

Piano strategico di adeguamento delle reti fognarie comunali

Revisione	Data Revisione	Descrizione modifica
0	31/10/2022	Prima emissione

INDICE

1. PREMESSA	3
2. L'ASSETTO NORMATIVO	4
2.1. LA NORMATIVA COMUNITARIA.....	4
2.2. LA NORMATIVA NAZIONALE.....	4
2.3. LA NORMATIVA REGIONALE DEL VENETO.....	4
2.4. ARERA.....	4
3. IL CASO STUDIO: GRUPPO CAP	5
4. LA PROPOSTA RELATIVA AL TERRITORIO IN GESTIONE AD ACQUE VERONESI	6
4.1. VALUTAZIONE DEI COMUNI POTENZIALMENTE INTERESSATI.....	6
4.2. ATTIVITÀ GIÀ REALIZZATE O IN CORSO DI REALIZZAZIONE.....	8
4.3. IN FASE DI AVVIO.....	11
5. CONCLUSIONI	12
ALLEGATO: LA CONVENZIONE TIPO	13

1. PREMESSA

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). È previsto che l'adozione di tale strumento avvenga entro la fine del 2022. In tema di acque meteoriche, rispetto alla Direttiva n. 91/271/CEE attualmente vigente, la bozza di tale norma prevede, tra le altre cose, anche l'implementazione di Piani di gestione delle acque reflue urbane "integrate".

A tal fine vengono posti degli «obiettivi indicativi» che prevedono:

- che il contributo delle acque piovane non sia superiore all'1% del carico annuo di acque reflue urbane raccolte, calcolato in condizioni di tempo asciutto;
- la graduale eliminazione degli scarichi non trattati derivanti dai sistemi di deflusso urbano dedicati, a meno che non si dimostri siano di qualità sufficiente per non avere effetti negativi sulla qualità dei corpi idrici recettori.

Questi obiettivi indicativi dovrebbero essere raggiunti:

- 31 dicembre 2035: per tutti gli agglomerati con taglia uguale o superiore a 100.000 AE;
- 31 dicembre 2040: per gli agglomerati con taglia uguale o superiore a 10.000 AE.

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":

- g. acque reflue domestiche: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;
- h. 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;
- i. 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 MTI, 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).

3. IL CASO STUDIO: GRUPPO CAP¹

La Regione Lombardia ha recentemente introdotto nel suo ordinamento legislativo (vedi L.R. 15 marzo 2016, n. 4 e atti conseguenti) il principio di invarianza idraulica e idrologica attraverso il quale si vuole ridurre l'impatto idrologico delle attività di trasformazione del territorio.

L'obiettivo è di disciplinare la gestione delle acque meteoriche non contaminate al fine di far diminuire il deflusso verso le reti di drenaggio urbano e da queste verso i corsi d'acqua già in condizioni critiche, riducendo così l'effetto degli scarichi urbani sulle portate di piena dei corsi d'acqua stessi.

Il Gruppo CAP è il soggetto gestore a partecipazione interamente pubblica a cui è stato affidato il servizio idrico integrato della Città metropolitana di Milano, in Lombardia.

In forma delle particolari disposizioni normative regionali vigenti sul proprio territorio, ha proposto ai comuni Soci la sottoscrizione di specifiche Convenzioni per l'esecuzione di attività inerenti il "drenaggio urbano" ai sensi del successivo Regolamento Regionale n.7/2017.

Incombenze a carico di CAP:

- redazione del Documento Semplificato del Rischio Idraulico;
- compartecipazione alla redazione dello Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico;
- progettazione e realizzazione degli interventi strutturali di riduzione del rischio idraulico e idrologico a livello Comunale che saranno ricompresi nella "Parte Seconda" del Documento Semplificato.

Incombenze a carico dei Comuni:

- fornire documentazione in possesso utile alla stesura del Documento Semplificato;
- affidare a CAP Holding SpA la progettazione ed esecuzione di tutte le misure strutturali previste nella "Parte Seconda" del Documento Semplificato tramite l'utilizzo degli introiti derivanti dalla monetizzazione ai sensi dell'art 16 comma 4 lettera a) del R R 7 2017 Il corrispettivo per tali attività risulterà dalla applicazione dell'elenco prezzi di cui al Disciplinare Tecnico;
- acquisire le aree di cui alla "Parte Seconda" e/o alla apposizione dei necessari vincoli per la realizzazione e gestione delle stesse.

