

Report del “Centro Studi E Laboratori Tecnologici sulle Innovazioni Tecnologiche del nuovo Millennio” sui recenti studi condotti dal centro nel settore dell’Energy Saving

Progetto di una nuova architettura di risparmio energetico in ambito residenziale.

L’attività ha portato allo sviluppo dei requisiti per l’architettura complessiva di un sistema per il controllo e la riduzione dei consumi energetici in ambito residenziale.

Sulla base di tali requisiti, è stata condotta un’indagine sulle soluzioni esistenti di dispositivi gateway wireless, adeguati al controllo di una varietà di sensori / attuatori di unità di consumo energetico nel settore domestico.

In particolare sono state comparate le funzionalità di analisi dei dati generati dai gateway esistenti per riuscire a determinare dei profili “clusterizzabili” dei comportamenti di consumo energetico e, dall’altro, le funzionalità dei gateway soprattutto per riguardo alle interfacce verso dispositivi diversi (sensori, attuatori, tablet, PC, sistemi di riscaldamento e di climatizzazione, elettrodomestici di nuova generazione, ...) e alle relative applicazioni per la raccolta dei dati.

Particolare attenzione è stata posta ai protocolli di comunicazione wireless, e ai relativi standard di riferimento, che i dispositivi GW sono in grado di gestire.

Un’altra parte dell’analisi ha riguardato il consumo energetico del singolo dispositivo, perchè negli scenari più recenti possono essere presenti apparecchi alimentati a batteria per i quali è fondamentale estendere quanto più a lungo possibile la loro attività. Questo vincolo ha costretto a indirizzare la scelta verso soluzioni che utilizzano dei protocolli che consentono di ridurre il tempo necessario per trasmettere dei dati, in modo tale da poter abbassare al minimo il tempo in cui un dispositivo alimentato a batteria deve tenere attiva la propria antenna.

Altri aspetti considerati nell’analisi sono stati:

- 1) la scelta delle frequenze che consentano di minimizzare la probabilità di interferenze con altre tipologie di trasmissioni radio e che allo stesso contempo permettano di avere un raggio di azione sufficientemente ampio;
- 2) i requisiti di interconnessione di oggetti domotici del tipo di quelli previsti per il sistema Energy Appliance.

E’ stato così identificato il protocollo Z-Wave della società Zensys come riferimento per l’interconnessione e ne è stata verificata la disponibilità di dispositivi nel mercato europeo e la conformità certificata di tali dispositivi.



Sono inoltre state dettagliate le funzionalità del gateway in modo da arrivare ad una scelta della soluzione Hardware che è stata basata su Raspberry Pi single-board computer, multi layer e basata su sistema operativo Raspbian, derivato dalla distribuzione Linux Debian.

Lo studio ha quindi affrontato le problematiche della piattaforma SW , arrivando ad orientare le scelte sul paradigma DOG su framework OSGi, le cui specifiche sono state definite dalla OSGiTMAlliance. A conclusione dello studio sono state fornite le linee guida utili alla progettazione e realizzazione di alcuni prototipi sperimentali di gateway wireless domotici per testare la fattibilità tecnica dell'architettura complessiva proposta.



Public Engagment for Energy Saving

Pensiamo come la disponibilità di smartphone e tablet ha cambiato il nostro modo di vivere la relazione tra le persone. In pochi anni il nostro modo di comunicare si è trasformato completamente passando da una comunicazione occasionale, la telefonata, ad una comunicazione completamente immersiva dove le persone, in qualsiasi momento, sono in contatto con la loro comunità di conoscenti potendo scambiare immagini, messaggi, contenuti, rimanendo immersi in una piazza virtuale che oramai rappresenta il nostro nuovo ecosistema.

Si è voluto applicare lo stesso concetto anche alla gestione dell'efficienza energetica, dotando i nostri utenti di strumenti immersivi, stimolanti e gratificanti, per coinvolgerli maggiormente nella gestione consapevole dei loro consumi attraverso un gioco virtuoso.

Un servizio nuovo che permetterà ai provider energetici, carenti di prodotti e servizi complementari alla commodity energetica, di proporre qualcosa di nuovo, il loro iPhone energetico, che possa legare maggiormente i propri clienti nel tempo, trovarne di nuovi, e innalzare un servizio, oggi percepito come basso o scontato, ad un livello di soddisfazione "customer experience" superiore.

In questo progetto si è cercato di sviluppare un processo ideale dove tutti gli attori avranno una buona ragione per parteciparvi con entusiasmo e in tal senso le dimostrazioni d'interesse già oggi arrivano in quantità.

In questo progetto si è cercato di far diventare un processo complesso di misurazione e gestione degli aspetti legati all'utilizzo dell'energia in ambito residenziale una sorta di gioco, dove tutti gli attori potranno beneficiare, in un contesto molto attrattivo, di crediti energetici generati dall'utilizzo consapevole delle risorse energetiche disponibili.

