

# Riduzione e ottimizzazione dei costi operativi in una rete di distribuzione acqua grazie alla Trasformazione Digitale

## “Disi Water Project”

**Rockwell**  
**Automation**

Eleonora Forgione – Prometeo Engineering S.r.l.  
Raffaele Forgione – Prometeo Engineering S.r.l.



Bologna 18 ottobre 2018



## L'IMPORTANZA DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA

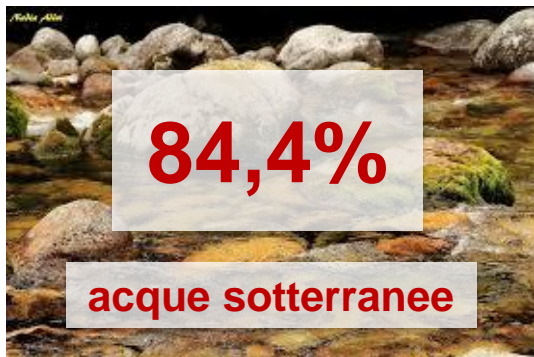
*“Noi beviamo il 90% delle  
nostre malattie”*

Louis Pasteur

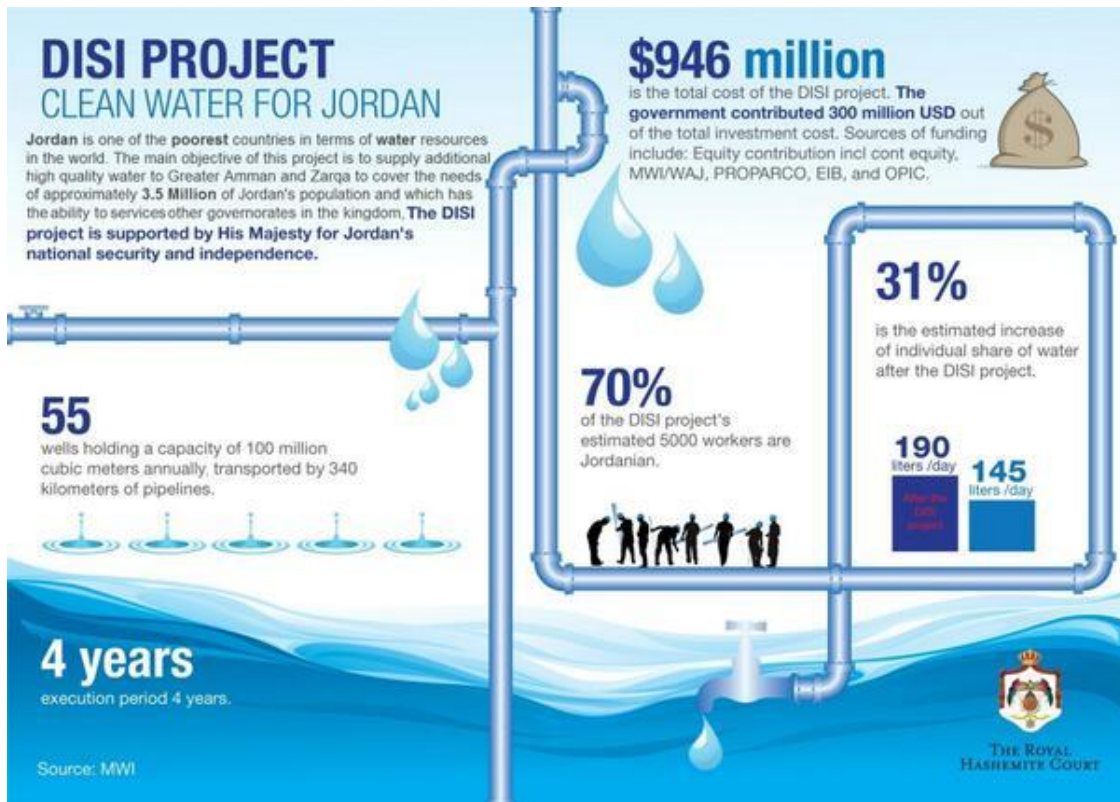


## FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO

Uno studio dell'ISTAT del 2015, riguardante i prelievi di acqua ad uso potabile in Italia, mostra che, a livello nazionale, le fonti di approvvigionamento di gran lunga più sfruttate sono quelle sotterranee (falde e sorgenti), a cui seguono le acque superficiali (invasi e corsi d'acqua) e in minima parte anche le acque salmastre, o direttamente quelle marine trattate con impianti di desalinizzazione ad osmosi inversa.



