



1962 2012

L'innovazione nella generazione e la gestione efficiente dell'energia nel contesto urbano

Green City Energy – Pisa

Gioacchino Bellia

6/Luglio/2012

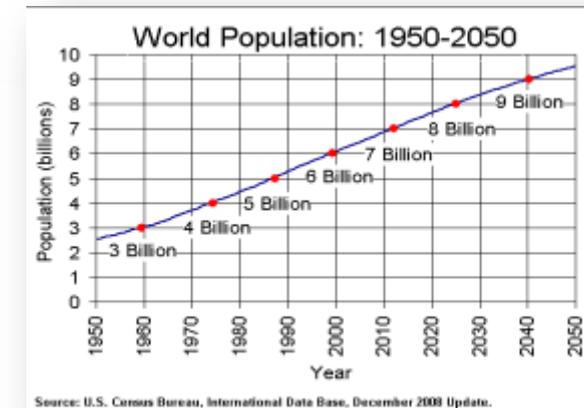
Agenda

- *Lo scenario e il cambiamento*
- *La strada verso il cambiamento – La città e il cittadino*
- *Principali esperienze della Ricerca di Enel nel campo dell'efficienza energetica*



Lo Scenario e il cambiamento

- Il cambio climatico: Necessità di riduzione di CO2
- Dipendenza dalla fonti fossili
- Aumento della richiesta energetica
 - ✓ Crescita della popolazione (2011:7 bn → 2050:10 bn)
 - ✓ Industrializzazione
 - ✓ Crescita del benessere delle condizioni di vita
- Trend crescente dell'urbanizzazione
 - ✓ In Europa 2/3 della richiesta energetica è in area urbana
 - ✓ L'Italia consuma 500km quadrati di territorio l'anno per l'urbanizzazione
- Sfide e possibilità
 - ✓ La rete elettrica come fulcro dell'innovazione
 - ✓ Valorizzare le politiche per l'efficienza energetica nelle aree urbane
 - ✓ Mantenere e garantire un servizio elettrico efficiente e affidabile

