

**OBIETTIVI DI QUALITÀ PER IL BIENNIO 2024-2025,
PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
E PIANO DELLE OPERE STRATEGICHE (POS)**

ALLEGATO

**Piano strategico di adeguamento
delle reti fognarie comunali**





Revisione n. 0 del 31.10.2022 | Emissione
Revisione n. 1 del 30.09.2024 | Primo aggiornamento

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

INDICE

1.	PREMESSE	4
2.	L'ASSETTO NORMATIVO	4
2.1.	La normativa comunitaria	4
2.2.	La normativa nazionale	5
2.3.	La normativa regionale del veneto	5
2.4.	ARERA	5
3.	LE ATTIVITÀ PRELIMINARI	6
3.1.	Convenzione tra EGA, ACVR e Ordine degli Ingegneri per la definizione delle "specifiche"	6
3.2.	Studio degli aspetti giuridici connessi alla gestione delle reti fognarie per acque meteoriche	6
3.3.	Raccolta dei dati preliminari alla redazione del "Piano Strategico di Adeguamento delle Reti Fognarie"	6
4.	LA FASE DI START-UP	7
4.1.	Attività concluse.....	7
4.2.	Attività in corso di realizzazione.....	8
4.3.	Ulteriori attività in fase di avvio	9
5.	LA PROPOSTA RELATIVA AL TERRITORIO IN GESTIONE AD ACQUE VERONESI	10
5.1.	Valutazione dei comuni potenzialmente interessati.....	10
5.2.	Valutazione dell'impegno economico	12
6.	CONCLUSIONI	13

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

1. PREMESSE

Il Consiglio di Bacino Veronese ha inteso promuovere l'adozione di un nuovo programma strategico di intervento, su base locale, che prevede l'adeguamento delle reti fognarie esistenti alle nuove disposizioni di legge.

Le reti fognarie attuali risalgono, per lo più, ad oltre trent'anni fa, ed oggi dimostrano sempre più spesso la loro inadeguatezza, sopravvenuta sia per naturali fenomeni di obsolescenza tecnologica sia per i sempre più evidenti effetti dei cambiamenti climatici.

Quando si parla di "reti fognarie", in questo caso, si intendono le:

- reti fognarie per acque reflue urbane rientranti nel perimetro del servizio idrico integrato;
- reti per la raccolta delle acque meteoriche.

Le reti fognarie, secondo i nuovi standard fissati da ARERA, devono garantire un elevato livello di funzionalità e non devono recare disagio alla popolazione, né arrecare danni all'ambiente.

Il programma mira, quindi, a ridurre in maniera significativa l'impatto ambientale residuo delle reti fognarie miste e delle reti fognarie ad uso esclusivo delle acque meteoriche, ed il conseguente impatto sociale sulla popolazione derivante dal loro malfunzionamento.

Ciò crea anche sinergie positive per il territorio e favorisce il miglioramento della qualità dei dati di monitoraggio relativi all'indicatore di qualità tecnica M4a.

Il programma di adeguamento delle reti fognarie, che potrà essere portato anche all'attenzione del Ministero dell'Ambiente, delle Autorità di Distretto delle Alpi Occidentali e del Fiume Po, della Regione del Veneto e della stessa ARERA, ha, in definitiva, come obiettivi strategici:

- Evitare le esondazioni fognarie derivanti dai fenomeni atmosferici;
- Adeguare gli sfioratori di piena ai nuovi standard nazionali e regionali;
- Ridurre i quantitativi di acque parassite e di acque meteoriche convogliate agli impianti di depurazione.

E' sicuramente un programma ambizioso e di lungo termine, che comporterà anche la necessità di attingere da strumenti di finanziamento pubblico, senza i quali difficilmente sarà attuabile.

2. L'ASSETTO NORMATIVO

Di seguito i principali riferimenti normativi in tema di gestione delle acque meteoriche.

2.1. La normativa comunitaria

La Comunità Europea è al lavoro per approvare la nuova Direttiva relativa alle acque reflue (Urban Waste Water Treatment Directive - UWWTD). Ad oggi è stato raggiunto un accordo politico provvisorio tra il Consiglio e il Parlamento europeo il 29 gennaio 2024. Tuttavia, l'adozione formale da parte di entrambe le Istituzioni non è ancora avvenuta.

La nuova direttiva comunitaria introduce diverse novità per migliorare il trattamento e il monitoraggio delle acque reflue:

- Estensione dell'ambito di applicazione: la Direttiva ora si applica a tutti gli agglomerati con 1.000 abitanti equivalenti (AE) o più, rispetto ai 2.000 AE della direttiva precedente;
- Neutralità energetica: Viene introdotto un termine per conseguire la neutralità energetica nel settore del trattamento delle acque reflue;
- Responsabilità estesa del produttore: i settori più inquinanti devono contribuire equamente al trattamento delle acque reflue per i microinquinanti;
- Trattamenti obbligatori: entro il 2035, tutte le acque reflue urbane dovranno subire un trattamento secondario per rimuovere la materia organica biodegradabile prima di essere rilasciate nell'ambiente. E' introdotto un nuovo stadio di trattamento, il quaternario, per eliminare un ampio spettro di microinquinanti, obbligatorio entro il 2045. Questo obbligo si applica a tutti gli impianti superiori a 150.000 AE e, sulla base di una valutazione del rischio, anche agli impianti con oltre 10.000 AE.

Queste misure fanno parte del piano d'azione dell'UE "inquinamento zero" e mirano a proteggere l'ambiente e la salute umana dagli effetti negativi delle acque reflue.

