

In partnership with

**baseform**

RETI IDRICHE E FOGNARIE  
**È IL MOMENTO DI OTTIMIZZARE  
GRAZIE ALL'ANALISI DEI DATI  
DELLA RETE**

**GRUNDFOS iSOLUTIONS**



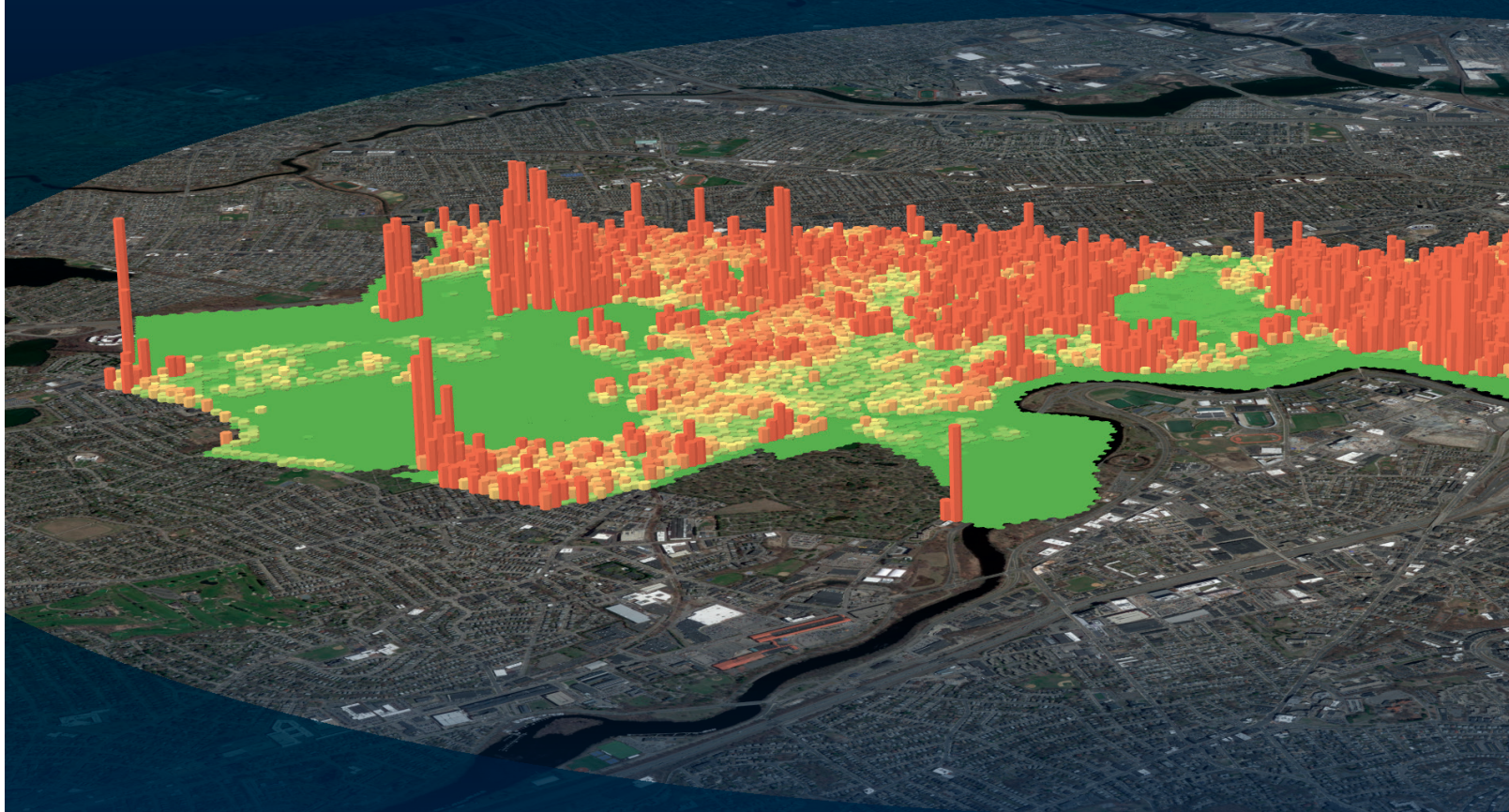
Un software dinamico per i servizi idrici urbani, fornito su abbonamento con la modalità "as a Service", che sblocca le potenzialità dei dati che hai a disposizione sul tuo impianto, per consentirti di effettuare monitoraggio, diagnostica, previsione e pianificazione per l'intera infrastruttura

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

**È IL MOMENTO DI UTILIZZARE LA  
SEMPRE MAGGIORE QUANTITÀ DI DATI  
A NOSTRA DISPOSIZIONE. DI UNIRE I  
PUNTINI E SFRUTTARE LA POSSIBILITÀ  
DI FARE PREVISIONI  
E ASSEGNARE PRIORITÀ.**

**IN MODO PROATTIVO.  
PROFICUO. INTELLIGENTE.**



# È IL MOMENTO DELLA RIVOLUZIONE SMART

**Per restare al passo con città che diventano sempre più smart, in un mondo sempre più interconnesso, è necessario rinnovare il proprio modo di pensare. Ideare nuove soluzioni. Allo stesso tempo, il passaggio a reti idriche smart offre molteplici vantaggi. Nuovi modi per raccogliere, combinare e utilizzare i dati allo scopo di migliorare le tue capacità di previsione e consentirti di prendere decisioni ancora migliori. Prima che sia troppo tardi.**

Pensa al meteo, per esempio. E a come i nuovi software consentono di integrare le previsioni meteorologiche in tempo reale nel set di dati relativi al tuo servizio, permettendoti di rispondere in modo efficiente alla domanda degli utenti in totale sincronia con le fluttuazioni legate al meteo.

Oppure, ipotesi forse ancor più allettante, pensa alla possibilità di prevedere i guasti. A come, fornendo al software giusto una combinazione di dati storici, dati recenti e dati raccolti in tempo reale, puoi rendere le previsioni vicinissime alla realtà e far sì che sia il sistema stesso ad avisarti dei potenziali guasti prima che si verifichino. Invece di lasciare che siano gli utenti scontenti a farlo. Dopo che il guasto si è verificato.

Appoggiandosi a una solida posizione di leadership nei sistemi di pompaggio, Grundfos si unisce alla rivoluzione smart, proponendo soluzioni digitali in grado di semplificare e ottimizzare le attività quotidiane e la pianificazione a lungo termine dei clienti.

**SE L'AZIENDA AVESSE SOSTITUITO  
L'1% DELLE CONDUTTURE A CUI  
GRUNDFOS UTILITY ANALYTICS  
HA ASSEGNATO LA PRIORITÀ,  
AVREBBE EVITATO IL 24% DELLE  
ROTTURE DELLE TUBAZIONI  
EFFETTIVAMENTE VERIFICATE.**



# UN ESEMPIO DI PREVISIONI PRECISE

**Recentemente, una grande azienda di servizi idrici situata in Texas (USA), la San Antonio Water System (SAWS), ci ha sfidato a dimostrare come il nostro software avrebbe aumentato la capacità dell'azienda di agire in modo proattivo ed efficiente.**

L'azienda ci ha fornito i dati completi relativi ai quasi 20.000 guasti delle condutture registrati tra il 2005 e il 2014. E ci ha proposto una sfida:

*"Tra gennaio 2015 e ottobre 2017, abbiamo registrato 5.034 rotture delle tubazioni nella nostra rete di distribuzione idrica. Vorremmo vedere quali tubazioni il software avrebbe ritenuto a rischio di guasto, avendo a disposizione i dati storici."*

Per prima cosa, abbiamo inserito nel software i dati sui guasti, oltre al set completo di dati GIS sulle risorse.

Quindi abbiamo messo il software al lavoro.

Dopo soli tre giorni, dedicati a ripulire e validare il set di dati del fornitore di servizi, sono stati generati i primi risultati e poco dopo eravamo pronti per presentare le nostre previsioni sui guasti delle condutture nel periodo 2015-2017. Le previsioni di Grundfos Utility Analytics avrebbero potuto essere utilizzate dall'azienda di servizi idrici per elaborare un piano di sostituzione delle condutture, cosa che Grundfos Utility Analytics può anche fare direttamente.

Quando i nostri risultati sono stati messi a confronto con i dati effettivi relativi al periodo in questione, l'azienda ha ottenuto le prove che desiderava.

**Ecco perché.**

<b>Condutture sostituite secondo priorità</b>	<b>L'1% più urgente</b>	<b>Il 5% più urgente</b>	<b>Il 50% più urgente</b>
<b>Guasti delle condutture evitati</b>	24%	49%	92%

Le capacità di analisi e previsione della soluzione Grundfos Utility Analytics hanno aiutato il nostro cliente americano su ogni livello:

## LIVELLO STRATEGICO

- Criteri verificabili per elaborare un piano di sostituzione delle tubazioni a lungo termine
- Migliore pianificazione di TOTEX/CAPEX e gestione del rischio
- Possibilità di calcolare il rapporto tra la percentuale di condutture sostituite e i guasti evitati anno per anno

## LIVELLO TATTICO

- Calcoli più precisi
- Passaggio da un approccio basato sulla reazione a un approccio proattivo
- Migliore assegnazione delle priorità per la gestione delle risorse

## LIVELLO OPERATIVO

- Rilevazione più rapida delle condutture con perdite da parte degli operai sul campo
- Possibilità di reagire alle rotture in modo più efficiente
- Riduzione dei costi operativi

# DAI RETTA AI DATI. RISPARMIA TEMPO, DENARO E ACQUA.

**Meno dell'1% dei dati a nostra disposizione viene effettivamente utilizzato. Questo approccio può costare milioni di euro poiché si pianifica, si stabiliscono le priorità e si cerca di prevedere i potenziali problemi senza basarsi sui dati.\* Ma ci sono anche buone notizie.**

E la quarta rivoluzione industriale? E l'uso dei sensori? E i big data? E come sfruttare e interpretare le enormi quantità di dati interconnessi provenienti da fonti interne ed esterne?

