



Sistema per la tele-lettura dei consumi di acqua e gas

Il tema dell'energia, del suo impiego/consumo, dell'economicità e della relativa sostenibilità in riferimento all'ambiente sono sicuramente argomenti di grande attualità e di prioritaria necessità.

Un contributo fondamentale all'evoluzione dei consumi energetici (in termini di risparmio) lo si può ottenere mediante un'opportuna sensibilizzazione e presa di coscienza da parte dell'utenza, alla quale però è anche necessario fornire strumenti efficaci di controllo che favoriscano una gestione responsabile. Attualmente infatti consumiamo molto e male non sapendo che possiamo, mediante semplici accorgimenti, consumare molto di meno senza dover rinunciare alle comodità domestiche alle quali siamo oramai abituati.

La problematica affrontata in particolare nel progetto oggetto della presente proposta riguarda i consumi di GAS e di ACQUA.

Tutte le abitazioni hanno allacciamento sia al GAS che all'ACQUA ma il riscontro di quanto effettivamente viene consumato quotidianamente lo si ha solo al ricevimento della bolletta che avviene, nei casi più fortunati, ogni due mesi. Troppo poco per fornire l'opportuna sensibilità al consumo e per mettere in evidenza possibili intervalli temporali in cui effettivamente avvengono sprechi od utilizzi non proficui e quindi inutili e dispendiosi (sia in termini economici che di impatto ambientale).

Da qui l'idea di affrontare la tematica dal punto di vista dell'informazione creando un circolo virtuoso tra chi fornisce i servizi di erogazione ACQUA/GAS e chi usufruisce di tali servizi.

Obiettivi della soluzione

- Ridurre i costi della fattura
- Ridurre la quantità sempre maggiore delle letture non eseguite a causa della assenza degli occupanti nelle abitazioni
- Fatturare importi più vicini al reale consumo ed evitare pertanto la fatturazione di conguaglio sempre mal sopportata dalla clientela
- Possibilità di ricevere il dettaglio dei consumi in modo da permetterne una verifica tempestiva
- Verificare l'effettiva fornitura ricevuta a oggi praticamente impossibile da controllare

Cosa è possibile ottenere

- Una fatturazione dei reali consumi e non basata su simulazioni
- Possibilità per i futuri OVE (Operatori Virtuali dell'Energia) di avere una soluzione integrata per realizzare una modalità di bollettazione Dual Fuel (bolletta unica per elettricità e gas).
- Ricevere il dettaglio dei consumi: 'n' letture giornaliere con n configurabile
- Consentire all'utente finale un risparmio energetico basato sull'analisi dei dettagli dei consumi

Funzionalità del sistema

Mercurio è un sistema di tele-lettura dei contatori realizzato da Gruppo DE Solutions

E' costituito da dispositivi hardware e software

- **SONDA REED BF**: : sensori magnetici a contatto reed per la misurazione del gas in grado di emettere impulsi
- **SCT** [Signal Counter Transceiver]: sistema di raccolta dei dati di consumo preposto alla rilevazione degli impulsi analogici in ingresso dalle sonde reed, alla loro trasformazione in formato digitale e trasmissione, via GSM/GPRS
- **Collector**
Sotto-sistema costituito da:
 - **RSM** [Receiver System Management]: modulo di raccolta di tutte le informazioni rilevate dagli SCT e loro trasmissione al sistema operativo centrale
 - **OM** [Operational Machine]: sistema operativo centrale software per la gestione degli apparati, delle letture effettuate e la preparazione dei dati per il sistema di billing

Di seguito sono elencate sinteticamente le funzionalità offerte dai singoli componenti.

SCT

Compito degli SCT è effettuare le letture dei contatori ed inviarle verso il Collector attraverso la rete telefonica pubblica.

Si tratta di un tele-lettore elettronico progettato principalmente per contatori di gas, che può essere impiegato con qualsiasi contatore a sonde reed come, ad esempio, contatori di acqua.



La lettura avviene collegando fino ad 14 sonde ai contatori predisposti per la telelettura e memorizzando gli impulsi prodotti dal meccanismo di conteggio dei volumi erogati. I dati memorizzati sono, quindi, inviati, con cadenza periodica, al centro di raccolta, tramite connessione GPRS (nella prima versione del sistema saranno utilizzati servizi pubblici GSM/GPRS).

L'alimentazione del dispositivo è fornita da una batteria al litio, interna al contenitore, con la capacità necessaria a garantire il funzionamento per almeno tre anni.

Il dispositivo è racchiuso all'interno di un contenitore IP55, dal quale devono uscire i soli cavi delle sonde. Anche l'antenna GSM è posta all'interno del contenitore, anche se è possibile collegare una prolunga per il cavo dell'antenna, per posizionarla in un punto con migliore ricezione.

