

# Evoluzione delle tecnologie per la gestione della risorsa Idrica, dal Telecontrollo alle SMARTWATER

Alberto Belluco  
Donato Pasquale

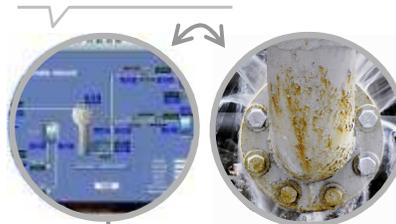




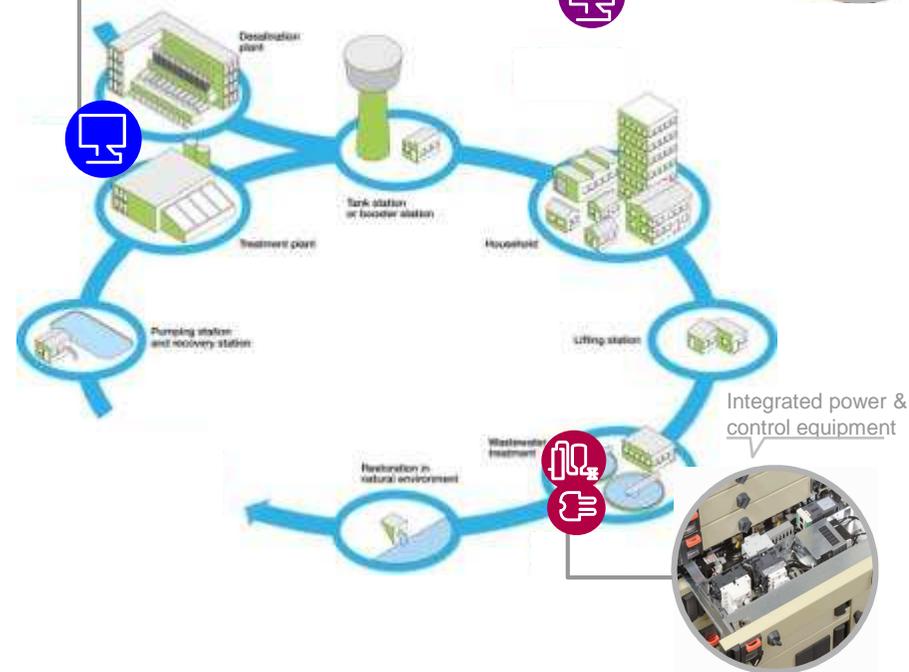
# Soluzioni per la sfida della gestione dell'acqua

□ Sistema informativo integrato che permette una migliore gestione della rete, degli incidenti e del contenimento delle perdite per una più efficiente manutenzione e soddisfazione del servizio.

Control and data acquisition (SCADA) system for plant and network

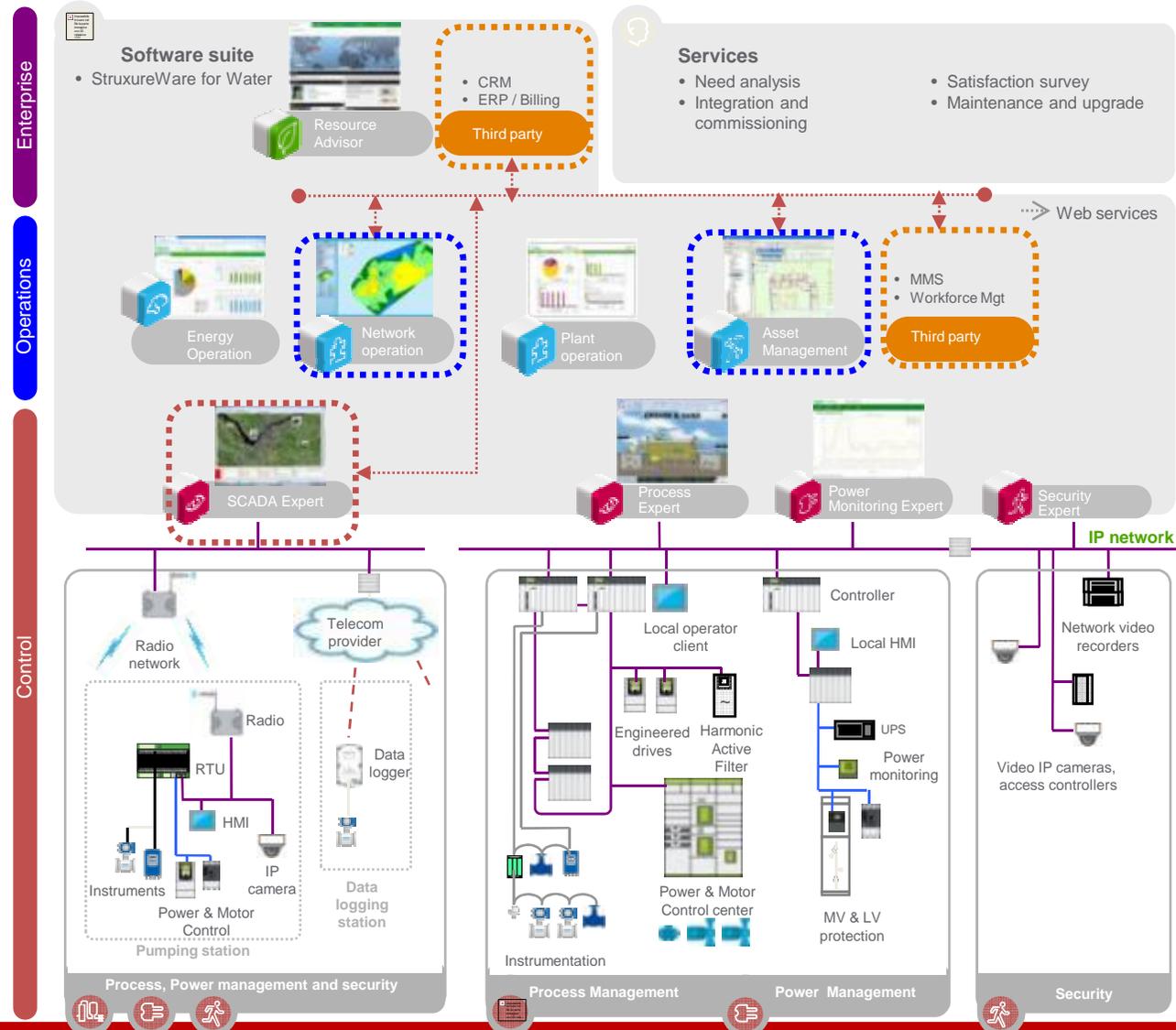


Interface with business systems, maintenance management system (MMS), customer relationship management (CRM), and geographic information system (GIS)