In tema di acque meteoriche, rispetto alla Direttiva n. 91/271/CEE attualmente vigente, tale norma prevede l'adozione di misure per limitare l'inquinamento delle acque recipienti provenienti da tracimazioni di acque meteoriche come in caso di piogge insolitamente abbondanti. Si prevede:

- Piani di gestione delle acque meteoriche: gli Stati membri devono elaborare piani integrati di gestione delle acque meteoriche per gli agglomerati con oltre 100.AE entro il 2035 e per quelli con un numero di AE compreso tra 10.000 e 100.000 entro il 2040.
- Riduzione dell'inquinamento: gli obiettivi includono la riduzione dell'inquinamento delle acque recipienti provenienti da tracimazioni di acque meteoriche, specialmente in caso di eventi meteorologici estremi.
- Infrastrutture verdi: promozione dell'uso di infrastrutture verdi, come tetti verdi e aree di infiltrazione, per gestire le acque meteoriche in modo sostenibile.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

2.2. LA NORMATIVA NAZIONALE

La disciplina generale di cui al D.Lgs. n. 152/06 "Norme in materia ambientale" (TUA) è piuttosto carente nella definizione di "evento meteorico". Per tale motivo è spesso necessario far riferimento alle normative regionali.

Sul tema, infatti, l'art. 74 del TUA prevede solo le seguenti "Definizioni":

- a. acque reflue domestiche: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;
- b. acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento;
- c. acque reflue urbane: acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;

L'art. 113, inoltre, prevede che le Regioni, ai fini della prevenzione di rischi ambientali e idraulici, stabiliscano forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate (cioè adibite a raccogliere esclusivamente acque meteoriche), nonché i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate (diverse dalle reti fognarie separate), siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.

2.3. LA NORMATIVA REGIONALE DEL VENETO

La normativa regionale del Veneto fa principalmente riferimento alle Piano di Tutela delle Acque ed, in particolare, alle sue Norme Tecniche di Attuazione.

Il tema delle meteoriche è trattato all'art 39 "Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio".

La DGR n. 622 del 2014 ha poi stabilito che rientrano nella disciplina dell'A.U.A. le autorizzazioni agli scarichi di acque meteoriche di dilavamento di cui al comma 1 dell'art. 39 del PTA, mentre non vi rientrano le autorizzazioni agli scarichi di acque di prima pioggia e di lavaggio di cui all'art. 39, comma 3 del PTA.

2.4. ARERA

2.4.1. **Metodologia Tariffaria SII**

In tema di «raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di drenaggio urbano mediante la gestione e manutenzione di infrastrutture dedicate (fognature bianche), incluso la pulizia e la manutenzione delle caditoie stradali», ARERA ha modificato la propria impostazione tra quanto previsto nel MTT e quanto successivamente stabilito con MT1, MTI-2 e MTI-3 relativamente e ai fini della determinazione dei corrispettivi:

- Delibera 585/2012/R/IDR: considerando i costi all'interno delle "Altre attività idriche", (insieme delle attività attinenti ai servizi idrici diverse da quelle comprese nel SII);
- Delibere 643/2013/R/IDR ; 664/2015/IDR ; 918/2018/IDR:
 - all'interno del SII (solo) se ivi già incluse alla data di pubblicazione dei provvedimenti;
 - tra le "attività non idriche" che utilizzano anche infrastrutture del servizio idrico integrato laddove non già incluse nel SII alla data di pubblicazione dei provvedimenti.

2.4.2. **Regolazione della qualità tecnica - RQTI (Delibera 917/2017/R/IDR)**

In relazione al servizio di fognatura è stato introdotto il macro-indicatore M4 -"Adeguatezza del sistema fognario", definito attraverso:

- la frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura (M4a)
- l'adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (M4b)
- il controllo degli scaricatori di piena (M4c),

con l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale derivante dal convogliamento delle acque reflue (e meteoriche).

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

3. LE ATTIVITÀ PRELIMINARI

3.1. CONVENZIONE TRA EGA, ACVR E ORDINE DEGLI INGEGNERI PER LA DEFINIZIONE DELLE "SPECIFICHE"

Nel corso del 2021 il Consiglio di Bacino Veronese ed Acque Veronesi hanno sottoscritto una convenzione con l'Ordine degli Ingegneri di Verona per attività di supporto nella redazione di specifiche tecniche per lo sviluppo di studi sulle criticità ed i criteri di soluzione dei sistemi di drenaggio urbano.

L'Ordine, mediante l'attività della propria Commissione Idraulica composta di ingegneri che hanno sviluppato una specifica esperienza nel campo dell'ingegneria idraulica, ha prodotto un documento, trasmesso in data 26/06/2024 (prot. 2401/24), che contiene le specifiche tecniche di redazione degli studi che Acque Veronesi, di concerto con i Comuni, affiderà, in modo autonomo e secondo le proprie procedure di evidenza pubblica, a propri fornitori di servizi.

Il report, oltre a definire i requisiti preferenziali del Professionista incaricato, prende in esame le principali tematiche riguardanti gli studi idraulici che hanno come obiettivo quello di individuare le principali criticità dei sistemi di drenaggio interferenti con la rete di fognatura e quindi di esprimere delle valutazioni nella risoluzione di dette criticità.

I principali aspetti esaminati riguardano l'inquadramento del bacino idrografico a scala territoriale, la definizione della rete di drenaggio, l'idrologia, i modelli afflussi e deflussi e la loro calibrazione/ verifica, il monitoraggio pluviometrico, la mappatura delle aree soggette ad allagamento, lo studio delle acque parassite e infine alcune valutazioni di indirizzo sulla gestione del territorio e la manutenzione del reticolo.

3.2. STUDIO DEGLI ASPETTI GIURIDICI CONNESSI ALLA GESTIONE DELLE RETI FOGNARIE PER ACQUE METEORICHE

Nell'ambito delle azioni mirate alla realizzazione di un "Piano Strategico di Adeguamento delle Reti Fognarie", Il Consiglio di Bacino Veronese, Acque Veronesi, Azienda Gardesana Servizi e l'Ordine degli Ingegneri, in maniera congiunta, hanno riconosciuto la necessità di approfondire lo stato di fatto della gestione delle reti per le acque meteoriche nell'ATO Veronese e regolare, attraverso un accordo, le azioni tese a realizzare uno studio congiunto degli aspetti giuridici, anche in prospettiva di un recepimento delle attese novità normative comunitarie.