Il software Grundfos Utility Analytics ha le risposte a queste domande. Integriamo i dati provenienti dal tuo sistema SCADA con informazioni e risultati di analisi utili per costruire un'unica panoramica comune dei dati, costantemente aggiornata, su cui l'intera azienda può fare affidamento. Basta con i compartimenti stagni. Basta con

le decisioni prese al buio. Solo informazioni complessive e preziose, strumenti utili e risparmi concreti. Inoltre, il nostro software basato sul cloud non è assolutamente invasivo. I dati vengono trasmessi in una sola direzione ed è sempre il fornitore di servizi idrici ad averne il controllo, con la garanzia del massimo livello di sicurezza.

Scegliendo il nostro software basato sul Web, potrai avere accesso a svariate opportunità di miglioramento e possibilità che rivoluzioneranno il tuo mondo e potenzieranno significativamente il tuo servizio e le sue capacità di:

- **MONITORAGGIO**
- **PREVISIONE**
- **DIAGNOSTICA**
- **PIANIFICAZIONE**

A conti fatti, questa soluzione rappresenta un enorme passo avanti verso reti idriche e fognarie davvero smart.

*\*Fonte: IDC IVIEW. THE DIGITAL UNIVERSE IN 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East. Dicembre 2012. John Gantz e David Reinsel. Sponsorizzato da EMC Corporation. Le cifre risalgono al 2012, ma riteniamo che la tendenza attuale sia analoga.*

# Grundfos Utility Analytics offre numerosi vantaggi alla tua azienda di servizi idrici, su ogni livello

## LIVELLO STRATEGICO

Come membro della direzione, potrai diagnosticare, prevedere, assegnare priorità e pianificare con maggiore sicurezza. Questo significa che gli investimenti previsti di CAPEX saranno stabiliti in base a elementi concreti e fattuali. Inoltre, utilizzando gli stessi set di dati e strumenti di analisi nell'intera organizzazione, potrai risparmiarti molte discussioni, fraintendimenti e sforzi troppo localizzati che complessivamente non hanno effetti positivi. Ad esempio, durante una discussione su bilancio idrico e acqua non fatturabile (NRW), tutti avranno sott'occhio la stessa cifra. Una cifra unica.

### Parole chiave:

- Investimenti di CAPEX
- Flusso di cassa
- Indicatori di prestazioni
- Soddisfazione del cliente
- Gestione delle risorse

## LIVELLO TATTICO

Grundfos Utility Analytics mette a disposizione di coordinatori operativi, tecnici sviluppatori, personale incaricato della qualità idrica, ecc. nuovi strumenti, grazie ai quali non dovranno più affidarsi a scelte basate solo sull'esperienza. Potranno invece assegnare priorità e prendere decisioni basandosi su informazioni ricavate dai dati, avendo la certezza di essere sempre un passo avanti: ad esempio, nelle previsioni di perdite e guasti, nella valutazione delle prestazioni del sistema e nell'elaborazione dei piani di sostituzione delle condutture.

### Parole chiave:

- Analisi dei guasti
- Modellazione della rete
- NRW/equilibrio dei volumi idrici
- Piani di sostituzione delle condutture
- Dati idrici verificabili

## LIVELLO OPERATIVO

Con gli strumenti di monitoraggio e previsione di Grundfos Utility Analytics, l'efficienza delle attività quotidiane aumenterà significativamente. Innanzitutto, gli operai sul campo raggiungeranno molto più rapidamente eventuali rotture delle tubazioni, perdite in aumento ed eventi di infiltrazione o afflusso, grazie alla tecnologia avanzata per la rilevazione degli eventi. Il sistema restringerà anche il campo di ricerca, ad esempio nel caso di perdite delle condutture, poiché contribuirà a individuare alcune aree limitate in cui cercare. Potrai così prevenire, invece di poter unicamente reagire a posteriori, risparmiando volumi importanti di acqua non fatturabile e flussi dovuti a infiltrazioni.

### Parole chiave:

- Panoramica 3D zona per zona
- Prestazioni giornaliere
- Tempo di reazione
- Soddisfazione del cliente
- Costi operativi e di manutenzione
- Monitoraggio delle condizioni
- Afflussi e infiltrazioni

# TENIAMO D'OCCHIO I LIVELLI DI NRW, AFFLUSSI E INFILTRAZIONI NELLA RETE DI SERVIZIO

**Ecco in che modo Grundfos Utility Analytics può essere utile in ogni reparto aziendale**

**Quantità elevate di acqua non fatturabile (NRW) e afflussi/infiltrazioni rappresentano un danno per il servizio idrico dal punto di vista finanziario, ambientale e della reputazione. Tuttavia, finora era estremamente difficile stabilire quale fosse la strada migliore da prendere per ridurre NRW, afflussi e infiltrazioni.**

La possibilità di avere a disposizione i livelli reali di NRW zona per zona e agire di conseguenza aumenterebbe la profittabilità a lungo termine del servizio? E cosa succederebbe se si potessero quantificare e individuare afflussi e infiltrazioni in modo accurato per risparmiare sui costi di trattamento?

Con Grundfos Utility Analytics, tutti i membri del team, dal personale operativo ai tecnici e agli esperti che curano il lato finanziario, possono trarre vantaggio dalla condivisione dei risultati delle analisi sullo stesso impianto, compresi quelli sull'equilibrio idrico nell'intera rete.

## **Supporto e ottimizzazione del lavoro di molte figure aziendali che operano presso il fornitore del servizio**

Grundfos Utility Analytics è progettato per funzionare costantemente in background, acquisire informazioni e mettere a disposizione analisi e funzionalità produttive studiate per arricchire, migliorare e ottimizzare il lavoro a tavolino e le attività concrete delle tante figure aziendali presenti.



## 1° PASSAGGIO: Il bilancio idrico a portata di mano

Lo strumento Bilancio Idrico di Grundfos Utility Analytics fornisce uno spaccato dei componenti che influenzano il bilancio idrico zona per zona, evidenziando le perdite reali, i consumi fatturabili autorizzati, le perdite apparenti, i consumi non autorizzati e l'NRW in ogni periodo temporale significativo compatibile con la granularità dei dati disponibili.



### COORDINATORE OPERATIVO

L'analisi effettuata dalla app Bilancio idrico mostra in tempi brevi le zone con NRW e con i tassi di perdita più elevati e ti consente di confrontare i dati con i potenziali segnali come perdite effettive, ordini di intervento, errori di misurazione, tassi di guasto delle condutture, livelli di pressione, solo per citarne alcuni.

### PASSAGGIO 2: Eventi

Lo strumento Eventi di Grundfos Utility Analytics (compreso nel modulo Monitoraggio) rileva costantemente e rapidamente perdite e rotture. Inoltre, una funzione ti avvisa quando si verificano malfunzionamenti della comunicazione o dei sensori e molti altri eventi. Nell'app dedicata agli eventi potrai mettere in relazione le perturbazioni atmosferiche con gli aumenti degli afflussi per individuare più facilmente i punti di infiltrazione presenti nella rete.

#### Funzioni aggiuntive:

- Stima affidabile e automatica dei volumi persi a causa di perdite o rotture
- Avviso via e-mail o SMS in caso di eventi specifici
- Registrazione del tempo impiegato per risolvere ogni evento
- Feedback operativo (grazie agli ordini di intervento) per la validazione dei dati relativi ai flussi

#### Vantaggi:

- Riduzione dei tempi di risposta agli eventi sul campo
- Semplificazione del flusso di lavoro per gli eventi operativi
- Controllo incrociato e quantificazione degli ordini di intervento
- Ottimizzazione dell'efficienza operativa
- Rilevazione automatica con invio di avvisi in caso di eventi anomali nella rete (relativi a flusso, livello, qualità)



### DIRETTORE TECNICO

Lo strumento Bilancio idrico individua le zone in cui le perdite apparenti sono maggiori.

### PASSAGGIO 2: Sensori

Lo strumento Sensori (che fa parte del modulo di Monitoraggio) provvede alla validazione e all'analisi dell'affidabilità degli strumenti di misura, consentendoti di effettuare le opportune valutazioni e prendere le decisioni giuste (oltre a individuare i sensori che non funzionano in modo adeguato).