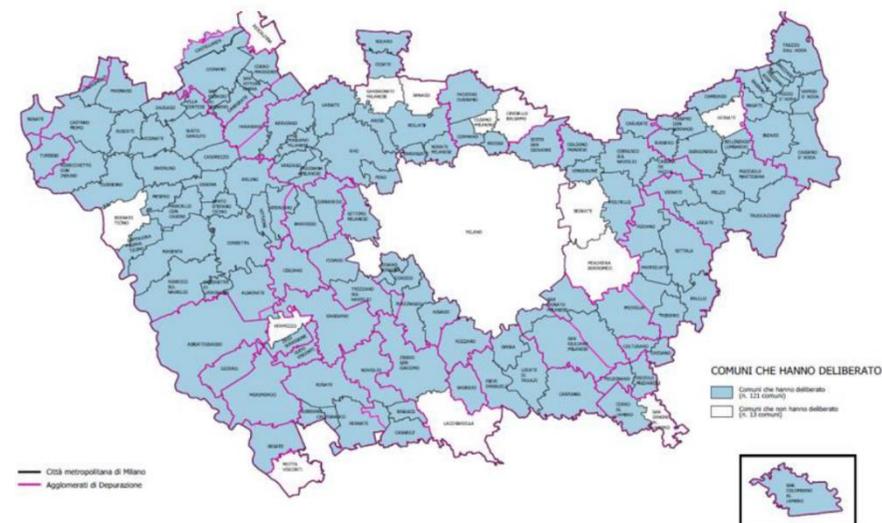


Figura 3-1: Territorio gestito da Gruppo CAP.

Già al luglio 2018 su 134 comuni gestiti, ben 121 avevano già deliberato la sottoscrizione delle Convenzioni con il Gestore del Servizio Idrico Integrato.

¹ Informazioni tratte dal sito: <https://www.gruppocap.it/it/cosa-facciamo/territorio-e-resilienza/invarianza-idraulica>

4. 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 le competenze ad oggi stabilite dalla vigente normativa e quello che potrebbe essere il futuro assetto ottimale di gestione degli asset dedicati alla gestione delle acque meteoriche.

4.1. 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 procede 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 conclude 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.

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%	11%	13,86	17,96	16,87	0,02
ANGIARI	0%	6%	11,55	18,26		
ARCOLE	47%	18%	2,97	17,55	18,77	3,83
BADIA CALAVENA	81%	10%	0,45	2,78	11,92	
BELFIORE	31%	58%	2,12	9,51	4,18	
BEVILACQUA	92%	12%	1,18	0,90	10,19	
BONAVIGO	49%	8%	1,03	7,28	7,36	0,31
BOSCHI SANT'ANNA	57%	10%	0,25	3,69	6,43	1,07
BOSCO CHIESANUOVA	76%	16%	2,46	4,48	14,18	
BOVOLONE	83%	2%	12,71	13,90	67,04	0,08
BUSSOLENGO	51%	0%	8,92	30,12	31,41	
BUTTAPIETRA	0%	19%	2,16	18,15	0,08	
CALDIERO	66%	0%	6,11	11,87	23,40	
CASALEONE	96%	1%	1,31	1,27	31,00	
CASTEL D'AZZANO	84%	10%	2,26	5,66	29,75	
CAZZANO DI TRAMIGNA	33%	20%	2,87	7,42	4,11	0,79
CEREA	48%	3%	38,60	46,22	42,57	
CERRO VERONESE	38%	21%	5,13	12,91	7,98	
COLOGNA VENETA	61%	5%	12,53	22,48	35,78	
COLOGNOLA AI COLLI	28%	0%	6,93	37,08	14,47	
CONCAMARISE	0%	3%	0,52	7,63		
ERBE'	22%	18%	3,61	7,24	2,00	
ERBEZZO	0%	9%	1,17	4,89		
FUMANE	5%	14%	8,54	32,55	1,89	0,01
GAZZO VERONESE	13%	6%	3,39	25,79	3,69	
GREZZANA	56%	10%	6,53	27,46	34,69	
ILLASI	3%	0%	1,91	28,24	0,76	

