

# Il Progetto Enel Mobilità Elettrica

**Fulvia Fazio**

Responsabile Sviluppo e Promozione Ambientale

Innovazione e Ambiente- Divisione Ingegneria e Innovazione

Green City Energy, Pisa, 1° luglio 2010

# Mobilità: scenario complessivo



## Energia

- La mobilità fortemente legata ai **combustibili fossili** implica il rischio di instabilità nel **prezzo** e negli **approvvigionamenti**
- **Ridurre la dipendenza energetica** dai combustibili fossili è la **sfida necessaria** per il futuro

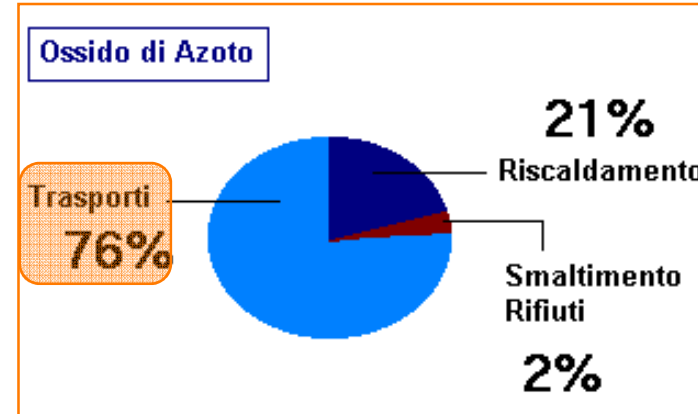
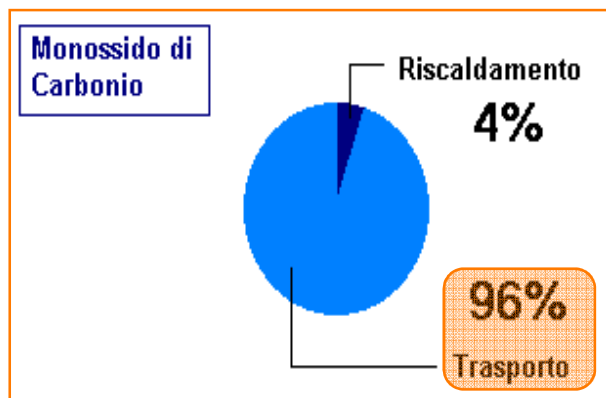
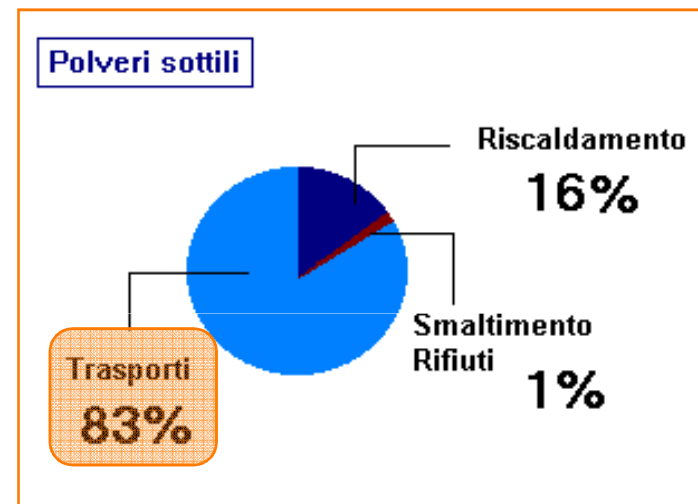
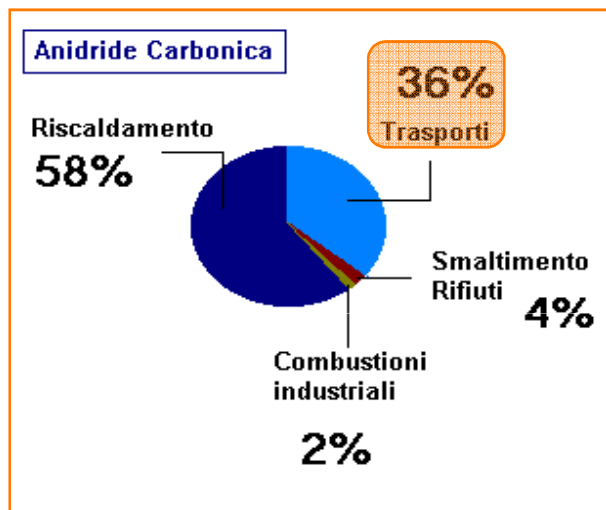
## Ambiente

- **Il settore dei trasporti** è responsabile circa del **30%** delle **emissioni globali di CO<sub>2</sub>**, ed influenza in maniera significativa gli obiettivi del **Protocollo di Kyoto**
- Le **emissioni veicolari** rappresentano la maggiore fonte di **inquinamento atmosferico** nelle **aree urbane**

