



# **Il progetto Mobilità Elettrica di Enel**

## **Il caso di Pisa**

**Andrea Zara**  
**Divisione Ingegneria e Innovazione**  
**Area Innovazione e Ambiente**

# Veicoli elettrici

## Prospettive di mercato e benefici ambientali

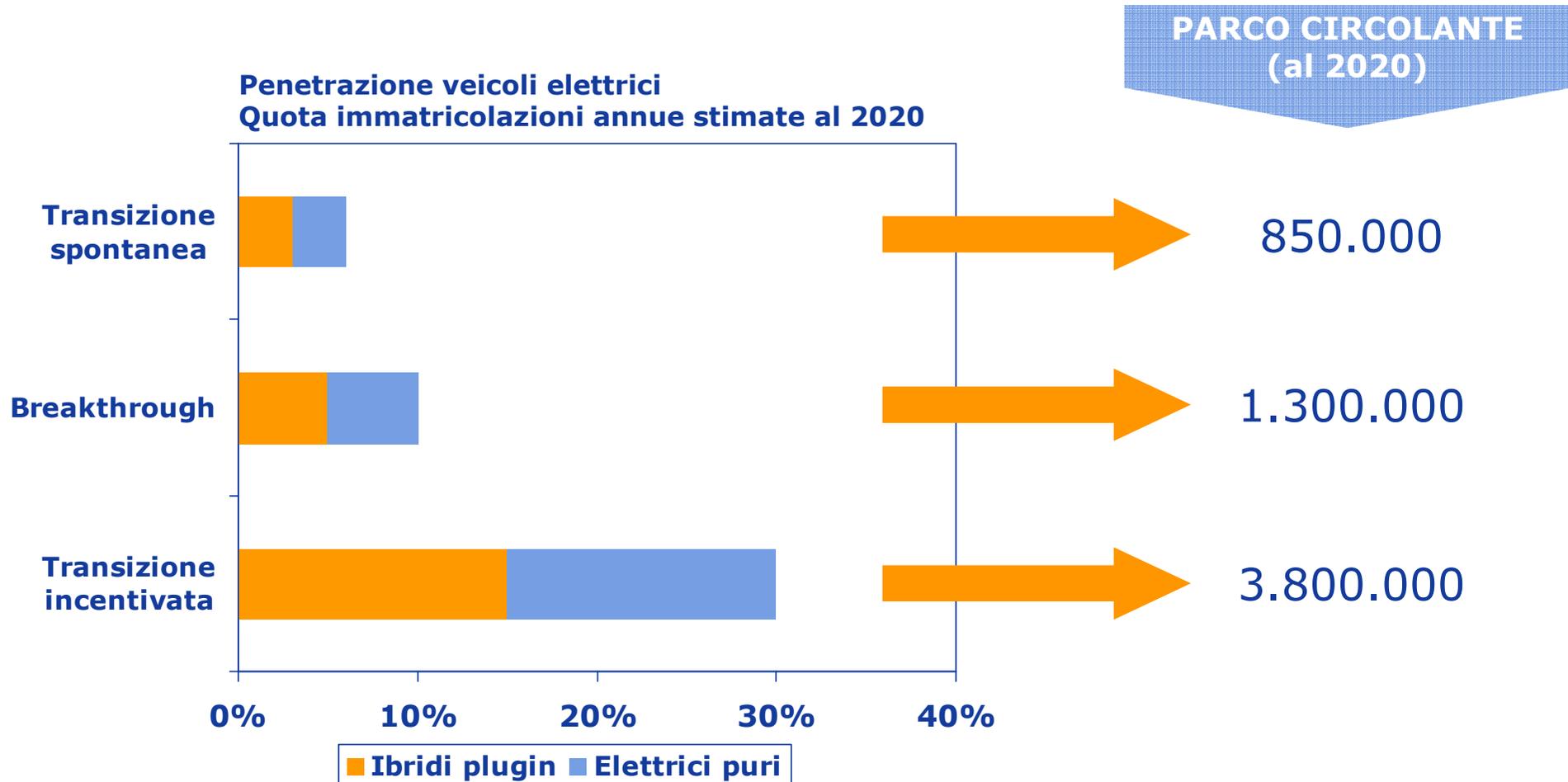
- Gli scenari più conservativi prevedono per il 2020 il **5-6%** di **auto elettriche** (equamente distribuite tra elettriche pure e ibride plugin) sul totale auto **immatricolate all'anno**
- In presenza di **breakthrough** tecnologici/commerciali e di forte **impulso dal legislatore**, la penetrazione potrà spingersi **fino al 30%** dell'immatricolato annuo
- Il **parco circolante** al 2020 (elettrico + ibrido plugin) varierà di conseguenza tra **850.000** e **3.800.000** unità, a seconda delle condizioni di contesto; i volumi di auto elettriche in circolazione nel medio termine (2012 – 2015) sono comunque significativi e richiedono **soluzioni strutturate per la ricarica**
- Il **risparmio energetico medio** conseguibile dai veicoli elettrici rispetto ai veicoli a motore termico è dell'ordine del **40%**, grazie ad un'efficienza complessiva nettamente superiore (calcolo well-to-wheel)
- I benefici in termini di **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>** sono significativi; rispetto ad un veicolo a propulsore termico l'auto elettrica produce fino al **46%** di gas serra in meno (calcolo well-to-wheel)

