(Più che) tappare le falle: Un approccio olistico alla gestione delle operazioni idriche

Febbraio 2025

INDICE DEI CONTENUTI

Introduzione 2

Rilevamento delle perdite: Approfondimenti da tutto il sistema di distribuzione 3

Smart Metering: La qualità è importante 4

Sistemi di raccolta dati 5

Software per l'analisi, il reporting e l'approfondimento dei dati 5

Gestione della pressione: Come gestire gli alti e i bassi 5

Gestione degli asset delle tubature: Mettere al lavoro la potenza dell'intelligenza artificiale 6

Coinvolgimento dei consumatori: Informare, educare, conservare 7

Conclusioni 8

INTRODUZIONE

L'acqua è una risorsa preziosa e limitata, essenziale per la vita, lo sviluppo economico e la sostenibilità ambientale. Con l'aumento della popolazione mondiale, l'accentuarsi delle sfide legate alla scarsità d'acqua e l'intensificarsi dei cambiamenti climatici, la pressione sui servizi idrici per una gestione efficiente di questa risorsa vitale non è mai stata così forte. I metodi tradizionali di gestione delle perdite idriche, pur essendo efficaci fino a un certo punto, spesso non sono in grado di affrontare le sfide complesse e interconnesse che le aziende idriche moderne devono affrontare.

Un approccio olistico alla gestione delle perdite idriche offre una soluzione completa che integra diverse strategie per ottimizzare l'uso dell'acqua e ridurre al minimo le perdite. Questo approccio comprende la mitigazione delle perdite idriche, con particolare attenzione al rilevamento delle perdite, alla gestione della pressione, alla gestione degli asset delle tubature e al coinvolgimento dei consumatori.

Per saperne di più: Acqua non fatturata

Volete saperne di più sull'NRW, sul suo impatto sulle operazioni e sui ricavi e su come potete indirizzarli?

Scaricate questo white paper oggi stesso.

Con questo tipo di strategia di gestione dell'acqua, le aziende di servizi pubblici possono ottenere miglioramenti significativi in termini di efficienza operativa, risparmio sui costi e affidabilità del servizio, contribuendo al contempo a raggiungere obiettivi ambientali e di sostenibilità più ampi. Gli elementi chiave di un approccio olistico comprendono:

- **Rilevamento delle perdite:** Le tecnologie avanzate di rilevamento delle perdite consentono alle aziende di individuare e risolvere tempestivamente le perdite, riducendo le perdite d'acqua e prevenendo potenziali danni alle infrastrutture. Ciò contribuisce anche a proteggere le entrate dell'azienda e a promuovere la soddisfazione dei clienti.
- **Gestione della pressione:** Una gestione efficace della pressione aiuta a minimizzare lo stress sulle tubature, riducendo la probabilità di scoppi e perdite e prolungando la durata della rete di distribuzione idrica.
- **Gestione del patrimonio di tubazioni:** La manutenzione proattiva e la sostituzione tempestiva delle infrastrutture obsolete garantiscono l'affidabilità e l'efficienza del sistema di approvvigionamento idrico.
- **Coinvolgimento dei consumatori:** Fornire maggiori approfondimenti e informazioni ai consumatori può rafforzare le relazioni. Educare e coinvolgere i consumatori negli sforzi di conservazione dell'acqua promuove una cultura della sostenibilità e incoraggia un uso responsabile dell'acqua.

Integrando questi elementi in una strategia coesiva di gestione dell'acqua, le aziende di servizi pubblici possono non solo migliorare le loro prestazioni operative, ma anche svolgere un ruolo cruciale nella salvaguardia delle risorse idriche per le comunità che servono.

Per gestire al meglio la rete di distribuzione idrica e raggiungere gli obiettivi di tutela dei ricavi, la conservazione delle risorse e la soddisfazione dei clienti, le aziende di servizi pubblici di oggi devono avvalersi degli strumenti più efficaci per monitorare e analizzare la distribuzione dell'acqua in tutti questi aspetti.

I ricavi possono andare persi a causa di molti fattori, tra cui l'imprecisione delle misurazioni e della fatturazione, le manomissioni, l'ambiente ostile e le perdite, causate da molti problemi, tra cui l'invecchiamento delle infrastrutture.

