

CONFERENZA
ESRI ITALIA
2017



L'esperienza di MM nella Città di Milano: il GIS come multiplatforma territoriale di supporto a differenti funzionalità operative per un moderno, efficace ed efficiente servizio verso i Clienti del SII

MM

SOLUZIONI E TECNOLOGIE PER LE RISORSE IDRICHE, 11 maggio



Stefano Tani

MM spa



Matteo Mattavelli

Università degli Studi di Milano Bicocca



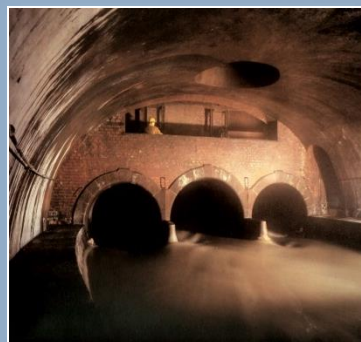
Highlights del S.I.I. della Città di MILANO



400
pozzi attivi



31
centrali di pompaggio



2.250 km
rete acquedotto



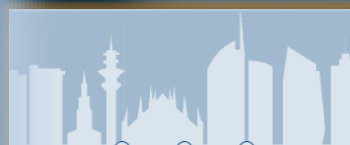
12%
di perdite, la percentuale
più bassa d'Italia



450 litri al giorno
acqua distribuita procapite



1.550 km
condotti fognari



3
depuratori a sud della città



481 vedovelle
le fontanelle tipiche dell'acqua
pubblica di Milano



oltre **200 milioni**
metri cubi/anno
di acqua erogata



oltre **250 milioni**
metri cubi/anno di reflui
colletti alla depurazione e trattati



capacità complessiva
dei depuratori pari a
oltre **2,5 milioni**
di abitanti equivalenti



11.000
ore di formazione
per la sicurezza

Il GIS in multiplatforma del Servizio Idrico Integrato della Città di Milano

Gli interventi manutentivi sugli asset del SII

Modellazione idraulica dei sistemi acquedotto e fognatura

GIS – Portale WEB GIS

Strumento innovativo per osservare e valutare, nel sottosuolo cittadino, le caratteristiche e la collocazione delle reti e degli impianti del servizio idrico, gli interventi manutentivi e il loro impatto in termini di cantieri nel soprasuolo

GIS – Portale WEB GIS

Strutturato in multiplatforma per essere strumento di supporto alla gestione quotidiana dei servizi della città, alla pianificazione degli interventi e allo studio dello sviluppo urbano e conseguentemente per garantire un servizio di eccellenza ai Clienti nella gestione delle reti e degli impianti del servizio idrico



