



MM

CAMBIAMENTI CLIMATICI E IMPATTI SULLA GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

**Ing. Andrea Aliscioni
Direttore Servizio Idrico**

← **100% service coverage level** →

DRINKING WATER

- Milan network: **2,230 km**
- Distributed water : **224 mln mc/y**
- **Technical leakages index : 14 %**

SEWAGE

- Milan network: **1,560 km**
- **Combined sewage network**
- Volumes collected: **~238 mln mc/y**

WWTP

- **San Rocco Plant:**
 - 94 mln mc/y
- **Nosedo Plant :**
 - 144 mln mc/y
- **Treated water to agriculture:**
 - 75 mln mc/y

CUSTOMER MANAGEMENT

- **Resident population served: 1.4 mln inhabitants**
- **Total population served (including commuters, tourists,...): 2.0 mln PE**
- **Total customers: ~ 50,000**
- **Billed water : ~186 mln mc**

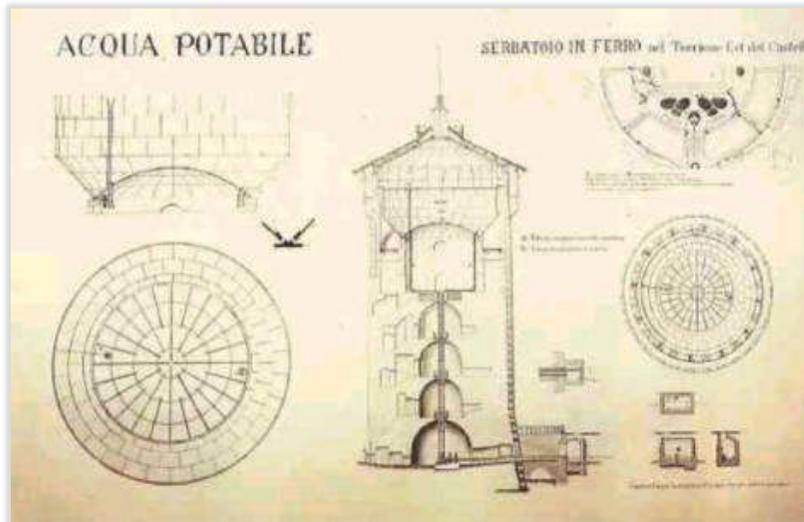
MM la tua **acqua**,
il nostro impegno

da 20 anni!

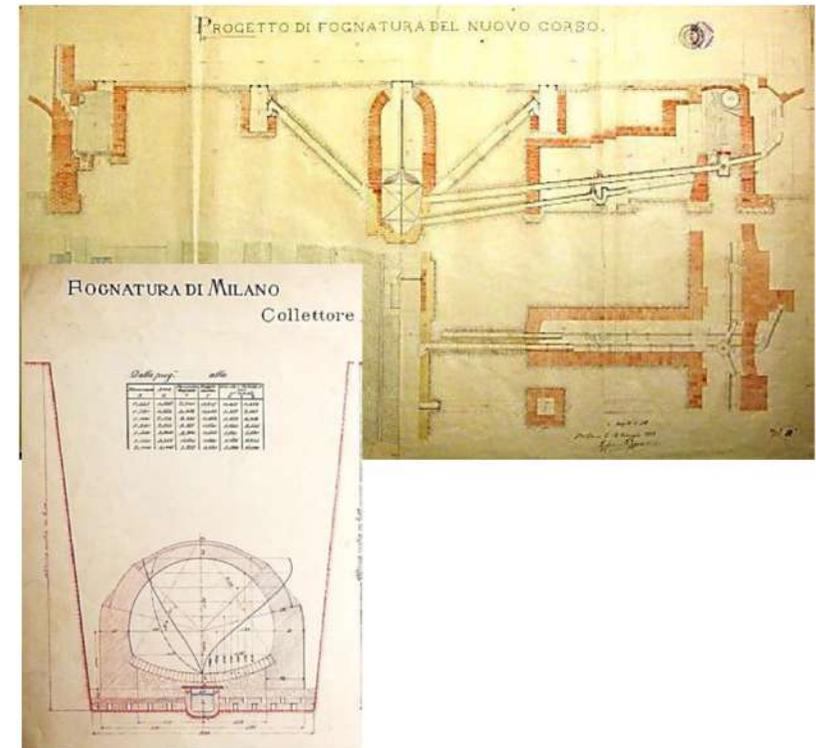


Il Servizio Idrico di Milano

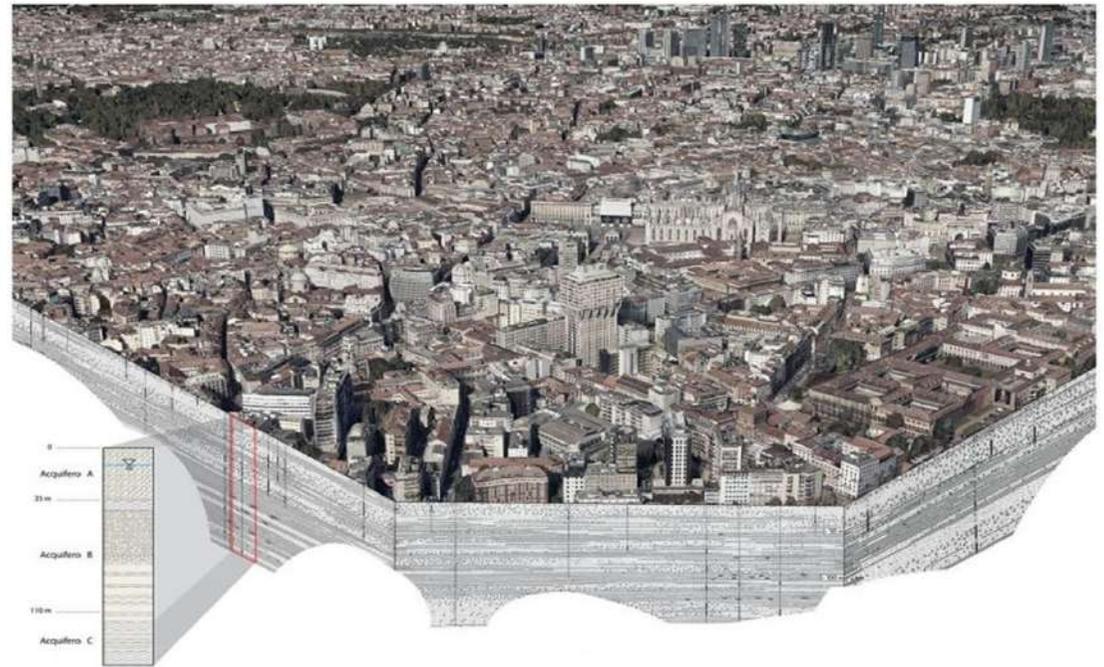
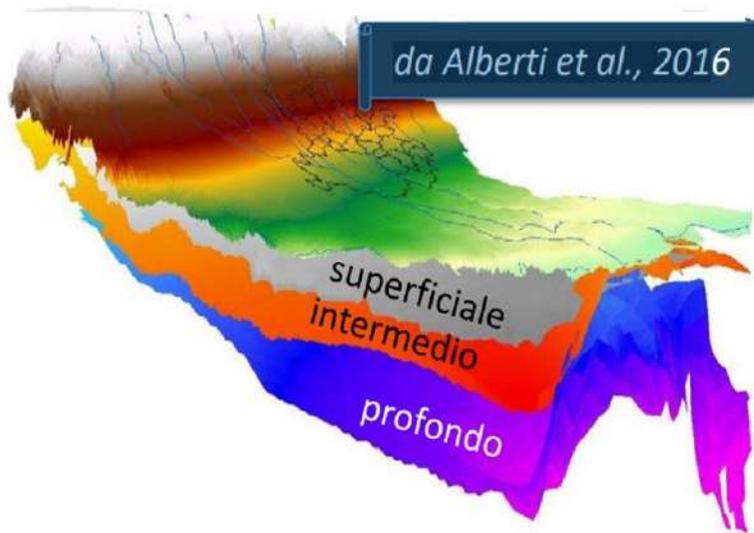
1888 – Nasce L'Acquedotto Civico di Milano



