiste	100
Besate	Esiste	100
Binasco	Esiste	100
Boffalora sopra Ticino	Esiste	100
Bollate	Esiste	100
Bresso	Esiste	100
Bubbiano	Esiste	100
Buccinasco	Esiste	100
Buscate	Esiste	100
Bussero	Esiste	100
Busto Garolfo	Esiste	100
Calvignasco	Esiste	100
Cambiago	Esiste	100
Canegrate	Esiste	100
Carpiano	Esiste	100
Carugate	Esiste	100
Casarile	Esiste	100
Casorezzo	Esiste	100
Cassano d'Adda	Esiste	100
Cassina de' Pecchi	Esiste	100
Cassinetta di Lugagnano	Esiste	100
Castano Primo	Esiste	100
Castellanza	Esiste	100
Cernusco sul Naviglio	Esiste	100
Cerro al Lambro	Esiste	100
Cerro Maggiore	Esiste	100
Cesano Boscone	Esiste	100
Cesate	Esiste	100
Cinisello Balsamo	Esiste	100
Cislino	Esiste	100
Cologno Monzese	Esiste	100
Colturano	Esiste	100
Corbetta	Esiste	100
Cormano	Esiste	100
Cornaredo	Esiste	100
Corsico	Esiste	100
Cuggiono	Esiste	100
Cusago	Esiste	100
Cusano Milanino	Esiste	100
Dairago	Esiste	100
Dresano	Esiste	100
Gaggiano	Esiste	100
Garbagnate Milanese	Esiste	100
Gessate	Esiste	100
Gorgonzola	Esiste	100
Grezzago	Esiste	100
Gudo Visconti	Esiste	100
Inveruno	Esiste	100

COMUNE	STATO RILIEVO RETE FOGNATURA	% RILIEVO RETE FOGNATURA
Marcallo con Casone	Esiste	100
Masate	Esiste	100
Mediglia	Esiste	100
Melegnano	Esiste	100
Melzo	Esiste	100
Mesero	Esiste	100
Morimondo	Esiste	100
Motta Visconti	Esiste	100
Nerviano	Esiste	100
Nosate	Esiste	100
Novate Milanese	Esiste	100
Noviglio	Esiste	100
Opera	Esiste	100
Ossona	Esiste	100
Ozzero	Esiste	100
Paderno Dugnano	Esiste	100
Pantigliate	Esiste	100
Parabiago	Esiste	100
Paullo	Esiste	100
Pero	Esiste	100
Peschiera Borromeo	Esiste	100
Pessano con Bornago	Esiste	100
Pieve Emanuele	Esiste	100
Pioltello	Esiste	100
Pogliano Milanese	Esiste	100
Pozzo d'Adda	Esiste	100
Pozzuolo Martesana	Esiste	100
Pregnana Milanese	Esiste	100
Rescaldina	Esiste	100
Rho	Esiste	100
Robecchetto con Induno	Esiste	100
Robecco sul Naviglio	Esiste	100
Rodano	Esiste	100
Rosate	Esiste	100
Rozzano	Esiste	100
San Colombano al L.	Esiste	100
San Donato Milanese	Esiste	100
San Giorgio su Legnano	Esiste	100
San Giuliano Milanese	Esiste	100
San Vittore Olona	Esiste	100
San Zenone al Lambro	Esiste	100
Santo Stefano Ticino	Esiste	100
Sedriano	Esiste	100
Segrate	Esiste	100
Senago	Esiste	100
Sesto San Giovanni	Esiste	100
Settala	Esiste	100
Settimo Milanese	Esiste	100
Solaro	Esiste	100
Trezzano Rosa	Esiste	100
Trezzano sul Naviglio	Esiste	100
Trezzo sull'Adda	Esiste	100
Tribiano	Esiste	100
Truccazzano	Esiste	100
Turbigo	Esiste	100
Vanzaghella	Esiste	100
Vanzago	Esiste	100
Vaprio d'Adda	Esiste	100
Vermezzo con Zelo	Esiste	100



COMUNE	STATO RILIEVO RETE FOGNATURA	% RILIEVO RETE FOGNATURA
Inzago	Esiste	100
Lacchiarella	Esiste	100
Lainate	Esiste	100
Legnano	Esiste	100
Liscate	Esiste	100
Locate di Triulzi	Esiste	100
Magenta	Esiste	100
Magnago	Esiste	100

COMUNE	STATO RILIEVO RETE FOGNATURA	% RILIEVO RETE FOGNATURA
Vernate	Esiste	100
Vignate	Esiste	100
Villa Cortese	Esiste	100
Vimodrone	Esiste	100
Vittuone	Esiste	100
Vizzolo Predabissi	Esiste	100
Zibido San Giacomo	Esiste	100

**Tabella 1.3.34 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: disponibilità del rilievo per ciascun Comune.**

La rete esistente conta 6.447,04 km, suddivisi come segue:

- rete acque miste: 4.963,67 km;
- rete acque nere: 441,37 km;
- rete acque meteoriche: 1.042,00 km.

Inoltre, la rete esistente risulta composta dalle seguenti infrastrutture:

- vasche volano: 73;
- stazioni di sollevamento acque nere/miste: 334;
- stazioni di sollevamento acque bianche: 24 già gestite e 97 in corso di verifiche per il passaggio alla fase di gestione della manutenzione;
- pozzi perdenti: 3.936.

A cui si aggiungono:

- la vasca volano di Parabiago, Via Volturno;
- la stazione di sollevamento di Cassina de' Pecchi, Via 25 Aprile.

A completamento di quanto sopra dettagliato, CAP Holding programma attività di verifica e controllo della consistenza e della corretta localizzazione delle suddette infrastrutture (con particolare attenzione sui pozzi perdenti) con l'obiettivo di pianificare in maniera più precisa i termini degli interventi in modo da garantire una corretta fase di gestione della manutenzione a partire dal 2021.

Saranno programmati, in particolare, approfondimenti ed analisi in contraddittorio con i Comuni per facilitare questo processo di integrazione alla fase di manutenzione.

Nella **Tabella 1.3.35** è riportata, per ciascun Comune, la lunghezza della rete fognaria in gestione a CAP Holding SpA, suddivisa in meteorica, mista e nera.

Nella **Tabella 1.3.36** è riportata analogo elaborazione raggruppata per agglomerato.

COMUNE	RETE BIANCA [km]	RETE MISTA [km]	RETE NERA [km]	TOTALE RETE [km]	COMUNE	RETE BIANCA [km]	RETE MISTA [km]	RETE NERA [km]	TOTALE RETE [km]
Abbiategrosso	15,14	70,42	12,76	98,31	Marcallo Con Casone	1,51	33,81	0,08	35,40
Albairate	5,03	22,54	2,35	29,92	Masate	2,82	11,46	2,08	16,35
Arconate	0,38	37,71	0,13	38,21	Mediglia	19,40	30,38	11,70	61,48
Arese	9,54	38,20	0,61	48,35	Melegnano	5,89	31,03	2,34	39,26
Arluno	7,49	44,18	2,74	54,41	Melzo	11,16	52,92	4,45	68,53
Assago	31,21	23,90	11,38	66,49	Mesero	1,43	24,89	0,00	26,32
Baranzate	3,34	24,57	0,13	28,03	Morimondo	0,82	11,06	0,19	12,06
Bareggio	4,25	54,05	0,80	59,10	Motta Visconti	1,17	33,03	0,02	34,22
Basiano	4,59	16,76	1,12	22,47	Nerviano	6,11	62,98	0,80	69,88
Basiglio	8,26	0,02	8,34	16,62	Nosate	0,18	6,39	0,14	6,71
Bellinzago Lombardo	0,61	12,52	0,33	13,46	Novate Milanese	4,83	37,20	0,78	42,81
Bernate Ticino	1,37	20,16	0,40	21,93	Noviglio	6,50	14,71	4,69	25,90
Besate	0,61	8,65	0,00	9,26	Opera	13,06	28,00	6,15	47,21
Binasco	4,18	24,23	3,15	31,56	Ossona	0,86	25,29	0,00	26,15
Boffalora Sopra Ticino	1,36	22,37	0,45	24,17	Ozzero	1,23	8,28	0,11	9,62
Bollate	14,86	84,18	2,86	101,90	Paderno Dugnano	17,66	111,37	2,28	131,31
Bresso	1,96	34,24	0,28	36,48	Pantigliate	12,41	0,39	14,55	27,35
Bubbiano	2,03	4,85	1,58	8,45	Parabiago	7,47	108,60	2,41	118,48
Buccinasco	25,81	48,09	12,88	86,78	Paullo	3,29	27,61	0,99	31,89
Buscate	2,37	25,82	0,90	29,09	Pero	6,07	40,18	0,66	46,90
Bussero	3,62	18,85	1,70	24,17	Peschiera Borromeo	24,21	59,13	8,21	91,55
Busto Garolfo	3,22	69,80	0,20	73,22	Pessano Con Bornago	5,01	32,29	1,43	38,73
Calvignasco	1,66	6,98	0,53	9,18	Pieve Emanuele	18,21	29,06	7,70	54,96
Cambiago	3,72	26,51	1,60	31,84	Pioltello	21,22	60,26	6,40	87,87
Canegrate	3,46	47,57	0,21	51,25	Pogliano Milanese	1,17	32,29	1,92	35,38
Carpiano	13,15	12,97	8,86	34,98	Pozzo D'adda	3,37	19,49	3,09	25,94
Carugate	2,34	33,09	1,03	36,46	Pozzuolo Martesana	15,03	16,05	16,62	47,70
Casarile	3,05	14,61	2,04	19,69	Pregnana Milanese	8,09	22,19	4,73	35,02
Casorezzo	1,61	27,12	0,87	29,60	Rescaldina	20,47	41,88	12,72	75,08
Cassano D'adda	9,94	47,72	2,83	60,49	Rho	18,57	132,97	3,60	155,14
Cassina De Pecchi	4,44	39,64	1,78	45,85	Robecchetto Con Induno	1,78	25,78	0,28	27,83
Cassinetta Di Lugagnano	0,64	10,17	0,26	11,07	Robecco Sul Naviglio	3,53	40,79	2,13	46,45
Castano Primo	1,14	63,02	0,08	64,24	Rodano	10,07	14,82	7,09	31,99
Castellanza	20,05	48,17	5,14	73,36	Rosate	3,15	21,57	1,17	25,89
Cernusco Sul Naviglio	12,48	81,67	2,91	97,05	Rozzano	21,86	67,69	6,22	95,77
Cerro Al Lambro	4,18	18,93	1,84	24,95	San Colombano Al Lambro	3,12	45,65	0,13	48,91
Cerro Maggiore	5,57	62,23	0,59	68,39	San Donato Milanese	7,31	52,65	0,80	60,75
Cesano Boscone	17,05	27,04	7,96	52,05	San Giorgio Su Legnano	1,02	26,31	0,14	27,46
Cesate	3,95	39,40	0,64	43,99	San Giuliano Milanese	21,23	74,35	9,11	104,69
Cinisello Balsamo	20,46	113,60	0,11	134,16	San Vittore Olona	1,92	33,21	0,29	35,42
Cislino	2,63	16,21	1,57	20,41	San Zenone Al Lambro	5,64	13,63	4,37	23,64
Cologno Monzese	16,19	86,05	0,72	102,96	Santo Stefano Ticino	0,98	22,43	0,01	23,43
Colturano	2,09	7,22	2,31	11,62	Sedriano	1,48	30,58	3,68	35,73
Corbetta	8,46	71,93	0,37	80,76	Segrate	29,10	69,33	16,03	114,46
Cormano	5,03	39,24	0,38	44,65	Senago	6,00	57,67	0,88	64,55
Cornaredo	6,93	47,84	4,19	58,97	Sesto San Giovanni	31,77	102,46	3,19	137,41
Corsico	23,26	41,47	6,25	70,99	Settala	9,35	32,45	7,71	49,50
Cuggiono	2,00	42,70	0,57	45,28	Settimo Milanese	13,63	37,60	11,83	63,05

COMUNE	RETE BIANCA [km]	RETE MISTA [km]	RETE NERA [km]	TOTALE RETE [km]
Cusago	9,67	21,22	1,48	32,37
Cusano Milanino	5,05	36,32	0,06	41,43
Dairago	0,63	27,15	0,07	27,84
Dresano	4,10	10,06	2,58	16,74
Gaggiano	7,84	28,34	4,61	40,78
Garbagnate Milanese	13,13	61,15	3,48	77,76
Gessate	7,22	26,60	2,79	36,61
Gorgonzola	4,62	52,64	0,34	57,60
Grezzago	4,26	9,11	2,16	15,53
Gudo Visconti	3,06	6,55	1,23	10,85
Inveruno	1,03	47,16	0,18	48,38
Inzago	9,56	44,14	2,27	55,96
Lacchiarella	8,58	25,97	6,91	41,46
Lainate	4,71	88,18	1,94	94,83
Legnano	24,18	122,96	14,29	161,43
Liscate	6,21	17,88	4,07	28,16
Locate Di Triulzi	4,23	22,12	1,35	27,70
Magenta	8,94	88,21	0,52	97,68
Magnago	4,04	52,45	0,11	56,60

COMUNE	RETE BIANCA [km]	RETE MISTA [km]	RETE NERA [km]	TOTALE RETE [km]
Solaro	4,85	45,71	1,21	51,77
Trezzano Rosa	5,14	20,27	2,89	28,30
Trezzano Sul Naviglio	15,21	64,11	2,22	81,54
Trezzo Sull'adda	8,22	39,74	2,13	50,10
Tribiano	10,97	12,07	9,16	32,20
Truccazzano	15,82	10,88	17,22	43,92
Turbigo	2,28	43,77	0,32	46,37
Vanzaghello	2,82	24,55	1,43	28,80
Vanzago	4,77	20,88	3,12	28,77
Vaprio D'adda	7,12	19,69	5,13	31,95
Vermezzo	4,58	12,71	3,39	20,68
Vernate	2,97	17,41	2,73	23,12
Vignate	9,27	21,54	3,70	34,51
Villa Cortese	0,59	29,74	0,00	30,33
Vimodrone	17,35	32,95	4,32	54,62
Vittuone	5,45	29,84	1,27	36,56
Vizzolo Predabissi	6,15	7,02	6,68	19,85
Zelo Surrigone	2,61	1,23	3,94	7,78
Zibido San Giacomo	5,91	27,99	3,41	37,31