#### Funzioni aggiuntive:

- Analisi dei flussi avanzata per estrapolare dati su tendenze, comportamenti, utenti e rete
- Modelli della domanda per le simulazioni idrauliche
- Analisi automatica dei flussi minimi
- Andamenti di pressione, qualità dell'acqua e altri parametri
- Analisi dell'affidabilità dei sensori

#### Vantaggi:

- Calcoli e analisi verificabili
- Miglioramento dei processi decisionali
- Riduzione dell'NRW
- Riduzione di afflussi e infiltrazioni



### DIRETTORE FINANZIARIO

Lo strumento Bilancio Idrico ti fornisce una quantificazione istantanea della scala dell'NRW o dei volumi fatturati e non fatturati, delle prestazioni dei contatori degli utenti e delle perdite inevitabili.

### PASSAGGIO 2: Zone 3D

Lo strumento Zone 3D del modulo Città e la sua ampia gamma di KPI programmabili dall'utente zona per zona ti consentono di approfondire l'origine dei problemi. Il feedback dato dalle misurazioni dei flussi può rappresentare una guida per le stime di fatturazione, riducendo il livello di incertezza in entrambe le direzioni (sovrastima o sottostima). Hai inoltre la possibilità di motivare gli investimenti attuali e passati evidenziando gli obiettivi corrispondenti a livello di prestazioni ed effettuando una valutazione oggettiva. Il tutto dalla tua scrivania.

#### Funzioni aggiuntive:

- Analisi dinamica 3D nello spazio e nel tempo incentrata sulla pianificazione
- Monitoraggio temporale della diagnostica di sistema e zone
- Supporto diretto e ripetibile per l'assegnazione delle priorità nell'impianto
- Indagine mirata su potenziali cause ed effetti delle deviazioni rispetto a quanto pianificato

#### Vantaggi:

- Pianificazione finanziaria quantificata e basata su informazioni migliori grazie ai dati condivisi con tutta l'azienda
- Significativo miglioramento delle stime della fatturazione prevista o dell'acqua non misurata
- Più efficace controllo e monitoraggio degli investimenti di CAPEX/TOTEX e dei relativi effetti
- Accurata individuazione delle aree problematiche che consente di assegnare priorità alle risorse e sfruttare il potenziale di riduzione di afflussi e infiltrazioni

PIANIFICAZIONE DELLA GESTIONE DELLE RISORSE

# VUOI ELABORARE UN PIANO DI SOSTITUZIONE CONDUTTURE REALISTICO?

## Lascia fare i conti a Grundfos Utility Analytics

**Per elaborare un piano di sostituzione delle condutture realistico è necessario tenere conto di molti fattori. Molti di questi fattori possono avere un impatto enorme sulle conseguenze sia fisiche, sia finanziarie delle decisioni prese.**

A livello tattico, un piano di sostituzione delle condutture deve rispondere a una semplice domanda:

### **quali condutture vanno sostituite per prime?**

Normalmente per rispondere si cerca di prevedere in che ordine le tubazioni della rete idrica si guasteranno, per poi sostituirle di conseguenza.

Tuttavia, questa non è necessariamente la strada ottimale da percorrere, indipendentemente dal fatto che si affronti il problema dal punto di vista tecnico o da quello finanziario. Utilizzando invece una combinazione di funzionalità e strumenti forniti da Grundfos Utility

Analytics, potrai effettuare confronti basati sul rischio e assegnare priorità con un'accuratezza senza precedenti, tenendo conto anche di fattori come:

- I materiali delle condutture
- L'età delle condutture
- I carichi
- Le condizioni del suolo
- Le informazioni sui collaboratori
- Lo storico degli eventi
- Il flusso di cassa
- Le conseguenze di un'interruzione del servizio
- E molti altri

### **Modellazione idraulica**

Effettuando simulazioni idrauliche in background quasi in tempo reale e sfruttando i dati aggiuntivi su consumi, edifici e risorse della rete, Grundfos Utility Analytics è in grado di interpolare i dati mancanti. Inoltre, la nostra API consente di integrare nel sistema letteralmente ogni tipo di dati.

## Ecco come puoi usare Grundfos Utility Analytics per fare confronti e stabilire priorità



Questo significa che la modellazione idraulica è sempre basata su una quantità di dati adeguata. In questo modo, il software può effettuare l'analisi dei guasti e valutare le conseguenze dell'eventuale guasto di ogni condotta della rete di approvvigionamento idrico, simulando i risultati che si otterrebbero con il conseguente servizio ridotto.

Questo consente di stabilire priorità non basandosi semplicemente sulla probabilità di un guasto, ma appoggiandosi a una matrice completa che tiene conto del costo della sostituzione e dei fattori critici di natura finanziaria e fisica legati a ogni singola condotta della rete.

### Vantaggi operativi

Una volta elaborato il piano di sostituzione delle condutture, il coordinatore operativo e gli operai sul campo possono trarre vantaggio da un'assegnazione delle priorità più granulare, effettuata giorno per giorno man mano che sono disponibili nuovi dati. Il personale può così evitare perdite e rotture con un approccio proattivo,

poiché appoggiandosi all'analisi e alle previsioni dei guasti è possibile avere indicazioni più precise per la ricerca, l'osservazione e la riparazione delle tubazioni giuste.

Pur essendo parte integrante della gestione tattica delle risorse, il piano di sostituzione delle condutture rappresenta anche un'opportunità di profitto a breve termine dal punto di vista finanziario. Inoltre, in qualità di fornitore del servizio, ti consente di aumentare la soddisfazione degli utenti riducendo il numero di perdite e di altri eventi indesiderati.

**"Non ci affidiamo più solo all'esperienza, ora siamo in grado di assegnare le giuste priorità sulla base di solide simulazioni, calcoli e confronti"**

# L'architettura di Grundfos Utility Analytics

In partnership con  
**baseform**

## Dati sul servizio

SCADA/GIS/ispezioni  
AMR/fatturazione/altro

Tecnologia di sincronizzazione dei dati  
di Grundfos Utility Analytics

## ACQUISIZIONE

## SELEZIONE E INTEGRAZIONE

## Dati esterni

Meteo/statistiche /altro

Esperti web di  
Grundfos Utility Analytics

## Dati limitati? Mettici alla prova!

Anche se i dati idrici forniti da sistemi SCADA, GIS e altre fonti disponibili sono limitati, imperfetti o inaffidabili, non devi preoccuparti di dover effettuare lunghe procedure per far partire il sistema né del ritorno sull'investimento.

Grundfos Utility Analytics rende compatibile qualsiasi dato localizzato nel tempo e nello spazio ed estrapola i dati mancanti per risolvere questo specifico problema.

ELABORAZIONE



PRESENTAZIONE

## APP

### CITTÀ



Persone



Rete



Zone 3D

### MONITORAGGIO



Mappe



Eventi



Sensori



Spettro

### DIAGNOSTICA



Modello di rete



Indici



Energia minima



Bilancio idrico



Bilancio energetico

### PREVISIONE



Previsione dei guasti



Analisi delle ispezioni



Rilevanza dei componenti



Rischio di interruzioni

### PIANIFICAZIONE



Confronti e priorità



Indicatori



Analisi finanziaria



Indice di valore dell'infrastruttura

CITTÀ

# CAMBIA PROSPETTIVA. GUARDA IL QUADRO COMPLETO.

**Questo modulo è il palcoscenico della soluzione Grundfos Utility Analytics con l'analisi dei dati 3D, nello spazio e nel tempo, che prosegue costantemente in background. Accedi al tuo account Grundfos Utility Analytics nel cloud e osserva immediatamente i prospetti aggiornati e di qualità di tutti i tuoi dati.**

Il modulo Città ti consente di combinare i dati su consumi, manutenzione, profilo demografico, suddivisione in zone e statistiche. Il comportamento e il livello di attività della popolazione nell'intera città sono disponibili tutto il giorno, tutti i giorni, e le prestazioni della rete diventano più comprensibili e incentrate sul cliente. Inoltre, la valutazione 3D delle singole zone fornisce informazioni senza precedenti sulla pianificazione urbana.

# Vantaggi

## LIVELLO STRATEGICO

- Un unico set di dati per tutti
- Una panoramica complessiva

## LIVELLO TATTICO

- Analisi delle prestazioni
- Diagnostica di rete e popolazione

## LIVELLO OPERATIVO

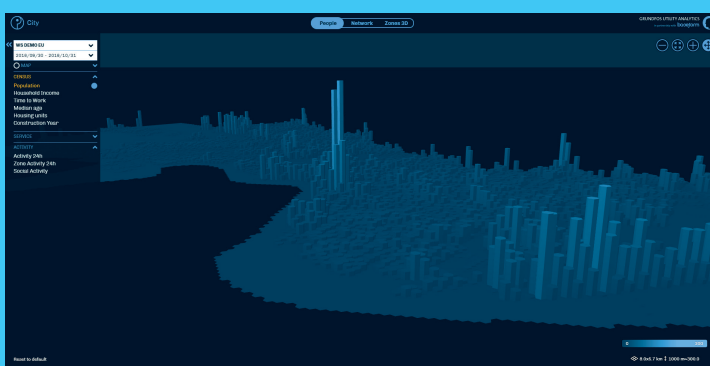
- Panoramica complessiva 3D della città con indicatori zona per zona
- Panoramica della rete su più livelli
- Monitoraggio e rilevazione eventi costante, tutto il giorno, tutti i giorni



# GLI STRUMENTI DEL MODULO Città

## Persone

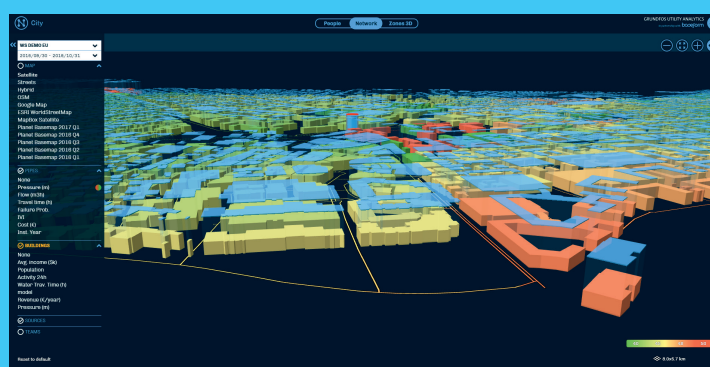
La combinazione di dati analitici su consumi e servizio, dati demografici e sull'occupazione urbana, statistiche sociali e dati provenienti da altre fonti porta alla luce nuove dimensioni che consentono di comprendere meglio la città.



