



TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013

ANIE
AUTOMAZIONE



Tecnologie “smart” per la gestione dell’energia per produttori, consumatori, aggregatori e utility elettriche

Giuseppe Mauri



Claudio Borean





TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013



Agenda

- Introduzione
- Scenario Corrente
- Progetto INTrEPID
- Conclusioni



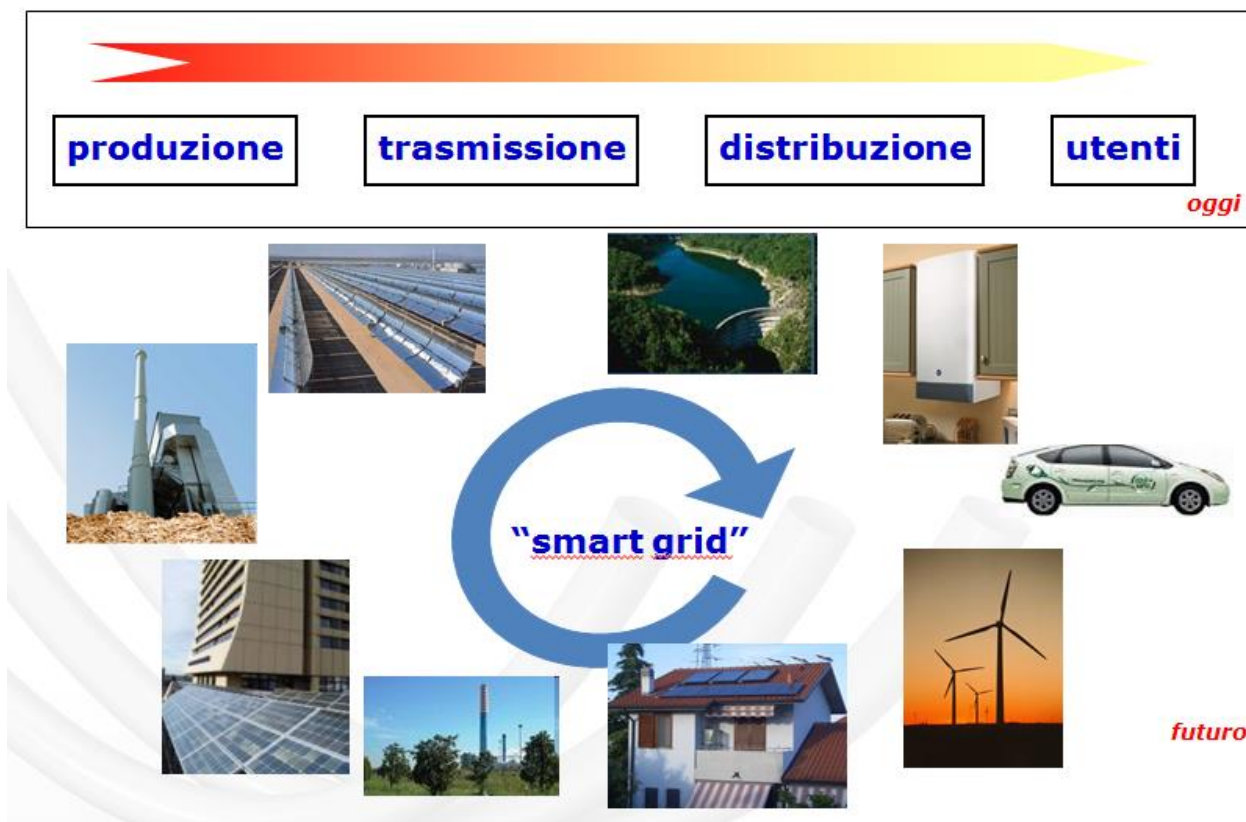
TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013



Scenario corrente

Evoluzione

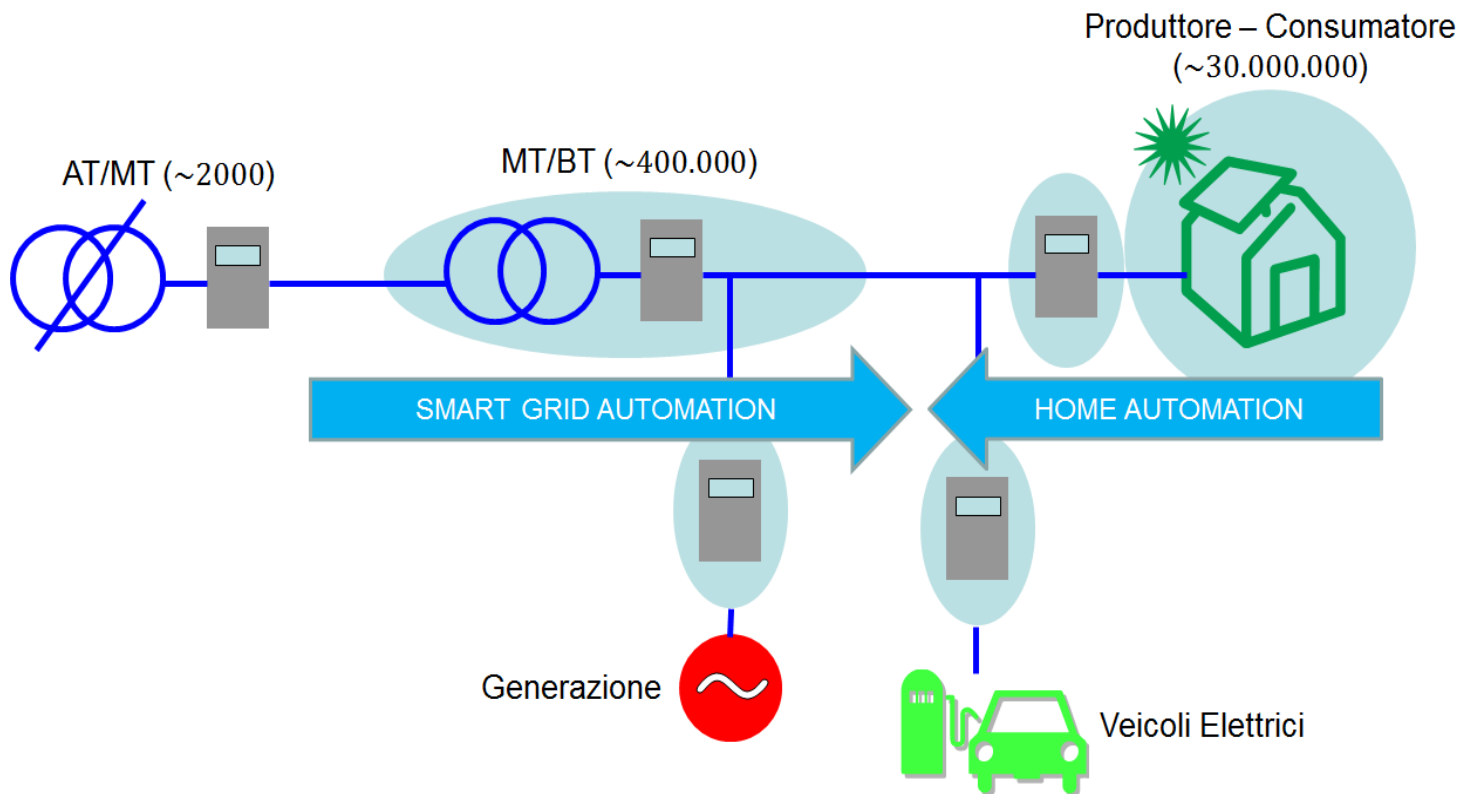
Evoluzione scenario elettrico (1/2)