COMUNE	Reti miste su totali [%]	Reti da rilevare su totali [%]	Fognatura Bianca [km]	Fognatura Nera [km]	Fognatura Mista [km]	Fognatura sconosciuta [km]
ISOLA DELLA SCALA	58%	2%	10,07	20,19	28,38	
ISOLA RIZZA	61%	14%	1,04	7,14	11,32	0,01
LAVAGNO	0%	24%	11,79	25,17	0,02	
LEGNAGO	66%	0%	19,43	40,50	92,57	7,65
MARANO DI VALPOL.	63%	21%	5,29	7,12	14,98	1,68
MEZZANE DI SOTTO	90%	8%	0,06	0,54	4,66	
MINERBE	51%	12%	3,44	14,49	14,94	
MONTECCHIA DI CROS.	58%	10%	5,31	9,82	13,58	
MONTEFORTE D'ALPONE	67%	7%	4,28	11,94	24,70	
MOZZECANE	40%	16%	5,52	19,44	12,80	
NEGRAR DI VALPOL.	20%	4%	22,25	59,88	15,08	0,35
NOGARA	65%	6%	5,98	11,65	21,55	
NOGAROLE ROCCA	0%	0%	16,07	20,30		
OPPEANO	63%	3%	12,63	17,96	30,37	
PALU'	8%	7%	1,34	6,53	0,57	
PESCANTINA	31%	10%	22,30	35,37	15,94	
POVEGLIANO VERONESE	79%	27%	5,96	5,40	20,79	
PRESSANA	17%	8%	0,49	12,05	2,45	0,05
RONCA'	59%	3%	3,04	7,33	10,70	
RONCO ALL'ADIGE	4%	1%	1,77	34,39	1,25	
ROVERCHIARA	47%	6%	2,90	5,68	4,98	
ROVERE' VERONESE	33%	10%	0,74	8,66	4,33	
ROVEREDO DI GUA'	58%	43%	1,08	4,00	8,05	1,95
SALIZOLE	37%	25%	8,18	11,53	6,90	0,26
SAN BONIFACIO	85%	4%	16,45	12,42	69,93	
SAN GIOVANNI ILARIONE	81%	23%	5,57	3,61	15,11	0,04
SAN GIOVANNI LUPAT.	72%	1%	16,65	25,80	66,84	
SAN MARTINO B/ALB.	33%	31%	6,64	33,32	16,72	
SAN MAURO DI SALINE	1%	10%	0,61	2,50	0,03	
SAN PIETRO DI MORUB.	35%	6%	4,34	19,12	10,45	
SAN PIETRO IN CARIANO	55%	3%	11,09	29,30	36,33	
SANGUINETTO	86%	9%	2,36	3,28	19,53	
SANT'ANNA D'ALFAEDO	2%	14%	2,44	29,45	0,69	0,01
SELVA DI PROGNO	4%	19%	0,01	11,11	0,43	
SOAVE	46%	0%	9,21	21,15	18,02	0,05
SOMMACAMPAGNA	38%	3%	37,22	40,57	25,05	
SONA	1%	11%	42,62	68,77	0,88	

COMUNE	Reti miste su totali [%]	Reti da rilevare su totali [%]	Fognatura Bianca [km]	Fognatura Nera [km]	Fognatura Mista [km]	Fognatura sconosciuta [km]
SORGA'	83%	2%	2,38	3,34	15,76	
TERRAZZO	0%	14%	0,51	13,68		
TREGNAGO	79%	12%	3,89	6,43	24,06	
TREVENZUOLO	60%	19%	1,81	5,87	8,75	
VELO VERONESE	11%	15%	1,85	3,59	0,47	
VERONA	49%	0%	136,84	276,44	260,97	0,02
VERONELLA	13%	15%	1,75	23,58	3,45	0,50
VESTENANOVA	68%	0%	2,19	2,67	5,88	0,10
VIGASIO	51%	24%	5,66	17,90	18,56	
VILLA BARTOLOMEA	15%	11%	6,28	27,48	4,99	
VILLAFRANCA DI VER.	69%	0%	18,94	32,91	75,01	0,25
ZEVIO	66%	0%	4,11	19,55	38,42	
ZIMELLA	0%	10%	2,55	24,70		0,12

Tabella 4-1: "Sviluppo" della rete fognaria nei comuni gestiti da Acque Veronesi.

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 l'eventuale disponibilità dell'Ente locale.

I costi per implementare questo approccio metodologico sul singolo comune sono molto variabili e dipendono da fattori quali:

- l'ampiezza 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.

In ogni caso tali oneri potranno essere suddivisi, caso per caso, tra il Consiglio di Bacino Veronese (che ha disposto un fondo dedicato a tali studi), Acque Veronesi e lo specifico Ente locale interessato.

In allegato al presente programma uno “schema tipo” dell’ipotetica Convenzione da sottoscrivere tra Gestore ed Enti locali per la regolazione delle attività.

4.2. ATTIVITÀ GIÀ REALIZZATE O IN CORSO DI REALIZZAZIONE

Tra il 2021 il 2022, a seguito di accordi specifici con i comuni di Villafranca e Nogarole Rocca, sono state eseguite due campagne di rilievo della fognatura compresa nel loro territorio, 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.

4.2.1. Comune di 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.

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 sono riportate, a titolo di esempio, due planimetrie delle zone rilevate, in cui vengono indicati in blu i tratti di fognatura meteorica, in marrone la mista e in viola la nera.

