

SCHEDA ATTIVITÀ		2.19 MONITORAGGIO ATTIVAZIONE SISTEMI DI SFIORO DELLA RETE FOGNARIA COMUNALE DI MANTOVA, CON RECAPITO A LAGO
u.o.p. 2.19		
Descrizione e sottoattività		<p>Nell'ambito della redazione del Piano Acque del comune di Mantova che ha lo scopo di definire compiutamente il funzionamento della rete di deflusso urbano, è stato completato il rilievo della rete fognaria comunale e si sta definendo la modellazione e calibrazione con i dati rilevati da strumentazione in campo con dati di pioggia.</p> <p>E' in corso di implementazione una campagna di monitoraggio degli sfiori a lago per definire il momento di attivazione degli stessi, la durata in relazione all'evento meteorico al fine di procedere alla stima delle portate di picco e la qualità di tali acque. Le informazioni rilevate dai pluviometri e misuratori in campo, permetteranno di dare un quadro d'insieme dei carichi con cui la rete fognaria effettivamente grava sul bacino dei laghi; l'impiego di queste informazioni nella modellazione in atto per la redazione del Piano Acque permetterà di identificare i punti in cui intervenire per minimizzare questi impatti e la priorità di intervento.</p> <p>E' stato completato il rilievo plano altimetrico della fognatura comunale di Mantova con la relativa modellazione idraulica ed è stato completato il Piano Acque del comune. Nella fase di raccolta dati per la calibrazione del modello idraulico fognario sono stati monitorati alcuni nodi comprendenti sfiori finali a lago e questa conoscenza più approfondita ha permesso di identificare un intervento di sdoppiamento reti in via Cremona, per convertire un manufatto di sfioro in punto di scarico di sole acque piovane. Per tale la tale intervento è già stata redatta la progettazione definitiva.</p>
Soggetto responsabile		AqA srl
Soggetti coinvolti		AqA srl
Risorse e soggetto finanziatore		€ 300.000
Criticità		
Tempi previsti per l'attuazione		2017-2019
Risultati/prodotti attesi		Approfondimento conoscenza dinamiche idrauliche di rete in tempo di pioggia.
M O N I T O R A G G I O	Aggiornamento del	30/06/2021
	Situazione / scostamenti	E' stato completata la redazione del piano acque della città di Mantova con l'identificazione degli interventi necessari da realizzarsi sulle reti fognarie al fine di ridurre gli episodi di criticità e garantire una crescente tutela della qualità degli scarichi.

	E' stata completata l'attività di ricerca acque parassite, con la misurazione tramite strumenti installati in pozzetti fognari che rilevano le portate transitanti nelle fognature miste, al fine di identificare i contributi delle acque parassite e pianificarne la riduzione.
Aggiornamento del	12/04/23
Situazione / scostamenti	L'attività di rilievo e monitoraggio risulta conclusa, si stanno realizzando interventi puntuali atti a ridurre l'infiltrazione di acque parassite, tramite risanamento e relining delle condotte e a risolvere criticità emerse nella prima fase di rilievo. Da questa attività di rilievo e modellazione sono scaturiti gli interventi finanziati dal "PIANO LOMBARDIA L.R. 9/2020 – FINANZIAMENTO DEGLI INTERVENTI DI TUTELA E RISANAMENTO DELLE ACQUE LACUSTRI", per cui si presentano nuove schede: <ul style="list-style-type: none"> - PROLUNGAMENTO SOGLIA DI SFIORO FOSSA MAGISTRALE – MANTOVA - INTERVENTI SULLA RETE FOGNARIA A SERVIZIO DEL COMUNE DI MANTOVA. SEPARAZIONE RETI VIA CREMONA – ELIMINAZIONE SCARICATORE SF-MN-BEL - SDOPPIAMENTO RETI VIA SAURO E VIA MORI
Scheda compilata da	AqA srl Gruppo TEA

ULTERIORI ATTIVITA'

