

MI + AI = Gemello Digitale Dinamico

L'integrazione tra modellazione idraulica, Scada e AI permetterà la creazione di un 'gemello digitale dinamico' del territorio.

Un modello dinamico che:

- Simuli in tempo reale ogni condotta
- Preveda guasti o sovraccarichi
- Testi virtualmente interventi prima di realizzarli

È come avere una copia vivente della rete idrica o fognaria, sempre in apprendimento con algoritmi autoadattivi.



UNIVERSITÀ
DI PARMA

EmiliAmbiente nel 2024 ha firmato un accordo con UNIPR sui temi di:
tutela della risorsa idrica
transizione energetica
efficientamento energetico e tecnologico
affidando l'attività «Studio e sviluppo di modelli di raccolta ed analisi dei dati per la gestione ottimizzata di reti di distribuzione idrica»

OBIETTIVO

introdurre un approccio innovativo con l'ausilio dell'AI definendo un indice di funzionamento generale in grado di predire anomalie e malfunzionamenti in modo accurato.

L'Era dell'Acqua Intelligente

Fino a ieri monitoravamo flussi e pressioni e tantissime informazioni analogiche →

Oggi impariamo a prevederli.

L'Intelligenza Artificiale non sarà più solo un supporto: ma in futuro, diventerà il nuovo cervello del sistema idrico integrato.

Reti, sensori, PLC e SCADA stanno evolvendo in un ecosistema cognitivo capace di:

- Anticipare perdite e anomalie
- Ottimizzare l'energia
- Adattarsi dinamicamente alla domanda reale

Da infrastruttura fisica a infrastruttura intelligente.

SCADA Classico → SCADA Predittivo

Gli attuali sistemi di supervisione SCADA diventeranno nodi neurali di una rete più ampia.

Racoglieranno dati da migliaia di sensori e smart meter mentre l'AI modellerà scenari restituendo decisioni automatiche sulla rete fisica;

Immaginiamo una rete che si autoregola da sola:

- Aprendo o chiudendo una valvola prima che la pressione salga o diminuisca;
- Ridistribuisce i flussi in base a previsioni meteo o consumi cittadini

L'acqua gestita in tempo reale... e in tempo futuro.

Cloud e Cybersecurity

Le piattaforme cloud diventano la centrale unica dove convivono dati, simulazioni e modelli predittivi.

Ogni componente software e hardware che sia è connesso e protetto da sistemi di cyber sicurezza in modo da garantire :

- **Continuità operativa**
- **Aggiornamenti e diagnostica da remoto**
- **Resilienza contro minacce informatiche**



La Visione: l'Intelligenza dell'Acqua



In un futuro non lontano, i sistemi idrici comunicheranno tra loro, dialogheranno con le smart grid energetiche e saranno gestiti da AI distribuite.

L'acqua saprà:

- Dove serve
- Quanta serve
- Come distribuirsi con il minimo impatto ambientale

Emiliaambiente non sta solo digitalizzando i propri impianti: sta dando coscienza ai flussi idrici.

→ Il futuro dell'acqua non sarà solo trasparente, ma anche intelligente !