## LA CRISI DELL'ORO BLU



La Giordania è fra i dieci paesi più aridi, con un clima secco e pochi fiumi. Il paese dipende molto dalle piogge, di cui ne evapora il 92 per cento.

In Giordania, i due terzi dell'acqua vengono utilizzati per irrigare le coltivazioni.

Un giordano utilizza in media 85 litri di acqua al giorno, un australiano 440 e un americano circa 600 litri al giorno.



## SFIDE

- 💧 In Giordania la scarsità di acqua e il razionamento hanno portato a un piano ambizioso per creare un progetto di trasporto di acqua lungo 325 km. Numero di risorse largamente disperse e conseguente grande distanza geografica tra esse.
- 💧 Soddisfare l'aumento della domanda pubblica di acqua potabile.
- 💧 Garantire la distribuzione dell'acqua e ridurre l'impatto e i livelli del fenomeno conosciuto come “non-revenue water”, ovvero l'acqua che si perde prima di raggiungere l'utilizzatore finale.





## DISI WATER PROJECT

- Il progetto “Disi Water” nasce per gestire una rete di distribuzione idrica di 325 km.
- Tramite 55 pozzi, un sistema di pompaggio alimenta la rete idrica dal sud della Giordania ad Amman e ad altre città del nord del Paese.
- Vista la dimensione del progetto e la sua importanza strategica per l'area, è stata scelta una soluzione di controllo distribuita basata su una architettura hardware e software integrata ad elevata affidabilità.
- Il tutto beneficia di notevoli vantaggi derivanti dalle Tecnologie Digitali native all'interno della soluzione.



## SOLUZIONI INNOVATIVE PER AFFRONTARE LE NUOVE SFIDE



Connubio tra  
rapidità di  
fornitura  
dell'acqua e  
difficoltà di  
conservazione



Ridurre la  
variabilità del  
processo e  
soddisfare i  
requisiti  
normativi



Migliorare  
l'efficienza  
operativa e  
energetica



Integrare la  
nuova  
tecnologia con  
le vecchie  
infrastrutture



Garantire la  
sicurezza e  
l'accesso  
remoto alle  
informazioni



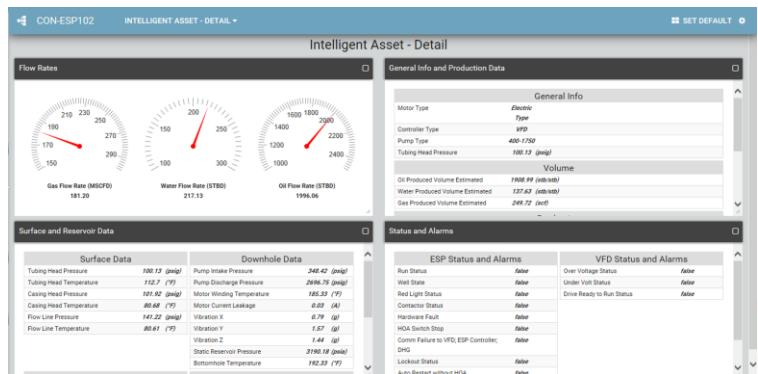
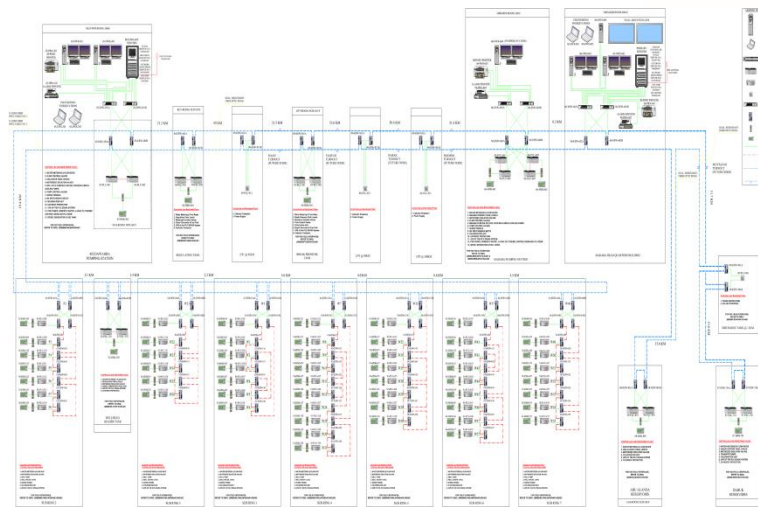
Riduzione e  
ottimizzazione  
dei costi  
operativi  
grazie alla  
Trasformazione  
Digitale

