



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Smart City

La sostenibilità energetica in ambito urbano: l'esperienza e le innovazioni Enel per le Smart Cities

Pisa, FORUM Internazionale sulle nuove energie per lo sviluppo competitivo e sostenibile delle città

Livio Gallo

Direttore Divisione Infrastrutture e Reti, Enel

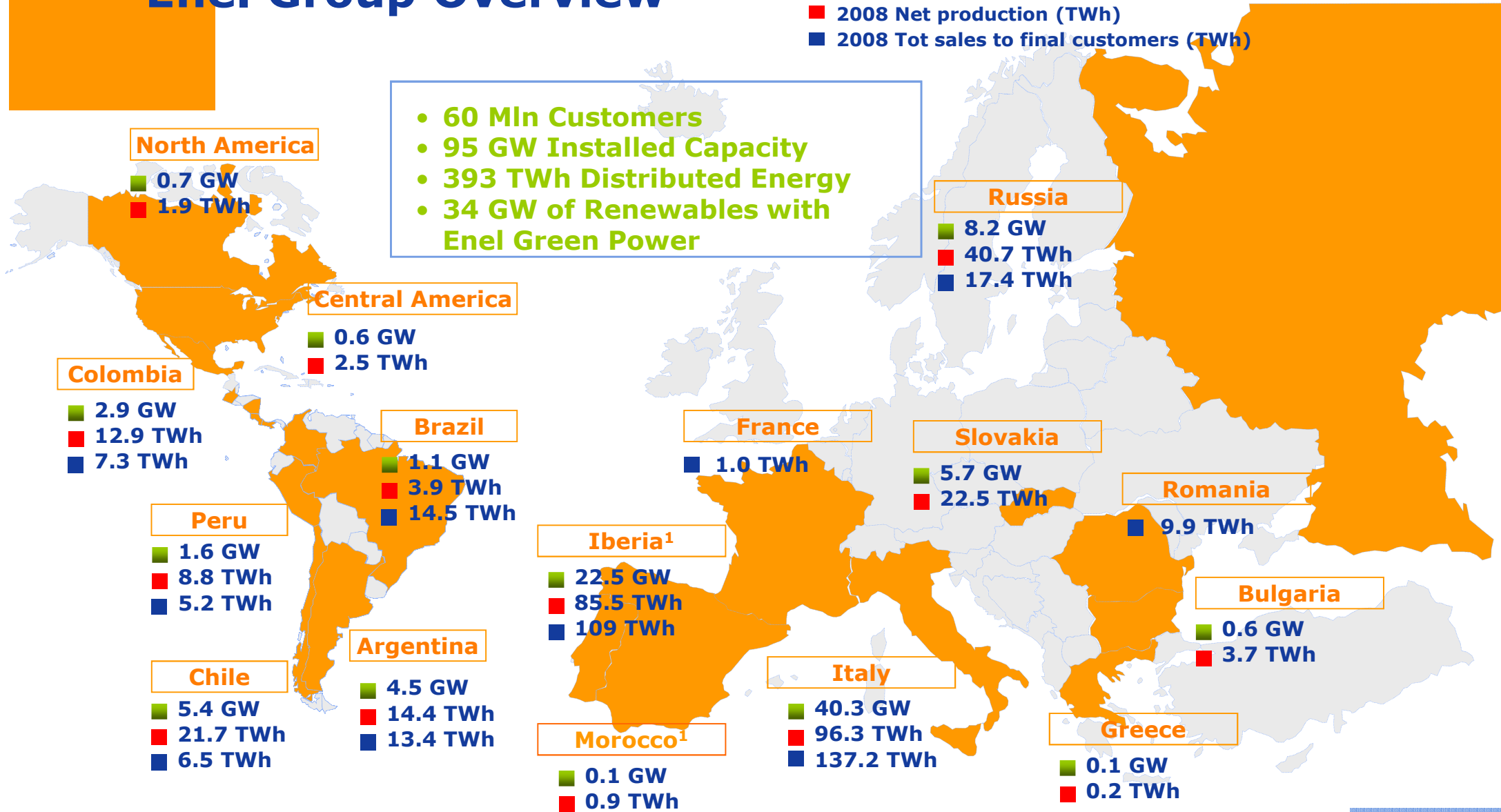
Chairman, European Distribution System Operators – EDSO for Smart Grids Association

