

Città di Grand Rapids

La città evita circa 850 milioni di euro di investimenti non necessari grazie a una tecnologia di supporto decisionale data-driven in tempo reale

Grand Rapids è una comunità che ha ricevuto riconoscimenti per le iniziative di tutela della qualità delle acque e per la gestione proattiva del servizio idrico integrato, in particolare sul fronte della rete fognaria. All'inizio degli anni '90 la città, nota come "River City", ha avviato un importante programma di investimento per trasformare la rete di collettamento da fognatura mista a reti separate per acque meteoriche e reflue. Passando da un'unica condotta che trasportava sia acque di pioggia sia reflui a due reti distinte, la città ha evitato l'immissione di reflui nei corsi d'acqua, riducendo gli sfiori e il conseguente inquinamento del fiume Grand, che sfocia nel lago Michigan circa 64 km più a valle.

La sfida

Dopo quasi 25 anni, Grand Rapids ha completato la conversione della rete da sistema di fognatura mista a sistema separato per reflui e acque meteoriche, portando a termine il proprio Long-Term Control Plan (LTCP) nel 2015. A quel punto, però, la città aveva bisogno di comprendere meglio i fenomeni di infiltrazione e afflussi parassiti (I/I) nella rete nera separata, per garantire la conformità a un mandato del Michigan Department of Environmental Quality (DEQ).

Il mandato prevedeva zero eventi di sfioro di qualsiasi tipo, ad eccezione di eventi meteorici eccezionali superiori a una pioggia di 24 ore con tempo di ritorno 25 anni. Per dimostrare la conformità, la città necessitava di dati analitici per certificare le prestazioni e capire il comportamento del sistema in un'ampia gamma di condizioni, sia di pioggia sia di tempo secco.

Nel frattempo, un rapporto idraulico segnalava che alcune aree della comunità stavano sperimentando sovraccarichi idraulici e allagamenti. La città riteneva che la situazione fosse diversa, ma aveva bisogno di evidenze oggettive da presentare alle autorità, anche perché gli interventi di mitigazione ipotizzati per eliminare sovraccarichi e allagamenti erano stimati in circa 850 milioni di euro di investimenti, un onere difficilmente sostenibile.

La soluzione

Per rispondere alle richieste, la città di Grand Rapids si è rivolta a Xylem per comprendere il comportamento del sistema dopo la



Un esempio di SSO/CSO Prediction and Prevention, uno strumento di database e analisi dati in tempo reale che offre integrazione completa con SCADA.

Punti salienti del programma:

- Sistema di supporto decisionale in tempo reale introdotto per supportare l'Environmental Services Department nella gestione della rete a seguito della separazione della fognatura nera.
- I dati hanno dimostrato che il problema di infiltrazioni e afflussi parassiti (I/I) poteva essere risolto con un investimento compreso tra circa 26 e 43 milioni di euro, invece della stima iniziale fino a circa 850 milioni di euro.
- La città ha esteso la rete di sensori ad altre sezioni del sistema.

separazione delle reti, con l'obiettivo di modellarne le prestazioni in ambiente digitale e prevedere come la rete avrebbe risposto con interventi meno onerosi sull'infrastruttura esistente.

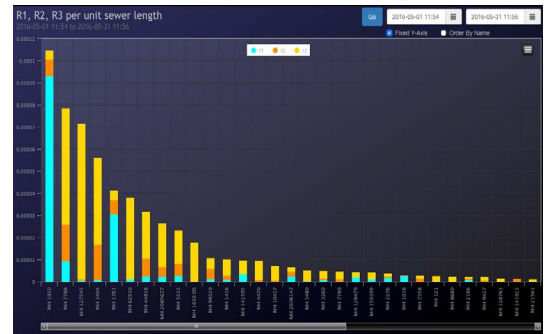
La città ha quindi installato e messo in servizio una rete di sensori composta da 90 misuratori di portata e 10 pluviometri, per raccogliere dati in tempo reale dalle condotte della rete nera. I dati sono stati analizzati tramite le applicazioni [Xylem Vue](#) – SSO/CSO Prediction and Prevention, che raccolgono, organizzano e analizzano le informazioni e le rendono disponibili tramite dashboard, fornendo agli operatori indicazioni visive utili a comprendere e gestire l'esercizio della rete.

Una volta costruito, il modello è stato confrontato con i dati in continuo provenienti dai sensori, aumentando il livello di "intelligenza" del sistema e migliorandolo progressivamente ad ogni evento di pioggia.

I risultati

Al termine dell'indagine basata su SSO/CSO Prediction and Prevention, la città ha dimostrato al DEQ che, concentrandosi su poche aree critiche che necessitavano di miglioramenti, il problema di I/I poteva essere risolto con un investimento compreso tra circa 26 e 43 milioni di euro, anziché la stima iniziale di circa 850 milioni di euro.

Dall'implementazione delle applicazioni, Grand Rapids ha raggiunto le prestazioni richieste dal LTCP e sta proseguendo verso la certificazione finale con il DEQ. Sulla base dei risultati ottenuti, la città ha inoltre ampliato la rete di monitoraggio con 70 sensori aggiuntivi, molti dei quali forniscono oggi dati in tempo reale anche dalla rete di drenaggio meteorico. Nei prossimi anni, Grand Rapids avvierà un programma plurifase per migliorare la sostenibilità e la qualità dell'acqua del fiume Grand, a beneficio della fauna e degli usi ricreativi.



Dashboard di analisi I/I di Grand Rapids che mostra l'intensità e la caratterizzazione degli afflussi (inflow) e dei punti di infiltrazione.