- Analisi dinamica 3D nello spazio e nel tempo, incentrata sulla città
- Le città sono la loro popolazione: ottieni uno spaccato più chiaro della presenza degli utenti in tutta la città, in ogni momento della giornata o dell'anno
- Combina i dati provenienti da diverse fonti per comprendere meglio il comportamento delle persone
- Esamina nel dettaglio la realtà e fai evolvere costantemente piani e progetti

## Rete

Un ambiente 3D completo per la rete idrica, combinato con un potente paesaggio urbano di nuova generazione, per consentire anche ai meno esperti di comprendere dati analitici e informazioni approfondite sul comportamento del servizio.

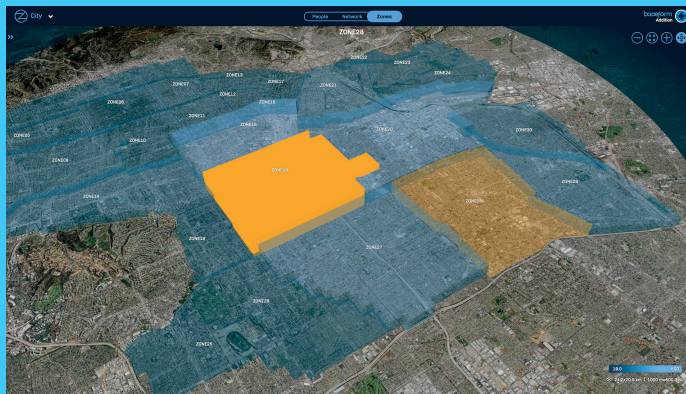


- Analisi dinamica 3D nello spazio e nel tempo, incentrata sul servizio
- Gli edifici, visualizzabili in alta definizione, aggiungono letteralmente una nuova dimensione alla visualizzazione dei dati relativi all'analisi del servizio
- Un'ampia gamma di parametri idraulici, di qualità dell'acqua, per la gestione delle risorse, relativi a perdite/flussi, di rischio, legati ai costi e di altro tipo



## Zone 3D

**Lo strumento Zone 3D crea un paesaggio urbano completamente immersivo in cui è più facile analizzare la suddivisione in zone della città e stabilire priorità nello spazio e nel tempo per semplificare i processi decisionali. È presente un'ampia gamma di KPI disponibili zona per zona.**



- Analisi dinamica 3D nello spazio e nel tempo, incentrata sulla pianificazione
- Monitoraggio temporale della diagnostica di sistema e zone
- Un supporto diretto e ripetibile su cui basare l'assegnazione delle priorità

**MONITORAGGIO**

# **AUMENTA L'EFFICIENZA OPERATIVA. IN TEMPO REALE.**

**Ascolta la rete in tempo reale e reagisci immediatamente in caso di perdite idriche o altri eventi. Il modulo MONITORAGGIO raccoglie dati tutto il giorno, tutti i giorni al fine di validare i dati registrati e ti permette di capire il comportamento dell'impianto e dei consumatori. Potrai inoltre avere dati quantitativi sulle diverse zone per stabilire delle priorità.**

La base dell'efficienza operativa è il monitoraggio in tempo reale. Ed è esattamente questo che il modulo Monitoraggio di Grundfos Utility Analytics ti garantisce, grazie a 4 strumenti essenziali. Per esempio, consente al personale operativo di individuare istantaneamente eventuali deviazioni rispetto al normale comportamento della rete, e di intervenire subito. Questi strumenti straordinari riducono quindi significativamente i tempi di risposta agli eventi sul campo. Inoltre, avrai a disposizione i calcoli sistematici del bilancio idrico per l'intero impianto e zona per zona.

# Vantaggi

## LIVELLO STRATEGICO

- Bilancio idrico: un set di dati comune, continuamente aggiornato
- Panoramica della fatturazione agli utenti

## LIVELLO TATTICO

- Panoramica delle perdite presenti nell'impianto
- Quadro di riferimento basato su librerie e conforme agli standard di ispezione idrica stabiliti dall'IWA
- Gestione delle risorse
- Informazioni sul servizio utili per la fatturazione, la comunicazione, ecc.

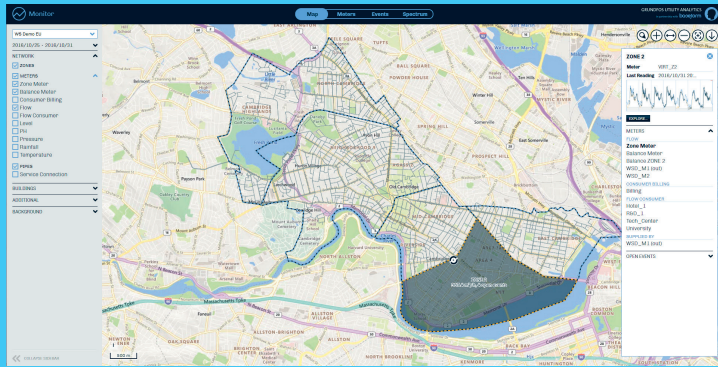
## LIVELLO OPERATIVO

- Efficienza operativa con aggiornamenti in tempo reale
- Rilevazione istantanea di deviazioni ed eventi sul campo
- Riduzione dei tempi di risposta
- Riduzione dei costi operativi e di manutenzione
- Valutazione delle prestazioni del personale

# Gli strumenti del modulo MONITORAGGIO

## Mappe

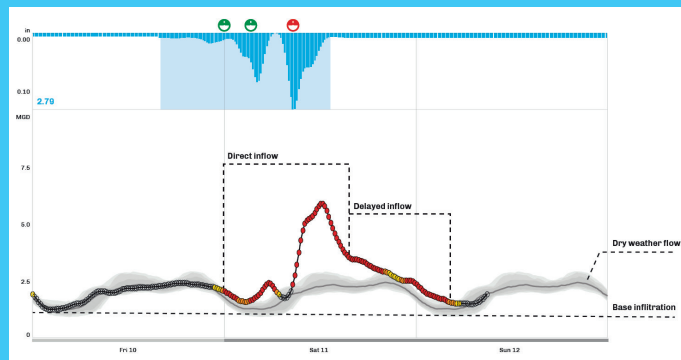
Una prospettiva incentrata sulla posizione per tutte le misure dell'impianto e delle singole zone, un punto di riferimento per immergersi rapidamente nei valori misurati e negli eventi rilevati.



- Visualizzazione semplice dei dati trasmessi e selezione dei sensori per concentrarsi su alcuni parametri come flusso, pressione, qualità dell'acqua, energia, fatturazione, consumatori rilevanti, ecc.
- Panoramica rapida degli eventi in corso
- Sovrapposizione di mappe disponibili via Web e livelli basati su GIS ottenuti dalle fonti di dati disponibili

## Eventi

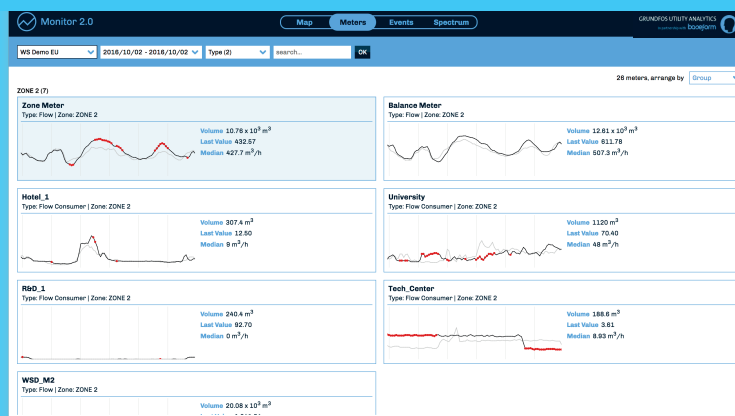
Rileva le eventuali deviazioni rispetto al normale comportamento della rete, che possono essere legate a perdite, rotture delle condutture, domanda anomala, variazioni di afflussi e infiltrazioni e a una vasta serie di potenziali problemi della rete.