Agenda

- Presentazione gruppo Enel
- Illustrare lo stato dell'arte a livello Comunità Europea dell'iniziativa Smart Cities
- Le nuove sfide per l'efficienza e per raggiungere i target 20-20-20: le Smart Grids
- Smart Cities: il contributo Enel

Enel Group Overview¹

- 2008 Installed capacity (GW)
- 2008 Net production (TWh)
- 2008 Tot sales to final customers (TWh)



An international integrated energy player

1. Including: 100% Endesa net of the assets to be transferred to Acciona, full year OGK-5 and E. Muntenia Sud production and sales. Excluding January - June 08 production and sales of Viesgo.



Divisione Infrastrutture e Reti

Rete Elettrica

- 4 Macro-Aree
- 11 Dipartimenti
- 11 Centri di Controllo
- 115 Uffici
- 19.000 Dipendenti
- Più di 1.100.000 km linee
- 2.000 Cabine Primarie
- Più di 400.000 Cabine Secondarie
- 32 Milioni di Clienti
- 72.000 Rinnovabili connesse per 6,6 GW



Illuminazione Pubblica

- 5 Macro Aree
- 330 Dipendenti
- 1.925.000 punti luce
- 4.000 Comuni

Rete Gas

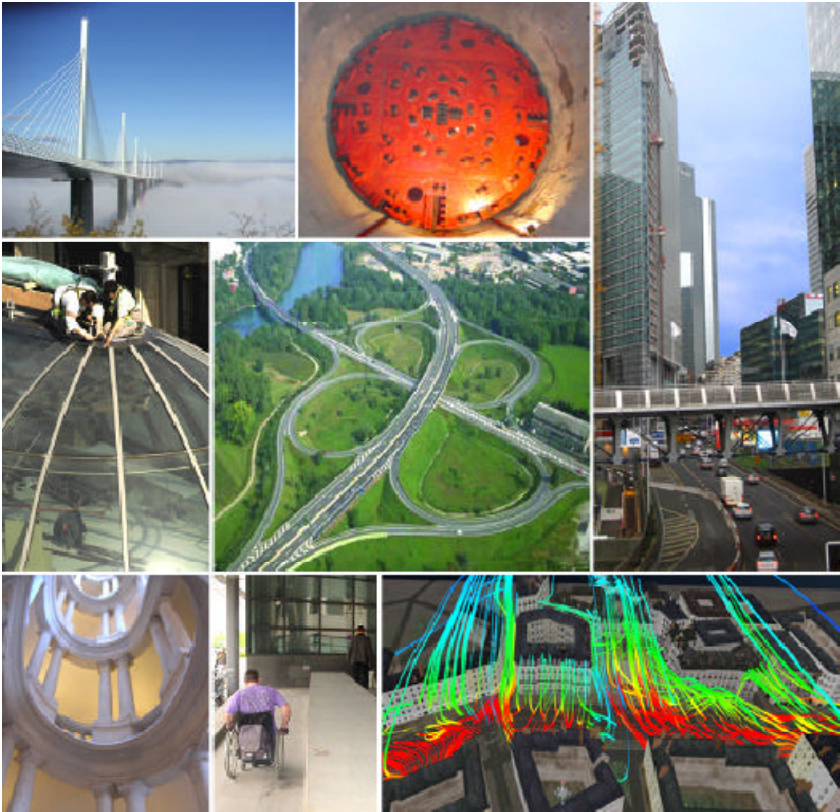
- 4 Macro Aree
- 21 Centri di Controllo
- 1.300 Dipendenti
- 630 Impianti Primari
- Circa 30.600 km linee gas
- 2 Milioni di clienti

Il 2° più grande operatore di reti di distribuzione in Europa

Agenda

- Presentazione gruppo Enel
- Illustrare lo stato dell'arte a livello Comunità Europea dell'iniziativa Smart Cities
- Le nuove sfide per l'efficienza e per raggiungere i target 20-20-20: le Smart Grids
- Smart Cities: il contributo Enel

La lotta al cambiamento climatico inizia dalle città



Secondo gli ultimi dati HABITAT-UN (2009) il 50% della popolazione mondiale risiede in città. Tuttavia, secondo le più recenti previsioni il dato è destinato a salire al 60% nei prossimi due decenni.