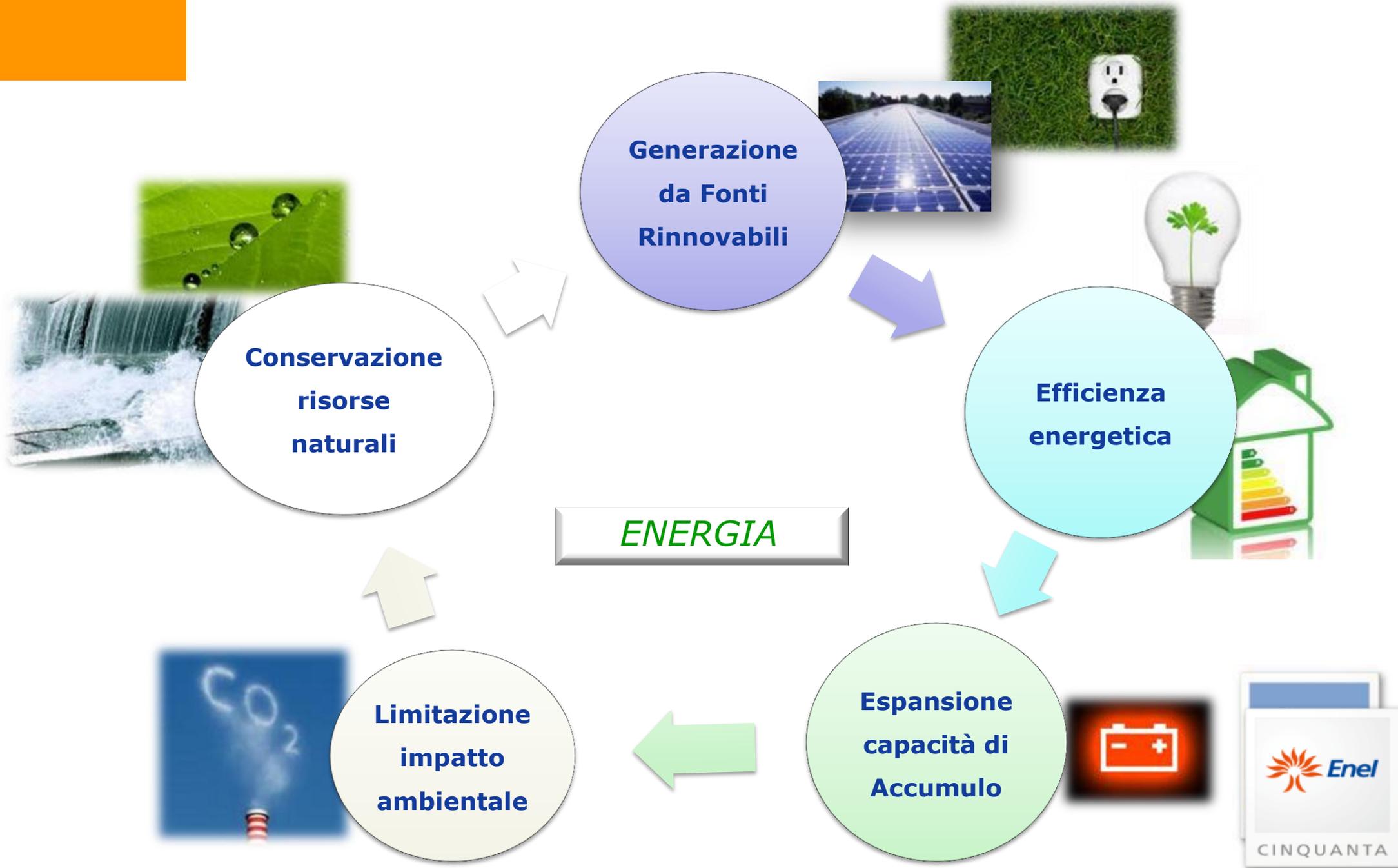


“ Bisogna che tutto cambi perché tutto resti uguale”

Giuseppe Tomasi di Lampedusa



Le strade verso il cambiamento- Energia



Le strade verso il cambiamento – La Città e cittadino



Agenda

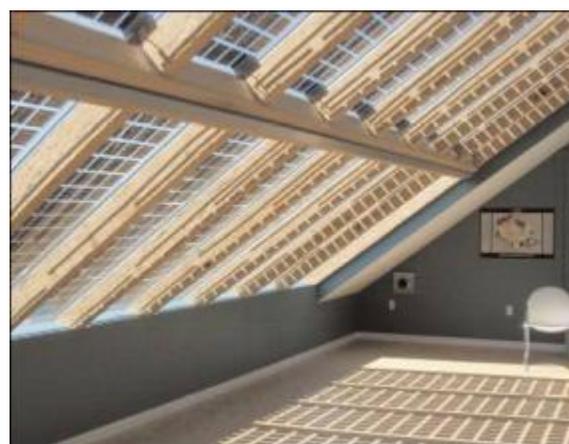
- *Lo scenario e il cambiamento*
- *La strada verso il cambiamento – La città e il cittadino*
- *Principali esperienze della Ricerca di Enel nel campo dell'efficienza energetica*



Integrazione del rinnovabile nell'edilizia

Obiettivi specifici

- Creazione di un mercato delle aree urbane che valorizzi ampi spazi disponibili a basso costo
- Possibilità di contribuire al bilancio energetico del singolo edificio incrementandone l'efficienza
- Creazione di un portafoglio di soluzioni integrate che soddisfino tutti i segmenti di mercato secondo disponibilità della sorgente energetico (sole\vento) esigenze del cliente
- Creazione di una coscienza sociale che riconosca il rinnovabile come elemento integrato nell'area urbana.