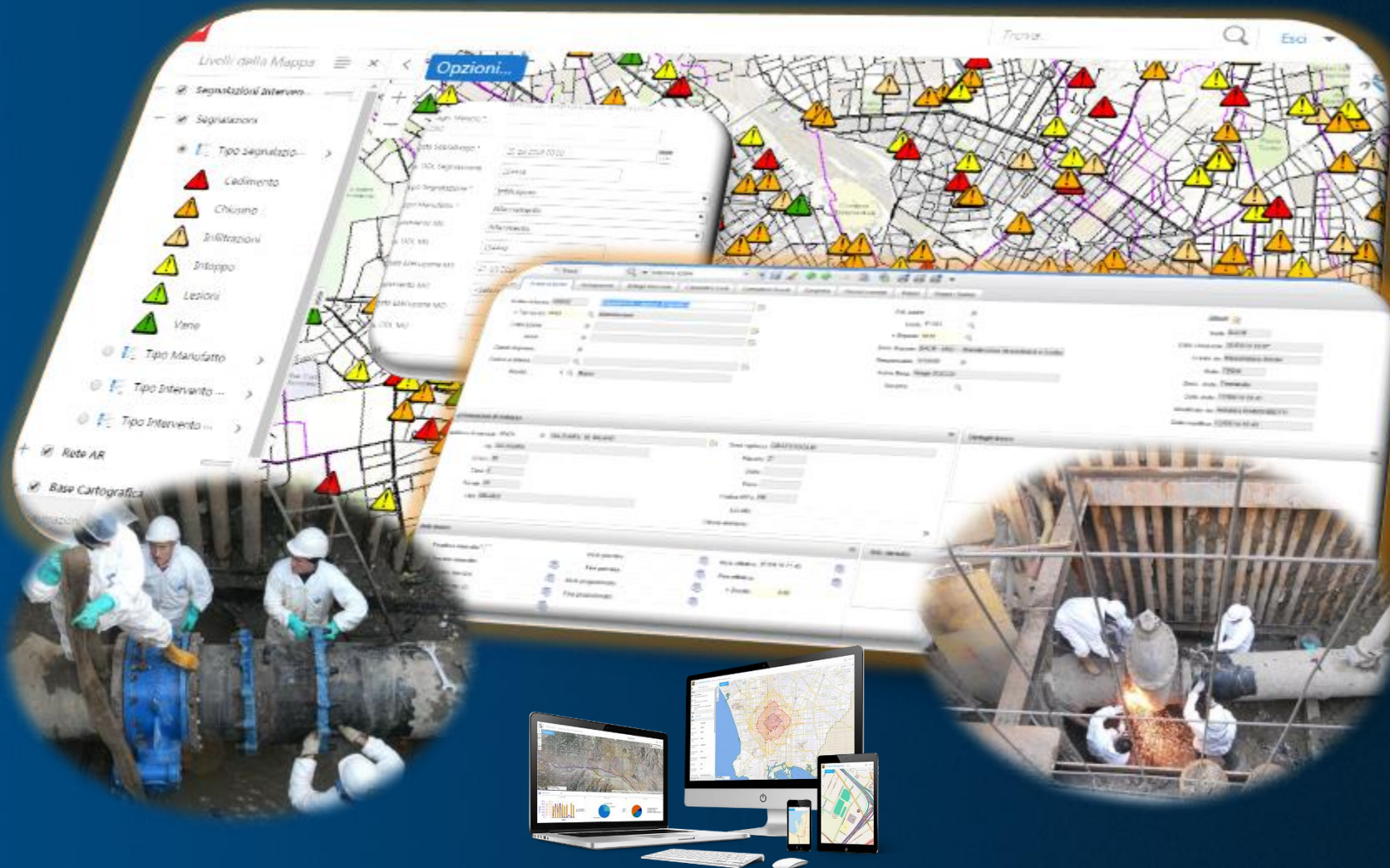
Gestione Clienti

Gli interventi MM e i lavori sul territorio

 **esri** Italia

GeoGraphics
SOLUZIONI GIS

La multiplatforma GIS MM: la gestione degli interventi di manutenzione



Il GIS come piattaforma di interfaccia territoriale con il sistema **IBM MAXIMO** per la **GESTIONE INTEGRATA DEGLI ASSET** del SII: sistema in uso per la gestione degli interventi di manutenzione ordinaria (dalla programmata alla predittiva) e straordinaria in interfaccia con i sistemi di gestione operativa del SII (attività su ordini di lavoro per interventi sulle reti dell'acquedotto e della fognatura).

La multiplatforma GIS MM: supporto alla modellazione matematica rete Acquedotto Città di Milano



2200 km



27000 nodi

La **rete acquedottistica** si estende per circa **2.200 km**; l'acqua viene prelevata attraverso un sistema di **588 pozzi**, suddivisi in "campi pozzi" che fanno capo a **31 centrali** acquedottistiche distribuite su tutto il territorio. Si contano più di **550 fontanelle**, più di **15.300 idranti** e **37.200 valvole**, circa **50.000 utenze**.



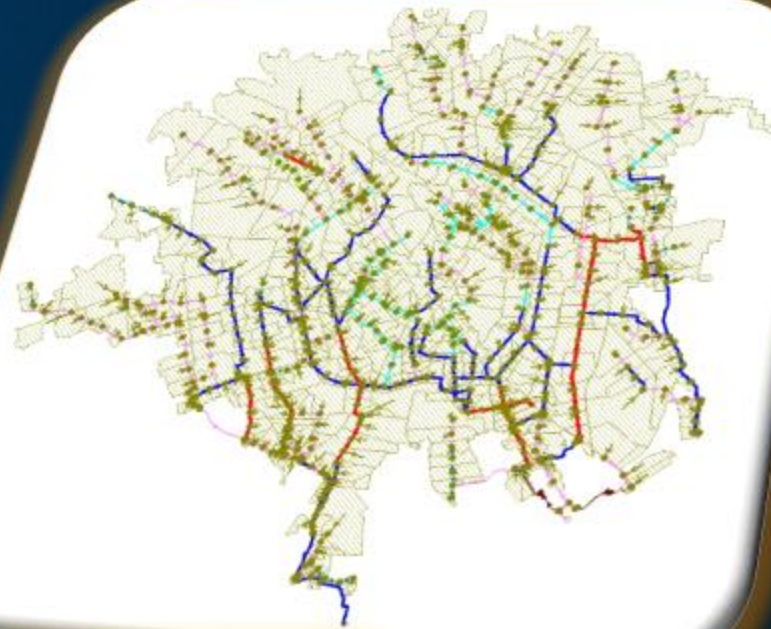
50000 utenze



588 pozzi

Secondo le più attuali indicazioni dell'IWA si perseguono interventi gestionali che mirano all'ottimizzazione della pressione media di esercizio attraverso approfonditi studi del funzionamento idraulico ed energetico del servizio acquedottistico milanese mediante modello matematico (Innovyze Infoworks), alla stesura del bilancio idrico in termini di portata e volume, al controllo remoto dei consumi e, più in generale, al potenziamento del telecontrollo