1911 – Nasce l'ossatura principale della nuova rete fognaria



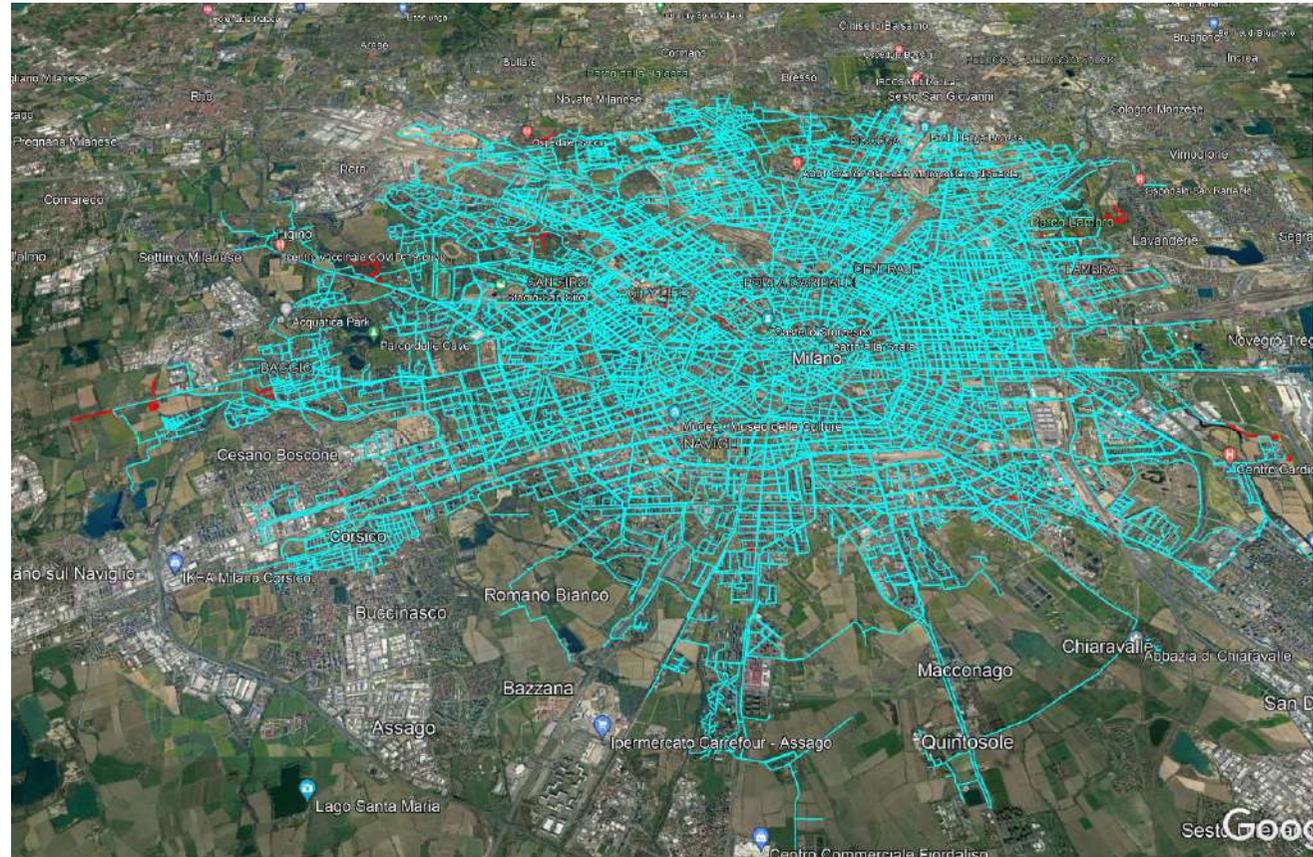
Il Servizio Idrico di Milano



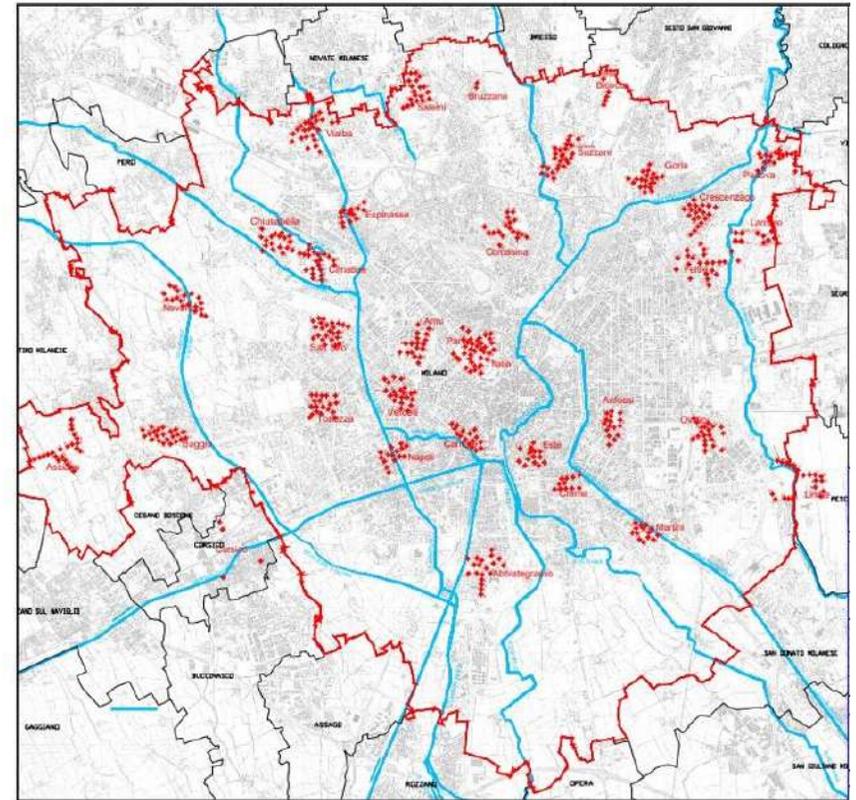
Il Servizio Idrico di Milano

ACQUEDOTTO

- Rete Città di Milano: **2.185 km**
- Volumi distribuiti: **225 mln** metri cubi
- **31** centrali di pompaggio