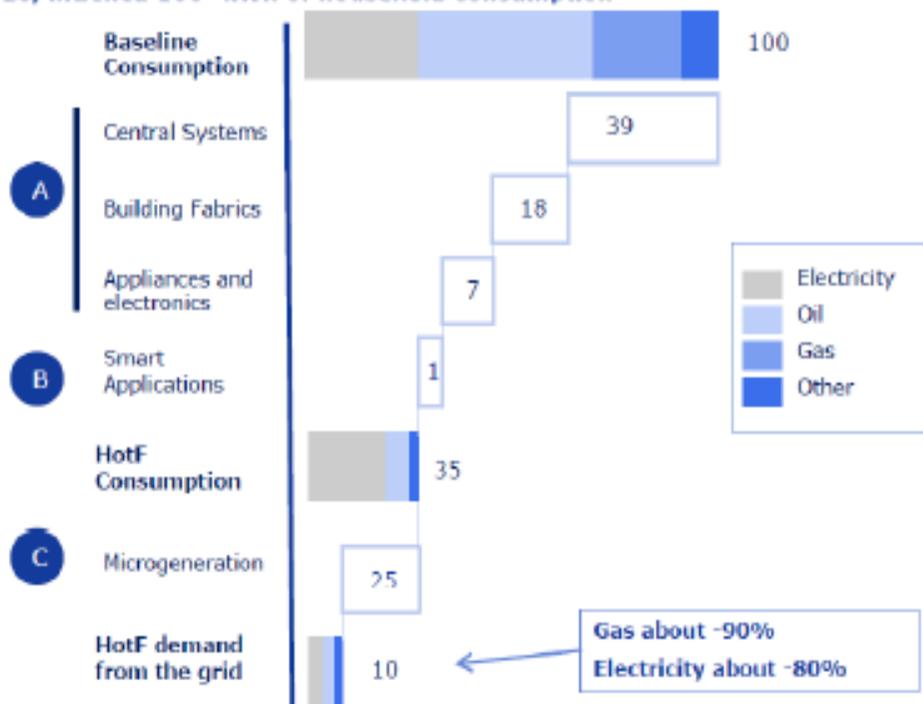


L'Efficienza Energetica – La casa del Futuro



Decrease in residential energy demand by the Home of the Future (HotF) – High penetration scenario

2020, indexed 100=kWh of household consumption



- A Central systems**
 - Electric Heating
 - Lighting
 - Nano technologies
- Building fabrics**
 - Roof and wall insulation with aerogel
 - Active windows
 - Double shell buildings
- Appliances and electronics**
 - Advanced washing machines, refrigerators and freezers
 - TVs and other electronics
- B Smart applications**
 - Home Area Network
- C Microgeneration**
 - Solar PV