In particolare, tale studio si pone l'obiettivo di:

- illustrare il quadro giuridico attuale in materia di gestione delle reti per acque meteoriche;
- individuare le principali criticità derivanti, per il sistema veronese, del metodo tariffario MTI-4;
- individuare i principali cambiamenti e le conseguenti criticità che potrebbero derivare, per il sistema veronese, dal recepimento della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio COM(2022) 541, concernente il trattamento delle acque reflue urbane (rifusione), di aggiornamento alla direttiva 91/271/CEE attualmente vigente;

- fornire un primo set di azioni utili, sia sul piano giuridico che gestionale, per l'applicabilità dell'estensione della responsabilità gestionale in materia di reti per la raccolta delle acque meteoriche e, più in generale, per il recepimento della direttiva comunitaria.

Tale accordo è stato approvato dal Comitato Istituzionale dell'EGA con deliberazione n. 23 del 4 dicembre 2023.

3.3. RACCOLTA DEI DATI PRELIMINARI ALLA REDAZIONE DEL "PIANO STRATEGICO DI ADEGUAMENTO DELLE RETI FOGNARIE"

Nel corso del 2023, il Consiglio di Bacino Veronese, i 2 Gestori e l'Ordine degli Ingegneri hanno concordato di realizzare uno studio finalizzato al corretto inquadramento delle problematiche legate alle infrastrutture fognarie dell'ATO Veronese attraverso una "Convenzione per l'esecuzione delle attività di raccolta dei dati preliminari alla redazione del "Piano Strategico di Adeguamento delle Reti Fognarie".

Tali Soggetti, intendono realizzare, nell'ambito delle rispettive competenze, un'attività di analisi incentrata sulla raccolta dei dati morfologici del territorio dell'ATO Veronese, pluviometrici, di consistenza delle reti (bianche e miste), archeologici e geologici, preliminari alla fase di elaborazione dei modelli matematici di simulazione che debbono essere contenuti all'interno del "Piano strategico di adeguamento delle reti fognarie".

In concreto sono previste le seguenti attività:

- raccolta di tutti i dati disponibili sia della rete di fognatura mista sia della fognatura bianca, con successiva elaborazione di tali dati al fine di individuare tutte le tratte non sufficientemente caratterizzate o mancanti, eventualmente anche con sopralluoghi mirati, e l'ubicazione dei punti di sfioro di alleggerimento delle reti;
- suddivisione del territorio urbanizzato con la presenza di reti in sotto-bacini le cui acque confluiscono nei diversi singoli rami delle reti fognarie;
- acquisizione dei file descrittivi delle caratteristiche morfologiche del terreno (DTM – Modello Digitale del Terreno) in grado di definire l'andamento altimetrico del territorio, la sua morfologia ed inoltre la tipologia delle pavimentazioni presenti;
- l'inquadramento del sistema idraulico locale, in particolare quello in gestione al Genio Civile per le aree collinari e quello in gestione ai Consorzi di Bonifica per le aree di pianura, per la definizione delle interferenze delle reti con tali reticoli;
- acquisizione della base statistica dei dati riferiti alle precipitazioni intense e agli scrosci per l'intero territorio di competenza e delle elaborazioni disponibili;
- analisi generali degli aspetti geologici e archeologici a livello territoriale;
- individuazione di "Bacini campione" sui quali effettuare un primo calcolo, anche di tipo parametrico, dei costi di adeguamento e di gestione.

Tale accordo è stato approvato dal Comitato Istituzionale del Consiglio di Bacino Veronese con deliberazione n. 22 del 4 dicembre 2023.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

4. LA FASE DI START-UP

Propedeutica alla attività descritte al paragrafo 3.3 sono state alcune esperienze realizzate con il patrocinio del Consiglio di Bacino Veronese e con la compartecipazione di alcuni Enti locali del territorio.

4.1. ATTIVITÀ CONCLUSE

Tra il 2021 il 2023, a seguito di accordi specifici con il comune di Nogarole Rocca, è stata eseguita una campagna di rilievo della fognatura, al fine di valutare possibili azioni volte alla verifica di eventuali criticità delle reti e/o degli impianti.

Oggetto del rilievo è stata principalmente la rete fognaria meteorica, per buona parte non mappata nel database di Acque Veronesi (in quanto non soggetto competente), oltre ad alcuni tratti di rete nera e mista di cui non si avevano informazioni riguardanti materiale e geometria delle condotte.

In fase preliminare dell'attività la rete meteorica, della quale non si disponeva dell'esatta consistenza e posizione, è stata ipotizzata in funzione:

- delle informazioni ricevute dai tecnici del Comune;
- dell'eventuale presenza di reti nere.

4.1.1. Nogarole Rocca

Fase 1: Rilievo

Tra la fine di luglio e l'inizio di dicembre 2021 la rete fognaria del comune di Nogarole Rocca è stato oggetto di rilievo che ha interessato il capoluogo, la frazione di Pradelle (compresa la zona industriale situata a sud) e alcune strade della frazione di Bagnolo.