Un approccio su tre fronti, che parte dalla tecnologia di misurazione di altissima qualità, dalla reportistica e dal software di analisi dei dati in tempo reale e dall'intelligenza predittiva, offre la combinazione necessaria per aiutare le utility a gestire i costi e a mantenere un ecosistema di fornitura idrica sano per le loro comunità.

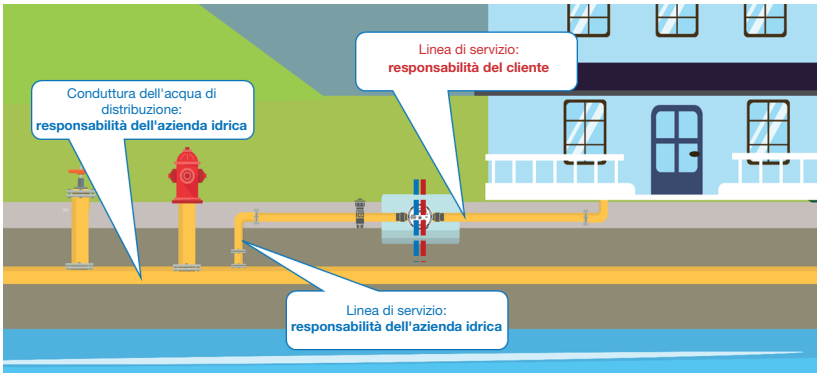
1. RILEVAMENTO DELLE PERDITE: SPUNTI DI RIFLESSIONE PER L'INTERO SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Il rilevamento delle perdite è fondamentale a tutti i livelli del sistema, non solo al dispositivo di misurazione (punto di servizio) o in pochi punti selezionati della rete. Per individuare correttamente le perdite e porvi rimedio, **l'intelligenza dell'intero sistema è fondamentale.**

I contatori dotati di sensori di rilevamento delle perdite incorporati o di moduli aggiuntivi possono aiutare a rilevare le perdite all'interno della linea di servizio (che porta direttamente alla sede del cliente) e dietro il contatore fino alla casa o all'azienda del consumatore. Il rilevamento delle perdite in queste tubature può contribuire a ridurre i livelli di NRW per l'azienda e le perdite d'acqua per i clienti, il che può anche portare a una maggiore soddisfazione dei clienti, comunicando loro le potenziali perdite che è di loro responsabilità riparare e fornendo soluzioni per riparare queste perdite, in modo da risparmiare denaro e risparmiare acqua.

Tuttavia, i sensori di perdite posizionati solo nel punto di servizio del contatore non forniscono visibilità a una parte molto più ampia del sistema di distribuzione di una società di servizi: le condutture idriche primarie e le condutture secondarie che portano alla proprietà del cliente. Le perdite in queste linee sono in genere molto più grandi e costose per le operazioni di servizio rispetto a quelle sulle linee di servizio o dietro il contatore del cliente.

Secondo le stime globali, il 7-8% di tutte le perdite si verifica all'interno delle reti, un problema che ha un impatto diretto sui ricavi delle utility e che deve essere affrontato rapidamente (a volte entro due ore prima che una perdita diventi un problema grave). Un'azienda di servizi pubblici australiana ha scoperto che circa il 10% delle perdite proviene dalle condutture di distribuzione, mentre il restante ~90% si trova nelle linee di servizio davanti al contatore. Anche se la percentuale può sembrare bassa, le perdite dalla rete di distribuzione sono molto più impattanti in termini perdita d'acqua e di danni complessivi e sono considerate prioritarie.



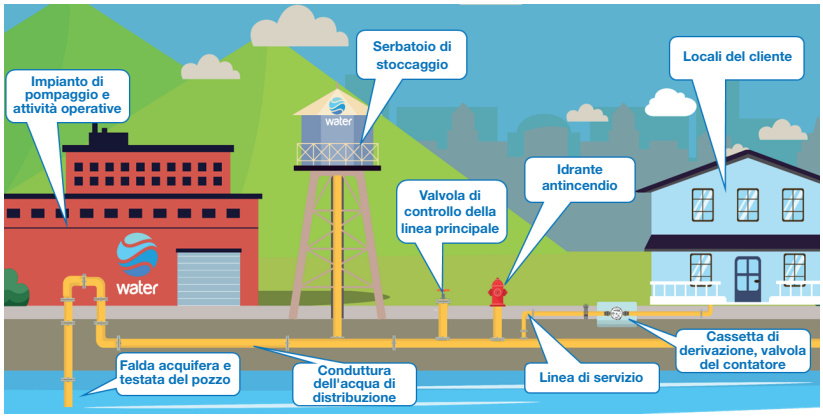
Luoghi tipici di perdita e responsabilità per la riparazione di una perdita