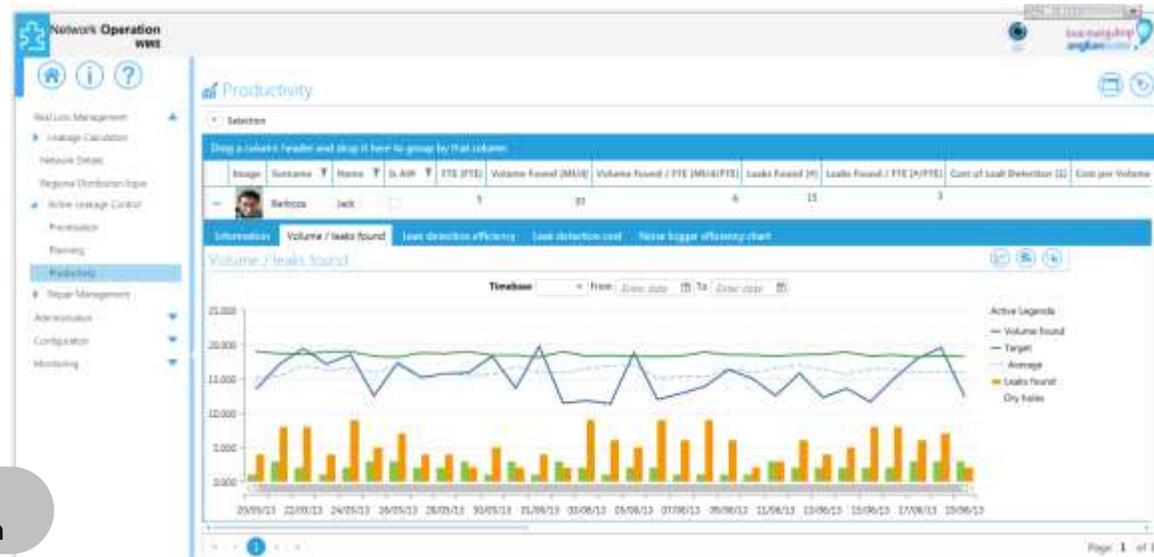
# Smart Water

- Aumento della qualità della gestione attraverso una riduzione dei fuori servizio
- Comunicazione proattiva con i clienti e gli enti di controllo
- Gestione efficiente del servizio attraverso un lavoro di ricerca delle perdite
- Riduzione delle stesse su tutta la rete
- Tempo di risposta più veloce grazie al coordinamento tra i vari dipartimenti



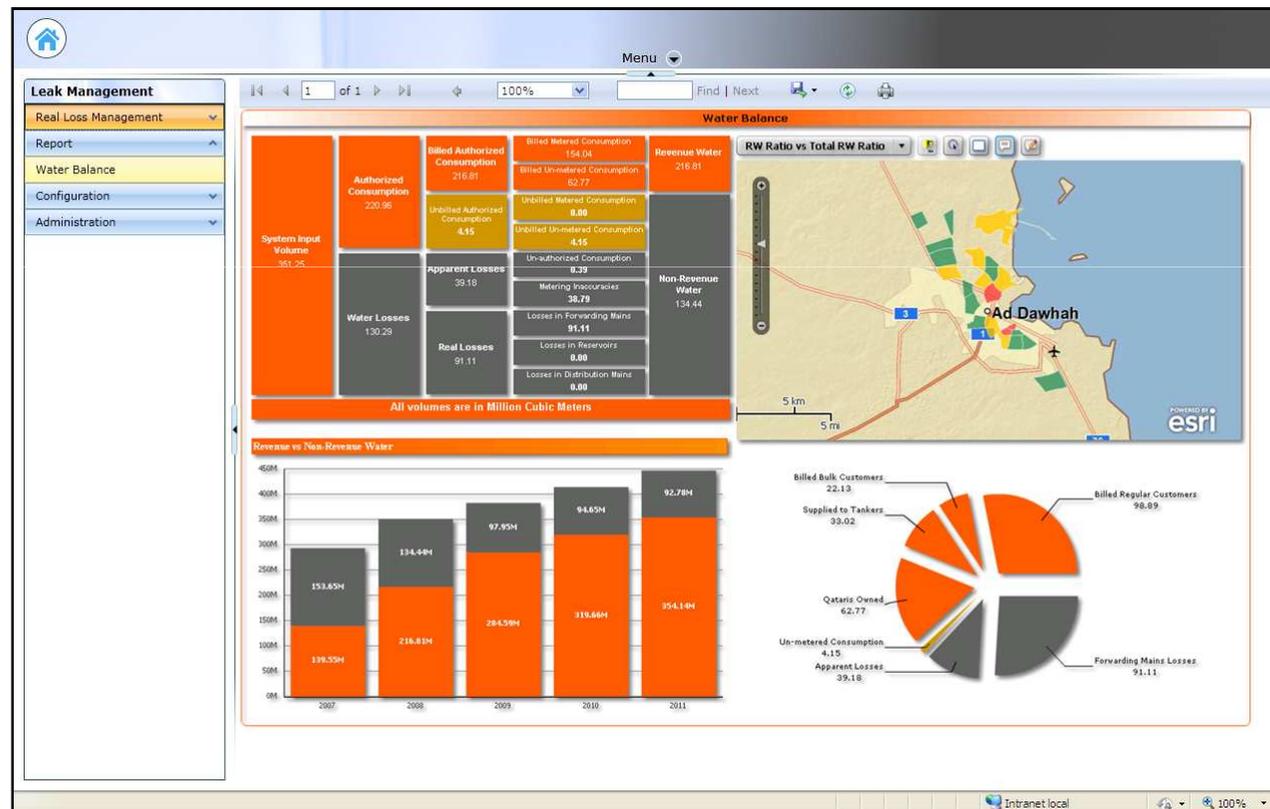
## WMS – Cosa significa?

- ❑ Il WMS (Water Management Suite) è un insieme di moduli che offrono una soluzione specializzata per la gestione delle reti idriche
- ❑ I moduli attualmente disponibili sono principalmente indirizzati alla gestione delle perdite e degli assets, quali: leakage calculation, active leakage control, pressure management, repair monitoring
- ❑ The WMS include una piattaforma di Business Intelligence atta a fornire report specifici e indicatori di performance

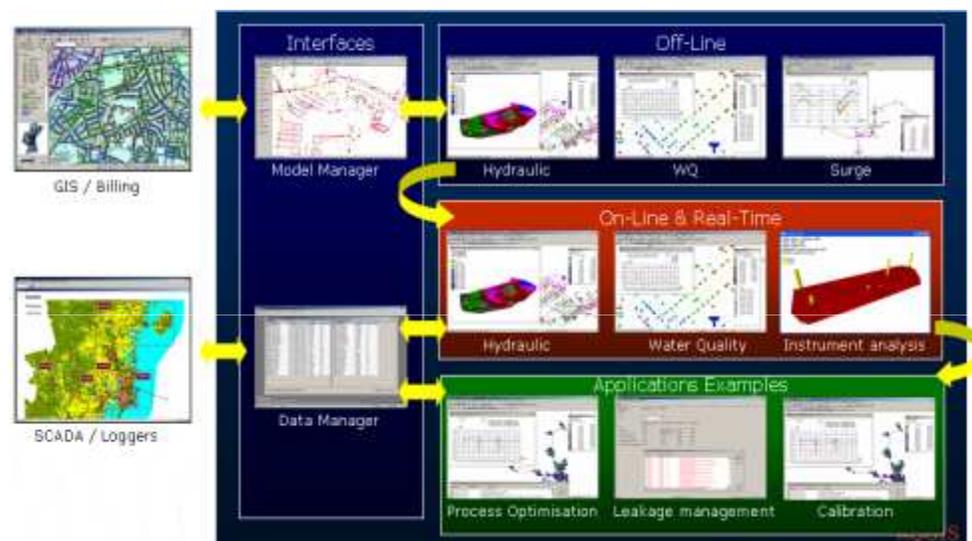




- Il water management include sistemi di intelligence e reportistica avanzati con indicatori specifici e statistici: bilanci indrici...



