

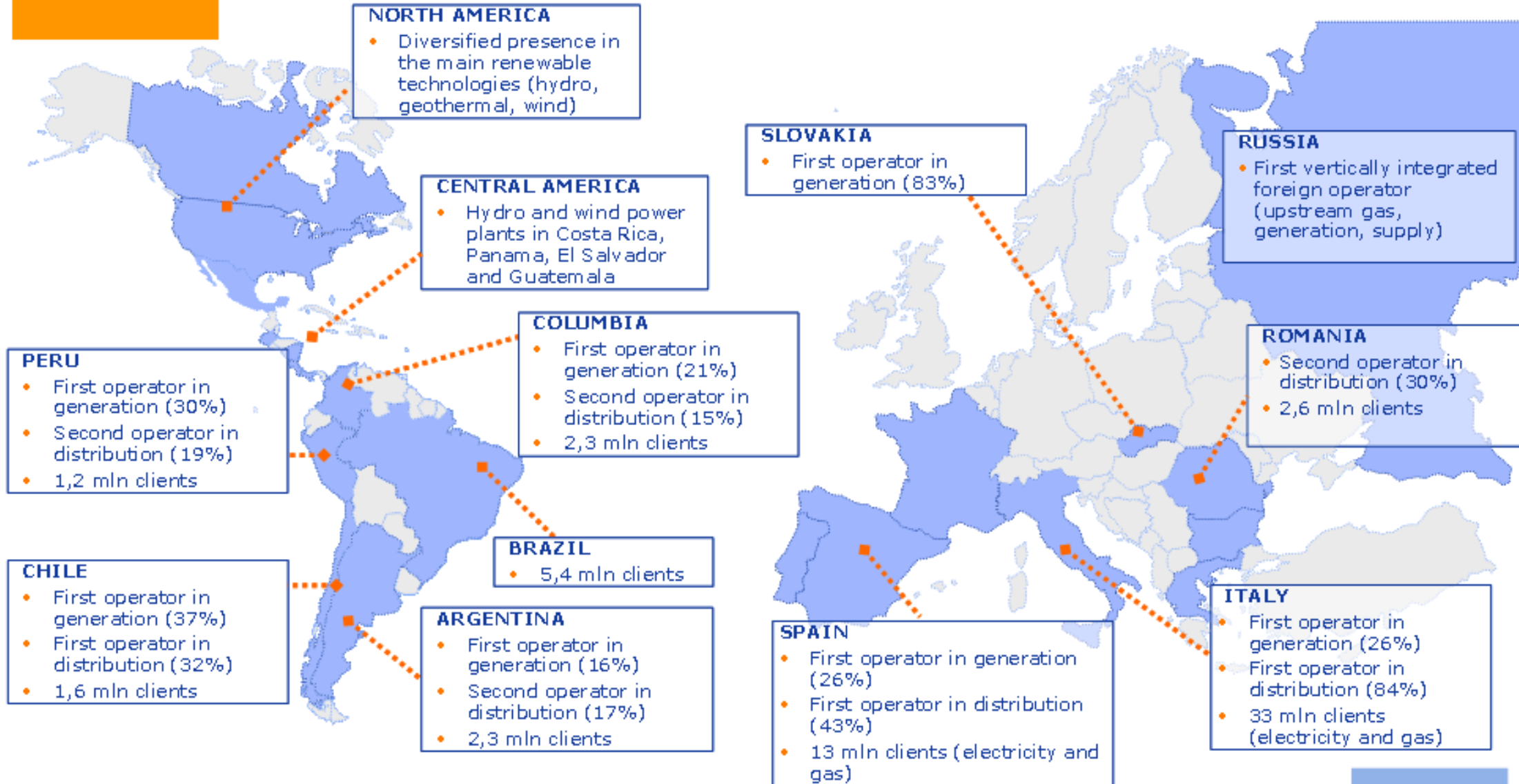


# **Smart Grids e Smart Cities**

## **Il contributo di Enel Distribuzione**

**Torino 15 ottobre 2011**

# Enel Group Overview



**Assets in 23 countries on 4 continents**  
**61 million of clients**  
**>81.000 employees**

# Divisione Infrastrutture e Reti

## Rete Elettrica



- 4 Macro Aree
- 11 Dipartimenti Territoriali Rete
- 11 Centri di Controllo
- 115 Zone
- 19.000 dipendenti
  - di cui circa 8.000 operai
- Oltre 1.100.000 km di rete
- Circa 2.000 impianti AT/MT
- Oltre 400.000 impianti MT/BT
- 32 milioni di clienti