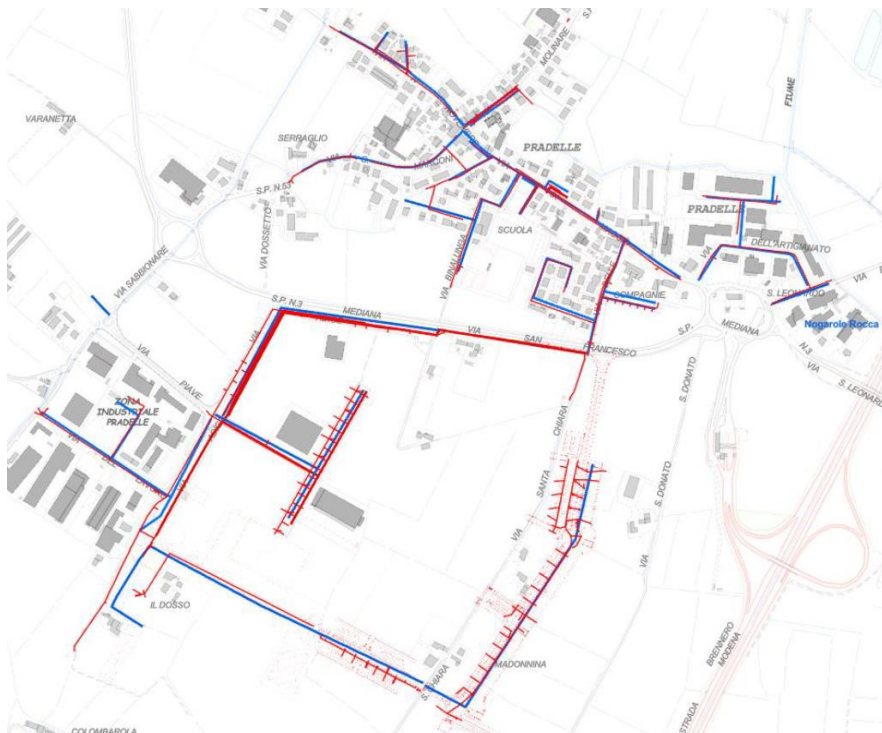


Figura 4-1: Comune di Nogarole Rocca, frazione di Pradelle.

Di seguito l'entità del rilievo:

		Rete Bianca	Rete Nera
Lunghezza	[km]	14,9	2,6
Pozzetti	[n.]	550	26
Impianti di sollevamento	[n.]	0	11
Sfioratori	[n.]	2	9

Le spese sostenute per tali attività sono state pari ad euro 20.509,64, così ripartite:

- euro 11.500,00 a carico del Comune;
- euro 9.009,64 a carico di Acque Veronesi.

L'estensione totale del rilievo è stata di circa 17,5 km, di cui 2,6 km nella frazione Nogarole Rocca, 5 km a Pradelle centro, 8 km nella Zona Industriale di Pradelle e 1,9 km a Bagnolo.

Rete	Rilievo		Totale	
	Bianca	Nera	Bianca	Nera
Lunghezza [km]	14.9	2.6	16.2	20.9
Pozzetti [n.]	550	26	899	504
Sollevamenti [n.]	0	11	1	14
Sfioratori [n.]	2	7	4	7

A titolo di esempio si riporta in Figura 4-1 un'immagine planimetrica relativa agli esiti del rilievo.

Tale rilievo ha confermato che nella quasi totalità del territorio comunale convivono due reti fognarie separate: una nera e una meteorica.

La rete nera, che raccoglie le acque reflue delle frazioni Pradelle e Nogarole Rocca, afferisce al depuratore situato a sud della nuova Zona Industriale di Pradelle, mentre Bagnolo ha un proprio impianto di depurazione a sud dell'abitato.

La rete meteorica, invece, è divisa in diversi tratti che vanno a scaricare in vari corsi d'acqua e fossi di irrigazione, con l'eccezione di tre tratti a Pradelle che scaricano in altrettanti bacini di laminazione.

Visti tali esiti, la fase due che riguarda la modellazione idraulica, al momento, non è prevista anche se non si esclude la possibilità in futuro di procedere con uno studio più approfondito in questa direzione, dato che ora sono a disposizione tutti i dati necessari.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

4.2. ATTIVITÀ IN CORSO DI REALIZZAZIONE

4.2.1. Villafranca di Verona

Fase 1: Rilievo

Nel comune di Villafranca il rilievo, eseguito tra la fine di luglio 2021 e la fine di marzo 2022, si è concentrato soprattutto nei centri di Villafranca e Dossobuono, con qualche tratto nelle frazioni Alpo e Rosegaferro.