## Modello Idraulico di Simulazione On Line

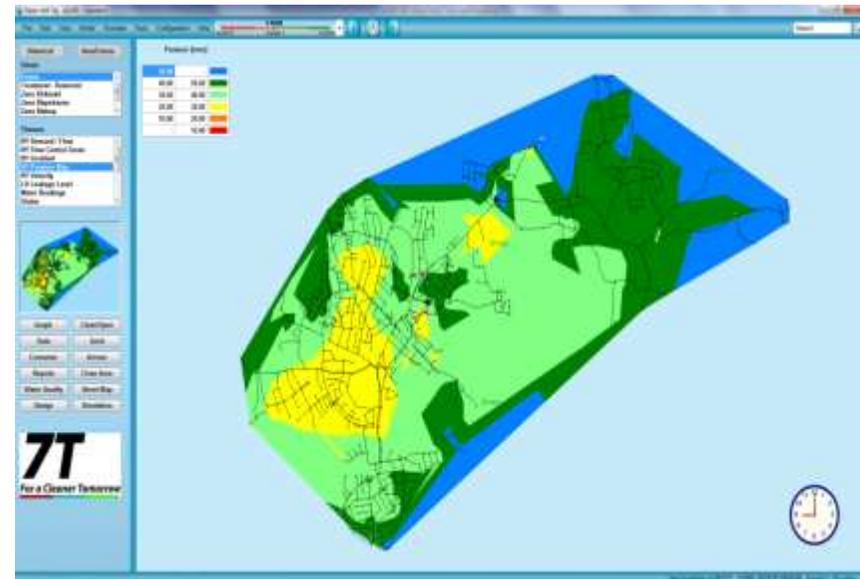


- ❑ Previsione della domanda
- ❑ Qualità delle acque
- ❑ Surge Analysis
- ❑ Rilevamento di perdite ed ottimizzazione
- ❑ Analisi della pressione ed ottimizzazione del pompaggio
- ❑ Gestione degli incidenti

## Uno Strumento per la gestione delle reti

KPI tangibili e misurabili

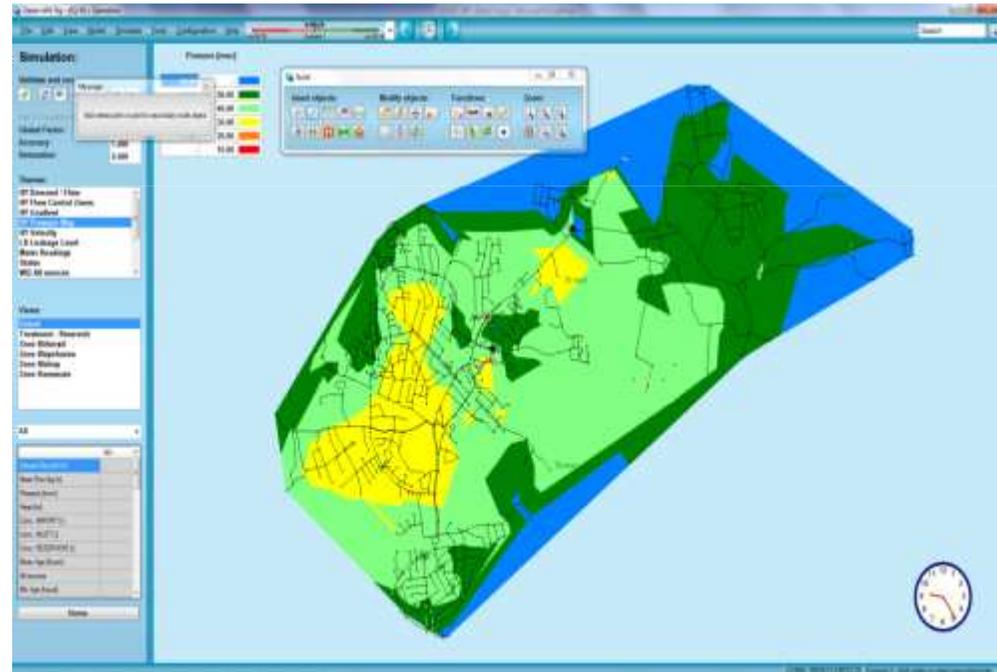
- ❑ Riduzione delle perdite (NRW) by 10-15%
- ❑ Riduzione dei consumi elettrici del 20%
- ❑ Riduzione della CO2 del 20%
- ❑ Aumento della qualità dell'acqua



## Pianificazione delle estensioni di rete

- I costi della posa delle tubazioni rappresentano l'80% dei costi complessivi di investimento.
- Il Modulo di pianificazione permette di evitare errori nella posa delle stesse.

- Il software è uno strumento di pianificazione e di progettazione legata al GIS e allo SCADA, che permette di simulare l'estensione di rete in modo grafico da parte di utenti anche non esperti.



Continua...

# Energy Optimization System



## EOS for water

Energy Optimisation System  
including software and hardware

- ❑ Process and energy monitoring
- ❑ Benchmark

- ❑ Unendo “Processo ed Efficienza Energetica” permette di comparare gli assets e le best practices.
- ❑ Permette di misurare con accuratezza l’energia e di analizzare fino alla singola utenza
- ❑ Aiuta nella riduzione delle emissioni di CO2
- ❑ Attribuisce il costo energetico allocandolo all’utenza specifica

# CASE HISTORY Italia

Il Consorzio di Bonifica  
Bacchiglione ricade nelle  
province di Padova e Venezia