**Tabella 1.3.35 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: estensione della rete per ciascun Comune.**

AGGLOMERATO	RETE BIANCA [km]	RETE MISTA [km]	RETE NERA [km]	TOTALE RETE [km]
Abbategrasso	15,14	70,42	12,76	98,31
Assago	96,20	139,96	38,40	274,55
Bareggio	10,91	101,97	5,05	117,93
Basiglio	8,26	0,02	8,34	16,62
Besate	0,61	8,65	0,00	9,26
Binasco	16,86	53,98	10,10	80,95
Calvignasco	8,93	32,99	4,04	45,96
Cassano D'adda	55,54	227,93	23,24	306,70
Cislano	2,63	16,21	1,57	20,41
Dresano	5,95	16,99	5,05	28,00
Gaggiano	7,84	28,34	4,61	40,78
Gudo Visconti	3,06	6,55	1,23	10,85
Lacchiarella	13,88	52,98	11,11	77,98
Locate Di Triulzi	49,59	91,97	24,25	165,81
Melegnano	11,90	37,99	9,09	58,98
Milano (MM)*	13,63	37,60	11,83	63,05
Morimondo	0,82	11,06	0,19	12,06
Motta Visconti	1,17	33,03	0,02	34,22
Nosate	0,18	6,39	0,14	6,71

AGGLOMERATO	RETE BIANCA [km]	RETE MISTA [km]	RETE NERA [km]	TOTALE RETE [km]
Olona Nord	54,54	339,89	20,21	414,65
Olona Sud	111,07	786,76	30,31	928,14
Ozzero	1,23	8,28	0,11	9,62
Parabiago	7,47	108,60	2,41	118,48
Peschiera Borromeo	125,95	461,86	41,43	629,23
Rescaldina	20,47	41,88	12,72	75,08
Robecco Sul Naviglio	70,41	964,70	17,18	1.052,29
Rozzano	21,86	67,69	6,22	95,77
S. Colombano Al Lambro	3,12	45,65	0,13	48,91
S. Giuliano M.Se Est	39,67	103,97	21,22	164,86
S. Giuliano M.Se Ovest	6,94	52,98	1,01	60,94
Salerano Sul Lambro (SAL)	9,92	32,99	6,06	48,97
Sesto S. Giovanni	31,77	102,46	3,19	137,41
Settala	44,63	86,97	39,41	171,01
Seveso Sud	49,59	335,90	2,02	387,50
Trezzano Sul Naviglio	24,79	84,97	3,03	112,80
Truccazzano	82,31	287,91	53,55	423,78
Turbigo	2,28	43,77	0,32	46,37
Vernate	2,97	17,41	2,73	23,12
Zelo Surrigone	7,93	14,00	7,07	29,00

\* Settimo Milanese

**Tabella 1.3.36 - Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: estensione della rete per agglomerato.**

La rete fognaria è composta da varie tipologie di **materiale** in funzione della destinazione d'uso della rete (nera, meteorica o mista) e in base al periodo di costruzione della rete stessa. Infatti, la tipologia dei materiali impiegati nella costruzione di un sistema di drenaggio è variata nel tempo, grazie al progresso industriale/tecnologico che ha generato l'utilizzo di nuove tipologie di materiali, con migliori resistenze ad azioni fisiche e biologiche provocate dalle acque reflue, come per esempio i materiali plastici.

Per semplificare la rappresentazione dei dati, la rete gestita è stata suddivisa in 3 categorie:

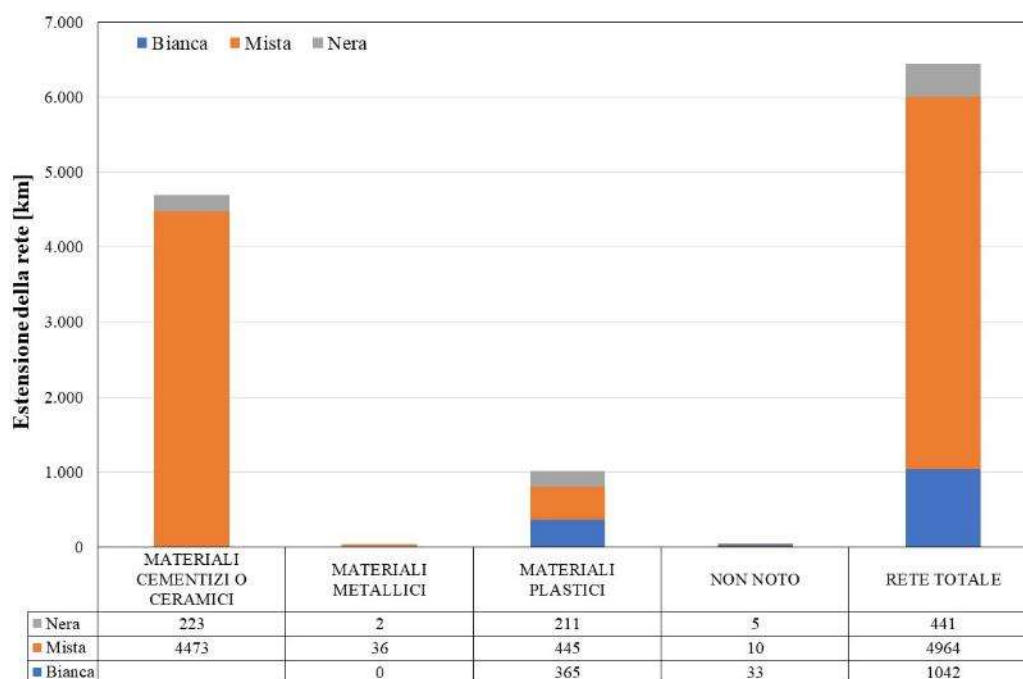
- materiali ceramici e cementizi (gres; calcestruzzo armato; fibrocemento);
- materiali metallici (acciaio; ghisa);
- materiali plastici (policloruro di vinile –PVC, polietilene ad alta densità – PEAD e a bassa densità – PEBD, vetroresina).

Nella **Figura 1.3.15** viene indicata l'estensione della rete fognaria in funzione delle categorie di materiali riportate in precedenza.

I materiali cementizi e ceramici ricoprono circa l'85% della lunghezza complessiva della rete. Il Gres, materiale ceramico di uso antichissimo, ha ancora oggi un grande utilizzo per i sistemi di drenaggio. Infatti, l'elevata durezza del gres, la capacità di resistenza all'usura e la bassissima porosità, rendono questo materiale adatto nelle progettazioni di reti all'interno delle fasce di rispetto di pozzi di pompaggio della rete potabile.

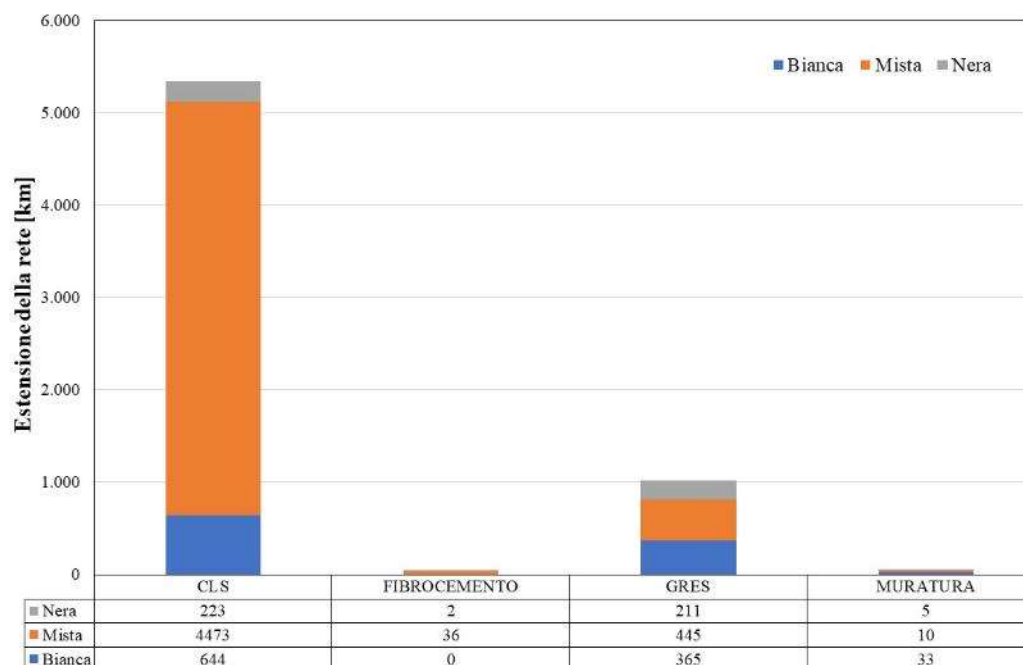
La percentuale di materiali plastici risulta essere invece in proporzione molto minore (circa 15%) rispetto ai materiali cementizi/ceramici. Questo perché si tratta di un materiale di recente utilizzo, dagli anni '90 in poi, con delle caratteristiche (materiale leggero, costi inferiori rispetto ai vecchi tubi, superficie interna liscia, resistenza ad azioni chimiche/biologiche) che lo rendono tra i materiali più utilizzati in commercio.

All'interno di questo quadro generale ricoprono una percentuale molto piccola i materiali metallici utilizzati in fognatura soltanto nei tratti in pressione, ovvero in corrispondenza degli impianti di sollevamento.



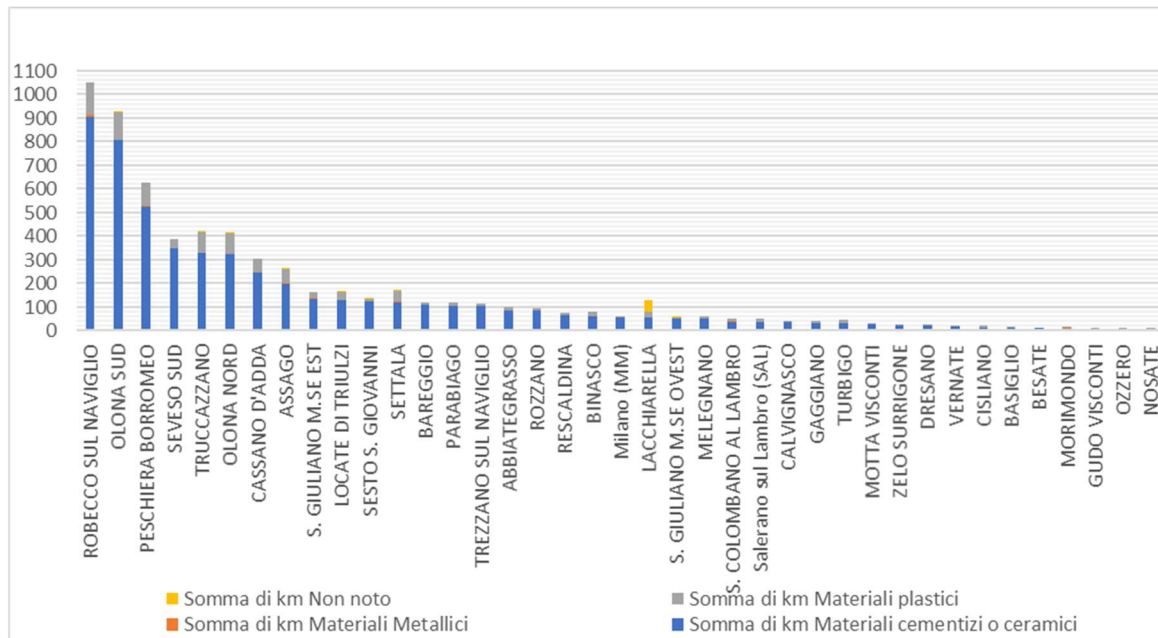
**Figura 1.3.15 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: estensione della rete in base alla categoria di materiali costruttivi.**

A titolo di approfondimento, si riporta la distribuzione dei materiali ceramici e cementizi che, come detto in precedenza, ricoprono gran parte della rete in gestione a CAP Holding SpA (**Figura 1.3.16**).



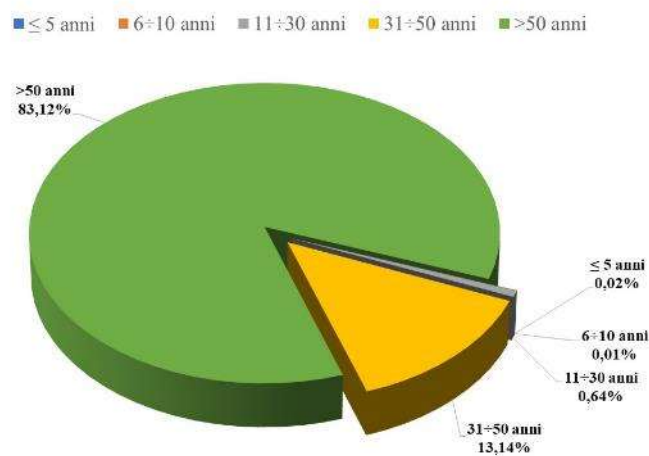
**Figura 1.3.16 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: estensione della rete in base alla tipologia di materiale ceramico e cementizio.**

È possibile effettuare analoga suddivisione in base alle categorie di materiali precedentemente descritte raggruppando le informazioni per agglomerato (**Figura 1.3.17**).



