



PROGRAMMA DI RIASSETTO DELLE FOGNATURE E DEGLI SFIORATORI



Indice

PREMESSE.....	3
CAP 1 QUADRO NORMATIVO.....	3
CAP 2 QUADRO CONOSCITIVO	7
2.1 Contenuti	7
2.2 Sforatori	7
2.3 Rilievo geometrico/topografico georeferenziato delle reti.....	11
2.4 Campagne di monitoraggio di portate e piogge	13
2.5 Costruzione del modello geometrico/idraulico delle reti per ciascun bacino drenante.....	15
CAP 3 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI ELABORAZIONE DEI PROGRAMMI DI RIASSETTO	16
CAP 4 STIMA DI MASSIMA DEGLI INTERVENTI NECESSARI NEL TERRITORIO DELL'AMBITO	18
CAP 5 VALUTAZIONE DELLE PRIORITÀ	19
CAP 6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI	19
6.1 Completamento del quadro conoscitivo	19
6.2 Investimenti infrastrutturali	19
6.3 Interventi gestionali	19
CAP 7 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI	19
CAP 8 ALLEGATI	19

PREMESSE

Il presente Documento non costituisce effettivamente un Programma di Riassetto, come previsto dall'art. 14 del Regolamento Regionale 06/2019, poiché attualmente Alfa S.r.l. non dispone ancora dell'analisi richiesta ma si è provveduto a riportare quanto già elaborato e a dettagliare le linee di lavoro che si intende seguire al fine di rendere il documento conforme a quanto richiesto dalle normative regionali.

Si ritiene di specificare che, tra gli obiettivi che sono necessari da raggiungere al fine di redigere accuratamente ed adeguatamente i programmi di riassetto, vi è la rilevazione topografica e geometrica delle reti fognarie gestite da Alfa S.r.l., attività attualmente in corso e completata per parte degli agglomerati medio-piccoli gestiti.

Come si dettaglierà nei capitoli a seguire, anche le attività di modellazione sono state intraprese laddove le operazioni di rilievo della rete fognaria si sono concluse.

CAP 1 QUADRO NORMATIVO

La normativa in materia di gestione delle reti di drenaggio si presenta in modo articolato grazie ai contributi vigenti a scala nazionale ma anche a livello regionale. Infatti, ogni regione ha la facoltà di dettagliare modalità di gestione ed imporre prescrizioni più restrittive rispetto a quanto previsto a livello centrale, al fine di ottenere maggiori benefici per l'utenza e per l'ambiente.

È noto che le reti fognarie possono avere un impatto significativo, soprattutto in contesti fortemente urbanizzati, caratterizzati da elevato consumo del suolo.

Il sistema fognario ha lo scopo di accogliere ed allontanare le acque reflue domestiche, i reflui industriali e le acque meteoriche provenienti dal dilavamento e scorrimento su superfici quali strade, tetti, parcheggi, ecc., convogliandole presso impianti di trattamento o corpi idrici ricettori, nel caso di reti di drenaggio dedicate esclusivamente alle acque bianche.

In questo contesto normativo, che mira a controllare ed ottimizzare la gestione delle fognature, al fine di evitare spiacevoli conseguenze per l'ambiente, i manufatti denominati sfioratori di piena (o anche scolmatori) assumono un ruolo determinante in quanto questi rappresentano, a tutti gli effetti, dei varchi di connessione tra il sistema fognario e l'ambiente e, come tali, è fondamentale che il livello di attenzione verso questi manufatti sia massimo.

Il ruolo dello scolmatore, insistente su reti fognarie miste, consiste nell'allontanare una frazione di refluo fortemente diluito, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, dalla rete fognaria recapitandola in ambiente, in occasione di intensi eventi meteorici, così da evitare che ingenti quantità di acque bianche raggiungano l'impianto di trattamento, il quale verrebbe fortemente pregiudicato nella propria capacità depurativa.

Il Regolamento Regionale 6/2019 in allegato E sezione 1.1 stabilisce le portate minime da avviare a depurazione, oltre le quali il manufatto scolmatore si attiverà recapitando parte del refluo diluito presso il corpo idrico ricettore. Assume fondamentale importanza, pertanto, il concetto di portata di soglia, che rappresenta il valore obiettivo che garantisce l'adeguamento idraulico del manufatto, permettendo

al refluo di abbandonare la rete fognaria soltanto quando il rapporto di diluizione risulta adeguato, ai sensi della normativa di riferimento.

La verifica di suddetta conformità idraulica e il successivo eventuale adeguamento del manufatto rientrano nelle competenze del Gestore.

La conformità dello scolmatore, tuttavia, non è esclusivamente idraulica. Infatti, le normative vigenti ed, in particolare, il Regolamento Regionale 06/2019, inquadrano questo concetto all'interno di un contesto più ampio, che tenga in considerazione anche la qualità delle acque sfiorate, seppur correttamente diluite. L'esigenza di valutare la qualità della frazione che viene recapitata in ambiente nasce dall'uso urbano delle superfici che, quindi, possono essere interessate da agenti inquinanti di vario tipo, principalmente durante il primo dilavamento delle superfici stesse.

Quindi, il manufatto scolmatore, ai sensi del Regolamento Regionale 06/2019 deve essere dotato di opportune vasche di accumulo e di sistemi di trattamento delle acque sfiorate, al fine di minimizzare l'impatto delle stesse sul corpo idrico ricettore. Il Regolamento Regionale 06/2019 esclude da tali prescrizioni gli scolmatori facenti parte di un agglomerato minore di duemila abitanti equivalenti e gli scolmatori di alleggerimento.