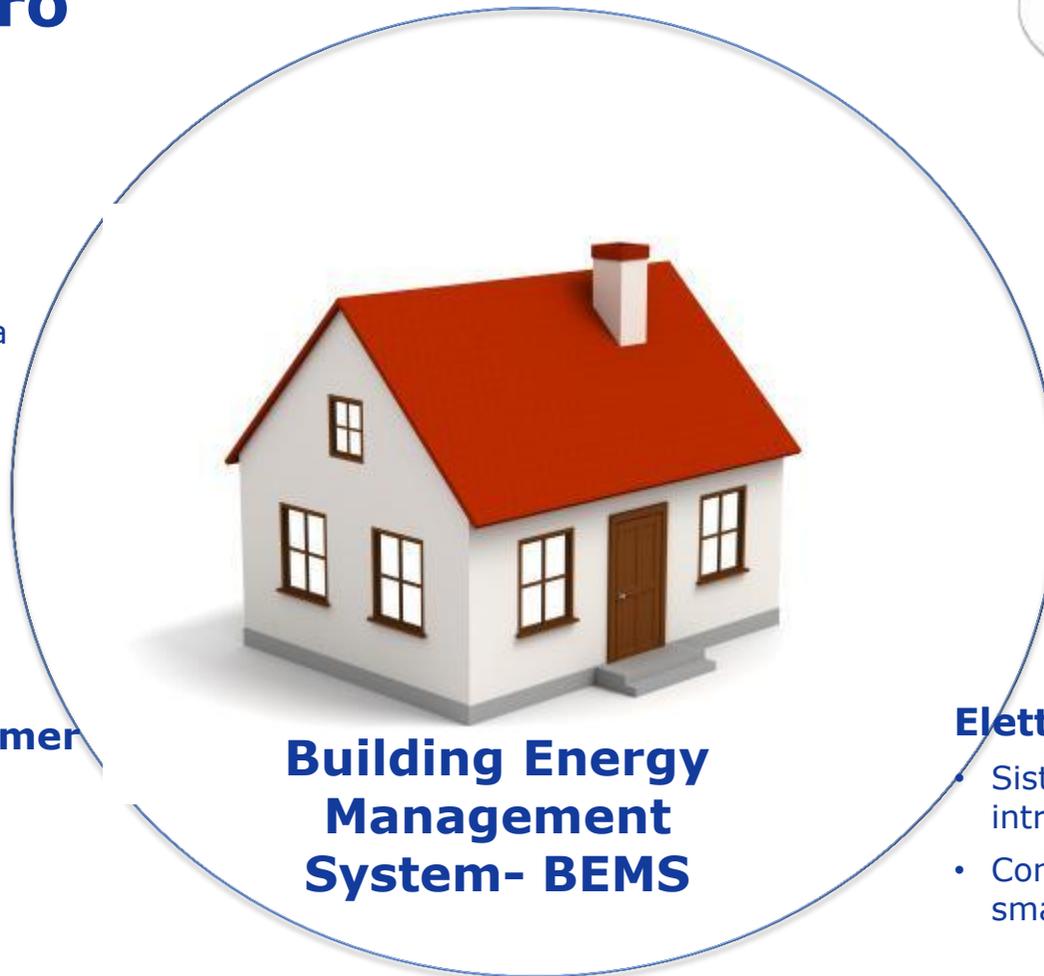
Valore Creato > Valore perso dal ridotto consumo energetico

L'Efficienza Energetica nelle applicazioni domestiche- La casa del Futuro



Controllo ottimizzato impianti centralizzati

- Riscaldamento e raffrescamento ad elevata efficienza
- Illuminazione a basso consumo e intelligente



Building Energy Management System- BEMS

Generazione integrata- Prosumer

- Solare termico
- Solare Fotovoltaico
- Micro eolico

Materiali edilizia

- Materiali isolanti e aerogel
- Finestre e serramenti attivi
- Bioclimatica

Elettronica e automazione

- Sistemi di sicurezza e anti intrusione
- Controllo integrato elettrodomestici smart

Mobilità elettrica

- Ricarica veicoli elettrici
- Utilizzo batteria auto elettrica come accumulo energetico Vehicle to grid



CINQUANTA

1962 2012

L'Efficienza Energetica è la prima fonte rinnovabile



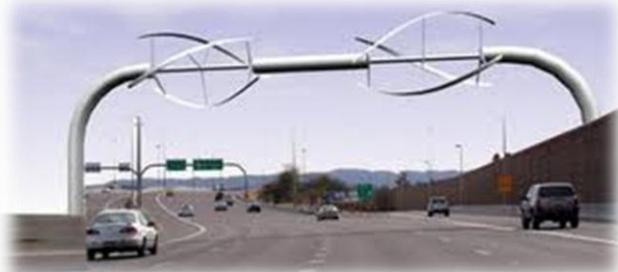
L'uso efficiente dell'energia a fronte di investimenti minimi garantisce ritorni in termini economici ed ambientali pari alle fonti di generazione da rinnovabile

Obiettivo dei progetti Enel sull'efficienza energetica

- Rispetto dei target UE 20-20-20
- Maggiore percezione delle esigenze dei propri clienti
- Aumento percezione dei propri consumi da parte dei clienti
- Risparmio in bolletta per i clienti e loro fidelizzazione
- Concretizzazione di nuove linee di business