Per ridurre i costi di traffico telefonico utilizzando una tariffa flat, tutte le trasmissioni avvengono con connessione GPRS.

Per limitare il consumo della batteria la comunicazione tra gli apparati SCT e il Collector avviene sempre su iniziativa della periferica SCT.

Lo scambio dei dati con il sistema Collector avviene tramite file, scaricati o letti da un server FTP. Solo i messaggi spontanei, causati da allarmi, sono inviati tramite una connessione diretta (socket TCP/IP) verso una porta del server. In questo modo gli avvisi vengono inviati tempestivamente al centro di controllo, mentre le altre informazioni vengono scambiate al momento del risveglio del SCT.

Il funzionamento di un SCT può essere adattato a diverse esigenze operative per mezzo di parametri contenuti in un file di configurazione scaricabile dal Collector via GPRS. Tra i parametri di configurazione sono la frequenza di lettura del contatore e la frequenza risveglio per l'acquisizione e l'invio delle letture.

Collector

Compito del Collector è:

- raccogliere le letture dei contatori prodotte dagli SCT
- monitorare e gestire gli SCT
- inviare i dati dei consumi verso gli altri sistemi.

La figura seguente rappresenta l'architettura dell'intera struttura.



La soluzione architetturale è stata così concepita in modo da ottenere un sistema perfettamente scalabile.

Il sistema bilancerà il carico di lavoro suddividendolo su hardware diversi in funzione delle effettive necessità.

Il Collector è costituito da due componenti software:

- Receiver System Management (**RSM**): ricopre il ruolo di dispositivo di collegamento tra gli apparati periferici ed il server centrale
- Operational Machine (**OM**): è il server su cui risiede il sistema gestionale che governa l'archivio anagrafico, l'archivio delle letture e l'invio di letture e consumi verso gli altri sistemi

RSM



La funzione principale del Receiver System Manager (RSM) è ricevere e immagazzinare temporaneamente i dati ricevuti dagli SCT e trasferirli all'Operational Machine. Una volta trasferiti, i dati su RSM vengono cancellati.

L'RSM gestisce, inoltre, il transito di tutti i messaggi di controllo e manutenzione del sistema originati dagli SCT verso il sistema OM che provvede a segnalare l'evento e a richiedere l'intervento dell'operatore.

L'RSM supervisiona infine la configurazione degli apparati periferici.

Al termine di ogni sessione di colloquio con il dispositivo periferico quest'ultimo verifica la presenza di un nuovo file di configurazione e in caso di esito positivo trova, lo scarica e lo esegue.



OM

L'Operational Machine (OM) è il server su cui risiede il sistema gestionale.

È il sistema operativo centrale per la gestione degli apparati, delle letture effettuate e la preparazione dei flussi di dati verso i sistemi esterni di fatturazione.

Gestisce tutte le SIM in dotazione, per provider telefonico, tipo di contratto e costi addebitati.

Gestisce le società a cui inviare i dati dei consumi e le letture nei tempi e modi concordati.

Identifica gli SCT con i relativi contatori suddivisi per tipo di utenza, dove sono ubicati geograficamente ed anche posizionati (cantina, sottoscale, balcone, ecc.).

Verifica le condizioni di un SCT, le letture eseguite per contatore e quelle inviate alla bollettazione.

Modifica metodo, tempi e modalità sia di lettura degli SCT che di archiviazione delle letture effettuate (da 1 a n letture al giorno, invio letture da una al giorno ad una ogni 2/3 mesi).

L'interfaccia utente dell'OM è accessibile attraverso un sistema di livelli di autorizzazione. Per ogni società viene definito un Master o Amministratore del sistema che definisce le regole ed i profili degli utenti che possono utilizzare il sistema

Architettura e Outsourcing

Il Gruppo DE Solutions nei confronti dei propri clienti si pone come fornitrice di un servizio globale offrendo ove richiesto l'infrastruttura hardware, rete e sicurezza, garantendo al cliente investimenti chiari, sicuri e diluiti nel tempo. Infatti per chi non disponesse di un Data Center o non volesse farsi carico della gestione informatica del sistema Mercurio, il Gruppo DE Solutions è in grado di fornirlo in Outsourcing.

In ogni caso l'architettura IT, che il Gruppo DE Solutions potrebbe fornire e configurare per il sistema Mercurio è la seguente:

- Un server RSM dedicato alle comunicazioni esterne, un server per l'OM, uno per il Database, tutti replicati in versione Cluster per garantire la continuità del servizio, inoltre se necessario un server per la gestione dei Backup e disaster recovery.
- Apparati di rete e di sicurezza router e firewall in Failover (backup automatico sempre per la business continuity)
- Licenze software, Windows, SqlServer, Antivirus, Spyware, Backup
- Accesso ad Internet tramite linea (in fibra ottica con banda minima garantita)