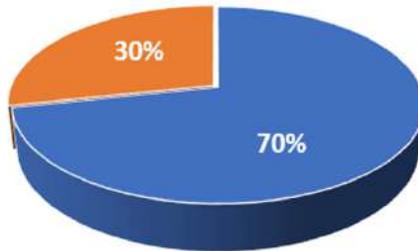


Il Servizio Idrico di Milano

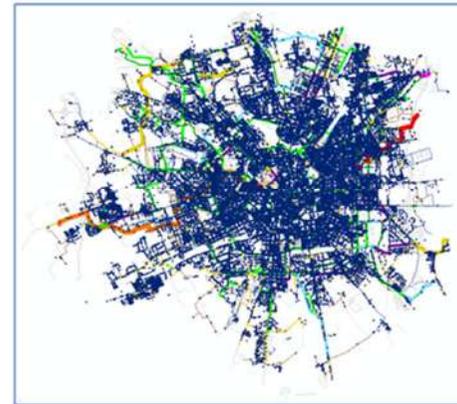


Digitalizzazione della Distribuzione

AVANZAMENTO DEL PROGETTO DI CAMBIO MASSIVO DEI CONTATORI

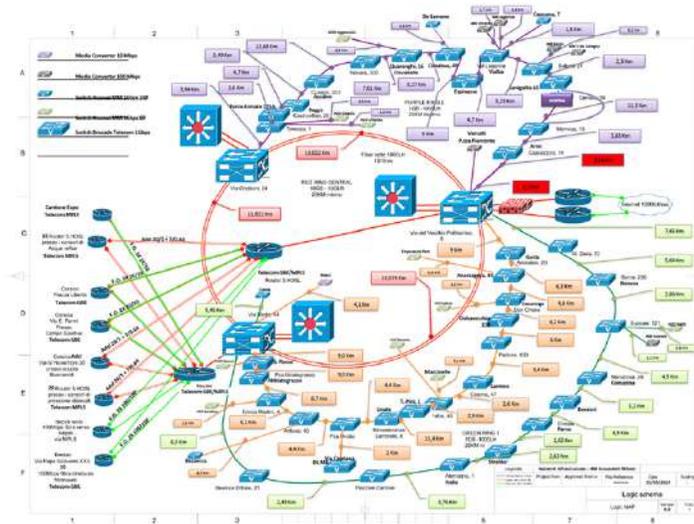


**70% contatori raggiunti da Rete Fissa
30% in Walk By - Drive By**



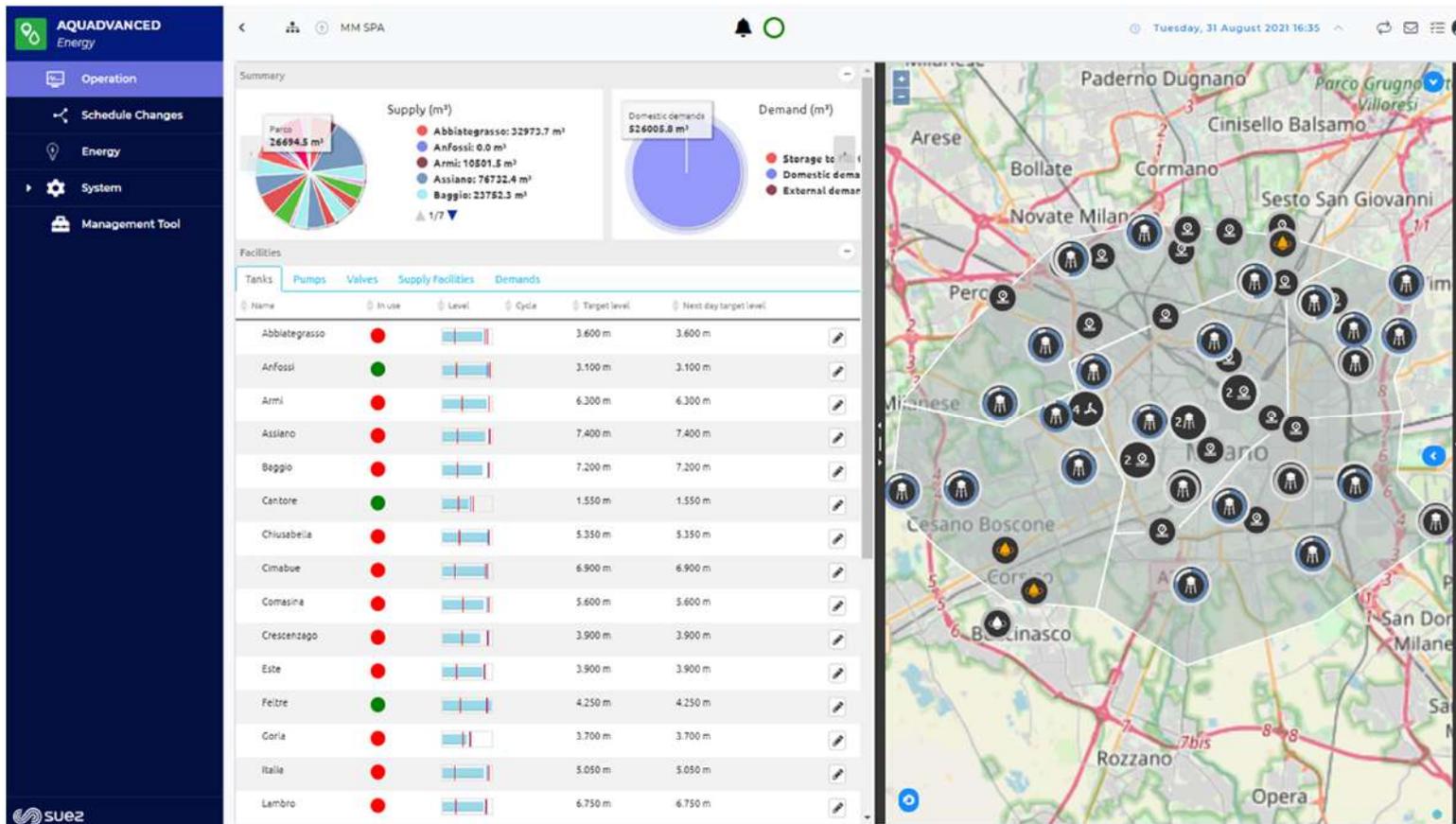
**93% contatori MID di cui
89% SMART METERS al
31/12/2022**