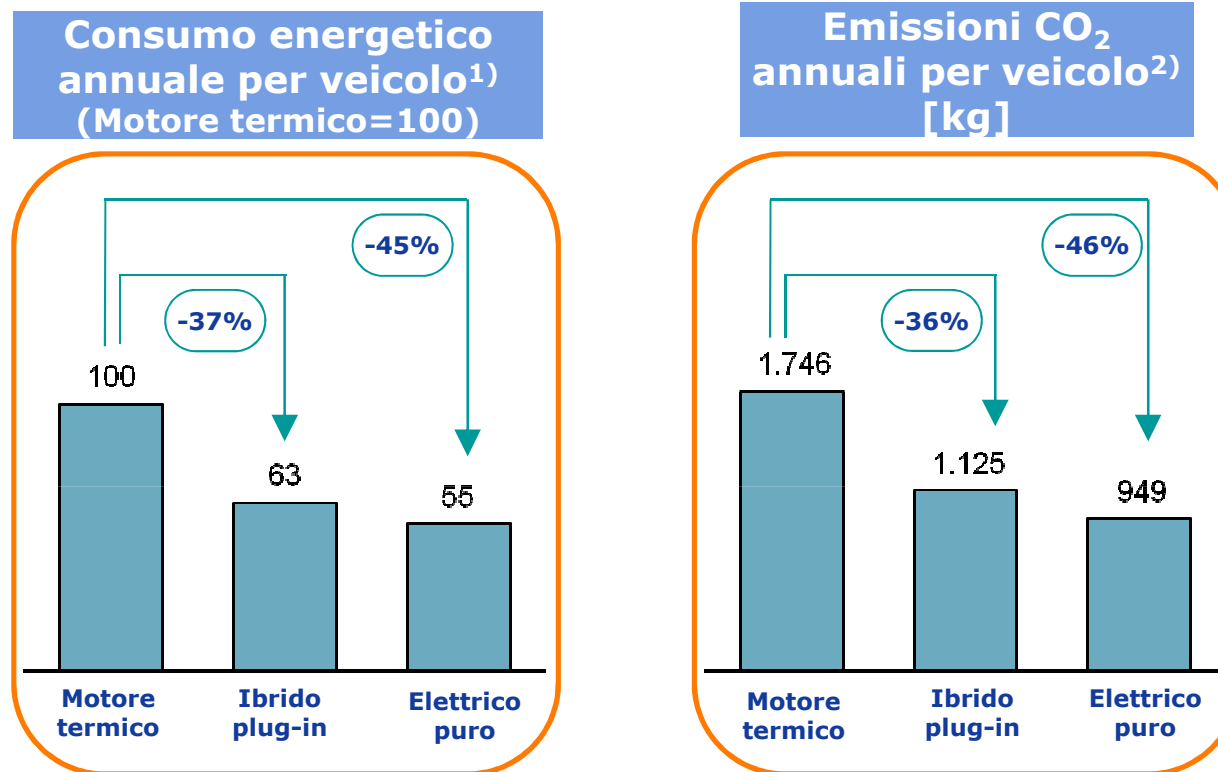
## Mobilità elettrica

# Mobilità: scenario urbano

I dati relativi alle principali fonti di inquinamento atmosferico delle grandi città sono illustrati nei grafici seguenti :



