

TELECONTROLLO 2015 – Speech Omnicon Srl, relatore Roberto Pozzoli

Esperienza di applicazione pratica delle tecnologie radio per IoT nel settore del telecontrollo per le utility, in particolare nel settore del ciclo idrico e integrato nel concetto di Smart City.

IoT (Internet of Things) o Internet delle cose

“Internet delle cose è un neologismo riferito all'estensione di Internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti”

Progetto pilota Wireless Sensors Network

Applicazione:

Multi utility del settore acqua, scala interprovinciale, oltre 100 comuni serviti.

Esigenza:

Raccolta dati di portata e livello in acquedotto in ambiente urbano (alta densità abitativa).

Limitata quantità di dati da trasmettere

Sito non presidiato, alimentazione limitata o mancante, copertura telefonica scarsa o inaffidabile.

Obiettivi del progetto

- Affidabilità del dato
- Indipendenza da gestori telefonici
- basso consumo energetico, alimentabile a batterie per una durata non inferiore ai 5/6 anni.
- Utilizzo di frequenze e tecnologie indipendenti da licenza e autorizzazioni
- Semplicità di deployment e manutenzione
- Basso impatto ambientale (dimensione antenne e ridotto inquinamento elettromagnetico o elettrosmog)
- Acquisizione e controllo
- Diagnostica di rete
- Integrazione con il sistema di telecontrollo esistente
- Interfaccia HTML 5

Possibili soluzioni e Alternative

- HDSL/ADSL
- Connessione GPRS,UMTS etc.
- Infrastruttura Wifi
- Sistemi Radio VHF
- LPWAN (Low Power Wide Area Network)

Tecnologia utilizzata LPWAN

- Trasmissione radio half-duplex, tecnica di modulazione brevettata
- Elevata immunità alle interferenze, ridotti consumi energetici ed elevata sensibilità
- Banda 869 MhZ, 100 mW (attualmente in test 868, 25mW)
- Sensibilità da -118 a -144dBm

Dettagli della soluzione prima fase

- Letture di grandezze analogiche ogni 600s (Livello, Portata e pressione), con ingressi digitali, analogici e reed.
- Protocol gateway Modbus etc.
- Distanza di 1.9, 2.6 e 7.2 Km dal ricevitore (il segnale attraversa edifici, alberi e strade sopraelevate)
- Consumo medio singola stazione, 0.200 mW (durata batterie 8 anni)
- Metodo di comunicazione basato su tecnologia on event con gestione qualità del dato
- Messa in servizio prima stazione luglio 2015,

- Sistema centrale basato su server ridondati geograficamente
- Concentratore con GSM/GPRS Integrato
- Raccolta dati su cloud server, ridondanza su due datacenter, high availability
- Compatibilità cross browser – HTML5
- Visualizzazione grafica e tabellare, per desktop/tablet e smartphones
- Esportazione dati in formato csv per analisi successive
- Push dei dati raccolti su DB cliente
- Tecnologia Server Big Data

Integrazione

- La tecnologia si è dimostrata particolarmente adatta all'utilizzo nell'ambito multiutility e comunque in tutti quegli ambiti in cui è necessario acquisire un limitato numero di dati che tipicamente possono essere riassunti nel concetto di smart city, tra cui:
- Stazioni di sollevamento, livello serbatoi, portata e pressione
- Impianti fotovoltaici, energy management e public lightning
- Contatori di energia, gas, acqua etc.

Risultati e benefici ottenuti

- Riduzione costi di installazione, esercizio e manutenzione (batterie)
- "Proprietà" del vettore non dipendente da provider esterni
- Riduzione consumi elettrici e impatto elettromagnetico
- Accessibilità ai dati e alle informazioni da qualunque dispositivo smart
- Push dei dati dal sistema Cloud al sistema Scada esistente
- Acquisizione di grandezze analogiche e digitali
- Controllo di stati digitali e valori analogici
- Non necessita ingegneria
- Semplicità di installazione