Passaggio da una rete in cui la generazione segue il consumo ad una rete in cui la generazione distribuita e gli utenti partecipano alla gestione globale del sistema

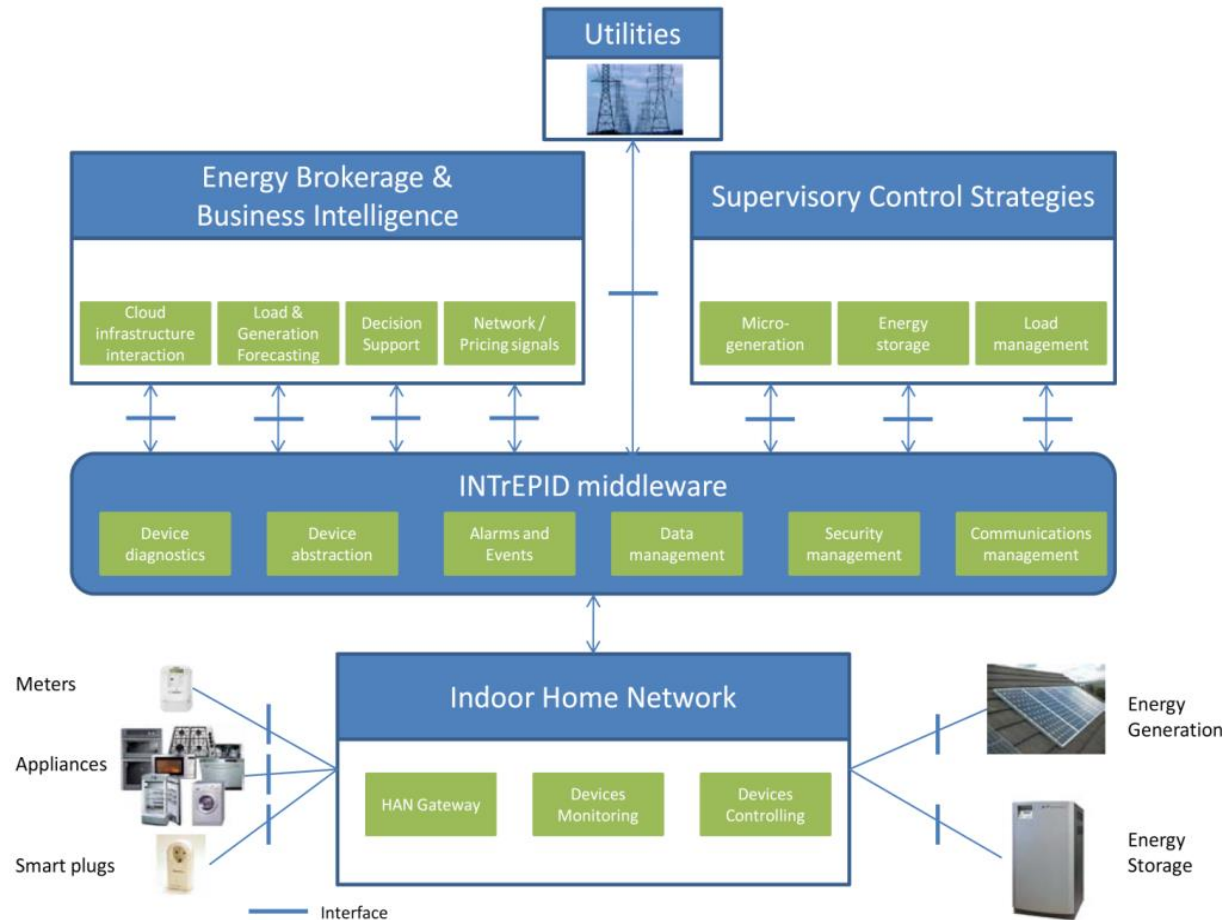
Evoluzione scenario elettrico (2/2)

- Integrazione automazione di rete con automazione domestica
- Generazione distribuita
- Colonnine di ricarica per veicoli elettrici