Il concetto della vasca di accumulo viene applicato dal medesimo Regolamento anche all'impianto di depurazione, al fine di intercettare la prima aliquota delle acque meteoriche che sono, verosimilmente, quelle maggiormente contaminate a causa del dilavamento delle superfici urbane.

Risulta evidente, pertanto, che la normativa vigente mantenga attualmente un alto livello di attenzione verso questi manufatti che consentono la comunicazione tra reti fognarie ed ambiente. Una importante innovazione del Regolamento Regionale 06/2019, rispetto al precedente Regolamento Regionale 03/2006, è relativa alla prescrizione di un valore minimo di portate che il manufatto scolmatore deve avviare all'impianto di trattamento. Tale valore è pari a venti litri al secondo, per cui la portata di soglia deve necessariamente assumere un valore superiore, indipendentemente dal dato di abitanti equivalenti che insistono sullo scolmatore stesso.

Questa novità introdotta dal Regolamento Regionale 06/2019 tutela i corpi idrici ricettori perché, senza dubbio, riduce il rischio di occlusioni che potrebbe essere significativo in caso di manufatti progettati per portate estremamente esigue.

Anche se non tratta direttamente la tematica degli sfioratori di piena, non si può ignorare in queste pagine il ruolo fondamentale che assume il Regolamento Regionale 07/2017 dedicato all'applicazione del principio di invarianza idraulica ed idrologica.

Quest'ultimo Regolamento privilegia lo smaltimento delle acque meteoriche in loco, similmente a ciò che avveniva precedentemente all'urbanizzazione. Si ritiene che questo principio possa avere un potenziale estremamente significativo nella mitigazione degli allagamenti ed, in generale, di tutti i disagi causati all'utenza dalle reti fognarie durante precipitazioni molto intense.

Una corretta applicazione del Regolamento Regionale 07/2017 potrebbe limitare in proporzione rilevante le portate sfiorate dagli scolmatori, diminuendo il loro impatto sui corpi idrici ricettori e minimizzando la necessità dei dispositivi di trattamento delle acque sfiorate grazie allo smaltimento in sito che permette di evitare la contaminazione che avviene mediante lo scorrimento su superfici interessate da polveri prodotte dal traffico veicolare e/ altri agenti contaminanti.

Infine, il Regolamento Regionale 06/2019 prevede che il Gestore valuti l'aliquota di acque parassite presenti nel sistema fognario, affinché questa non ecceda il 30% della portata nera media annua. Questa prescrizione è molto importante perché le acque parassite possono provocare numerosi disagi se introdotte nella rete fognaria poiché riducono la capacità utile della fognatura e pregiudicano il corretto funzionamento dell'impianto di trattamento.

Di seguito si riassumono le principali linee guida/prescrizioni apportate dal Regolamento Regionale 06/2019:

- Rispetto del limite di portata allo scarico pari a quaranta litri al secondo per ettaro di superficie scolante (art. 10, comma 2);
- Riduzione della presenza di acque parassite nelle reti fognarie, così che l'aliquota di acque parassite non sia superiore del trenta per cento della portata nera media annua (art. 10, comma 3);
- Imposizione della separazione delle reti in caso di rifacimenti e/o nuova realizzazione di reti fognarie a servizio di agglomerati con meno di 400 AE (art. 11, comma 3);
- Prescrizione relativa a realizzazione di volume di accumulo temporaneo in testa all'impianto di depurazione, qualora quest'ultimo non disponesse della capacità idraulica sufficiente per trattare la portata definita con le indicazioni contenute nell'allegato E del Regolamento, sezione 1.1 (art. 11, comma 9);
- Introduzione di nuova classificazione per definire gli scolmatori (art. 12);
- Prescrizione riguardo alla raccolta e trattamento delle acque sfiorate dagli scolmatori di limitazione (art. 13, comma 3);
- Prescrizione di vasca di accumulo in testa all'impianto di depurazione (art. 13, comma 5).

Relativamente alla gestione ed adeguamento degli scolmatori, l'allegato E assume particolare importanza. Ad esempio, nella sezione 1.1 vengono introdotte le metodologie per il calcolo della portata da avviare a depurazione ed imposto il limite minimo di venti litri al secondo.

Nella tabella sottostante viene riportata la classificazione degli agglomerati sulla base del carico organico generato da cui dipendono gli eventuali adeguamenti imposti dal regolamento.

Classificazione	Nome agglomerato	Articolo di riferimento del R.R. 6/19
AGGLOMERATI CON CARICO ORGANICO GENERATO INFERIORE A 400 AE	Casalzuigno-Arcumeggia Cittiglio- Vararo Cuasso Al Monte-Alpe Tedesco Curiglia Curiglia - 1 imhoff Curiglia - 2 imhoff Cuveglio – Cavona Luino-Biviglione Maccagno-Musignano Maccagno-Orascio Sesto Calende-Lentate Tronzano L.M. -Bassano Tronzano L.M.-Ronco Scigolino	Art. 11 c. 3

	Valganna Valganna-Boarezzo Veddasca Graglio Veddasca-Armio Veddasca-Biegno Veddasca-Cadero Veddasca-Lozzo Venegono Inferiore Vizzola Ticino	
AGGLOMERATI CON CARICO GENERATO MAGGIORE O UGUALE A 400 AE E INFERIORE A 2.000 AE	Brebbia Bregano Brinzio Brusimpiano Brusimpiano (Marzio) Castello Cabiaglio Castelveccana Clivio Cremenaga Laveno Mombello-Cerro Maccagno Malgesso Osmate - Paludi Pino s.s.L.M. Somma Lombardo - Coarezza Somma Lombardo Loc. Maddalena Tronzano L.M. Vergiate – Sesona Vizzola Ticino-Castelnovate	Art. 11 c. 4
AGGLOMERATI CON CARICO GENERATO MAGGIORE O UGUALE A 2000 AE	Angera Arcisate Besozzo Cadrezzate Cairate Cantello Caronno Pertusella Casale Litta Casalzuigno Cocquio Trevisago Cuasso al Monte Daverio Ferrera di Varese Gavirate-Varese Lago Golasecca Gornate Olona Ispra - C.na Antonietta Lavena Ponte Tresa	Art. 11 c. 4 e art. 13 c. 3