Digitalizzazione della Distribuzione

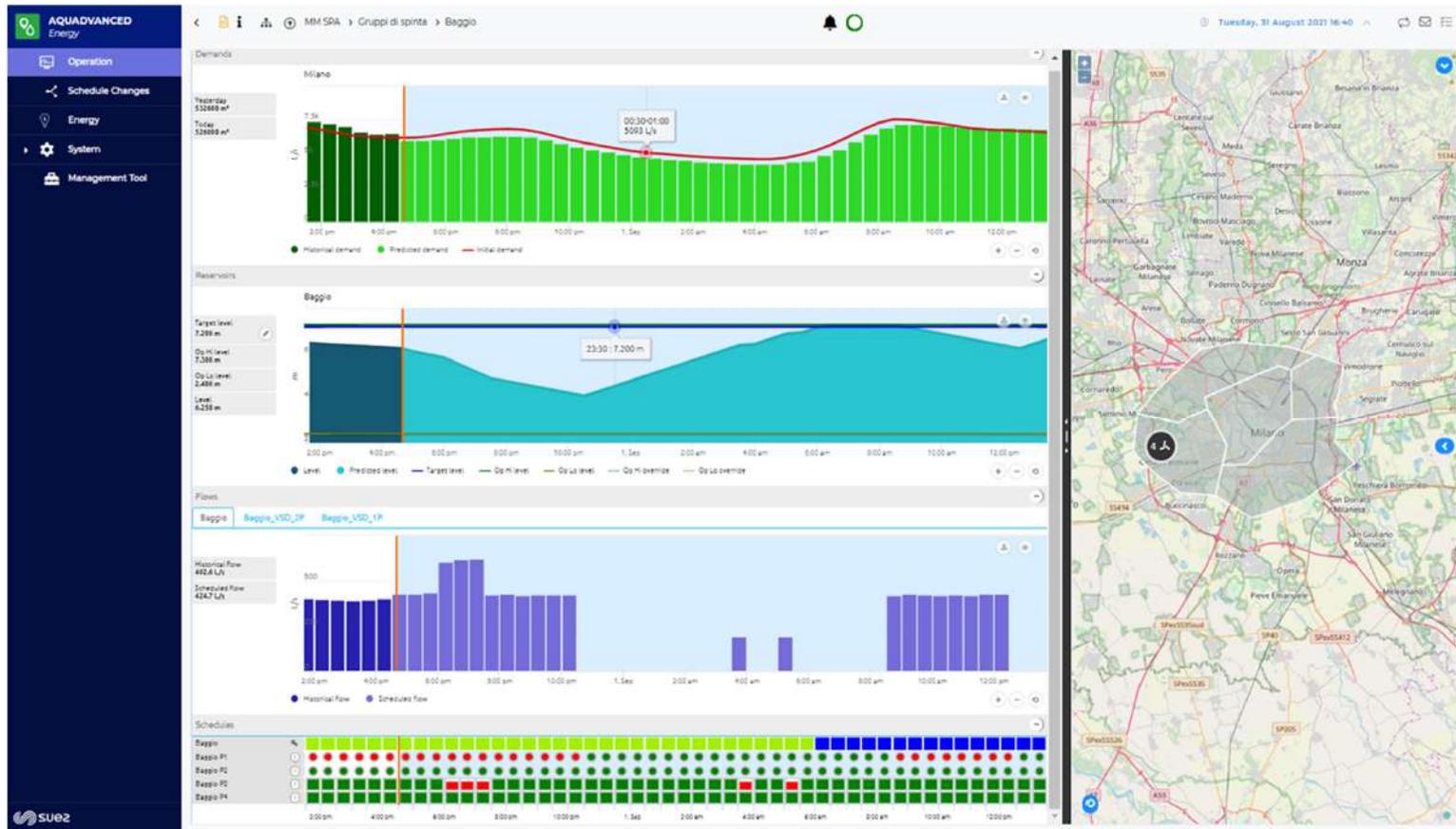


	Sistema Precedente	Sistema Attuale	Proiezione Futura
Interconnessioni Workstations	209	2124	4420
Interconnessioni Servers	4	153	200
Dispositivi CPU di Sistema	16	59	100
Segnali Totali	23379	42200	100000

Digitalizzazione della Distribuzione

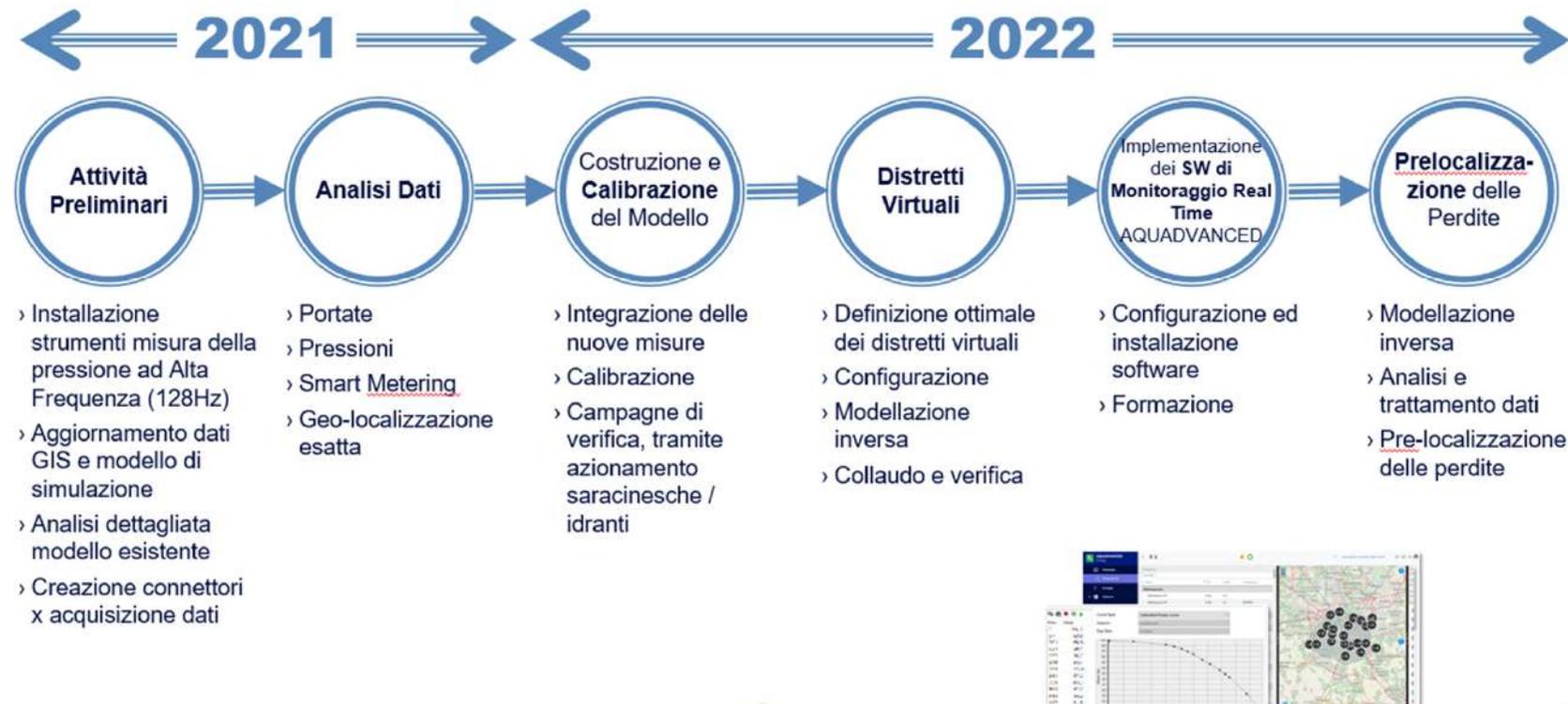


Digitalizzazione della Distribuzione



Digitalizzazione della Distribuzione

DSS PRESSIONI – FASI DI PROGETTO



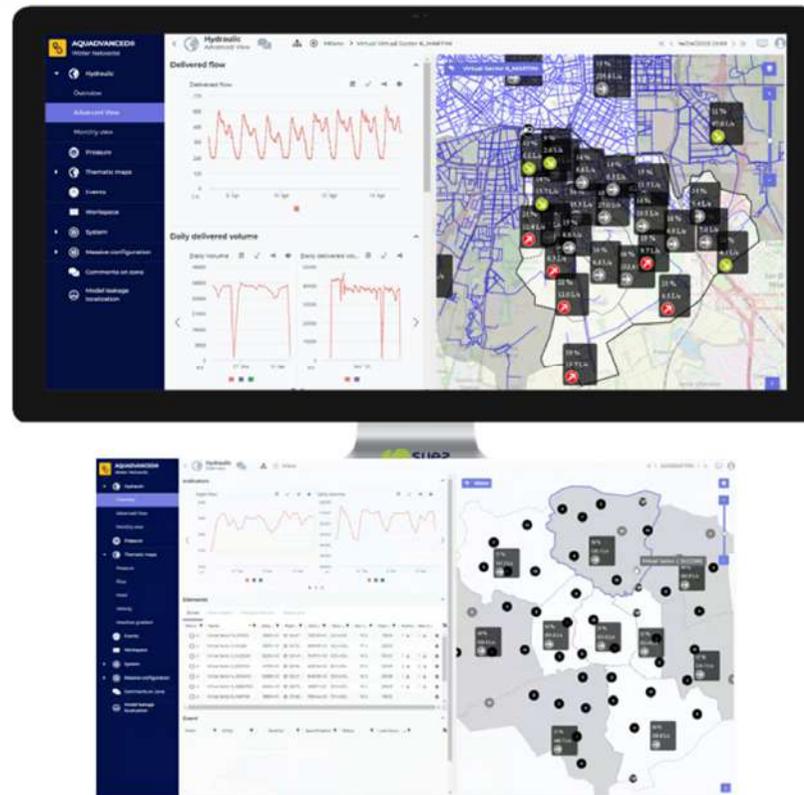
Digitalizzazione della Distribuzione

DSS PRESSIONI – DISTRETTI VIRTUALI

Sfruttando tutte le misure di portata e pressione acquisite in Real time ed il modello di simulazione idraulica calibrato, è stata definita la distrettualizzazione virtuale realizzando:

- 10 MACRODISTRETTI
- 284 DISTRETTI

All'interno di ogni distretto, utilizzando gli algoritmi di modellazione inversa appositamente sviluppati che paragonano la situazione teorica derivante dal modello e la situazione reale derivante dal monitoraggio dei dati, vengono restituiti i **BILANCI IDRCI** e gli indicatori di performance **M1**, effettuando anche una stima del volume di perdita.

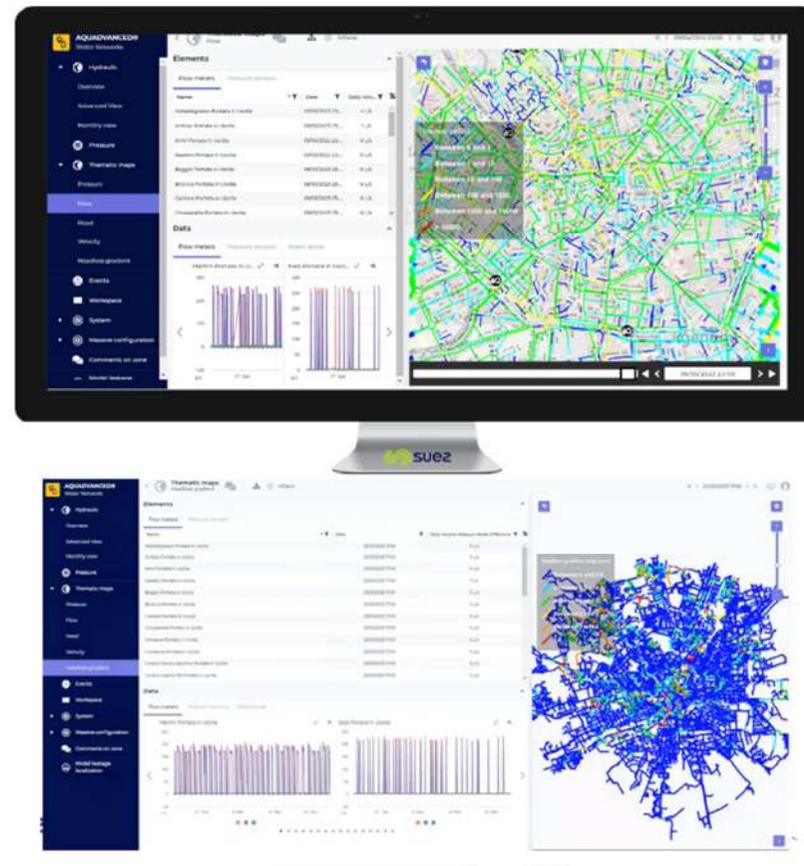


Digitalizzazione della Distribuzione

DSS PRESSIONI – MODELLAZIONE IN REAL TIME

Grazie alla disponibilità dei dati di pressione e portata in Real Time è stato possibile implementare anche la simulazione idraulica in Real Time con il grade vantaggio di poter verificare continuamente le condizioni di esercizio della rete ed identificare eventuali anomalie il cui confronto con il funzionamento TEORICO con gli algoritmi di modellazione inversa, consente di individuare le anomalie e quindi localizzarle sulla rete.

