



Pianificazione, gestione e prevenzione del rischio idraulico  
attraverso la modellazione idraulica delle reti fognarie

Sviluppi futuri

# Introduzione ai modelli Live

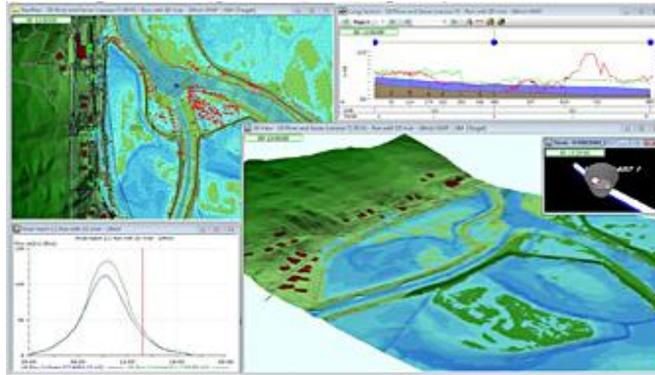
- Un modello in tempo reale ha lo scopo di prevedere le condizioni idrauliche che si andranno a verificare nel prossimo futuro
- Il sistema si basa sullo stesso modello di simulazione normalmente utilizzato off-line
- Vengono utilizzate condizioni al contorno (piogge, portata, livelli) provenienti da osservazioni dirette (telemetria) o previsioni meteo



# I vantaggi dei modelli Live

- Poter emanare allerte predittive
- Poter gestire al meglio vasche di accumulo
- Migliorare la conoscenza dei fenomeni idraulici aumentando la rappresentatività del modello di calcolo

# Schema Funzionale



Dati in tempo reale



Previsioni Meteo  
Dati pluviometri  
Misure di Livello  
Misura di Portata  
Stato Pompa  
Posizione Paratoie