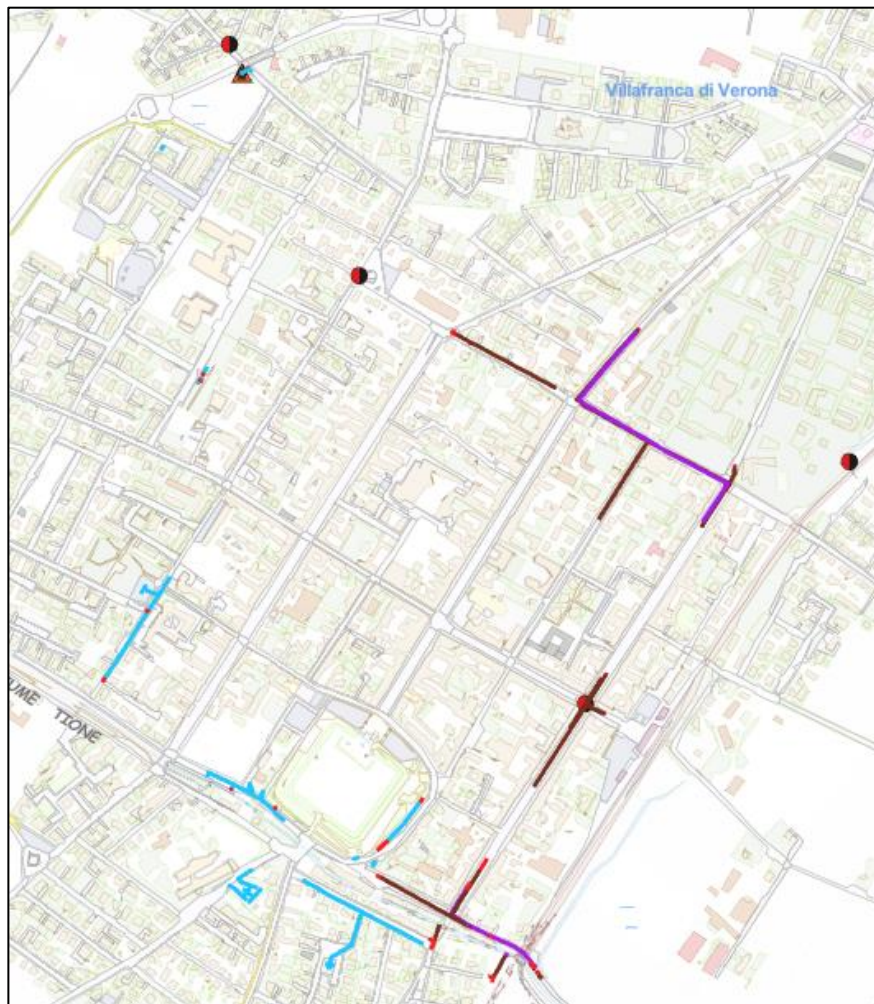


Figura 4-2: Comune di Villafranca di Verona, capoluogo.

L'estensione totale della rete rilevata è risultata di oltre 10 km, di cui 3,6 km nel capoluogo, 2,6 km nella frazione Dossobuono e i rimanenti 3,8 km sul resto del territorio comunale.

Di seguito l'entità del rilievo:

		Rete Bianca	Rete nera/mista
Lunghezza	[km]	8,8	3,6
Pozzetti	[n.]	586	142
- di cui pozzi perdenti	[n.]	267	0
Impianti di sollevamento	[n.]	3	9
Sfioratori	[n.]	0	5

Per quanto riguarda le spese sostenute per il rilievo, il costo totale è risultato di euro 28.000, così ripartito:

- euro 5.000 a carico del Comune di Villafranca
- euro 23.000 a carico di Acque Veronesi.

Di seguito è riportata, a titolo di esempio, una planimetria di una zona rilevata, in cui vengono indicati in blu i tratti di fognatura meteorica, in marrone la mista e in viola la nera.

Dal rilievo è risultato che nella gran parte del territorio comunale non è presente una rete fognaria separata per la raccolta delle acque meteoriche, ma solo una rete mista che afferisce al depuratore di Povegliano Veronese. In molte zone

non è nemmeno presente una vera e propria rete di raccolta delle acque meteoriche, in quanto queste vengono convogliate direttamente in pozzi perdenti e da qui smaltite nel terreno (in alcuni casi i pozzi perdenti sono collegati alla rete mista in modo tale che, se il terreno non riesce a drenare tutta l'acqua, l'eccesso va in rete).

A seguito di videoispezione sulla maggiore delle due condotte in arrivo allo sfioratore di via Trieste è stato anche trovato uno sfioratore non precedentemente noto, collocato presumibilmente sotto l'alveo del Tione all'incirca una decina di metri a valle del ponte ferroviario.

Si omettono per ragioni pratiche i risultati di dettaglio dello studio.

Fase 2: Modellazione idraulica

Sulla base delle informazioni raccolte, nel luglio 2022 è iniziata la realizzazione del modello idraulico della rete di Villafranca, ai fini di evidenziare le criticità presenti e definire delle ipotesi di intervento per la risoluzione di tali criticità.

L'attività di studio idraulico prevede le seguenti fasi:

1. Acquisizione ed elaborazione dei dati e della documentazione esistente
2. Implementazione del modello idraulico
3. Predisposizione di un piano delle misure
4. Installazione degli strumenti di misura e campagna di monitoraggio
5. Validazione del modello a seguito delle misure ottenute
6. Simulazioni e individuazione delle criticità
7. Identificazione delle ipotesi di intervento

Ad oggi questa attività può considerarsi in fase di conclusione; nello specifico è in corso di redazione la relazione riepilogativa con le indicazioni delle diverse ipotesi di intervento.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

4.2.2. Verona

Il comune di Verona ha ricevuto un finanziamento dal Ministero della Transizione Ecologica nell'ambito del programma sperimentale di cui al Decreto n. 117 del 4 aprile 2021, con il quale ha inteso finanziare parte dell'attività di studio del funzionamento delle reti fognarie sul proprio territorio.

L'obiettivo, che prevede la risoluzione delle criticità presenti e potenziali sulla rete fognaria del Comune, sarà raggiunto procedendo con:

- l'elaborazione dei dati pluviometrici per diverse durate di pioggia e tempi di ritorno;
- l'analisi geomorfologica con DTM;
- lo studio geologico e l'analisi archeologica generale;
- i rilievi sugli sfioratori in linea (n. 38), la rete mista (km 30) e la rete bianca (km 10);
- la verifica idraulica degli sfioratori presenti (n. 15)
- la campagna delle misure strumentali (n. 20 misuratori per 1 anno);
- la modellazione della rete (95 km) e la taratura del modello;
- l'individuazione di possibili misure / soluzioni tecniche.

Vista la vastità e la complessità del territorio, lo studio dei collettori è stato limitato ai tratti principali dei tre bacini principali 8M, 3M e 1M.