Ogni colore rappresenta una classe di perdita di carico

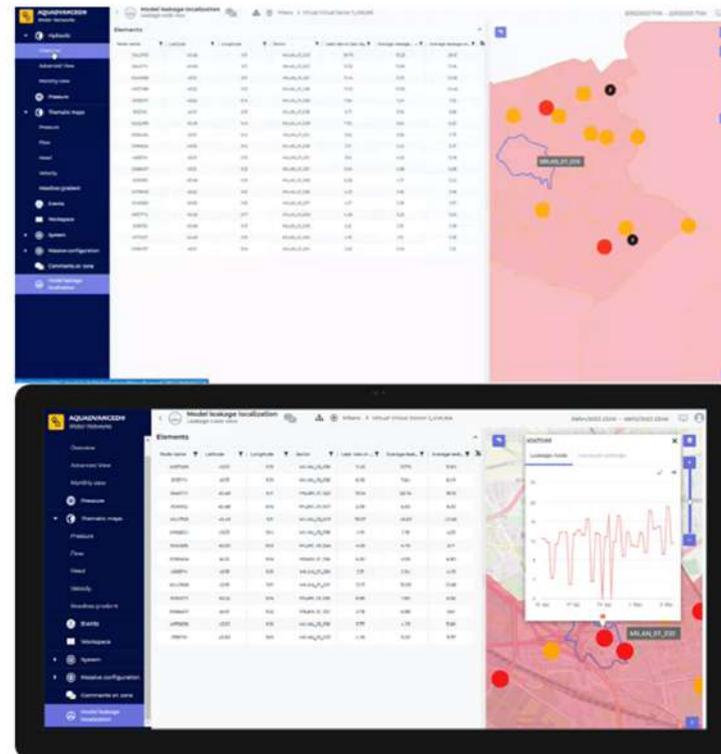


Digitalizzazione della Distribuzione

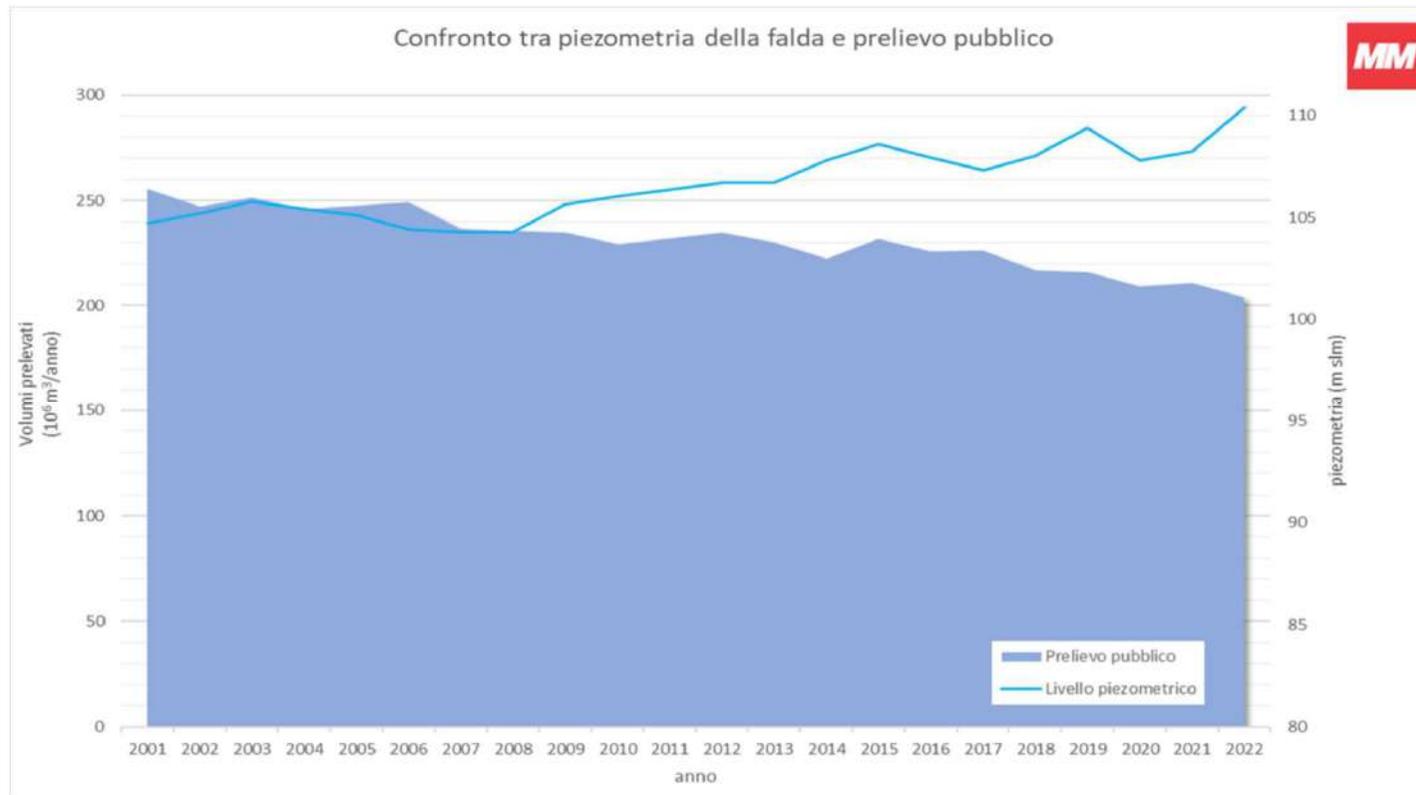
DSS PRESSIONI – PRELOCALIZZAZIONE DELLE PERDITE

Ogni punto evidenziato sulla mappa rappresenta una potenziale perdita con codici colori che ne caratterizzano la gravità

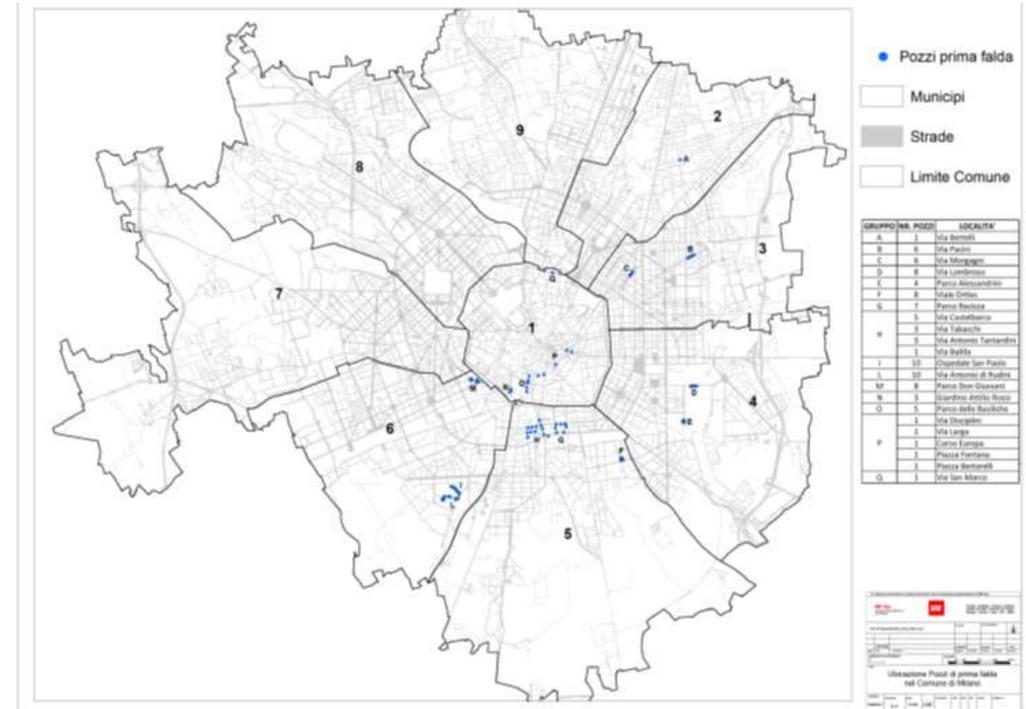
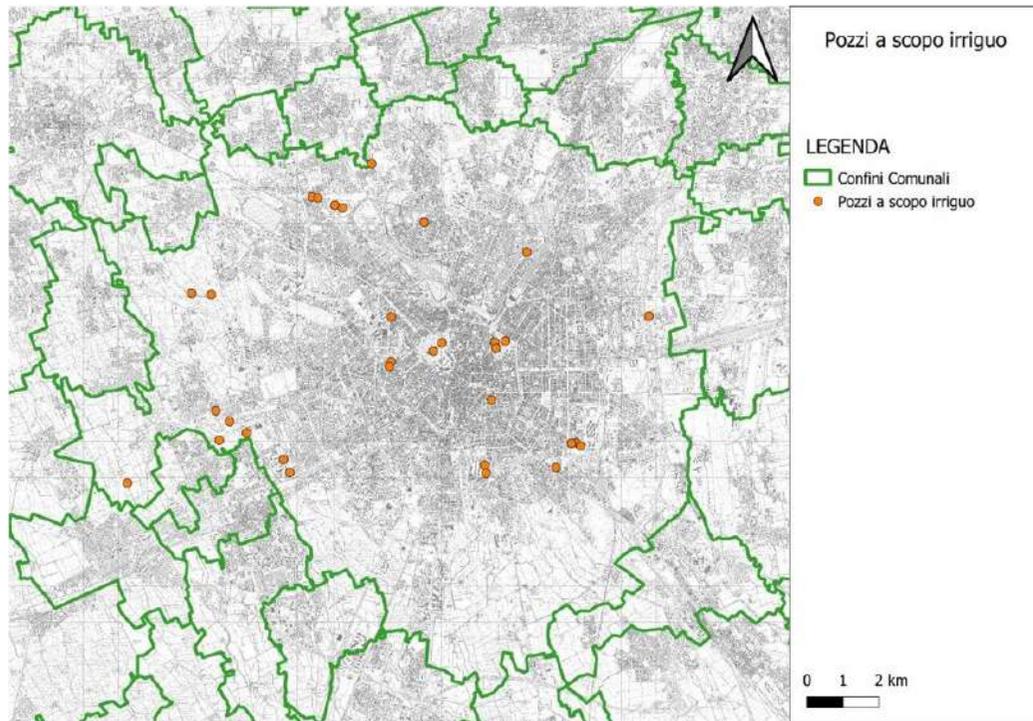
Inoltre la piattaforma AQUADVANCED restituisce un calcolo (stima) del volume di perdite