# Mobilità: consumi ed emissioni a confronto

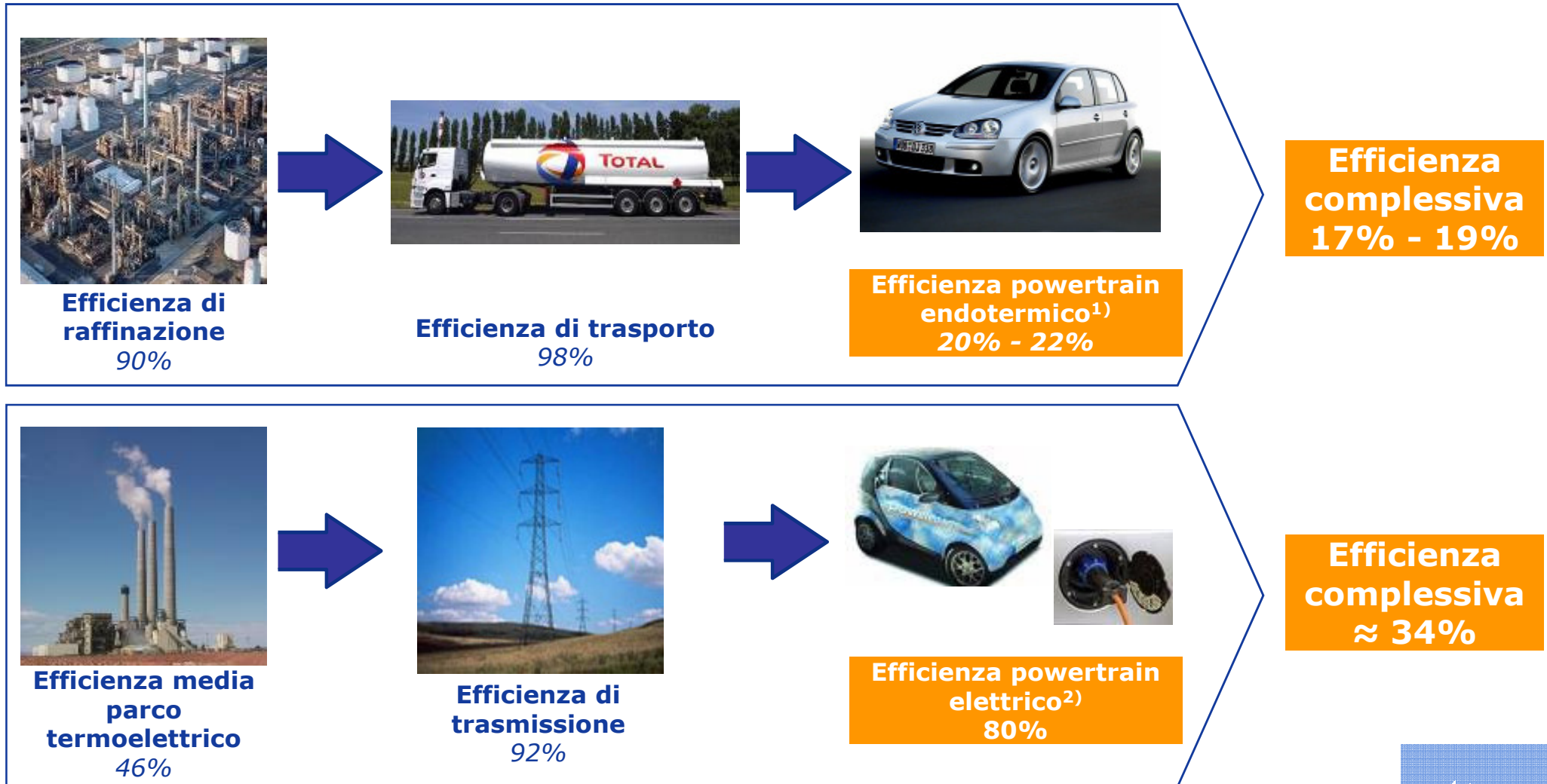


- I **veicoli elettrici** consentono di **risparmiare circa il 45% di energia** primaria rispetto a quelli a combustione interna (WTW)
- Un veicolo elettrico produce **fino al 46% in meno di CO<sub>2</sub>** rispetto ad uno tradizionale (WTW)

1) Calcolo "Well-to-wheel" relativo all'efficienza della filiera di combustibili ed elettricità, considerato pari rispettivamente a 18% e 33%. "Motore Termico" rappresenta una media tra motorizzazione benzina e diesel. Il calcolo per l'ibrido plug-in 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