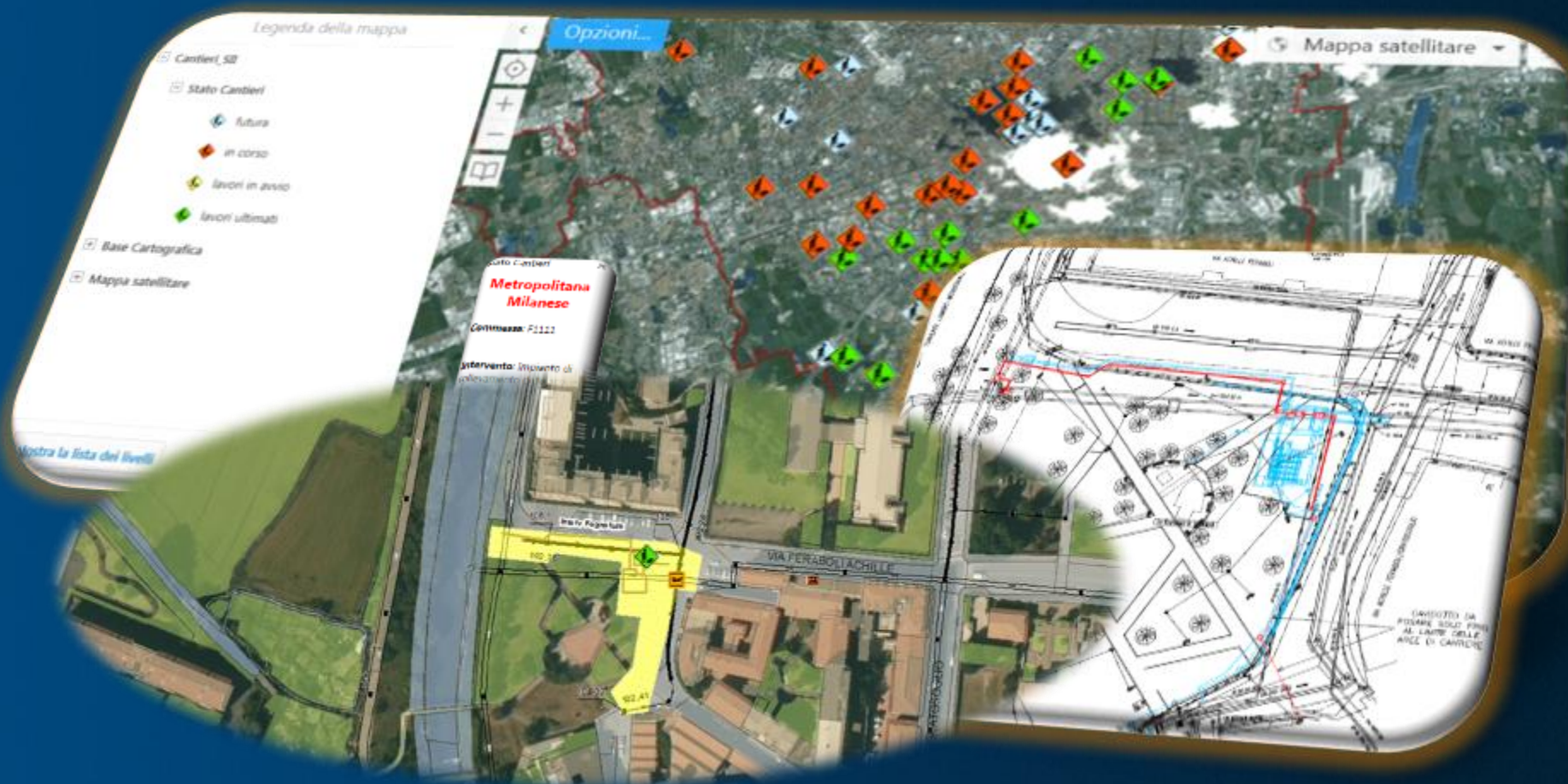
La multiplatforma GIS MM: supporto alla modellazione matematica rete Fognatura della Città di Milano



La **rete fognaria** di Milano raggiunge attualmente i circa **1.550 km** di condotti, di cui il 97% di rete mista, e serve una superficie urbanizzata di circa 180 km² garantendo la completa copertura del fabbisogno depurativo milanese per l'agglomerato urbano. Si contano più di **48.150 pozzetti** e più di **160 sifoni**, circa **50.000 utenze**.

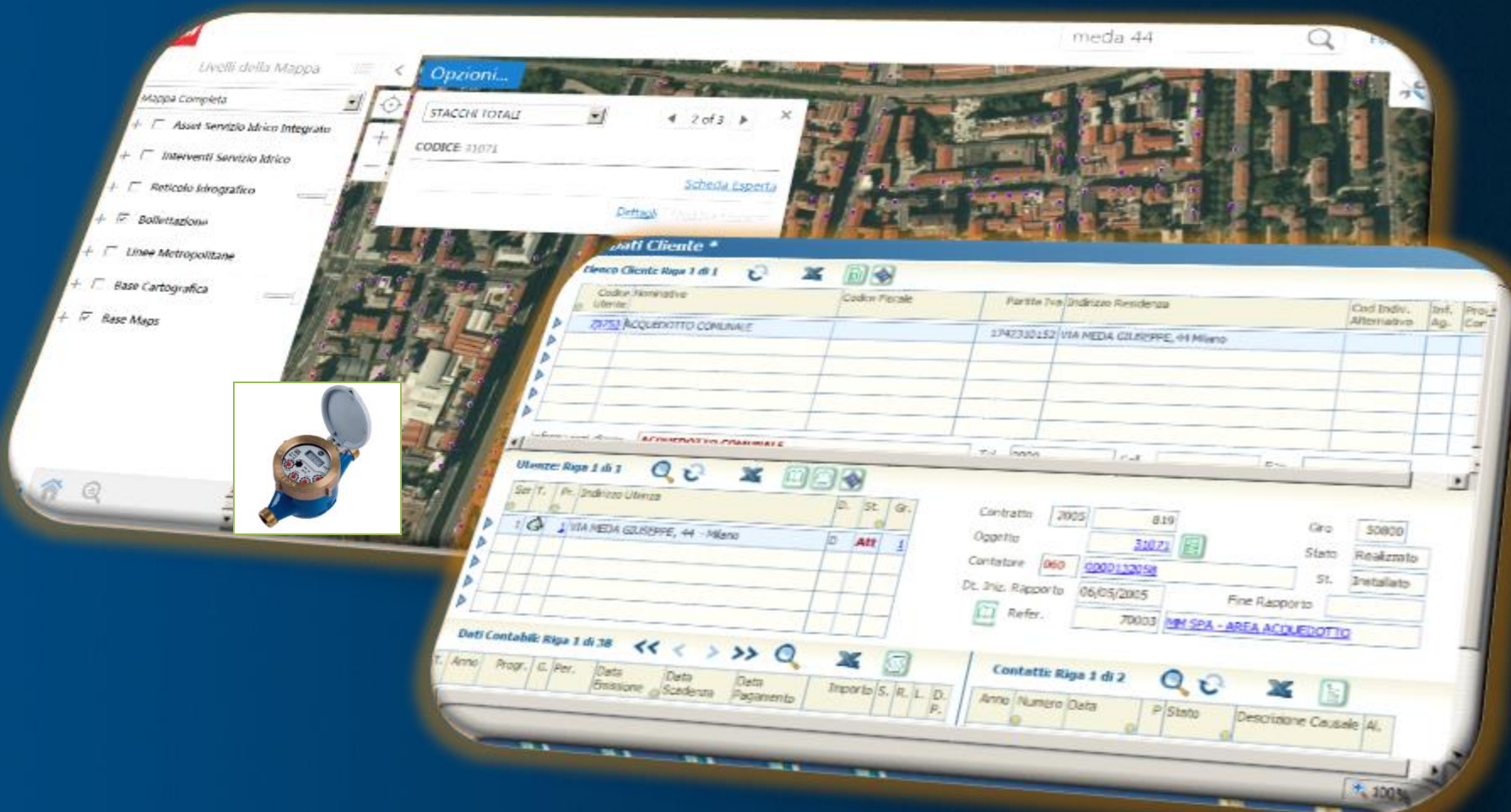
Disporre di reti informatizzate è elemento indispensabile e necessaria base informativa, oltre che per lo sviluppo di modello idraulico di supporto (**Innovyze Infoworks**), alle attività di monitoraggio e controllo "on line" della rete fognaria per ridurre le portate in ingresso e incrementare la capacità di deflusso e minimizzare le acque parassite