Fonte: Elaborazioni Enel su dati  
- Deutsche Bank, FITT Research "Electric Cars: Plugged In", Giugno 2008  
- Boston Consulting Group, "The Comeback of the Electric Car?", 2009  
- Roland Berger 2008



# Veicoli elettrici

## Focus: scenari di mercato

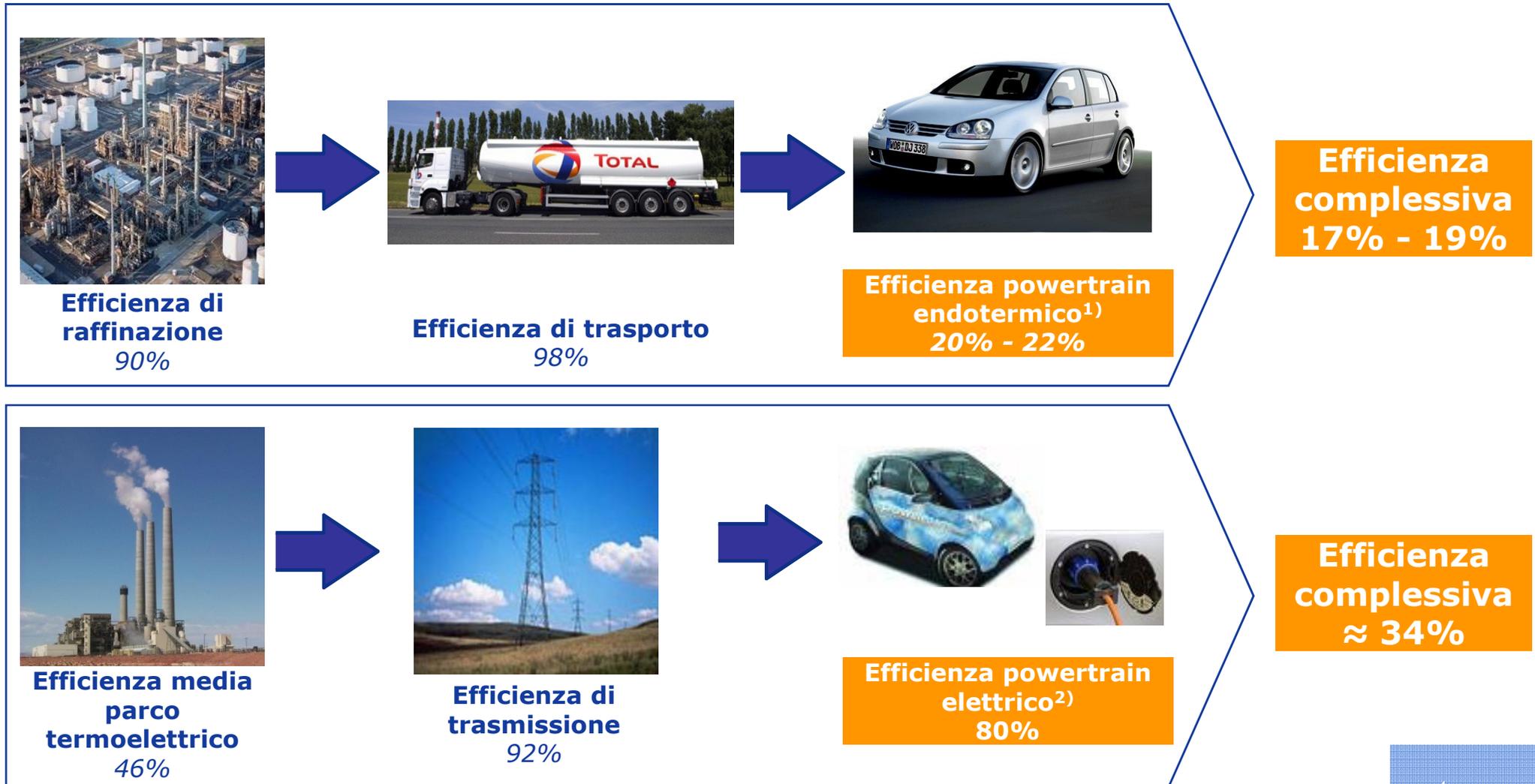


Fonte: Elaborazioni Enel su dati  
 - Deutsche Bank, FITT Research "Electric Cars: Plugged In", Giugno 2008  
 - Boston Consulting Group, "The Comeback of the Electric Car?", 2009  
 - Roland Berger 2008