💧 Sistema di supervisione e controllo integrato con 10.000 punti di I/O, 75 controllori, ridondanza hardware, infrastruttura di comunicazione in fibra ottica totalmente ridondata ad anello (sviluppata su 350 km di rete con 7 anelli), applicazione HMI ridondata su due sale di controllo.

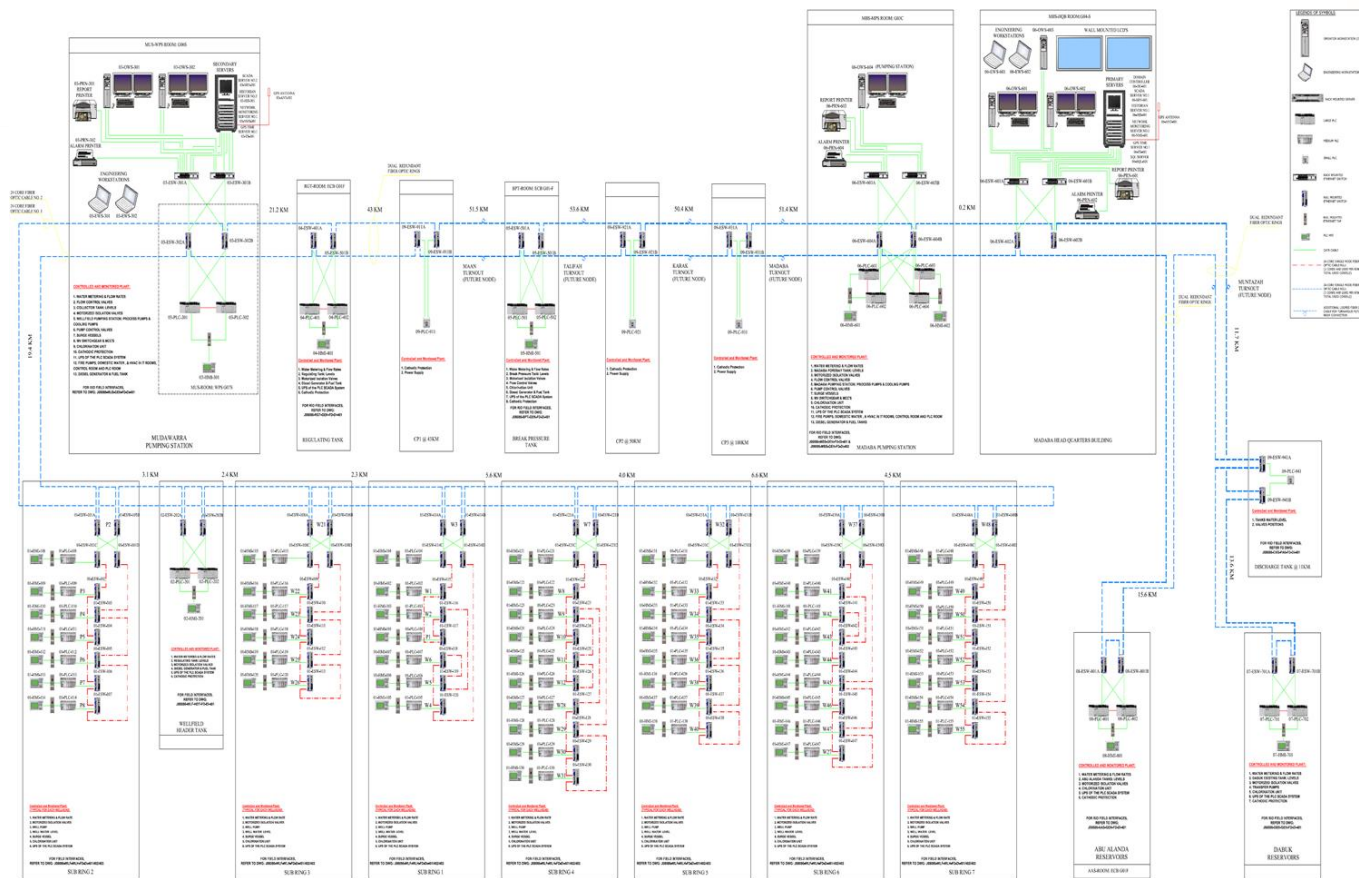
💧 Digitalizzazione dell'informazione: archiviazione storica, analisi e presentazione intuitiva e contestualizzata dei dati (Cruscotti e visualizzazione KPI).