- Rilevazione attiva e rapida di perdite, rotture e altri eventi che si verificano nella rete, oltre a malfunzionamenti di sensori e comunicazioni
- Riduzione dei tempi di risposta agli eventi sul campo
- Stima affidabile e automatica dei volumi di acqua persi
- Semplificazione del flusso di lavoro per gli eventi operativi
- Feedback operativo per la convalida di dati e ordini di intervento
- Rilevazione e quantificazione di afflussi e infiltrazioni a livello di sottobacino

## Sensori

Il monitoraggio basato su sensori consente di analizzare l'utilizzo del sistema e permette di prevedere l'andamento e le tendenze della domanda, oltre al comportamento degli utenti.



- Modelli della domanda dinamici e predittivi
- Analisi avanzata di tendenze, comportamenti, utenti e rete
- Validazione e analisi dell'affidabilità dei singoli sensori
- Un quadro diretto e basato sul monitoraggio del comportamento della rete
- Utilizzo integrato dell'andamento della domanda e dei dati disponibili per creare modelli di simulazione

## Spettro

Visualizzazione compatta, dal generale al dettaglio, delle zone monitorate e dei dati dei singoli sensori, che consente di percepire rapidamente i comportamenti rilevanti in tutto l'impianto e di fare confronti individuali.



- Rilevazione visiva rapida di comportamenti normali e anomali
- Esclusiva individuazione della rilevanza relativa degli eventi
- Comprensione estremamente efficiente e progressiva dei flussi e degli altri parametri quantificabili nell'intero impianto
- Visualizzazione a colpo d'occhio di dati mancanti e guasti dei sensori

DIAGNOSTICA

# SCOPRI PERCHÉ. E TIENITI PRONTO A INTERVENIRE.

**Mentre il modulo Monitoraggio fornisce una panoramica in tempo reale e il modulo Previsione consente di agire in anticipo, il modulo Diagnostica fornisce tutte le informazioni utili per comprendere cosa influenza i fattori come le prestazioni della rete e la qualità dell'acqua e i consumi energetici.**

Il modulo Diagnostica fornisce informazioni preziose sul comportamento dell'impianto. Mentre lo strumento di modellazione della rete effettua in background simulazioni complete degli impianti idraulici e della qualità dell'acqua, tu puoi accedere immediatamente alle valutazioni di diversi fattori come capacità dell'impianto, qualità dell'acqua, consumi energetici e molti altri.

Inoltre, il modello del bilancio idrico, basato su librerie, è uno strumento molto prezioso che provvede automaticamente alla diagnosi e all'assegnazione delle priorità per i diversi settori del sistema, eseguendo una valutazione dal punto di vista energetico. Lo strumento per l'analisi energetica calcola automaticamente l'energia minima necessaria per rispondere alla domanda distribuita della rete di servizi idrici.

In questo modo saprai sempre esattamente quanta energia viene utilizzata, dove e perché. Questa funzione può rivelarsi utile quando è necessario stabilire la priorità di diversi interventi e investimenti, come quelli di riparazione e sostituzione.

# Vantaggi

## LIVELLO STRATEGICO

- Dati diagnostici per la pianificazione strategica e finanziaria
- Modelli di rete che consentono di esplorare i percorsi di evoluzione possibili

## LIVELLO TATTICO

- Diagnosi istantanee del comportamento del sistema
- Simulazione idraulica completa
- Simulazione della qualità dell'acqua
- Analisi dei consumi energetici e del bilancio idrico zona per zona
- KPI relativi all'efficienza

## LIVELLO OPERATIVO

- Ottimizzazione operativa



# Gli strumenti del modulo DIAGNOSTICA



## Modello di rete

L'efficiente motore di simulazione Epanet, basato su Java, effettua simulazioni complete degli aspetti idraulici e della qualità dell'acqua, consentendo la visualizzazione 3D dell'intero impianto e l'integrazione con un'ampia gamma di mappature.

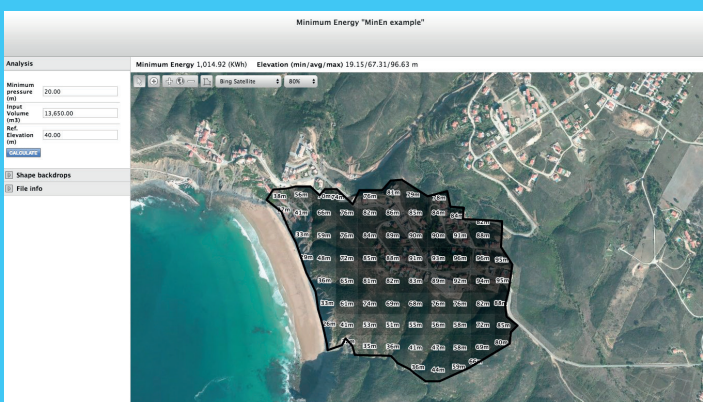


- Simulazione idraulica completa disponibile su browser della rete interna basata su file .inp di Epanet
- Implementazione nativa della libreria di simulazione avanzata della qualità dell'acqua MSX
- Visualizzazione grafica potente studiata per annullare la differenza tra utenti meno esperti e più esperti, consentendo a tutti di comprendere i risultati
- Compatibilità completa con Excel® per l'esportazione/importazione di dati e risultati della modellazione: una funzione comune a tutte le app



## Minimum Energy

Calcola automaticamente l'energia minima distribuita sulla rete di servizi idrici necessaria per rispondere alla domanda, utilizzando dati geografici dettagliati disponibili via Web.

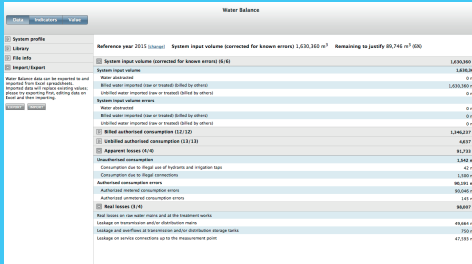


- Calcola l'energia minima necessaria per rispondere a una data domanda di volume uniformemente distribuita in una specifica zona geografica
- Disegno a mano libera della zona target direttamente sulla mappa
- Recupero automatico dei dati relativi all'altitudine dai dati geografici della zona target disponibili via Web
- Possibilità di importare file con le sagome da utilizzare come guida sullo sfondo





## Bilancio Idrico

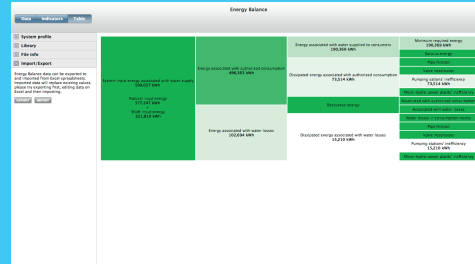


**Un modello basato su librerie, conforme agli standard di ispezione idrica stabiliti dall'IWA, che consente una diagnosi automatica rigorosa e permette di ridurre l'NRW e gestire al meglio le risorse.**

- Calcolo sistematico del bilancio idrico dell'intero impianto e zona per zona
- Stime automatizzate e coerenti dei volumi forniti e di NRW e KPI relativi alle perdite idriche
- Librerie interamente configurabili per qualsiasi combinazione di elementi da verificare
- Possibilità di acquisizione automatica dei dati di fatturazione/CRM, monitoraggio della rete e provenienti da altre fonti



## Bilancio Energetico



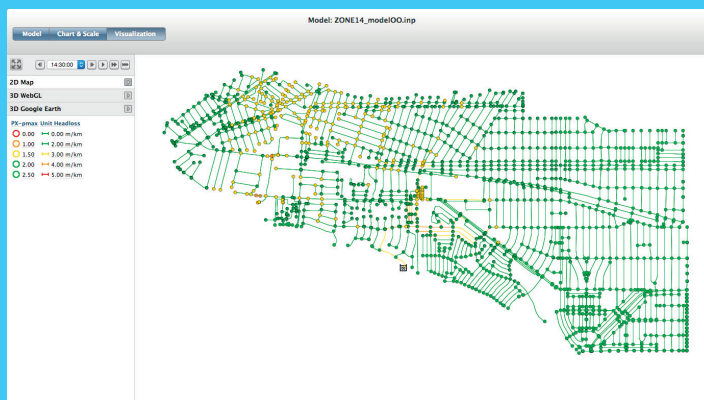
**Un modello per il bilancio energetico basato su librerie che provvede automaticamente alla diagnosi e all'assegnazione delle priorità per i diversi settori del sistema, eseguendo una valutazione dal punto di vista energetico.**

- Calcolo sistematico del bilancio energetico dell'intero impianto e zona per zona
- Stime automatiche e coerenti dell'energia utilizzata, dissipata, recuperata e persa, nonché dei KPI relativi all'efficienza energetica
- Librerie interamente configurabili per qualsiasi combinazione di elementi da verificare



## Indici

**Valutazione tecnica basata su simulazioni delle prestazioni relative a capacità dell'impianto, qualità dell'acqua, utilizzo dell'energia e qualsiasi altro comportamento del sistema.**



- Calcola gli indici di prestazione: parametri dettagliati relativi alle prestazioni tecniche, basati sui valori di determinate caratteristiche o variabili di stato delle reti idriche urbane.
- Gli indici comprendono aspetti idraulici (ad esempio pressione di fornitura, proiezioni della

- pressione, variazione della pressione, velocità) e qualità dell'acqua (tempo di transito, concentrazioni)
- Selezione degli indici delle prestazioni da librerie modificabili, aggiornate con gli ultimi risultati di ricerca e sviluppo

PREVISIONE

# IMPARA DAL TUO IMPIANTO. EVITA I RECLAMI DEI CLIENTI E GLI INVESTIMENTI SBAGLIATI.

**Una buona pianificazione si basa su previsioni precise. Chi vorrebbe affidarsi solo all'esperienza, magari accumulata grazie a costosi errori, per cercare di anticipare eventi come perdite e rotture delle tubazioni? Il modulo Previsione di Grundfos Utility Analytics ti consente di anticipare tutti gli eventi rilevanti.**

Questo modulo ti consente di ottenere un maggior numero di preziose informazioni sulle risorse, gli sprechi idrici e i guasti della rete. Potrai prevedere la vita utile delle risorse e individuare schemi relativi ad affidabilità e condizioni.

