

Buffalo Sewer Authority

Ottimizzazione operativa in condizioni di pioggia e controllo in tempo reale: oltre 13 milioni di m³ di CSO intercettati con un investimento inferiore a 2,25 €/m³

All'inizio del XX secolo, Buffalo era l'ottava città più grande degli Stati Uniti e un importante snodo per commercio e manifattura, anche grazie all'adozione precoce dell'energia idroelettrica prodotta dalle vicine cascate del Niagara. Per sostenere la crescita prevista, la città realizzò un sistema fognario combinato (combined sewer) allora all'avanguardia, in grado di raccogliere e convogliare in un'unica condotta i reflui civili e le acque meteoriche, con recapito nel Buffalo River, nello Scajaquada Creek e nel Niagara River.

A metà secolo, Buffalo costruì un grande impianto di trattamento delle acque reflue e potenziò la rete per servire almeno 750.000 persone. Questo intervento permise di intercettare i flussi di tempo secco e inviarli all'impianto; tuttavia, la rete unitaria continuava a essere concepita per scaricare la maggior parte dei volumi di tempo di pioggia direttamente nei corpi idrici recettori.

La sfida

A causa dell'impostazione progettuale della rete (tipica di metà Novecento), Buffalo registra ancora oggi, in modo ricorrente, circa 7,5 milioni di m³/anno di sfiori di rete fognaria mista (CSO), con scarico nei corsi d'acqua recettori.

Con l'aumento dell'attenzione verso la tutela delle risorse idriche, nel 2006 le autorità federali e statali, attraverso una sentenza, hanno imposto interventi di miglioramento al sistema di collettamento. Riconoscendo i limiti strutturali della rete fognaria mista, la Buffalo Sewer Authority (BSA) ha quindi sviluppato un piano di miglioramento di bacino integrando differenti soluzioni per rendere intelligente la rete di collettamento. Dopo anni di negoziazioni, nel 2014, BSA ha ottenuto l'approvazione del proprio Long-Term Control Plan per l'abbattimento dei CSO, con un budget stimato di circa 447 milioni di euro.

La soluzione

I responsabili comunali erano consapevoli che non fosse più sostenibile gestire il sistema come avveniva dagli anni '50; al tempo stesso, investimenti onerosi in nuove infrastrutture "grigie" (ad esempio tunnel e grandi vasche di accumulo) risultavano non fattibili per alcune porzioni della rete.



Dashboard SSO/CSO Prediction and Prevention che mostra in tempo reale la capacità disponibile nei principali collettori intercettori di BSA, con avvisi di sovraccarico, riflusso o sfioro.

Punti salienti del programma:

- Riduzioni significative sia del numero di attivazioni sia del volume degli sfiori di rete fognaria mista (CSO).
- Investimento in infrastruttura di controllo in tempo reale (RTC) inferiore a 2,25 €/m³.
- Ad oggi sono stati stoccati e catturati oltre 13 milioni di m³ di CSO.
- Oggi viene catturato e trattato in sicurezza un volume maggiore di reflui, riducendo gli sfiori verso i corpi idrici recettori durante gli eventi di pioggia.

Xylem, insieme al team di ingegneri e consulenti di BSA, ha quindi progettato e implementato un sistema di controllo in tempo reale (RTC) su scala cittadina. La strategia ha utilizzato nuove tecnologie per ottimizzare l'infrastruttura esistente, realizzando e governando volumi di accumulo in linea che hanno trasformato la grande rete a gravità di Buffalo in un sistema di convogliamento e stoccaggio gestito.

L'obiettivo è minimizzare e/o eliminare i CSO tramite le applicazioni **SSO/CSO Prediction e Prevention di Xylem Vue**. Nell'ambito del Long-Term Control Plan (2014), sono stati identificati 16 siti per l'accumulo in linea e l'ottimizzazione del convogliamento su tutto il territorio cittadino. BSA ha selezionato i siti privilegiando il massimo ritorno dell'investimento, avviando l'implementazione dai primi due come campione rappresentativo dell'intero programma.

I risultati

Ad oggi, nove siti di stoccaggio sono operativi e BSA sta proseguendo con la realizzazione e la messa in servizio di ulteriori siti RTC; inoltre, è prevista l'integrazione del controllo dinamico anche all'interno dei futuri progetti.

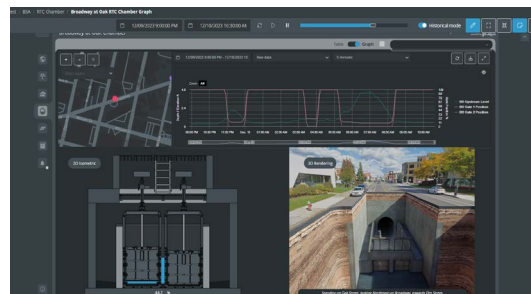
Il dato più significativo è che, dall'avvio del programma nel 2016, Buffalo ha intercettato e avviato a trattamento oltre 13 milioni di m³ di volume CSO durante eventi di pioggia. Coordinando il controllo tra i diversi siti RTC, BSA ha così nuove opportunità per ottimizzare capacità di stoccaggio e convogliamento sull'intera rete, utilizzando esclusivamente l'infrastruttura esistente.

In definitiva, il programma di controllo in tempo reale di BSA sta prevenendo eventi di sfioro con un investimento in infrastruttura RTC, inferiore a 2,25 €/m³ di volume catturato.

“Il nostro programma di controllo in tempo reale, guidato dal team di Xylem, ha raggiunto prestazioni superiori di oltre quattro volte rispetto alle attese. È, senza alcun dubbio, il programma più costo-efficace del nostro piano di controllo a lungo termine.”



OJ McFoy, ex Direttore Generale,
Buffalo Sewer Authority



SSO/CSO Prediction and Prevention consente la riproduzione storica dei siti di controllo in tempo reale, offrendo animazioni 2D e 3D delle posizioni storiche delle paratoie e dei livelli idrici nelle strutture di accumulo in linea.