	Laveno Mombello Lonate Pozzolo Luino-Voldomino Monvalle Mornago Olgiate Olona Origgio Origgio est Porto Val Travaglia - Cave del Trigo Sesto Calende Somma Lombardo - Ca' Bagaggio Travedona Monate Varese Olona Vergiate - (S. Eurosia) Viggiù - Bevera (loc. Baraggia) Viggiù - Molini	
--	---	--

CAP 2 QUADRO CONOSCITIVO

2.1 Contenuti

La conoscenza del territorio e, nello specifico, delle reti di drenaggio e di tutti i manufatti speciali insistenti sulle stesse, è fondamentale sia per una corretta gestione sia per determinarne la conformità normativa e per prevedere eventuali interventi di adeguamento o di risoluzione di possibili criticità funzionali.

Questo capitolo, dedicato al quadro conoscitivo delle reti fognarie, consiste di diverse sezioni in cui vengono descritte le caratteristiche del sistema fognario ed anche le attività svolte finora così come quelle programmate circa le verifiche degli sfioratori, i rilievi, i monitoraggi ed i modelli rappresentanti il comportamento idraulico del refluo nelle reti.

2.2 Sforatori

Le attività di rilevazione topografica e geometrica della fognatura e dei suoi manufatti speciali, tra cui gli sfioratori di piena, sono tutt'ora in fase di esecuzione per molti agglomerati della provincia di Varese, come indicato nel dettaglio in corrispondenza della sezione 2.3 del presente capitolo.

Tra gli agglomerati che risultano, ad oggi, disporre di rilievi completi delle reti fognarie, i seguenti sono stati scelti per analizzare la conformità idraulica degli scolmatori corrispondenti:

- Casale Litta;
- Cuasso Al Monte-Alpe Tedesco;
- Gavirate-Varese Lago;

- Sesto Calende;
- Sesto Calende-Lentate;
- Viggiù-Bevera (loc. Baraggia).

I rilievi dei manufatti includono disegni “as-built” e schede monografiche dei manufatti speciali, quali sfioratori di piena e impianti di sollevamento.

Di seguito, nella tabella sottostante, si specificano le caratteristiche degli sfioratori di piena dei suddetti agglomerati, analizzati nell’anno 2024:

Agglomerato		ID Agglomerato	N. scolmatori	Scolmatori idraulicamente conformi	Scolmatore conforme RR06/2019
1	Casale Litta	AG01203601	2	2	2
2	Cuasso al Monte - Alpe Tedesco	AG01205802	1	1	1
3	Gavirate-Varese Lago	AG01207201	132	92	87
4	Sesto Calende	AG01212001	15	12	8
5	Sesto Calende - Lentate	AG01212002	1	1	1

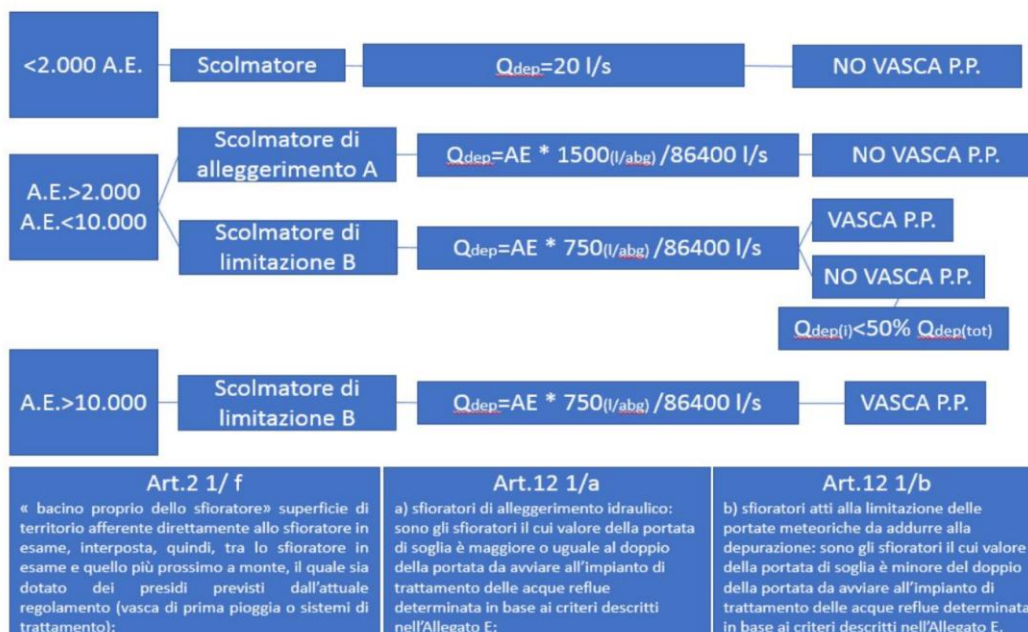
Nell’ultima colonna della precedente tabella vengono riportati gli scolmatori che risultano conformi a tutte le prescrizioni definite mediante il Regolamento Regionale 06/2019. Gli scolmatori indicati nell’ultima colonna, risultano appartenere alla categoria di alleggerimento relativamente agli agglomerati di Casale Litta e Sesto Calende.