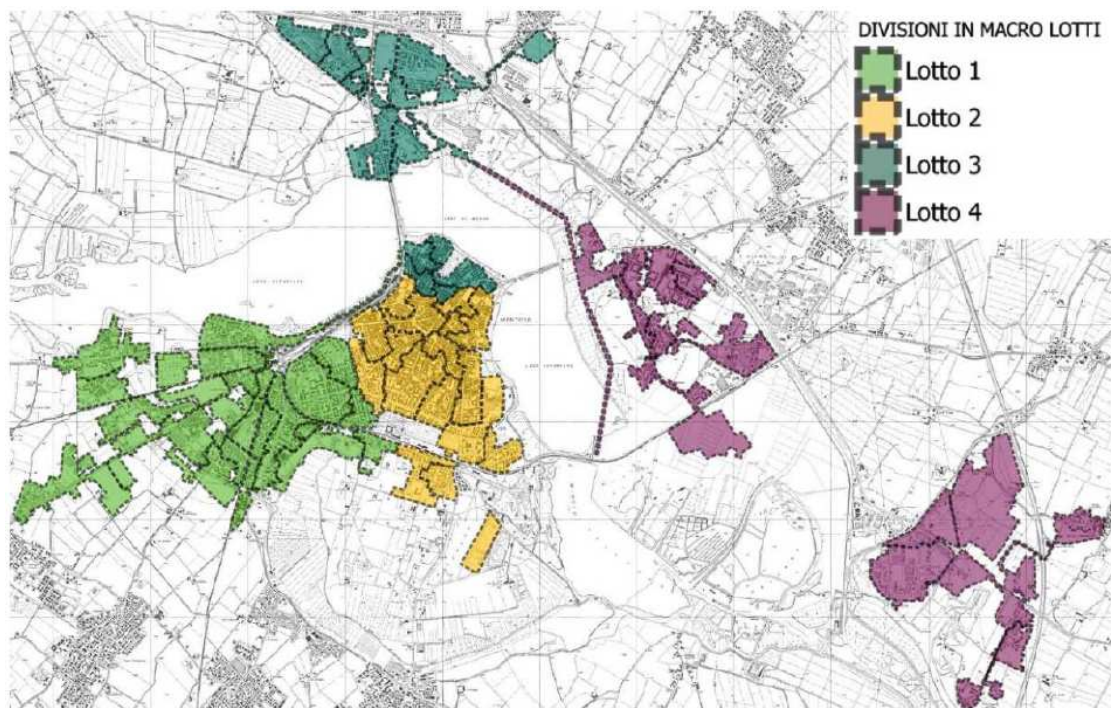
"PIANO ACQUE " E DISTRETTUALIZZAZIONE - RETICOLO FOGNARIO CHE AFFERISCE AL DEPURATORE DI MANTOVA

A seguito della crescente impermeabilizzazione del territorio mantovano si è deciso di analizzare gli effetti idraulici che tale fenomeno genera. Nasce da qui quanto realizzato dal 2017 ad oggi "Piano delle acque del comune di Mantova", concluso nella parte di identificazione degli interventi a cui andranno aggiunti i dati di modellazione idraulica per i comuni di Borgo Virgilio, San Giorgio Bigarello e Curtatone per le reti afferenti al depuratore di Mantova.

Per quanto riguarda il comune di Mantova il bacino fognario è stato suddiviso in tre macro-zone: la prima zona comprende l'area in destra laghi, delimitata a nord dalla linea ferroviaria Brescia- Mantova-Ostiglia; la seconda zona copre la porzione del comune in destra laghi, per quella porzione a nord della suddetta linea ferroviaria; la terza area si attribuiscono le frazioni del comune in sinistra laghi.

Le attività svolte hanno riguardato: monitoraggio, modellazione numerica e definizione del piano degli interventi, ad oggi lo studio risulta ultimato e i risultati ottenuti sono di significativa importanza per la Società. La rete fognaria, attraverso un modello idraulico calibrato e tarato, è stata sollecitata con una pioggia

di progetto avente diversi tempi di ritorno: 2,5,10,30. Per ogni evento sono stati individuati i punti critici e previste le soluzioni di intervento per risolverli. Durante tali eventi di sollecitazione, le portate che transitano nei collettori fognari sono generalmente ben superiori ai flussi dovuti alle portate reflue civili, industriali o parassite, in misura tale da ritenere predominante il contributo meteorico rispetto agli altri elencati in precedenza. Lo scopo ultimo di tale studio è quello di determinare una priorità d'intervento pianificandola all'interno degli investimenti.