Per i metodi di rilevamento delle perdite più affidabili, i dati devono essere raccolti in tutto il sistema di erogazione, dall'inizio alla fine, con sensori presenti in punti strategici della rete per fornire dati utilizzabili, al momento giusto, dalla piattaforma di analisi. Con i dati raccolti dai sensori in tutto il sistema, comprese le condutture, le linee di servizio e le abitazioni o le attività commerciali dei clienti, le perdite possono essere non solo rilevate, ma in alcuni casi addirittura prevenute.

Esistono due tipi principali di tecnologie di rilevamento delle perdite, entrambi in grado di rilevare e aiutare a localizzare le perdite: i sensori di perdite acustici e i sensori di pressione. Ognuna di esse ha i propri pro e contro, tra cui il posizionamento nel sistema, il costo totale e altre considerazioni. Le implementazioni ibride che includono sia i logger acustici che i sensori di pressione sfruttano le migliori tecnologie e forniscono i migliori approfondimenti sui problemi dell'intero sistema.

Indipendentemente dalla tecnologia impiegata, è fondamentale disporre di un'intelligenza acuta in tutta la rete per individuare le perdite non solo dove iniziano o al contatore, ma ovunque l'acqua fluisca attraverso la rete, per identificare la fonte del problema e risolverlo rapidamente. La raccolta e l'analisi dei dati end-to-end è fondamentale per gestire l'intero sistema di distribuzione.

I sensori di perdita sono estremamente critici e vantaggiosi per il successo del rilevamento delle perdite e per la riduzione complessiva dell' acqua non fatturate. La loro collocazione è essenziale: il diagramma seguente mostra i diversi punti strategici di una rete idrica in cui le aziende potrebbero voler monitorare le perdite.



Punti del sistema di distribuzione idrica in cui è utile il rilevamento delle perdite.

Per un rilevamento affidabile delle perdite nel sistema di distribuzione, è necessario considerare diversi componenti chiave:

» Contatori

» Sistemi di raccolta dati

» Software e strumenti analitici

CONTATORI INTELLIGENTI: LA QUALITÀ CONTA

Un dispositivo essenziale nella catena del valore del rilevamento delle perdite è il contatore stesso. Essendo uno dei punti di raccolta dati principali e più preziosi dell'intera rete, il contatore giusto è una risorsa di intelligence di lunga durata, che può aiutare a monitorare e gestire la salute della rete di distribuzione idrica per decenni.

Oggi sono disponibili diversi tipi di contatori d'acqua per uso domestico, come quelli a turbina, a velocità, a spostamento volumetrico e a ultrasuoni, nonché protocolli di comunicazione e moduli per collegare questi contatori ai sistemi di raccolta dati delle utility.

Come parte di una soluzione olistica, i contatori dell'acqua intelligenti devono svolgere due funzioni essenziali: raccogliere dati granulari e accurati e trasmetterli a una piattaforma di analisi.

La misurazione intelligente sta rapidamente diventando la tecnologia preferita per diversi motivi:

» I contatori dell'acqua, a seconda della tecnologia e dei fornitori, possono raggiungere un'elevata precisione anche a basse portate. Un contatore altamente accurato è in grado di rilevare piccole perdite nelle case dei clienti, mentre alcuni altri contatori possono faticare a rilevare con precisione le perdite a basso flusso.

» Una più rapida individuazione delle perdite domestiche aumenta la soddisfazione dei clienti, consentendo ai rappresentanti del servizio di assistenza di aiutare i clienti a identificare le potenziali perdite, di consigliare i rimedi e di aiutare i clienti a risparmiare sia denaro che acqua. La riduzione delle perdite domestiche aiuta inoltre le aziende a raggiungere gli obiettivi di conservazione dell'acqua.