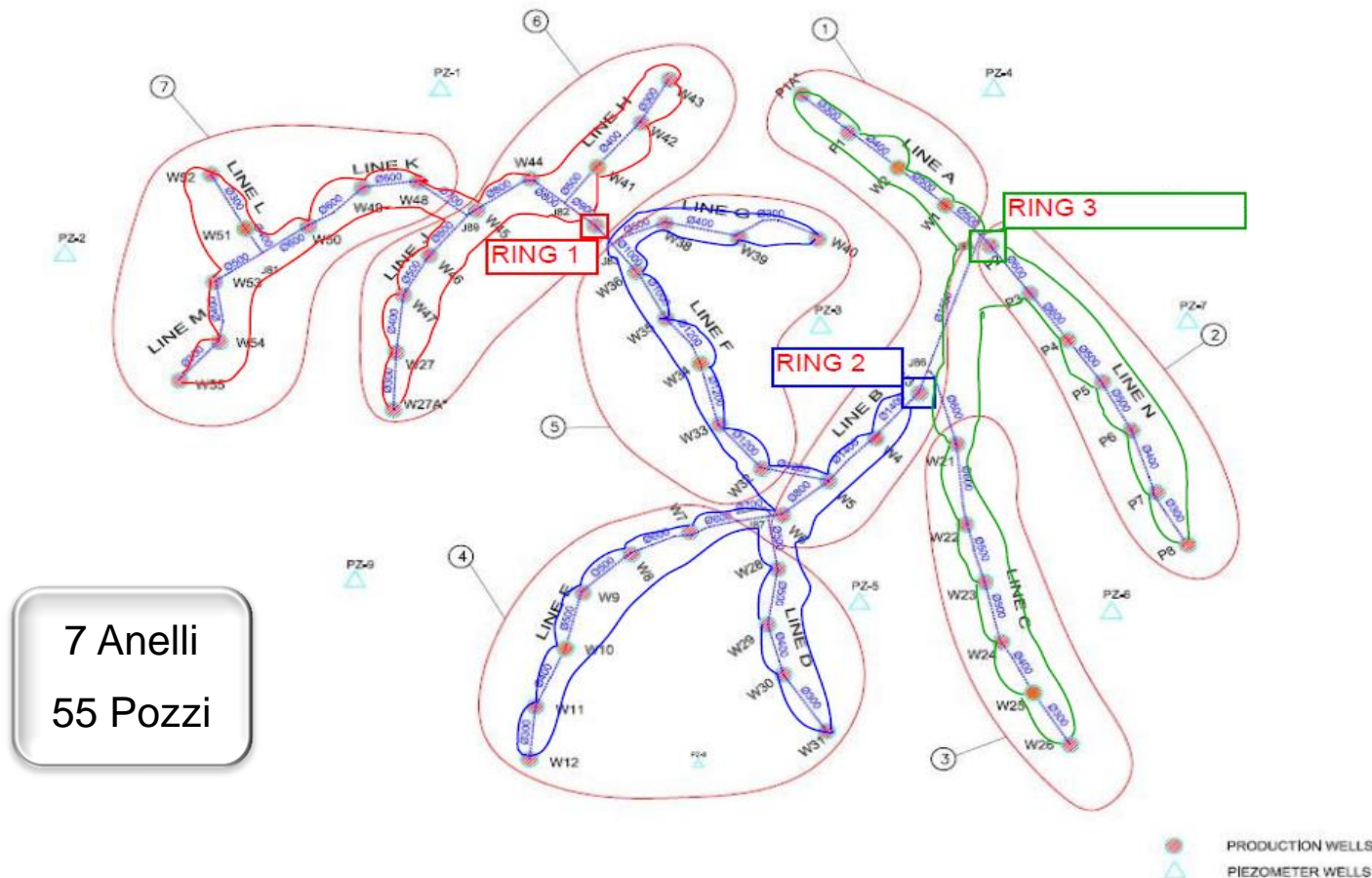
💧 Sistema di supporto decisionale per ottimizzare l'OPEX e manutenzione predittiva.