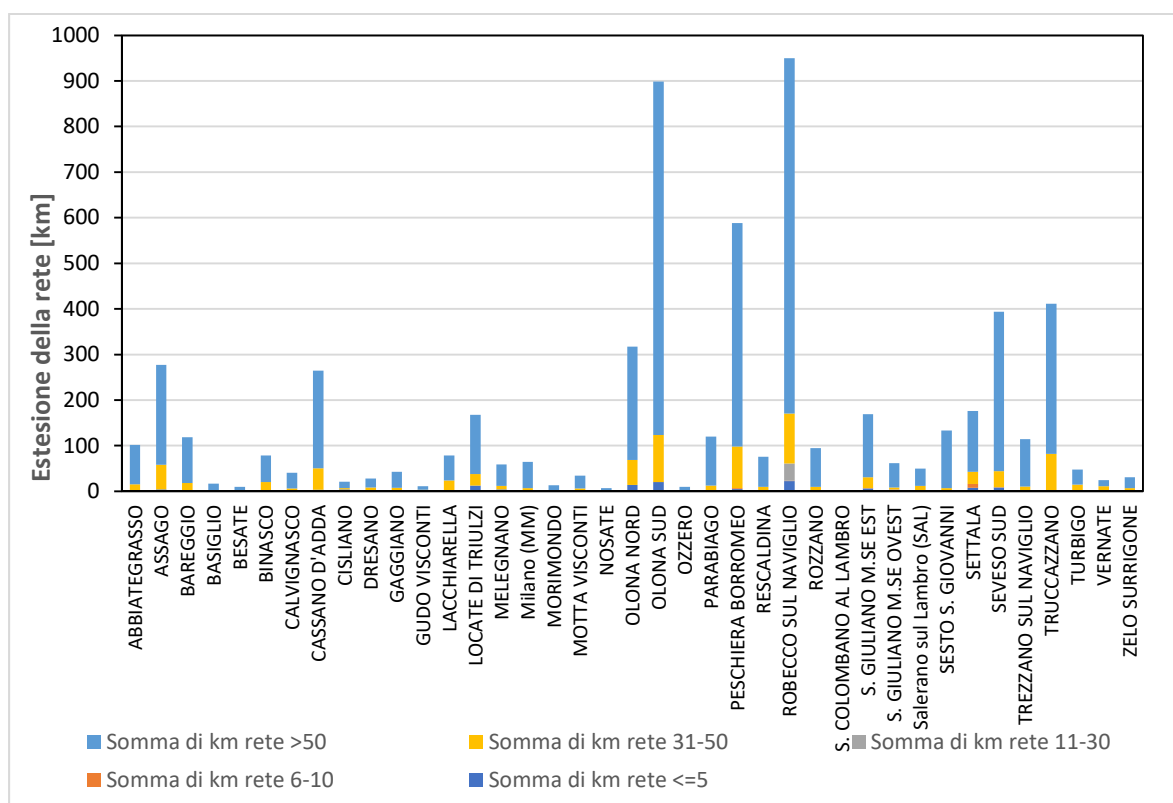
**Figura 1.3.17 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: estensione della rete in base alla categoria di materiali costruttivi - suddivisione per agglomerati.**

Per completare il quadro del sistema fognario gestito da CAP Holding SpA, nella **Figura 1.3.18** viene riportata la **vetustà della rete**. Per le condotte per le quali non si possedevano informazioni certe relative all'anno di posa si è provveduto ad attribuire il valore "> 50 anni". Si può notare che la rete fognaria è particolarmente vetusta: oltre l'80% è stata posata da più di 50 anni.



**Figura 1.3.18 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: suddivisione per fascia di vetustà.**

Nella **Figura 1.3.19** viene riportata la vetustà della rete suddivisa per agglomerato.



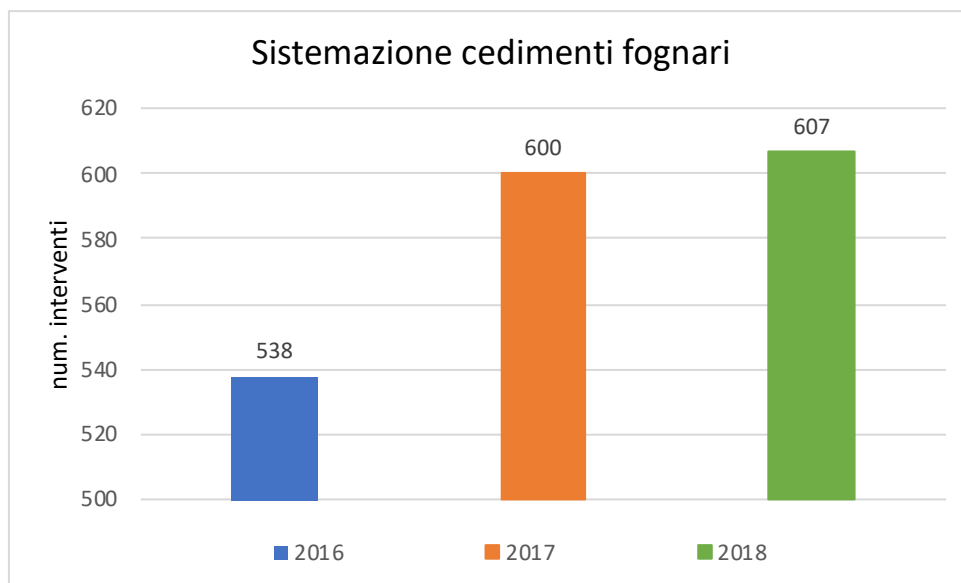
**Figura 1.3.19 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: estensione della rete in base alla fascia di vetustà - suddivisione per agglomerati.**

Nell'**Allegato G** è riportato il dettaglio, per ciascun Comune, dell'estensione della rete fognaria gestita da CAP Holding SpA suddivisa in funzione della fascia di vetustà e del materiale costruttivo.

Tutti i risultati sopra riportati rappresentano la sintesi delle informazioni confluite dalle gestioni precedenti in capo ad aziende distinte nel corso del tempo sino al processo di integrazione condotto sotto la direzione di CAP Holding SpA.

Le attività di indagine continue condotte da CAP Holding SpA (come verifiche e videoispezioni), il coordinamento con gli UTC (Uffici Tecnici Comunali) e la tempestiva attività dei tecnici fognatura a seguito di richieste del pronto intervento rendono possibile l'attuazione di interventi di manutenzione ordinaria della rete nei casi in cui venga segnalato un cedimento della pavimentazione stradale, tramite la messa in sicurezza dell'area come prima operazione e successivamente tramite l'indagine da parte del tecnico per verificare la natura della problematica e l'effettiva rottura del tratto di rete per predisporre l'intervento. Nei casi di accertata rottura della tubazione della rete o immissione di acque parassite all'interno della tubazione la metodologia più utilizzata dal Gestore consiste nell'individuazione del tratto lesionato e la sostituzione della condotta mediante scavo a cielo aperto.

Nella **Figura 1.3.20** è riportata la distribuzione annuale degli interventi di manutenzione ordinaria relativi alla sistemazione di cedimenti fognari nell'arco del triennio 2016-2018.



**Figura 1.3.20 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: sistemazione dei cedimenti.**

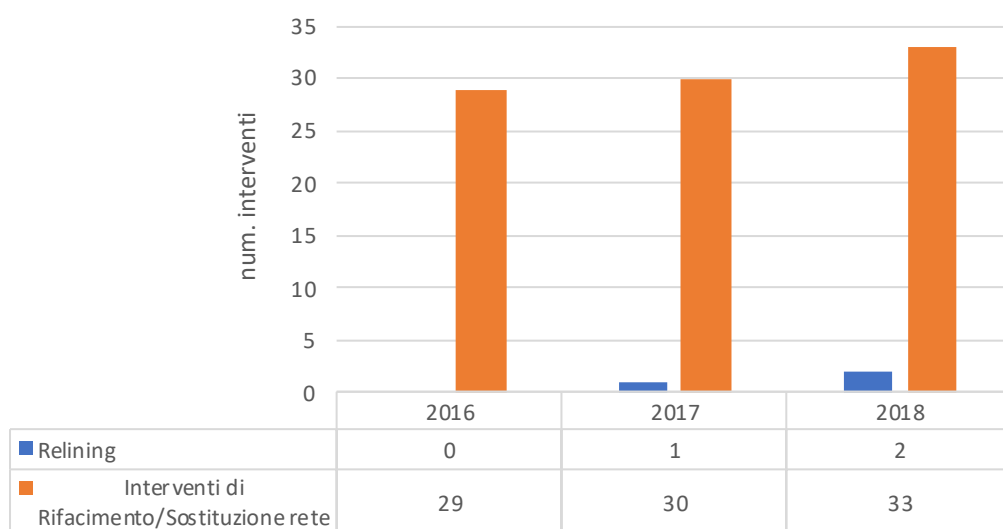
Risulta evidente come un sistema di monitoraggio in continua evoluzione e la ricerca sempre più intensiva di acque parassite all'interno della rete, abbia comportato negli anni un aumento delle riparazioni della rete stessa, andando così a migliorare lo stato di consistenza del sistema in gestione.

Oltre agli interventi di manutenzione ordinaria, tramite analisi dei report del pronto intervento e verifiche dei tecnici fognatura sulle pulizie rete effettuate durante l'anno, nei casi in cui vengano evidenziate delle criticità ripetute su tratti di rete dei vari Comuni, il Gestore predispone annualmente interventi di manutenzione straordinaria atti a risolvere le criticità con il rifacimento/sostituzione rete.

Nei Comuni in cui la problematica principale risulta essere riconducibile alle acque parassite, qualora le attività di scavo e ripristino non fossero possibili, vengono sempre più frequentemente utilizzate tecnologie di risanamento non-invasive tramite impiego di guaina tessile impregnata di resina termoindurente (epossidica) invertita ad aria o con UV all'interno della tubazione e riscaldata a vapore. Viene quindi redatta una programmazione annuale in continua evoluzione al fine di intervenire in maniera tempestiva in quei tratti di rete vetusti o dove è stato accertato un cedimento fognario.

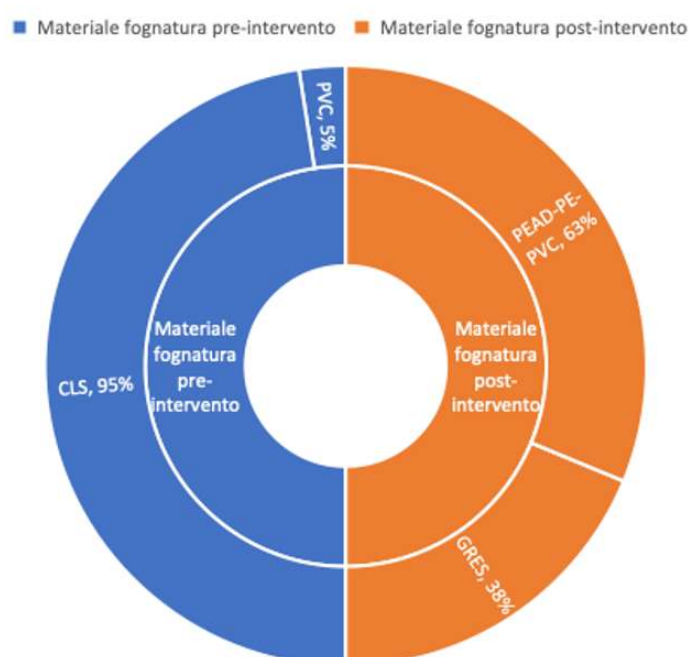


### Interventi di manutenzione straordinaria



**Figura 1.3.21 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: interventi di manutenzione straordinaria.**

Al fine di effettuare un'analisi di distribuzione della tipologia di materiale della condotta fognaria in merito agli interventi di rifacimento/sostituzione rete, si riporta un'analisi puntuale su un campione di circa 40 interventi differenti eseguiti sulla rete gestita dal Gestore per estrapolare poi i risultati all'intero territorio gestito. In **Figura 1.3.22** si riportano i risultati relativi al campione dei 40 interventi.



**Figura 1.3.22 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: distribuzione delle tipologie di materiali prima e dopo gli interventi sulla rete.**

Si può osservare che gli interventi di rifacimento/sostituzione rete legati a problematiche di tubazione, vetustà o cedimento del tratto fognario si possono collegare nella quasi totalità alle condotte in calcestruzzo e questo conferma la coerenza di quanto descritto relativamente alla distribuzione per materiale della rete gestita.

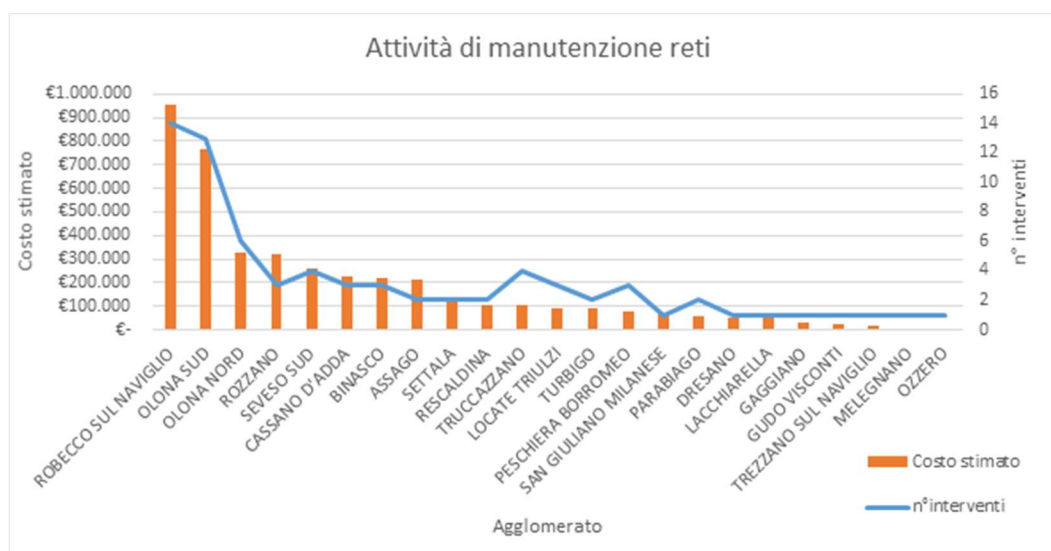
Inoltre, considerando che la percentuale di materiale costituente le condotte post-intervento del campione di interventi utilizzati per questa stima, risulta chiaro come le scelte progettuali ricadano sempre più su materiali dotati di ottima resistenza del manufatto all'aggressione chimica e all'abrasione meccanica, non disgiunte ad una buona resistenza meccanica, a vantaggio quindi dell'ottimizzazione dell'intero sistema di rete gestita.