Valorizzazione di superfici e spazi passivi delle città



Tutti gli spazi e le superfici disponibili nelle aree urbane potenzialmente utilizzabili per la generazione distribuita



Caso studio: Edificio 3 piani per 6 famiglie

- 6-7 kW Fotovoltaico facciate attive
- 10-12kW Fotovoltaico su tetto
- Possibilità integrazione 5kW mini-eolico su edifici (attività libera in regione toscana)



Agenda

- *Lo scenario e il cambiamento*
- *La strada verso il cambiamento – La città e il cittadino*
- *Principali esperienze della Ricerca di Enel nel campo dell'efficienza energetica*



Progetto Edifici Intelligenti

I siti dimostrativi

Progetto EU **ENCOURAGE**:

Sviluppo di tecnologie e meccanismi che abilitino l'ottimizzazione energetica degli edifici.

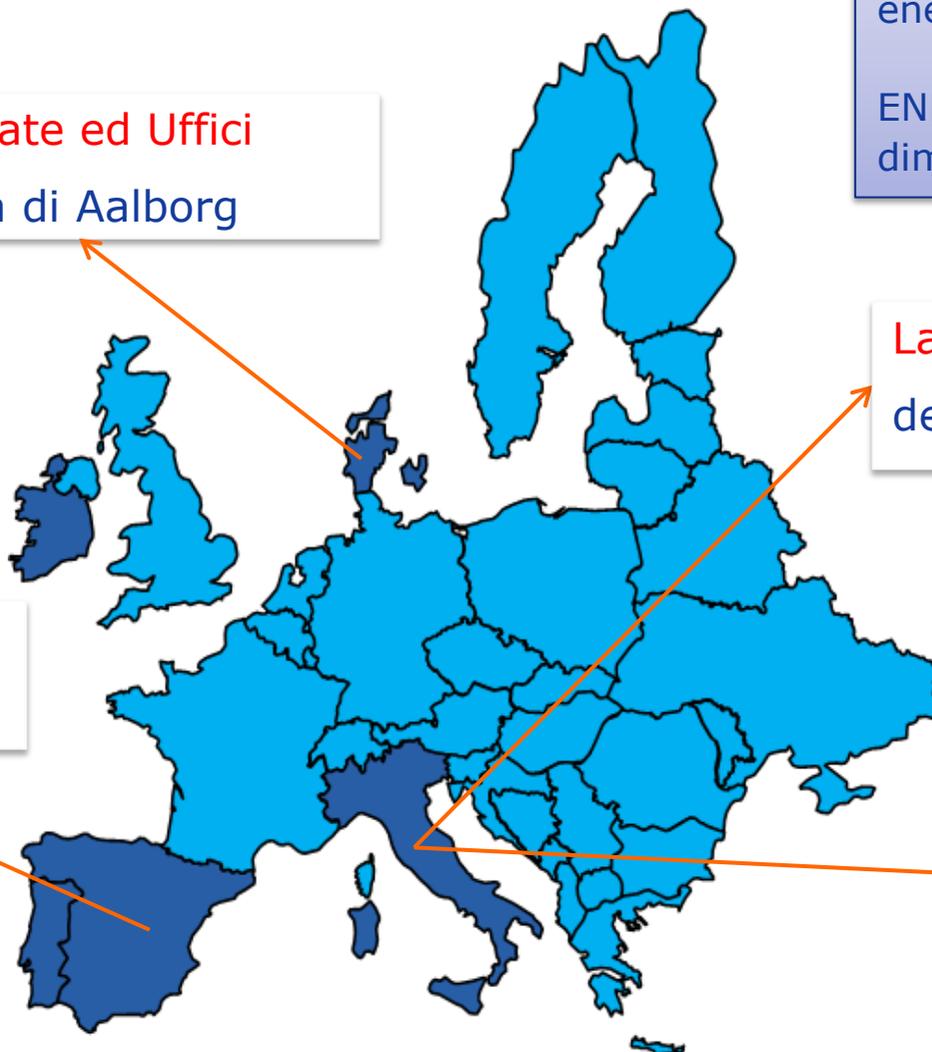
ENEL E&R è coordinatore della fase dimostrativa del progetto.