## Illuminazione Pubblica



- 4 Aree Territoriali
- 314 dipendenti
- Oltre 1.900.000 punti luce gestiti
- 3.925 Comuni serviti
- 200 imprese appaltatrici



## Rete Gas



- 4 Aree Territoriali
- 21 Centri Operativi Rete
- 1.400 dipendenti
- Circa 30.600 km di rete
- 630 impianti primari
- 2 milioni di clienti



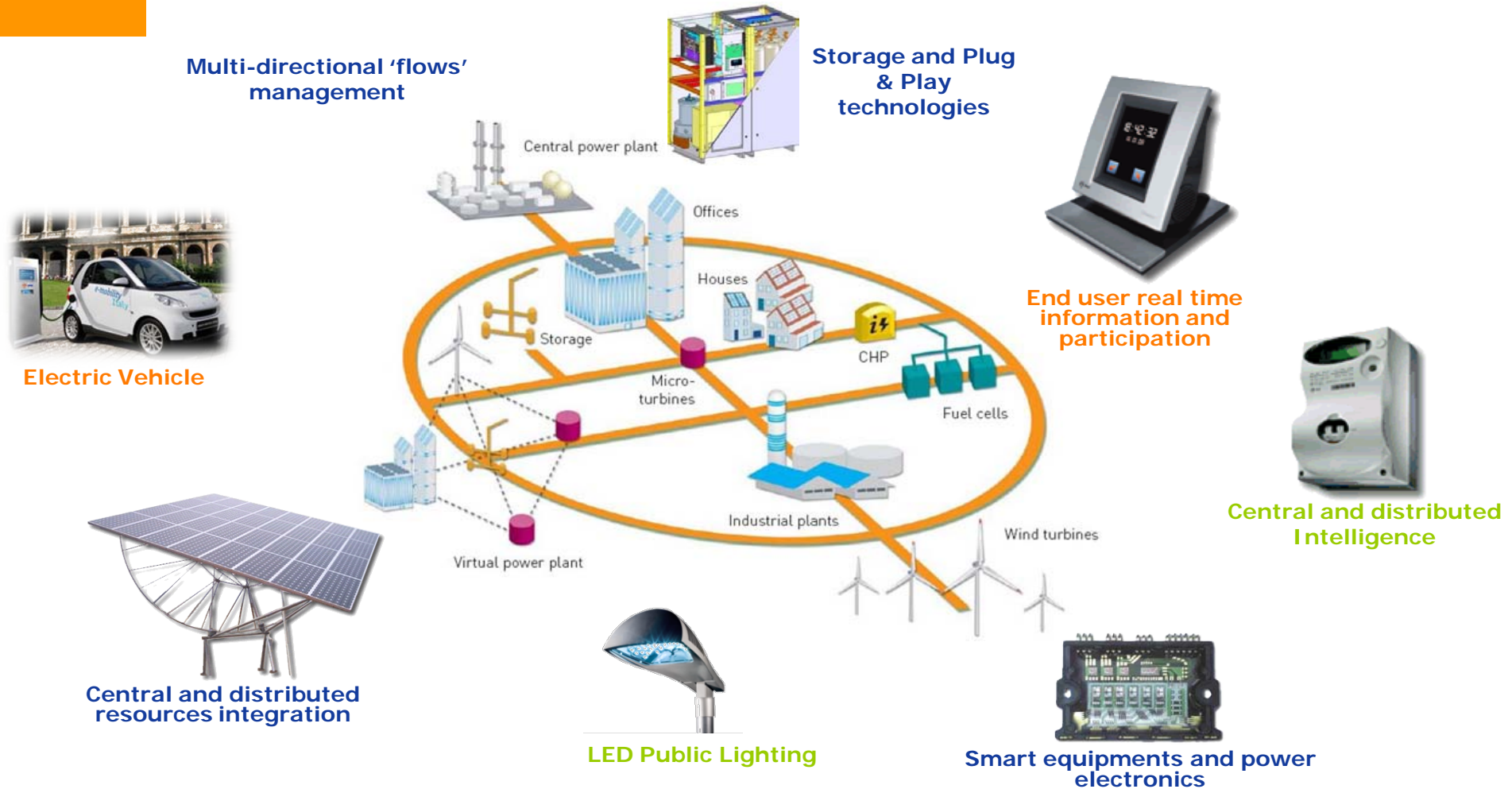
# Evoluzione del business

## Il nuovo ruolo della distribuzione elettrica



**Roadmap dell'evoluzione della rete**

# Smart Grids vision



*“Una rete elettrica che possa integrare in maniera intelligente le azioni di tutti gli utenti connessi ad essa – generatori, consumatori ed altri – al fine di fornire un servizio efficiente e a basso impatto ambientale”*

# 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



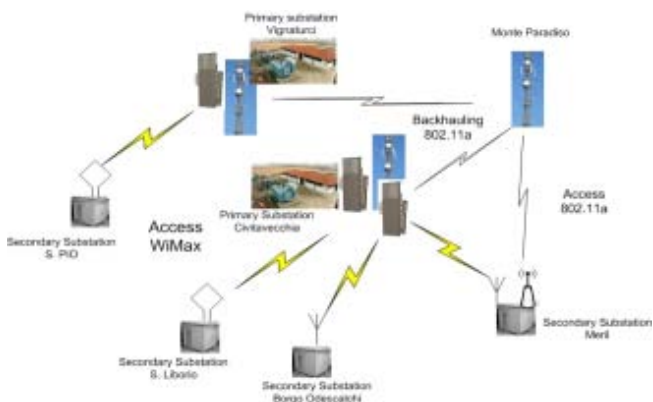
### Risk based Asset Management

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

**La rete Enel: la più grande Smart Grid al mondo**  
**Leadership Enel sui progetti europei di ricerca e sviluppo**

# Smart Grids Progetti Enel

## Gestione avanzata di rete



- Nuove tecnologie di comunicazione wireless (WiMax, 3G, WiFi)
- Nuovi apparati di comunicazione e di sensori IP
- Integrazione con Telecontrollo e di Telegestione

## Mobilità elettrica



- Infrastruttura di ricarica intelligente basata su contatore elettronico
- Pilota: **400 punti di ricarica privati e pubblici** tra Pisa, Roma e Milano
- Pilota AEEG: **300 punti di ricarica pubblici** distribuiti tra Bologna, Genova, Bari, Perugia, Reggio Emilia, Rimini

## Efficienza energetica



- Informazioni sui consumi su personal computer, display dedicati, televisore, elettrodomestici
- Piattaforma per la creazione di nuovi servizi:
  - Controllo automatico dei carichi e Active Demand
  - Integrazione di elettrodomestici intelligenti
  - Abilitazione di tariffe in tempo reale

# Smart Grids: attività in corso

## Progetto Isernia

- Progetto di durata 3 anni
- Installazione dimostrativa per la validazione di 4 tecnologie Smart Grids differenti e del sistema di telecomunicazioni a banda larga che le supporta



