

Telelettura multiservizio nella città di Milano

L'esperienza di collaborazione tra A2A S.p.a. ed MM S.p.a. per la realizzazione di un pilota di telelettura multiservizio con rete fissa in radiofrequenza 169 MHz (Wireless M-Bus)

Davide Segalini, Sistemi di Misura e Bilancio idrico – Direzione Acquedotto Servizio Idrico di Milano, MM Spa
Anna Ballarin, Servizi alla Distribuzione A2A – Sistemi di Telelettura Fluidi

A2A S.p.a., società multi-utility attiva nei settori dell'energia elettrica, gas, teleriscaldamento, igiene ambientale e servizio idrico integrato, per rispettare i cogenti vincoli dell'AEEGSI (Delibera ARG/gas 155/08 e s.m.i. dell'AEEGSI) sta affrontando il piano di sostituzione dei contatori gas domestici con contatori elettronici, Smart Meter, teleletti e telegestiti.

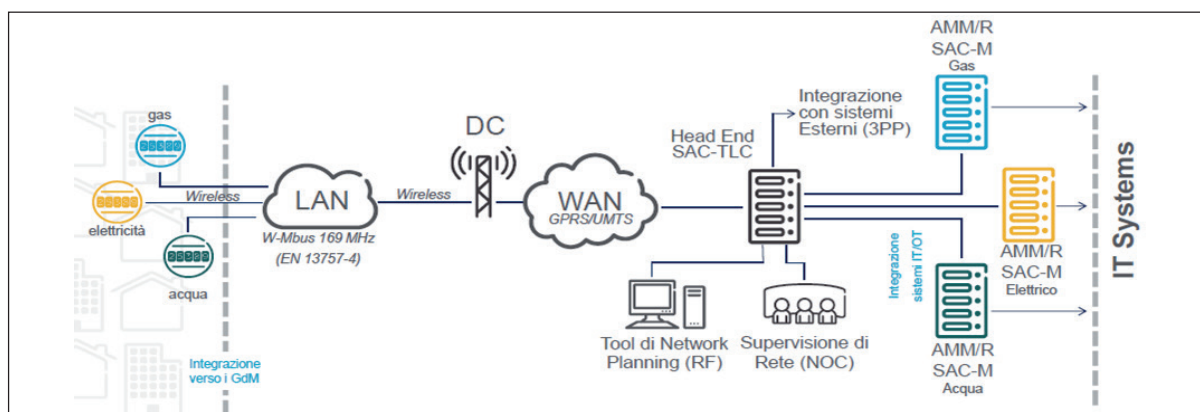
MM S.p.a., anch'essa operante come multi-utility nel servizio idrico, nell'ingegneria e nel settore del patrimonio edilizio, è interessata a sviluppare il maggior numero di sinergie sul territorio servito, oltre ad essere impegnata in un piano di innovazione tecnologica che ha al centro la qualità dei servizi offerti al cittadino-cliente e l'efficienza economica e gestionale. A2A S.p.a e MM S.p.a. hanno avviato una sperimentazione nel Comune di Milano (zona Piazza Trento), su un'area geograficamente significativa (circa 500 edifici), provvedendo all'installazione di circa 10.000 Smart Meter gas e circa 500 contatori dell'acqua tele-letti, con l'obiettivo di valutare le potenzialità di una soluzione multiservizio e le criticità delle singole componenti. L'architettura del sistema prevede una tecnologia punto-multipunto (P-MP), basata su rete fissa con frequenza libera 169 MHz e protocollo standard Wireless M-Bus (UNI CEI EN 13757), come stabilito dalla Comunità Europea per il metering e normato dal CIG (Comitato Italiano Gas). Il punto di forza della rete risiede nella sua flessibilità, ovvero nella capacità di poter integrare diffe-

renti tipi di servizi dalle caratteristiche e necessità spesso differenti, sfruttando al meglio gli asset delle due società coinvolte nella sperimentazione quali, ad esempio, le sedi aziendali, gli impianti dislocati sul territorio e ove possibile i pali dell'illuminazione pubblica.

Nella figura si può notare la schematizzazione dell'architettura di rete a moduli: i dati trasmessi in radiofrequenza dai meters vengono raccolti da concentratori multiservizio che comunicano con un unico sistema centrale mediante rete mobile (GPRS). Il sistema centrale denominato SAC-T (Sistema di Accesso Centrale delle Telecomunicazioni) che gestisce la rete radio ed i concentratori, comunica a sua volta con i SAC-M (Sistemi di Accesso Centrali delle Misure) dedicati alla gestione commerciale delle forniture dei vari servizi. Ogni servizio ha la visibilità dei soli dati di propria pertinenza, opportunamente crittografati.

Le posizioni dei concentratori sono state definite utilizzando un tool di pianificazione di rete con il quale si sono individuati i raggi di azione teorici dei singoli concentratori. Per coprire l'area interessata dal pilota si sono installati 6 concentratori sui pali dell'illuminazione pubblica e 1 concentratore sulla sede di A2A di Piazza Trento.