Gli agglomerati di Cuasso al Monte – Alpe Tedesco e di Sesto Calende – Lentate sono caratterizzati da un numero molto esiguo di abitanti equivalenti (<2.000) per cui il R. R. 06/2019 non impone la realizzazione di opportuna vasca anche se gli scolmatori appartengono alla categoria di limitazione.

Si definisce scolmatore idraulicamente conforme, in base alla normativa vigente, lo scolmatore che risulta proporzionato 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, secondo le scadenze di attuazione previste dai medesimi.

Il Regolamento Regionale 06/2019 introduce un valore minimo di 20 l/s di portata che il manufatto scolmatore deve avviare all’impianto di trattamento, e classifica i manufatti in base alle portate di soglia, individuando gli scolmatori di piena che devono essere dotati di opportune vasche di accumulo e di sistemi di trattamento delle acque sfiorate, al fine di minimizzare l’impatto delle stesse sul corpo idrico ricettore.

In figura vengono riportati i criteri seguiti per la classificazione degli scolmatori.



Si riporta di seguito una tabella riassuntiva degli sfioratori degli agglomerati scelti con i relativi dati, analizzati nell'anno 2024.

	Agglomerato	Sfioratore	Tipo Recapito	Portata di attivazione (l/sec)
1	Casale Litta	Verdi	Torrente via Verdi (RIM)	48.18
2	Casale Litta	Stazione	Rio Carbonino	51.9
3	Cuasso al Monte	Alpe Tedesco	C.I. - Valle Alpe del Tedesco	28.97
4	Sesto Calende	Ticino	Fiume Ticino	22.33
5	Sesto Calende	San Donato	Roggia Capricciosa	1.65
6	Sesto Calende	Porto Vecchio	Fiume Ticino	17.57
7	Sesto Calende	Piave	Torrente Lenza	58.93
8	Sesto Calende	Oriano	Torrente Lenza	9.99
9	Sesto Calende	Montello	Torrente Lenza	21.4
10	Sesto Calende	Monte Grappa	Torrente Lenza	64.15
11	Sesto Calende	Molinaccio	Suolo	150
12	Sesto Calende	Matteotti	Torrente Lenza	110
13	Sesto Calende	Legorino	Suolo	42.79
14	Sesto Calende	Italia	Fiume Ticino	261.22
15	Sesto Calende	Ipposidra	Fiume Ticino	150
16	Sesto Calende	De Cristoforis	Fiume Ticino	31.81
17	Sesto Calende	Bogni	Torrente Lenza	29.71
18	Sesto Calende	Belvedere	Fiume Ticino	48.2
19	Sesto Calende-Lentate	Fitodepurazione Lentate	-	28.97

Relativamente alle portate massime scaricate nei corpi recettori in corrispondenza di eventi con determinati periodi di ritorno, si specifica che tali dati si renderanno disponibili in seguito ad implementazione dei modelli delle reti fognarie, che sono attualmente in corso per diversi agglomerati.

Tra gli agglomerati presi in esame è presente una sola vasca di prima pioggia denominata Vasca Repubblica presso il comune di Varano Borghi facente parte dell'agglomerato di Gavirate-Varese Lago e riceve le acque sfiorate miste dallo scolmatore posto a monte.

Le informazioni anagrafiche relative agli scolmatori dislocati sull'intero territorio della provincia di Varese vengono riportate nell'allegato A.

Nell'ambito della Regolazione della Qualità Tecnica è stato individuato un indicatore, denominato M4, per valutare l'adeguatezza del sistema fognario dei singoli agglomerati di depurazione gestiti. Tale indicatore, al quale è associato l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale derivante dal convogliamento delle acque reflue, dai suoi tre sotto indicatori:

- M4a: frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura [n/100 km];
- M4b: adeguatezza normativa degli scaricatori di piena [%];
- M4c: controllo degli scaricatori di piena [%].

Conformemente a quanto richiesto dalla delibera ARERA, Alfa annualmente trasmette all'Ente d'Ambito il monitoraggio dell'andamento degli indicatori evidenziando eventuali non conformità ed individuando interventi specifici per il miglioramento dell'indicatore nel suo complesso e la risoluzione delle non conformità.

Si riporta nella tabella seguente il riepilogo del macro-indicatore M4b per il biennio 2022/23 relativo al perimetro gestito al 31/12/2019.

Macro-indicatore	Valori per definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023	Valori 2022 consuntivi	Valori 2023 consuntivi
M4b	63,13%	63,13%	55,19%	56,83%

A inizio 2024 risultano censiti 844 scaricatori di piena nell'intero territorio gestito, dei quali 227 riferiti al perimetro 2019; di questi, 98 risultano conformi al R.R. 06/2019.

Sui restanti scaricatori di piena sono in corso approfondimenti.

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:

- 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;

- b) 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.

Nella tabella sotto riportata si rappresenta il calcolo dell'indicatore con il perimetro in corso (Perimetro attualmente gestito) e con i dati in possesso dal gestore:

Macro-indicatore	Valori per definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023	Valori 2022 consuntivi	Valori 2023 consuntivi
M4b	89,66%	80,69%	80,62%	80,92%

2.3 Rilievo geometrico/topografico georeferenziato delle reti

Relativamente alla rilevazione geometrica e topografica delle reti fognarie, si specifica che parte delle reti fognarie gestite da Alfa, non rientrante nei contratti sotto riportati, è stata rilevata mediante diversi appalti, ad oggi conclusi.