Questa crescente urbanizzazione avrà serie ripercussioni sui consumi di energia soprattutto se si considera che l'energia necessaria per riscaldare e per illuminare gli edifici è responsabile per il 25% delle emissioni di CO₂ mentre il trasporto contribuisce per il 13,5%.

In Europa gli edifici sono responsabili di 1/3 delle emissioni di CO₂.

In questo contesto, la possibilità di sviluppare città eco friendly risulta determinante al fine di raggiungere gli obiettivi internazionali in termini di riduzioni delle emissioni di CO₂.

**1800 Città aderenti al Covenant of Majors
570 in Italia**

Smart City

La Smart City è:

“ una città basata sulle reti intelligenti, su una nuova generazione di edifici e di soluzioni di trasporto a basse emissioni in grado di cambiare il nostro futuro energetico”

(Definizione tratta dalla Comunicazione della CE COM (2009) 519)

In Italia il concetto si declina sia in Smart City sia in Smart Town, in virtù del connotato italiano costituito da città piccole e medie

EU Smart Cities Initiative

Cosa è una Smart Cities e obiettivi Europei

Edifici

- Nuovi edifici con **fabbisogno energetico / emissioni nulle** entro il 2015
- Ristrutturazione degli **edifici esistenti** per portarli il più **basso livello** possibile il **consumo di energia**

Riscaldamento e condizionamento

- Impianti a **biomassa** economici e efficienti, **solare termico e geotermico**
- Applicazioni e tecnologie avanzate di **immagazzinamento di calore**

Elettricità

- **Smart grids**
- **Contatori "intelligenti"**
- **Domanda Attiva e sistemi per l'efficienza energetica**
- Utilizzo **fonti rinnovabili**

Trasporti

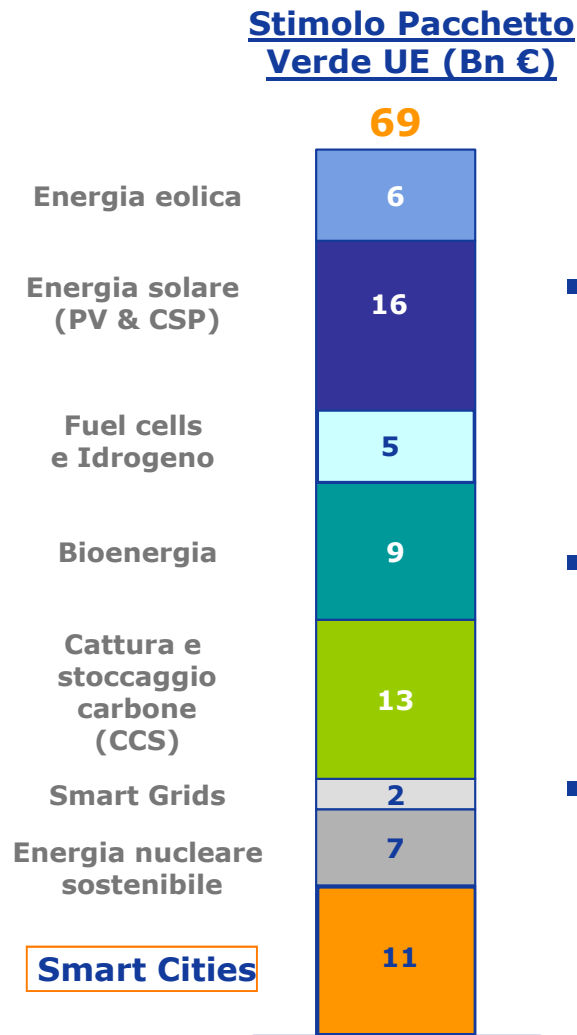
- Progetti di sperimentazione di sistemi di **trasporto** pubblico e privato a **bassa emissione di CO2**
- **Mobilità sostenibile**

**Iniziativa Europea sulle Smart Cities - Città Covenant of Major
11 Bn € inseriti nello Strategic Energy Technology Plan (SET Plan)**