Sulla base di quanto esposto precedentemente, il Gestore sviluppa annualmente le analisi di rendimento del sistema fognario in gestione che hanno portato alla definizione di una serie di interventi atti, in aggiunta a quelli che verranno esposti nel paragrafo relativo al Programma di Riassetto, a migliorare lo stato di fatto della rete e quindi necessari per risolvere definitivamente quelle criticità riscontrate, attraverso interventi di rifacimento rete e/o sostituzione di tubazioni legato o alla geometria della rete stessa o al fisiologico degrado dei materiali.

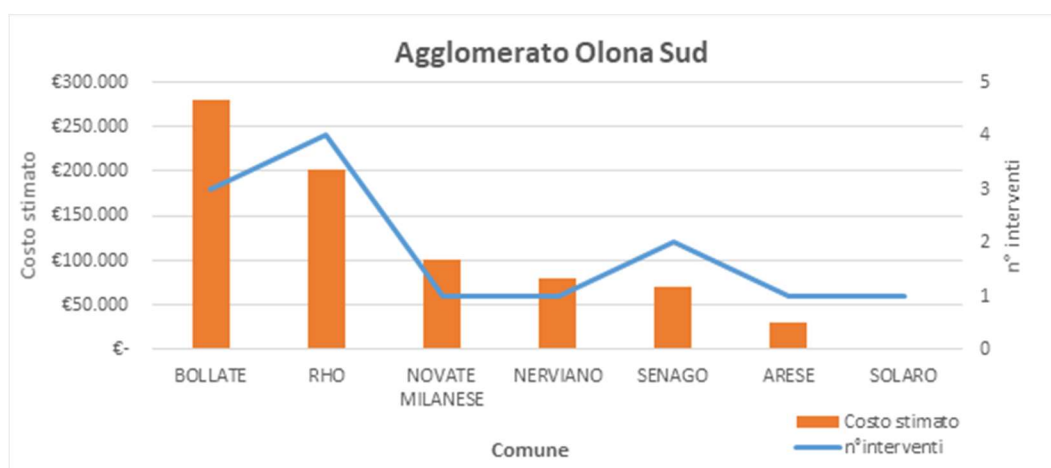
Tali interventi vengono programmati e realizzati su un intervallo di tempo proiettato di 2-3 anni ed annualmente vengono rivalutati ricorsivamente alla luce degli elementi ricavati dai nuovi INPUT provenienti dai territori gestiti nell'anno immediatamente precedente (segnalazioni degli UTC o di pronto intervento).

Gli interventi di seguito riportati (**Figura 1.3.23**) sono stati suddivisi per agglomerato, in modo tale da avere un quadro complessivo sulle macroaree dove verranno effettuati. È importante sottolineare che si tratta di interventi “minori” con lunghezze di progetto e di scavo di norma inferiori ai 200 m. Questi interventi sono ovviamente stati inseriti nel Piano degli Interventi (PdI) e sono direttamente legati al macro indicatore M4 che permette di monitorare l'adeguatezza del sistema fognario.

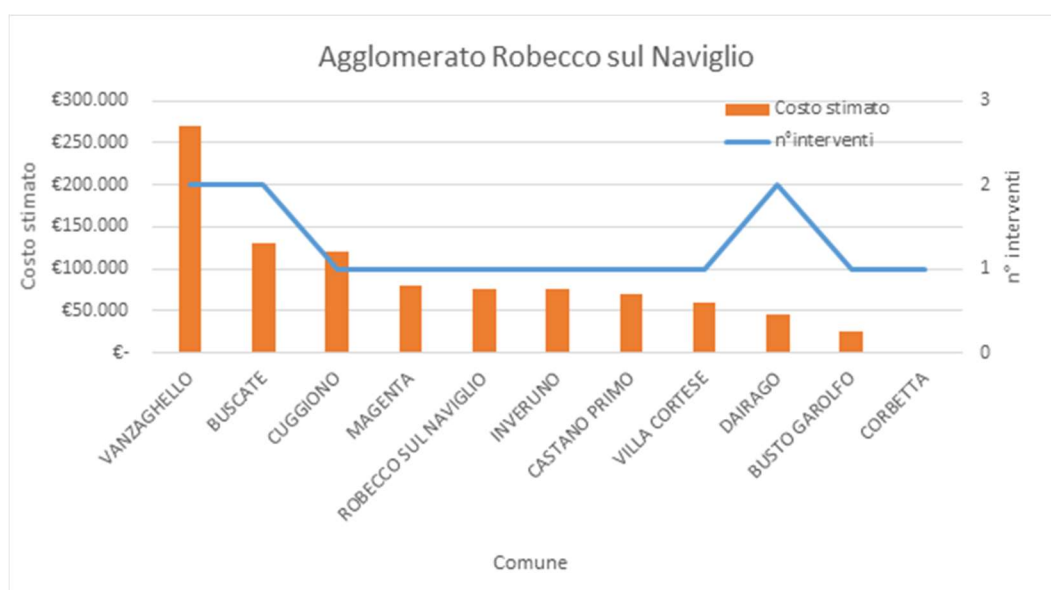
Si può osservare che rispetto al numero complessivo di aree dove verranno effettuati interventi, gli **agglomerati di Olona Sud e Robecco sul Naviglio** saranno soggetti al maggior numero di interventi nel corso dei prossimi 2 anni in quanto dalle verifiche effettuate sulla rete sono state rilevate tubazioni vetuste non più in grado di garantire i livelli di performance richiesti in relazione alle frequenti criticità rilevate. Per un maggior dettaglio, si riporta in **Figura 1.3.24** e **1.3.25** rispettivamente l'analisi dei Comuni appartenenti agli agglomerati Olona Sud e Robecco Sul Naviglio.



**Figura 1.3.23 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: entità delle attività di manutenzione sulla rete effettuate per ogni agglomerato.**



**Figura 1.3.24 - Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: entità delle attività di manutenzione sulla rete per l'agglomerato di Olona Sud.**



**Figura 1.3.25 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: entità delle attività di manutenzione sulla rete per l'agglomerato di Robecco sul Naviglio.**

Le tipologie di interventi sopra sintetizzati prevedono:

- rifacimenti della rete, con una lunghezza normalmente inferiore ai 200 m;
- estensioni della rete;
- interventi minori per i manufatti sfioratori, per adeguarli al regolamento regionale in vigore;
- interventi puntuali di risoluzione di interconnessioni acque meteoriche/rete mista, nei quali possono essere compresi interventi di installazione di valvole a clapet per alcuni scarichi in prossimità di corpi idrici.

Nella **Tabella 1.3.37** è riportato il numero di interventi previsti suddiviso per ciascuna tipologia.

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	NUMERO DI INTERVENTI
Interventi di rifacimento rete mista	37
Interventi di rifacimento rete bianca	5
Interventi di estensione rete	18
Interventi puntuali manufatti sfioratori	8
Interventi di risoluzione interconnessione acque meteoriche rete mista	6
<b>TOTALE</b>	<b>74</b>

**Tabella 1.3.37 – Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: tipologie e quantificazione degli interventi.**

Per quanto riguarda gli esiti dell'attività di monitoraggio temporaneo, terminata a gennaio 2018, si riporta in **Tabella 1.3.38** la stima del valore di portata parassita per alcuni agglomerati.

AGGLOMERATO	ACQUE PARASSITE [%]
ABBIATEGRASSO	55
BAREGGIO	19
BINASCO	42
CALVIGNASCO	54
LACCHIARELLA	42
PESCHIERA BORROMEO	41
TREZZANO SUL NAVIGLIO	54

**Tabella 1.3.38 - Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: percentuale di acque parassite per alcuni agglomerati.**

In aggiunta, in attesa dei risultati delle specifiche campagne di monitoraggio in corso o comunque pianificate, nella **Tabella 1.3.39** si riporta l'indicazione della portata parassita (stimata con due differenti metodi di calcolo) per gli agglomerati in gestione a CAP Holding SpA. Il metodo 1 è un'analisi basata sulle portate in ingresso ai depuratori, come previsto anche dal R.R. 6/2019, unico strumento ad oggi disponibile per quantificare le acque parassite su tutti gli agglomerati. Le portate medie annue indicate in tabella sono riferite all'anno 2018. Il metodo 2, utilizzato solo per gli agglomerati dove sono state completate le campagne di monitoraggio, quantifica le acque parassite sulla base del minimo notturno misurato.

AGGLOMERATO	Carico agglomerato (ATO) [AE]	Dotazione Idrica (CAP) [L/ab*d]	Q media annua del depuratore (2018) [m³/d]	Q nera media annua attesa [m³/d]	Acque parassite media stimata [%]	
					METODO 1	METODO 2
ABBIATEGRASSO	36.216	267	12.898	7.731	40%	55%
ASSAGO	120.948	308	50.147	29.802	41%	57%
BAREGGIO	45.180	278	11.899	10.051	16%	19%
BASIGLIO	9.048	320	4.429	2.315	48%	
BESATE	2.100	292	819	490	40%	
BINASCO	17.964	267	8.270	3.835	54%	42%
CALVIGNASCO	10.069	255	5.074	2.050	60%	54%
CASCATE NORD	-	-	-	-	-	-
CASCATE SUD	-	-	-	-	-	-
CASSANO D'ADDA	111.069	271	29.434	24.049	18%	
CISLIANO	4.571	261	1.628	955	41%	56%
DRESANO	6.623	278	2.009	1.475	27%	
GAGGIANO	8.242	314	4.079	2.071	49%	
GAGGIANO- C.NA ROSA	-	-	-	-	-	-
GAGGIANO-S. VITO	935	314	642	235	63%	
GAGGIANO-VIGANO	2.012	314	1.280	506	61%	
GUDO VISCONTI	1.553	231	1.050	287	73%	
LACCHIARELLA	19.500	295	9.321	4.602	51%	42%
LOCATE DI TRIULZI	59.132	305	24.241	14.429	40%	
MELEGNANO	25.920	322	7.210	6.685	7%	
MILANO (MM) *	-	-	-	-	-	-
MORIMONDO	1.680	453	477	609	0%	
MOTTA VISCONTI	7.603	222	1.161	1.353	0%	
NOSATE	669	244	75	131	0%	
OLONA NORD - CANEGRATE	137.958	277	25.326	30.571	0%	
OLONA SUD - PERO	594.809	285	135.051	135.616	0%	
OZZERO	2.070	362	901	599	33%	
PARABIAGO	28.023	291	5.248	6.524	0%	
PESCHIERA BORROMEO	419.988	292	75.430	98.240	0%	41%
RESCALDINA	17.837	287	2.507	4.089	0%	
ROBECCO SUL NAVIGLIO	264.600	279	94.524	58.984	38%	
ROZZANO	56.157	503	27.047	22.619	16%	
S. COLOMBANO AL LAMBRO	19.961	385	3.648	6.142	0%	
S. GIULIANO M.SE EST	80.198	301	26.084	19.327	26%	
S. GIULIANO M.SE OVEST	17.078	327	9.726	4.462	54%	
SALERANO SUL LAMBRO (SAL)	-	-	-	-	-	-
SESTO S. GIOVANNI	97.953	283	23.744	22.215	6%	
SETTALA	54.734	333	30.706	14.561	53%	34%
SEVESO SUD - BRESCO	209.929	271	47.976	45.513	5%	
TREZZANO SUL NAVIGLIO	35.541	359	23.658	10.219	57%	54%
TRUCCAZZANO	188.878	303	71.254	45.799	36%	
TURBIGO	11.865	266	3.622	2.526	30%	
VERNATE	3.684	283	1.285	834	35%	
ZELO SURRIGONE	6.261	260	3.039	1.304	57%	
* Settimo Milanese						

**Tabella 1.3.39 - Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: stima della percentuale di acque parassite per agglomerato.**

Allo stato attuale, risulta complesso determinare una forte correlazione tra investimenti e potenziali riduzioni di acque parassite. Da alcune prime considerazioni l'entità degli investimenti su ogni singolo agglomerato potrebbe essere correlata all'estensione della rete fognaria:

- dell'agglomerato;

- dei Comuni maggiormente soggetti ad infiltrazioni;
- dei distretti (sulla base dei quali sono stati discretizzati i Comuni) maggiormente soggetti ad infiltrazioni.

A completamento dei primi interventi verrà elaborata un'analisi statistica in grado di correlare investimenti necessari, lunghezza di rete interessata da infiltrazioni, impatto sulla percentuale di acque parassite ridotte.

La stima chilometrica su cui intervenire al fine di ridurre le acque parassite è stata effettuata ipotizzando di dover pianificare attività di sostituzione sui soli agglomerati con una percentuale di acque parassite superiore al 30%, con riferimento ai dati ottenuti con il metodo di calcolo 1.

Nella **Tabella 1.3.40** si riporta lo stato dei singoli agglomerati ordinati per criticità decrescente in termini di presenza di acque parassite e i relativi chilometri stimati su cui intervenire, ricordando che tali interventi verranno realizzati in concomitanza alle ulteriori pianificazioni di cui al Piano di Riassetto, attualmente in fase di elaborazione, e secondo le priorità di cui al documento “Indirizzi per l’elaborazione del Programma di Riassetto delle fognature e degli sfioratori di cui all’art. 14, c.2 del R.R. 6/2019. I dati riportati, redatti attualmente in fase preliminare, saranno aggiornati a conclusione delle campagne di monitoraggio sui singoli agglomerati, che forniranno una stima delle acque parassite più precisa e dettagliata.