» La resilienza e l'affidabilità dei misuratori sono fondamentali, soprattutto in condizioni difficili come l'elevata umidità, le temperature estreme o la presenza di particelle, calcare o cloro. Questi fattori spesso determinano la scelta della tecnologia di misurazione e del fornitore. I misuratori a stato solido, ad esempio, sono adatti ad ambienti con presenza di particelle nell'acqua, poiché non hanno parti in movimento.

» Un misuratore ben progettato garantisce durata e affidabilità, spesso con prestazioni efficaci per 15 anni o più, risparmiando tempo e spese per la continua manutenzione e sostituzione. Questa durata di 15 anni può essere raggiunta solo se il misuratore (o il modulo di comunicazione) beneficia di una progettazione robusta, che comprende materiali e pratiche di assemblaggio di qualità, una gestione affidabile delle batterie, l'impermeabilità e test rigorosi per garantirne la qualità.

» Grazie alle connessioni in rete e ai contatori/sensori dotati di una gestione ottimizzata delle batterie, che bilancia la longevità con la frequenza di trasmissione dei dati, è possibile raccogliere più dati, con maggiore frequenza, da un maggior numero di punti finali del sistema. Ciò consente di individuare più rapidamente le perdite d'acqua, non solo quelle dovute alla dispersione, ma anche quelle dovute ad altri fattori che influiscono sul sistema di distribuzione, come l'invecchiamento delle infrastrutture e la manomissione dell'acqua.

Il contatore Itron Intelis® wSource™ e il modulo di comunicazione Cyble™ 5

L'intelligenza inizia qui.

» Smart metering con comunicazione integrata (Intelis wSource) o modulo di comunicazione aggiuntivo (Cyble 5).

» Protezione delle entrate per tutta la vita utile del contatore.

» Le funzioni di rilevamento delle perdite domestiche aiutano le aziende a raggiungere gli obiettivi di conservazione/risparmio dell'acqua.

» Componenti durevoli per prolungare la vita del dispositivo e ridurre i costi operativi.

» Comunicazioni di rete integrate con opzioni di backup AMR (mobile).

» Interoperabile con gli standard aperti.

SISTEMI DI RACCOLTA DATI

I contatori e i sensori di perdite installati sul campo sono solo una parte della soluzione. Per ottenere informazioni utili, questi dispositivi devono essere integrati in un solido sistema di raccolta dati, che raccolga e trasmetta le informazioni sull'acqua ai sistemi software per l'analisi.

Le moderne soluzioni per l'automazione e il controllo dell'acqua sono in grado di rilevare le perdite, segnalare con precisione i consumi e gestire l'acqua non utilizzata in pochi minuti anziché in settimane. Questi sistemi raggiungono questo obiettivo comunicando a intervalli più frequenti attraverso una rete fissa di infrastruttura di misurazione avanzata (AMI) o un sistema mobile di raccolta dati (lettura automatica dei contatori, o AMR). I sistemi AMI sfruttano sempre più spesso gli endpoint cellulari per la comunicazione e possono fornire dati con una frequenza di 15 minuti.

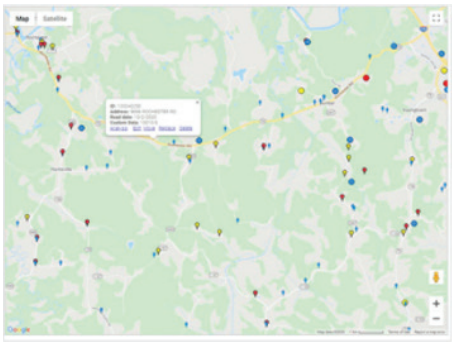
Severn Trent Water, che serve oltre 8 milioni di persone nel Regno Unito, è riuscita a ridurre i consumi dei clienti e le perdite domestiche grazie al suo programma di acqua intelligente. In poco più di due anni, con una base di asset inferiore al 10% sottoposta ad AMI, Severn Trent ha ottenuto una riduzione di oltre 2 milioni di litri di perdite d'acqua grazie all'identificazione e alla riparazione delle perdite sul lato dell'offerta, e una riduzione di oltre 1 milione di litri di perdite sul lato dell'acqua.

