

Sperimentazione multifornitura 169MHz

Nel 2008 l'AEEGSI ha posto un obbligo al Distributore gas con la richiesta di implementare un'architettura di rete in grado di gestire la moltitudine dei dati. A2A coglie la sfida per trasformarla in un'opportunità per ampliare il proprio business in un'ottica di miglioramento dei servizi offerti al cittadino.

di Silvia Tonoli
A2A Servizi alla Distribuzione

A partire dalla pubblicazione della Delibera ARG/gas 155/08 e s.m.i. dell'Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e il Servizio Idrico, l'AEEGSI ha introdotto un obbligo per il Distributore gas di adeguare i propri gruppi di misura con l'obiettivo di sviluppare un sistema di mercato del gas naturale, di facilitare e migliorare la qualità del servizio di misura favorendo la consapevolezza dei consumi da parte dei clienti finali.

In particolare, i dispositivi devono soddisfare i seguenti requisiti funzionali minimi:

- correzione della misura in standard metri cubi: per i calibri industriali $\geq G10$ è richiesta la presenza delle sonde di pressione e temperatura per riportare la misura in standard metri cubi, mentre per i dispositivi domestici (calibri G4, G6) è sufficiente la correzione solo in temperatura, elemento maggiormente influente sulla misura
- telelettura: i dispositivi devono essere teleleggibili da remoto comunicando i propri dati con un sistema di telelettura gestito dal Distributore
- gestione del misuratore: per i calibri domestici è richiesta la telegestione. Per questo i G4 ed i G6 sono dispositivi dotati di un'elettrovalvola in grado di aprirsi e chiudersi a comando.

La scelta di A2A

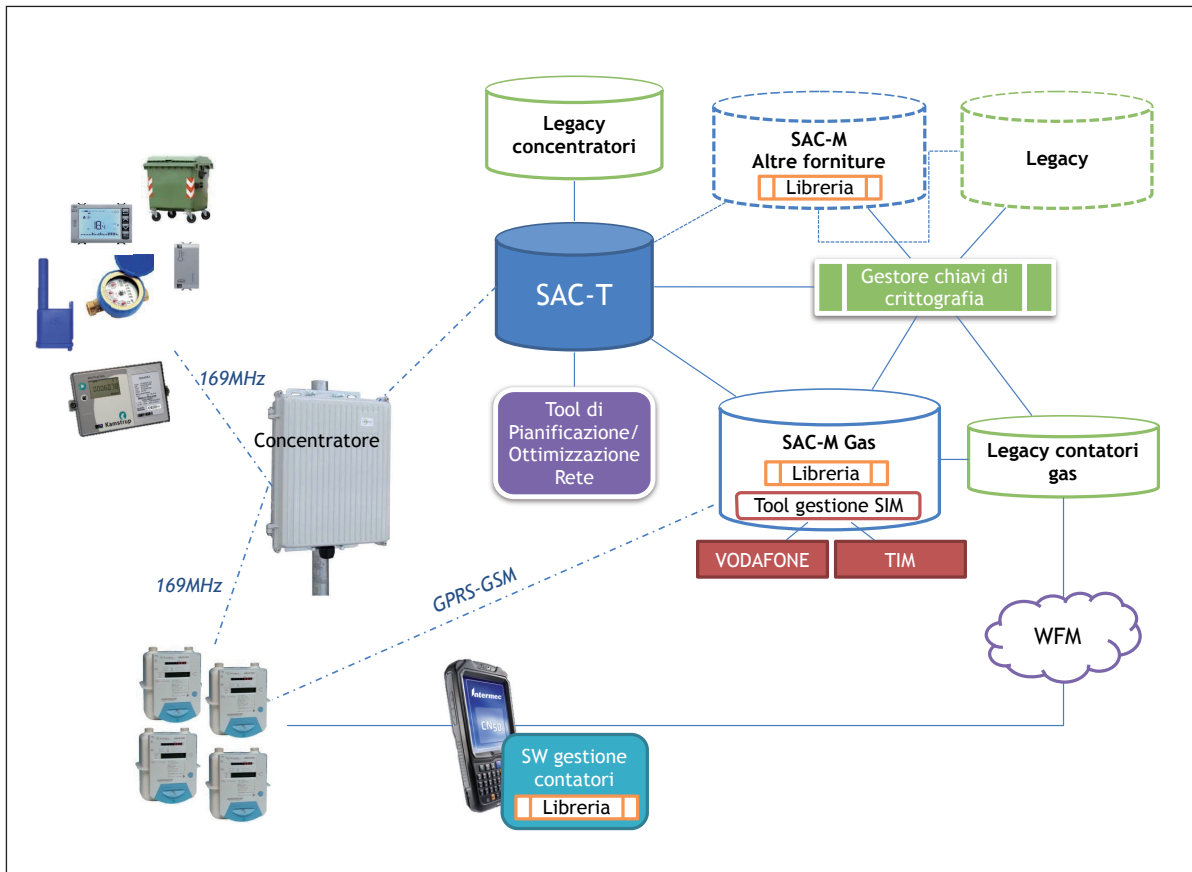
Con oltre 1.200.000 punti di riconsegna, A2A Reti Gas ha iniziato il processo di sostituzione/adeguamento massivo dei misuratori a partire dal 2011 e ad oggi conta più di 28.000 punti adeguati dei 32.000 calibri industriali totali e sta affrontando la sfida più grande, quella del mass market.