# Veicoli elettrici

## Focus: efficienza energetica



1) Media ponderata di Diesel e Benzina

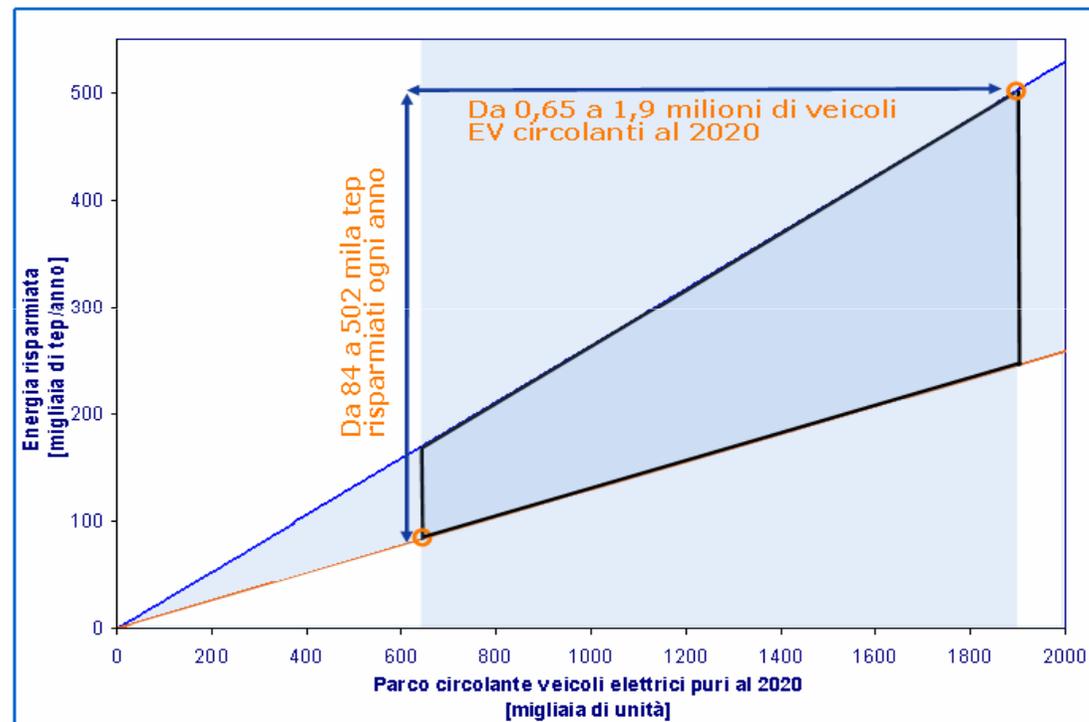
2) Considerati solo EV

Fonte: ENEL, DB Securities, AEEG, International Energy Agency, Roland Berger

# Veicoli elettrici

## Focus: risparmio energetico

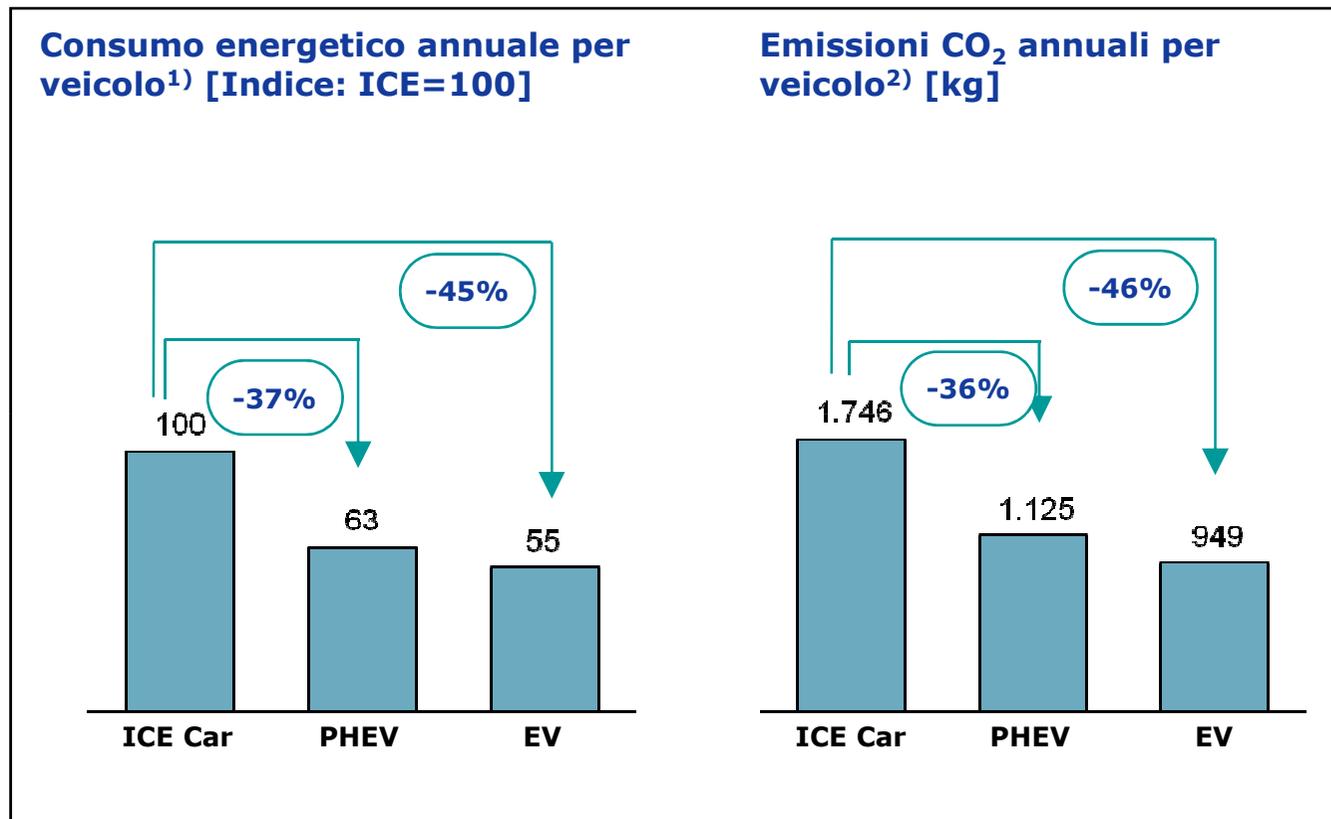
### Risparmio energetico annuale in funzione del numero di veicoli elettrici sostitutivi al 2020



Con ogni auto elettrica sostitutiva si può risparmiare dal 29% al 52% di energia primaria rispetto ad un analogo veicolo a benzina

# Veicoli elettrici

## Focus: Benefici ambientali



1) Calcolo "Well to wheel" relativo all'efficienza della filiera di combustibili ed elettricità, considerato pari rispettivamente a 18% e 33%. "ICE Car" rappresenta una media tra motorizzazione benzina e diesel. Il calcolo per il PHEV considera una percorrenza elettrica pari al 70% del totale

2) Calcolo Well-to-Wheel basato su emissioni standard e percorrenze pari a 10.000 km annui