4 milioni di litri in meno grazie all'identificazione e alla riparazione delle perdite nelle case dei clienti. Per saperne di più sul programma smart water di Severn Trent, cliccate qui.

SOFTWARE IL REPORTING E L'ANALISI DEI DATI

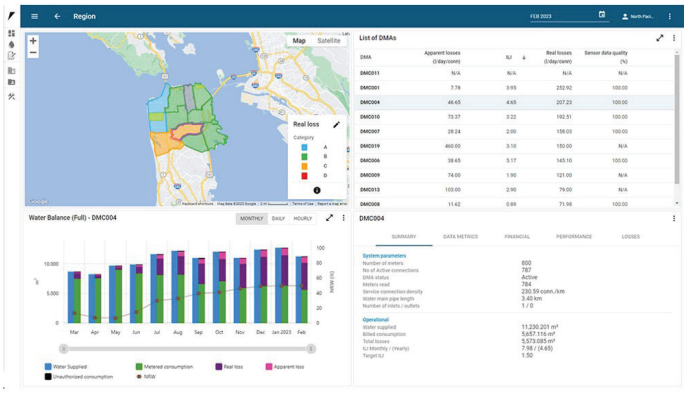
Una volta raccolti i dati contatori o dai sensori e trasportati al sistema headend dell'utility per l'analisi, è possibile sfruttarli per identificare e consentono inoltre di ottenere una serie di vantaggi per le utility, tra cui una migliore gestione degli asset, la protezione delle entrate, l'efficienza operativa, la conformità alle normative e un migliore servizio ai clienti.

Più dati vengono raccolti nella rete, più potenti diventano le applicazioni software e le piattaforme di analisi. Con l'accesso a set di dati più ampi, queste applicazioni possono generare intuizioni più profonde e azioni migliorative attuabili, consentendo alle utility di affrontare efficacemente le perdite sia dal lato dell'offerta che da quello del cliente[1].



Cruscotto di rilevamento delle perdite che identifica i punti di potenziale perdita.

La visibilità dell'intero sistema idrico o delle aree di misurazione distrettuali (DMA) può provenire da tutti i livelli della rete, compresi i sensori di campo, i sistemi SCADA, i software di modellazione idraulica, i sistemi informativi geografici (GIS), i sistemi informativi per i clienti (CIS) e le soluzioni di gestione dei dati dei contatori (MDM).



I cruscotti e i report riuniscono i dati in una piattaforma unificata, per mostrare la mappatura della gestione idrica, le informazioni sui conti, le DMA e i livelli di bilancio idrico.

Per informazioni più dettagliate sulle soluzioni Itron per la riduzione del Non Revenue Water, leggete il nostro white paper NRW.

[1] For an introduction of general practices for Non Revenue Water reduction (including water balancing and district metered area monitoring) we suggest the following presentation from the World Bank: Microsoft PowerPoint - 1 Basics in NRW & Water Balance_GS_final.pptx