Per il Distributore gas, l'implementazione della Delibera si può considerare una vera e propria sfida perché la sostituzione massiva dei contatori con dispositivi smart e soprattutto la loro gestione e manutenzione costituiscono un costo che deve essere contenuto il più

possibile per rimanere all'interno dei riconoscimenti tariffari. L'ottimizzazione della rete parte dalla scelta della tecnologia: se per i dispositivi industriali la scelta di una comunicazione di tipo punto-punto era inevitabile e pertanto ad oggi tutti i dispositivi hanno montato una SIM a bordo, per i contatori domestici è possibile decidere se persistere con la scelta o implementare una rete radio punto-multipunto. Il sistema punto-punto offre degli indubbi vantaggi al Distributore che sceglie di utilizzarlo per la posa massiva. La tecnologia consolidata e il protocollo definito consentono di effettuare le pose massive con procedure standardizzate e già utilizzate dal Distributore per i calibri superiori.

Questa tecnologia soffre diversi problemi legati principalmente al problema energetico per cui la maggior parte dei costruttori di contatori domestici punto-punto dichiara che la vita utile della batteria è di 8 anni, mentre la durata del bollo metrico del contatore è di 15. Per questo il Distributore deve farsi carico di effettuare almeno un cambio batteria nella vita del contatore, operazione costosa che comporta l'impiego di un tecnico specializzato. Il Distributore si dovrà organizzare come se fosse una sostituzione del contatore.

Si tende poi a sottovalutare l'impatto della gestione delle SIM. L'approvvigionamento e il passaggio di quantità ingenti di schede dalle mani degli operatori telefonici al Distributore e poi al fornitore per il loro montaggio in fabbrica aumenta il rischio di generazione di errori che su grandi numeri possono generare la perdita di dati. Una volta posati, tali apparati sono soggetti a manutenzione: questo significa che le zone che gestiscono la manutenzione devono avere a loro volta una quantità di SIM di scorta per poter intervenire all'occorrenza e, nel caso in cui la manutenzione sia appaltata ad imprese esterne, il numero di SIM in gioco, ma soprattutto il numero degli attori che le utilizzano, è destinato ad aumentare drasticamente e mantenere il tracciamento di ognuna



di esse è complesso. Inoltre la rete dati non garantisce sempre una qualità della connettività, in special modo quando avvengono fenomeni sociali che implicano la saturazione delle celle territoriali. L'alternativa è quella di posare una rete radio a 169MHz sul territorio e utilizzare contatori radio: in questo modo vengono meno tutti i problemi relativi al consumo energetico, alla gestione delle SIM e ai costi fissi del traffico dati. Per contro, in questa soluzione aumenta il grado di incertezza in fase di posa: anche se la zona interessata gode di una buona copertura radio, non è scontato che il segnale riesca a penetrare tutti gli ostacoli che caratterizzano il luogo di posa del contatore e che la comunicazione avvenga in modo efficace con il concentratore più prossimo. La rete radio offre un ulteriore vantaggio al Distributore che la implementa, dato dalla possibilità di sfruttarla aggiungendo altri apparati di rete, migliorando i servizi sul territorio e ammortizzando i costi di esercizio su più business. Per poter verificare l'efficacia della rete radio a 169MHz ed i costi ad essa associati, A2A ha predisposto una sperimentazione di campo che ha coinvolto la posa di 10.000 oggetti equamente distribuiti nelle città di Brescia e Milano: si tratta di contatori acqua, calore e, per la maggior parte, gas approvvigionati da cinque costruttori differenti.