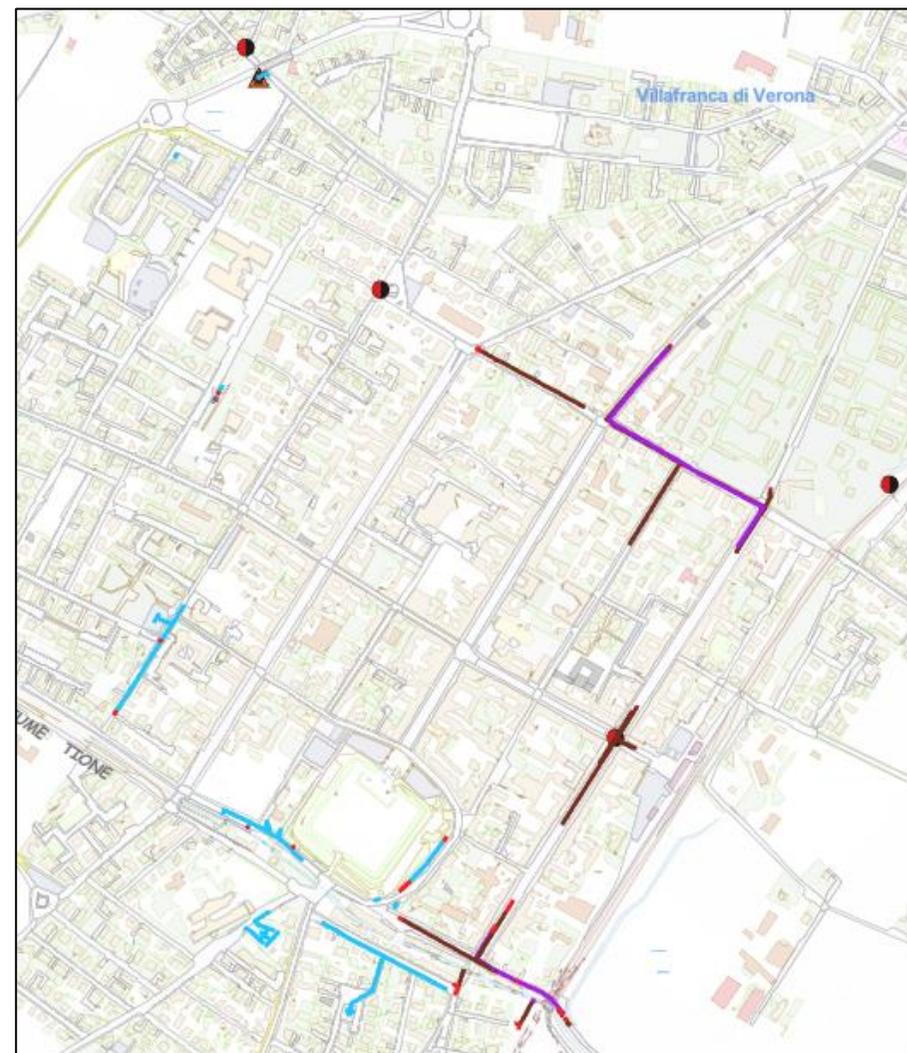


Figura 4-1: Comune di Villafranca di Verona, capoluogo.

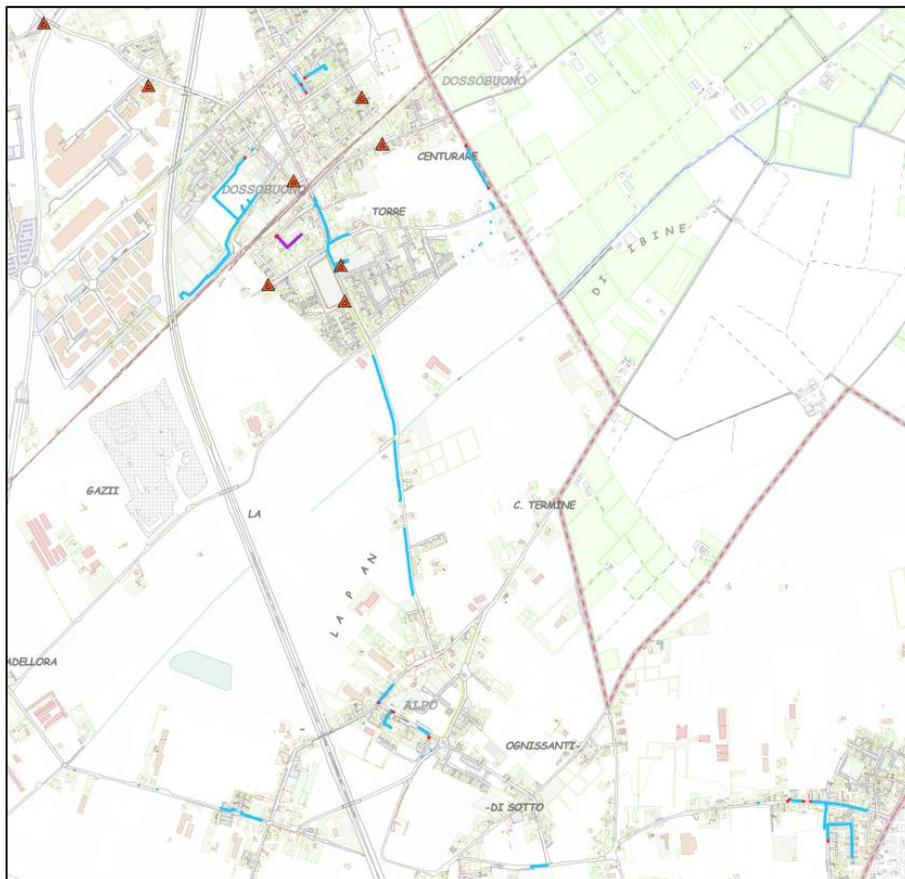


Figura 4-2: Comune di Villafranca di Verona, frazioni di Dossobuono, Alpo e Rizza.