La multiplatforma GIS MM: gestione degli interventi MM sul territorio



Gli interventi realizzati da MM sulle reti e gli impianti del SII vengono visualizzati sul territorio consentendo un agevole e moderno monitoraggio, ed esaustiva descrizione, con visualizzazione dei dati salienti (anagrafica del cantiere, tempistiche, fasi, impatti sulla viabilità, ecc.) e archiviazione di documenti descrittivi

La multiplatforma GIS MM: strumento in supporto alla Gestione Clienti



Con la georeferenziazione in GIS dei contatori utenza è stato implementato il collegamento al gestionale clienti (**Experta – Data Management Utility**) con link di consultazione dei dati anagrafici e di bollettazione delle utenze

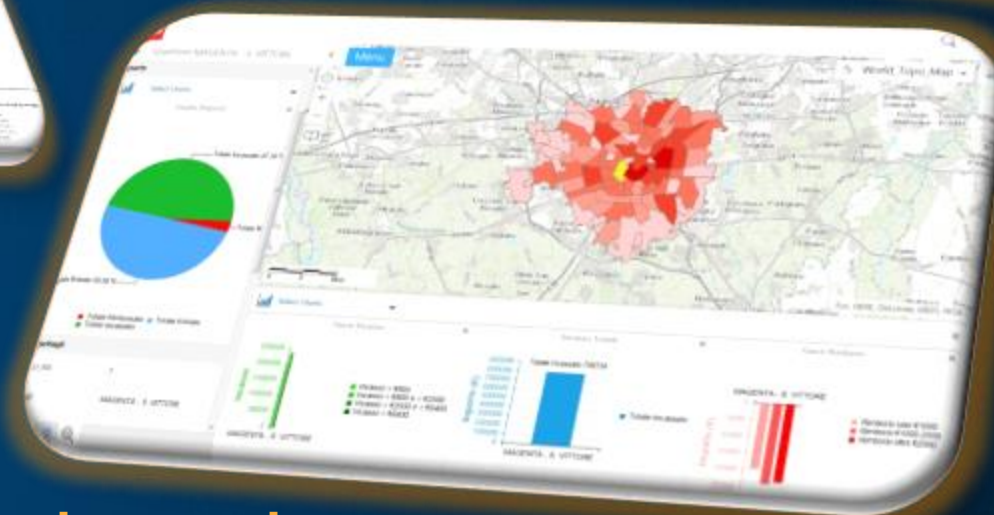
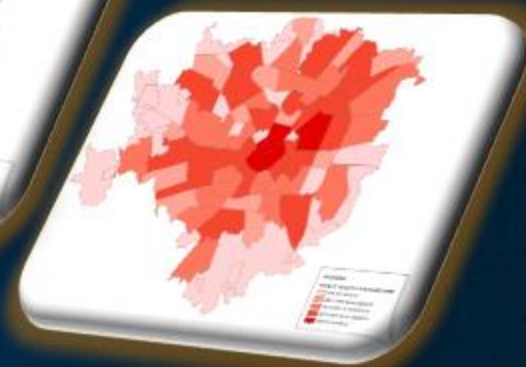
La multiplatforma GIS MM: strumento in supporto alla Gestione Clienti

Analisi territoriali utenze del SII

I dati di consumo e fatturazione vengono dedinati sul territorio ad esempio secondo i **Nuclei d'Identità Locale** definiti nel PGT del Comune di Milano.



- Consumi
- Unità Immobiliari
- Bollettato



Strumenti di analisi per i consumi

Possibilità di selezione (civico, via, NIL o multipla) ed analisi (anche comparata) di utenze o gruppi di utenze per consumi, fatturati, pagamenti avvenuti o meno (**morosità**)

La multiplatforma GIS MM: Contratto di ricerca con l'Università degli Studi di Milano Bicocca

MM e Università degli Studi di Milano Bicocca (Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio con il suo Laboratorio di Geomatica Ambientale) hanno avviato una collaborazione per implementare e migliorare alcuni servizi GIS del Gestore del Servizio Idrico Integrato della città di Milano

MM

Sostenibilità ambientale e
Qualità del servizio e del
rapporto di MM con propri
Clienti del Servizio Idrico



Avvicinarsi al
cittadino/cliente

FASE 1

Valutare gli
impatti
ambientali e
migliorare la
performance
ambientale



FASE 2



MM & Bicocca una collaborazione per i bigdata



Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico



I BIG DATA sull'acqua a disposizione di tutti per fornire e migliorare servizi informativi di vario genere a tutti gli stakeholders



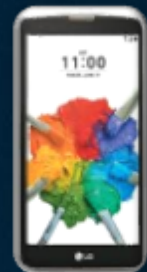
Integrazione di diverse fonti dati sia interne (anagrafica clienti e posizione contatori), sia esterne



Definizione di applicativi GIS, finalizzati all'asset management: definizione e applicazione di un sistema di supporto alle decisioni (DSS) di investimento sulle reti e gli impianti del SII