Integrazione  
rinnovabili



Storage

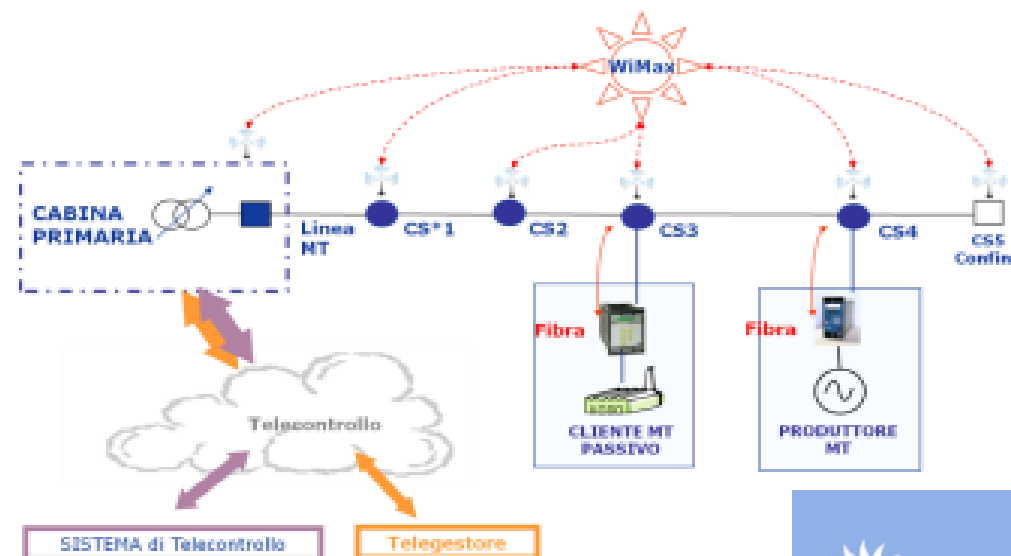


Domanda attiva



Mobilità elettrica

- **Budget:** 6,4 M€
- **Finanziamento:** Tariffa (+2% WACC incentivato )
- **Principali sperimentazioni:**
  - *Controllo della tensione*
  - *Anti Islanding*
  - *Scambio dati Real Time con la società di trasmissione*
  - *Connessione broadband*
  - *Storage multifunzionale*
  - *Smart Info*
  - *Mobilità elettrica per flotte Enel*



\* CS: Cabina Secondaria



# POIn: Programma Operativo Interregionale

**Durata del progetto:** 2009-2013

## **Regolazione avanzata della tensione**

Nuove protezioni, sistema di controllo e automazione. Sensori IP, sistemi di comunicazione e di elaborazione dati per cabine primarie, cabine secondarie e clienti finali

## **Dispatching della generazione distribuita**

Controllo remoto dell'energia immessa in rete dai produttori MV

**Italian Southern Region**

## **Aumento della capacità di connessione delle fonti energetiche rinnovabili**

Ottimizzazione della configurazione della rete nelle aree critiche

## **Rete a regime magliato**

Installazione di sensori nelle sottostazioni per la rilevazione dei dati di rete.  
Comunicazione a banda larga a fini di monitoraggio e controllo.  
Aumento di automazione delle sottostazioni.

# Mobilità elettrica

## Attività in corso a livello nazionale



### Progetto E- Mobility

- Sviluppata **infrastruttura di ricarica** e centro di gestione (**Clearing House**)
- In corso sperimentazione in tre città (Roma, Pisa, Milano) con **400 punti di ricarica** privati e pubblici e **100 Smart Electric Drive**

### Progetti AEEG

- **300 punti di ricarica** distribuiti tra Bologna, Genova, Bari, Perugia, Reggio Emilia, Rimini
- Accordi con case automobilistiche per progetti pilota (**Mercedes-Smart; Nissan –Renault: Twizy ; Piaggio: Porter , MP3; Peugeot**)
- Accordo con aziende di servizio (**Maggiore; Poste**)
- Progetti in corso con Regioni e distributori locali per Interoperabilità e intermodalità (**Emilia Romagna; HERA; A2A**)
- Partecipazione attiva ai Comitati e Progetti Europei per la definizione di standard tecnologici e di mercato
- Cooperazione con Mercato per definizione offerte commerciali
- Ricerca su Fast Charging in collaborazione con Endesa
- Promozione tecnologie di ricarica Enel in Latam



**Installazione 10.000 infrastrutture di ricarica entro il 2012**

# Smart Grids ed innovazione

## Progetti nazionali ed europei finanziati

### Active Grids

- **Progetto AEEG Del.39:** pilota Smart Grids a Isernia a WACC incentivato al 9% (**6 Mln €**)
- **Programma Operativo Interregionale (POI)**, sviluppo e potenziamento infrastruttura di rete al Sud Italia per gestione incremento rinnovabili con fondi MiSE (**197 Mln€**)
- Ruolo chiave nell' iniziativa europea di coordinamento progetti pilota **EEGI (European Electricity Grid Initiative)**
- **GRID4EU (54 Mln€) progetto europeo finanziato**