# Veicoli elettrici

## Focus: efficienza energetica



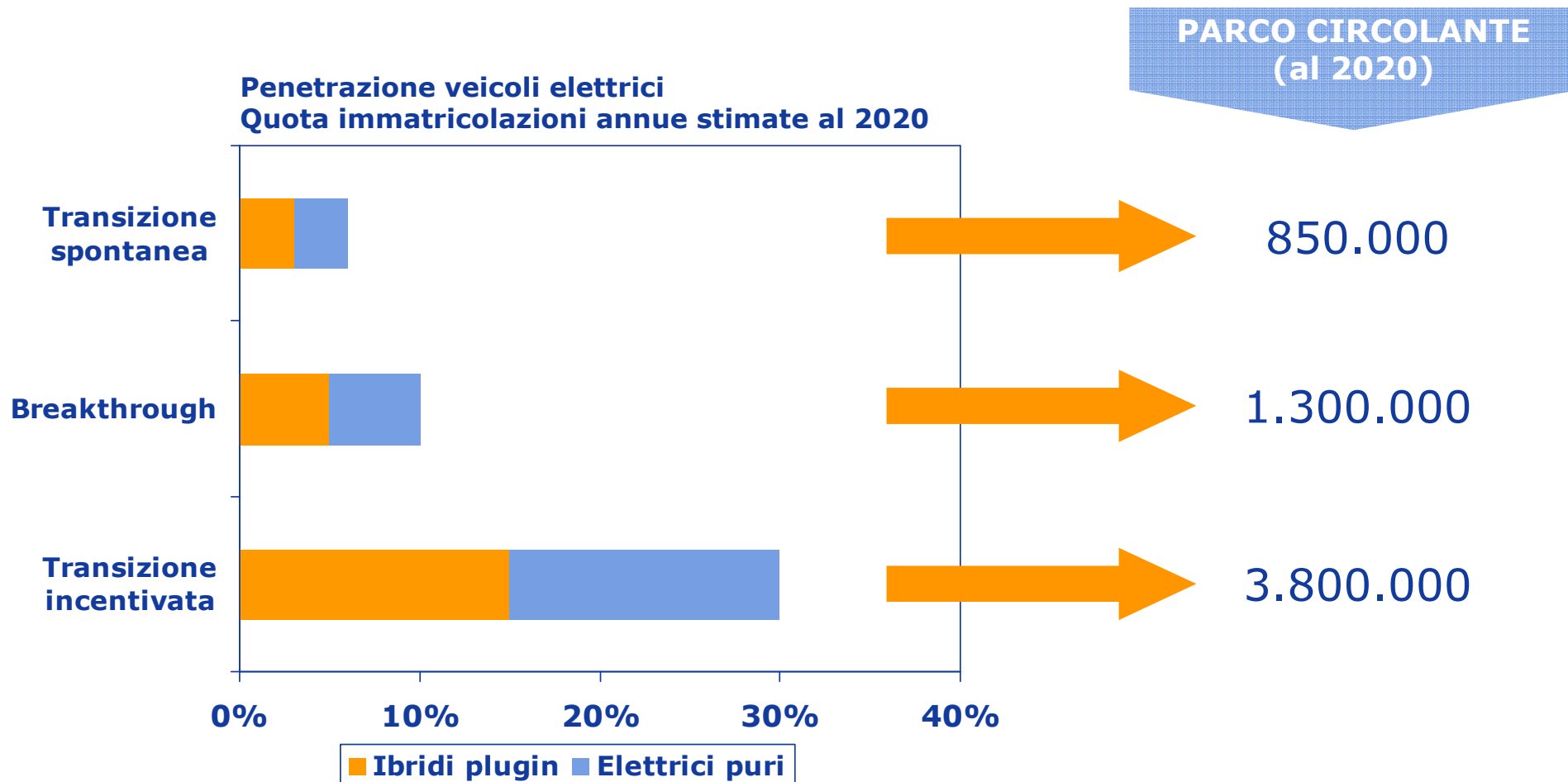
1) Media ponderata di Diesel e Benzina

2) Considerati solo EV

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

# Veicoli elettrici

## Focus: 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

# La scelta dei veicoli elettrici

3 drivers per il cambiamento

## AMBIENTE

- Aumento della consapevolezza ecologica dei consumatori
- Aumento della pressione legislativa per ridurre l'inquinamento
- Tendenze socio – economiche
- Misure politiche: fiscalità, incentivi, ecc ...

## ECONOMIA

- Crisi economica con forte influenza sull'offerta di prodotti
- Costi e consumi determinanti per l'acquisto del veicolo
- Costruttori automobilistici "costretti" a innovare la loro offerta

## LA VISIONE

- Mobilità elettrica per tutti
- Praticità di utilizzo soprattutto per l'utilizzo quotidiano
- Nuove tecnologie come sfida per l'intera organizzazione

# Mobilità elettrica: le basi del successo

## Veicoli

- **Tecnologia:** oggi è matura per una produzione in serie; il veicolo elettrico non è più un prototipo.
- **Costi:** grazie anche a incentivi e sgravi fiscali i veicoli possono oggi accessibili a prezzi competitivi con i veicoli "classici".
- **Autonomia:** l'evoluzione delle batterie le ha rese adatte alle esigenze di mobilità dei clienti.

Dagli studi di settore risulta che l'80% degli utenti non percorre più di 50 Km al giorno. Simili percorsi sono compatibili con l'utilizzo di un veicolo elettrico.