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

In questo momento le attività sono al punto 2, al termine del quale verrà redatta una relazione riepilogativa e una pianificazione delle misure da installare per la calibrazione del modello.

4.2.2. 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.

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 stimabili in euro 20.509,64, così ripartiti:

- 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.

A titolo di esempio si riporta in Figura 4-3 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.

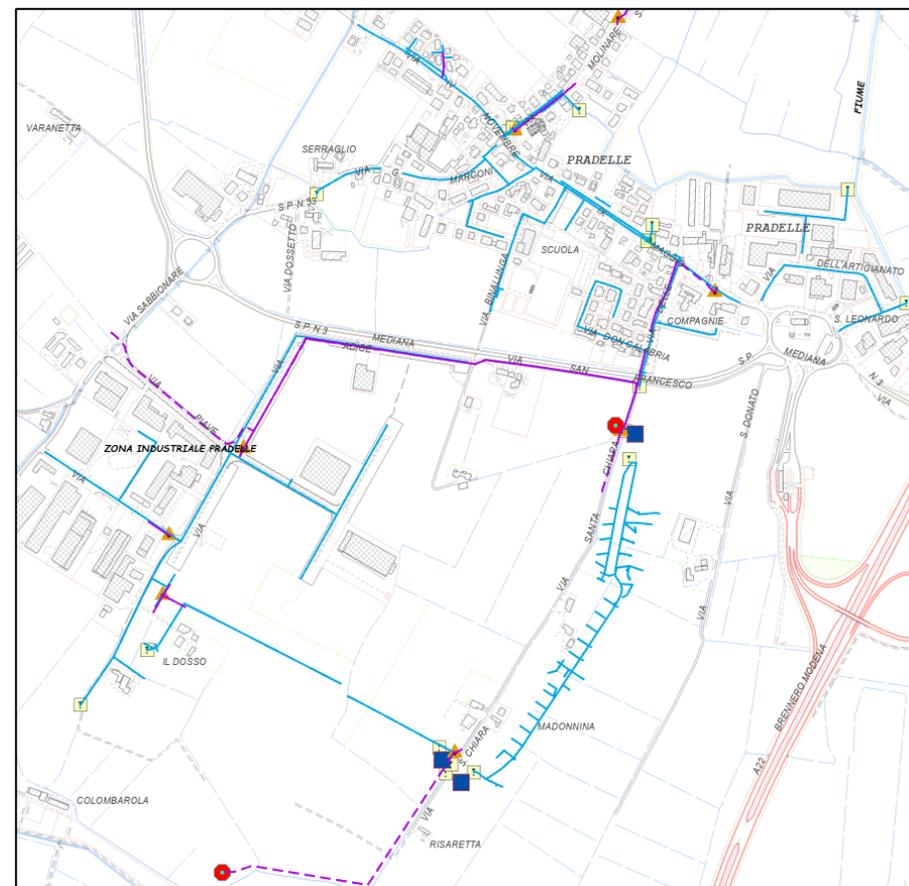


Figura 4-3: Comune di Nogarole Rocca, frazione di Pradelle.

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.

4.3. IN FASE DI AVVIO

4.3.1. 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, che intende dedicare in parte all'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 sarà 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

I costi saranno ripartiti in misura diversa tra il Consiglio di Bacino Veronese, Acque Veronesi ed il Comune. La durata prevista dell'attività è di circa 2 anni.