### Mobilità Elettrica

- **E- mobility e progetti AEEG** su infrastruttura di ricarica per la mobilità elettrica (progetti per 10 Mln €)
- **Grid For Vehicles (4 Mln €) progetto europeo finanziato**
- **Green E- Motion (42 Mln € ) progetto europeo finanziato**



### Domanda attiva

- **ADDRESS ( 16 Mln € ) progetto europeo finanziato**
- **Meters and More Association:** protocollo di comunicazione riconosciuto tra gli standard europei e standard de facto con 50 Milioni di Contatori
- **Energy@home:** abilitazione domanda attiva e nuovi servizi al mercato attraverso Smart Info collegato al contatore elettronico

# Smart Grids

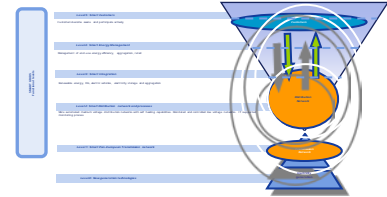
## La roadmap Enel

Level of Smart Grids deployment

FULL SMART GRIDS ROLL-OUT

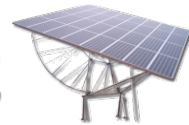
20-20-20

EUROPEAN ELECTRICITY GRID INITIATIVE



FP7 DEMONSTRATIONS

- Active Distribution Networks
- EV/PHEV Infrastructure



EU FP7 R&D

- Address
- G4V

ENEL PROJECTS

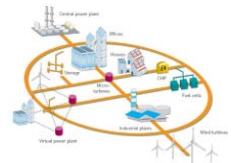
- Smart Info, Active Demand, IPnetwork, E Mobility

address

interactive energy



Project co-funded by the European Commission within the 7<sup>th</sup> Framework Programme