2. GESTIONE DELLA PRESSIONE: NAVIGARE TRA ALTI E BASSI

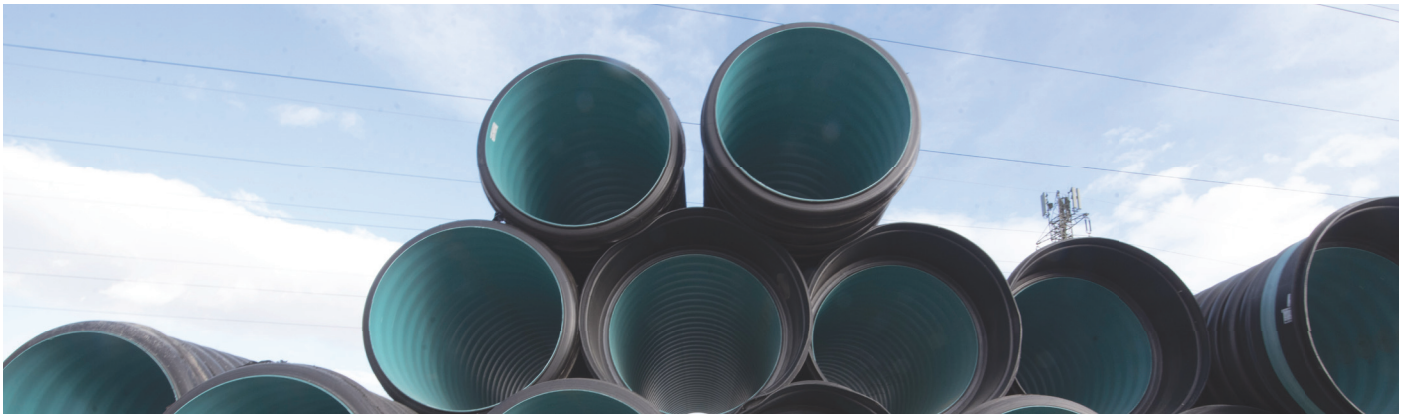
La pressione dell'acqua - sia alta che bassa - nel sistema di distribuzione influenza fortemente la frequenza degli scoppi e la portata delle perdite sulla rete e sugli allacciamenti di servizio, e quindi anche la spesa per il controllo attivo delle perdite, le riparazioni e la sostituzione degli asset. Le soluzioni di gestione della pressione sono fondamentali per i fornitori di acqua che vogliono ottimizzare i loro sistemi di distribuzione e ridurre le perdite idriche. I vantaggi principali includono:

- **Riduzione delle perdite e degli scoppi:** mantenendo livelli di pressione ottimali, le aziende idriche possono ridurre in modo significativo lo stress sulle tubature, contribuendo a minimizzare le perdite e a prevenire scoppi. Questo aspetto è particolarmente importante nelle infrastrutture più vecchie, dove l'alta pressione può esacerbare i punti deboli.
- **Miglioramento della qualità dell'acqua:** Una gestione efficace della pressione contribuisce a mantenere costante la qualità dell'acqua in tutto il sistema di distribuzione. Evitando le fluttuazioni di pressione, le aziende di servizi pubblici possono evitare che i contaminanti entrino nel sistema attraverso perdite o riflussi.
- **Efficienza energetica:** MUna gestione efficiente della pressione può portare a un risparmio energetico. L'abbassamento della pressione riduce l'energia necessaria per il pompaggio dell'acqua, con conseguenti minori costi operativi e una minore impronta di carbonio.
- **Prolungamento della durata di vita dell'infrastruttura:** La riduzione della pressione sulle tubature e sugli altri componenti del sistema di distribuzione idrica può prolungarne la durata. Ciò significa meno riparazioni e sostituzioni, con conseguenti risparmi a lungo termine e un servizio più affidabile.
- **Miglioramento del servizio ai clienti:** Livelli di pressione costanti e ottimali assicurano ai clienti un approvvigionamento idrico affidabile con una pressione adeguata per l'uso quotidiano. Questo può migliorare la soddisfazione dei clienti e ridurre i reclami legati a problemi di pressione dell'acqua.
- **Conservazione dell'acqua:** Riducendo al minimo le perdite e gli scoppi, la gestione della pressione contribuisce direttamente agli sforzi di conservazione dell'acqua. Questo aspetto è fondamentale nelle aree che devono affrontare la scarsità d'acqua o le condizioni di siccità.

Nell'ambito di un approccio olistico alle operazioni idriche, la gestione della pressione svolge un ruolo importante per la salute complessiva della rete di distribuzione idrica. L'implementazione della gestione della pressione richiede l'impiego di diverse tecnologie chiave:

- **Valvole di riduzione della pressione (PRV):** Questi dispositivi regolano automaticamente la pressione a livelli ottimali, riducendo il rischio di perdite e scoppi.
- **Pompe a velocità variabile (VSP):** Queste pompe regolano la loro velocità in base alla domanda, garantendo una pressione costante senza sprechi di energia.
- **Sistemi di monitoraggio avanzati:** L'integrazione della gestione della pressione con i sistemi SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) consente il monitoraggio e le regolazioni in tempo reale, garantendo prestazioni ottimali in tutta la rete.

Adottando queste soluzioni di gestione della pressione, i fornitori di acqua possono ottenere un sistema di distribuzione idrica più efficiente, affidabile e sostenibile.