L'unico appalto attualmente in corso, dedicato alla rilevazione delle reti fognarie, è suddiviso in due lotti:

- Lotto 1, eseguito da un RTI composto dalle imprese Geopolis S.r.l. (mandataria del raggruppamento temporaneo d'impresa), IGR S.r.l.; FiberMind S.r.l. (ex TecnologiePM S.r.l.); GIS Design S.r.l.; Hydro Ingegneria Soc. Coop. ed in subappalto MER MEC S.p.A.;
- Lotto 2, eseguito dalla società Datek22 S.r.l.,

con i tecnici di Alfa S.r.l. che svolgono le attività di coordinamento e supervisione delle attività, mentre la verifica del collaudo è effettuata da CAP Holding.

L'estensione stimata della rete da rilevare è di 3150 km, suddiviso in due lotti:

Totale km Lotto1= 1600,00 km

Totale km Lotto2= 1550,00 km

Le chilometriche previste ricomprendono un'incertezza di estensione attesa stimata pari al 20% e relativi arrotondamenti, comprendendo anche i collettori consortili intercomunali e dei brevi tratti degli stessi recapitanti in impianti posti al di fuori della provincia di Varese. La programmazione dei rilievi è stata effettuata dividendo gli agglomerati in modo da mantenere una media annua di rilevato pari ad un minimo di 500 km per ogni lotto.

L'importo previsto per le attività è, per i due lotti:

	Km da rilevare	Importo rilievo	Costi della sicurezza	Totale
Lotto n1	1600	1.742.400,00 €	118.400,00 €	1.860.800,00 €

Lotto n2	1550	1.687.950,00 €	114.700,00 €	1.802.650,00 €
----------	------	----------------	--------------	----------------

Ad oggi, le attività di rilievo e di collaudo delle reti fognarie sono state concluse per tutti i comuni facenti parte dei seguenti agglomerati: Brusimpiano, Casale Litta, Cuasso Al Monte, Cuasso Al Monte-Alpe Tedesco, Gavirate – Varese Lago, Golasecca, Luino-Biviglione, Sesto Calende, Sesto Calende-Lentate, Vergiate-S. Eurosia, Vergiate-Sesona e Viggìù-Bevera (loc. Baraggia).

Da un'analisi di dettaglio della qualità della mappatura attualmente a disposizione di Alfa S.r.l., si verifica che circa il 7% del totale dei pozzetti mappati non è stato ispezionato, le cause sono diverse: chiusini bloccati, pozzetti interrati o asfaltati, o ancora pozzetti non accessibili (proprietà private, vegetazione fitta...).

In tabella vengono riportata le date della programmazione dei rilievi collaudati con termine nel 2027.

Agglomerato		ID Agglomerato	Collaudo rilievo	Agglomerato		ID Agglomerato	Collaudo rilievo
1	Mornago	AG01210601	2024	1	Angera	AG01200301	2025
2	Somma Lombardo - Ca' Bagaggio	AG01212301	2024	2	Besozzo	AG01201301	2025
3	Somma Lombardo - Coarezza	AG01212302	2024	3	Cairate	AG01202901	2025
4	Somma Lombardo - Loc. Maddalena	AG01212303	2024	4	Cantello	AG01203001	2025
5	Brusimpiano (Marzio)	AG01209901	2024	5	Cuveglia - Cavona	AG01206201	2025
6	Clivio	AG01205201	2024	6	Daverio	AG01206401	2025
7	Lavena Ponte Tresa	AG01208601	2024	7	Gornate Olona	AG01208001	2025
8	Brescia	AG01201701	2024	8	Monvalle	AG01210401	2025
9	Bregano	AG01201801	2024	9	Porto Val Travaglia - Cave del Trigo	AG01211401	2025
10	Brinzio	AG01202101	2024	10	Viggìù - Molini	AG01213901	2025
11	Laveno Mombello - Cerro	AG01208702	2024	11	Vizzola Ticino	AG01214002	2025
12	Osmate - Paludi	AG01211101	2024	12	Cadrezzate	AG01202801	2025
13	Olgiate Olona	AG01210801	2024	13	Vizzola Ticino - Castelnovate	AG01214001	2025
14	Venegono Inferiore	AG01213601	2024	14	Arcisate	AG01200401	2025
1	Casalzuigno	AG01203701	2026	15	Caronno Pertusella	AG01203401	2025
2	Casalzuigno - Arcumeggia	AG01203702	2026	1	Curiglia	AG01206102	2027
3	Castello Cabiaglio	AG01204301	2026	2	Curiglia - 1 imhoff	AG01206103	2027
4	Castelveccana	AG01204501	2026	3	Curiglia - 2 imhoff	AG01206104	2027
5	Cittiglio - Vararo	AG01205101	2026	4	Ferrera di Varese	AG01206901	2027
6	Cocquio Trevisago	AG01205301	2026	5	Luino - Voldomino	AG01209201	2027
7	Cremenaga	AG01205601	2026	6	Maccagno	AG01209401	2027
8	Ispra - C.na Antonietta	AG01208401	2026	7	Maccagno - Musignano	AG01209403	2027
				8	Maccagno - Orascio	AG01209402	2027

9	Laveno Mombello	AG01208701	2026	9	Pino S.S.L.M.	AG01211201	2027
10	Lonate Pozzolo	AG01209001	2026	10	Valganna	AG01213101	2027
11	Malgesso	AG01209501	2026	11	Valganna - Boarezzo	AG01213102	2027
12	Origgio	AG01210901	2026	12	Varese Olona	AG01213301	2027
13	Origgio Est	AG01210902	2026	13	Veddasca - Armio	AG01213501	2027
14	Travedona Monate	AG01212801	2026	14	Veddasca - Biegno	AG01213504	2027
15	Tronzano L.M.	AG01212901	2026	15	Veddasca - Cadero	AG01213502	2027
16	Tronzano L.M. - Bassano	AG01212902	2026	16	Veddasca - Graglio	AG01213505	2027
17	Tronzano L.M. - Ronco Scigolino	AG01212903	2026	17	Veddasca - Lozzo	AG01213503	2027