Progetto INTrEPID

Tecnologie Progetto INTrEPID



Ottimizzazione energetica:

- Livello di dispositivo
- Livello di edificio
- Livello di distretto



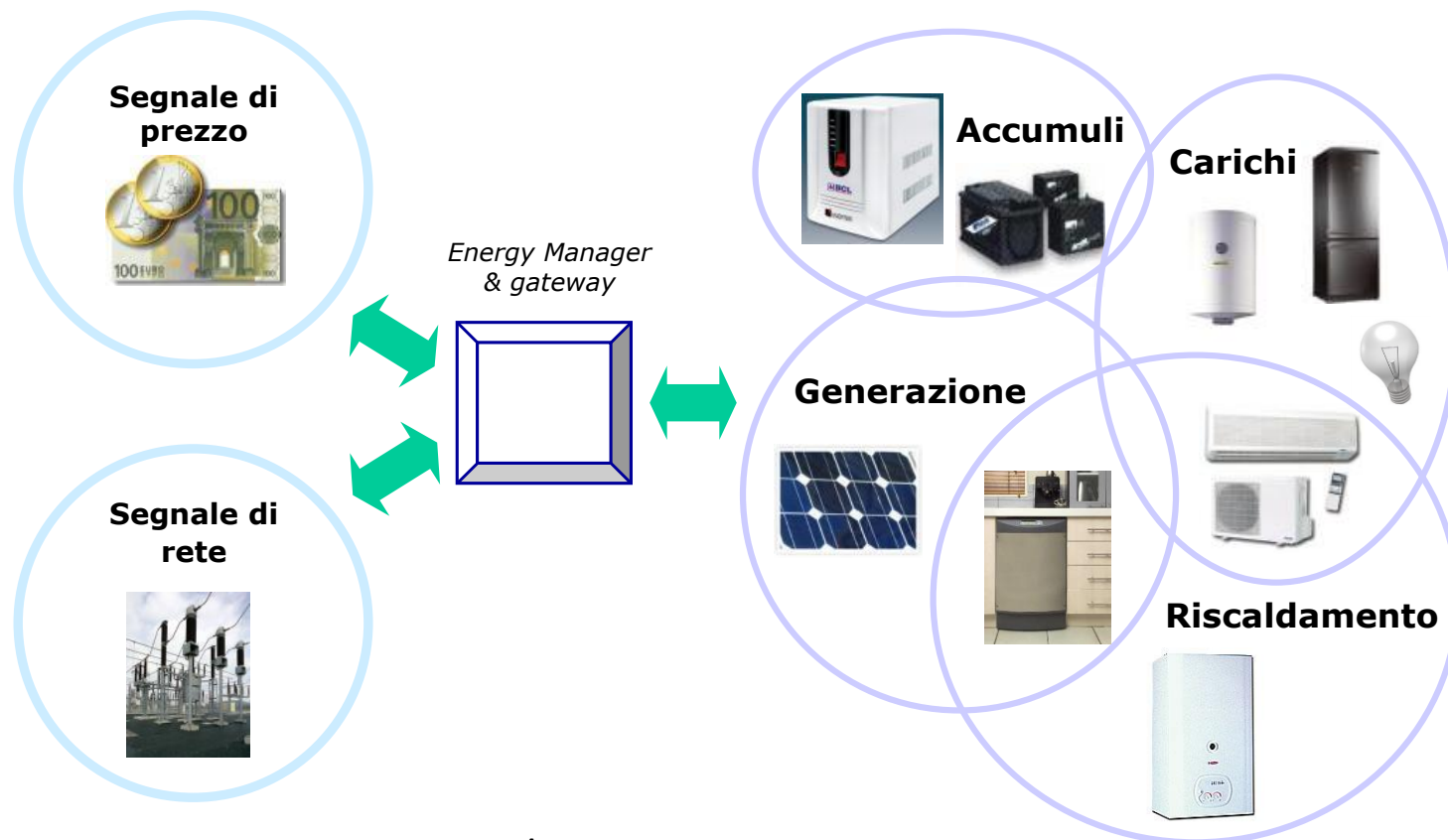
TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013



