

Tema della Hackathon

Smart Home vista come un eco-sistema di dispositivi connessi e di servizi integrati per il cliente finale. Eco-sistema che integra dai sistemi di gestione della sicurezza e del comfort in casa, ai sistemi per l'efficienza energetica, a nuove ed efficaci modalità di intrattenimento e di consumer engagement.

Risultato atteso

- Sviluppo di una idea imprenditoriale, eventualmente fino allo studio e integrazione di strategie di marketing, basata sulla comunicazione con i dispositivi della casa.
- Realizzazione del prototipo dell'idea stessa utilizzando il software in open source JEMMA.

Criteri di valutazione

- Creatività/Originalità (40%)
- Qualità della idea imprenditoriale (30%): Come viene proposto il prodotto sviluppato al cliente finale? C'è un business model?
- Qualità tecnica del prototipo realizzato (20%)
- Quantità di smart device Energy@home integrati nel prototipo realizzato (10%)

Aiuti allo sviluppo dell'idea imprenditoriale

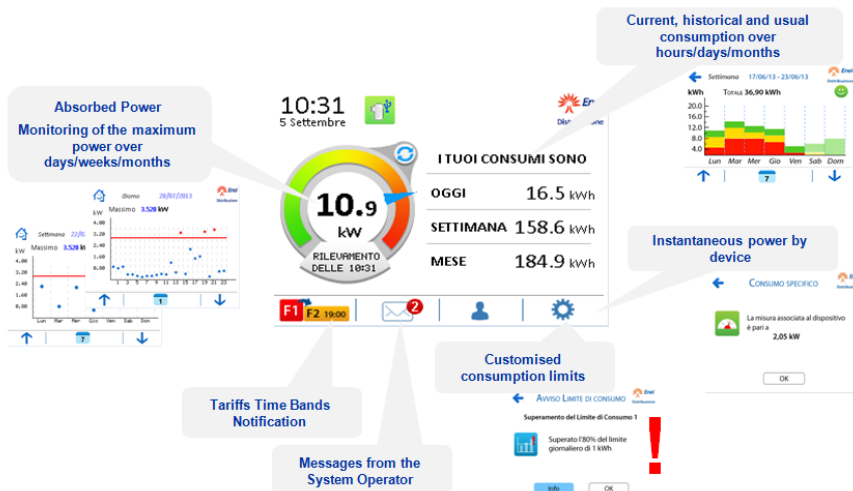
Il sistema Energy@home è nato nel settore elettrico ma ha l'ambizione di inserirsi in un ambito della casa più ampio per cercare sinergie di funzionamento che aumentino i servizi verso il cliente. Qui di seguito alcune potenzialità del sistema già ad oggi affrontate anche se non completamente sviluppate.

- permette la programmazione degli Smart Appliance che va oltre all'appuntamento fissato sull'agenda della giornata.
- permette un utilizzo intelligente dei prodotti connessi e dell'energia tenendo conto dei costi nelle fasce orarie, della produzione di energia in casa (es. pannelli solari, eolico), dello storage di energia, del limite contrattuale e del consumo dei prodotti non Smart (tramite Smart info o Smart plug).
- permette l'integrazione e interazione di elettrodomestici diversi nella casa e l'interazione da remoto tramite dispositivi mobili (Smartphones, tablet)
- permette lo sviluppo di soluzioni per risparmiare energia divertendosi, ad esempio stimolando un comportamento virtuoso sulla efficienza energetica e riducendo i consumi tramite un gioco che abbia come protagonisti i dispositivi elettrici della casa e funzioni su smartphone e tablet. Le modalità di gioco possono prevedere sia di focalizzarsi solo sulla casa con i suoi prodotti che di considerare l'intera community.

- permette l'utilizzo in sinergia di una rete di comunicazione per diversi scopi (risparmio energia elettrica e energia gas, sicurezza, comfort/domotica, assisted living)

Qui di seguito alcuni screenshot di applicazioni già sviluppate.