2.4 Campagne di monitoraggio di portate e piogge

La campagna di monitoraggio eseguita da ATI, costituita dal raggruppamento delle società di Datek22 S.r.l., Wee S.r.l. e Pide S.r.l. è iniziata a novembre 2023 con affidamento del primo lotto composto da 19 agglomerati per un totale di circa 582 km con un importo stanziato di € 802'050,05. A novembre 2024 è previsto l'inizio del secondo lotto di monitoraggio che comprende gli agglomerati di Varese Olona e Casalzuigno per un totale di 274 km. Per novembre 2025 sarà previsto l'ultimo lotto di circa 230 km di rete di monitoraggio. L'appalto, di durata complessiva di 4 anni più eventuali 12 mesi prevede il monitoraggio di circa 1'100 km di rete per un importo complessivo di € 1'782'663,59.

A novembre 2024 partirà anche il monitoraggio dell'agglomerato di Lonate Pozzolo di 1'094 km di rete svolta dalla società Datek22 S.r.l. della durata di 12 mesi per un totale di €138'000,00.

La campagna di monitoraggio, in fase di esecuzione iniziata a novembre 2023, ha lo scopo di identificare le portate nelle reti fognarie, comprese le portate ai collettori e le analisi dei distretti di fognatura, al fine di verificare il corretto funzionamento delle reti fognarie in tempo secco e in tempo di pioggia, di individuare e quantificare la presenza di infiltrazioni di portate parassite e la loro distribuzione nei tratti dei collettori fognari, 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.

L'aliquota di acque parassite è stata stimata utilizzando un metodo "Bottom-up", che si basa su un principio utilizzato anche sulla ricerca perdite delle reti acquedottistiche, ovvero che le portate minime registrate (tempo notturno) dovrebbero essere rilegate ad un semplice valore "fisiologico" che è appunto il minimo notturno; la quota parte di portata che supera tale minimo notturno viene considerata portata parassita, dal momento che quest'ultima è intesa costante su tutte le 24 ore della giornata (immissioni da reticolo idrico, perdite acquedotto, ecc.); il suddetto valore "fisiologico" è stato assunto pari al 20% della portata minima registrata, per cui la portata parassita è stata stimata nell'80% della portata minima registrata.

Allo stato attuale è in fase di esecuzione la campagna di monitoraggio relativa ai seguenti agglomerati:

Agglomerato		ID Agglomerato	Comuni	Km tot	Rete mista	Rete nera
1	Golasecca	AG01207701	Golasecca	16.89	13.04	0.20
2	Vergiate - S. Eurosia	AG01213801	Vergiate	44.39	30.06	6.37
3	Vergiate - Sesona	AG01213802	Vergiate	4.51	3.81	0.22

4	Casale Litta	AG01203601	Casale Litta	22.48	14.89	4.21
5	Sesto Calende	AG01212001	Sesto Calende	42.92	33.47	1.76
6	Sesto Calende - Lentate	AG01212002	Sesto Calende	1.92	0.74	0.21
7	Luino - Biviglione	AG01209202	Luino	0.73	0.69	0.00
8	Cuasso al Monte	AG01205801	Besano	107.16	14.40	2.07
			Bisuschio		21.56	0.26
			Cuasso Al Monte		24.84	1.24
			Porto Ceresio		6.93	8.92
			Viggiù		5.69	0.00
9	Cuasso al Monte - Alpe Tedesco	AG01205802	Cuasso Al Monte	0.22	0.20	0.00
10	Brusimpiano	AG01202401	Brusimpiano	12.57	6.55	2.71
11	Brusimpiano (Marzio)	AG01209901	Brusimpiano	7.05	0.00	0.15
			Marzio		0.10	4.06
12	Viggiù - Bevera	AG01213902	Viggiù	18.26	3.50	7.10
13	Somma Lombardo - Ca' Bagaggio	AG01212301	Somma Lombardo	48.42	39.38	4.67
14	Somma Lombardo - Coarezza	AG01212302	Somma Lombardo	2.92	2.67	0.00
15	Somma Lombardo - Loc. Maddalena	AG01212303	Somma Lombardo	5.16	4.01	0.21
16	Mornago	AG01210601	Mornago	32.56	31.18	0.00
17	Vizzola Ticino - Castelnovate	AG01214001	Vizzola Ticino	6.22	0.00	2.59
18	Vizzola Ticino	AG01214002	Vizzola Ticino			
19	Olgiate Olona	AG01210801	Fagnano Olona	207.71	30.38	7.15
			Gorla Maggiore		23.51	1.90
			Gorla Minore		33.04	0.00
			Marnate		27.24	4.35
			Olgiate Olona		55.09	0.21
			Solbiate Olona		16.83	0.24

Gli strumenti utilizzati sono:

- misuratori di portata del tipo area velocity in grado di registrare livello e velocità, e calcolare la portata;
- 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;
- misuratori ON/OFF per sfioratori;
- pluviometri del tipo basculante collegati ad un data logger per la registrazione dei dati.

In tabella viene riportato il numero di strumenti installati attualmente.

Tipologia strumento	Totale strumenti
Misuratori Area-Velocity	99
Pluviometri	29
Misuratori di livello	61

Misuratori Clamp-On	2
Misuratori On/Off+livello su sfioro	9

Per i pluviometri l'intervallo di acquisizione dei dati è di 1 minuto invece per gli altri strumenti si considera una acquisizione dati di 5 minuti.