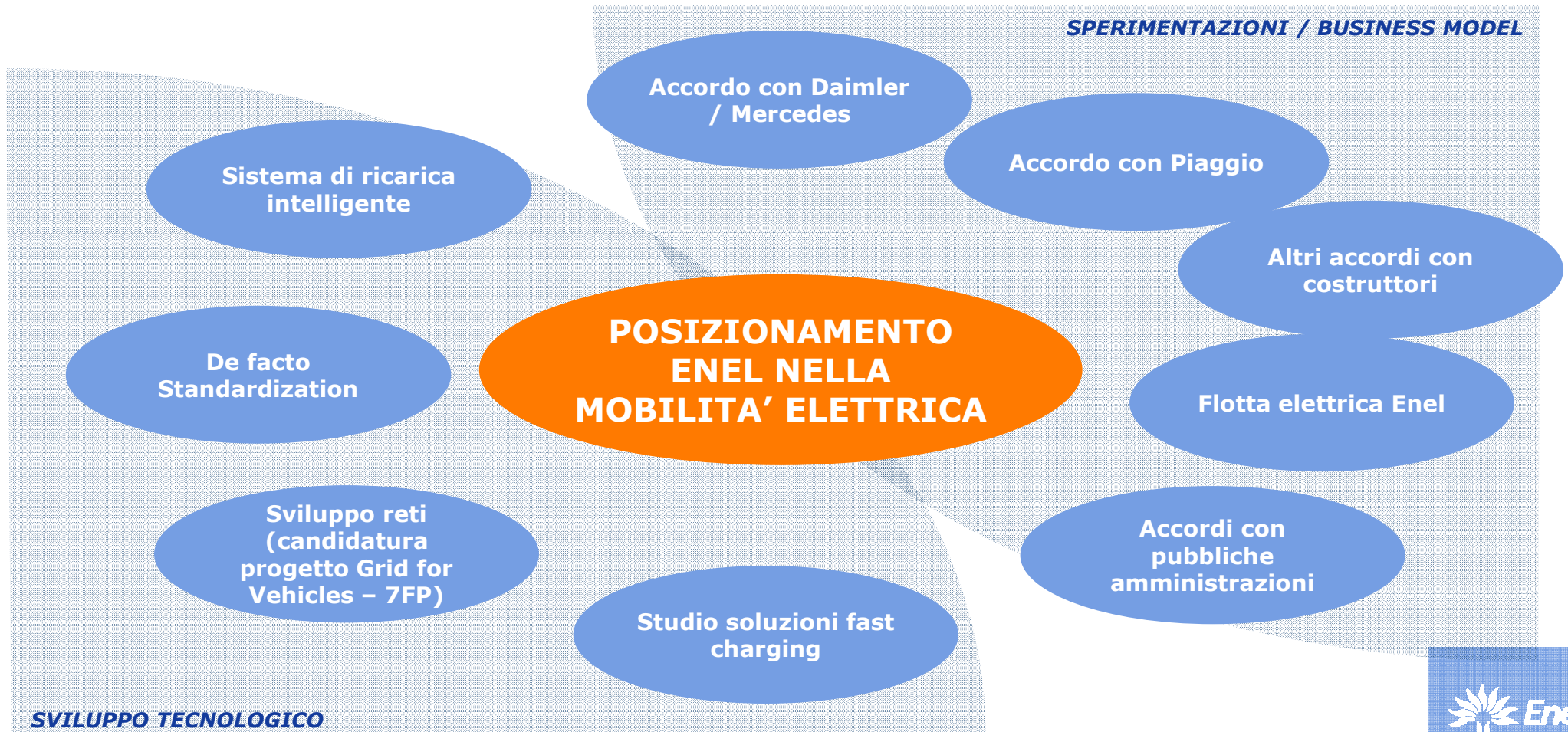
## Rete di ricarica

- **Capillarmente distribuita:** affinché sia garantito l'accesso alla ricarica in ogni momento ad ogni cliente.
- **Studiata sulle esigenze,** abitudini e stili di vita degli utenti affinché i punti di ricarica siano facilmente fruibili dai clienti.
- In grado di offrire **servizi utili:** diversi target di clientela hanno esigenze diversificate e solo con soluzioni appropriate si può competere con i veicoli "classici"
- Di **facile utilizzo** per tutti affinché la tecnologia sia al servizio del cliente e non viceversa.
- **Costi** contenuti dell'energia che permettano di concretizzare il risparmio ad ogni pieno.



# Auto elettrica: strategia di progetto (1/2)

Il progetto si sviluppa con un ampio spettro di attività, funzionali allo sviluppo del mercato della mobilità elettrica e all'individuazione del posizionamento di Enel, in relazione alla tempistica prevista dai costruttori per l'effettivo lancio dei modelli elettrici (2011 - 2012).



# Auto elettrica: strategia di progetto (2/2)

## Sperimentazioni

- **Accordo con Daimler/Mercedes** : realizzazione infrastruttura in grado di comunicare con la vettura;sviluppo progetto pilota a Pisa, Roma e Milano per verifica accettazione offerta di mobilità elettrica da parte dei clienti
- **Accordo firmato con Piaggio** :analisi esigenze clientela flotte elettriche, test su dialogo infrastruttura di ricarica e veicoli, esigenze ricarica scooter ibridi
- **Accordo con Renault** : protocollo di comunicazione infrastruttura di ricarica-veicolo; ideazione servizi per il cliente; progetti pilota
- **Opportunità accordi con altre pubbliche amministrazioni per supporto** (servizi e soluzioni per la ricarica) a servizi di mobilità elettrica programmati sul territorio
- **Sperimentazione su flotta Enel**: avvio nel breve termine e valutazione estensione su larga scala a partire da 2012

## Sviluppo tecnologico

- **Soluzione tecnologica principale basata su contatore digitale**
- **Soluzioni tecniche coerenti con standard vigenti e con sviluppi tavolo di standardizzazione "de facto" in ambito europeo**
- **Tecnologie evolute di riconoscimento e comunicazione veicolo-rete** sviluppate in partnership con OEM
- **Approfondimento scenari "vehicle-to-grid" e candidatura Enel a progetto "Grid for Vehicles (G4V, bando VII Framework UE)**
- **Studio soluzioni fast charging, standardizzazione europea e valutazione sperimentazioni nel medio termine**

# Tecnologia: le infrastrutture Enel

## Public Station



- Ambito pubblico
- Connessione trifase alla rete
- Potenza fino 20 kW
- Supporta 2 standard di connettori
- Gestisce una ricarica alla volta

## Home Station



- Ambito privato
- Connessione monofase alla rete
- Potenza fino 3,3 kW
- Supporta 2 standard di connettori
- Gestisce una ricarica alla volta