Obiettivo: riduzione del 40% delle emissioni di CO2 entro il 2020





I finanziamenti europei

L'impegno dell'Ue sulle smart cities



- Obiettivo dell'iniziativa europea - Città Smart: creare le condizioni per attivare il mercato di massa verso l'adozione di tecnologie di efficienza energetica per edifici, reti energetiche e sistemi di trasporto a basse emissioni di carbonio.
- Obiettivo per le Città e le regioni partecipanti: riduzione del 40% delle emissioni di gas ad effetto serra attraverso la produzione sostenibile, la distribuzione e l'uso di energia entro il 2020.
- Investimento pubblico e privato in Europa al 2020: 11 miliardi di euro.

Smart City: alcune esperienze nel mondo

						
Iniziato	• 2009	• 2009	• 2008	• 2007	• 2008	• 2008
Stato	• Progetti pilota in corso	• Progetti pilota in corso	• SG Pilota in corso	• Piano pluriennale di sviluppo	• Piano pluriennale di sviluppo	• Progetti pilota in corso
Obiettivi	• Riduzione CO2 40% entro 2025 vs. 1990	• Riduzione CO2 migliaia di tonnellate anno	• Full Smart Grid (DG, sensori e controlli, display energia, sottostazioni smart)	• Collocare la Comunità di Madrid come punto di riferimento nel percorso di sviluppo sostenibile	• Ridurre la carbon Footprint a Londra attraverso efficientamento edifici	• Carbon Free • Zero spreco • UAE leadership nelle tecnologie innovative • Diversificazione del settore economico
Abitanti	• 735.000	• 500.000	• 95.000	• 3.100.000	• 7.500.000	• 50.000
Attori principali	• Liander (DSO Ele & Gas) • AIM (Amsterdam Innovation Motor) – Comune di Amsterdam	• Enel/Endesa • Altre 11 imprese	• Xcel Energy (DSO Ele & Gas) • City of Boulder (US Colorado)	• Governo Regionale di Madrid	• LDA (London Development Agency)	• Mubadala Development Company (Abu Dhabi)
Altre informazioni	• Investimenti programmati 1,1 mld€ (DSO, Comune, privati); 2010/2020	• Focus su RES, Smart meters, trasporto elettrico	• Investimento programmato mil\$ (Privati)	• Focus sulla gestione rifiuti e qualità dell'aria	• Programma di Efficienza Energetica degli Edifici (BEEP)	• Scopo: edifici, generazione elettrica, rifiuti, trasporto

La Smart City per Enel

Coralità

La città è un sistema che richiede un movimento corale per la sua trasformazione



Il cittadino, elemento primo e ultimo di questo processo, vuole vivere al meglio le opportunità offerte dalla città.



Agenda

- Presentazione gruppo Enel
- Illustrare lo stato dell'arte a livello Comunità Europea dell'iniziativa Smart Cities
- Le nuove sfide per l'efficienza e per raggiungere i target 20-20-20: le Smart Grids
- Smart Cities: il contributo Enel

Le Smart Grids: il primo passo verso le smart cities

Lo sviluppo delle Smart Grids è essenziale al fine di raggiungere gli obiettivi fissati dal **pacchetto 20-20-20**. Questa innovativa tecnologia permetterà di:

- Garantire la connessione in rete dell'energia proveniente da fonti rinnovabili
- **Migliorare l'efficienza** delle reti elettriche riducendo, di conseguenza, le emissioni di CO2
- Garantire una rete elettrica sicura
- Garantire la flessibilità necessaria per soddisfare le necessità dei consumatori come: l'active demand o la mobilità elettrica

Lo sviluppo dell'infrastruttura elettrica rappresenta un elemento strategico per poter affrontare gli scenari futuri



Smart Grids

Esperienza Enel



Telegestore

- **32 Mln** di contatori
- Tecnologia leader
- Eccellenza operativa
- Business Intelligence



Automazione di rete

- Rete MT telecontrollata e automatizzata
- **100.000** cabine telecontrollate
- Ricerca guasti automatica
- Rialimentazione automatica



Work Force Management

- Paperless operations
- Cartografia di rete on line
- Processi automatizzati
- **5.300** auto equipaggiate



Risk based Asset Management

- Cartografia completa degli asset di rete georeferenziata
- **10 anni** database storico eventi di rete (segnalazione guasti, interruzioni, condizioni meteo etc.)