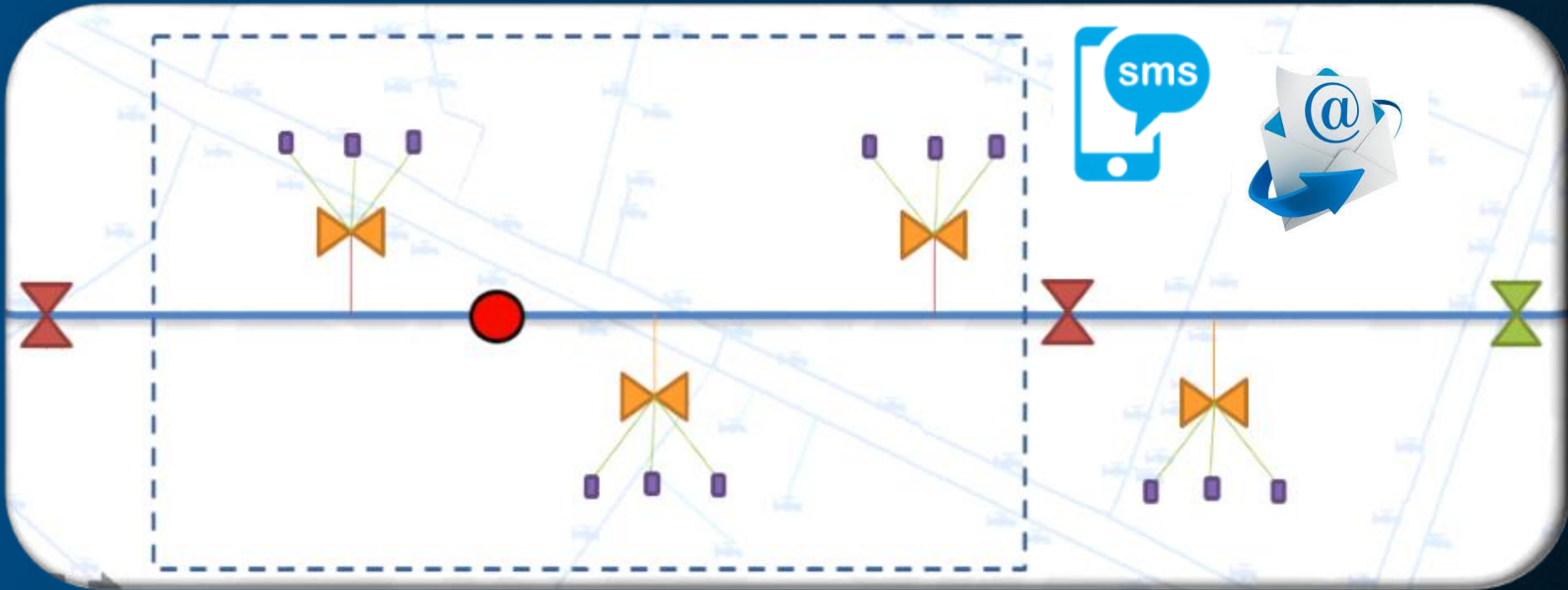
Implementazione dell'architettura GIS (modelli dati, gestione dei diversi strati informativi, strumenti di analisi, applicazioni dedicate) **finalizzata all'ampliamento dell'attuale webgis** in termini di contenuti e applicazioni **con logiche e finalità di utilizzo mobile**

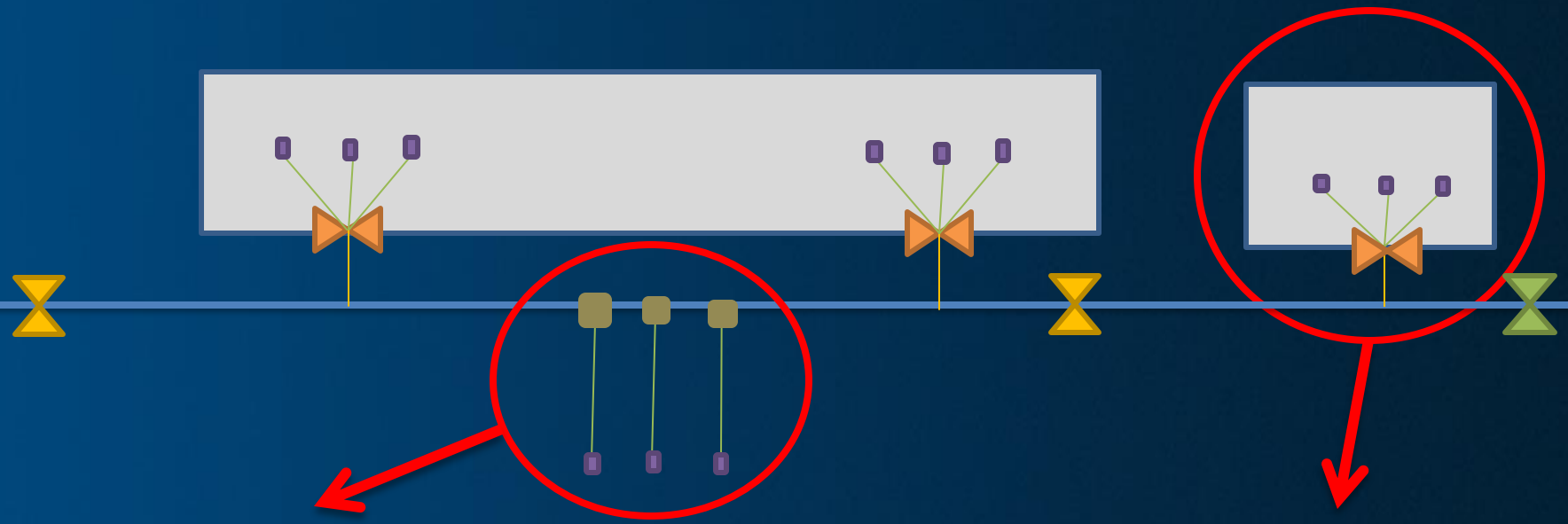


Efficientamento della bollettazione e della comunicazione ai Clienti

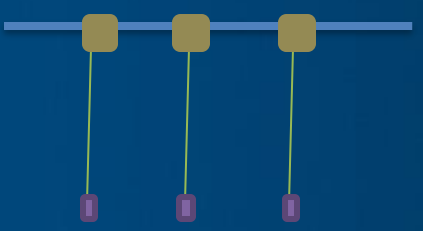
Necessità di integrare banca dati territoriali
(ACQUE POTABILI e ACQUE REFLUE) con anagrafica clienti; posizione contatori con censimenti abitativi; anagrafe comunale-catastali