Bacini		8M	3M	1M	TOT
Lunghezza rete	[km]	56,8	21,9	27,4	106,1
Rete da rilevare (stima)	[km]	25,2	10,5	14,2	50,0
Misure portata	[n.]	12	4	3	19
Sfiori da rilevare	[n.]	24	6	8	38
Sfiori da analizzare	[n.]	11	2	1	14
Sfiori da rilevare ed analizzare	[n.]	20	-	-	20
Stima costi del rilievo rete	[k€]	16,4	6,8	9,2	32,4
Stima costi per rilievo sfioratori	[k€]	9,6	2,4	3,2	15,2
Stima costi per l'analisi sfioratori	[k€]	7,1	1,3	0,6	9,0
Stima costi per la modellizzazione	[k€]	25,4	9,8	12,3	47,5
Stima costi di monitoraggio (3mesi)	[k€]	49,3	16,4	12,3	78,0
Stima costi di monitoraggio (12mesi)	[k€]	69,5	23,2	17,3	110,0

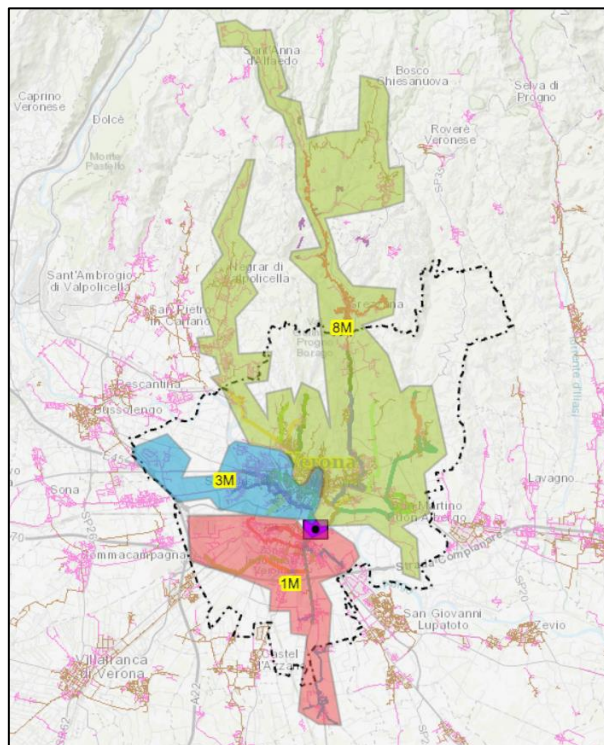


Figura 4-3: Suddivisione del territorio in bacini principali.

Il 31/10/2023 si è dato avvio alle attività necessarie alla costruzione del modello idraulico della rete fognaria.

Il 27/02/2024 è stata conclusa la fase relativa alle elaborazioni preliminari finalizzate alla definizione del piano di collocazione degli strumenti di misura in rete e degli eventuali pluviometri integrativi. Misure la cui posa è stata completata in data 21/03/2024.

Per quanto riguarda le attività di rilievo reti, al 06/05/2024 la stima di avanzamento risultava essere di circa il 50% con una prospettiva di conclusione entro il mese di ottobre 2024.

Il termine della fase di taratura del modello, previa verifica delle anomalie di completezza e congruità dei dati, è risultato sempre il 06/05/2024.

La parte di elaborazione del modello con l'inserimento delle precipitazioni di progetto e di stesura della relazione finale è invece prevista da completarsi entro la primavera del 2025.

4.3. Ulteriori attività in fase di avvio

Nel corso dell'ultimo anno sono state sottoscritte ulteriori convenzioni per l'estensione delle stesse attività ai seguenti comuni:

- Zimella, data di sottoscrizione 31.10.2023;
- San Bonifacio, data di sottoscrizione 03.04.2024.

I lavori inizieranno appena completate le fasi descritte al paragrafo 4.2.2.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

5. LA PROPOSTA RELATIVA AL TERRITORIO IN GESTIONE AD ACQUE VERONESI

Come è già stato indicato nei precedenti capitoli, l'attività descritta in questo programma si può configurare come una sorta di "ponte" tra quanto oggi richiesto dalla vigente normativa e quello che potrebbe essere il futuro assetto ottimale di gestione degli asset dedicati alla gestione delle acque meteoriche.

5.1. VALUTAZIONE DEI COMUNI POTENZIALMENTE INTERESSATI

Il primo passo per approcciare l'attività è quello di procedere al rilievo plano-altimetrico delle reti e degli impianti fognari presenti in zona, così da validare ed eventualmente integrare le informazioni già presenti nel sistema cartografico del Gestore o negli archivi degli Enti comunali.

Quali attività vengono inserite nel Piano

- Studio idrogeologico del territorio;
- Individuazione di comprensori più a rischio;
- Acquisizione maggiori conoscenze delle singole aree
- Studio delle «nuove» intensità di pioggia;
- Calcolo dei dimensionamenti necessari;
- Sviluppo di un modello idrodinamico del funzionamento delle reti esistenti e simulazione degli effetti delle alternative progettuali individuate;
- Individuazione delle soluzioni tecniche più idonee.

Quando è indicata

- Criticità «storiche» in tema di allagamenti e rigurgiti fognari
- Tipologia delle reti presenti: presenza di reti completamente miste o tra miste e meteoriche)

Da cosa dipendono i costi

- ampiezza del territorio da studiare
- numero di infrastrutture presenti
- complessità delle aree e della commistione dei sottoservizi

Nella seconda fase si procederà invece con la raccolta di tutta una serie di informazioni ulteriori relative all'idrogeologia, alle caratteristiche peculiari del territorio in oggetto di studio e alle intensità di pioggia, così da procedere con lo sviluppo di un modello idrodinamico del funzionamento delle reti esistenti che consenta di poter simulazione la situazione attuale (utile per effettuare la "taratura") e i possibili effetti delle alternative progettuali eventualmente individuate.

Lo Studio, quindi, si concluderà con l'individuazione delle soluzioni tecniche più idonee per affrontare le problematiche delle specifiche aree. Tali soluzioni saranno poi da approfondire e da sviluppare ulteriormente con un'attività di progettazione dedicata, che però esula dagli obiettivi dal presente lavoro e dalle sue disponibilità economiche.

I benefici di questa attività di studio e approfondimento rivolta all'assetto delle reti fognarie miste e bianche si colgono maggiormente in quelle aree di territorio nelle quali le due tipologie di funzionamento sono presenti in modo quantitativamente importante.