Risultati

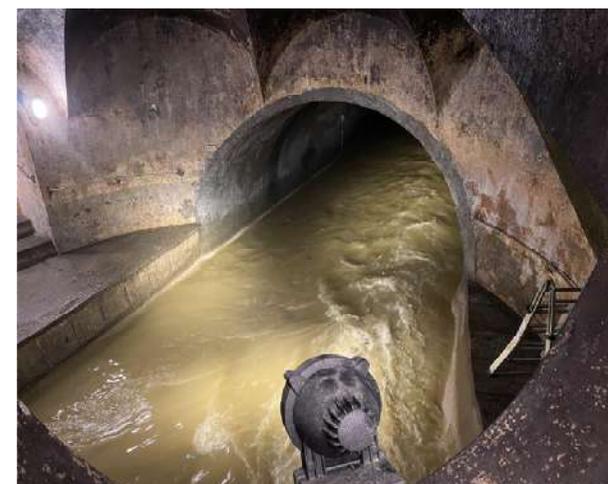
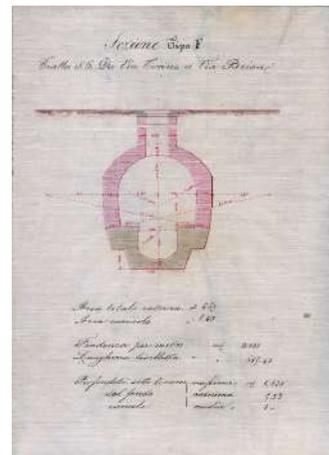


Acqua di prima falda



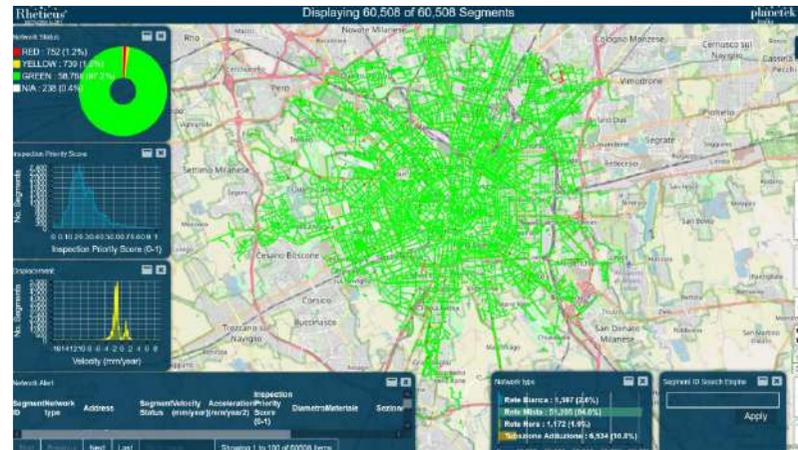
Digitalizzazione Drenaggio Urbano

- Infrastrutture storiche
- Molteplici forme e sezioni
- Monitoraggio acque parassite
- Prevenzione degli overflowd
- Prevenzione cedimenti superficiali

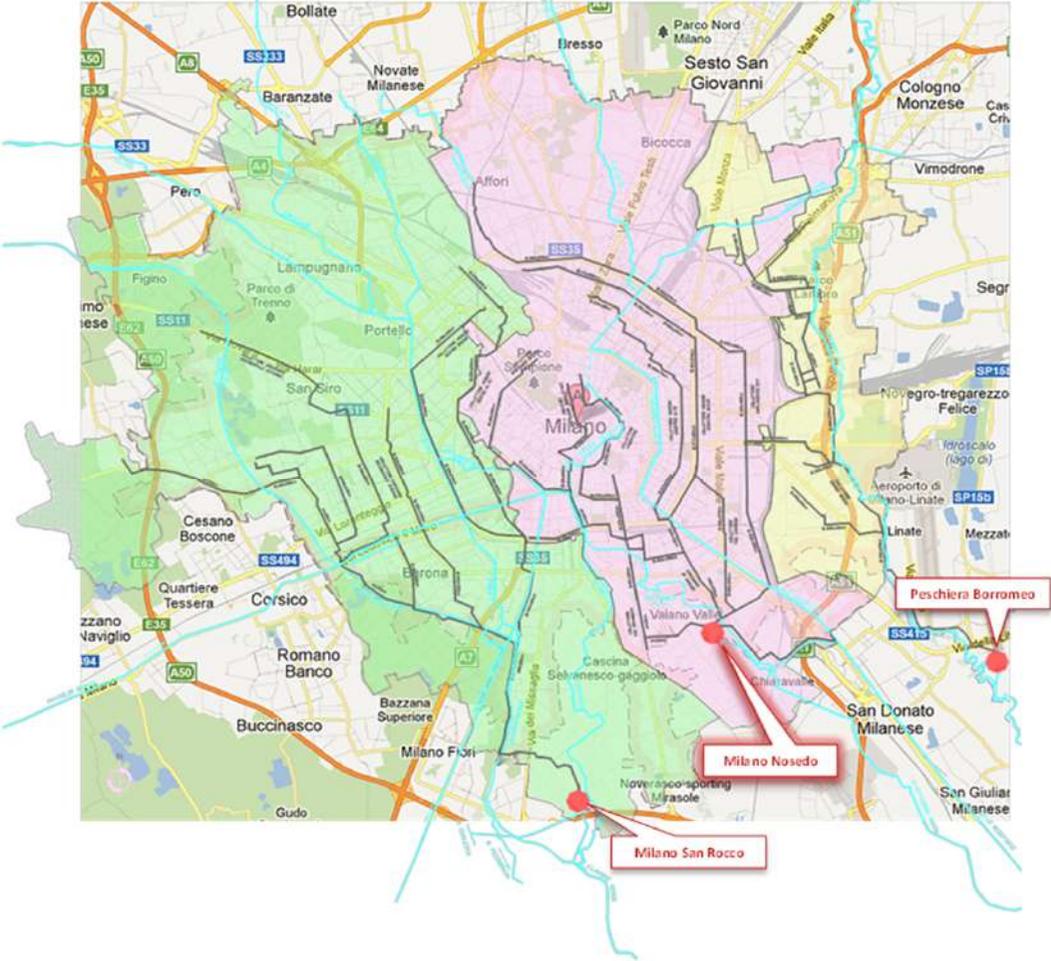


Digitalizzazione Drenaggio Urbano

- Più di 400 sensori IoT
- Distrettualizzazione
- Monitoraggio continuo con fibra ottica
- Controllo satellitare spostamenti del terreno
- Dimensionamento interventi No Dig