Fonte: Roland Berger



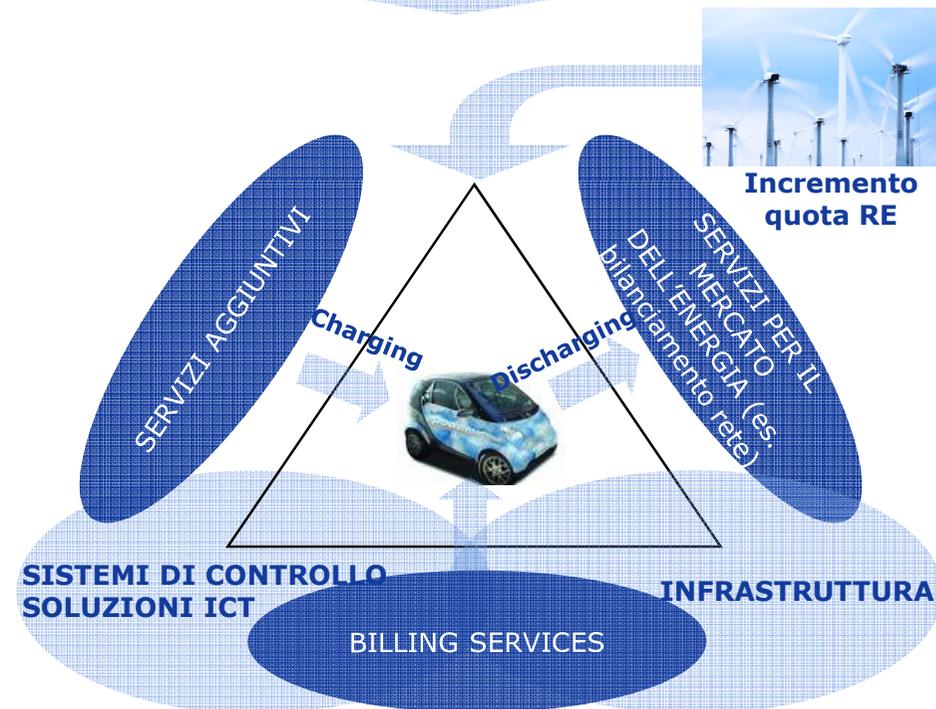
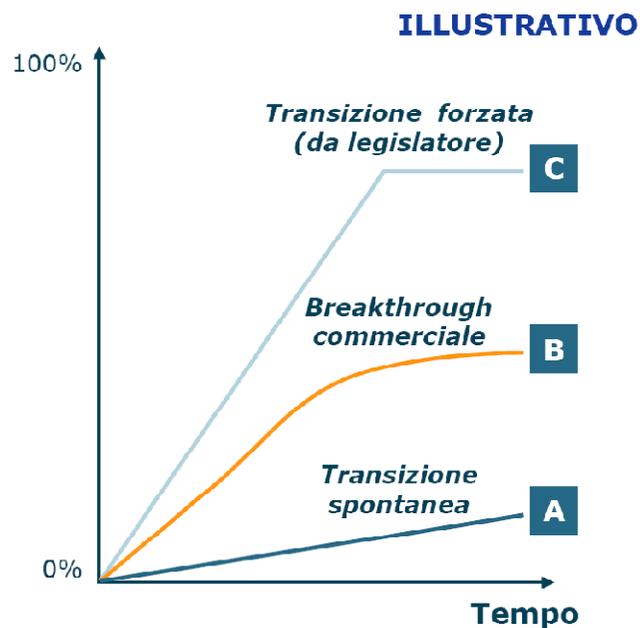
# L'approccio Enel

Le opportunità industriali generate dalla mobilità elettrica riguardano sia l'incremento della domanda di energia che le potenzialità evolutive delle reti

## DOMANDA DI ENERGIA ELETTRICA DA E-MOBILITY

## SVILUPPO RETI E TECNOLOGIE

Differenti scenari di quota di mercato di EV/PHEV [% su auto immatricolate]



# Il progetto "E-Mobility Italy" di Enel

- **Collaborazione con Daimler – Smart**
- **Sperimentazione in tre città pilota (Pisa, Roma e Milano) con almeno 100 veicoli elettrici dotati di batterie agli ioni di litio, 400 punti di ricarica privati o pubblici**
- **Infrastruttura di ricarica intelligente basata su tecnologia contatore elettronico**
- **Soluzioni tecniche e standard aperti, capaci di supportare il parco veicoli esistente e i veicoli di nuova generazione**
- **Tecnologie di riconoscimento e comunicazione veicolo/rete**
- **Progetti di ricerca sviluppati in parallelo per misurazione risultati (riduzione emissioni e efficienza energetica)**
- **Energia certificata RECS**

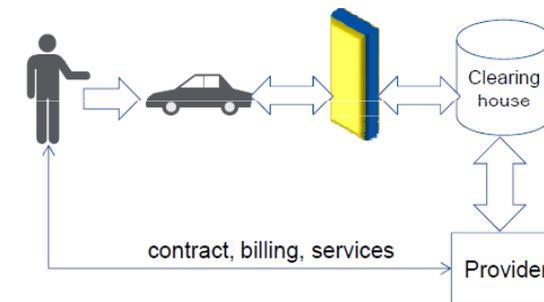
**OPERATIVITÀ DEL SISTEMA ENTRO LA FINE DEL 2010  
DA OTTOBRE 2009 AVVIO SELEZIONE CLIENTI**

# Veicoli elettrici: l'impegno dell'industria

In ambito europeo Enel sta cooperando con i costruttori di auto e le principali utilities per la condivisione di nuovi standard tecnologici



## Comunicazione rete-veicolo



## Cavi e connettori



# Progetto pilota a Pisa

## Metodologia operativa fase iniziale (Pisa)