Controllo dell'energia

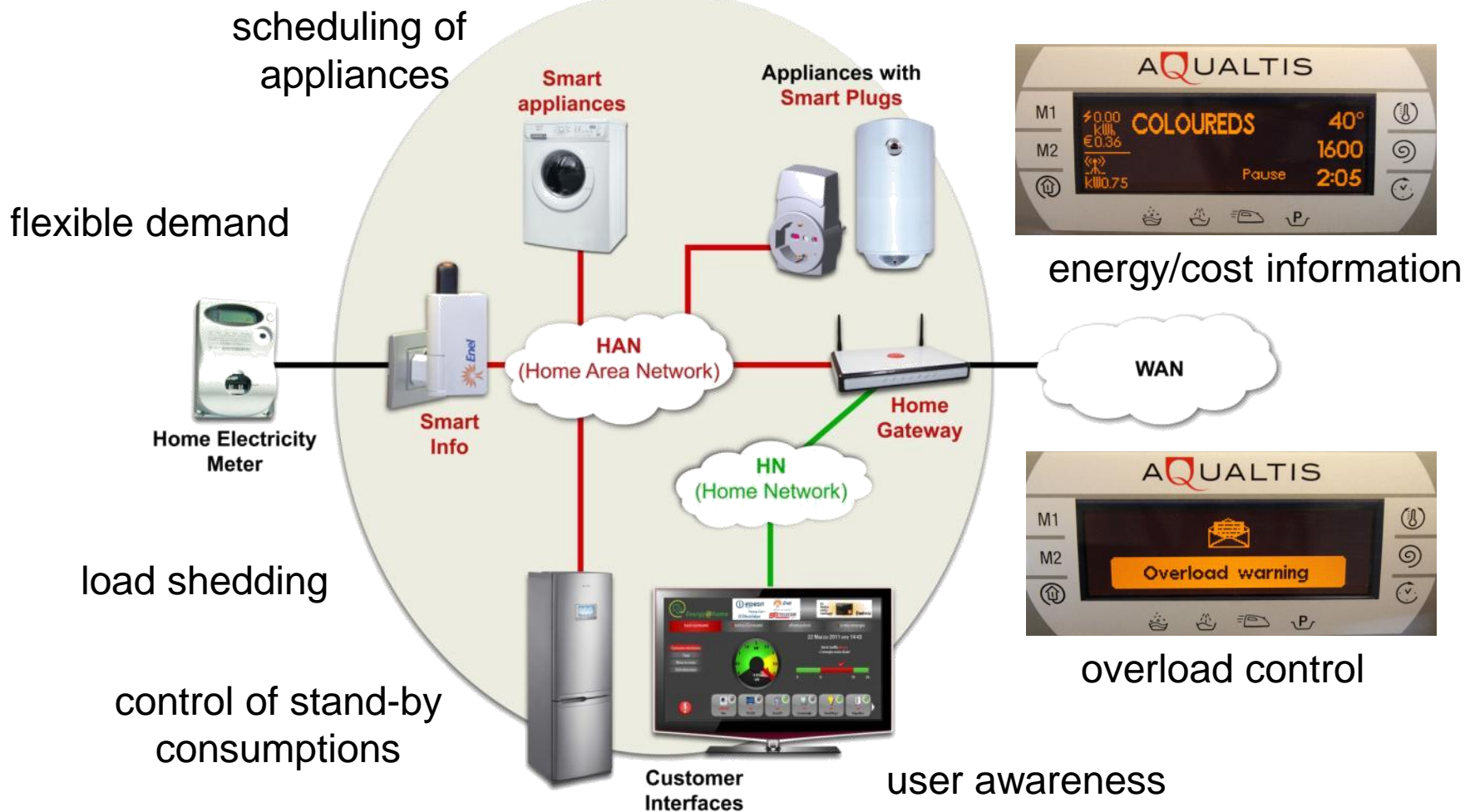
- Controllo dell'energia elettrica
- Sincronizzazione locale produzione e consumo
- Gestione locale dei dispositivi di accumulo
- Controllo dell'energia termica

EMS - Energy Management System (1)



- Comunicazione con il distributore/rivenditore
- Interazione col cliente
- Gestione dei carichi, degli accumuli di energia, e dei micro-generatori locali

Architettura e funzionalità



1. Il consumo elettrico non si vede, renderlo visibile è il primo passo per stimolare i consumatori ad un uso più razionale
2. I dispositivi devono essere smart e capaci di coordinamento e controllo

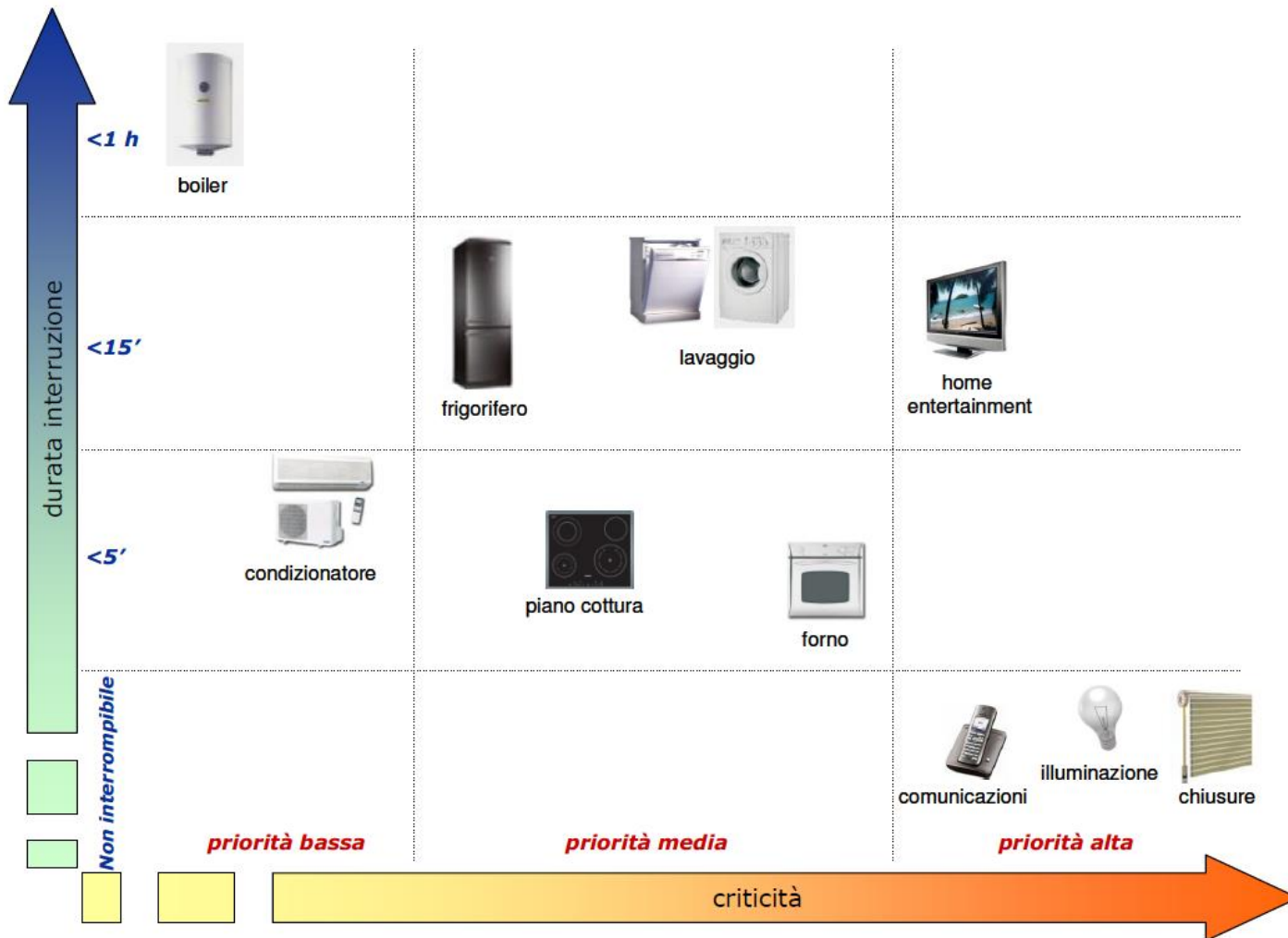
EMS - Energy Management System (2)