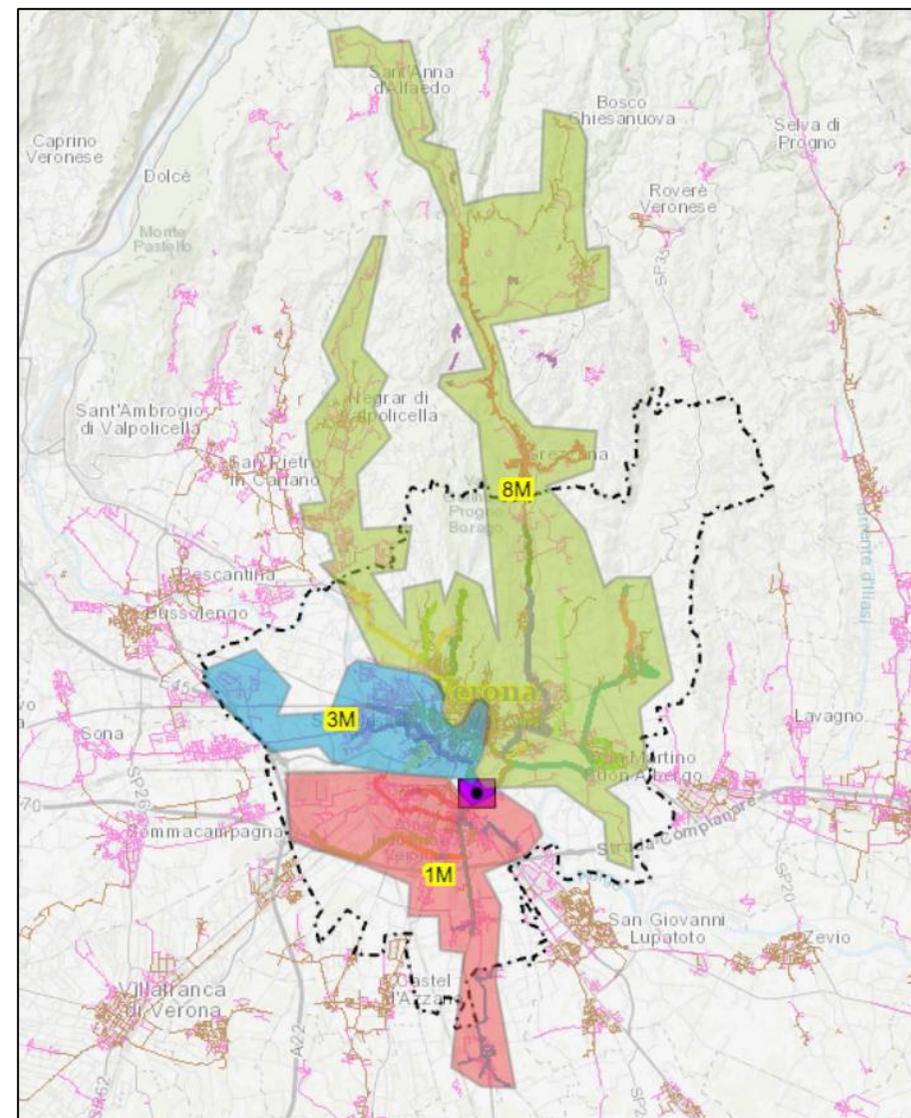


Figura 4-4: Suddivisione del territorio in bacini principali.

5. 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).

Del resto a livello italiano si registrano già esempi in cui il Gestore del Servizio Idrico Integrato, forte di normative regionali specifiche, si è già organizzato e strutturato in tal senso.

Anche 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, possono nei prossimi anni essere ulteriormente estese ad altri comuni, privilegiando le situazioni attualmente più critiche.

ALLEGATO: LA CONVENZIONE TIPO

**Redazione del
"Piano per l'adeguamento idraulico delle reti fognarie"
nel Comune di _____**

tra

- il **Consiglio di Bacino dell'Ambito Territoriale Ottimale Veronese**, che di seguito sarà per brevità chiamato "Consiglio di Bacino", legalmente rappresentato dal Direttore _____, il quale dichiara di agire esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse dell'Ente suddetto, con sede in Verona, via Cà di Cozzi 41, P. Iva, cod. fisc. e iscrizione al Reg. Imprese di Verona 9314745 023 8;
- **Acque Veronesi s.c. a r.l.**, che di seguito per brevità sarà anche chiamata "Acque Veronesi", legalmente rappresentata dal proprio Direttore Generale _____, il quale dichiara di agire esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse della Società suddetta, con sede in Verona, Lungadige Galtarossa 8, P. Iva, cod. fisc. e iscrizione al Reg. Imprese di Verona 0356709 023 2;
- **Comune di _____**, che di seguito per brevità sarà anche chiamato "Comune", legalmente rappresentato dal Sindaco/Dirigente dell'Area Tecnica _____, il quale dichiara di agire esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse dell'Ente suddetto, con sede in _____ (VR), _____ n. _____, P. Iva e cod. fisc. _____;