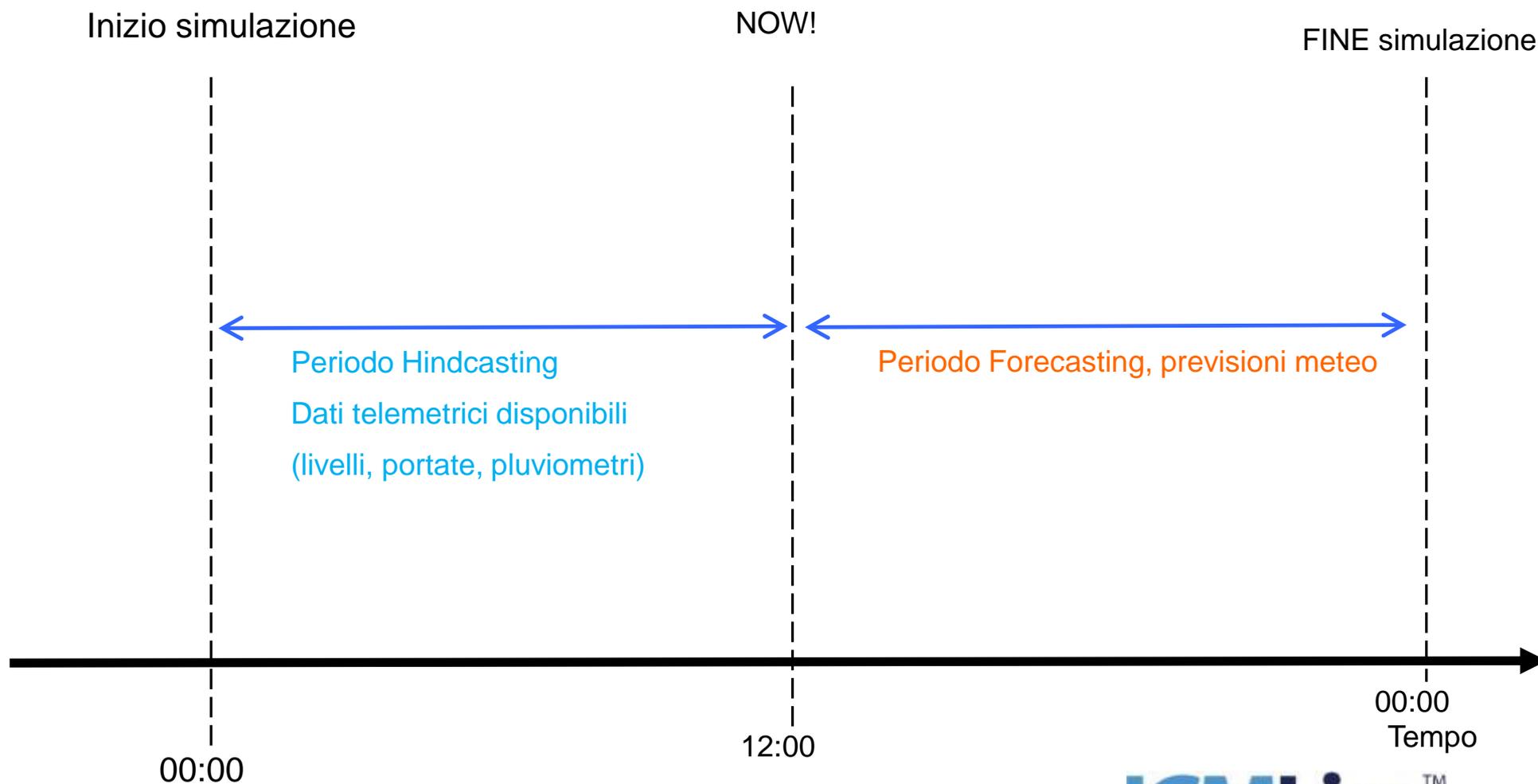
ICMLive

InfoWorks ICM model

Previsioni e allarmi



# Schema Funzionale

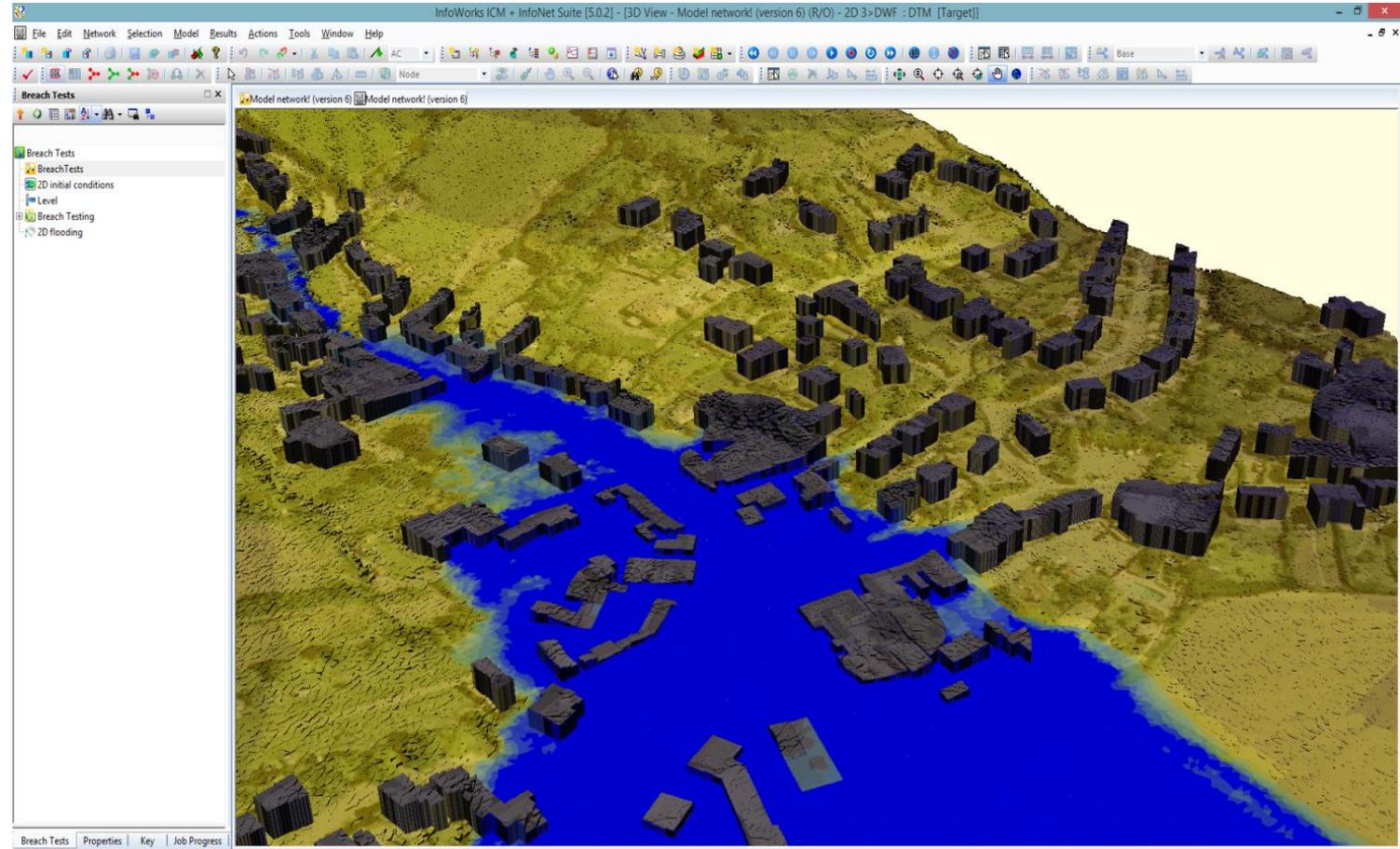


# Schema Funzionale

- Le simulazioni sono lanciate automaticamente ad intervalli regolari (ad esempio ogni 15 minuti)
- Ogni simulazione ricostruisce i fenomeni già avvenuti nel recente passato (ad esempio le ultime 12 ore) ed estende nel prossimo futuro (ad esempio le prossime 12 ore)
- Le simulazioni nel recente passato acquisiscono dati misurati come condizione al contorno
- Il simulatore procede nel futuro utilizzando previsioni di condizioni al contorno (piogge previste, livelli di marea prevista ecc.)