3. GESTIONE DEGLI ASSET DELLE TUBAZIONI: METTERE AL LAVORO LA POTENZA DELL'AI

Spesso quando si verificano guasti alle tubature, questi non sono previsti e, nel caso di perdite non in superficie, raramente vengono individuati. In tutta l'Unione Europea, molti dei 7 milioni di chilometri di tubature sono in funzione da oltre 100 anni. L'ammodernamento di questa infrastruttura obsoleta, per salvaguardare la salute, proteggere l'ambiente e ridurre i costi richiederebbe un raddoppio dell'investimento annuale di 45 miliardi di euro.

Negli Stati Uniti e in Canada, si stima che oltre 450.000 chilometri di tubature idriche abbiano superato il loro ciclo di vita utile e debbano essere sostituite. In Australia, dove l'acqua scarseggia, l'acqua non fatturata (NRW) rappresenta circa il 10% dell'acqua totale erogata ogni anno.

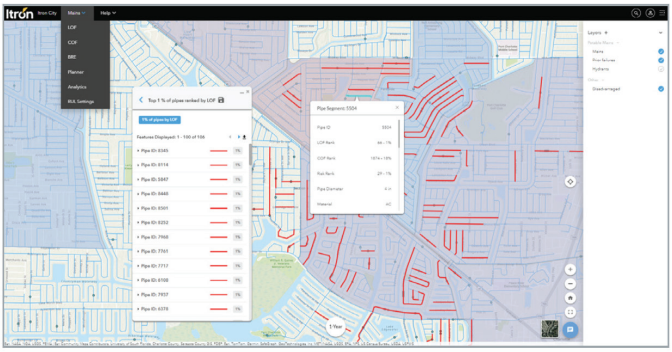
Le rotture delle condutture possono costare alle aziende di servizi pubblici fino a 6 milioni di dollari in alcune regioni, considerando le riparazioni delle tubature e i danni causati dall'acqua, oltre ad attirare l'attenzione negativa dei media e a provocare l'insoddisfazione dei clienti. I guasti alle tubature non rilevati sono altrettanto costosi, con milioni di litri d'acqua persi ogni giorno in tutto il mondo.

Per affrontare queste sfide, le principali aziende tecnologiche stanno sfruttando l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico, combinati con i dati del sistema di distribuzione, al fine di migliorare il rilevamento delle perdite, e prevedere dove e quando le tubature sotterranee abbiano maggiori probabilità di guastarsi.

Le piattaforme innovative sfruttano l'apprendimento automatico per sviluppare analisi in grado di identificare, prevedere e dare priorità a potenziali guasti alle tubature dell'acqua PRIMA che si verifichino. È fondamentale stabilire una raccolta di dati a livello di sistema per sfruttare correttamente la tecnologia AI. Quanto più solidi e tempestivi sono i dati, tanto maggiore è l'accuratezza e l'efficacia delle capacità predittive della piattaforma.

Una dashboard riassuntiva esemplifica quindi le preziose informazioni che si possono ottenere attraverso un approccio sistematico al rilevamento delle perdite e alla manutenzione preventiva.

Sfruttando i dati raccolti in tutta la rete idrica, l'intelligenza artificiale diventa uno strumento potente per le aziende di servizi pubblici, consentendo loro di dare priorità alla riparazione e alla sostituzione delle condutture idriche vulnerabili, di allocare in modo più efficace le risorse per la gestione degli asset e di ridurre in modo significativo i rischi di rottura delle tubature e di perdite gravi.



Le tubature rosse delineate in questa mappa interattiva mostrano le aree a rischio in cui l'AI ha identificato un potenziale cedimento delle tubature.

Itron+ VODA.ai

L'ultima partnership di Itron con VODA.ai porta una soluzione rivoluzionaria, di **Pipe Asset Management**, alle aziende idriche per aiutarle a dare priorità alla sostituzione delle condutture idriche vulnerabili, ottimizzare le risorse di gestione degli asset e ridurre i rischi di distruzione. L'innovativa piattaforma utilizza l'apprendimento automatico per creare analisi in grado di identificare, scoprire e prevedere le perdite dovute all'invecchiamento dell'infrastruttura, alla manomissione o ad altre fonti di perdita d'acqua.