Avrai inoltre la possibilità di estrarre un maggior numero di informazioni utili da dati storici sulle risorse, dati geografici, registrazioni di guasti/ordini di intervento e ispezioni. Per non parlare della possibilità di prevedere i rischi relativi al servizio.

Come gli altri elementi di Grundfos Utility Analytics, anche questo modulo consente di abbattere i compartimenti stagni presenti all'interno delle aziende di servizi idrici. Direzione, reparto finanziario, tecnici, personale operativo e assistenza clienti: tutti avranno sott'occhio le stesse cifre e utilizzeranno la stessa terminologia all'interno dell'azienda. Ad ogni livello dell'organigramma e sui diversi livelli gerarchici.

# Vantaggi

## LIVELLO STRATEGICO

- Eliminazione dei compartimenti stagni dell'organigramma
- KPI per la valutazione delle prestazioni aziendali (complessive e zona per zona)

## LIVELLO TATTICO

- Analisi di guasti e ispezioni
- Assegnazione delle giuste priorità alla riparazione e alla sostituzione dei componenti
- Parametri legati al rischio di interruzione del servizio
- Gestione più efficace del rischio

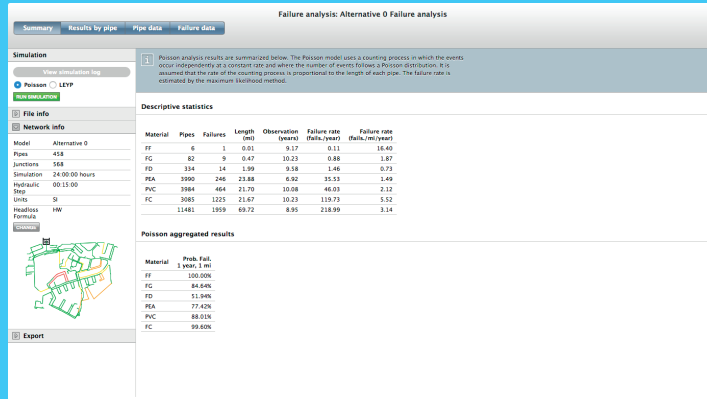
## LIVELLO OPERATIVO

- Miglioramento dell'efficienza operativa
- Riduzione dei tempi di risposta per il personale sul campo
- Aumentata consapevolezza di tempi e punti di campionamento per il personale incaricato di garantire la conformità della qualità dell'acqua
- Aumento della soddisfazione degli utenti

# Gli strumenti del modulo PREVISIONE

## Previsione dei guasti

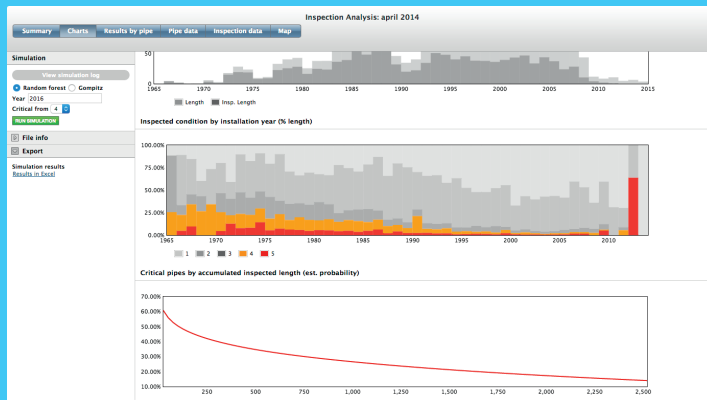
L'utilizzo dei dati storici sui guasti dei componenti dell'impianto, ad esempio quelli sugli ordini di intervento, consente di prevedere la probabilità attuale e futura di guasti delle condutture.



- Prevede la probabilità di guasto delle singole condutture e il tasso di guasti su qualsiasi orizzonte temporale
- Utilizza i dati di inventario sulle condutture e i guasti delle risorse, ad esempio quelli sugli ordini di intervento
- Comprende due possibili modelli predittivi: Poisson e LEYP (modello lineare di Yule esteso)

## Analisi delle ispezioni

Utilizzando i dati storici su ispezioni e valutazioni delle condizioni delle condutture, ne prevede le condizioni future e la vita utile residua, fornendo una guida per le attività di ispezione

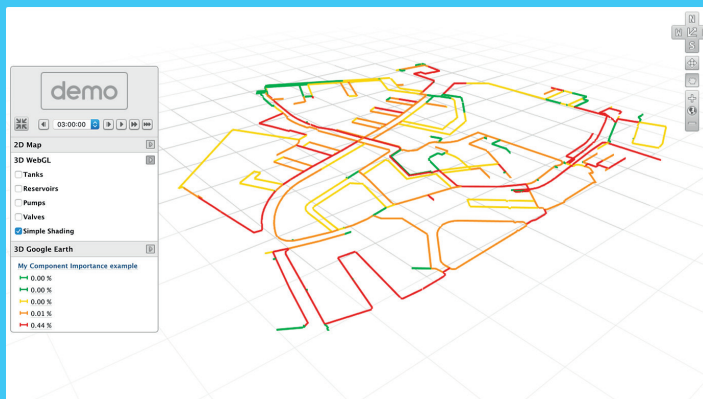


- Utilizza i dati di inventario delle condutture e lo storico delle ispezioni (ad esempio, con correlatori acustici o videocamere a circuito chiuso)
- Possibilità di fornire ulteriori covariate, come i dati geografici
- Proietta gli effetti dell'invecchiamento delle risorse per stimarne le condizioni future e valuta i livelli di affidabilità delle previsioni
- Calcola il valore delle variabili esplicative
- Due modelli predittivi: il modello di apprendimento automatico Random Forest e il modello stocastico Gompitz



## Rilevanza dei componenti

**Valuta le conseguenze del guasto di ogni condotta della rete di distribuzione idrica, simulando la conseguente riduzione del servizio.**



- Calcola la rilevanza individuale di ogni condotta confrontando la domanda complessiva che la rete è in grado di soddisfare quando la condotta non è disponibile, rispetto alla domanda totale sostenuta dalla rete intatta
- Possibilità di calcolare gli effetti su periodi di tempo prolungati (ad esempio, un ciclo di 24 ore)
- Visualizzazione dei risultati attraverso mappe 2D o 3D insieme a tutti gli altri risultati dell'analisi dei parametri idraulici



## Rischio di interruzione del servizio

**Quantifica il rischio di interruzioni del servizio stimando la riduzione del servizio prevista sulla base delle probabilità e delle conseguenze del guasto di ogni singola condotta.**

Risk of no service: UD example

Pipe ID	Unmet demand/year	Risk
14478	43.2014	1.7%
1055023	16.7400	0.6%
1115888	15.7971	0.6%
14408	10.8296	0.5%
1103804	7.1363	0.3%
14522	4.4953	0.2%
1113120	4.6381	0.2%
14477	4.1583	0.2%
1121129	4.1296	0.2%
14532	4.0664	0.2%
14092	3.4490	0.1%
14403	3.0818	0.1%
14383	3.0258	0.1%
1055847	2.9889	0.1%
1055878	2.8622	0.1%
14375	2.6437	0.1%
905055	2.5367	0.1%
14315	2.3270	0.1%
14401	2.2423	0.1%
1055857	2.0350	0.1%
14377	1.9623	0.1%
14405	1.9429	0.1%
1055017	1.5282	0.1%
1112551	1.1159	0.1%
1099730	0.9049	0.0%
14182	0.9002	0.0%
907814	0.7999	0.0%
1055544	0.7718	0.0%
463101	0.7414	0.0%

- Calcola un parametro di rischio dell'interruzione del servizio espresso come il volume atteso della domanda che l'impianto non sarà in grado di soddisfare, nell'arco di un anno, riconducibile al guasto di ogni singola condotta
- Combina i risultati dell'analisi di guasti e rilevanza dei componenti

PIANIFICAZIONE

# ASSEGNA LE GIUSTE PRIORITÀ, PIANIFICA TEMPI, SPAZI E INVESTIMENTI. MEGLIO.

**Il modulo di Grundfos Utility Analytics dedicato alla pianificazione consente a responsabili e dirigenti di ottimizzare l'assegnazione delle priorità a breve e a lungo termine, migliorando il tasso di rendimento interno (IRR) e il ritorno sull'investimento (ROI) complessivi del servizio.**