# Tecnologia: le infrastrutture Enel

## Fleet Station



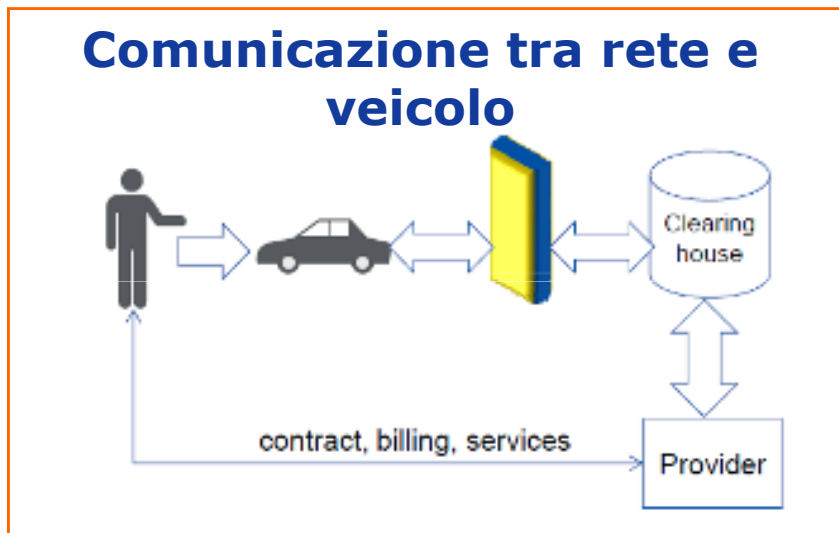
Ad oggi quasi il 15% del totale **parco circolante** sul territorio italiano è costituito da **flotte**.

Nasce quindi la necessità di opportune **infrastrutture di ricarica** dedicate a **flotte elettriche**.

- Consentire il collegamento di più mezzi alla stessa infrastruttura diminuendo gli spazi necessari
- Gestire l'assorbimento dalla rete in modo da gestire e ottimizzare la ricarica di una flotta
- Monitorare l'utilizzo del veicolo

# Mobilità elettrica: la standardizzazione europea

In ambito europeo Enel sta cooperando con i costruttori di auto e le principali utilities dell'energia per definire degli standard tecnologici comuni.



# MOU Enel – Smart (Daimler)

## Firma

2 dicembre 2008 – MOU

13 dicembre 2009 – Cooperation Agreement

## Oggetto

- Studio dialogo infrastruttura di ricarica e veicoli
- Analisi delle esigenze della clientela passenger
- per sviluppo soluzioni e prodotti
- Progetti pilota Roma Pisa e Milano

## Azioni

- Selezione 100 clienti passenger rappresentativi dei vari target relativamente agli stili di vita, abitativi e di uso dei veicoli
- Campagna di interviste e focus group
- Realizzazione progetti pilota



# MOU Enel - Piaggio

## Firma

22 gennaio

## Oggetto

- Eseguire test su dialogo infrastruttura di ricarica e veicoli
- Analizzare esigenze complessive clientela flotte elettriche per eventuale sviluppo soluzioni, prodotti e servizi congiunti, aggiuntivi alla ricarica elettrica
- Analizzare esigenze di mobilità e ricarica di scooter ibridi

## Azioni

- Selezione clienti flotte
- Campagna di interviste e focus group
- Individuazione progetti pilota



# MOU Enel – Renault

## Firma

Aprile 2010

## Oggetto

- Definire, testare e applicare standard comuni di ricarica, sicurezza e commerciali
- Specificare, testare e applicare comunicazione tra infrastruttura Enel e veicoli Renault
- Analizzare tecnologia "battery quick drop"
- Scambiare informazioni e sperimentare il riuso delle batterie per accumulo
- Individuare progetti e città pilota





# Mobilità Progetto Porti Verdi Venezia, La Spezia, Barcellona

## Progetto Porti Verdi

Tra le attività per i porti a low emission, il progetto Enel prevede una specifica attività per la mobilità elettrica nelle aree portuali, relativa sia al trasporto merci che persone

## Porti Venezia e La Spezia

- Firmato Protocollo Enel-Autorità Portuali
- Avviato Gruppo di lavoro per studio dei flussi di traffico, merci e persone , all'interno della aree portuali
- Allo studio offerte di trasporto elettrico e logistica: mezzi idonei e localizzazione infrastrutture di ricarica

## Porto di Barcellona

- Presentato con Endesa Progetto Porti verdi e relativo progetto Mobilità elettrica