Un contributo da valutare a carico della rete fognaria risulta essere quello della "acque parassite".

L'effetto che queste generano risulta essere di particolare interesse per Tea Acque aumentando il carico idraulico afferente in ultima battuta al depuratore.

Lo studio di tale fenomeno è condotto attraverso un'attività di monitoraggio e distrettualizzazione temporanea della rete fognaria, valutando le portate di minimo notturno a livello di sottobacino in condizioni di "tempo secco". Tale analisi consentirà di individuare quelle porzioni della rete fognaria, all'interno dei quali si immettono, verosimilmente, le portate parassite, per la valutazione dell'incidenza di tali acque sul totale della portata trattata dal depuratore.

Il progetto della campagna di misura delle portate parassite si sviluppa secondo le seguenti fasi:

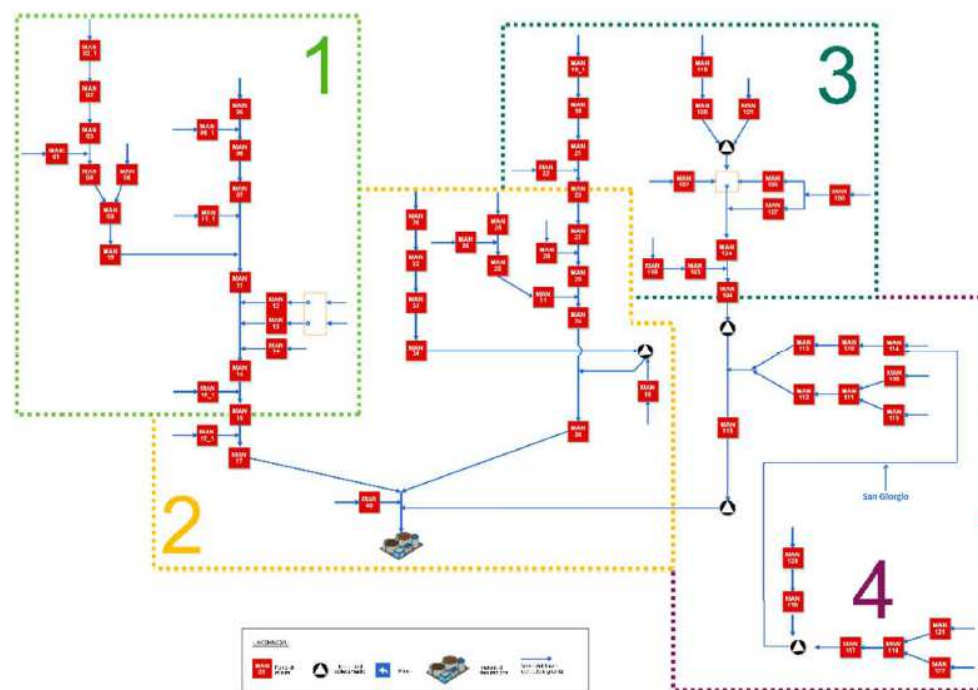
- Individuazione della metodologia di distrettualizzazione della rete fognaria
- Individuazione dei punti di misura e supporto alla validazione degli stessi;
- Flow chart dei punti di misura

- Verifica online delle registrazioni durante il monitoraggio e segnalazione di eventuali controlli in campo;
- Identificazione della durata della misurazione
- Analisi idraulica dei segnali registrati, bilanci idraulici e valutazione dei minimi notturni, ecc.

Elaborati grafici

- Esecuzione delle misure
- Cronoprogramma della campagna di misura

La strumentazione portatile area – velocity utilizzata si basa per la determinazione della portata sulla misura della velocità del refluo e sull'integrazione di quest'ultima sull'area bagnata. L'area bagnata è determinata sulla base della geometria della condotta ove la sonda è installata e sulla misura del livello idrico presente.



La durata della misurazione su ogni singolo punto di misura sarà di circa un mese. Le misure di portata che si prenderanno in considerazione per la ricerca delle acque parassite interesseranno esclusivamente periodi caratterizzati dall'assenza di precipitazioni e compresi tra le ore 0.00 e le 6.00.

La registrazione del log del campionamento del segnale (velocità, livello e temperatura del refluo) verrà settato ogni tre minuti.