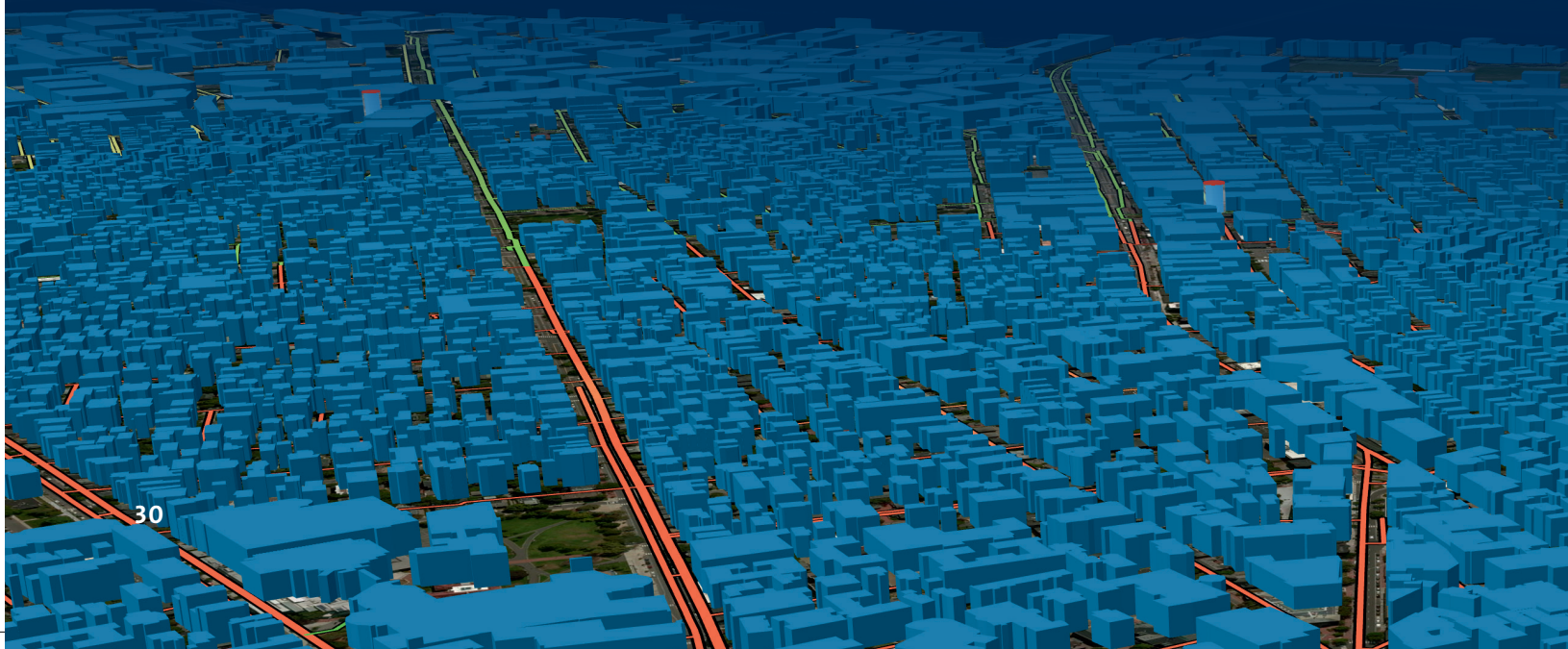
Immagina di poter prendere decisioni strategiche e pianificare gli investimenti sulla base di elementi concreti come calcoli, confronti, previsioni e diagnosi.

## Non sarebbe fantastico?

Ora aggiungici la possibilità di creare proiezioni a breve e a lungo termine delle prestazioni, in funzione di un'assegnazione delle priorità basata su parametri legati a specifici obiettivi e di poter valutare le possibili alternative di intervento grazie a procedure trasparenti, ripetibili e verificabili.

Avrai anche accesso a una libreria completa di preziosi indicatori di prestazioni, compresi quelli standard del settore (stabiliti dall'IWA).

Tutto questo è racchiuso nel modulo per la pianificazione di Grundfos Utility Analytics. Insieme a molto altro.



# Vantaggi

## LIVELLO STRATEGICO

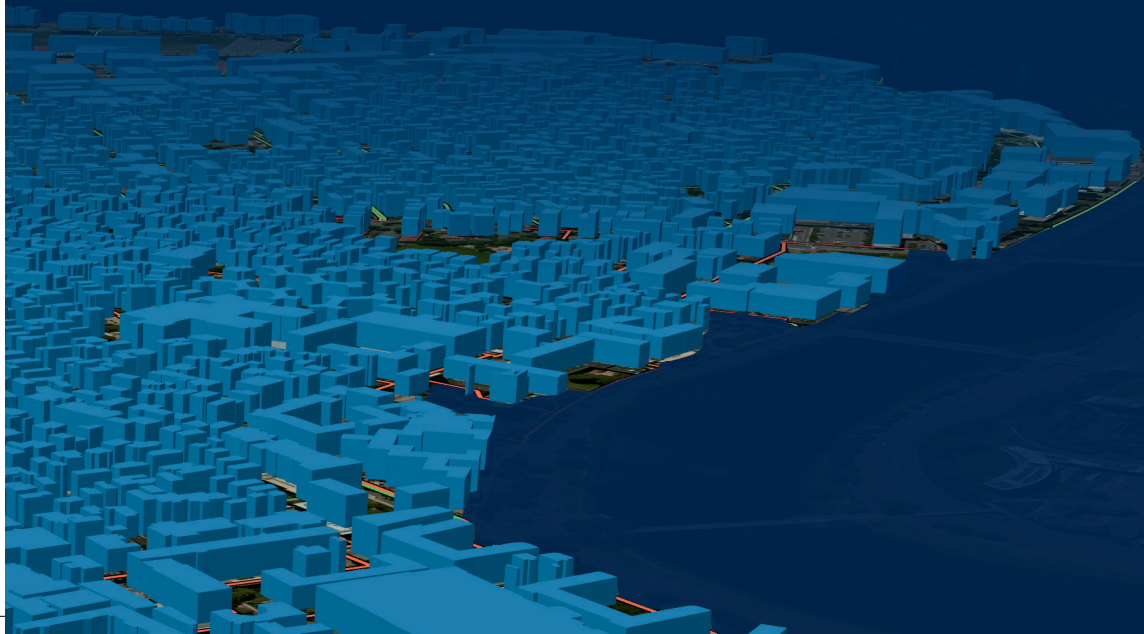
- Migliore assegnazione delle priorità agli investimenti di CAPEX e TOTEX
- Decisioni giustificabili e verificabili
- Quantificazione dell'impatto a lungo termine
- Ottimizzazione dell'efficienza organizzativa grazie ai KPI
- Trasparenza organizzativa

## LIVELLO TATTICO

- Miglioramento della pianificazione di riparazioni e sostituzioni
- Assegnazione più affidabile della priorità degli interventi a breve termine
- Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse

## LIVELLO OPERATIVO

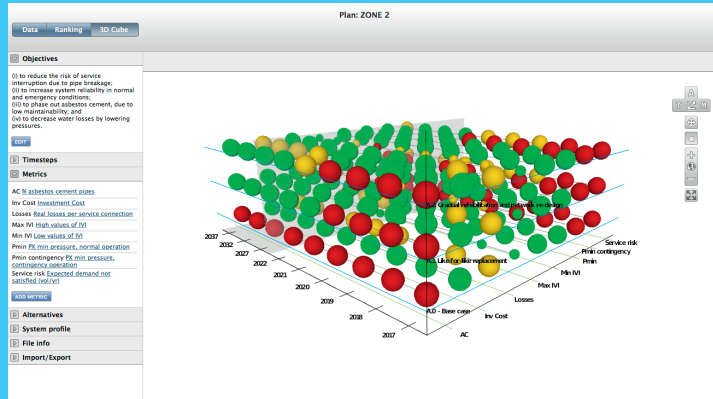
- Miglioramento dell'efficienza operativa
- Assegnazione ottimizzata delle priorità per le attività di CIP



# Gli strumenti del modulo PIANIFICAZIONE

## Confronti & Priorità

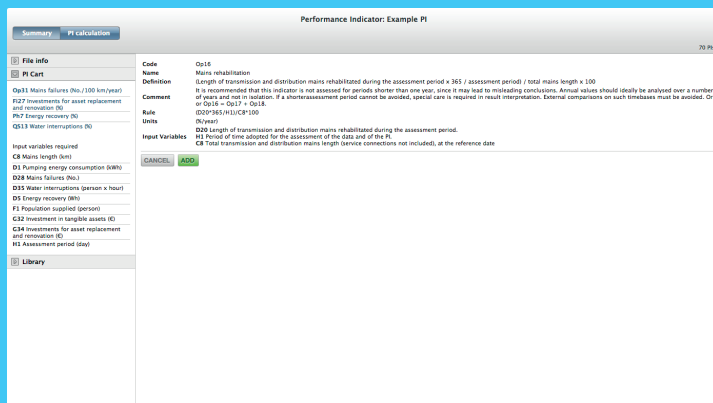
Un ambiente di supporto per i processi decisionali, compatibile con AWARE-P, in cui le strategie e i progetti possibili vengono valutati e ricevono un grado di priorità sulla base di parametri legati a specifici obiettivi.