Case Private ed Uffici
della città di Aalborg

Laboratori del NEST
della Scuola Normale di Pisa

Università Politecnica
della Catalogna

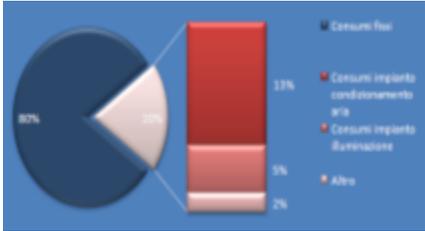
Sede Enel di Pisa





Progetto Edifici Intelligenti

Approccio metodologico



✓ Realizzazione di una **rete integrata per il monitoraggio** dei consumi energetici degli edifici e definizione delle migliori **strategie di gestione**.

✓ Definizione di una campagna di sensibilizzazione degli utenti per l'acquisizione di una maggiore consapevolezza



✓ Definizione delle tecnologie e dei modi d'uso ottimali per le principali applicazioni di efficientamento energetico richieste dal mercato

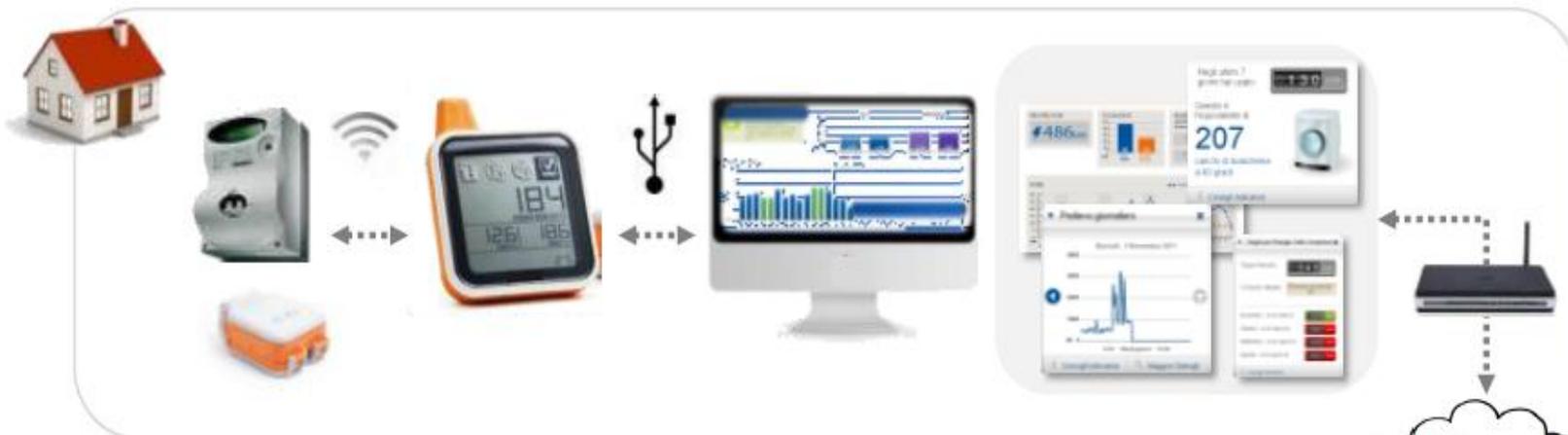
✓ Applicazione di soluzioni tecnologiche innovative e opportune strategie di gestione volte alla qualificazione di diversi edifici dimostrativi

✓ Validazione delle tecnologie testate e delle strategie di gestione applicate, mediante l'analisi dell'effettivo risparmio energetico ottenuto negli edifici dimostrativi