Enel Network: la piu grande smart grid del mondo

Smart Grids

La visione e i benefici

Multi-directional 'flows' management

Storage and Plug & Play technologies

End user real time information and participation

Central and distributed Intelligence

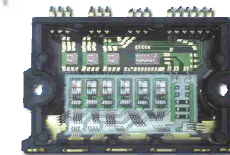
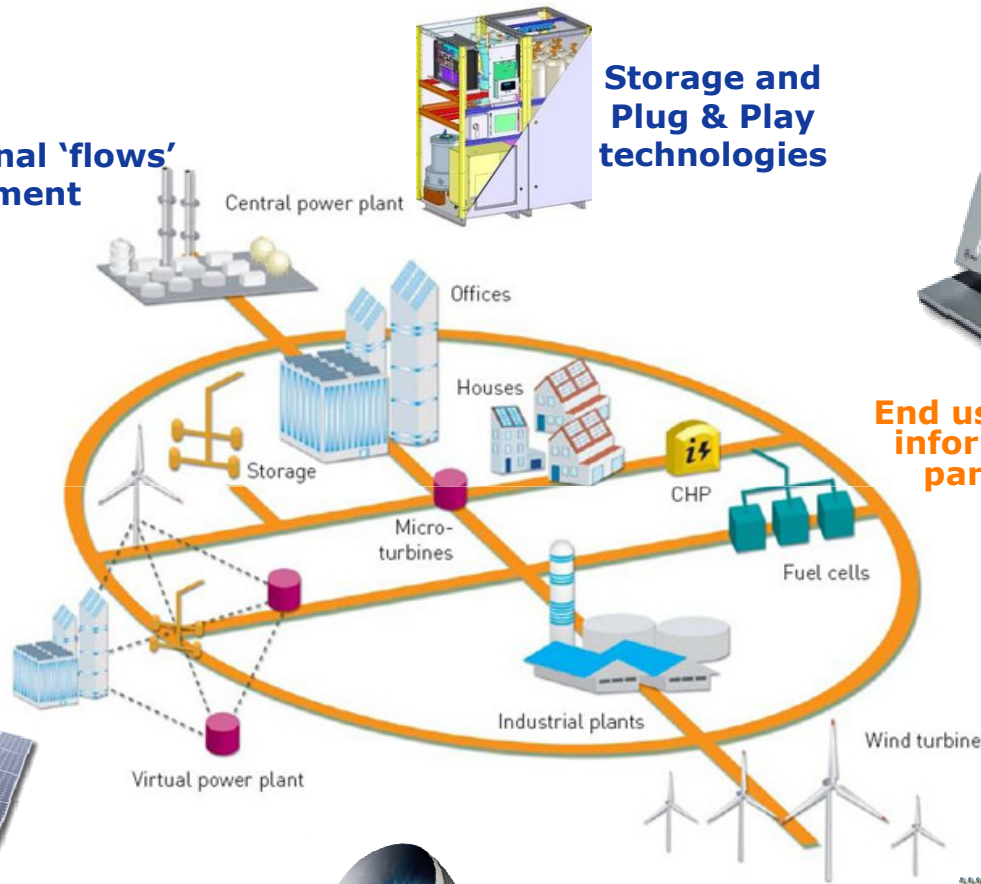
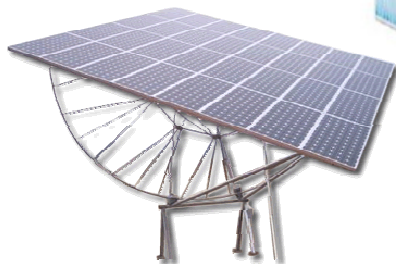
Central and distributed resources integration