Il consumatore potrà utilizzare informazioni, a volte anche molto complesse, in una forma facilmente comprensibile sia da persone adulte sia da giovani ragazzi e utilizzare le stesse per governare con profitto i propri consumi.

Le informazioni saranno il risultato di un'elaborazione che prenderà in considerazione sia i dati puntuali provenienti da una rete di sensori, attuatori e applicazioni collocati nell'abitazione, sia da informazioni provenienti da fonti esterne, se disponibili, secondo il paradigma "open data".

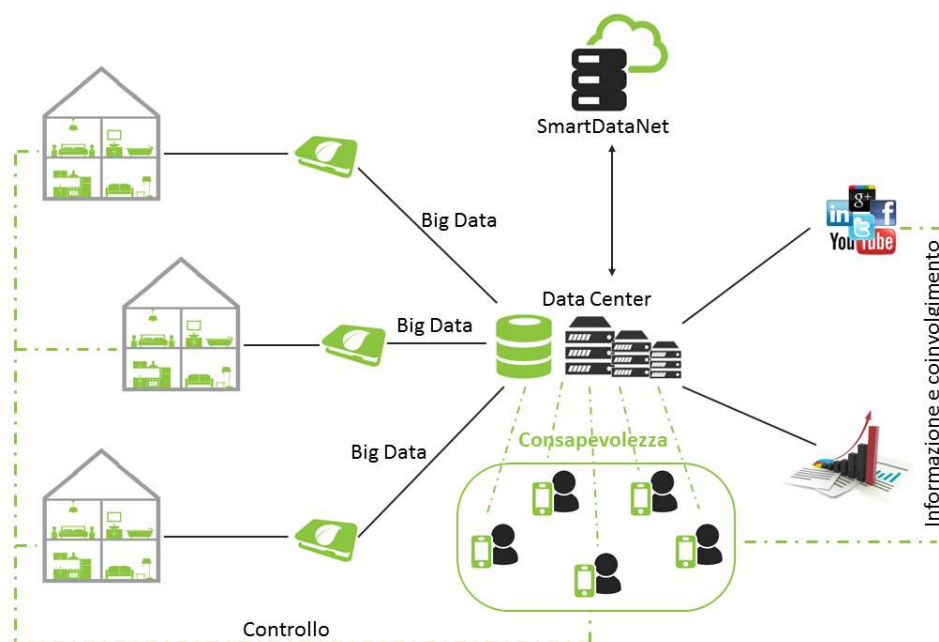


Figura 2: L'architettura del gioco –

<http://www.ecodhome.com/images/Gamification Images/Figura 2 - Larchitettura del gioco.jpg>

Cambiare radicalmente approccio a un tema forse noioso per i più, come quello dell'ottenimento del massimo livello di efficienza energetica e quindi economico, attraverso le dinamiche del gioco diventa un modo stimolante per mettere in competizione gli stessi membri della famiglia o ancora i membri di un cluster omogeneo di utenti.

Atri progetti europei hanno dimostrato che un approccio sistematico alla conoscenza dei parametri e alla capacità di potervi interagire hanno generato risparmi degni di nota quantificabili nell'ordine del 20% dei consumi normali.

Il progetto ha evidenziato come la semplice conoscenza dei parametri ambientali o dei consumi elettrici puntuali non sia sufficiente per guidare l'utente alle migliori scelte ma di come, invece, sia necessario mediare tali dati con informazioni provenienti da altri sistemi, si pensi solo per esempio alle previsioni metereologiche, per renderli più capibili e gestibili.

Sapere che oggi stiamo consumando, per il riscaldamento della nostra abitazione, un 15% in meno di ieri non è un dato sufficiente se oggi, ad esempio, la temperatura esterna è più mite.

Nel progetto sono stati sviluppati processi virtuosi di collaborazione tra utenti, per cui non vince solo chi risparmia di più ma anche chi fornisce il suggerimento più utile a tutta la comunità del progetto.



Il progetto ha tenuto fortemente in considerazione anche le necessità, espressa da molti provider energetici, di offrire nuovi prodotti o nuovi servizi capaci di legare la clientela per maggior tempo e con maggior soddisfazione.

Questa soluzione di public engagement è di potenziale interesse ai provider energetici nazionali con cui siamo già in contatto.

Infine, Il progetto ha avuto una fase di sperimentazione in situazioni di vita reale, un Living Lab ad es. nell'ambito di civili abitazioni, scuole, comunità e luoghi d'incontro, nei quali il coinvolgimento attivo degli utenti e la collaborazione dei Provider energetici potranno consentire la messa a punto di strategie di utilizzo consapevole dei consumi di energia, di algoritmi, dispositivi e piattaforme di monitoraggio e gestione in tempo reale.