- Consente di mantenere la potenza complessiva assorbita dall'utente inferiore ad una soglia prefissata.
- Soglia:
 - Pari alla potenza massima contrattuale
 - Funzione del costo orario e/o dei segnali di rete

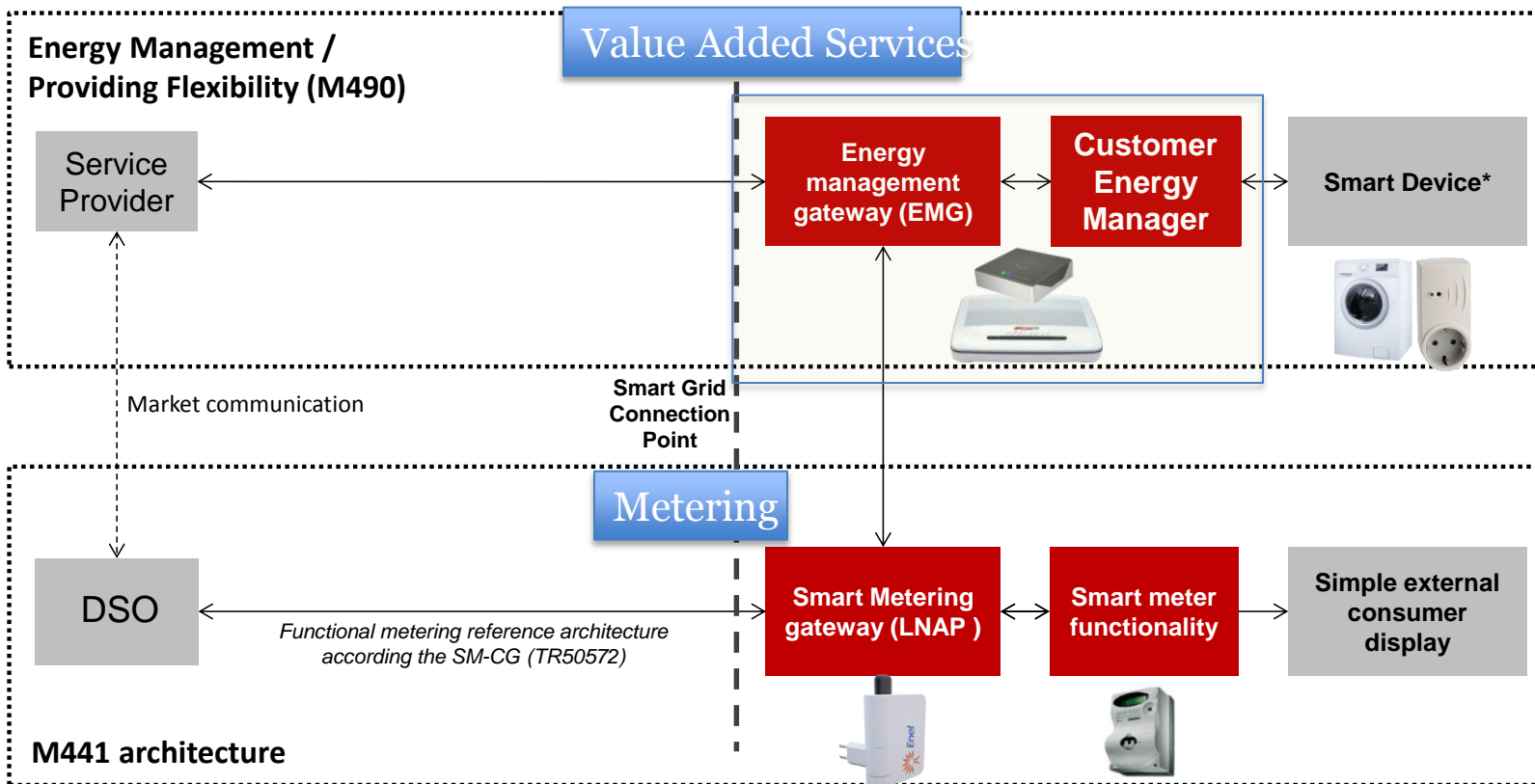
⇒ Gestione dei carichi

- connessione/disconnessione dei carichi in funzione della loro classificazione

EMS - Possibile classificazione dei carichi



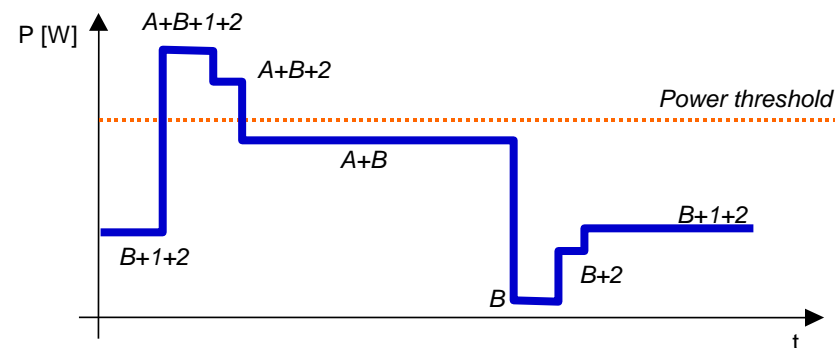
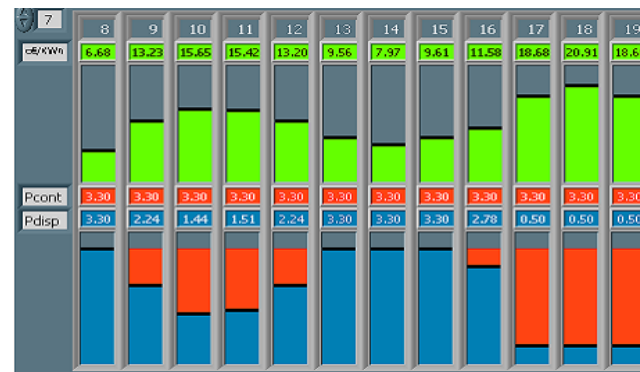