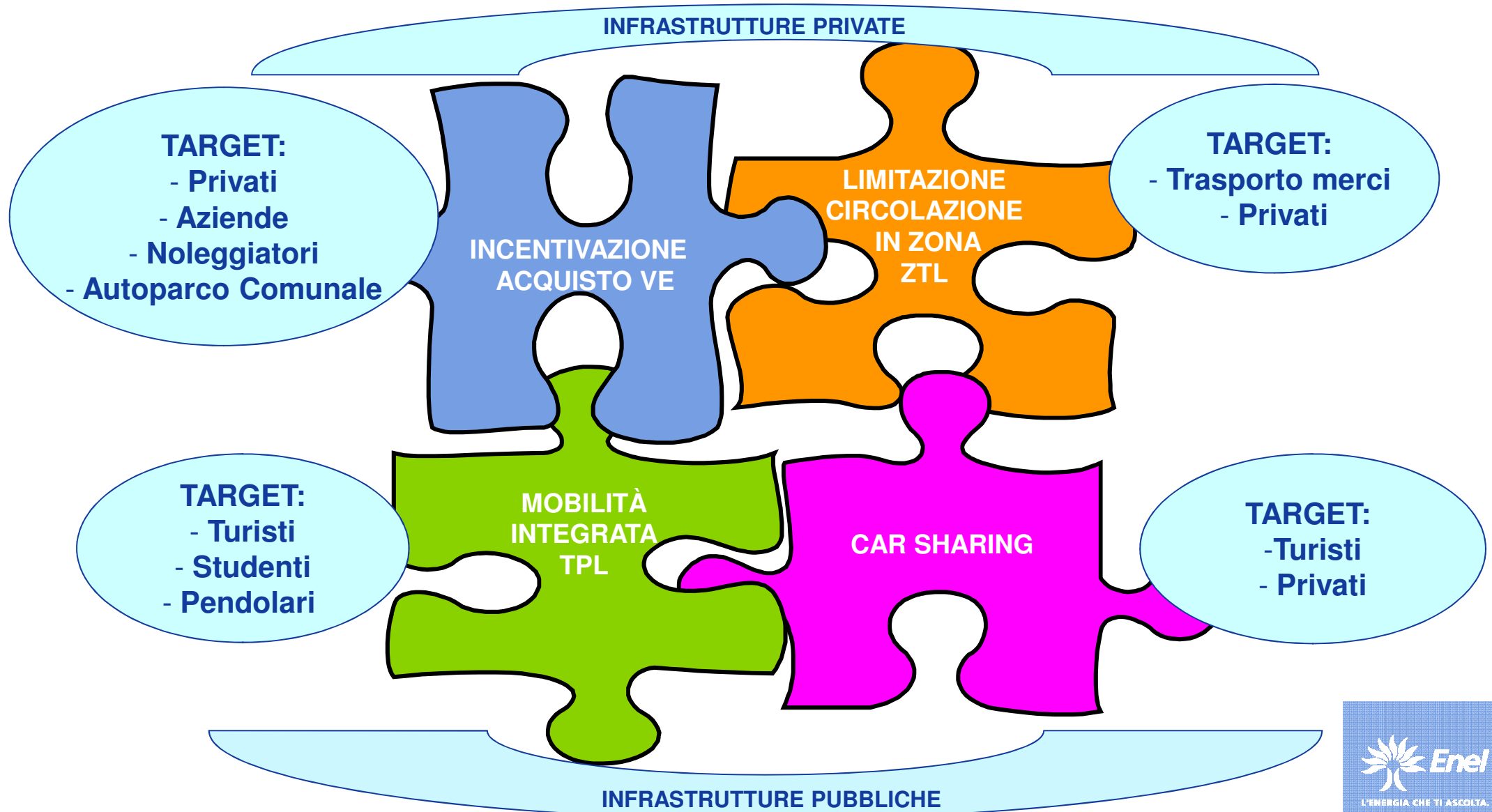


# Flotta Enel

## Azioni ambientali

- **Riduzione emissioni di CO2** nel parco veicoli ad uso promiscuo inserendo un cap per le emissioni ed eliminando, di conseguenza, gli automezzi a più alto tasso di inquinamento.
- **Adesione a programmi di settore**, come nel caso del progetto 10X10 della rivista Quattroruote.
- Analisi di mercato per **scouting relativi a mezzi alternativi**, tradizionali, ma con caratteristiche di eccellenza dal punto di vista di safety ed impatto ambientale.

# Visione integrata di mobilità sostenibile



# Back up

# L'infrastruttura Enel: dal contatore elettronico alla colonnina intelligente

Enel è proprietaria di oltre il **90% della rete** elettrica presente sul territorio italiano.

Grazie ad una continua evoluzione ed innovazione questa rete è ad oggi intelligente: con l'introduzione del **contatore elettronico** oltre 30 milioni di clienti possono usufruire di servizi innovativi ed esclusivi.

Con la stessa tecnologia Enel ha sviluppato le proprie infrastrutture destinate a costituire un sistema di ricarica perfettamente **integrato nella rete** ed in grado di riconoscere i propri utenti.

Questo permette ad Enel di diversificare la propria clientela dedicando **offerte specifiche e servizi dedicati** ad ogni tipologia di target.