Enel Info+



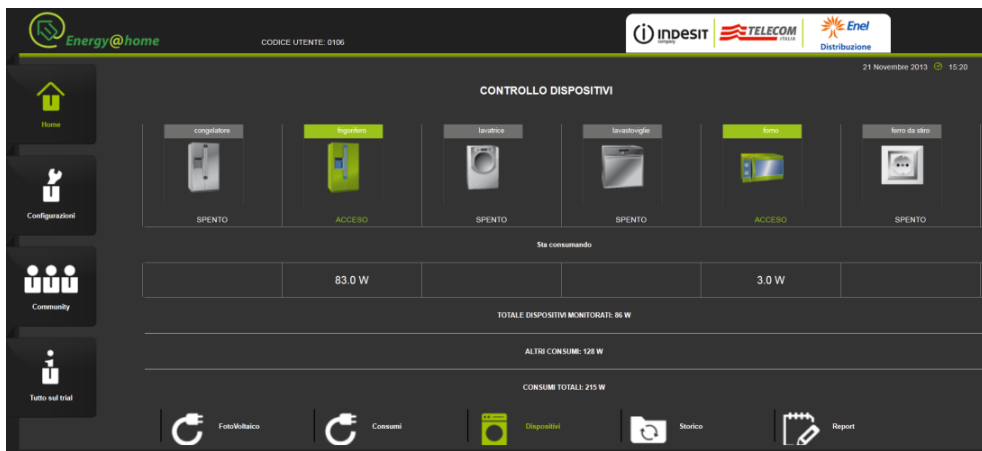
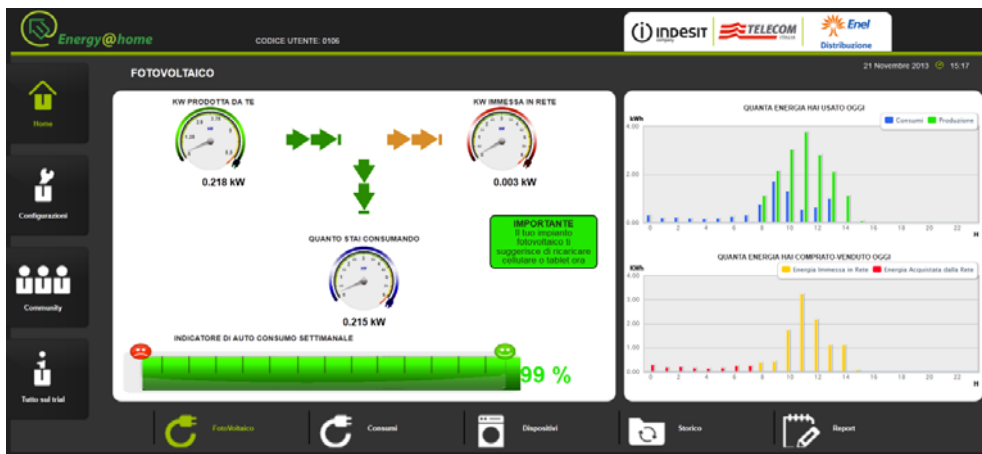
Trial Energy@home 2013



overload control

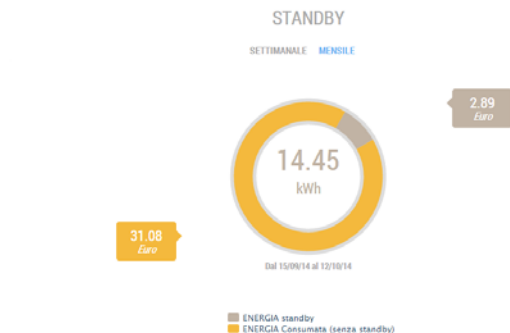


energy/cost information



METERS

In questa sezione troverai il tuo contatore di StandBy, che ti indica quanta parte del tuo consumo è sprecata dallo StandBy dei tuoi apparecchi elettrici



Tieni sotto controllo i tuoi consumi. Misura i tuoi apparecchi elettrici. Ti consigliamo di fare più volte i test di misurazione.

[MISURA](#) [LE MIE MISURAZIONI](#)

CENTRO NOTIFICHE

Smart energy monitora i tuoi sistemi anche quando non sei connesso. Verrai contattato via sms e via posta elettronica.

MAIL

[SALVA](#) [RIMUOVI](#)

CELLULARE

[SALVA](#) [RIMUOVI](#)

SELEZIONA I CASI IN CUI VUOI ESSERE AVVISATO.

- | | | |
|---|--|-------------------------------------|
|  | Avvisami quando il contatore sta per staccarsi perché sovraccarico | ☒ |
|  | Avvisami quando supero il consumo di kWh (inserisci dato in kWh) | ☒ |
| | <input type="text" value="348"/> AGGIORNA | |
|  | Avvisami in caso di malfunzionamento della ADSL o dello smartinfo | ☒ |