AGGLOMERATO	METODO 1	Δ % (limite 30 %)	Lunghezza Rete TOTALE [km]	Lunghezza su cui intervenire – Stima [km]
GUDO VISCONTI	73%	43%	11,37	4,9
GAGGIANO-S. VITO	63%	33%	2,08	0,7
GAGGIANO-VIGANO	61%	31%	10,08	3,1
CALVIGNASCO	60%	30%	37,73	11,2
TREZZANO SUL NAVIGLIO	57%	27%	122,58	32,9
ZELO SURRIGONE	57%	27%	35,28	9,6
BINASCO	54%	24%	85,22	20,1
S. GIULIANO M.SE OVEST	54%	24%	45,26	10,9
SETTALA	53%	23%	200,01	45,2
LACCHIARELLA	51%	21%	78	16,1
GAGGIANO	49%	19%	22,68	4,4
BASIGLIO	48%	18%	22,72	4,0
ASSAGO	41%	11%	263,14	27,8
CISLIANO	41%	11%	16,38	1,9
ABBIATEGRASSO	40%	10%	101,66	10,2
BESATE	40%	10%	9,8	1,0
LOCATE DI TRIULZI	40%	10%	156,21	16,4
ROBECCO SUL NAVIGLIO	38%	8%	1033,03	78,5
TRUCCAZZANO	36%	6%	420,28	24,1
VERNATE	35%	5%	18,1	0,9
OZZERO	33%	3%	9,45	0,3

AGGLOMERATO	METODO 1	$\Delta$ % (limite 30 %)	Lunghezza Rete TOTALE [km]	Lunghezza su cui intervenire – Stima [km]
TURBIGO	30%	0%	46,55	0,1
DRESANO	27%	-	23,83	-
S. GIULIANO M.SE EST	26%	-	143	-
CASSANO D'ADDA	18%	-	307,93	-
BAREGGIO	16%	-	122,46	-
ROZZANO	16%	-	94,38	-
MELEGNANO	7%	-	60,42	-
SESTO S. GIOVANNI	6%	-	135,5	-
SEVESO SUD - BRESCO	5%	-	374,52	-
OLONA SUD- PERO	0%	-	923,39	-
SALERANO SUL LAMBRO	0%	-	-	-
MOTTA VISCONTI	0%	-	33,88	-
OLONA NORD- CANEGRATE	0%	-	391,83	-
PARABIAGO	0%	-	97,85	-
MORIMONDO	0%	-	12,95	-
PESCHIERA BORROMEO	0%	-	613,72	-
RESCALDINA	0%	-	75,77	-
S. COLOMBANO AL LAMBRO	0%	-	49,38	-
NOSATE	0%	-	6,6	-
<b>TOTALE</b>				<b>324,1</b>

**Tabella 1.3.40 - Rete fognaria gestita da CAP Holding SpA: piano interventi su reti fognarie.**

### 1.3.4 Il programma di riassetto delle reti e degli sfioratori

Al fine di definire il **macro-indicatore M4** relativo all'**adeguatezza del sistema fognario**, ciascun Ente di governo dell'ambito, per ciascun gestore ed in relazione all'anno a, determina i seguenti indicatori:

- a) M4a: frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura;
- b) M4b: adeguatezza normativa degli scaricatori di piena;
- c) M4c: controllo degli scaricatori di piena.

Il macro-indicatore M4 si applica a tutti i soggetti che gestiscono il servizio idrico integrato ed ai soggetti che gestiscono separatamente il servizio di fognatura.

Le classi di appartenenza e gli obiettivi di miglioramento/mantenimento stabiliti per il macro-indicatore M4 sono riportati, come in Allegato della delibera 917/2017/R/idr varata dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente in **Tabella 1.3.41**.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M4	M4a Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura (n/100 km)  M4b Adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati)  M4c Controllo degli scaricatori di piena (% non controllati)	ENV	A	M4a <1 M4b = 0 M4c ≤ 10%	mantenimento
			B	M4a <1 M4b = 0 M4c > 10%	- 5% M4c annuo
			C	M4a <1 M4b ≤ 20%	- 7% M4b annuo
			D	M4a <1 M4b > 20%	- 10% M4b annuo
			E	M4a ≥ 1	- 10% M4a annuo

**Tabella 1.3.41 - Macro-indicatore M4 sull'adeguatezza del sistema fognario.**

La frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura (indicatore M4a) è determinata dal numero degli episodi di allagamento da fognatura mista, bianca – laddove ricompresa nel SII ai fini della determinazione dei corrispettivi come previsto dal comma 1.1 dell'Allegato A alla deliberazione 664/2015/R/IDR (MTI-2) – e di sversamento da fognatura nera, verificatisi ogni 100 km di rete fognaria totale gestita.

Per ciascun anno  $a$  la formula dell'indicatore M4a è esplicitata come segue:

$$M4a^a = \frac{(All_m^a + All_b^a + Svers_n^a)}{(L_m^a + L_b^a + L_n^a)} \cdot 100 \text{ [n./km]}$$

dove:

- $(All_m^a + All_b^a)$ : rappresenta il numero di episodi di allagamento rispettivamente da fognatura mista e da fognatura bianca, rilevati al 31 dicembre dell'anno  $a$  dal Gestore, che abbiano determinato situazioni di disagio o pericolo per l'ambiente e/o per l'utenza servita [n.];
- $Svers_n^a$ : rappresenta il numero di episodi di sversamento da fognatura nera, rilevati al 31 dicembre dell'anno  $a$  dal Gestore [n.];
- $L_m^a$ : rappresenta la lunghezza totale della rete di fognatura mista (esclusi gli allacci) rilevata al 31 dicembre dell'anno  $a$  [km];
- $L_b^a$ : rappresenta la lunghezza totale della rete di fognatura bianca (esclusi gli allacci) rilevata al 31 dicembre dell'anno  $a$  [km];
- $L_n^a$ : rappresenta la lunghezza totale della rete di fognatura nera (esclusi gli allacci) rilevata al 31 dicembre dell'anno  $a$  [km].

L'adeguatezza degli scaricatori di piena alla normativa vigente (indicatore M4b) è determinata



dall'incidenza degli scaricatori – o scolmatori o ancora sfioratori – che all'anno  $a$ :

- non risultano proporzionati per attivarsi esclusivamente in corrispondenza di una portata di inizio sfioro superiore alla portata di acqua nera diluita, da trattare nel depuratore, stabilita dalle vigenti disposizioni contenute nei Piani di Tutela delle Acque di riferimento o da specifici regolamenti regionali;
- non risultano dotati delle predisposizioni necessarie a trattenere i solidi sospesi, ove previsto dalle vigenti disposizioni contenute nei Piani di Tutela delle Acque di riferimento o da specifici regolamenti regionali.

Per ciascun anno  $a$  la formula dell'indicatore M4b contenuta è esplicitata come segue:

$$M4b^a = \frac{(Nscar_{tot}^a - Nscar_{norm}^a)}{Nscar_{tot}^a} [\%]$$

dove:

- $Nscar_{tot}^a$ : rappresenta il numero totale di scaricatori di piena gestiti al 31 dicembre dell'anno  $a$  [n.];
- $Nscar_{norm}^a$ : rappresenta il numero di scaricatori di piena conformi alla normativa vigente al 31 dicembre dell'anno  $a$  [n.].

Il controllo degli scaricatori di piena (indicatore M4c) è determinato dall'incidenza degli scaricatori – o scolmatori o ancora sfioratori – che all'anno  $a$  non sono stati oggetto di ispezione da parte del gestore o non sono dotati di sistemi di rilevamento automatico dell'attivazione.

Per ciascun anno  $a$  la formula dell'indicatore M4c è esplicitata come segue:

$$M4c^a = \frac{(Nscar_{tot}^a - Nscar_{ctrl}^a)}{Nscar_{tot}^a} [\%]$$

dove:

- $Nscar_{tot}^a$ : rappresenta il numero totale di scaricatori di piena gestiti al 31 dicembre dell'anno  $a$  [n.];
- $Nscar_{ctrl}^a$ : rappresenta il numero di scaricatori soggetti ad ispezione e/o dotati di sistema di rilevamento automatico delle attivazioni al 31 dicembre dell'anno  $a$  [n.].

Con l'istruttoria eseguita nel 2020 sulle performance relative alle annualità 2018-2019, per il macro-indicatore M4, sono state definite le classi di appartenenza e i relativi obbiettivi annuali, come riportati in **Tabella 1.3.42**.

		M4a	M4b	M4c	M4
Valore indicatore	Anno 2018	0,74	13,31%	0%	
	Anno 2019	0,41	0%	0,14%	
Classe (conseguita)	Anno 2018				C
	Anno 2019				A

**Tabella 1.3.42 – Risultati macro-indicatore M4 e raggiungimento classe (2018 e 2019).**

Come si evince dai prospetti sopra riportati, per l'anno 2018, il Gestore Cap Holding si posiziona in classe C, registrando una riduzione del 25,28% del indicatore M4b tra il 2016 e il 2018 nel rispetto dell'obiettivo fissato dall'Autorità.

Per quanto attiene le valutazioni in ordine al posizionamento in classe A per l'anno 2019, si rimanda alla sezione in cui vengono fornite indicazioni sul calcolo dell'indicatore M4b.

Per quanto riguarda l'indicatore G 4.1 - "Rotture annue di fognatura per chilometro di rete ispezionata", definito come rapporto tra il numero totale di rotture annue delle condotte di fognatura rilevato nell'anno e la lunghezza totale della rete di pubblica fognatura (mista, bianca e nera) ispezionata nello stesso anno, si riporta di seguito l'esito delle valutazioni effettuate sulla base dei dati forniti dal Gestore:

Anno 2018:

➤  $G4.1 = 87,93$

Anno 2019:

➤  $G4.1 = 74,81$

Si precisa che l'entità delle rotture annue della rete fognaria è stata definita sulla base delle informazioni contenute nei file forniti dal Gestore per le due annualità 2018 e 2019, costituiti da dati estratti da un applicativo di Workforce Management *NEMO* utilizzato per la gestione del pronto intervento. In particolare sono stati estratti tutti gli interventi di manutenzione eseguiti sulle reti fognarie in seguito a rotture e cedimenti di condotti fognari. È stato altresì fornito per le due annualità un report delle attività di video ispezione svolte.

Le attività di validazione svolte dall'Ufficio d'Ambito in relazione ai dati forniti dal Gestore CAP Holding all'interno dei registri (anno 2018 e anno 2019) per gli indicatori M4a, M4b e M4c, contenenti le informazioni relative all'adeguatezza del sistema fognario, hanno riguardato i seguenti aspetti:

- completezza dei dati forniti in relazione agli obblighi di registrazione imposti dall'art. 35 della Deliberazione n. 917/2017/R/IDR;
- correttezza della compilazione, intesa come assenza di dati palesemente errati;
- congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili, ed in particolare:
  - registro M4a: è stata effettuata una comparazione dei dati in esso contenuti con il registro del pronto intervento e sono stati selezionati una serie di interventi rientranti nella medesima casistica di quelli considerati ai fini del calcolo dell'indicatore M4a, tuttavia esclusi dal computo di quest'ultimo. Sono stati successivamente richiesti al Gestore i verbali redatti dal personale addetto al pronto intervento, tale richiesta ha consentito di accertare l'effettiva sussistenza delle condizioni di esclusione. In particolare è stato appurato che sono stati esclusi dal conteggio gli eventi segnalati dall'utenza al pronto intervento per i quali a seguito di sopralluogo effettuato da parte del personale addetto sono emerse situazioni che non hanno generato allagamenti con disagio/pericolo o dipendenti da cause terze come ad esempio rotture di reti interne a proprietà private.
  - registro M4b: tale validazione è stata effettuata comparando i dati contenuti nel registro con le informazioni riportate nelle autorizzazioni allo scarico in corso d'acqua rilasciate dai competenti uffici della Città Metropolitana di Milano.

Ulteriore verifica eseguita riguarda la coerenza degli investimenti realizzati nelle due annualità 2018 e 2019 con il Piano degli Interventi 2018-2020 (da un punto di vista qualitativo) - aggiornamento connesso alle Determinazioni Tariffarie di cui alla Delib. ARERA 918/2017/R/Idr - approvato con deliberazione CdA n. 5 del 11/06/2018 e con deliberazione della Conferenza dei Comuni n. 3 dell'11/06/2018. Per i relativi dettagli si rimanda alla sezione dedicata agli investimenti.

#### **M4a – Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura**

Per quanto concerne l'elaborazione dell'indicatore M4a, sono stati conteggiati gli episodi di allagamento o sversamento che abbiano comportato oggettive situazioni di disagio e/o di pericolo quantificabili in base al numero di richieste di risarcimento pervenute e liquidate e/o in base alle note

di richiesta riscontro pervenute dagli organi di controllo (ARPA ecc.) e/o reclami scritti che hanno ritrovato conferma dell'accaduto da parte del gestore o da terza parte, nonché dalle segnalazioni di pronto intervento (la cui elaborazione è integrata a partire dal 2018 all'interno dei sistemi di work force management) riferite a episodi chiaramente riconducibili a cause gestionali.