💧 Modellizzazione matematica della rete per ottimizzare il prelievo di acqua in base alle effettive necessità e riduzione delle perdite con ottimizzazione dei costi energetici.



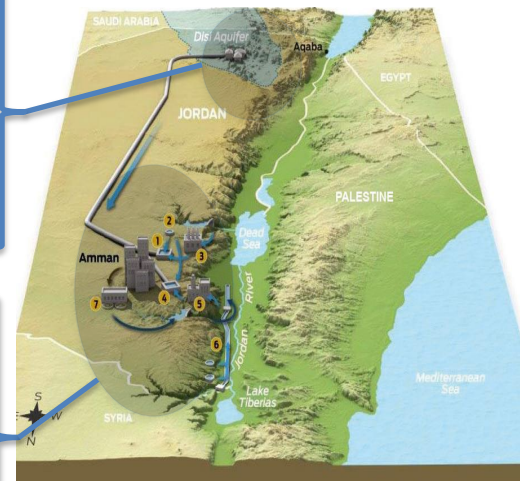
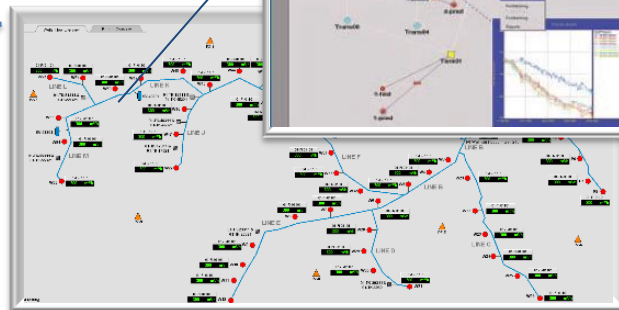


