

Progetto “IoB (Internet of Boilers)”

Realizzato grazie al co-finanziamento del POR FESR Piemonte 2014-2020

Asse I - Azione I.1b.1.2

Poli di Innovazione Linea A

Codice CUP: J36G17000230009

Codice COR: 8797_



Studio e sviluppo di soluzioni tecniche innovative per consentire ai produttori di caldaie di proporre al mercato una nuova caldaia Smart connessa e nuovi modelli di business, che lo rendano capace di offrire valore aggiunto alla sola fornitura dell’hardware.

Attività preparatorie: da Febbraio 2017

Data inizio progetto: 07/09/2017 Start-up MeetingData

Provvedimento di Concessione: 05/10/2017

Data fine progetto: 05/12/2019 dopo proroga approvata di 2 mesi

Nome dei partner:

1. Smartdhome Srl - J 63.11.19
2. Sysman Srl - J 58.29.00
3. Esse di Esse Elettronica di De Colle Diego & C Snc - C 33.20.03
4. La Bongio Srl - C 28.21.21

Sito web del progetto

<https://www.sysman.it/processi/iot-predictive-maintenance/predictive-maintenance-per-caldaie-connesse.html>

Obbiettivi

L'obiettivo del progetto è quello supportare le necessità di due diverse tipologie di soggetti:

1. Produttori di caldaie (End User del progetto):

- Offrire alla clientela un monitoraggio continuo del grado di salute della caldaia per un servizio di assistenza post vendita proattivo, ovvero ingaggiare un intervento tecnico ancora prima che il problema bloccante si sia palesato;
- Monitoraggio continuo delle prestazioni e delle necessità di produzione termica, anche utilizzando i dati provenienti da dispositivi domotici installati nell'abitazione o servizi meteo esterni, rivolto alla massimizzazione della resa energetica della caldaia;
- Analisi qualitativa dei dati relativi al parco installato in modo da fornire ai reparti di ricerca e sviluppo della società di produzione delle caldaie le indicazioni necessarie al miglioramento del prodotto;
- Creazione di nuovi servizi a canone da affiancare alla sola vendita dell'hardware sempre più soggetta alla compressione dei margini commerciali.

2. Clienti domestico/industriali del produttore/installatore di caldaie:

- Come side effect del progetto, al cliente viene consentito di controllare da APP le temperature dell'ambiente e le prestazioni della propria caldaia per ottenere il massimo comfort e risparmio energetico;
- Verrà sollecitato ad acquistare anche i nuovi servizi per poter beneficiare dei vantaggi ipotizzati.

Descrizione delle attività

Per realizzare il progetto si è provveduto al disegno dell'architettura funzionale complessiva e allo studio della GUI. Altra attività rilevante è stata la raccolta di best-practice coinvolgendo gli operatori del settore per capire quali variabili selezionare tra quelle generate dalla caldaia. E' stata quindi istanziata la rete M2M (Sigfox/Z-Wave), nonché una rete di comunicazione locale Wi-Fi e sono stati realizzati i servizi di raccolta dei dati trasmessi dalle caldaie.

In parallelo è stata effettuata l'analisi della gestione dei Big Data e disegno dell'architettura in grado di supportare una enorme mole di dati.

Il progetto ha previsto quindi lo sviluppo del modulo wireless da installare nella caldaia, compatibile con il protocollo di comunicazione della stessa (Opentherm/Modbus), capace di trasmettere sia attraverso una rete M2M (Sigfox) sia attraverso un gateway dotato di transceiver con protocollo Z-Wave con la possibilità di inviare i dati attraverso la connettività di volta in volta disponibile (Wi-Fi, Ethernet, 3/4G, ecc.).

Sulla base di quanto trasferito dagli esperti di settore è stato progettato il protocollo applicativo di comunicazione tra il dispositivo ed il servizio centrale di raccolta dati stabilendo con quale frequenza acquisire i dati, come storicizzarli, come generare medie, percentili, valori minimi, massimi, ecc.

Le informazioni trasmesse vengono raccolte da un sistema cloud di gestione dei Big Data per valutare, attraverso un algoritmo predittivo implementato tramite metodologie di machine learning, il “grado di salute” della caldaia in modo da attivare processi automatici di customer support attraverso un contact center.

Sono infine state realizzate le interfacce applicative per consentire, da un lato di monitorare le caldaie connesse da parte dei centri di assistenza, dall’altro di gestire le temperature delle proprie abitazioni e le prestazioni della propria caldaia da parte degli utenti finali.

Risultati

I principali risultati ottenuti riguardano l’acquisizione da parte delle società coinvolte di competenze in ambito IoT e reti M2M, gestione di architetture BigData e algoritmi di Machine Learning. Inoltre l’integrazione ed il confronto diretto con i produttori di caldaie e con i centri di assistenza post-vendita ci ha consentito di progettare soluzioni in affinità rispetto alle esigenze reali espresse in questi contesti. La possibilità di raccogliere centralmente ed analizzare i dati generati dalle caldaie oggetto della sperimentazione fornisce infine informazioni molto interessanti per gli stessi produttori per migliorare nel tempo i propri manufatti.

Gli impatti principali riguardano la riduzione ed il controllo dei consumi energetici sia da parte dei fornitori per erogare e commercializzare l’energia, sia di coinvolgere il cittadino in un processo di consapevolezza e di facilità di adozione virtuoso. E’ infine in corso di redazione un articolo scientifico sull’esperienza della tecnologia Z-Wave in ambito domotico che verrà proposta a prossimi eventi scientifici.

Di seguito viene rappresentata sinteticamente l’architettura complessiva del progetto in cui si evidenziano, a livello locale, i dispositivi SMART che colloquiano con caldaia e cronotermostato ed il Gateway che raccoglie dati dalle testine termostatiche e dal dispositivo SMART. A livello centrale, i sistemi che ospitano il server di gestione dei dati anagrafici che espone le funzionalità del CRM Contact Pro e mantiene gli algoritmi di Machine Learning, il repository BigData Cassandra e l’App per controllare le temperature e gestire le prestazioni della propria caldaia.