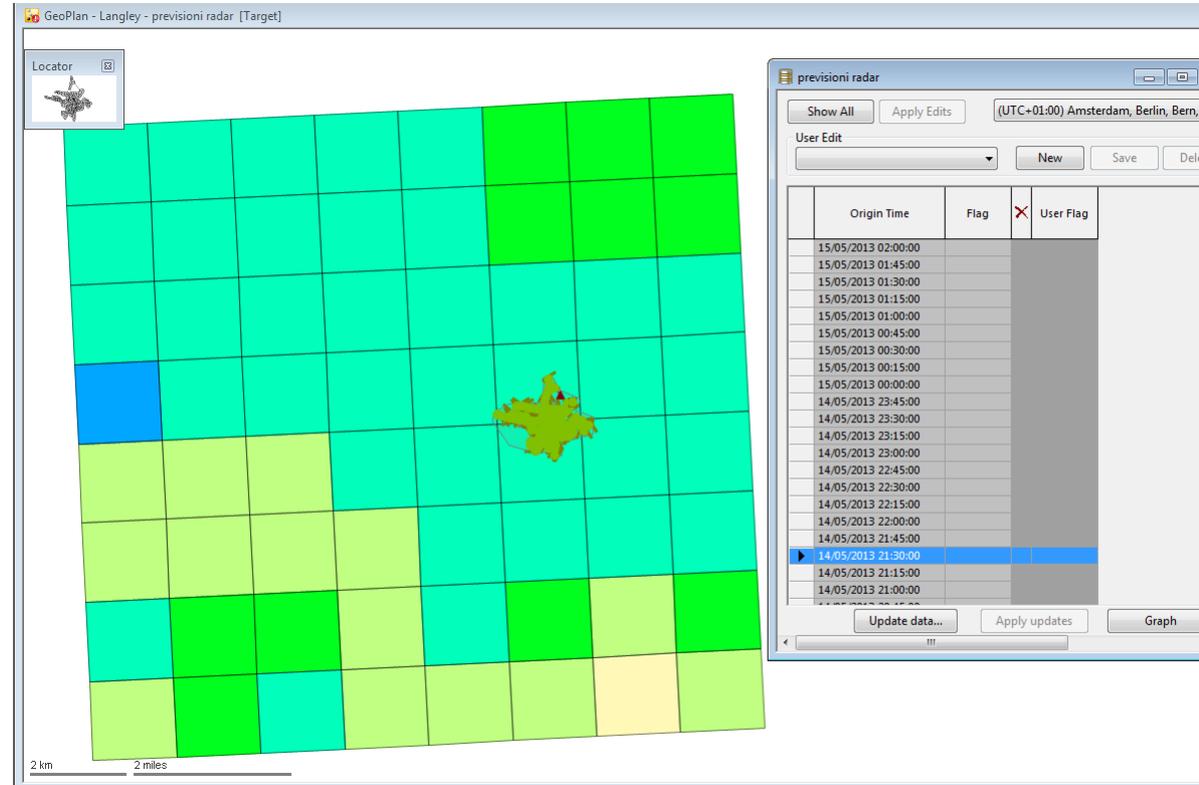
# Modello di base

- Accurato
- Veloce
- Robusto



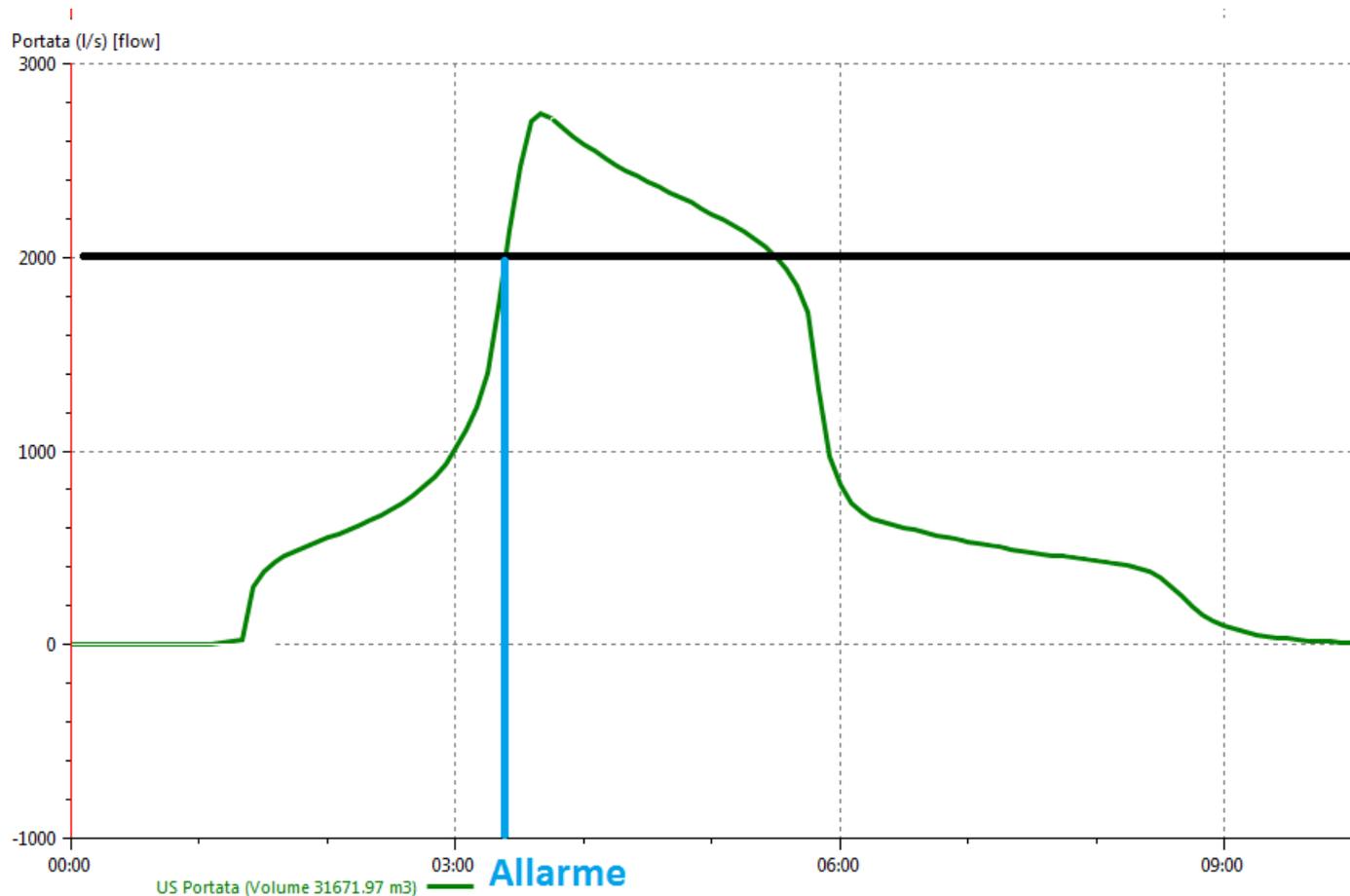
# Previsione meteo

- Elemento piú delicato del sistema
- Devono essere previsioni quantitative e spazialmente variate
- Radar meteorologico



# Output sistema Live

- Allerte previsionali: al superamento di soglie stabilite di livello e portata in punti strategici





# Output sistema Live

- Gestione degli invasi
- Utile solo se di volume significativo
- Possibile solo se esistono organi di controllo (paratoie) telecomandati
- I volumi possono essere utilizzati in modo controllato per minimizzare le esondazioni
- In eventi di poca consistenza, si può dare priorità all'invaso delle prime piogge



# Output sistema Live

- Miglioramento generale del modello di Base
- Nel tempo ci si aspetta di poter via via migliorare il sistema di allerta grazie alla continua calibrazione dei modelli di base



grazie a tutti per l'attenzione