#### **M4b - Adeguatezza normativa degli scaricatori di piena**

Al fine della valutazione dell'adeguatezza alla normativa degli scaricatori di piena per le annualità 2018 e 2019, si è fatto riferimento:

- A quanto riportato nelle linee “Prime indicazioni operative condivise Anea-Utilitalia – versione aprile 2018” con particolare riferimento al paragrafo 4.5.1. *“4.5.1. Definizione di adeguatezza normativa. L’attestazione di adeguatezza alla normativa dello scolmatore, incluso il bypass in testa all’impianto di depurazione, deve rispettare quanto disciplinato dal Regolamento Regionale o dal Piano di Tutela. Inoltre si assume che sono conformi gli scaricatori ove autorizzati, sia singolarmente sia in unico provvedimento insieme allo scarico finale ed anche gli scaricatori dotati di un’attestazione di verifica idraulica sul rispetto del rapporto di diluizione previsto secondo quanto previsto dalla seguente procedura: 1) il gestore attesta la correttezza tecnica dello sfioratore secondo quanto prescritto da norma regionale affermando che ha dispositivi e dimensionamenti corretti rispetto a tale normativa, 2) attesta che ha fatto richiesta di autorizzazione all’ente competente nei corretti tempi, 3) a valle di ciò si considera a norma se tale autorizzazione è stata ricevuta, 4) viceversa se risulta inerzia da parte dell’ente, l’EGA prenderà atto di tale conformità”*.
- A quanto stabilito dal vigente Regolamento Regionale R.R. 24 marzo 2006, n.3 di Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie.

In particolare per l'annualità 2019, come anticipato nella precedente raccolta dati, relativamente all'evoluzione del quadro normativo e all'entrata in vigore del nuovo Regolamento Regionale n. 6 del 29/03/2019<sup>i</sup>, in sostituzione del previgente Regolamento Regionale n. 3/06, si conferma il posizionamento in classe A del Gestore Cap Holding tenuto conto delle tempistiche concesse per la redazione del “Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori”, nonché dei termini per l'approvazione dello stesso.

Si fa presente inoltre che i competenti uffici di Città Metropolitana di Milano hanno già provveduto ad emettere i rinnovi di alcune autorizzazioni, con particolare riferimento alle seguenti 13:

- AG01522001 TREZZANO SUL NAVIGLIO: R.G. n.2414/2019 del 03/04/2019
- AG01504601 CANEGRATE - OLONA NORD: R.G. n.2420/2019 del 03/04/2019
- AG01517001 PERO - OLONA SUD: R.G. n.2548/2019 del 09/04/2019
- AG01515401 NERVIANO - PARABIAGO: R.G. n.2900/2019 del 24/04/2019
- AG01519101 S. COLOMBANO AL LAMBRO: R.G. n.3709/2019 del 27/05/2019
- AG01519501 SAN GIULIANO M.se OVEST: R.G. n.3825/2019 del 30/05/2019
- AG01514001 MELEGNANO: 2019 R.G. n.5445/2019 del 30/07/2019
- AG01518901 ROZZANO: R.G. n.5396/2019 del 31/07/2019
- AG01505902 CASSANO D'ADDA: R.G. n.6328/2019 del 19/09/2019
- AG01517101 PESCHIERA BORROMEO: R.G. n.6239/2019 del 16/09/2019
- AG01511201 GUDO VISCONTI: R.G. n.8981/2019 del 20/12/2019
- AG01518401 ROBECCO SUL NAVIGLIO: R.G. n.368/2020 del 22/01/2020
- AG01521001 SETTALA: R.G. n.451/2020 del 24/01/2020

I contenuti delle suddette autorizzazioni risultano aver recepito sia gli aspetti tecnici che gli aspetti pianificatori del nuovo regolamento ed in particolare quanto stabilito dagli artt. 12,13 e 14 (manufatti di sfioro, realizzazione vasche di accumulo delle acque sfiorate ad essi correlati etc.) con particolare riferimento alle tempistiche e alle modalità di approvazione del “Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori”.

Per quanto concerne le autorizzazioni emesse da Città metropolitana, solo a titolo esemplificativo, vengono qui di seguito riportati (rimandando agli allegati specifici) i passaggi chiave che confermano la conformità degli sfioratori e delle reti fognarie gestite da CAP Holding nelle more della redazione del “Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori” e dei successivi atti pianificatori da recepire nel Piano degli interventi da formalizzare a conclusione della redazione degli stessi.

#### PRESCRIZIONI SU SFIORATORI E VASCHE

- *in attuazione di quanto previsto agli artt. 12 e 13 del Regolamento Regionale 6/2019, entro due anni dall'entrata in vigore del Regolamento stesso dovrà essere redatto il “Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori” previsto dall'art. 14, secondo le modalità indicate nelle Sezioni 3 e 4 dell'Allegato E. Esso dovrà includere per gli sfioratori di cui all'art. 12 comma 1.b e comma 2 la specificazione degli interventi di adeguamento previsti per ciascuno, siano essi la ritaratura della soglia di sfioro, la dotazione di vasca di accumulo oppure di presidi presidi/sistemi di trattamento adeguati, od eventualmente l'eliminazione dello sfioratore stesso (Autorizzazione AG01521001 SETTALA: R.G. n. 451 del 24/01/2020;*

Autorizzazione AG01517101 PESCHIERA BORROMEO: R.G. n. 6239 del 16/09/2019;  
Autorizzazione AG01505901 CASSANO D'ADDA: R.G. n. 6328 del 19/09/2019).

## PRESCRIZIONI SU ACQUE PARASSITE

- *contestualmente alle misure indirizzate al contenimento e alla riduzione delle acque improprie infiltrate lungo rete da individuarsi nell'ambito del Programma di riassetto di cui all'art.14 del R.R. 6/2019, il gestore valuta misure compensative alternative, ivi compreso l'incremento della capacità idraulica di trattamento della sezione biologica dell'impianto.... Le misure compensative alternative individuate, valutate in termini di costi-benefici e tempistiche di realizzazione, dovranno perseguire gli obiettivi volti all'ottenimento di maggiore elasticità gestionale, a sostenere il fabbisogno di depurazione complessivo nel medio-lungo periodo e ad assicurare il trattamento completo dei rifiuti liquidi dosati nella linea acque dell'impianto; (Autorizzazione AG01511201 GUDO VISCONTI: R.G. n.8981/2019 del 20/12/2019; AG01518401 ROBECCO SUL NAVIGLIO: R.G. n.368/2020 del 22/01/2020).*

In ottica di prossima pianificazione, inoltre, si ritiene opportuno evidenziare che:

- il programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori potrà, inoltre, evidenziare (rif. art. 14 comma 4 del RR 6/2019) la necessità di deroga in merito alla necessità di adeguamento di singoli sfioratori qualora sia impossibile procedere alla realizzazione degli interventi stessi per ragioni di fattibilità tecnica.
- solo in data 23/12/2019, con DGR XI / 2723 la Giunta della Regione Lombardia ha approvato le “LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE PROVENIENTI DA SFIORATORI DI RETI FOGNARIE” E DEGLI “INDIRIZZI PER L'ELABORAZIONE DEL PROGRAMMA DI RIASETTO DELLE FOGNATURE E DEGLI SFIORATORI” IN ATTUAZIONE DI QUANTO DISPOSTO DAGLI ARTICOLI 13, COMMA 3 E 14, COMMA 2 DEL REGOLAMENTO REGIONALE N. 6 DEL 2 APRILE 2019” che dovranno essere recepite per la pianificazione degli interventi che pertanto, in questa fase, non possono trovare dettaglio ed individuazione all'interno del Piano degli Interventi di Gruppo CAP se non in forma parametrica e previsionale.
- Le suddette linee guida in aggiunta identificano delle priorità sulla base delle quali dovranno essere eseguiti gli interventi subordinando la loro attuazione non solo a verifiche tecniche ma anche alla disponibilità di copertura finanziaria derivante dalla

determinazione tariffaria del servizio validando un approccio per step graduali:  
*“Considerando un singolo agglomerato o un singolo tronco di rete appartenente a un agglomerato, prima di procedere alla realizzazione di sistemi di accumulo o trattamento dovranno essere programmati e realizzati l’adeguamento delle soglie di entrata in funzione degli sfioratori nonché l’eventuale adeguamento della capacità idraulica delle reti. Considerando tuttavia il contesto territoriale più ampio, non è da escludere che siano presenti reti o agglomerati dove sia possibile e anzi auspicabile procedere già in fase di prima attuazione del Programma alla realizzazione di sistemi di accumulo o trattamento, qualora lo stato conoscitivo di reti e sfioratori sia già noto o comunque la loro funzionalità sia già stata valutata e non abbisogni di interventi di adeguamento oppure quando tali interventi di adeguamento siano realizzabili in tempi sufficientemente brevi da consentire la contestuale programmazione della realizzazione di sistemi di accumulo o trattamento.”*

### **Conformità scaricatori:**

#### **Anno 2018**

Si precisa che per quanto concerne l’elaborazione dell’indicatore M4b:

- nel conteggio degli scaricatori di piena non sono stati considerati i 34 terminali di fognatura non trattati il cui ripristino della funzionalità idraulica non risultava ancora completato alla data del 31/12/2016 ma adeguati al 31/12/2018;
- sono stati considerati conformi gli scaricatori autorizzati, sia singolarmente sia in unico provvedimento insieme allo scarico finale ed anche gli scaricatori dotati di un’attestazione di verifica idraulica sul rispetto del rapporto di diluizione previsto.

Alla data del 31/12/2018 risultano complessivamente:

- n.721 manufatti sfioratori di rete oggetto di autorizzazione, di cui
  - n.75 con bacino scolante > 10.000 AE, dei quali:
    - n.3 conformi,
    - n. 72 non conformi.
      - di cui n.30 non conformi e con prescrizione in autorizzazione allo scarico
      - di cui n.42 non conformi ma senza alcuna prescrizione in autorizzazione allo scarico

- n. 32 manufatti sfioratori di testa impianto, di cui:
  - n° 22 manufatti considerabili come sfioratori di testa impianto e pertanto non conformi;
    - di cui n.2 non conformi e con prescrizione in autorizzazione allo scarico
    - di cui n. 20 non conformi ma senza alcuna prescrizione in autorizzazione allo scarico
- n. 10 manufatti posti a valle di sfioratori o sollevamenti che già tagliano le portate di pioggia, da considerare quindi solo nella funzione di emergenza.
- n.0 terminali di fognatura non trattati.

Le simulazioni effettuate considerano lo scenario più “restrittivo” e cioè calcolano l’adeguatezza degli scaricatori non solo relativamente alle prescrizioni presenti in autorizzazione allo scarico ma piuttosto generalmente in rapporto alla conformità al Regolamento Regionale n. 3/06 anche in assenza di prescrizioni specifiche. Nella **Tabella 1.3.43** si riporta il dettaglio del conteggio.

CONFORMITÀ RR n. 03/2006		
Conforme	625	721-74-22=625
Scarichi terminali	0	
Autorizzato non conforme	96	
Non conforme	96	74+22=96
Totale	721	625+96=721
<b>M4b</b>	<b>13,31%</b>	<b>96/721=13,31%</b>

**Tabella 1.3.43 – Dettaglio calcolo M4b (2018).**

### **Anno 2019**

Alla data del 31/12/2019 non risultano manufatti sfioratori non autorizzati e risultano già avviate tutte le attività necessarie per la redazione del “Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori”.

Pur necessitando di completare la redazione del Programma di Riassetto al fine di effettuare calcoli ed analisi idraulica di dettaglio, viene riportata nel seguito una stima dello stato di consistenza dei singoli manufatti sfioratori.

Tale consistenza è stata analizzata al fine di fornire una proxy dello sforzo di analisi considerando lo scenario più “restrittivo” e cioè ipotizzando che in fase di redazione del Programma di Riassetto i singoli sfioratori debbano essere considerati singolarmente (senza la possibilità cioè di sopprimerne alcuni o di realizzare vasche di prima pioggia comuni a più sfioratori o di poter ottenere eventuali deroghe ai sensi dell’art. 14 comma 4 del R.R. 6/2019) e senza la possibilità di pianificare gli interventi di adeguamento con una distribuzione temporale predefinita.



Al 31/12/2019 risultano gestiti 734 manufatti sfioratori:

- n. 698 manufatti sfioratori di rete autorizzati, di cui:
  - n. 70 con bacino scolante > 10.000 AE, dei quali:
    - n. 57 la cui realizzazione della vasca di prima pioggia ai sensi art.14 del Regolamento n.6/2019 andrà valutata nell'ambito della redazione del Piano di Riassetto – *“L'ufficio d'ambito, entro 2 anni dall'entrata in vigore del presente regolamento, redige il programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori in conformità a quanto previsto agli articoli da 10 a 13. Il programma costituisce specificazione tecnica del programma degli interventi del piano d'ambito di cui all'articolo 149, comma 1, lettera b), del d.lgs. 152/2006. Entro 6 mesi dalla predisposizione del programma di riassetto di cui al precedente periodo l'ente di governo dell'ambito aggiorna il piano d'ambito e adegua i correlati piani quadriennali degli interventi”*.
  - n. 628 con bacino scolante < 10.000 AE, dei quali:
    - 8 da adeguare potenzialmente a livello di soglia di attivazione a seguito delle analisi di cui al Piano di Riassetto;
    - 1 manufatto non ancora in esercizio;
- n. 36 manufatti sfioratori di testa impianto, di cui:
  - n. 34 manufatti considerabili come sfioratori di testa impianto per cui la realizzazione/modifica della vasca di accumulo in testa andrà valutata nell'ambito della redazione del Piano di Riassetto per come meglio sopra dettagliato;
  - n. 2 manufatti già dotati di vasca in testa impianto;

La **Tabella 1.3.44** sintetizza la consistenza dei manufatti sfioratori ed il numero percentuale degli stessi oggetto di attività di analisi in sede di redazione del Programma di Riassetto sia rispetto alla data del 31/12/2019 che alla data del 31/12/2018 (nell'ipotesi forzata di poter applicare le prescrizioni e gli indirizzi di cui al R.R. 6/2019 nei due periodi di rendicontazione differente).