Collegare i contatori utente alla rete per implementare il servizio di comunicazione tra società e utenze



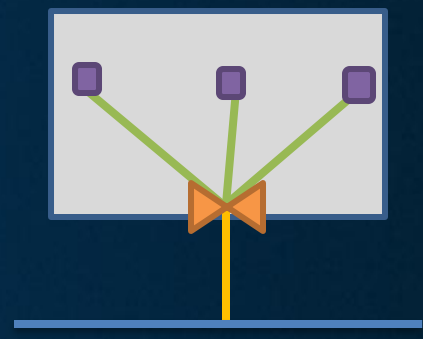


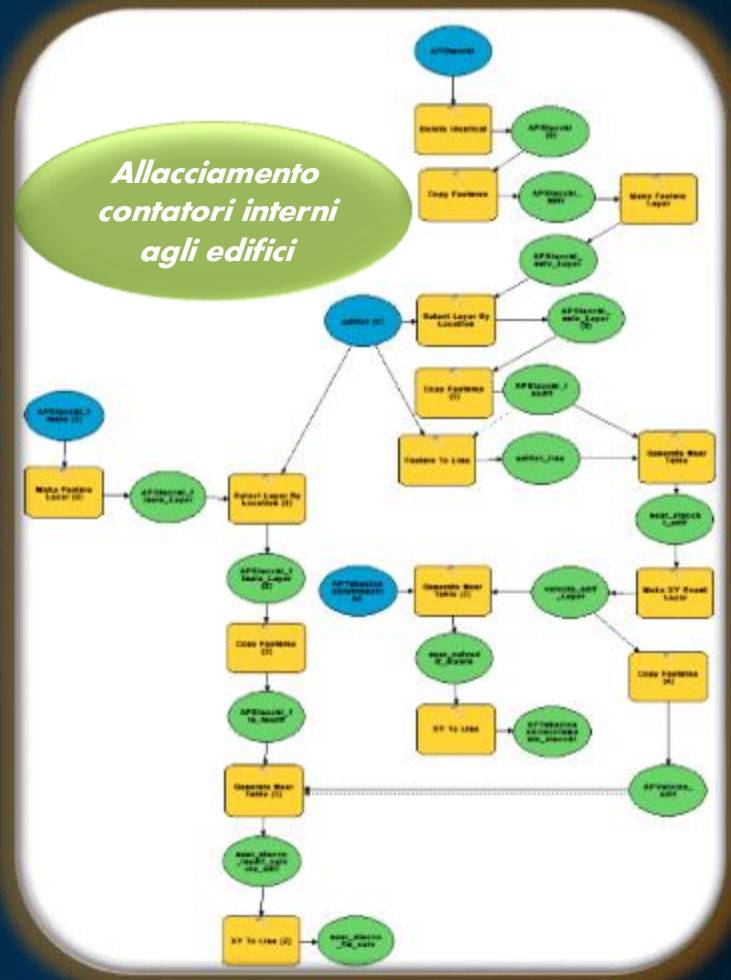
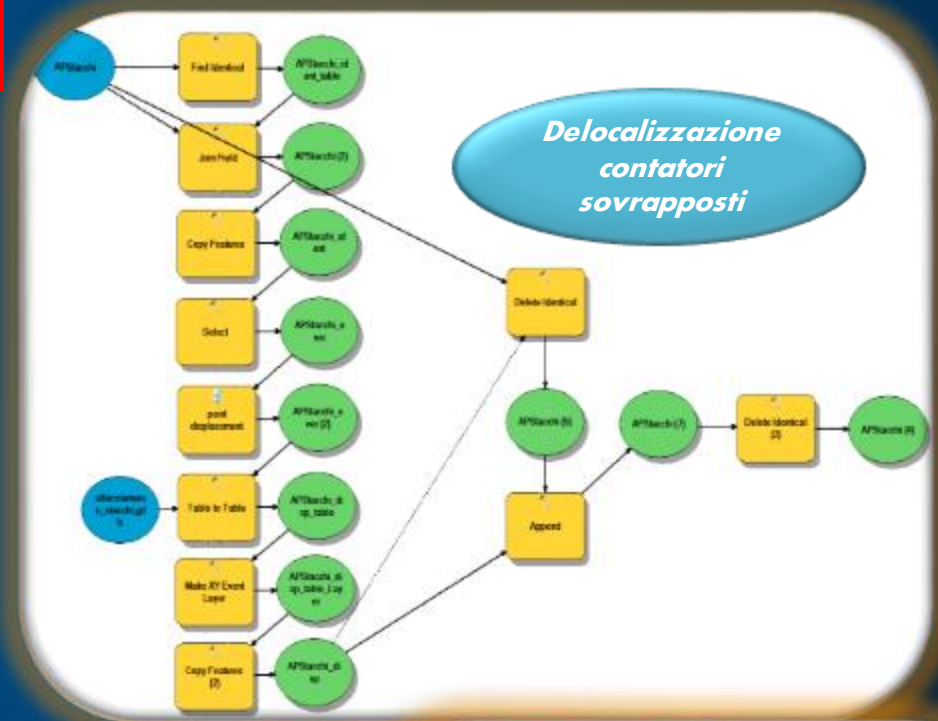
1 STACCHI ESTERNI