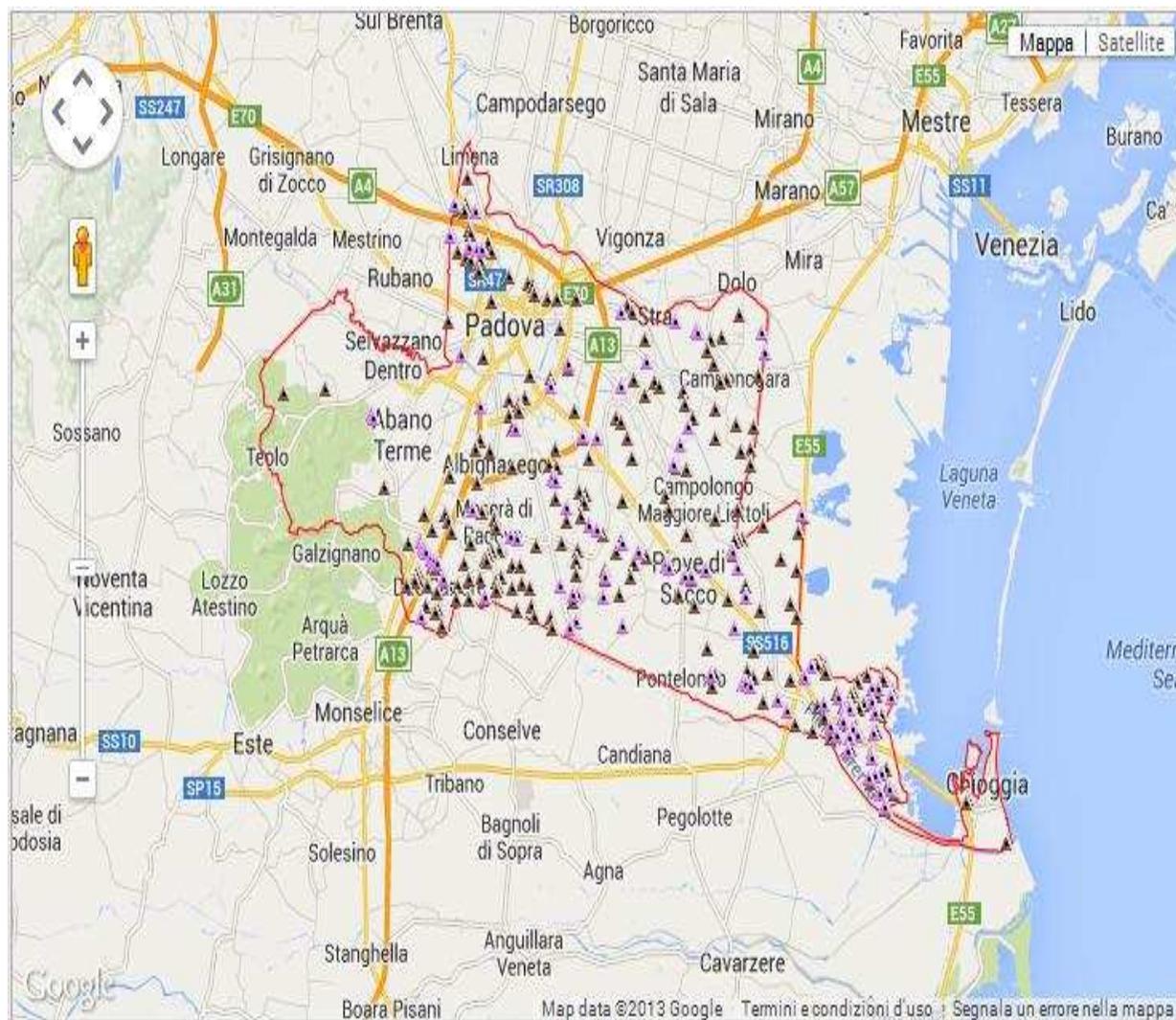
39 Comuni interessati

58.247 ettari di cui 4150  
sotto il livello del mare

916 Km di canali gestiti

Oltre 500 manufatti  
idraulici da gestire

190.000 litri/secondo  
capacità espulsione  
acque dalle varie idrovore



## Alcuni Dati

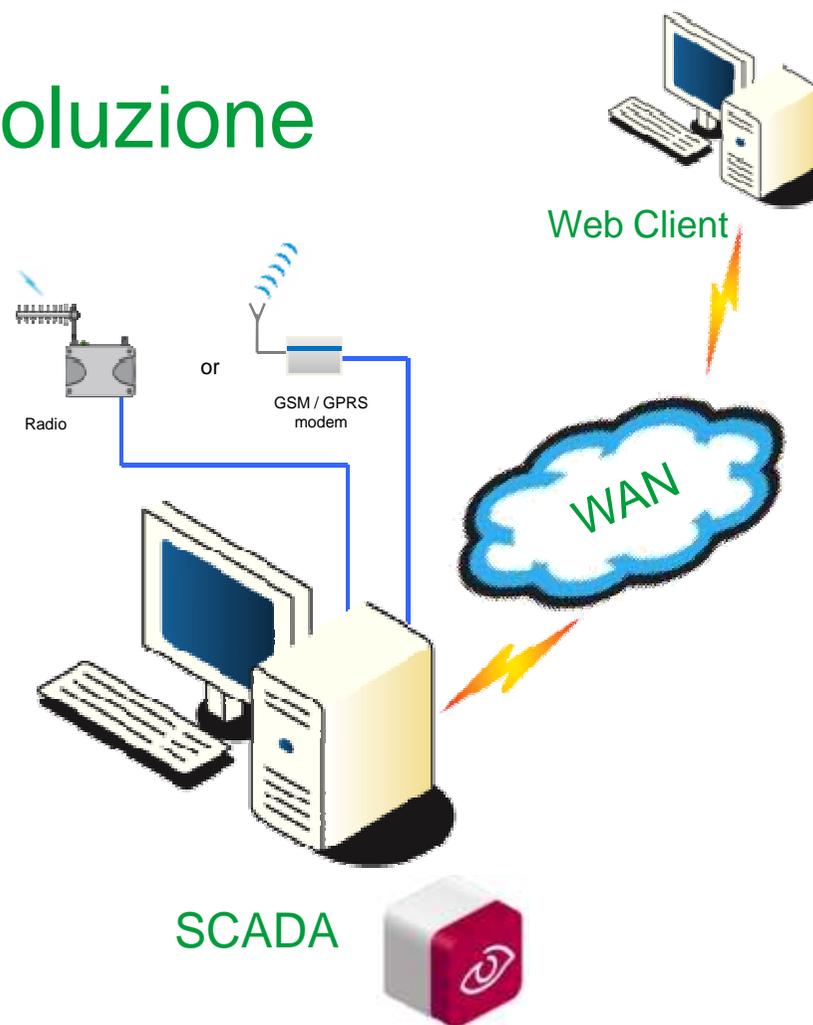
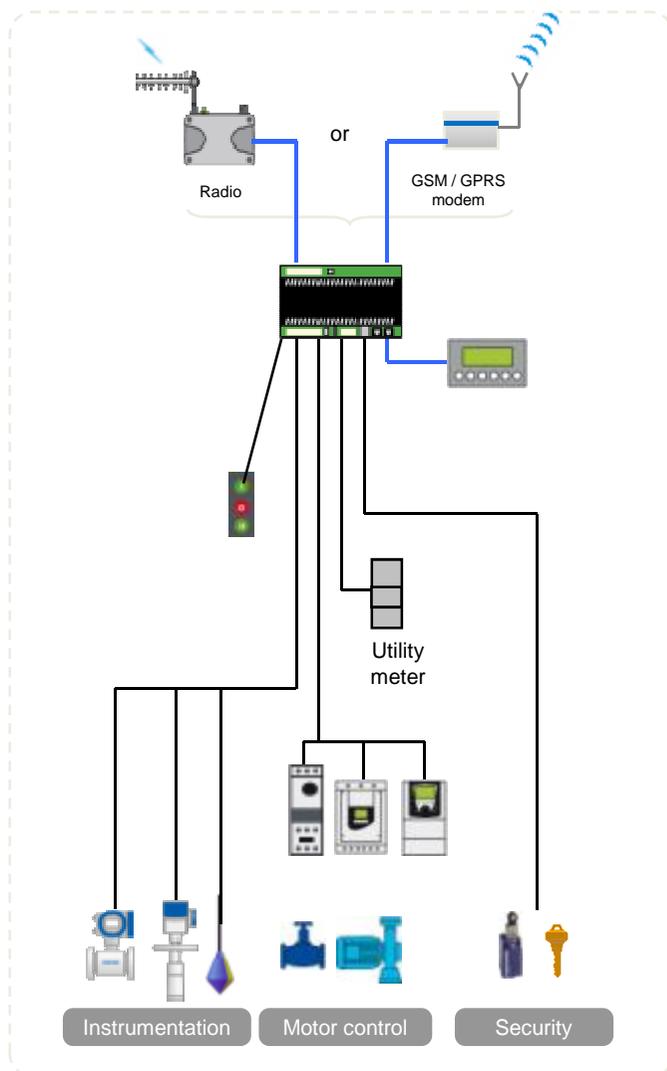
- ❑ 58.247 ettari di cui 4.150 sotto il livello del mare
  
- ❑ 14.435 ettari del territorio consortile necessitano di una costante azione di pompaggio meccanico per l'espulsione delle acque
  
- ❑ 21.731 ettari sono sottoposti a scolo alternato (le pompe entrano in funzione solo quando il livello dei fiumi non consente il deflusso naturale delle acque).
  