	N. manufatti	% su complessivo
<b>al 31/12/2018</b>	<b>721</b>	
Di cui da analizzare in sede di Piano di Riassetto	109	15,12% (*)
<b>al 31/12/2019</b>	<b>733</b>	
Di cui da analizzare in sede di Piano di Riassetto	99	13,51%

(\*) 13,31% anno 2018 applicando il Regolamento Regionale n. 03/06

**Tabella 1.3.44 – Manufatti scaricatori da analizzare nel Piano di Riassetto.**

#### **M4c – controllo scaricatori di piena**

L'attività di controllo da parte del Gestore CAP Holding copre la totalità dei manufatti gestiti. Queste attività avvengono secondo due modalità differenti:

- sistemi attivi di monitoraggio: alla data del 31/12/2019 risultavano installati 194 sistemi con un tasso di copertura > 20 % sul complessivo degli scaricatori censiti;
- piano attività preventiva di controllo punti critici inclusi gli scaricatori di piena di cui è stato fornito il monitoraggio effettuato nel 2018 e nel 2019.

Per ciascun punto critico è stata definita la classe di criticità, sulla base della frequenza di monitoraggio:

- criticità bassa - frequenza di pulizia/verifica = 1 volta all'anno;
- criticità media - frequenza di pulizia/verifica pari a 2/3 volte all'anno;
- criticità alta - frequenza di pulizia/verifica >3 volte all'anno

Tutti gli scaricatori di piena sono stati verificati almeno una volta nell'annualità 2018, mentre nel 2019 solo un manufatto non è stato oggetto di controllo.

#### **Obiettivi 2020-2021**

Nella **Tabella 1.3.45** sono riassunti gli obiettivi per il 2020-2021 in relazione al macro indicatore M4.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M4	Presenza prerequisito Preq3M5	SI	
	Presenza prerequisito Preq4M5	Adeguito	
	M4a	0,41	0,41
	M4b	0,0%	0,0%
	M4c	0,14%	0,14%
	Classe	A	A
	Obiettivo RQTI	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo M4a		
	Valore obiettivo M4b		
	Valore obiettivo M4c		
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M4	2019	

**Tabella 1.3.45 - Obiettivi 2020-2021 macro-indicatore M4.**

Per quanto riguarda gli interventi, il Gestore intende investire nel settore della raccolta e volanizzazione delle acque reflue ingenti risorse finanziarie al fine di giungere nel medio-lungo periodo al riassetto di tali infrastrutture in linea con le disposizioni della Regione Lombardia. Gli interventi previsti, pertanto, concernono l'intero perimetro delle infrastrutture gestite da CAP Holding inclusi interventi di manutenzione straordinaria su infrastrutture acque bianche, le cui attività di ricognizione hanno avuto inizio in data 29/04/2020 col supporto dei Comuni interessati.

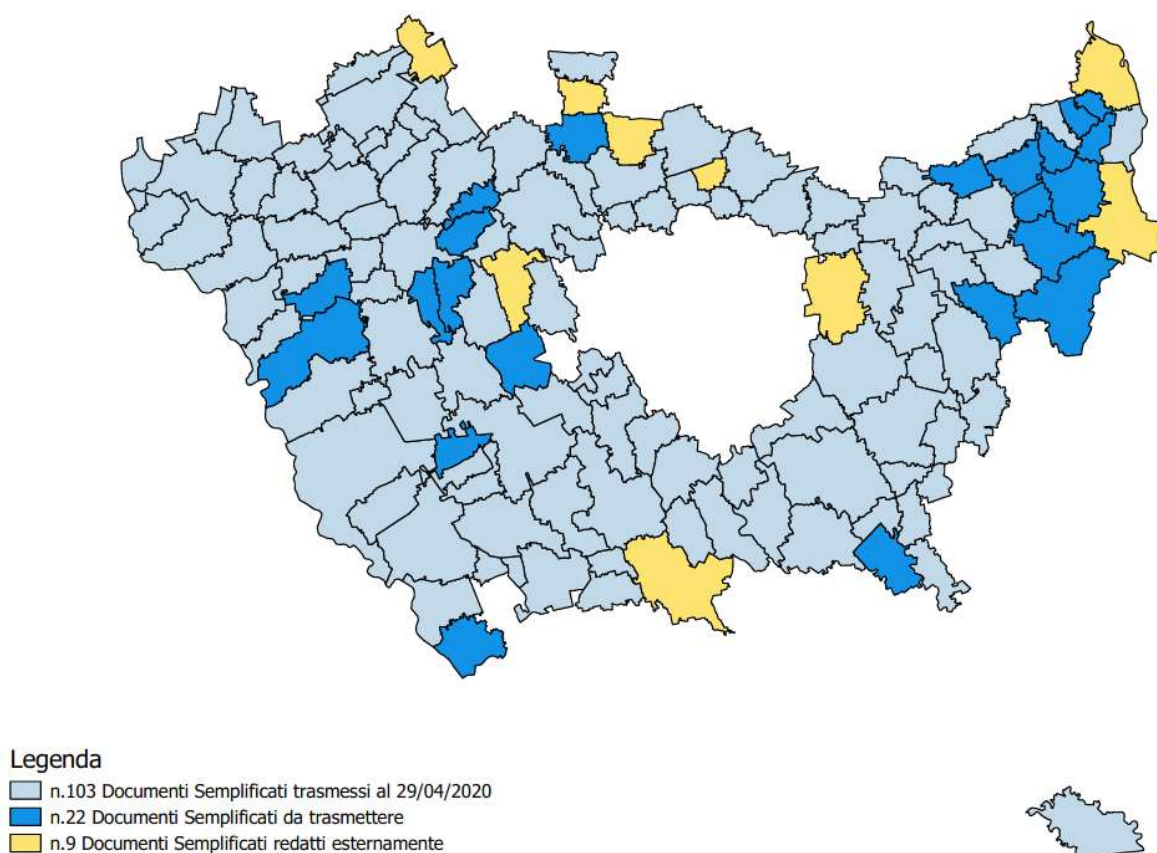
La rete di acque bianche risulta nel territorio gestito da CAP, infatti, estremamente interconnessa anche alle infrastrutture legate alle acque meteoriche, il cui inserimento all'interno del perimetro del SII in Città Metropolitana di Milano è avvenuto gradatamente attraverso:

- l'obbligo di censimento nel Piano d'Ambito del 2013, nonché l'obbligo di pulizia delle caditoie stradali;
- le modifiche convenzionali del 2016 in cui è stato inserito l'art. 4.3. che recita: *“Sono inoltre affidate al gestore le attività di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di drenaggio urbano per mezzo di reti unitarie nonché per mezzo di reti separate dedicate (fognatura bianca) la cui gestione risulta inclusa nel S.I.I. secondo quanto previsto dalla deliberazione AEEGSI 27.12.2013 n. 643 (cfr. definizione S.I.I.), mediante la realizzazione, gestione e manutenzione di infrastrutture dedicate, incluse la pulizia e la manutenzione delle caditoie stradali, a condizione che tali infrastrutture siano direttamente funzionali alla corretta erogazione del servizio idrico integrato (in particolare vasche 1^ pioggia a servizio di sfioratori, vasche di volanizzazione, emissari, canalizzazioni di by pass e similari)”*;
- l'azione di Gruppo CAP di procedere conformemente all'art. 14 comma 6 del regolamento regionale n. 7 del 2007, che stabilisce che il gestore del SII può contribuire ai costi di redazione dello studio comunale di gestione del rischio idraulico e del documento semplificato e l'art.

14 comma 7 punto 5 b), il quale prevede che le misure strutturali siano individuate dal Comune con l'eventuale collaborazione del gestore del servizio idrico integrato.

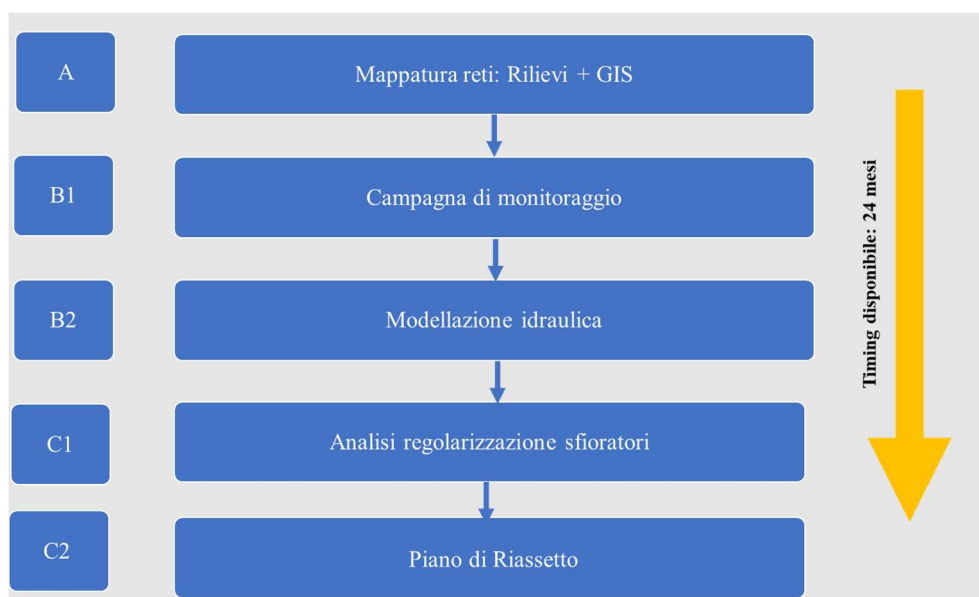
Solo l'attività di redazione dei documenti semplificati nel 2019/2020 (il cui stato di avanzamento viene dettagliato nella **Figura 1.3.26**) ed il coordinamento degli studi comunali del rischio idraulico su 127 Comuni della CMM hanno permesso non solo di avere una più approfondita conoscenza del territorio ma anche del reale patrimonio infrastrutturale connesso alle acque bianche, non limitabile solo alle reti indicate nel Piano d'Ambito del 2013 e censite nel 2015, ma estendibile anche ai pozzi disperdenti ed alle vasche connesse.

Il completamento progressivo delle attività sta generando interessanti attività di coordinamento tra i Comuni ed il Gestore in termini di interazioni e coordinamento di azioni al fine di impattare positivamente sulla resilienza del sistema fognario tra le quali si cita, a titolo di esempio, il contratto di mandato siglato con il Comune di Paullo per attività di realizzazione di un parcheggio con opere di drenaggio SUDs (Sustainable Drainage Systems).



**Figura 1.3.26 – Stato di avanzamento della redazione dei documenti semplificati.**

Il **programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori** previsto dal R.R. 6/2019 si compone di differenti fasi secondo lo schema riportato in **Figura 1.3.27**.



**Figura 1.3.27 – Fasi per la redazione del piano di riassetto delle reti e degli sfioratori.**

### **Campagne di monitoraggio e modellazione idraulica**

Le attività di monitoraggio avvengono attraverso l'installazione di misuratori di portata/livello in punti strategici della rete fognaria al fine di individuare e quantificare la presenza di infiltrazioni di portate parassite e la loro distribuzione nei tratti dei collettori fognari, di verificare il corretto funzionamento delle reti fognarie in tempo secco e in tempo di pioggia, di individuare e verificare le portate e i carichi afferenti agli impianti di depurazione, di verificare il corretto funzionamento idraulico degli sfioratori e delle vasche volano facenti parte del sistema di collettamento della rete fognaria e di tarare i modelli matematici delle reti fognarie.

Le indagini consentono di:

- definire il contributo, in tempo secco e di pioggia, di ogni singolo distretto alla portata totale in ingresso agli impianti/alla sezione di chiusura del bacino;
- definire le criticità eseguendo i bilanci idrici sui distretti aventi come confini i misuratori di portata in ingresso e uscita;
- stimare in tempo secco il valore di portata parassita complessiva e di ogni distretto individuato (valutando il valore del minimo notturno e/o confrontando le portate teoriche con quelle misurate) e la loro percentuale sul volume totale, come richiesto dal R.R. 6/2019;

- definire il valore di portata di pioggia infiltrata in ogni distretto rapportandola alla portata media caratteristica in tempo secco al fine di determinare l'indice di infiltrazione di acqua piovana in ingresso nella rete in corrispondenza degli eventi registrati;
- individuare eventuali effetti indiretti delle piogge mediante l'osservazione della curva di esaurimento delle portate dopo ogni evento di pioggia registrato;
- definire le priorità degli interventi successivi e delle indagini di dettaglio necessarie prima di approntare un qualsiasi piano di risanamento;
- verificare l'efficienza di interventi di risanamento eseguiti sulle reti fognarie o sugli sfioratori volti alla riduzione delle portate parassite in rete;
- verificare le portate e le condizioni di attivazione di sfioratori di piena e vasche volano.

La strumentazione utilizzata nel monitoraggio è la seguente (un esempio è riportato nella **Figura 1.3.28**):

- misuratori di portata del tipo area velocity in grado di registrare livello e velocità;
- misuratori di portata per tubazioni in pressione, del tipo clamp on, ad inserzione o equivalente, che non prevedano la messa fuori esercizio della tubazione;
- misuratori di livello (che siano anche in grado di determinare le portate);
- misuratori ON/OFF per sfioratori;
- pluviometri del tipo basculante per la registrazione delle precipitazioni.



**Figura 1.3.28 - Dispositivi di misura area-velocity e pluviometri.**

Nel corso degli anni passati il Gestore ha eseguito differenti campagne di monitoraggio che hanno consentito di tarare i modelli fognari di alcuni Comuni (19 Comuni con reti fognarie modellate e tarate). Attualmente sono in fase di esecuzione in maniera sistemica (rispetto alle attività singole degli

anni precedenti) monitoraggi per il completamento degli obiettivi della sottofase, che ad oggi hanno portato alla posa in opera di 327 misuratori nei seguenti agglomerati:

- Parabiago;
- Truccazzano;
- Sesto San Giovanni;
- Gaggiano, Gaggiano San Vito, Gaggiano Vigano;
- Gudo Visconti;
- San Colombano al Lambro;
- Rescaldina;
- Robecco sul Naviglio (nei Comuni di Corbetta, Dairago, Marcallo con Casone, Mesero, Vanzaghello;)
- Pero Olona Sud (nei Comuni di Bollate e Vanzago);
- Canegrate Olona Nord (nel Comune di Legnano).