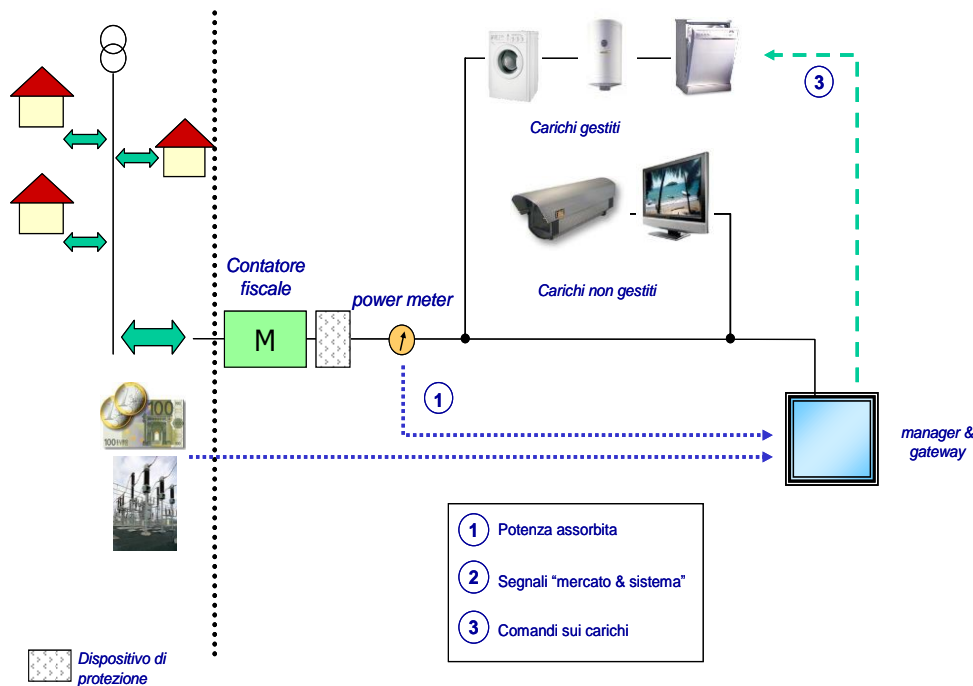
Smart Grid Connection Point



* e.g. HBES device, smart appliances, storage, generator, domestic charger for EV, complex display

(source Smart Grid Coordination Group)

Controllo dell'energia elettrica



Lo scopo del controllo dei flussi energetici è quello di mantenere la potenza complessiva assorbita dall'utenza inferiore ad una soglia prefissata.

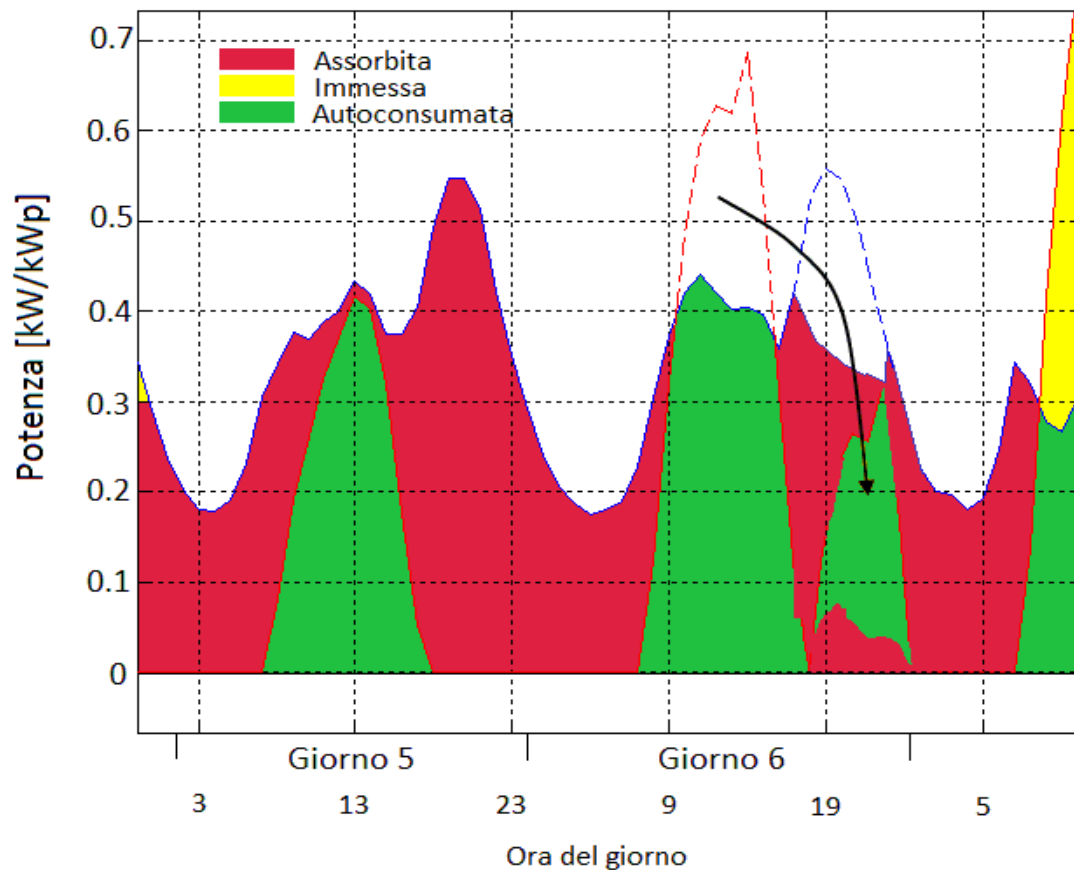
Sincronizzazione locale produzione e consumo