# Sviluppo tecnologico e infrastruttura

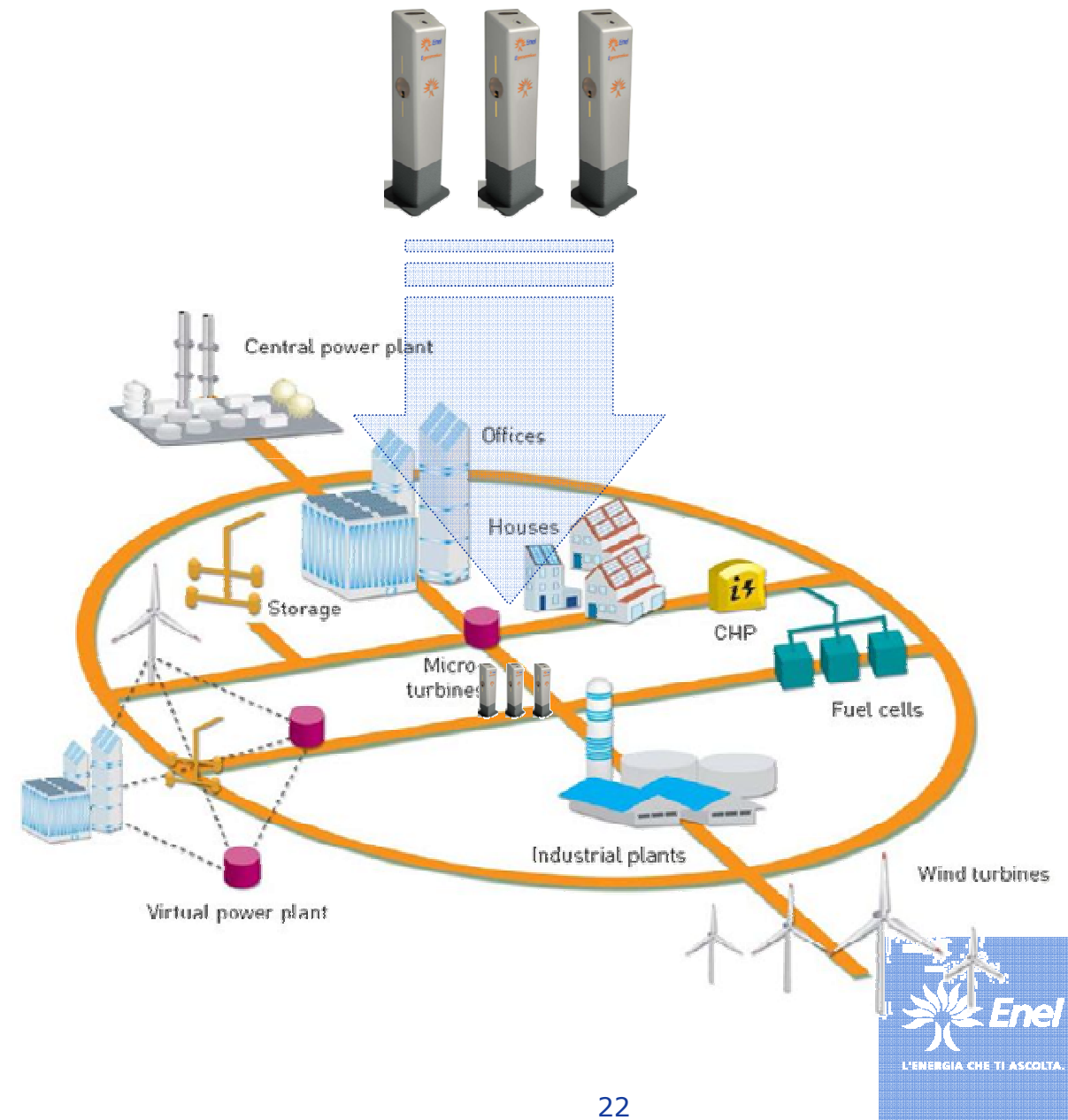
## I servizi abilitati e potenziali

Lo sviluppo di un'infrastruttura di ricarica gestita da sistemi integrati in Rete, consente:

1. **Monitoraggio** dei carichi associati alle ricariche
2. **Controllo** delle ricariche in funzione delle disponibilità di rete
3. Possibilità di **tariffare** su base kWh

L'integrazione dei sistemi di ricarica nelle Smart Grids, consentirà:

1. Flessibilità delle ricariche in funzione della disponibilità di energia da DER
2. **Storage** di eventuale surplus di energia prodotta da DER
3. Possibilità di **real time pricing**



# Sviluppo tecnologico e infrastruttura

## Concept infrastruttura di ricarica



- Gli attuali standard tecnici vigenti in Italia (norma CEI 69-6), prevedono l'utilizzo su aree pubbliche di una soluzione specifica per il connettore. Non è prevista comunicazione evoluta rete/veicolo
- La soluzione Enel/Daimler è orientata ai nuovi standard in via di formulazione e prevede un **connettore** e un **protocollo di comunicazione** (via PLC) capaci di gestire automaticamente la fase di riconoscimento/autenticazione, le procedure di billing, il profilo di ricarica anche in funzione delle tariffe e della disponibilità della rete
- In considerazione della necessità di servire i veicoli attuali e quelli di nuova generazione, il sistema di ricarica sarà dotato di un **doppio blocco prese**
- I nuovi standard che saranno utilizzati sono inseriti nelle **norme tecniche internazionali in fase di approvazione**; per l'Italia è stata definita una **norma transitoria** che consente di utilizzare in questa fase sperimentale le soluzioni in iter di standardizzazione
- La soluzione in fase di realizzazione integra le funzionalità del **contatore elettronico**, completate da un'intelligenza locale (nel punto di ricarica) e di sistema, per erogare in modalità **sicura, user friendly ed innovativa** i servizi di ricarica dei veicoli elettrici