Per quanto riguarda gli Smart Meter gas sono stati installati 4 differenti modelli di contatori radio presenti sul mercato, compliant alla normativa vigente, in modo da analizzare e paragonare le diverse prestazioni in campo in relazione alle diverse tipologie installative. A differen-



za del mercato gas, in cui i contatori rispondono ad una normativa tecnica precisa e totalmente definita (UNI/TS 11291), per la scelta del contatore acqua, e relativa centralina di comunicazione, si è scelto un prodotto che fosse il più affine possibile allo standard gas (frequenza, protocollo di comunicazione, potenza trasmissione) per poterlo integrare al meglio nell'architettura radio. Un obiettivo della sperimentazione è stato quello di valutare/ottimizzare le prestazioni di connettività considerando le problematiche tipiche della rete di distribuzione idrica. I contatori d'acqua della città di Milano (caratteristica comune in quasi tutta Italia) sono spesso posizionati in siti con rilevanti problemi di raggiungibilità come ad esempio pozzetti, cantine e seminterrati. In tali condizioni di lavoro si è pensato ad una soluzione senza vincolo tra misuratore e parte trasmissiva, che potesse permettere di installare quest'ultima in modo ottimale. Ulteriori vantaggi derivanti da questo tipo di installazione sono la possibilità di poter sostituire una sola delle due parti in caso di rottura (si pensi al gelo), di poter recuperare la parte trasmissiva in caso di chiusura dell'utenza, di evitare l'installazione della radio (o pensare ad una diversa tecnologia-GPRS) in quei casi dove non sia possibile raggiungere il contatore in radiofrequenza.

Nel dettaglio sono stati installati contatori meccanici MID (maggiore precisione nella misura) con calibri compresi tra il DN 20 ed il DN 100 dotati di emettitori di impulsi optoelettronici autoalimentati, compatibili con centraline di telelettura in grado di accettare ingressi di tipo a contatti puliti. Le centraline sono state programmate per comunicare con il concentratore 3 volte al giorno ed è stata definita la trama del pacchetto dati inviata al concentratore. Terminata l'attività di posa degli smart meter e compilate le anagrafiche di associazione degli apparati alle utenze, è stato possibile (da remoto) iniziare l'attività di analisi dei dati, in primis la corretta comunicazione dei contatori in campo con la rete di raccolta e trasmissione dati.

Come previsto le maggiori criticità riguardano i contatori installati in punti particolarmente sfavorevoli o posizionati in aree in cui i concentratori sono coperti da coni d'ombra che rendono difficoltosa la comunicazione. Affrontando puntualmente le varie casistiche si è potuto capire che le principali azioni da compiere per migliorare la connettività sono principalmente due: aumentare il raggio d'azione dei concentratori (posizionandoli ad altezze maggiori o cambiando la tipologia dell'antenna) e ottimizzare la posizione del modulo radio del contatore all'interno del sito installativo (possibile perché il contatore non è integrato al trasmettitore). Parallelamente a queste ottimizzazioni tecniche è inoltre necessario agire sulle logiche di gestione di carichi dei concentratori (numero di contatori gestiti) bilanciando la rete in modo che ogni contatore sia gestito dal concentratore che lo "sente" con il segnale radio migliore. Le soluzioni e le ottimizzazioni messe in campo, pur necessitando di ulteriori analisi e miglioramenti, hanno permesso di ottenere una buona percentuale di contatori teleletti e soprattutto di raggiungere punti ove precedenti sperimentazioni avevano dato risultati negativi. I benefici e le potenzialità derivanti da un sistema siffatto



sono molteplici e fondamentali per una gestione efficiente della risorsa idrica. In primis viene risolto il problema della lettura, rendendo la stessa più precisa e puntuale, permettendo una fatturazione basata su consumi effettivi. Inoltre, la comunicazione giornaliera dei consumi, e i dati a disposizione, permettano una gestione più efficiente della rete e la definizione di servizi aggiuntivi per il cliente. Oltre alla comunicazione del dato di consumo giornaliero e mensile, delle portate minime e massime nelle 24 ore ed dei consumi notturni, si ritiene infatti significativo che la centralina sia in grado di storicizzare il consumo per alcuni giorni (con la possibilità quindi di recuperare il campione nel caso di fallimento della comunicazione con il concentratore). Tali informazioni sono necessarie per poter individuare comportamenti anomali nei consumi dei clienti, che spesso riflettono una perdita, ed informare tempestivamente il cliente finale del problema. È inoltre possibile riconoscere i contatori guasti che altrimenti verrebbero individuati solo su segnalazione del cliente finale o del letturista. Ulteriore beneficio è la possibilità di effettuare bilanci di rete e di distretto, potendo monitorare le perdite di tratti di rete in modo continuativo e sincrono. Le diagnostiche di frode (rimozione o anomalia del lancia-impulsi o taglio del cavo) e di batteria scarica, permettono infine di poter monitorare da remoto la funzionalità della rete e di poter intervenire in modo tempestivo e programmato per la risoluzione delle anomalie.

Gli autori

Ing. Davide Segalini

d.segalini@mmspa.eu

Specialista tecnico nelle attività finalizzate alla riduzione delle perdite amministrative e nell'ammodernamento tecnologico del processo di rilevazione dei consumi di utenza. Responsabile del progetto di sviluppo della telegestione dei contatori AMR.

Anna Ballarin

anna.ballarin@a2a.eu

Lavora dal 2009 nella funzione "Sistemi di Telelettura Fluidi" di A2A Servizi alla Distribuzione. Segue l'implementazione della delibera 155/08 gas, le sperimentazioni multiservizio come referente per la telelettura dei misuratori dell'acqua e del calore.