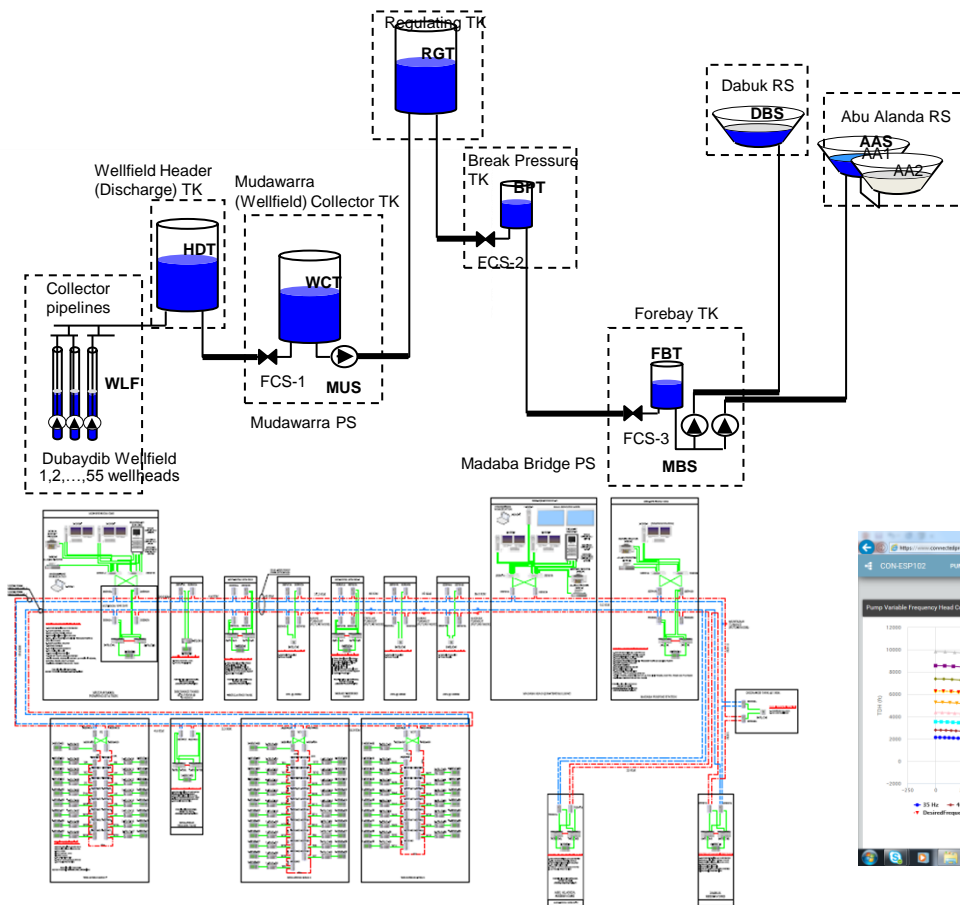




7 Anelli  
55 Pozzi

## Mouse Click

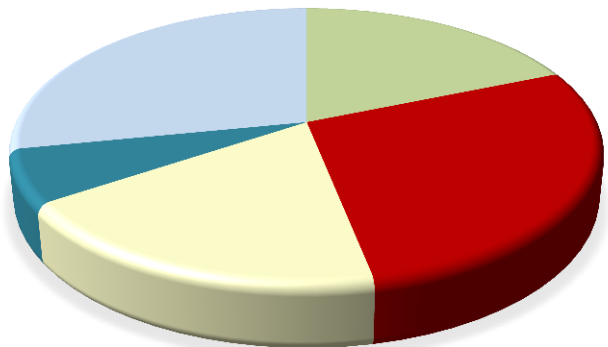




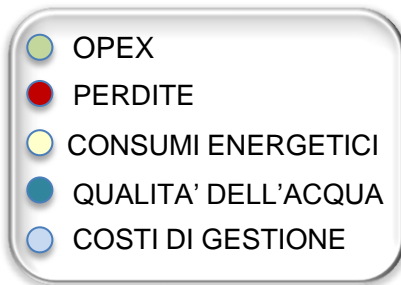
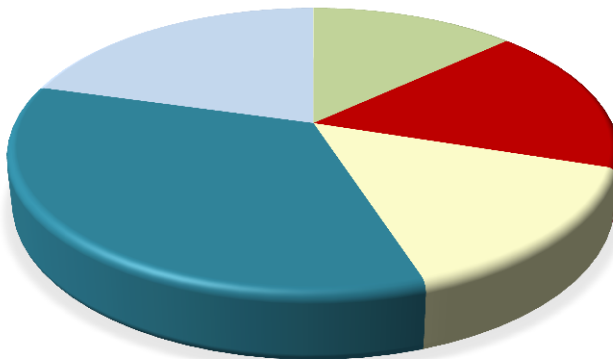
- 💧 Ottimizzazione dei consumi energetici: 20% in meno rispetto ad un impianto tradizionale. Ottenuta grazie all'implementazione di un modello matematico per l'ottimizzazione dei sistemi di pompaggio con utilizzo di Inverter integrati nell'architettura di controllo.
- 💧 Miglioramento della qualità dell'acqua fornita, riduzione del razionamento e ampliamento della rete distributiva.

- 💧 Ottimizzazione dell'OPEX: 30% di riduzione costi operativi e di gestione rispetto ad un impianto tradizionale.
- 💧 Minimizzazione delle perdite (leakage prediction): 40% in meno di un impianto tradizionale.

**SOLUZIONE TRADIZIONALE**



**SOLUZIONE REALIZZATA**





# Grazie dell'attenzione



Eleonora Forgione: [eleonora.forgione@prometeoweb.com](mailto:eleonora.forgione@prometeoweb.com)

Raffaele Forgione: [raffaele.forgione@prometeoweb.com](mailto:raffaele.forgione@prometeoweb.com)