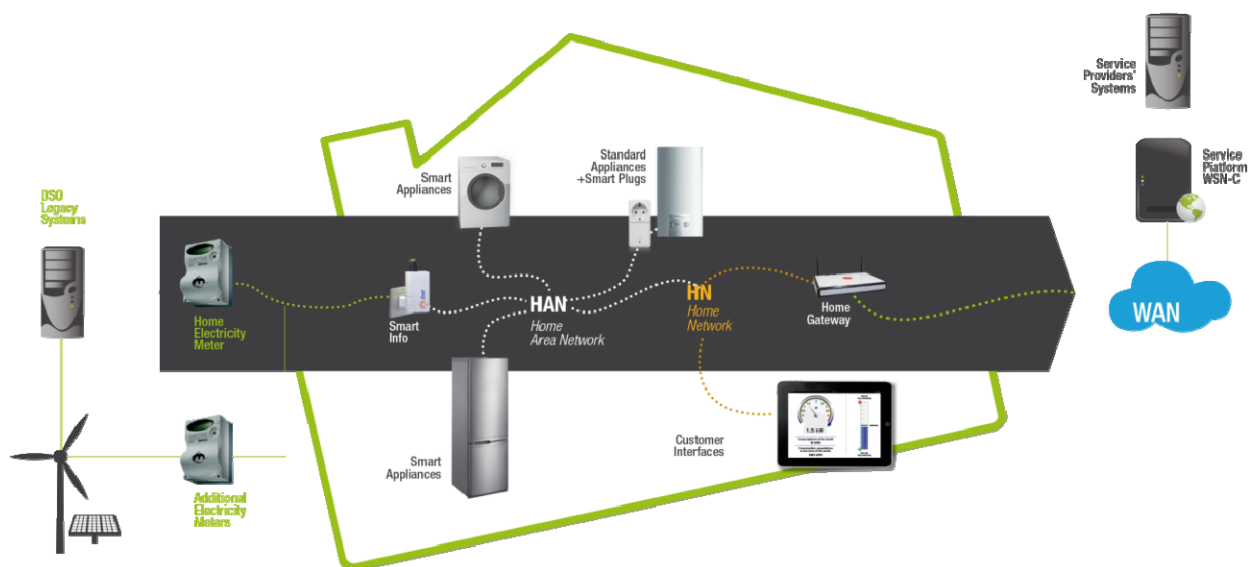
Architettura di riferimento

L'architettura di riferimento di Energy@home è rappresentata schematicamente nella figura seguente. Il broadband gateway di Telecom Italia assume il ruolo di abilitatore e orchestratore della comunicazione fra i dispositivi domestici, creando e gestendo la cosiddetta Home Area Network. Inoltre, essendo il gateway collegato a Internet, svolge anche il ruolo di esecutore di servizi opportunamente coordinati con i sistemi in cloud. Nella versione corrente delle specifiche tecniche Energy@home, i dispositivi comunicano fra loro tramite il protocollo wireless ZigBee e il profilo applicativo ZigBee Home Automation versione 1.2, profilo sviluppato in collaborazione fra Energy@home e ZigBee Alliance e ratificato ufficialmente a Luglio 2013. Tali specifiche internazionali definiscono tutti i livelli della comunicazione inclusa la sintassi e la semantica dei messaggi applicativi scambiati fra i dispositivi utente. In questo modo si garantisce la piena interoperabilità fra sistemi e dispositivi di fornitori diversi.

Il broadband gateway si interfaccia poi con il contatore elettronico di Enel Distribuzione tramite uno Smart Metering Gateway, il dispositivo Smart Info sviluppato da Enel Distribuzione medesima. Tale dispositivo abilitante fornisce i dati di misura registrati dal contatore elettronico comunicando con quest'ultimo tramite il protocollo *power-line* di Enel. Lo Smart Info è un nodo della Home Area Network e con questa anch'esso comunica tramite il protocollo ZigBee: esso è configurabile per inviare in modalità *push* i dati

ricevuti dal contatore e può essere interrogato in *polling* per acquisire *on-demand* dati di assorbimento/produzione istantanea nonché tutti i dati contrattuali memorizzati sul contatore elettronico. L'installazione dello Smart Info è di tipo *plug&play*: l'utente deve semplicemente collegarlo ad una qualunque presa elettrica di casa mentre è il distributore elettrico che lo configura per comunicare con il corretto contatore elettrico.

L'interfaccia utente per la gestione di un sistema a-la Energy@home può essere resa disponibile sia mediante l'utilizzo di un dispositivo collegato direttamente alla Home Area Network, come un PC o una smart TV, sia utilizzando altri dispositivi collegati a Internet, quali APP disponibili su tablet e smartphone o mediante l'accesso a un sito internet dedicato.