- ❑ Coordina interventi pubblici e privati nei seguenti settori
  - ❑ Difesa idraulica
  
  - ❑ Irrigazione
  
  - ❑ Tutela dell'ambiente

## Necessità del Consorzio

- Rendere le stazioni remote autonome nel funzionamento
- Assoluta certezza della ricezione dei dati per la gestione degli allarmi e la tracciabilità storica degli eventi
- Gestire le emergenze con anticipo
- Riduzione dei costi di esercizio
- Diagnostica del vettore di comunicazione
- Sempre on-line 24/24



# La nostra soluzione



## Rendere le stazioni remote autonome nel funzionamento

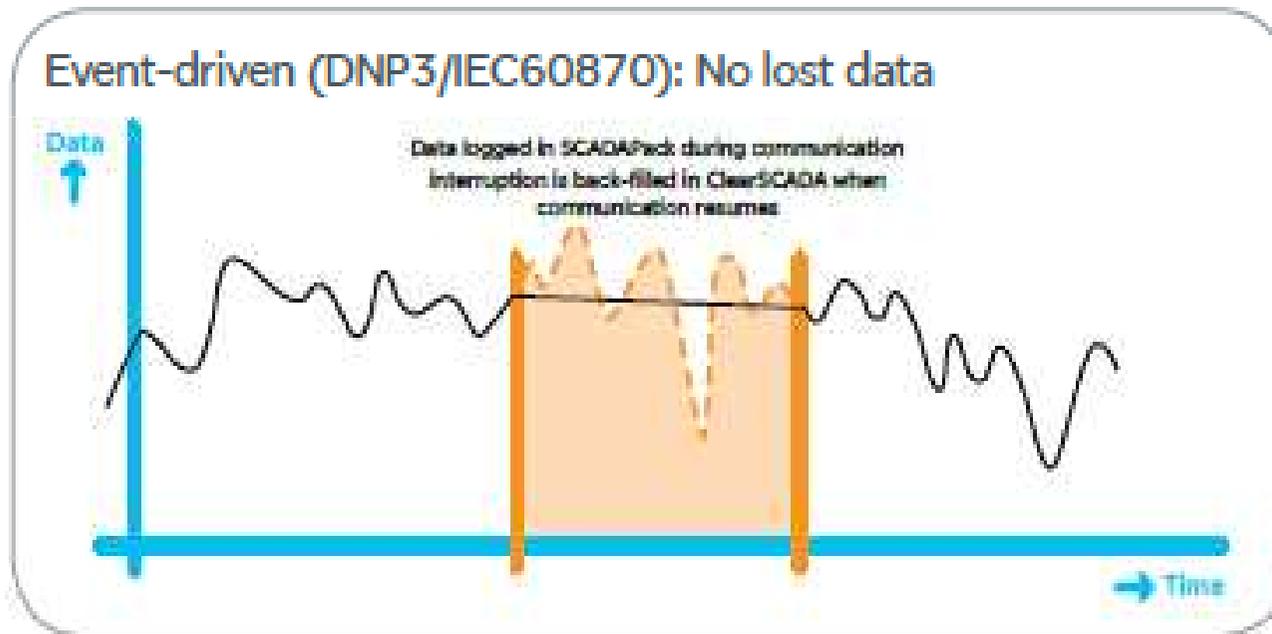
### RTU strumento ideale per installazione Remota

- DNP 3 - Gestione efficiente della comunicazione, aa Protocolli di Telemetria “TIME Stamping”
- Data Logger
- Temperatura funzionamento estesa
- Basso Costo – Basso Consumo
- Logica Integrata IEC 61131-3
- Aggiornamento Firmware Remoto con trasferimento separato
  - Mantenimento della configurazione dopo l'aggiornamento



## Assoluta certezza della ricezione dei dati per la gestione degli allarmi e la tracciabilità storica degli eventi

- Back-filling automatico con qualità e cronodatazione al ms del dato



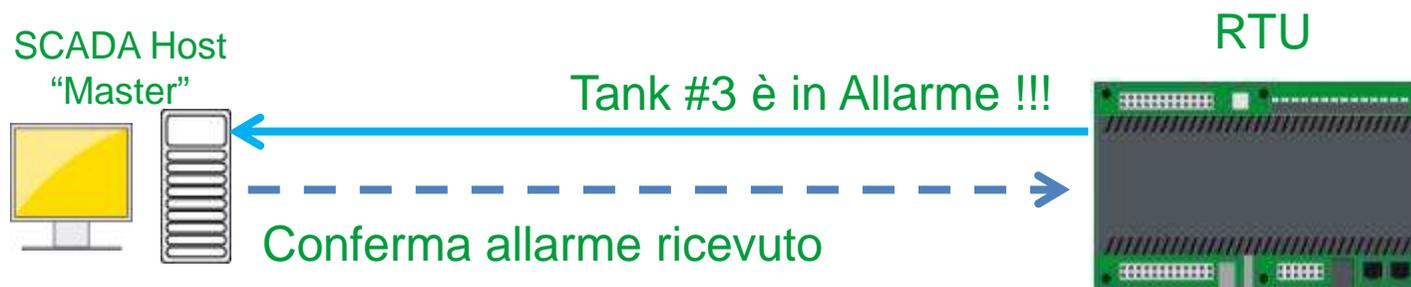
# Assoluta certezza della ricezione dei dati per la gestione degli allarmi e la tracciabilità storica degli eventi

## DNP3 Classi di Eventi

- ❑ In DNP3, ad ogni evento è assegnata una classe l'utente configura queste in base all'importanza

### Esempio

- ❑ Classe 0: tutti i dati statici del sistema
  - ❑ Classe 1: tipicamente più importanti Allarmi , anomalie
  - ❑ Classe 2: tipicamente gestione del processo
  - ❑ Classe 3: tipicamente dati che non rappresentano anomalie
- ❑ Classi 1,2,3 possono essere anche trasferiti spontaneamente