Tale campagna di rilevazione dei dati si concluderà con il termine della stagione irrigua 2019 e a seguito dell'analisi dei dati raccolti si individuerà la distribuzione delle acque parassite, in modo da poter pianificare gli interventi atti a intercettarle e gestirle nel modo più idoneo. La rimozione di questo contributo aiuterà a sgravare la rete stessa nei momenti di fenomeni critici e agevolare la gestione delle acque in arrivo al depuratore.

Aggiornamento:

La registrazione degli eventi è stata possibile grazie alla realizzazione di una campagna di monitoraggio delle portate fluenti in rete che ha visto la realizzazione di 30 punti di misura delle portate (ottenute indirettamente dalla misura di velocità e livello) e delle precipitazioni realizzate tramite l'installazione di 4 pluviometri dislocati sul territorio. Per ciascuna delle tre fasi, le misure hanno avuto una durata di circa tre mesi durante i quali si sono registrati eventi meteorici sufficienti per eseguire la calibrazione del modello numerico.

Il modello numerico è stato implementato utilizzando il software Infoworks ICM 7.5. A seguito del processo di calibrazione, si è proceduto con le simulazioni di scenario ottenute fissando degli ietogrammi di progetto di forma ed intensità prefissata. Con riferimento alla tipologia di ietogramma, si è fatto riferimento allo ietogramma Chicago che prevede un'intensità della precipitazione non costante con un picco posizionato in modo intermedio rispetto alla durata dell'evento simulato. Per quanto concerne la gravosità delle precipitazioni, queste sono state determinate in funzione dei tempi di ritorno assunti pari a 2, 5, 10 e 30 anni. Le simulazioni così realizzate hanno messo in evidenza le criticità della rete di smaltimento delle acque esistente. I problemi evidenziati riguardano l'insufficienza di alcuni tratti della rete la quale, o presenta dei funzionamenti in pressione, o si dimostra insufficiente nel ricevere le portate convogliate rigettandole in superficie ed inducendo allagamenti puntuali che poi, in funzione della morfologia del territorio, si distribuiscono sullo stesso.

Analizzate le criticità si sono individuati gli interventi necessari al superamento degli stessi che hanno previsto: il rizezionamento delle sezioni idriche e l'aumento della capacità di laminazione, la modifica dello schema fognario tramite lo sdoppiamento delle linee allo scopo di creare dei sistemi dedicati alla sola raccolta delle acque meteoriche ed al loro rilascio nel Fiume Mincio, la rivisitazione o soppressione di alcuni manufatti di sfioro. Gli interventi sono stati sviluppati al fine di garantire un funzionamento idoneo del sistema di convogliamento delle acque per interventi meteorici caratterizzati da un tempo di ritorno massimo di 10 anni. A seguito della definizione degli interventi, è stata eseguita una quantificazione economica di massima del loro costo.

Protocollo d'intesa finalizzato alla riduzione del rischio idraulico ed al miglioramento della qualità delle acque superficiali del Medio e Alto Mantovano.

Studio relativo al "Miglioramento dello scarico delle acque meteoriche nel canale Ariello in località Rivalta sul Mincio nel Comune di Rodigo".

Aggiornamento aprile 2023

Il finanziamento richiesto non è stato concesso, pertanto l'intervento dovrà trovare collocazione nel prossimo periodo regolatorio 2024-2027.

Aggiornamento giugno 2021

Il monitoraggio della quantità e qualità delle acque sfiorate è stato ultimato nel 2020.

Successivamente è stato deciso di elaborare il progetto denominato "Miglioramento della qualità dello scarico delle acque di sfioro nel Canale Ariello in località Rivalta sul Mincio nel Comune di Rodigo – **realizzazione di un sistema di invaso delle acque di prima pioggia a servizio dello scaricatore di Via Zibramonda**", il quale è stato fatto rientrare nel più ampio progetto "Interventi di tutela e risanamento delle acque lacustri dei Laghi di Mantova" che il Parco del Mincio ha candidato nell'ambito delle risorse stanziata da Regione Lombardia in seno alla DGR n. 4197 del 18/01/2021 "Promozione di interventi di tutela e risanamento delle acque lacustri: criteri e modalità per l'individuazione degli interventi da ammettere al finanziamento regionale, in riferimento alla l.r. 9/2020".