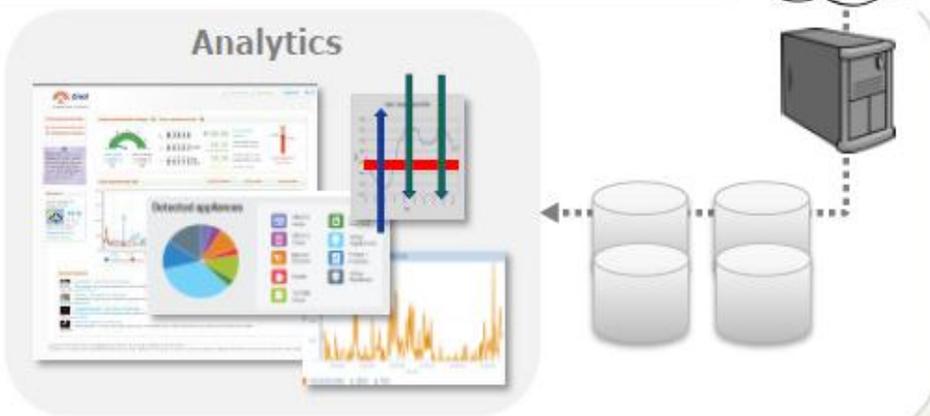


Laboratorio Domotica - Pisa



Strumento di monitoraggio dei consumi in tempo reale

*Conoscere
Controllare
Ottimizzare*



Accesso ai dati relativi ai profili istantanei di consumo

*Migliorare le previsioni
Conoscere meglio i clienti
Prevention/Caring
Offrire servizi sempre più personalizzati*