Lo scopo è quello di sincronizzare il consumo con la produzione locale:

- uso della programmazione oraria dei carichi controllabili (es: HVAC, dispositivi intelligenti, macchine elettriche)
- tariffe
- previsione metereologiche

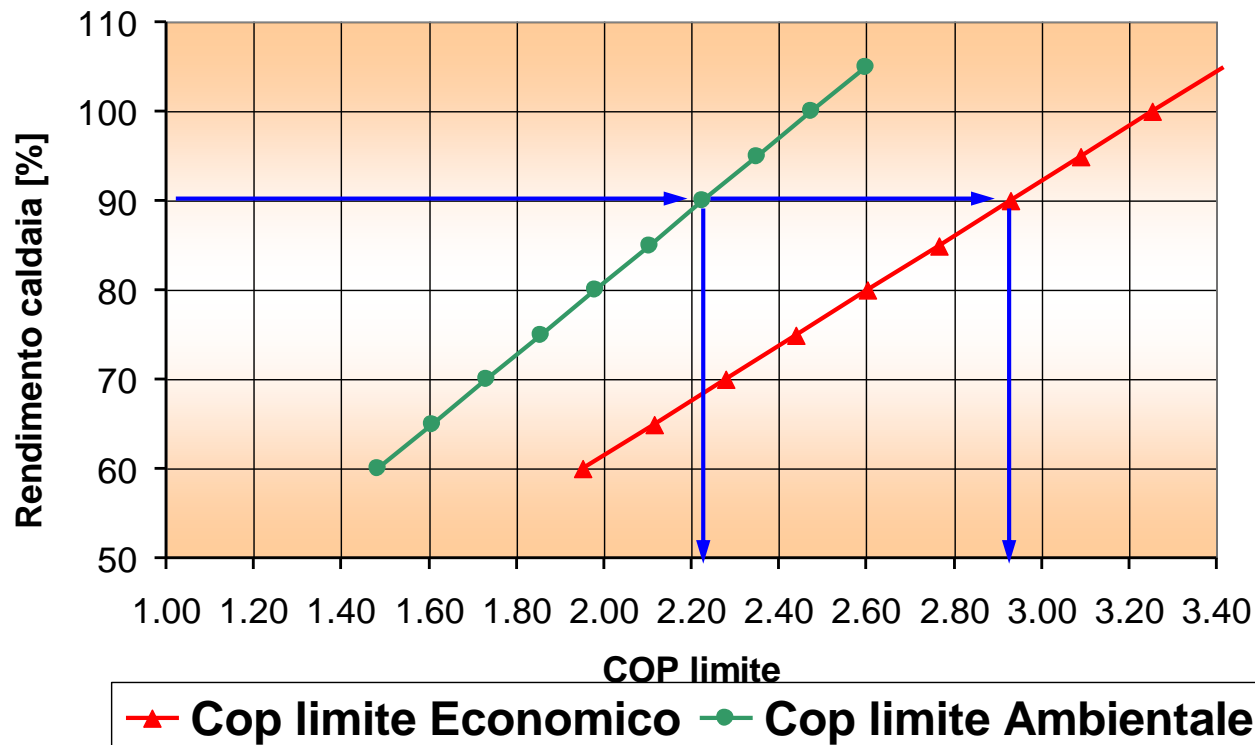
Gestione Locale Dispositivi di Accumulo



Spostamento dell'energia immessa in rete nelle ore serali e conseguente abbattimento del picco di assorbimento