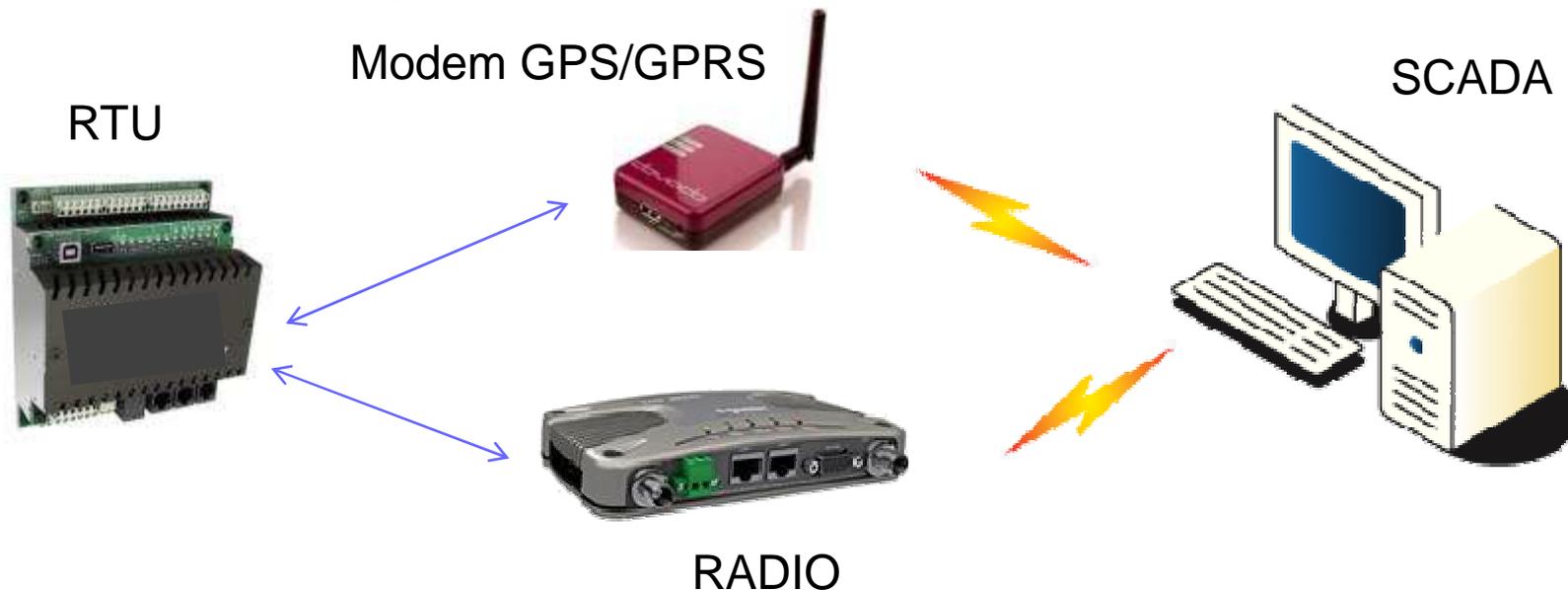
## Riduzione dei costi di esercizio

- ❑ Monitoraggio dei consumi elettrici e degli andamenti dei carichi
- ❑ Visualizzazione immediata degli andamenti in rapporto gli obiettivi di consumo prefissati
- ❑ Benchmark sulle performance degli impianti in rapporto ai programmi di efficienza energetica intrapresi / Regolamenti , Qualità etc.



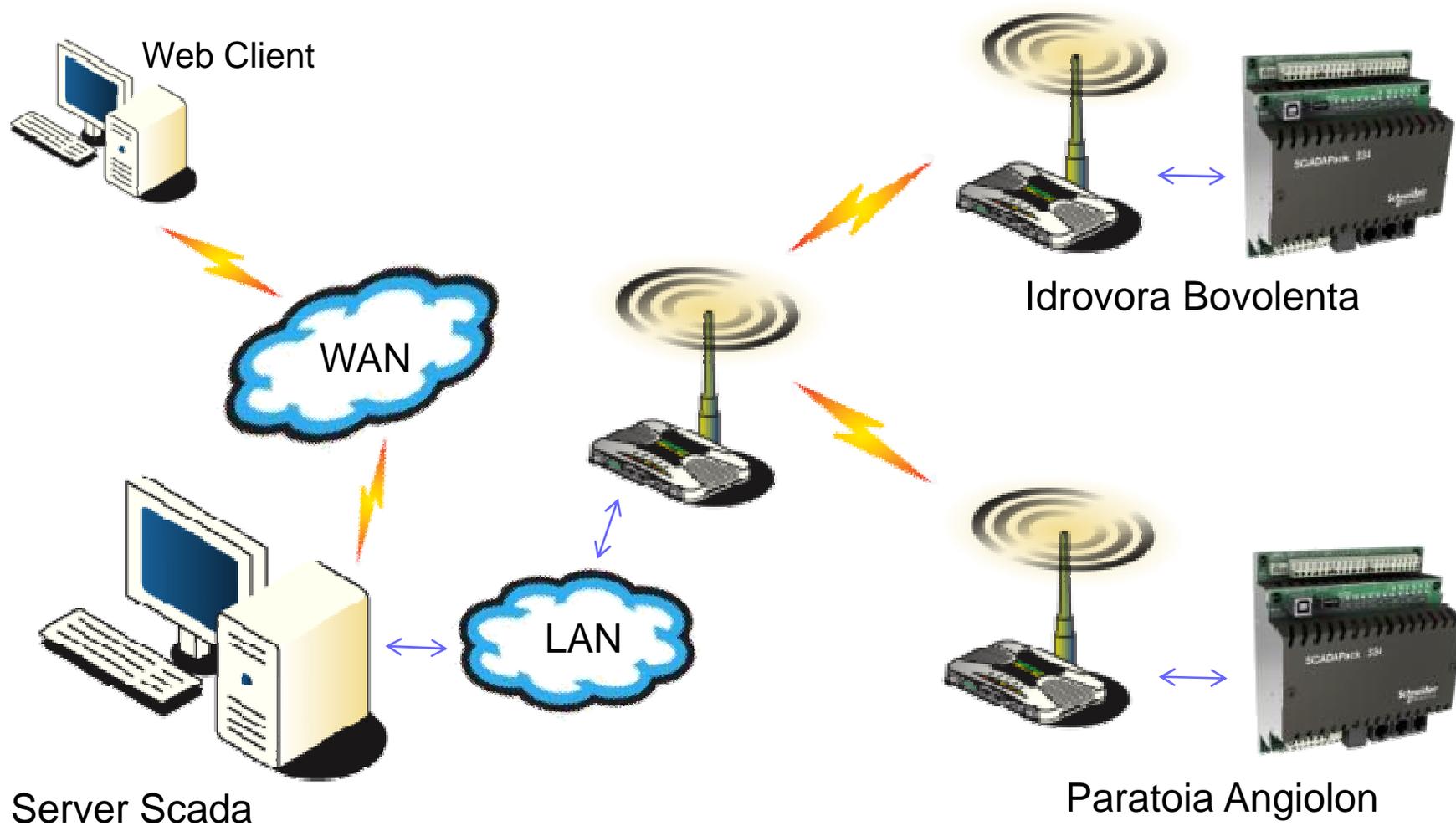
## Diagnostica del vettore di comunicazione

- ❑ A volte la sicurezza della trasmissione dati non dipende solo dai componenti hardware .....
  - ❑ Quante volte diciamo : non c'è campo !!
  - ❑ L'utilizzo di due vettori di comunicazione può essere la giusta soluzione .....
- ..... tenendo sempre sotto controllo i costi