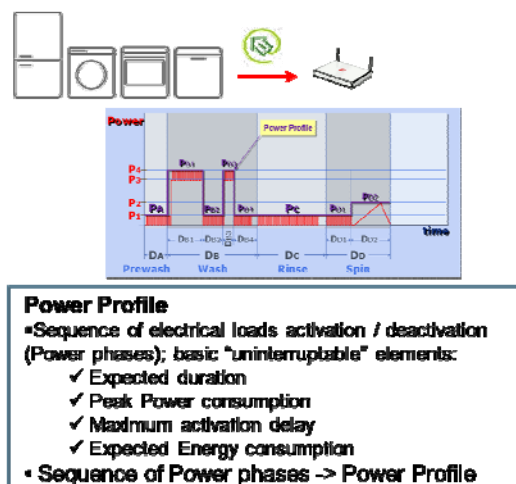


Architettura di riferimento

All'interno della casa sono presenti molteplici dispositivi che utilizzano l'energia elettrica, dagli elettrodomestici al sistema d'illuminazione. Tali carichi elettrici, per quanto concerne la connessione alla Home Area Network, si possono distinguere in "legacy device" e "smart device". I primi sono dispositivi o elettrodomestici tradizionali che non implementano alcuna capacità di comunicazione e, come tale, possono solo essere controllati, eventualmente, tramite una Smart Plug. Le smart plug, sono delle "spine intelligenti" capaci di comunicare dati di energia e potenza istantanea e, laddove il carico lo permetta, di controllarne la accensione da remoto. Gli *smart device* sono invece i dispositivi che si possono collegare alla Home Area Network, per i quali le specifiche tecniche definiscono tutti i messaggi necessari ad identificare il tipo di carico (es. tipo di elettrodomestico, fornitore, versione firmware, ecc), nonché a monitorarne e controllarne lo stato di accensione e di funzionamento, a comunicare informazioni utili alla diagnosi dei problemi nonché alla trasmissione di informazioni statistiche.

Ogni *smart device* è caratterizzato da un proprio profilo di consumo energetico, detto Power Profile, che viene trasmesso allo Home Gateway affinché questi possa pianificarlo ottimizzando il consumo di energia

elettrica. Il Power Profile è infatti una struttura dati che descrive la necessità di energia di un elettrodomestico e le variazioni di consumo ammesse dall'elettrodomestico stesso senza degrado delle prestazioni (ad esempio, nel caso di una lavatrice, senza ridurre la qualità del ciclo di lavaggio). Nel caso di una lavatrice, per semplicità, si può pensare che il Power Profile sia un vettore dove ogni elemento rappresenta una fase del lavaggio: ogni elemento è una fase di consumo di energia che può essere programmata ma non interrotta, essa è descritta da 4 parametri: l'assorbimento massimo in potenza richiesto, il tempo previsto per l'esecuzione della fase, l'energia consumata prevista e, infine, il massimo ritardo ammesso per ripianificare la fase. Sono tutti i parametri che permettono allo Home Gateway di analizzare i power profile ricevuti da tutti gli elettrodomestici, e, sulla base di variabili da ottimizzare (quali il costo dell'energia, la potenza contrattuale, l'energia auto-consumata), calcolare la pianificazione temporale ottimale dei consumi elettrici di energia.

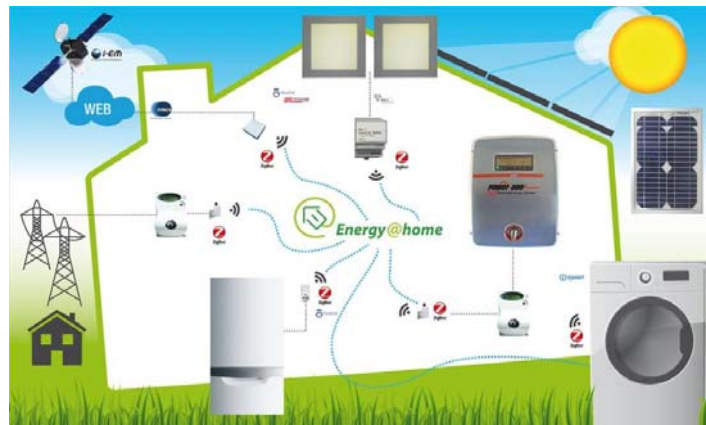


Power profile definiti dalle specifiche tecniche Energy@home

Smart device connessi e resi disponibili durante l'evento

1. Telecom gateway
2. Enel Smart info integrato con dongle ZigBee
3. Indesit smart washing machine
4. Indesit smart oven
5. Indesit smart fridge
6. Flexgrid smart plug
7. Lampade Philips hue e lampade MAC

8. Door lock ZigBee
9. Sensore di temperatura
10. Inverter per la produzione di energia
11. I device NFC di ST
12. TinkerKit Arduino



Link utili

- Associazione Energy@home: [Energy@home - Home](#)
- JEMMA: [Energy@home - JEMMA](#)
- Enel casa intelligente: [Casa intelligente - Smart Grids - Innovazione - Enel.com](#)
- Enel Info+: [Enel Info+ - Reti - Smart Info](#)
- Kit TinkerKit Arduino: <https://www.youtube.com/watch?v=LhLyJoVO9c>
- Device NFC di ST: http://youtu.be/n75fx_CPKAQ