- Quantificazione dell'impatto a lungo termine
- Possibilità di includere i punti di vista più rilevanti
- Adatto per l'integrazione di competenze avanzate, ma in grado di supportare anche i decisori senza competenze tecniche
- Possibilità di prendere decisioni giustificate grazie a una procedura trasparente, ripetibile e verificabile

## Pi Indicatori

Una finestra per la scelta e il calcolo di KPI sulla base di librerie organizzate, comprensive degli standard di settore e di librerie sviluppate dagli utenti.



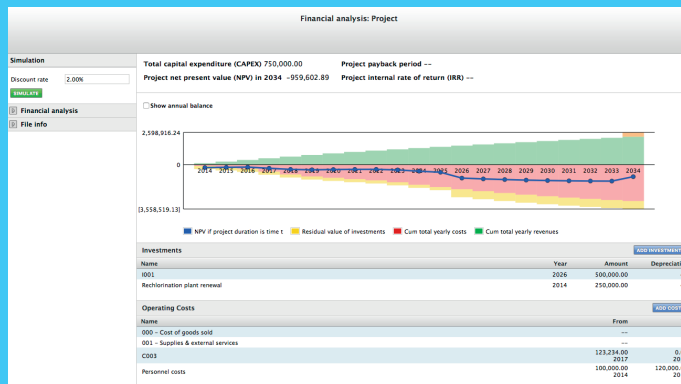
- Procedura guidata per la scelta dei KPI che consente di effettuare una selezione consapevole ed efficiente
- Rigorose definizioni di indici di prestazione, unità e dati di base
- Visualizzazione chiara delle informazioni necessarie
- Includere librerie dei KPI di riferimento, come quelli stabiliti dall'IWA.





## Analisi finanziaria

Valuta il valore attuale netto (NPV o NAM) delle risorse e il tasso di rendimento interno (IRR) di qualsiasi progetto finanziario, in una prospettiva di lungo periodo.

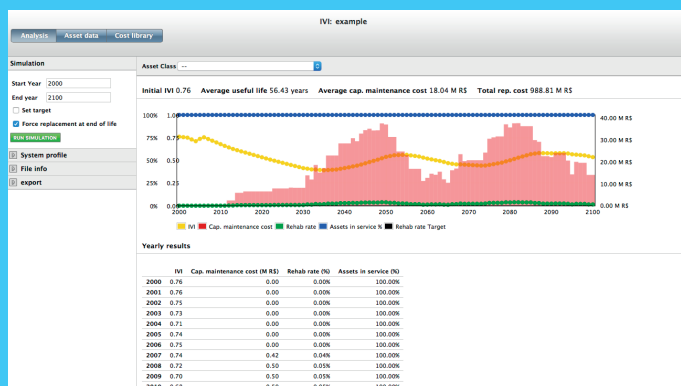


- Uno strumento per la pianificazione capace di elaborare proiezioni di investimenti definiti dall'utente, costi e profitti su qualsiasi scala temporale
- Uno strumento semplificato per esplorare rapidamente il rapporto tra la durata dell'orizzonte previsto per uno specifico piano e i relativi NPV (o NAM) e IRR.



## Indice di Valore dell'Infrastruttura

Analizza il grado di invecchiamento di infrastrutture costituite da qualsiasi numero di risorse e prevede ristrutturazioni e investimenti necessari a lungo termine.



- Uno strumento che analizza le conseguenze del grado di invecchiamento dell'infrastruttura, calcolato come la media pesata sul valore della sostituzione della vita utile residua percentuale dei componenti
- Uno strumento efficace per diagnosticare la sostenibilità sul piano finanziario e l'impatto delle politiche di investimento sulla disponibilità del servizio
- Possibilità di includere nell'analisi i dati su risorse lineari e verticali con qualsiasi granularità

# CON 75 ANNI DI ESPERIENZA NELLE SCIENZE IDRAULICHE, GRUNDFOS CONOSCE A FONDO LE RETI IDRICHE E FOGNARIE



6 CLEAN WATER  
AND SANITATION



13 CLIMATE  
ACTION

Grundfos Utility Analytics consente inoltre ai fornitori di servizi di fare la propria parte per raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni unite numero 6 e 13.

**Il nostro software ti dice cosa, dove, quando e perché**

# LE NOSTRE POMPE TI SPIEGANO IL “COME”

Dal 1945 Grundfos riveste un ruolo di leadership su scala globale nel settore dei sistemi di pompaggio.

Oggi siamo il maggiore produttore attivo in questo campo e siamo rinomati per le incredibili caratteristiche delle nostre pompe in termini di vita utile, affidabilità ed efficienza energetica.

Integrando sensori fisici e sensori software con algoritmi integrati nelle pompe e nei relativi controller, offriamo ai fornitori di servizi idrici dati accurati e dettagliati, che consentono loro di aumentare l'efficienza e la sicurezza del servizio di fornitura, ottimizzando allo stesso tempo i consumi energetici.

## **Esperienza su reti idriche e fognarie**

Nel corso degli anni abbiamo accumulato vaste competenze sul trasporto e la distribuzione dell'acqua. Competenze che ci hanno spinto a intraprendere un viaggio verso il digitale, ad andare oltre la nostra veste di produttori di impianti di pompaggio per mettere a disposizione dei clienti soluzioni idriche intelligenti e potenziate, quelle che chiamiamo Grundfos iSOLUTIONS.

Ne è un esempio la nostra soluzione Demand Driven Distribution, che consente ai fornitori di servizi di ridurre considerevolmente l'eccesso di pressione nelle condutture, risparmiare energia, diminuire le perdite e abbassare il rischio di rotture delle tubazioni.

Oggi, grazie al software Grundfos Utility Analytics, dedicato ai fornitori di servizi idrici, facciamo un ulteriore passo avanti sulla strada del digitale. Un

passo determinante per ridurre gli sprechi di acqua e pianificare con un approccio strategico la gestione dell'infrastruttura.

Un passo che ci avvicina a ciò che avviene realmente nella rete idrica. Un passo che ci consente di offrire una soluzione completa e interconnessa per reti e stazioni di pompaggio, che permette ai fornitori di servizi che si affidano a noi di monitorare, prevedere, diagnosticare, pianificare e, soprattutto, agire.

## **Il valore aggiunto delle sinergie**

L'unione tra l'esperienza di Grundfos come leader nel settore dei sistemi di pompaggio e gestione idrica e dell'esclusiva tecnologia Grundfos Utility Analytics ha permesso di produrre servizi intelligenti di livello superiore per l'ottimizzazione delle prestazioni e il monitoraggio delle condizioni delle reti idriche e fognarie.

Sul piano delle decisioni relative alle risorse, questa combinazione consente ai tecnici che progettano i servizi di stabilire, grazie alle simulazioni idrauliche, i requisiti che la rete di condutture e gli impianti di pompaggio dovranno soddisfare in futuro. Ad esempio, è possibile simulare con estrema precisione il comportamento della rete di distribuzione idrica aziendale, nell'eventualità in cui si installi un dato modello di pompa Grundfos. Questo permette di visualizzare e quantificare i vantaggi anticipatamente, migliorare il ROI degli investimenti di CAPEX e di giustificare in modo semplice le decisioni prese a livello tecnico e finanziario.

## RICHIEDI UNA PRESENTAZIONE PERSONALIZZATA

Sarà basata su un breve colloquio mirato a individuare le principali sfide che ti pone la tua rete, per preparare una presentazione personalizzata (e approfondita) rivolta a tutti i soggetti interessati all'interno della tua azienda.

## RICHIEDI UNA DEMO

Chiedi una dimostrazione online delle funzionalità e degli strumenti di Grundfos Utility Analytics che ti interessano di più su [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### Prezzi

Il software viene offerto tramite un abbonamento mensile che comprende un numero illimitato di utenti e può essere utilizzato da dirigenti, responsabili, esperti finanziari e personale operativo dell'azienda.

### Formazione

Grundfos Utility Analytics è un software avanzato, ma utilizzarlo è semplice: basta seguire una breve formazione. Per avere la certezza che la tua squadra lo sfrutti appieno, organizziamo sempre una serie di corsi di formazione al lancio della soluzione.

### Sicurezza dei dati

Grundfos Utility Analytics è un software non invasivo e basato sul cloud. Non occorre installare dispositivi o effettuare procedure di integrazione nel sistema. Il software riceve unicamente i dati necessari (relativi a ordini di intervento, SCADA, GIS, AMR/AMI, ecc.) e il fornitore del servizio ha sempre il pieno controllo dei dati e dei risultati.

#### GRUNDFOS POMPE ITALIA S.R.L.

Via Gran Sasso 4  
20060 Truccazzano (Milano) Italy  
Tel: (+39) 02 9583 8112 Fax: (+39) 02 9530 9063  
Email: [infoitalia@grundfos.com](mailto:infoitalia@grundfos.com)  
[www.grundfos.it](http://www.grundfos.it)

**GRUNDFOS** 