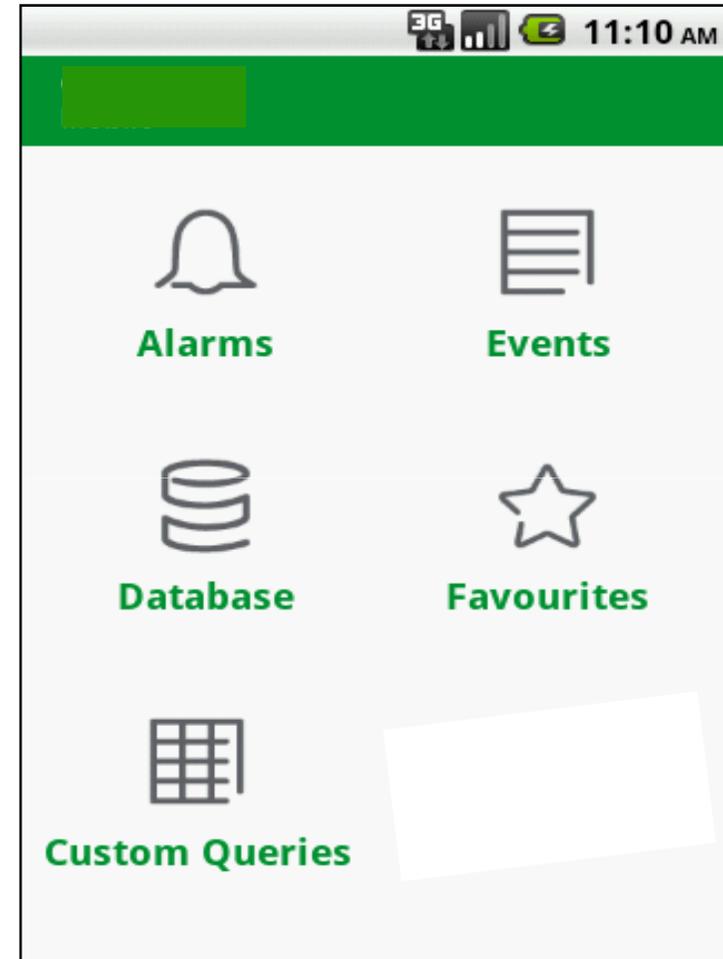
# Diagnostica del vettore di comunicazione

## La Radio come principale vettore di comunicazione



## Sempre on-line 24 / 24

- Client Mobile
- Basato su **Android** (smartphone e tablets)
- Supporto per
  - Allarmi
  - Lista Eventi
  - Database browsing
  - Abilitazione utenti
  - Query personalizzate per reports e presentazioni KPI
  - Trend storici



# Conclusioni

Consorzio Bonifica Bacchiglione e l'azienda stanno lavorando insieme per :

- Ridurre i tempi di fermo impianto
- Ridurre i costi di gestione
- Garantire continuità di servizio

Attraverso :

Prodotti ad alta tecnologia e pensati per il telecontrollo applicato al mondo del Water



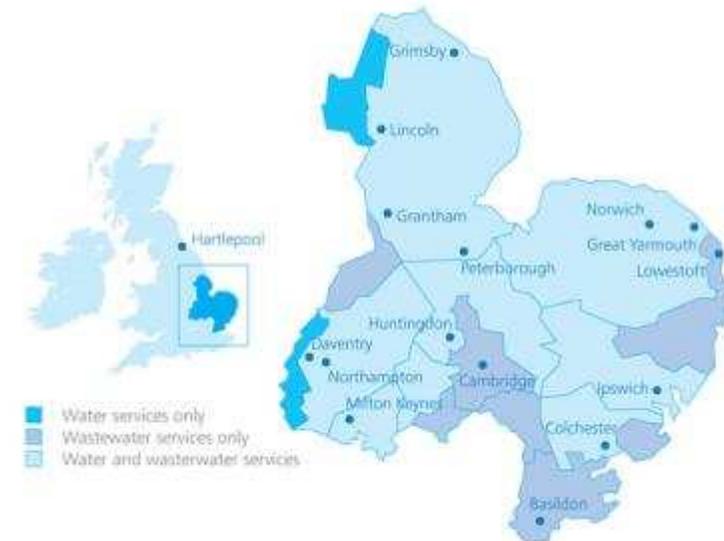
**An example of  
smart water  
network for  
water loss  
management**

# The ILPM project at Anglian Water



- ❑ Our company is currently implementing the Integrated Leakage and Pressure Management (ILPM) system for Anglian Water Services
  
- ❑ The key features of the ILPM are:
  - ❑ Leakage calculation
  - ❑ Network performance analysis
  - ❑ Leakage detection management
  - ❑ Repair monitoring
  - ❑ Pressure management
  - ❑ Business intelligence and reporting
  - ❑ Bi-directional integration with other main corporate systems (SCADA, GIS, ERP modules, hydraulic models and other data sources)

love every drop  
anglianwater

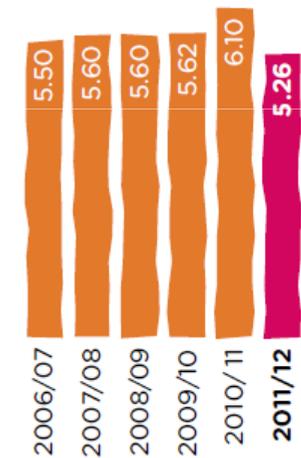


# The ILPM project at Anglian Water



- ❑ Anglian Water's big numbers:
  - ❑ It's the largest water and wastewater company in England and Wales by territory
  - ❑ Supplies water to 4,3 million customers
  - ❑ Manages a water supply network of almost over 37.500 km of pipelines, divided in approximately 1.700 DMAs
  
- ❑ Anglian Water's key figures in leak management:
  - ❑ Current leakage at 5,26 m<sup>3</sup>/km/day, one of the lowest levels in the UK, beating Ofwat target by over 6%
  - ❑ £14 million investment every year on driving down leakage
  - ❑ About 300 staff finding and fixing leaks
  - ❑ Around 27,000 leaks fixed every year

Cubic metres  
of water lost per  
kilometre of main  
per day.