Premesso che

1. Acque Veronesi s.c.a r.l., con deliberazione dell'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale Veronese (ora Consiglio di Bacino Veronese) n. 1 del 4 febbraio 2006, è stata individuata quale Gestore del servizio idrico integrato nel territorio dei Comuni dell'area veronese.
2. In data 15/02/2006, tra l'AATO Veronese ed Acque Veronesi s.c.ar.l. è stata approvata e sottoscritta una Convenzione che sancisce l'affidamento ad Acque Veronesi s.c.a r.l. dell'erogazione del servizio idrico integrato a tutti gli utenti dei Comuni dell'area gestionale.
3. Dalla data del _____, così come disposto dall'A.A.T.O. con Delibera assembleare n. 10 del 18/12/2006, Acque Veronesi s.c.a r.l. è subentrata nella gestione operativa ed organizzativa del servizio idrico integrato del Comune di _____.
4. La rete fognaria del Comune di _____ risulta costituita da oltre _____ km di condotte dedicate alle acque "nere", da circa _____ km per le acque "miste" e da oltre _____ km per le acque meteoriche. Complessivamente tale infrastruttura presenta criticità soprattutto in riferimento alla sua risposta agli eventi meteorologici di rilevante intensità.
5. Nel corso degli ultimi anni si sono susseguiti molteplici eventi che hanno comportato l'esondazione delle reti fognarie e l'interessamento di aree pubbliche e private.
6. Consapevole delle crescenti criticità rilevate sulle reti fognarie del proprio ambito, il Consiglio di Bacino Veronese intende promuovere l'adozione di un nuovo programma strategico di interventi, da attuare su base locale, che prevede l'adeguamento delle reti fognarie esistenti alle nuove disposizioni di Legge con l'obiettivo di
 - 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.
7. Tale 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.
8. Acque Veronesi ha inserito nel proprio Programma degli Interventi 2020-23, approvato dall'Assemblea dei Sindaci del Consiglio di Bacino Veronese con delibera n. 8 del 08.10.2020 un'opera strategica con codice 20001910 denominata "Manutenzione straordinaria/potenziamento collettori fognari a rischio esondazione e/o collasso" di importo complessivo pari ad euro 22.500.000, dei quali nel quadriennio euro 1.920.000. Tale intervento ha come obiettivo sia lo studio delle reti fognarie ad alto rischio di esondazione da eventi meteo di particolare rilevanza, sia gli interventi per la prevenzione/riparazione di cedimenti strutturali dei collettori più vetusti;
9. In tale ottica, il _____ si è tenuto un primo incontro presso il Municipio del Comune di _____, alla presenza dei rappresentanti istituzionali e tecnici dello stesso Ente, di Acque Veronesi e del Consiglio di Bacino per illustrare le linee programmatiche dell'attività, per condividerne le finalità e per valutare la possibilità di elaborare, sulla base anche dei dati tecnico/progettuali già disponibili, nonché delle risorse, delle competenze professionali e delle esperienze maturate dagli Organismi pubblici citati, impostando una metodologia di studio e di confronto che potrà comportare il futuro coinvolgimento anche di ulteriori Enti e che potrà anche essere successivamente replicato in ulteriori contesti territoriali dell'ambito provinciale;

10. La presente convenzione ha la finalità di disciplinare le modalità di collaborazione fra Il Consiglio di Bacino Veronese, il Comune di _____ e Acque Veronesi s.c.a.r.l. per la stesura del suddetto Piano, definendo ruoli e compiti di ogni soggetto firmatario e le modalità di ripartizione dei relativi costi;
11. Il Comitato Istituzionale del Consiglio di Bacino Veronese con Deliberazione n. ____ del _____ ha disposto di autorizzare la società Acque Veronesi a svolgere le attività qui previste ai sensi dell'art. 11; comma 2 della Convenzione di Gestione.

Tutto ciò premesso e la premessa costituisce parte integrante e sostanziale del presente accordo tra le parti, come sopra identificate, si conviene quanto segue:

Art. 1

OGGETTO DELL'ACCORDO

Il Consiglio di Bacino Veronese, Acque Veronesi s.c.a.r.l. ed il Comune di _____ intendono procedere, nell'ambito delle rispettive competenze, alla redazione di un Piano per l'adeguamento delle reti fognarie del territorio comunale.

Tale Piano sarà finalizzato all'individuazione degli interventi volti alla risoluzione delle criticità presenti e potenziali sulla rete fognaria, la cui successiva realizzazione sarà condizionata all'individuazione delle risorse economiche e finanziarie necessarie e alla stipula di ulteriori accordi.

Il Piano potrà prevedere sommariamente le seguenti fasi:

- 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.

Per l'esecuzione delle attività Acque Veronesi potrà avvalersi anche della consulenza di strutture universitarie specializzate, Ordini professionali e di professionisti esterni.

Art. 2

IMPEGNI DELLE PARTI CONTRAENTI

Il Consiglio di Bacino Veronese, al fine di garantire la gestione del servizio idrico integrato sulla base di criteri di efficienza, efficacia ed economicità, eserciterà funzioni di coordinamento nella elaborazione del Piano, formulando i necessari indirizzi programmatici e funzionali, anche stabilendo la *road-map* delle attività, e svolgendo un'opera di stimolo e sensibilizzazione nei confronti di tutti i soggetti potenzialmente interessati ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dalla seguente Convenzione.