Il Riutilizzo Irriguo



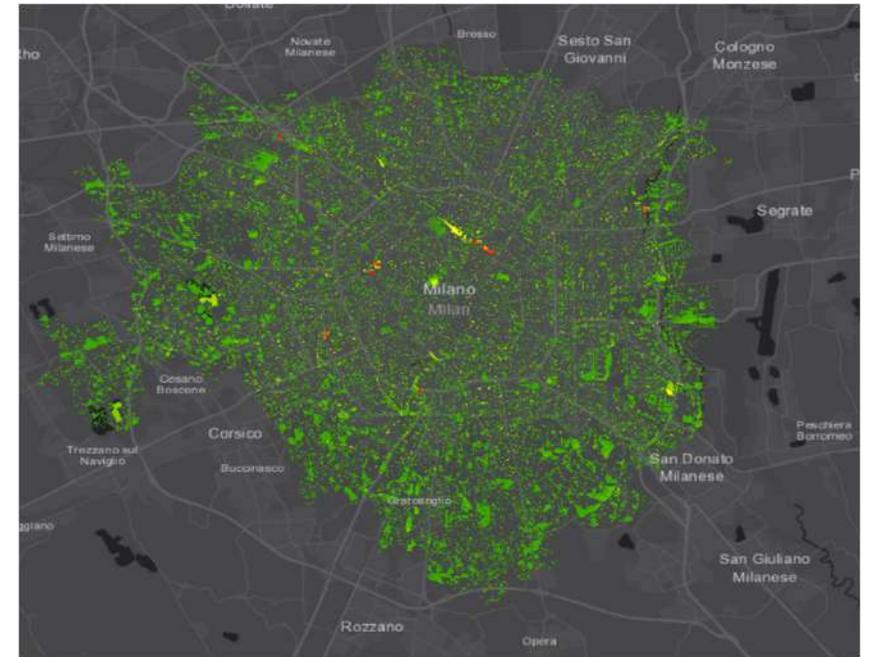
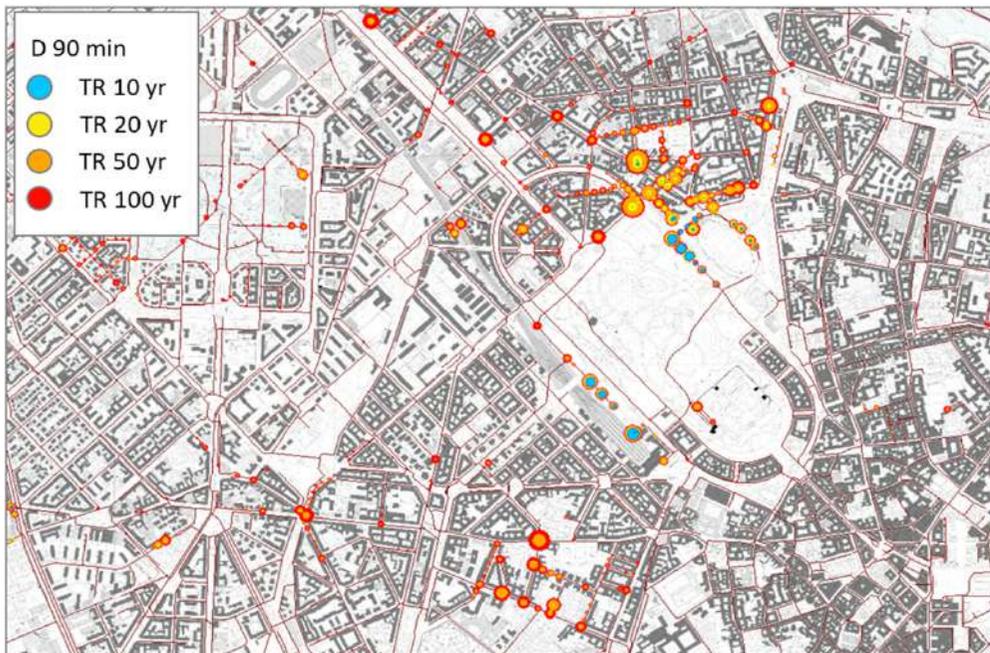
Il Riutilizzo Irriguo



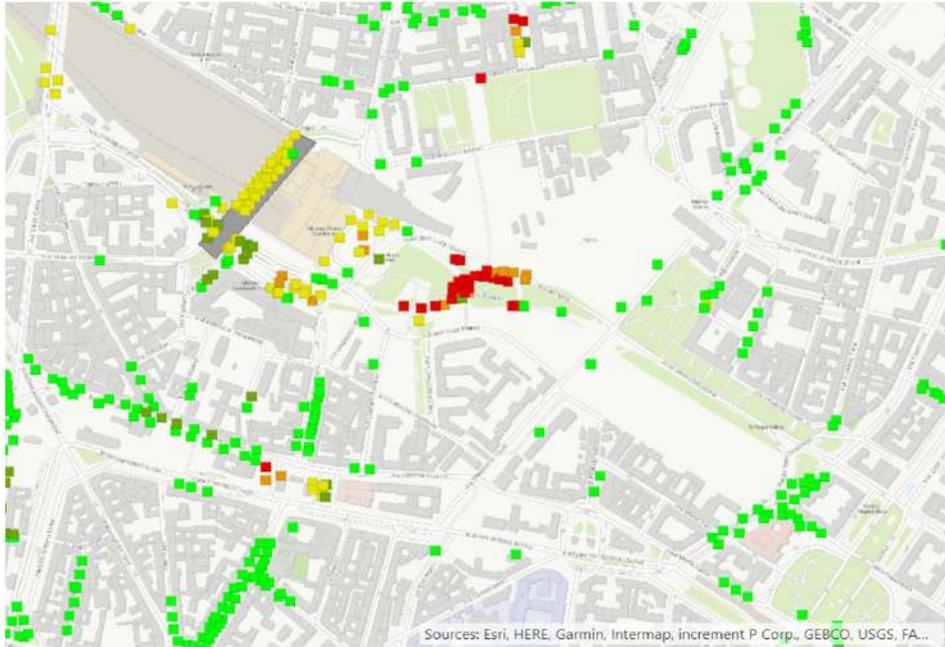
Eventi Meteorici Estremi



Eventi Meteorologici Estremi



Eventi Meteorologici Estremi





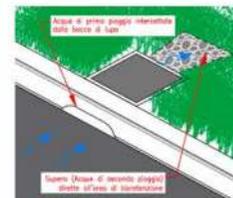
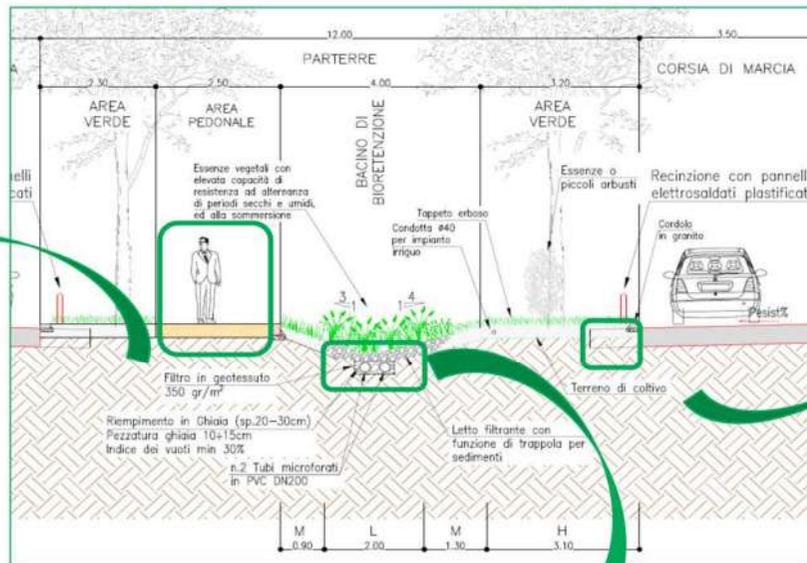
PRINCIPALI ELEMENTI DELL'INTERVENTO



PERCORSI PEDONALI



AREE DI BIORETENZIONE



SISTEMA DI CADITOIE STRADALI CON COLLEGAMENTO IN FOGNATURA E SOGLIA DI SFIORO VERSO AREE VERDI





TRASFORMAZIONE DELL'AREA: DA INFRASTRUTTURA GRIGIA AD INFRASTRUTTURA VERDE

AREA DI INTERVENTO:

ZONA ALTAMENTE URBANIZZATA VICINO AI POLI UNIVERSITARI CITTADINI



PRIMA DELL'INTERVENTO:

NON FRUIBILE DAI CITTADINI: UTILIZZATA COME PARCHEGGIO O AREA DI ACCESSO AI SOTTOSERVIZI

REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO:



COLLEGAMENTO TRA POZZETTI E BACINI DRENANTI



POSA DELLE TUBAZIONI DRENANTI



STALLI PER LE BICICLETTE



PIANTUMAZIONE DELL'AREA VERDE

Sustainable Urban Drainage Systems