Attualmente la posa dei dispositivi è quasi conclusa per i contatori gas, a Brescia è terminata per i contatori acqua mentre a Milano inizierà a breve con la collaborazione di Metropolitana Milanese che ha aderito al progetto proposto da A2A con l'obiettivo comune di offrire un migliore servizio al cittadino; la posa dei contatori del calore sarà effettuata nei prossimi mesi. Con la creazione

di un'unica rete radio sul territorio della quale possono usufruire servizi e società differenti è possibile contenere il proliferare delle interferenze che, su larga scala, renderebbero inefficace la comunicazione.

La sperimentazione è entrata ora nella fase più viva del progetto e si sta verificando la connettività in campo. I risultati ottenuti ad oggi sono parziali ma soddisfacenti e soprattutto in una seconda fase sono state già individuate delle zone con una copertura inferiore a quella attesa sulle quali si potrà agire inserendo un altro concentratore per aumentare la copertura radio.

La forza di questa rete è data dalla flessibilità: utilizzando una frequenza libera ed un protocollo standard quale è il Wireless M-Bus (UNI CEI EN 13757) l'applicazione è facilmente estendibile anche ad altri servizi che A2A offre al territorio, quali ad esempio la nettezza urbana, la gestione del calore o il controllo delle reti di distribuzione attraverso sensori. Un secondo vantaggio è dato dal fatto che la rete è stata realizzata sfruttando al meglio gli asset dell'impresa partendo dalle sedi aziendali, gli impianti sul territorio e, ove possibile i pali dell'illuminazione pubblica.

L'architettura di rete

Per poter supportare il progetto, data la volontà di coinvolgere non solo diverse forniture ma anche Società differenti, A2A sta implementando un'architettura di rete modulare e scalabile in modo da far fronte alla complessità della soluzione, garantendo un buon livello di sicurezza nella gestione dei numerosi dati.

L'architettura, proposta nell'immagine, è formata da più elementi.

Contatori gas, acqua, calore e sensori costituiscono

gli elementi di campo da governare, direttamente interfacciati con un concentratore multiservizio in grado di acquisire tutti i dati sulla rete a 169MHz. Il concentratore comunica tramite SIM con un unico sistema denominato SAC-T, ovvero Sistema di Accesso Centrale delle Telecomunicazioni che gestisce la rete radio ed i concentratori.

Il SAC-T si connette a sua volta a più SAC-M, i sistemi di telelettura dedicati alla gestione commerciale delle forniture ognuno di questi interfacciato con un sistema Legacy per la gestione delle anagrafiche degli apparati. Per la gestione del campo A2A ha realizzato un progetto di *Work Flow Management* (WFM) per raccogliere tutte le richieste di intervento sui misuratori e farle convogliare su un unico dispositivo di campo e, per sfruttare al meglio l'infrastruttura già presente, A2A sta sviluppando una libreria di comunicazione.

La libreria è un software che ha lo scopo di tradurre tutti i protocolli di comunicazione dei diversi apparati (le prime applicazioni di A2A sono nell'ambito elettrico e gas) aumentando la flessibilità della soluzione in quanto essa sarà presente, con gli opportuni driver, sia sul dispositivo di campo che sul SAC-M che condividono lo stesso linguaggio. L'esigenza di introdurre questo elemento è partita dalla gestione del gas poiché, pur essendo normati i protocolli, le scelte dei diversi fornitori hanno creato delle diversità che hanno reso necessaria l'implementazione

di un processo di certificazione degli apparati per ogni modello. Un ulteriore elemento chiave è il data base dedicato alla gestione delle chiavi di crittografia. La cifratura delle comunicazioni è un punto focale per garantire l'accesso ai dispositivi solo a chi è autorizzato a trattare i dati e pertanto A2A ha scelto di implementare un gestore di chiavi multisocietario interfacciato con tutti i sistemi presenti nell'architettura.

Per completare e garantire la gestione della rete, verrà implementato un tool per la pianificazione della rete radio a 169MHz per ottimizzare la posa dei concentratori ed uno per la gestione delle SIM in quanto A2A a regime ne avrà oltre 120.000.

L'autore

Silvia Tonoli

silvia.tonoli@a2a.eu

Responsabile "Sistemi di Telelettura Fluidi" A2A Servizi alla Distribuzione.

Ha partecipato al gruppo di lavoro CIG per la stesura della norma UNI TS 11291 ed è responsabile della funzione Sistemi di Telelettura Fluidi. Con il suo gruppo segue l'implementazione della Delibera 117/15, la telelettura gas, sperimentazioni multiservizio e l'evoluzione normativa del settore.