E' stato predisposto nel marzo 2021 il progetto di fattibilità tecnica ed economica che si caratterizza per i seguenti elementi:

- lo scaricatore di Via Zibramonda sottende circa 2.000 abitanti equivalenti e quindi coinvolge circa i 5/6 delle portate di scarico fognario sfiorate dell'intero agglomerato di Rivalta sul Mincio;
- la vasca fuori linea "di cattura" delle acque sfiorate dallo scaricatore di Via Zibramonda è prevista per un volume di invaso di 1.250 mc corrispondenti a circa 50 mc/ha impermeabile dell'agglomerato di Rivalta che recapita nel predetto scaricatore;
- la realizzazione della vasca permetterà di abbattere dell'80% la massa di COD e dell'87% la massa di SST in arrivo allo scaricatore con grandi benefici ambientali sul recapito finale: il corpo idrico denominato Canale Ariello e in definitiva sui laghi di Mantova;
- la vasca sarà realizzata sull'area di sedime del vecchio depuratore di Rivalta (dismesso da decenni) ed in corrispondenza della esistente stazione di sollevamento che recapita i reflui all'attuale depuratore in funzione;
- la vasca sarà realizzata in cemento armato e il volume invasato durante l'evento meteorico sarà portato interamente alla depurazione al termine dell'evento e secondo le disposizioni del RR 6/2019.

L'importo complessivo dell'intervento ammonta ad € 900.000,00 di cui è stato richiesto alla Regione un contributo del 70% (€ 670.000,00) mentre il restante 30% (€ 270.000,00) potrà essere posto a carico del servizio idrico integrato e quindi nel Piano degli Interventi del gestore Sicam 2020-2023.

Si è in attesa della pubblicazione della graduatoria regionale per verificare l'ammissibilità al finanziamento.

Aggiornamento febbraio 2019

Il monitoraggio della quantità e qualità delle acque sfiorate è in corso dal mese di ottobre 2018 e proseguirà per 1 anno. Nel frattempo è stato effettuato il rilievo piano-altimetrico dell'intera rete fognaria di Rivalta al fine di poter effettuare una modellazione idraulica del suo funzionamento. La modellazione idraulica, unitamente al monitoraggio quali-quantitativo dello sfioratore, consentirà di valutare la quantità e la qualità delle acque sfiorate ed in definitiva di ricercare le soluzioni tecniche più idonee per le finalità perseguite dal Protocollo d'intesa.

Aggiornamento marzo 2018

E' stata acquistata ed installata tutta la strumentazione per il monitoraggio che attualmente è in fase di test-collauda: si prevede di iniziare il monitoraggio annuale a partire da aprile 2018.

Aggiornamento luglio 2017.

E' stato affidato l'incarico professionale allo Studio associato Ecotecno dei Proff. Collivignarelli C. Papiri S. e associati con sede in Pavia per effettuare lo studio, con monitoraggio da svolgere per 12 mesi (maggio 2017).

Sono stati trasmessi al Prof. Papiri i dati relativi alla rete fognaria ed allo sfioratore (giugno 2017).

E' stato effettuato il sopralluogo tecnico congiunto per il rilievo dell'area e per la definizione della strumentazione necessaria per iniziare il monitoraggio (giugno 2017).

Filtrazione e disinfezione UV depuratore di Goito.

Aggiornamento aprile 2023

L'intervento aveva l'obiettivo di abbattere la concentrazione finale dei solidi sospesi in uscita allo scarico fino a valori inferiori a 10 mg/l, e l'upgrading tecnologico del sistema di disinfezione a sistemi più efficienti e di nuova generazione, senza uso di reagenti e prodotti (ipoclorito di sodio) che possano causare disturbo all'ambiente in corrispondenza dello scarico. Pertanto è stato introdotto un nuovo comparto di filtrazione "a tele" a valle del sedimentatore secondario, sulla linea acque, ed è stato realizzato un comparto di disinfezione a raggi UV che ha sostituito la vasca a labirinto (che tuttavia rimane per eventuali necessità di manutenzione).

L'intervento è stato ultimato ed è entrato in esercizio nel settembre 2019 per una spesa complessiva (quadro economico) di € 260.000,00.