Al termine di ogni semestre, i fornitori forniscono i dati di monitoraggio e l'analisi delle portate parassite medie e la percentuale di portata parassita.

ANALISI SU SCALA DI AGGLOMERATO FOGNARIO					
COMUNE	PORTATA MEDIA TEMPO SECCO (l/s)	PORTATA MINIMA (l/s)	PORTATA NERA (l/s)	% PORTATA PARASSITA	PORTATA PARASSITA MEDIA (l/s)
BRUSIMPIANO	0.1	0.0	0.0	30.0	0.1
BRUSIMPIANO_MARZIO	5.1	2.1	2.1	58.6	3.0
CASALE_LITTA	11.2	3.7	6.6	49.3	4.7
GOLASECCA	2.6	0.1	1.2	31.3	1.4
LUINO_BIVIGLIONE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SESTO_CALENDE_LENTATE	4.1	0.5	1.0	73.5	3.0
SESTO_CALENDE	17.4	3.9	10.2	32.6	7.2
VERGIATE_EUROSIA	4.9	1.2	3.2	18.8	1.7
VERGIATE_SESONA	2.5	0.0	0.5	80.4	2.0
VIGGIU_BEVERA	1.6	0.0	1.4	10.5	0.2
MEDIE	4.9	1.1	2.6	38.5	2.3

Attualmente siamo in attesa di ricevere i dati elaborati anche per i seguenti agglomerati: Cuasso al Monte, Cuasso al Monte-Alpe Tedesco, Somma Lombardo - Ca' Bagaggio, Somma Lombardo - Coarezza, Somma Lombardo - Loc. Maddalena, Mornago, Vizzola Ticino-Castelnovate, Vizzola Ticino e Olgiate Olona.

2.5 Costruzione del modello geometrico/idraulico delle reti per ciascun bacino drenante

Ad oggi, il Gestore dispone di alcuni modelli di fognatura, di cui l'unico calibrato e validato è l'agglomerato di Gavirate-Varese Lago, per il quale le campagne di monitoraggio hanno già fornito sufficienti dati. Gli altri modelli verranno calibrati compatibilmente con la raccolta dei dati di portata, durante le campagne di monitoraggio avviate.

Per quanto concerne l'AG01207201_Gavirate-Varese Lago, alla presente prima redazione del PRFS si allegano le risultanze della modellazione idraulica dell'agglomerato stesso, suddiviso in tre ambiti di

studio (Collettore Nord, Collettore Sud, Collettore Comabbio); dalle relazioni, in particolare dai capitoli 8 (Principali problematiche riscontrate), 9 (Proposte di intervento) e 10 (Altri interventi previsti), si evincono informazioni di rilievo sul comportamento idraulico della rete, e le valutazioni degli interventi da mettere in atto su scolmatori, vasche, reti ecc. finalizzati a rendere l'agglomerato conforme.

I modelli delle reti fognarie sono disponibili per i seguenti agglomerati:

- Casale Litta;
- Cuasso Al Monte-Alpe Tedesco;
- Gavirate-Varese Lago;
- Sesto Calende;
- Sesto Calende-Lentate;
- Viggìù-Bevera;
- Brusimpiano;
- Golasecca;
- Luino-Biviglione;
- Vergiate-S. Eurosia;
- Vergiate-Sesona;
- Cuasso Al Monte.

La costruzione dei modelli della rete fognaria degli agglomerati è stata effettuata dal personale interno di Alfa S.r.l., ad esclusione dell'agglomerato di Gavirate-Varese Lago che è stato affidato allo studio BMB Ingegneria S.r.l.

Per il futuro si valuterà se valerci di ulteriori risorse esterne per la modellazione degli agglomerati.

CAP 3 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI ELABORAZIONE DEI PROGRAMMI DI RIASSETTO

Nella tabella sottostante viene riportato il cronoprogramma relativo all'elaborazione dei Programmi di Riassetto ed include anche le fasi fondamentali corrispondenti a rilevazione e modellazione delle reti fognarie, essenziali per redigere Programmi di Riassetto accurati ed efficaci.

Durante la fase di programmazione e pianificazione dei Piani di Riassetto si sono valutati l'avanzamento e la programmazione dei rilievi delle reti; sulla base del completamento degli agglomerati si è individuato il range temporale nel quale sviluppare il PdR dell'agglomerato stesso, come di seguito riassunto:

Agglomerato		ID Agglomerato	Collaudo rilievo	Modellazione	PdR
1	Casale Litta	AG01203601	2022	2022	2024
2	Cuasso al Monte - Alpe Tedesco	AG01205802	2020	2023	2024
3	Gavirate - Varese Lago	AG01207201	2022	2024	2024
4	Sesto Calende	AG01212001	2019	2022	2024
5	Sesto Calende - Lentate	AG01212002	2019	2022	2024
6	Viggìù - Bevera (loc. Baraggia)	AG01213902	2020	2022	2024