Inoltre, sono da privilegiare tutte quelle situazioni in cui storicamente vi è evidenza di problematiche dal punto di vista di allagamenti e rigurgiti fognari a seguito di eventi piovosi di particolare gravità.

Nella tabella riportata a pagina seguente si riepilogano i dati di consistenza delle reti fognarie per ciascuno dei comuni ad oggi gestiti.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

COMUNE	Reti miste su totali [%]	Reti da rilevare su totali [%]	Fognatura bianca [km]	Fognatura nera [km]	Fognatura mista [km]	Fognatura sconosciuta [km]
Albaredo d'Adige	48%	31%	20,22	18,17	16,47	0,02
Angiari	0%	6%	12,82	18,73	0,00	0,00
Arcole	47%	18%	3,14	17,64	18,77	3,83
Badia Calavena	78%	9%	0,45	3,29	11,92	0,00
Belfiore	24%	39%	2,98	12,94	4,11	0,00
Bevilacqua	88%	11%	1,18	1,34	10,21	0,00
Bonavigo	54%	6%	1,12	6,62	8,04	0,29
Boschi Sant'Anna	57%	9%	0,25	3,80	6,43	1,07
Bosco Chiesanuova	74%	15%	2,53	4,98	14,26	0,00
Bovolone	82%	2%	13,11	15,08	68,09	0,08
Bussolengo	51%	0%	9,06	30,43	31,60	0,00
Buttapietra	0%	18%	2,68	19,04	0,08	0,00
Caldiero	66%	0%	6,63	12,36	23,57	0,00
Casaleone	96%	1%	1,45	1,42	31,13	0,00
Castel d'Azzano	84%	10%	3,51	5,65	29,53	0,00
Cazzano di Tramigna	34%	20%	2,87	7,42	4,11	0,66
Cerea	49%	3%	39,14	46,52	43,86	0,00
Cerro Veronese	33%	19%	5,66	14,06	6,80	0,00
Cologna Veneta	61%	6%	12,53	22,75	35,17	0,00
Colognola ai Colli	28%	0%	6,93	37,31	14,47	0,00
Concamarise	0%	3%	0,52	7,63	0,00	0,00
Erbè	22%	18%	3,61	7,24	2,01	0,00
Erbezzo	0%	9%	1,17	4,89	0,00	0,00
Fumane	5%	14%	8,54	32,55	1,89	0,01
Gazzo Veronese	13%	6%	3,39	25,79	3,72	0,00
Grezzana	56%	10%	6,55	27,73	34,72	0,00
Illasi	3%	0%	1,91	28,23	0,76	0,00
Isola della Scala	58%	2%	10,39	20,47	28,38	0,00
Isola Rizza	62%	12%	1,97	7,13	11,59	0,01
Lavagno	0%	24%	11,92	25,46	0,02	0,00
Legnago	66%	0%	20,01	41,15	92,93	7,66
Marano di Valpolicella	60%	19%	5,42	8,31	14,60	1,54
Mezzane di Sotto	86%	10%	0,11	0,80	4,83	0,00
Minerbe	51%	11%	4,11	14,81	15,41	0,00
Montecchia di Crosara	61%	7%	5,48	9,04	14,20	0,00
Monteforte d'Alpone	66%	6%	4,28	12,53	24,70	0,00
Mozzecane	39%	17%	7,08	19,99	12,81	0,00
Negrar di Valpolicella	20%	4%	23,81	59,78	15,36	0,35
Nogara	65%	6%	5,97	11,65	21,54	0,00
Nogarole Rocca	0%	0%	16,17	20,87	0,00	0,00
Oppeano	59%	3%	13,17	20,15	29,52	0,00
Palu'	0%	7%	1,86	7,05	0,03	0,00
Pescantina	23%	10%	22,75	39,62	12,05	0,00
Povegliano Veronese	79%	24%	5,99	5,40	20,77	0,00
Pressana	6%	1%	0,49	13,65	0,87	0,04
Ronca'	59%	3%	3,04	7,33	10,70	0,00
Ronco all'Adige	4%	1%	1,77	34,29	1,25	0,00
Roverchiara	48%	6%	2,90	5,48	4,98	0,00
Rovere' Veronese	33%	10%	0,73	8,66	4,33	0,00
Roveredo di Gua'	57%	44%	1,08	4,23	8,05	1,95
Salizzole	37%	26%	8,31	11,53	6,90	0,26
San Bonifacio	84%	4%	17,36	13,26	69,99	0,00
San Giovanni Ilarione	81%	20%	5,58	3,62	15,12	0,04
San Giovanni Lupatoto	72%	1%	16,85	26,08	66,84	0,00
San Martino Buon Albergo	35%	31%	6,68	32,80	17,62	0,00

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

COMUNE	Reti miste su totali [%]	Reti da rilevare su totali [%]	Fognatura bianca [km]	Fognatura nera [km]	Fognatura mista [km]	Fognatura sconosciuta [km]
San Mauro di Saline	1%	10%	0,61	2,50	0,03	0,00
San Pietro di Morubio	35%	6%	4,36	19,08	10,48	0,00
San Pietro in Cariano	54%	3%	12,20	29,47	35,08	0,00
Sanguinetto	84%	9%	2,35	3,54	18,64	0,00
Sant'Anna d'Alfaedo	2%	14%	2,45	29,46	0,69	0,01
Selva di Progno	4%	19%	0,01	11,11	0,44	0,00
Soave	47%	0%	9,21	20,84	18,29	0,05
Sommacampagna	39%	3%	37,22	40,14	25,36	0,00
Sona	2%	10%	42,98	68,67	1,57	0,00
Sorgà	83%	2%	2,37	3,34	15,76	0,00
Terrazzo	0%	14%	0,51	13,68	0,00	0,00
Tregnago	78%	11%	3,88	6,63	23,93	0,00
Trevezuolo	60%	19%	1,81	5,87	8,75	0,00
Velo Veronese	0%	15%	2,30	3,59	0,00	0,00
Verona	48%	0%	141,78	279,67	261,84	0,02
Veronella	12%	15%	1,75	24,03	3,45	0,18
Vestenanova	62%	0%	2,21	3,38	5,88	0,17
Vigasio	54%	10%	6,26	16,13	18,77	0,00
Villa Bartolomea	15%	13%	6,93	27,85	4,99	0,00
Villafranca di Verona	66%	0%	19,09	37,67	72,55	0,15
Zevio	66%	0%	4,11	19,79	38,88	0,00
Zimella	0%	10%	2,55	25,49	0,00	0,12