4. IMPEGNO DEI CONSUMATORI: INFORMARE, EDUCARE, CONSERVARE

Anche il coinvolgimento dei consumatori svolge un ruolo cruciale nella gestione efficace delle reti di distribuzione idrica. Il coinvolgimento dei consumatori può aumentare l'educazione sui temi legati all'acqua, incoraggiare la conservazione e persino migliorare i punteggi di soddisfazione dei clienti. Un migliore coinvolgimento dei consumatori può portare a:

- **Maggiore consapevolezza ed educazione:** Condividere le conoscenze sulla conservazione dell'acqua e sull'importanza di un uso efficiente dell'acqua.
- **Maggiore fiducia e trasparenza:** Quando i consumatori comprendono le sfide e gli sforzi che comporta la gestione dell'acqua, sono più propensi a sostenere le iniziative e a rispettare le normative.
- **Miglioramento del rilevamento e della segnalazione delle perdite:** Ridurre le perdite d'acqua incoraggiando i clienti a segnalare le perdite e fornendo loro canali semplici per farlo.
- **Cambiamenti comportamentali e di consumo:** Promuovere la conservazione dell'acqua attraverso un comportamento migliore
- **Feedback e miglioramento continuo:** Le utility possono prendere decisioni informate per migliorare la qualità del servizio e l'efficienza operativa.
- **Sostegno ai progetti infrastrutturali:** Quando i consumatori comprendono i benefici e la necessità degli aggiornamenti o dei nuovi progetti, le resistenze si riducono e l'implementazione diventa più agevole.

L'impegno costante dei consumatori, sia durante i progetti infrastrutturali sia durante le operazioni quotidiane dei servizi idrici, richiede un approccio multiforme e ben eseguito che faccia leva sulla comunicazione, la trasparenza e l'incontro con i clienti dove si trovano. Dando priorità al coinvolgimento dei consumatori, i servizi idrici possono creare una comunità più informata, collaborativa e proattiva, che porta a una migliore gestione delle risorse idriche e a un futuro più sostenibile.

CONCLUSIONE

Di fronte a risorse idriche sempre più scarse, lo sviluppo e l'implementazione di una strategia efficace di gestione dell'acqua richiede un approccio su più fronti. Oggi le aziende di servizi pubblici devono sfruttare l'intelligenza dell'intero sistema di erogazione dell'acqua per ottenere approfondimenti e dati utilizzabili. In questo modo è possibile affrontare perdite e NRW, mantenere una pressione equilibrata in tutta la rete, prevedere i guasti alle tubature e agli impianti, eseguire la manutenzione preventiva prima che si verifichino problemi e coinvolgere i consumatori per promuovere iniziative di soddisfazione, conservazione e sostenibilità.

Le basi di questa strategia partono dalla tecnologia di misurazione a stato solido di altissima qualità, completata poi da soluzioni software che raccolgono i dati in tutti i punti di una rete idrica. Queste soluzioni consolidano i dati in informazioni utili, su piattaforme facili da usare e potenziate dall'apprendimento automatico, consentendo azioni predittive e di risparmio.

Grazie ai dati provenienti dall'intero sistema di fornitura, e non solo dal punto di misurazione del servizio, le aziende possono raggiungere gli obiettivi comuni di protezione dei ricavi, conservazione delle risorse e soddisfazione dei clienti.

Sebbene Itron si sforzi di rendere il contenuto dei suoi materiali di marketing il più tempestivo e accurato possibile, Itron non fa alcuna affermazione, promessa o garanzia circa l'accuratezza, la completezza o l'adeguatezza di tali materiali e declina espressamente ogni responsabilità per errori e omissioni in essi contenuti. Non viene fornita alcuna garanzia di alcun tipo, implicita, espressa o statutaria, incluse, a titolo esemplificativo, le garanzie di non violazione di diritti di terzi, di titolo, di commerciabilità e di idoneità a uno scopo particolare, in relazione al contenuto di questi materiali di marketing. © Copyright 2025 Itron. Tutti i diritti riservati.

WA-Plugging_Leaks-01-IT-01.25

Itron

2111 North Molter Road
Liberty Lake, WA 99019 USA

Tel: 1.800.635.5461
Fax: 1.509.891.3355