	Valvola
	Strettoio
	Allacciamento strettoio
	Utenza
	Allacciamento utenza
	Tee

2 STACCHI INTERNI

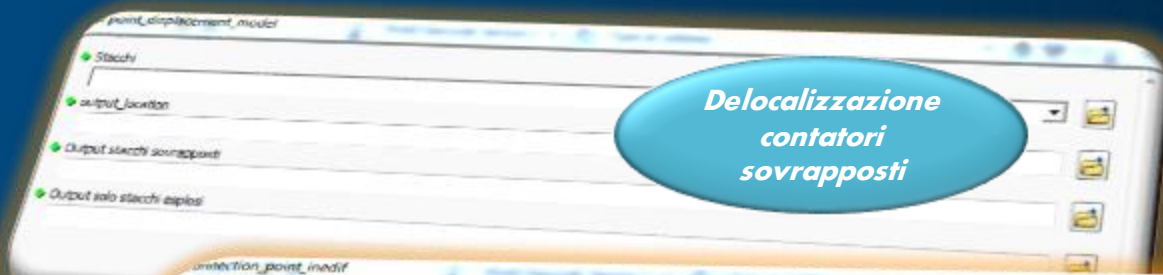




Creati tre modelli:

1. **Dislocazione contatori sovrapposti**
2. **Allacciamento contatori esterni**
3. **Allacciamento contatori interni**



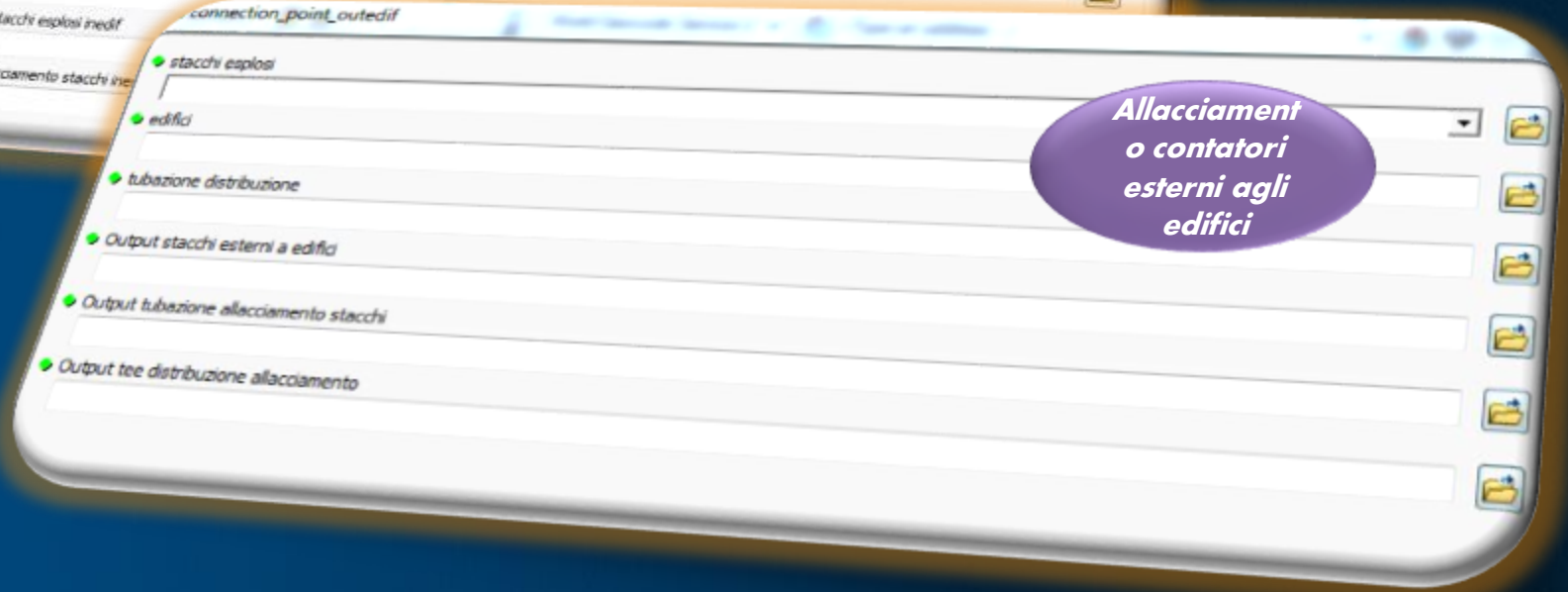


*Delocalizzazione
contatori
sovrapposti*

Metodologie raggruppate in un **tool** pronto per essere eseguito ogni volta vi fossero **aggiornamenti agli strati informativi** di riferimento