1	Brusimpiano	AG01202401	2019	2022	2025
2	Golasecca	AG01207701	2019	2022	2025
3	Luino - Biviglione	AG01209202	2019	2022	2025
4	Mornago	AG01210601	2024	2025	2025
5	Somma Lombardo - Ca' Bagaggio	AG01212301	2024	2025	2025
6	Somma Lombardo - Coarezza	AG01212302	2024	2025	2025
7	Somma Lombardo - Loc. Maddalena	AG01212303	2024	2025	2025
8	Vergiate - S. Eurosia	AG01213801	2019	2022	2025
9	Vergiate - Sesona	AG01213802	2019	2022	2025
1	Brusimpiano (Marzio)	AG01209901	2024	2025	2026
2	Clivio	AG01205201	2024	2025	2026
3	Cuasso al Monte	AG01205801	2020	2025	2026
4	Lavena Ponte Tresa	AG01208601	2024	2025	2026
5	Bregbia	AG01201701	2024	2025	2026
6	Bregano	AG01201801	2024	2025	2026
7	Brinzio	AG01202101	2024	2025	2026
8	Laveno Mombello - Cerro	AG01208702	2024	2025	2026
9	Osmate - Paludi	AG01211101	2024	2025	2026
10	Olgiate Olona	AG01210801	2024	2025	2026
11	Venegono Inferiore	AG01213601	2024	2025	2026
1	Angera	AG01200301	2025	2026	2027
2	Besozzo	AG01201301	2025	2026	2027
3	Cairate	AG01202901	2025	2026	2027
4	Cantello	AG01203001	2025	2026	2027
5	Cuveglia - Cavona	AG01206201	2025	2026	2027
6	Daverio	AG01206401	2025	2026	2027
7	Gornate Olona	AG01208001	2025	2026	2027
8	Monvalle	AG01210401	2025	2026	2027
9	Porto Val Travaglia - Cave del Trigo	AG01211401	2025	2026	2027
10	Viggiù - Molini	AG01213901	2025	2026	2027
11	Vizzola Ticino	AG01214002	2025	2026	2027
12	Cadrezzate	AG01202801	2025	2026	2027
13	Vizzola Ticino - Castelnovate	AG01214001	2025	2026	2027
14	Arcisate	AG01200401	2025	2026	2027
15	Caronno Pertusella	AG01203401	2025	2026	2027
1	Casalzuigno	AG01203701	2026	2027	2028
2	Casalzuigno - Arcumeggia	AG01203702	2026	2027	2028
3	Castello Cabiaglio	AG01204301	2026	2027	2028
4	Castelveccana	AG01204501	2026	2027	2028
5	Cittiglio - Vararo	AG01205101	2026	2027	2028
6	Cocquio Trevisago	AG01205301	2026	2027	2028
7	Cremenaga	AG01205601	2026	2027	2028
8	Ispra - C.na Antonietta	AG01208401	2026	2027	2028

9	Laveno Mombello	AG01208701	2026	2027	2028
10	Lonate Pozzolo	AG01209001	2026	2027	2028
11	Malgesso	AG01209501	2026	2027	2028
12	Origgio	AG01210901	2026	2027	2028
13	Origgio Est	AG01210902	2026	2027	2028
14	Travedona Monate	AG01212801	2026	2027	2028
15	Tronzano L.M.	AG01212901	2026	2027	2028
16	Tronzano L.M. - Bassano	AG01212902	2026	2027	2028
17	Tronzano L.M. - Ronco Scigolino	AG01212903	2026	2027	2028
1	Curiglia	AG01206102	2027	2028	2029
2	Curiglia - 1 imhoff	AG01206103	2027	2028	2029
3	Curiglia - 2 imhoff	AG01206104	2027	2028	2029
4	Ferrera di Varese	AG01206901	2027	2028	2029
5	Luino - Voldomino	AG01209201	2027	2028	2029
6	Maccagno	AG01209401	2027	2028	2029
7	Maccagno - Musignano	AG01209403	2027	2028	2029
8	Maccagno - Orascio	AG01209402	2027	2028	2029
9	Pino S.S.L.M.	AG01211201	2027	2028	2029
10	Valganna	AG01213101	2027	2028	2029
11	Valganna - Boarezzo	AG01213102	2027	2028	2029
12	Varese Olona	AG01213301	2027	2028	2029
13	Veddasca - Armio	AG01213501	2027	2028	2029
14	Veddasca - Biegno	AG01213504	2027	2028	2029
15	Veddasca - Cadero	AG01213502	2027	2028	2029
16	Veddasca - Graglio	AG01213505	2027	2028	2029
17	Veddasca - Lozzo	AG01213503	2027	2028	2029

La valutazione della conformità dei depuratori per il rispetto alle portate da trattare con riferimento sia alla sezione primaria sia alla sezione biologica sarà effettuata successivamente alla calibrazione dei modelli.

In merito a quanto sopra, si precisa che tutti i calcoli e le modellazioni svolte riguardano la sola rete fognaria e la corrispondente conformità della stessa, per cui, ad oggi non è stato ancora redatto un focus sulle portate di depurazione (incluso l'agglomerato AG01207201_Gavirate-Varese Lago), per il quale si sta procedendo mediante un progetto dedicato.

CAP 4 STIMA DI MASSIMA DEGLI INTERVENTI NECESSARI NEL TERRITORIO DELL'AMBITO

La stima verrà effettuata in fase di redazione del Programma di Riassetto.

CAP 5 VALUTAZIONE DELLE PRIORITÀ

CAP 6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI

La definizione degli interventi verrà effettuata in fase di redazione del Programma di Riassetto.

6.1 Completamento del quadro conoscitivo

6.2 Investimenti infrastrutturali

6.3 Interventi gestionali

CAP 7 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI

La valutazione degli effetti ambientali degli interventi programmati verrà effettuata in fase di redazione del Programma di Riassetto.

CAP 8 ALLEGATI

ALLEGATO A - Anagrafica scolmatori

ALLEGATO B - Fognatura nera e mista della Provincia di Varese

ALLEGATO C - Pdl_2024-2029 - per PRFS

Modellazione idraulica e redazione dei piani fognari del sistema di collettori e reti fognarie comunali facenti capo all'impianto di depurazione di Gavirate (VA)