Tabella 5-1: "Sviluppo" della rete fognaria nei comuni gestiti da Acque Veronesi [dati al 31.12.2023].

Solo come primo approccio teorico sono stati considerati ed "incrociati" i dati riportati nella tabella precedente, così da tentare di evidenziare i primi possibili "migliori candidati" ove applicare tale modalità di intervento.

Il risultato di tale lavoro ha, ad esempio, messo in evidenza i seguenti comuni:

- Belfiore
- Povegliano V.se
- San Martino B/Albergo
- Vigasio

In ogni caso, prima di avviare tali attività su questo set di comuni o sugli altri sarà da approfondire l'analisi con informazioni ulteriori e sarà da verificare la disponibilità dell'Ente locale a fornire il supporto tecnico necessario.

5.2. VALUTAZIONE DELL'IMPEGNO ECONOMICO

La valutazione dei costi per implementare questo approccio metodologico a tutto l'ambito di gestione è, ad oggi, ancora molto difficile e incerta.

Tali oneri sono, infatti, variabili in funzione di vari fattori quali:

- L'ampiezza di suddivisione delle porzioni del territorio da studiare;
- il numero di infrastrutture presenti (impianti di sollevamento e lunghezza delle reti);
- la complessità morfologica e del tessuto antropico delle aree;
- la commistione dei sottoservizi presenti.

Ipotizzando di avviare dal 2025 la ricognizione sistematica dello stato di consistenza delle reti fognarie comunali dedicate alla raccolta delle acque meteoriche, indagandone anche le principali criticità macroscopiche e il livello di funzionalità complessivo e successivamente di procedere alla modellazione matematica del loro funzionamento, è stato possibile comunque arrivare ad una prima valutazione che prevede per il periodo 2024-2029 un impegno economico pari ad euro 720.000,00.

A tal riguardo è stato inserito nel Programma degli Interventi l'attività denominata "Piano per l'adeguamento idraulico delle reti fognarie bianche e miste" di pari importo; oggetto anche di un finanziamento dedicato pari a 150.000,00 disposto dal Consiglio di Bacino Veronese a supporto dell'avvio delle operazioni.

Tali attività saranno propedeutiche all'individuazione degli interventi di ordine strutturale da implementare per rendere le reti perfettamente integrabili tra di loro, e funzionanti con il giusto livello di efficacia ed efficienza.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

6. CONCLUSIONI

Quello descritto in questo documento è un programma strategico per l'adeguamento delle reti fognarie esistenti.

Questa attività nasce dalla necessità di investire sulle reti fognarie che sono spesso:

- vetuste;
- inadeguate per dimensione;
- in scarse condizioni di integrità fisica.

Se con la riorganizzazione del "Servizio Idrico Integrato", prevista per la prima volta dalla Legge "Galli" (L. n. 36 del 05.01.1994) si è individuato un soggetto dedicato alla realizzazione e alla gestione delle reti e degli impianti relativi alle acque miste e nere, individuando nella tariffa del servizio la fonte di finanziamento per garantire tali attività, nulla ad oggi è cambiato in merito alla gestione delle reti per la raccolta dalle acque meteoriche, che invece rimangono di competenza degli Enti locali, che spesso non hanno organici dimensionati per farsi carico in modo pieno di tali attività, con costi a carico della fiscalità locale, in generale insufficiente a garantire le coperture finanziarie necessarie.

D'altra parte, sul tema della gestione delle acque meteoriche, si cominciano ad avvertire segnali di mutamento nell'impostazione normativa, ad esempio, da un lato nella redigenda normativa comunitaria sulle acque reflue (UWWTD) e dall'altro in alcune Deliberazioni dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), che vanno nella direzione di considerare la gestione delle meteoriche funzionalmente connessa a quella del servizio idrico integrato (rif. macro indicatore "RQTI" denominato M4a).

In riferimento al territorio gestito da Acque Veronesi si registrano alcune situazioni in cui, tramite specifiche Convenzioni di scopo, il Gestore su invito ed in collaborazione con il proprio EGA, ha già iniziato un percorso di studio integrato delle reti fognarie, con l'obiettivo di ridurre in maniera significativa i conseguenti impatti ambientali, sociali ed economici.

Tali esperienze, se ben pesate anche in termini di carichi aggiuntivi di lavoro sulla struttura tecnica del Gestore, saranno possono nei prossimi anni essere ulteriormente estese ad altri comuni, privilegiando le situazioni attualmente più critiche.

Tra le criticità da segnalare vale la pena di evidenziare la concomitanza con un'attività analoga, relativa però al servizio acquedottistica, che grazie anche ad importanti finanziamenti originati dal PNRR stanno in questo momento impegnando molti operatori economici tipicamente specializzati nelle attività di rilievo e modellazione.

Questo andrà opportunamente considerato in sede dei prossimi aggiornamenti tariffari, sempre all'interno del quarto periodo regolatorio, quando saremo in grado di fornire informazioni più accurate sugli aspetti tecnici, economici, cronologici, anche a fronte di quello che sarà l'effettivo sviluppo normativo.