LED Public Lighting

Smart equipments and power electronics



Electric Vehicle



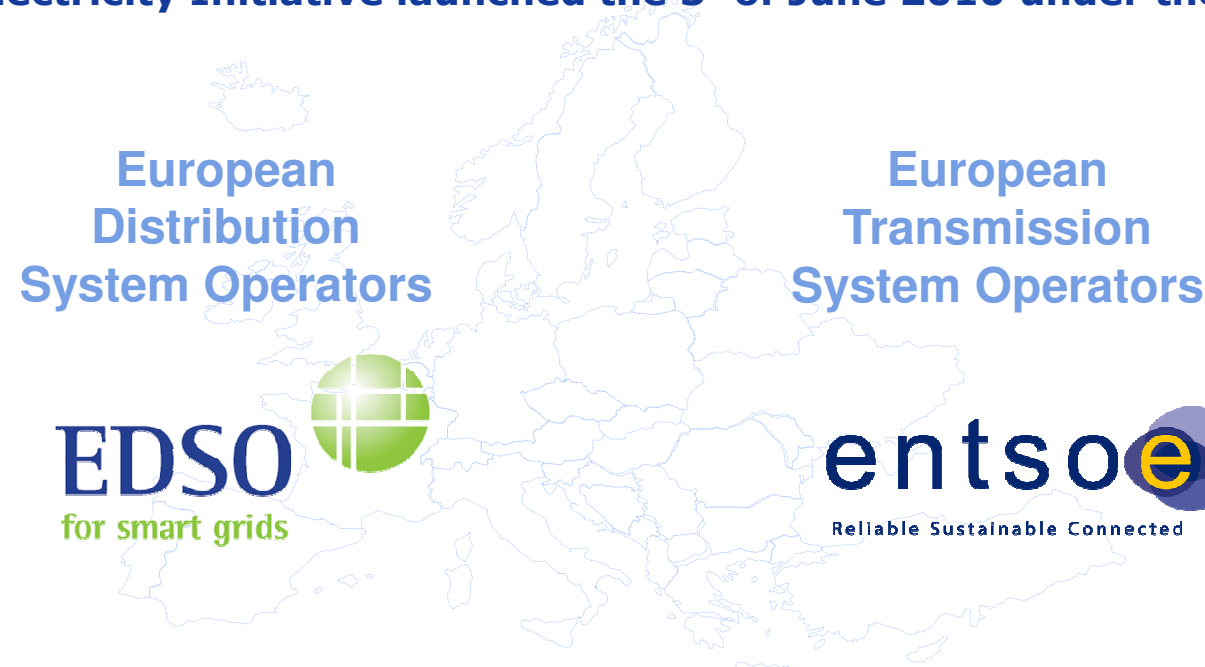
Smart Grids

Implementation of the European Electricity Grid Initiative (EEGI)

Joint TSO-DSO contribution to the European Industrial Initiative (EII) on Electricity Networks within the framework of the **Strategic Energy Technology Plan** of the European Union (**SET Plan**) and in collaboration with other initiatives (**WIND, Solar etc**)

Active role of DSO Association founded by Enel and others 10 major European DSOs in designing the regulatory rules within EU DG Energy

European Electricity Initiative launched the 3° of June 2010 under the UE Spanish Presidency



**R&D and demonstration program budget of 2€ bn
included in the Communication on Financing of the SET plan**

Agenda

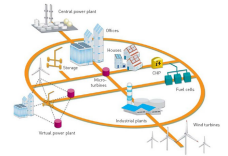
- Presentazione gruppo Enel
- Illustrare lo stato dell'arte a livello Comunità Europea dell'iniziativa Smart Cities
- Le nuove sfide per l'efficienza e per raggiungere i target 20-20-20: le Smart Grids
- Smart Cities: il contributo Enel

Smart Cities

Possibile ruolo e servizi di Enel Distribuzione e del Gruppo ENEL

Smart grids e interventi di potenziamento della rete

- Manutenzione di rete avanzate e strumenti di controllo
- Funzione di controllo avanzato e gestione dei flussi
- Automazione cabine MT/BT e Realizzazione nuove cabine MT/BT
- Estensione funzionalità contatore elettronico



Mobilità elettrica Elettrificazione dei porti

- Infrastruttura di ricarica elettrica pubblica e privata
- Cold ironing



Illuminazione pubblica ed edifici intelligenti

- Ristrutturazione di impianti di illuminazione pubblica per ridurre il consumo energetico (lampade di sostituzione, l'uso di zavorra elettronica, dimmering e sistema di controllo)
- Audit energetico, stand by e di apparecchi per edifici intelligenti
- Energy efficiency in exhibitions