ENEL DEPLOYMENT

- AMM
- Network automation
- WFM
- Asset Management



2000

2010

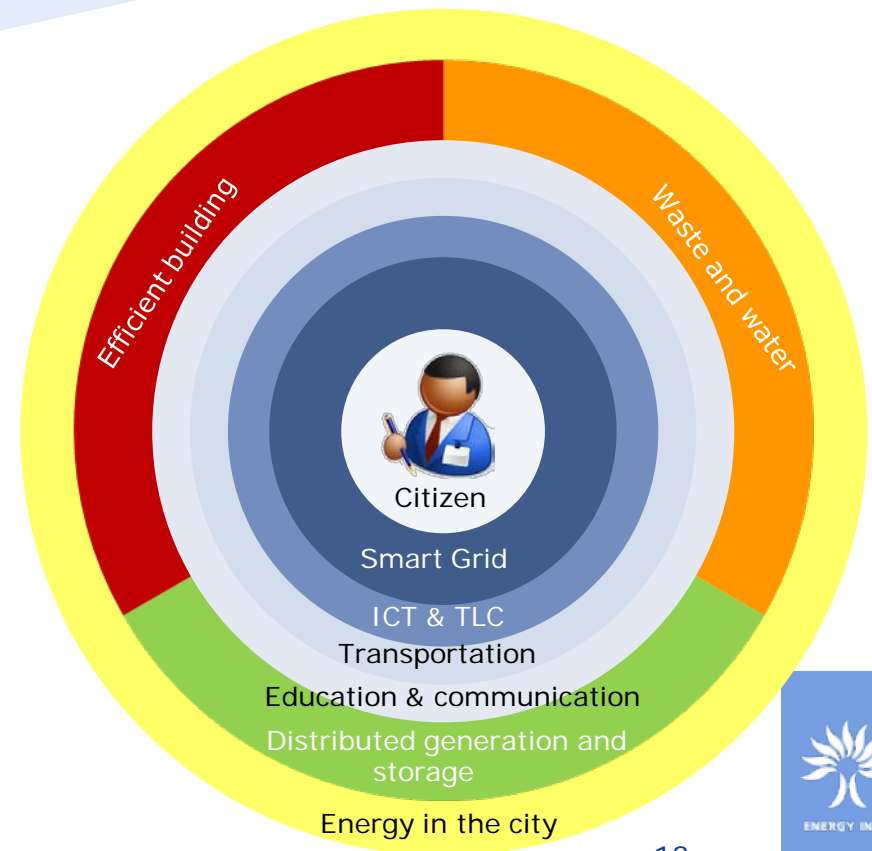
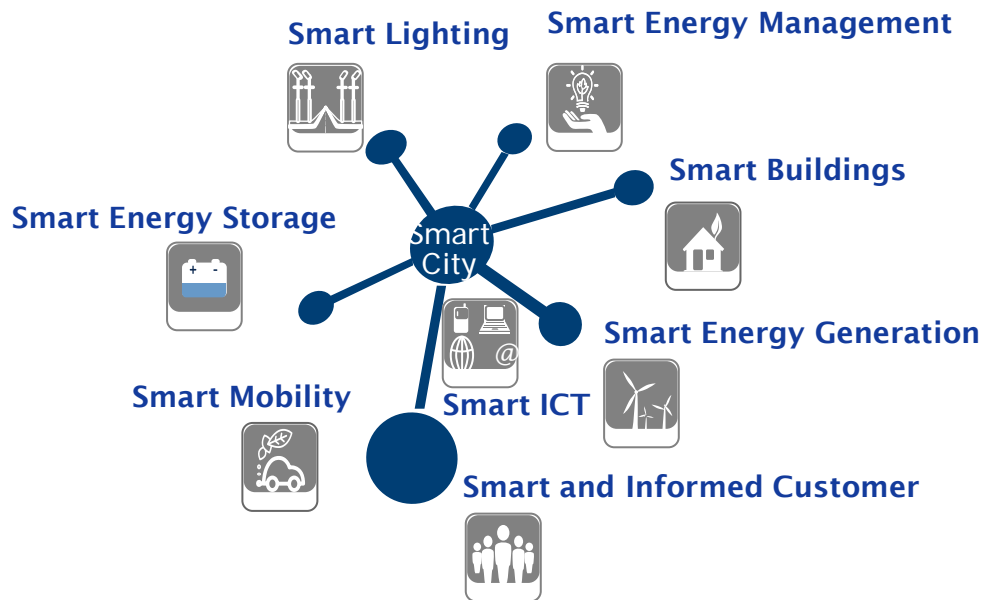
2020