Industry average 2010/11:

10.5 m<sup>3</sup>/km/day



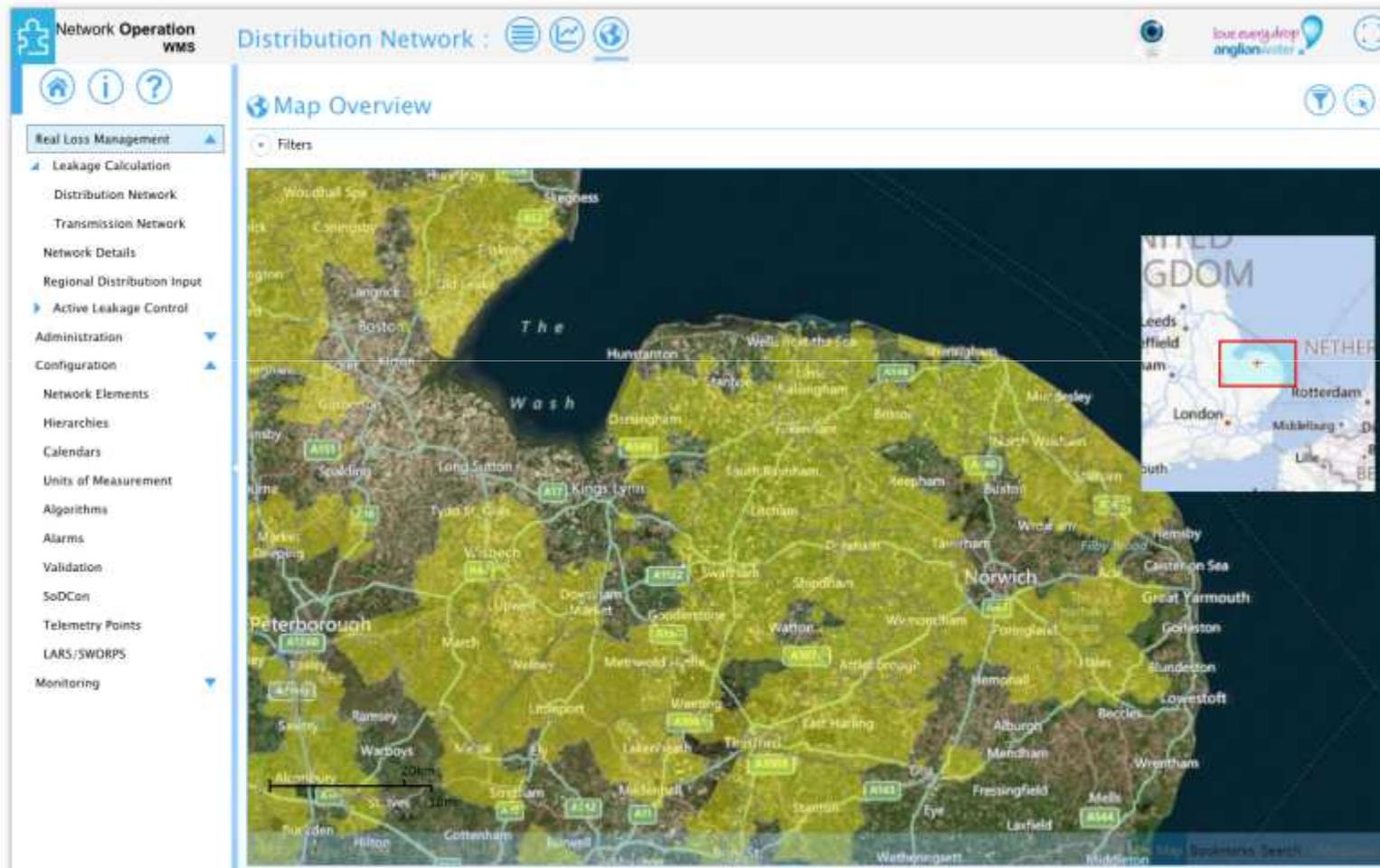
## The ILPM project at Anglian Water

Anglian Water decided to replace the existing system that was becoming end of life

Project started in July 2012 and will finish early 2014

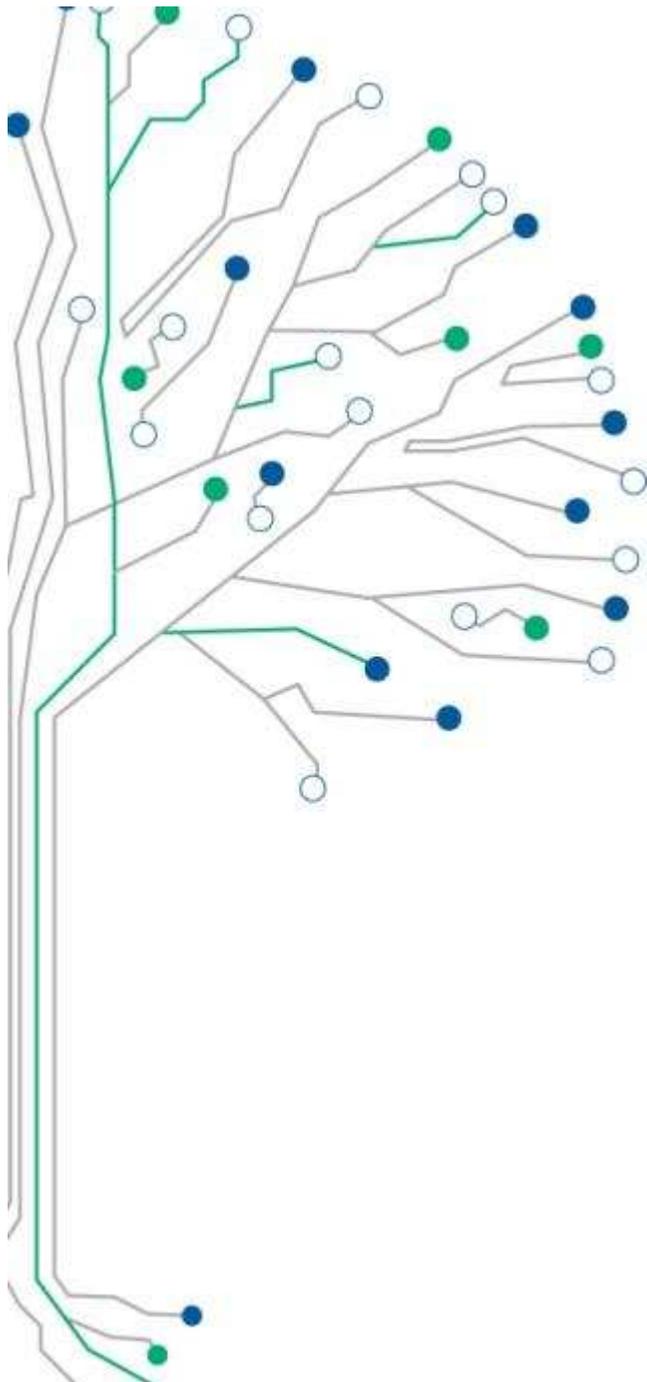
- ❑ The ILPM overall objective is to help Anglian Water maintain the position as leader on leakage control and water resource protection by:
  - ❑ Reducing resource losses and operational costs
  - ❑ Enhancing customer service and environmental stewardship
  - ❑ Making regulatory compliance easier
  
- ❑ From a technology perspective the new system shall:
  - ❑ Reduce the cost of ownership due to the outsourced support and maintenance throughout the life of the system
  - ❑ Guarantee Anglian Water on acquiring a constantly evolving product supported by Schneider Electric long-term commitment in the water sector

# The ILPM project at Anglian Water



## Conclusions

- ❑ The smart water network is a concept that should be put to use in the solution of real business needs
- ❑ IT solutions are key to further improve leakage management performance thanks to:
  - ❑ Software for network operation monitoring
  - ❑ Software for specific leakage management related activities
  - ❑ Advanced and continuous performance monitoring
  - ❑ Systems integration
- ❑ Implementations of smart water network for water loss management are really happening



TELECONTROLLO  
RETI DI PUBBLICA  
UTILITÀ 2013

**ANIE**  
AUTOMAZIONE



# Grazie