Controllo dell'energia termica

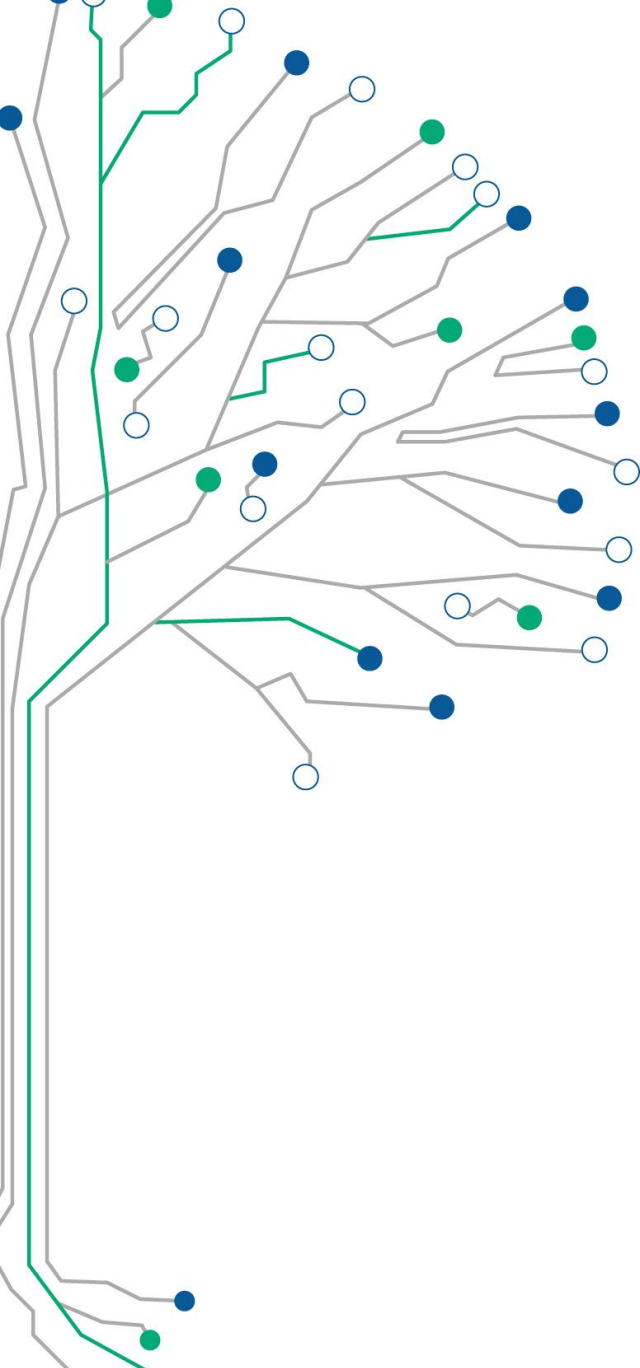
- Gestione “bi-combustibile”, ovvero termoregolazione degli ambienti mediante due diverse fonti energetiche (elettricità e gas)
- Calcolo del COPi (Coefficient of Performance Instantaneo) e confronto con COPlim (Coefficient of Performance Limite)



Conclusioni

Considerazioni Riassuntive

- Esiste una grande potenzialità di servizi avanzati di gestione dell'energia
- L'automazione può contribuire all'uso razionale dell'energia anche per i clienti residenziali
- Stanno per arrivare sul mercato nuove tecnologie per la gestione dell'energia, a basso costo per i clienti residenziali e con alto potere di controllo della domanda



TELECONTROLLO
RETI DI PUBBLICA
UTILITÀ 2013

ANIE
AUTOMAZIONE

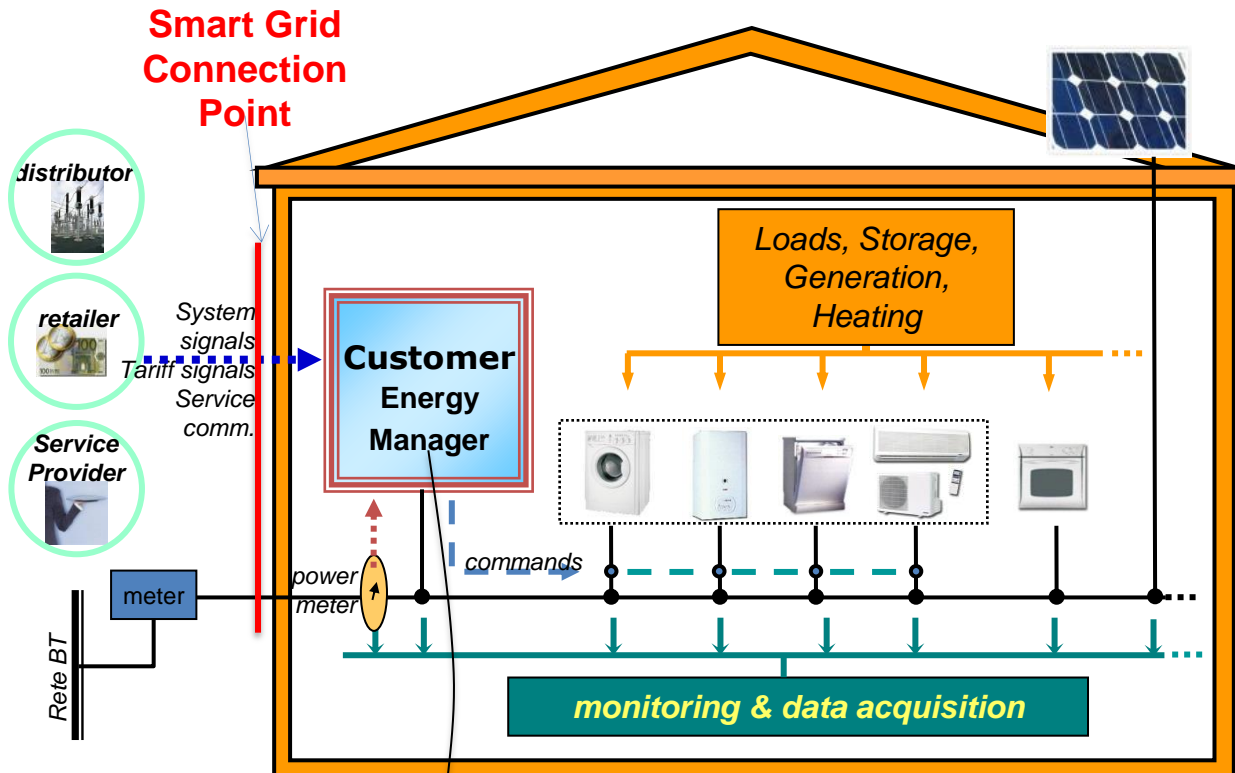


Grazie per l'attenzione

Giuseppe.Mauri@rse-web.it

Back up slides

Vision: integrated management of flexible demand



The Smart Consumption paradigm will pave the way for the Smart Home able to communicate with utilities and news service providers to react to new system and price events by managing Loads, Storage, Generation, and Heating

- Main functions of the Customer Energy Manager:
- communication with distributor, retailer, service providers
 - interaction with customers
 - Generation/consumption forecast & control
 - management of loads, energy storages and local micro-generators

(source RSE, partly modified)