# ...Smart Cities

## Cosa rappresentano...

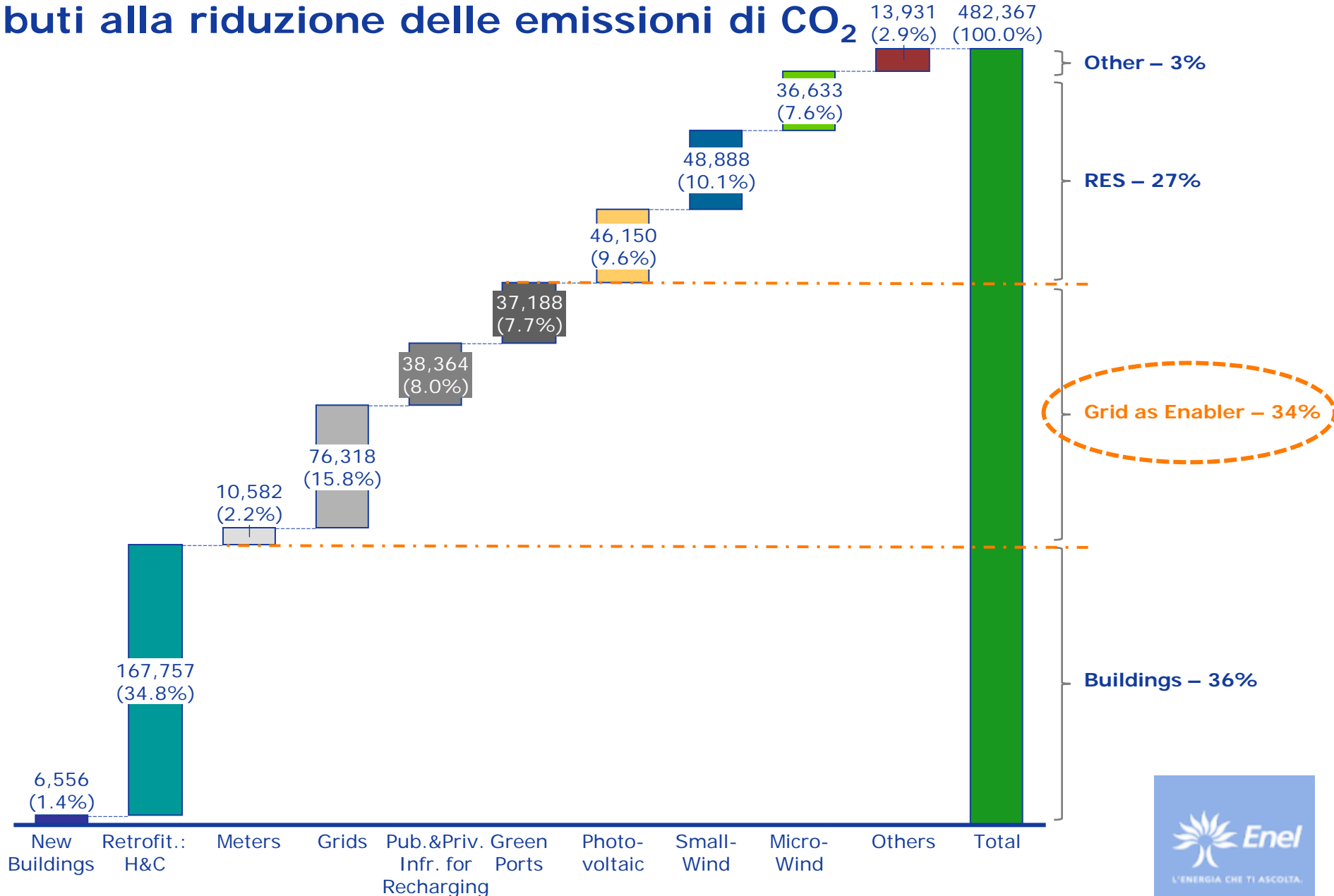
Con il termine "Smart City" si tende ad individuare una realtà urbana **in cui sono implementate delle soluzioni intelligenti finalizzate allo "Sviluppo sostenibile"**.

Lo "Sviluppo Sostenibile" è lo sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni **senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfarne i propri**.



# Smart Cities

## Contributi alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>



La valutazione è stata effettuata per una città di circa 372.000 abitanti ed emissioni pro-capite di 7,7 CO<sub>2</sub>/ton per anno.



# Smart Cities

## I progetti in corso a livello nazionale

### Genova



Clienti: 377.646  
Abitanti: 611.000  
CO<sub>2</sub> 2005: 2,3 Mln Ton  
Target (2020): -24%

### Bari



Clienti: 178.979  
Abitanti: 320.000  
CO<sub>2</sub> 2002: 1,1 Mln Ton  
Target (2020): -30%

MoU Enel – Municipalità

**Siglato**

**Siglato**

Sustainable Energy Action Plan (SEAP)

**Approvato**

**Approvato**

Associazione per il progetto

**Costituita**

**Costituita**

City Master Plan

**Definito**

**Definito**

Progetto pilota

**Mobilità elettrica**

**Mobilità elettrica  
Active Demand**

# Smart Grids e Smart Cities

## Benefici attesi

- Aumento della capacità di **integrazione delle fonti energetiche rinnovabili** e migliore gestione dei flussi di energia in area urbana
- **Avanzata automazione di rete**
- **Abilitazione di nuovi servizi**  
(es.: Active Demand, integrazione FER, etc.)  
che rendono attivo il cliente finale
- Ottimizzazione delle **curve di carico e regolazione della tensione**
- Supporto tecnologico alla **diffusione dei veicoli elettrici**
- Predisposizione della rete per **accogliere soluzioni avanzate**  
“**Building to grid**”
- **Efficienza energetica**
- **Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>**
- Avvio processo di **coinvolgimento dei diversi stakeholders**  
e degli altri partner industriali