Entro il primo trimestre del 2021 porteranno all'installazione di altri circa 1.300 misuratori nel territorio gestito da CAP per un totale di circa 1.600 misuratori.

La modellazione idraulica delle reti fognarie si inserisce nell'ottica di approfondire le conoscenze del funzionamento delle complesse ed articolate reti di distribuzione idrica e di collettamento delle acque reflue, per l'ottimizzazione della gestione delle portate convogliate ed il miglioramento dell'efficienza dei sistemi, finalizzati al contenimento dei costi gestionali, al rispetto delle normative ed alla salvaguardia ambientale.

La crescente necessità di ottimizzazione fa sì che i modelli costituiscano un valido strumento tecnico-scientifico di supporto alle decisioni di investimento e gestione operativa per il Servizio Idrico Integrato, al fine di migliorare il servizio offerto. Essi permettono un approccio sistemico e scientifico, sono flessibili, sicuri e simulano scenari ipotetici senza incorrere nei potenziali rischi della sperimentazione in campo.

Lo stato di avanzamento al 31 marzo 2020 sul totale dei Comuni gestiti da CAP è quello riassunto nella **Figura 1.3.29**.



**Figura 1.3.29 – Stato di avanzamento della modellazione delle reti e della taratura dei modelli nei Comuni gestiti da CAP Holding SpA.**

Entro la fine del 2020 è prevista l’implementazione di ulteriori n. 23 modelli per un numero previsto di Comuni modellati pari a 114 ed un avanzamento stimato all’85% sul totale dei Comuni gestiti da CAP.

#### **Analisi regolarizzazione sfioratori**

Gli scaricatori non conformi, ai sensi del R.R. 3/2006, rappresentano poco meno del 12%. Quelli non conformi ai sensi del R.R. 6/2019, da analizzare in sede di Piano di Riassetto, sono il 13,5%.

Nell’**Allegato H** sono riportate, per ciascun Comune, oltre al dettaglio degli sfioratori (evidenziando la tipologia del manufatto, lo stato di esercizio e le portate scaricate), le conformità e le non conformità.

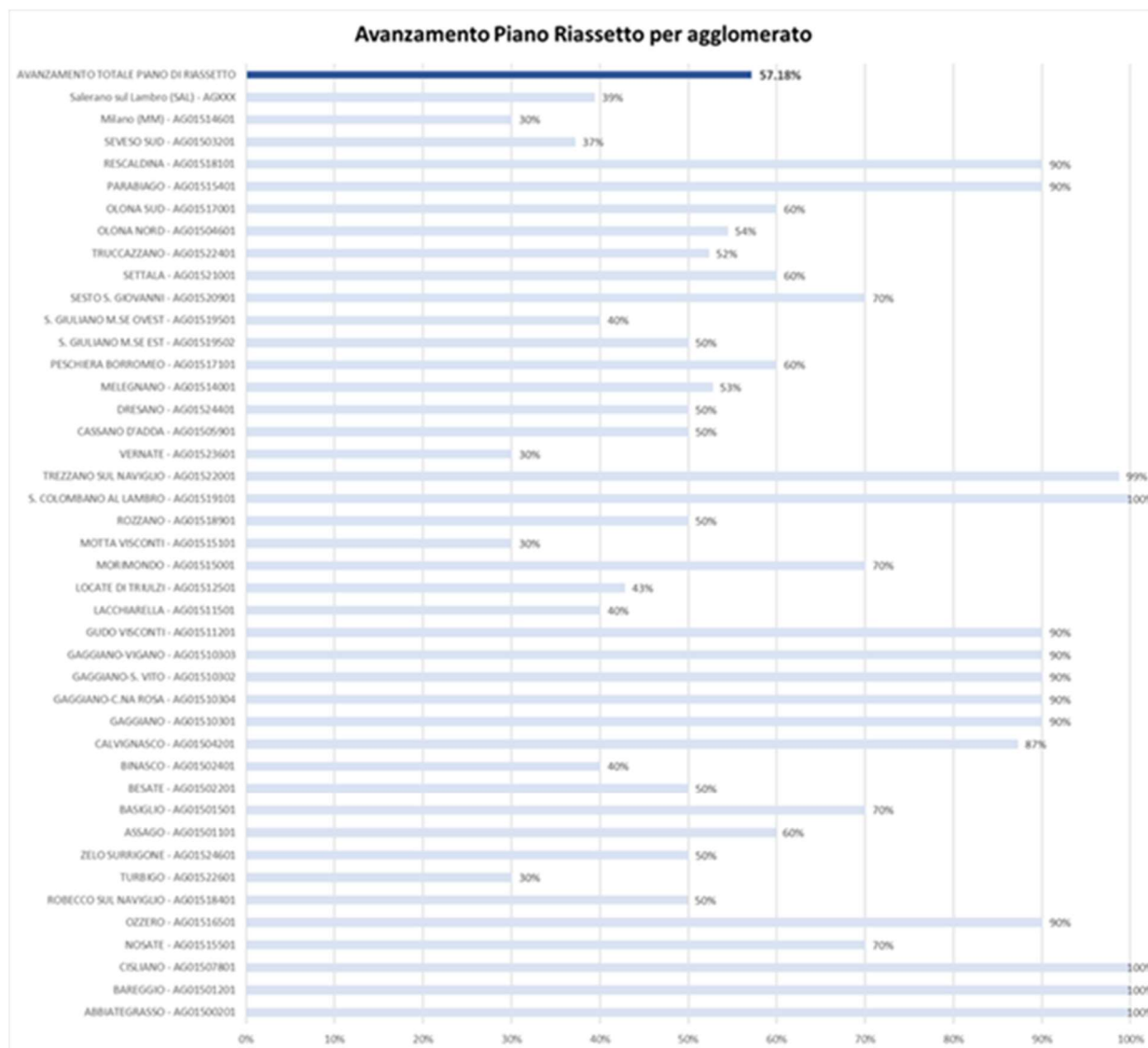
#### **Piano di riassetto delle reti e degli sfioratori**

Nella **Tabella 1.3.46** è riassunto, per ciascun agglomerato, lo stato di avanzamento delle fasi del Piano di riassetto delle reti e degli sfioratori. Il dettaglio grafico nonché l’andamento annuale anche in termini previsionali è riportato nelle **Figure 1.3.30 e 1.3.31**.

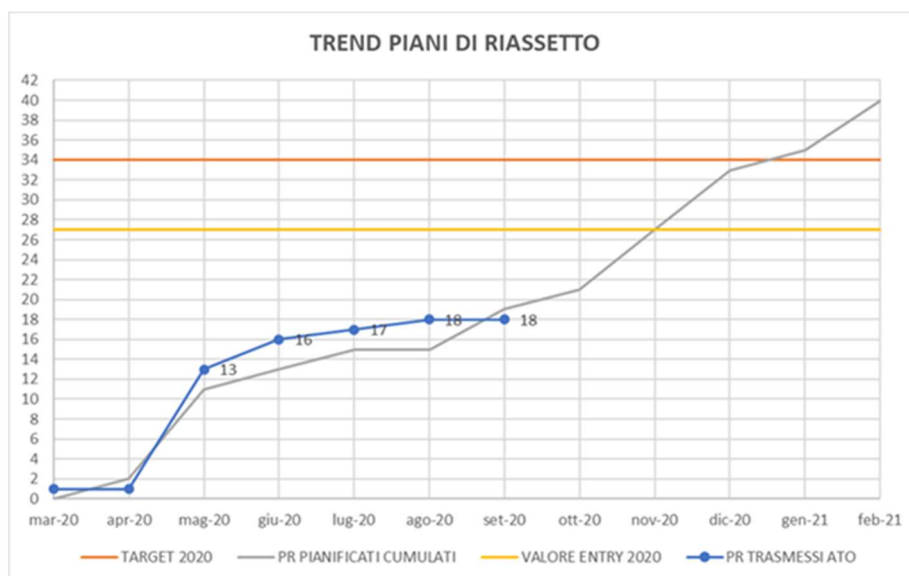


Denominazione agglomerato	Mappatura	Monitoraggio	Modellazione	Analisi sfioratori	Masterplan	Avanzamento complessivo
ABBIATEGRASSO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BAREGGIO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CISLIANO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
NOSATE	100%	50%	0%	100%	100%	70%
OZZERO	100%	50%	100%	100%	100%	90%
ROBECCO SUL NAVIGLIO	100%	50%	96%	3%	0%	50%
TURBIGO	100%	50%	0%	0%	0%	30%
ZELO SURRIGONE	100%	50%	100%	0%	0%	50%
ASSAGO	100%	100%	49%	50%	0%	60%
BASIGLIO	100%	50%	0%	100%	100%	70%
BESATE	100%	50%	100%	0%	0%	50%
BINASCO	100%	100%	0%	0%	0%	40%
CALVIGNASCO	100%	100%	36%	100%	100%	87%
GAGGIANO	100%	50%	100%	100%	100%	90%
GAGGIANO-C.NA ROSA	100%	50%	100%	100%	100%	90%
GAGGIANO-S. VITO	100%	50%	100%	100%	100%	90%
GAGGIANO-VIGANO	100%	50%	100%	100%	100%	90%
GUDO VISCONTI	100%	50%	100%	100%	100%	90%
LACCHIARELLA	100%	100%	0%	0%	0%	40%
LOCATE DI TRIULZI	100%	50%	64%	0%	0%	43%
MORIMONDO	100%	50%	0%	100%	100%	70%
MOTTA VISCONTI	100%	50%	0%	0%	0%	30%
ROZZANO	100%	50%	100%	0%	0%	50%
S. COLOMBANO AL LAMBRO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TREZZANO SUL NAVIGLIO	100%	100%	93%	100%	100%	99%
VERNATE	100%	50%	0%	0%	0%	30%
CASSANO D'ADDA	100%	50%	100%	0%	0%	50%
DRESANO	100%	50%	0%	50%	50%	50%
MELEGNANO	100%	50%	64%	50%	0%	53%
PESCHIERA BORROMEO	100%	100%	100%	0%	0%	60%
S. GIULIANO M.SE EST	100%	50%	100%	0%	0%	50%
S. GIULIANO M.SE OVEST	100%	50%	0%	50%	0%	40%
SESTO S. GIOVANNI	100%	50%	0%	100%	100%	70%
SETTALA	100%	50%	100%	50%	0%	60%
TRUCCAZZANO	100%	50%	100%	12%	0%	52%
OLONA NORD	100%	50%	100%	16%	6%	54%
OLONA SUD	100%	50%	100%	50%	0%	60%
PARABIAGO	100%	50%	100%	100%	100%	90%
RESCALDINA	100%	50%	100%	100%	100%	90%
SEVESO SUD	100%	50%	36%	0%	0%	
<b>AVANZAMENTO SINGOLE FASI</b>	<b>100%</b>	<b>61,77%</b>	<b>82,25%</b>	<b>27,77%</b>	<b>14,13%</b>	
<b>AVANZAMENTO PIANO RIASSETTO</b>	<b>20%</b>	<b>12,35%</b>	<b>16,45%</b>	<b>5,55%</b>	<b>2,83%</b>	<b>57,18%</b>

**Tabella 1.3.46 – Stato di avanzamento del piano di riassetto delle reti e degli sfioratori.**



**Figura 1.3.30 – Stato di avanzamento del piano di riassetto delle reti e degli sfioratori: dettaglio grafico.**



**Figura 1.3.31 – Andamento previsionale dello stato di avanzamento del piano di riassetto delle reti e degli sfioratori.**

Il Regolamento Regionale n. 6 del 2019, con particolare riferimento all'allegato E, norma la conformità degli sfioratori di piena e, nel caso in cui non lo fossero, disciplina le modalità per procedere con l'adeguamento degli stessi.

In particolare, per l'ottemperanza del regolamento si realizzeranno:

- vasche di accumulo delle acque sfiorate, denominate vasche di prima pioggia, per i soli sfioratori considerati non conformi dalle indicazioni del suddetto regolamento;
- vasche di accumulo in testa impianto per ogni agglomerato da realizzare in corrispondenza del by-pass del depuratore.

Attraverso la redazione dei Piani di Riassetto per ogni singolo agglomerato, così come indicato all'art. 14, sarà possibile individuare con maggiore dettaglio i volumi necessari per il rispetto dello stesso.

In previsione del passaggio delle infrastrutture relative al servizio delle acque bianche alla fase di gestione della manutenzione, sono stati inoltre programmati, a livello parametrico, alcuni interventi di manutenzione straordinaria atti a risanare lo stato di fatto di alcune reti meteoriche che verranno realizzate annualmente dal 2021 (**Tabella 1.3.47**).

Manutenzione straordinaria				
Descrizione intervento	Driver	Stima costo unitario (€/#)	Stima costo complessivo (€/anno)	Osservazioni
Rifacimento e/o sostituzione di manufatti delle reti esistenti (caditoie, pozzetti, condotte, paratie, chiusini, griglie)	2 km	350 €/m	700.000 €	Rapportato alla gestione delle reti miste
Riparazione caditoie manutenzione straordinaria	270	960 €/cad	129.600 €	Realizzazione nuovo pozzetto e/o caditoia e riparazione, proiettato in funzione della gestione sulle reti miste
Sostituzione e/o ricostruzione di macchinari o componenti significativi (pompe, quadri elettrici, ecc.) degli impianti esistenti	37,2	5.000 €/intervento	186.000 €	Intervento stimato sul 20% degli impianti con opere elettromeccaniche: sollevamenti e vasche
<b>TOTALE MANUTENZIONE STRAORDINARIA</b>			<b>1.015.600 €</b>	

**Tabella 1.3.47 – Interventi di manutenzione straordinaria.**