Acque Veronesi provvederà, sulla base degli indirizzi programmatici e funzionali formulati dal Consiglio di Bacino Veronese e in stretta collaborazione con il Comune di _____, alle fasi di redazione del Piano, così come definito al precedente art. 1, sostenendo una parte della spesa di elaborazione del Piano medesimo come disciplinato al successivo art. 3.

Il Comune di _____ garantirà al Consiglio di Bacino Veronese e ad Acque Veronesi il supporto della propria struttura tecnica e la condivisione di tutte le informazioni utili al raggiungimento degli obiettivi inerenti la stesura del Piano, sostenendo una parte della spesa di elaborazione del Piano medesimo come disciplinato al successivo art. 3.

Il Piano, una volta elaborato e definito, verrà messo a disposizione di tutti i soggetti firmatari della presente convenzione e verrà sottoposto alla approvazione, sotto il profilo tecnico, del Consiglio di Bacino Veronese. Successivamente alla approvazione da parte del Consiglio di Bacino, Acque Veronesi e il Comune di _____ si impegnano, nei limiti delle rispettive competenze e in base alle risorse disponibili, di inserire gli interventi individuati nel Piano medesimo nelle rispettive programmazioni strategiche.

La sottoscrizione della presente convenzione non incide sugli obblighi e le responsabilità inerenti le specifiche competenze attribuite ad Acque Veronesi e al Comune di _____ in merito alla gestione delle reti per acque reflue urbane e per acque esclusivamente meteoriche del territorio comunale.

Art. 3

CRITERI DI RIPARTIZIONE DELLE SPESE

Tutte le prestazioni necessarie alle attività indicate ai precedenti artt. 1 e 2, dovute ai service tecnici e/o agli incarichi professionali o a qualunque altra tipologia di costo, saranno anticipate, agli aventi diritto, da Acque Veronesi.

Il limite di spesa massimo per l'esecuzione delle attività indicate è quantificato in euro _____ (IVA esclusa), corrispondenti ad euro _____ (IVA inclusa). Eventuali incrementi dei costi dovranno essere oggetto di specifica autorizzazione delle parti.

Tale spesa, necessaria alla stesura del Piano, verrà ripartita tra Acque Veronesi e il Comune secondo le seguenti modalità:

- Acque Veronesi: euro _____ (IVA esclusa), corrispondenti ad euro _____ (IVA inclusa);
- Comune: euro _____ (IVA esclusa), corrispondenti ad euro _____ (IVA inclusa).

Per tale attività il Consiglio di Bacino Veronese garantirà ad Acque Veronesi un contributo a fondo perduto quantificato in euro _____ (IVA esclusa), corrispondenti ad euro _____ (IVA inclusa).

Acque Veronesi si obbliga a conformarsi alla disciplina sulla tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 136/2010.

*Art. 4***RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

In accordo tra le parti Acque Veronesi si occuperà della nomina del Responsabile Unico del Procedimento per le attività in oggetto.

*Art. 5***DURATA**

Il presente accordo ha efficacia dalla data della sua sottoscrizione e fino al completo pagamento di quanto previsto dall'Art.3 e secondo le modalità stabilite dal successivo Art. 6, con effetto liberatorio.

Trattandosi di accordo finalizzato alla realizzazione dello studio meglio indicato all'art. 1, non è previsto il rinnovo.

*Art. 6***PAGAMENTI**

In riferimento all'Art. 3, il Comune di _____ si impegna a versare quanto previsto in un'unica soluzione, dopo l'approvazione del Piano da parte del Consiglio di Bacino, a fronte di regolare fattura che sarà emessa da Acque Veronesi S.c. a r.l. al completamento delle attività previste, così come stabilito con proprio atto dal Consiglio di Bacino Veronese.

Ai sensi dell'art. 4 comma 7 del D.Lgs. 9/10/2002 n. 231 le parti concordano che a decorrere dal 60° giorno dopo la scadenza della fattura saranno applicati ai mancati pagamenti gli interessi di mora previsti da Legge.

*Art. 7***REGISTRAZIONE**

Il presente contratto è soggetto a registrazione solo in caso d'uso ai sensi degli artt. 5 e 7 (v. relativa tariffa: parte seconda art. 1 comma b) del D.P.R. 26/4/1986 n. 131. Tutte le spese relative all'eventuale registrazione del presente contratto sono a carico della parte che richiede la registrazione stessa.

*Art. 8***CONTROVERSIE**

Per ogni eventuale controversia relativa all'applicazione ed all'interpretazione del presente accordo, le Parti dichiarano di eleggere quale unico foro competente quello di Verona.

*Art. 9***PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI**

In materia di trattamento e protezione dei dati personali, le parti si impegnano ad osservare quanto disposto dal decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196 di approvazione del Testo Unico delle norme in materia di tutela dei dati personali, come modificato dal decreto legislativo 10 agosto 2018 n. 101 "Disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016.