*Allacciamento
contatori
interni agli
edifici*



*Allacciamenti
o contatori
esterni agli
edifici*

**50.000 CLIENTI
ALLACCIATI ALLE RETI
del S.I.I.**

**Facilità di individuazione
utenze coinvolte da eventi**

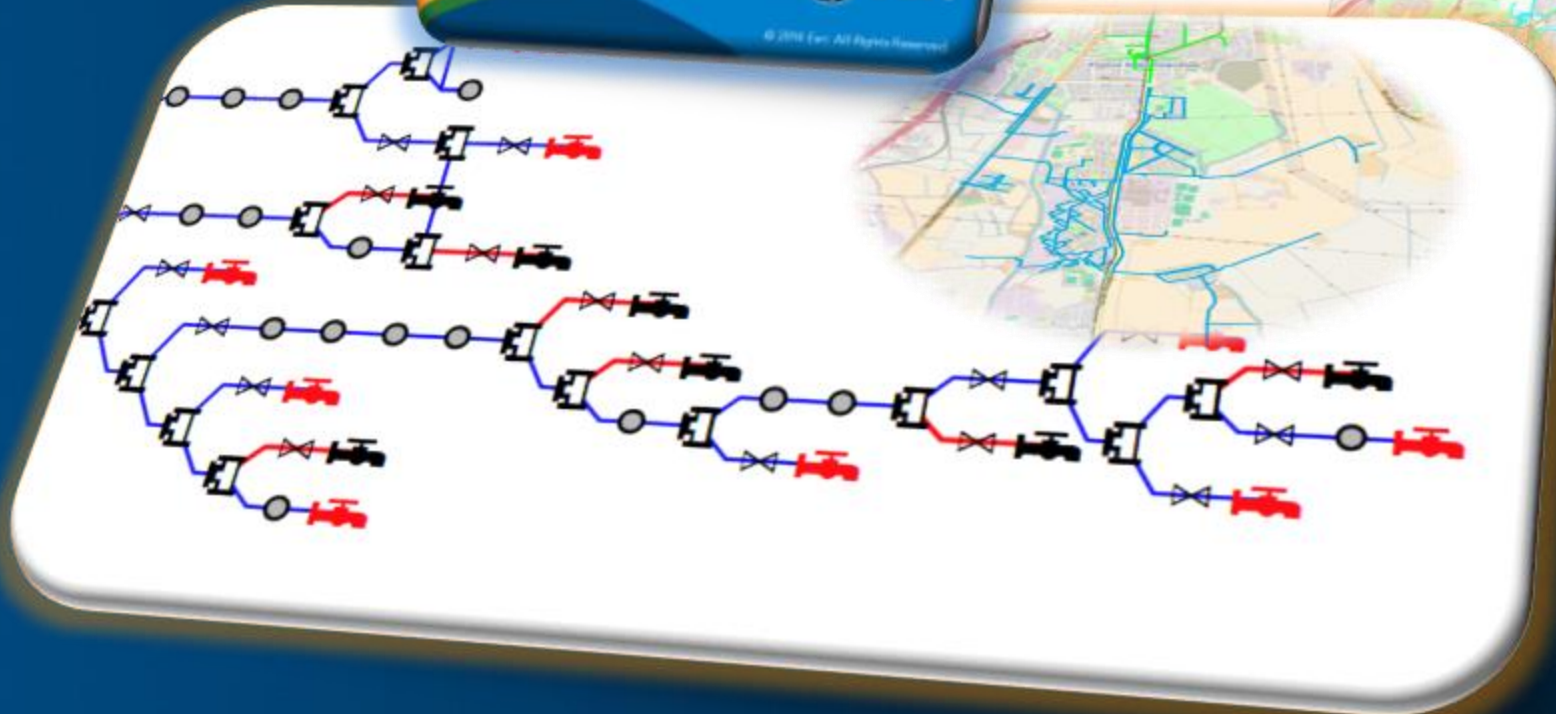
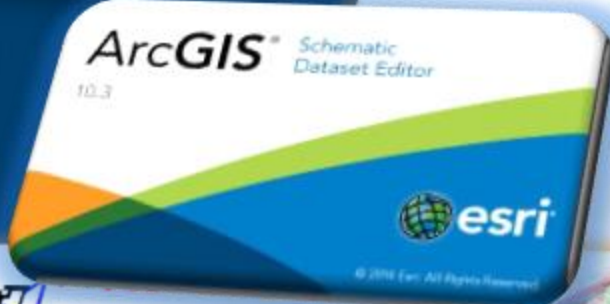
**Miglior gestione del
rapporto società cliente**

Ri-pianificazione del sistema di lettura dei contatori basato su telelettura

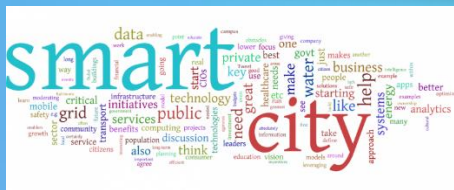
Con l'introduzione della telettura dei consumi vi è la necessità di riorganizzare i percorsi dei lettori. Grazie al grafo strade del comune di Milano integrato nella banca dati di MM è possibile riorganizzare al meglio gli spostamenti per ogni lettore tramite la network analysis



La **schematizzazione della rete finalizzata all'asset management**, permette la definizione e l'applicazione di un **sistema di supporto alle decisioni (DSS)** di investimento sulle reti e gli impianti del SII.



Attraverso l'implementazione delle metodologie sviluppate con gli strumenti ESRI è stato avviato un percorso di miglioramento nella gestione delle rapporto società-cliente garantendo maggiori possibilità di analisi territoriale e quindi una più efficiente ed efficace gestione del Servizio Idrico Integrato cittadino



Data Integration and Management

Visualization and Mapping

Analysis and Modeling

Planning and Design

Decision-Making



GRAZIE ALLE METODOLOGIE IMPLEMENTATE DA BICOCCA MM STA PERSEGUENDO L'OBIETTIVO DI ARRIVARE DIRETTAMENTE NELLE CASE DI OGNI SINGOLO CLIENTE PER FORNIRE IL SERVIZIO PUBBLICO DI GESTIONE DEL CICLO IDRICO INTEGRATO IN UN'OTTICA «SMART CITIES»

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

s.tani@mmspa.eu

Stefano Tani

 MM

matteo.mattavelli@unimib.it

Matteo Mattavelli



Convenzione di ricerca tra Università degli studi di Milano Bicocca e MM

Responsabili:

Unimib: Marina Camatini

MM: Stefano Tani

Gruppo di lavoro:

Lab. Geomatica Ambientale: Prof. M. De Amicis; Dott. S. Sironi; Dott. I. Frigerio, Dott. M. Mattavelli

MM: G. Meroni; N. Polastri