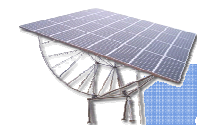
Active Demand

- Il controllo del carico
- Programma della risposta alla domanda su una larga base di clienti
- Integrazione dei sistemi di gestione dell'energia, gli elettrodomestici e Home Automation reti e dei servizi



Rinnovabili/fotovoltaico Integrazione su larga scala delle produzioni da fonti rinnovabili

- Fotovoltaico/rinnovabili
- Nuove regole di progettazione della rete
- Standardizzato di soluzioni ICT per integrare in maniera massiccia RES



Alcune Nuove Iniziative Enel

Street and building lighting and smart buildings



- ▶ LED Enel Sole unica sul mercato
- ▶ Lancio a marzo 2009 e vendita di 40.000 LED
- ▶ Quota di mercato dell'installato > 80%
- ▶ Risparmio Energetico -55% (-63% dimmer)
- ▶ Impatto ambientale ton CO2 evitate 9.140 (10.400 con dimmer)
- ▶ Audit energetici

50 % RISPARMIO

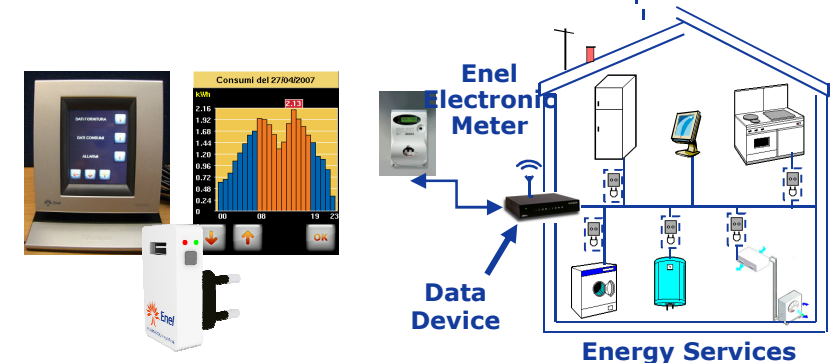
Ricarica auto elettriche



- ▶ Collaborazione con Daimler – Smart
- ▶ Sperimentazione 100 veicoli elettrici dotati di batterie agli ioni di litio, 400 punti di ricarica privati o pubblici
- ▶ Tre città pilota (Pisa, Roma e Milano) operativo a fine 2010
- ▶ Infrastruttura di ricarica intelligente basata su tecnologia contatore elettronico installati sia in ambito pubblico che privato/domestico
- ▶ Soluzioni tecniche e standard aperti, capaci di supportare il parco veicoli esistente e di nuova generazione

-40% CO2

Efficienza energetica e home automation

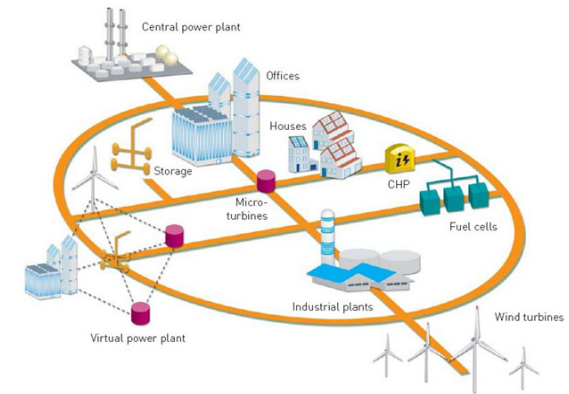


- ▶ Informazioni sui consumi disponibili attraverso personal computer, display dedicati, televisore, elettrodomestici, ecc. disponibili sul mercato
- ▶ Piattaforma per la creazione di nuovi servizi:
 - ▶ Controllo automatico dei carichi e active demand
 - ▶ Integrazione di elettrodomestici intelligenti
 - ▶ Abilitazione di tariffe in tempo reale

**10 – 20 %
RISPARMIO**

Smart City

- Una fantastica opportunità per il futuro della città
- Una sfida innovativa e immaginifica
- Una occasione da non perdere
- Cittadini intelligenti in città intelligenti



let's do it together