Progetto smartgrids Navicelli

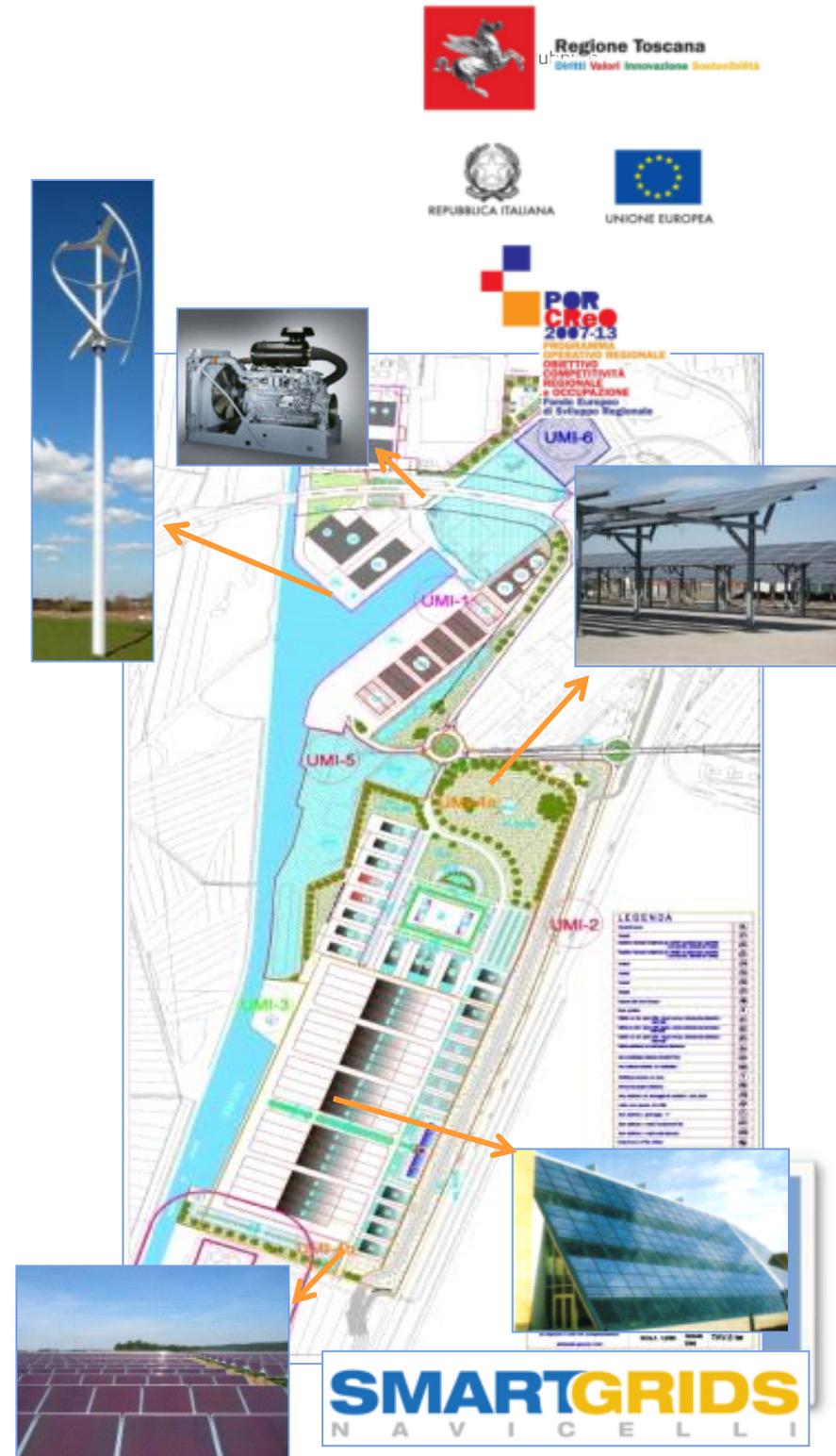
Hub energetico

Distretto industriale in cui coesistono impianti di generazione e consumo

- Generazione da **rinnovabile**
- Carichi elettrici
- **Cogenerazione**
- **Accumulo** elettrico e termico

La gestione ottimale del distretto nel suo complesso può permettere di:

- Vendere l'energia rinnovabile nelle fasce di maggior remunerazione
- Minimizzare il costo dell'elettricità acquistata
- Ottimizzare la gestione del calore
- Fornire servizi di supporto alla rete che possano essere remunerativi



TOB - PISA

Sistema di generazione per utenze isolate

Obiettivo

Fornire energia e servizi integrati in zone del pianeta isolate

Promuovere una **cultura volta all'utilizzo efficiente dell'energia**

Superficie Disponibile

- Piano inferiore 30 m²
- Soppalco: 10 m²

PV power production:

- Superficie disponibile per FV : 54 m²
- Potenza installata: 5.4 kWp (Sharp modules)

Accumulo:

- Batterie per autonomia notturna (6 ore estendibili)



Esempio di scuola in un paese in via di sviluppo



Verso uno sviluppo sostenibile



- ✓ Una strada verso il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo a breve termine consiste nell'**uso più efficiente** dei combustibili fossili e nell'affiancare sempre di più **fonti alternative**
- ✓ La cattura della CO₂, insieme alla maggiore efficienza, potrà ridurre l'impatto delle emissioni sul clima globale
- ✓ Le tecnologie per le energie **rinnovabili** saranno economicamente sempre più competitive
- ✓ La maggiore **efficienza** a tutti i livelli ridurrà il consumo di energia
- ✓ L'**elettricità**, già il principale **vettore energetico**, diventerà ancora più importante in un futuro di "energia pulita"
- ✓ Questo sforzo richiederà anni e investimenti significativi, ma il "Business as Usual" costerebbe di più sotto tutti gli aspetti



OUR ENERGY WILL ALWAYS
BE POWERED BY YOUR DREAMS.

ENERGY TO CAPTURE CO₂ AND PROTECT THE ENVIRONMENT. 'Make it real'. The words that have always driven us. Making ideas that spring from your aspirations actually happen. So starting with the dream of zero emission energy, we developed power stations, like the one in Brindisi, Italy, with technology that can capture and store CO₂, which means they don't use chimneys. Through innovation, we've made a more sustainable good life possible. Because we've always believed in our own unstoppable energy. And the unstoppable energy of your dreams.



ENERGY IN TUNE WITH YOU.

enel.com