

NORWAY

PORTUGAL



SLOVENIA



AUSTRIA



POLAND



SPAIN



Eurelectric EV Task Force



ITALY

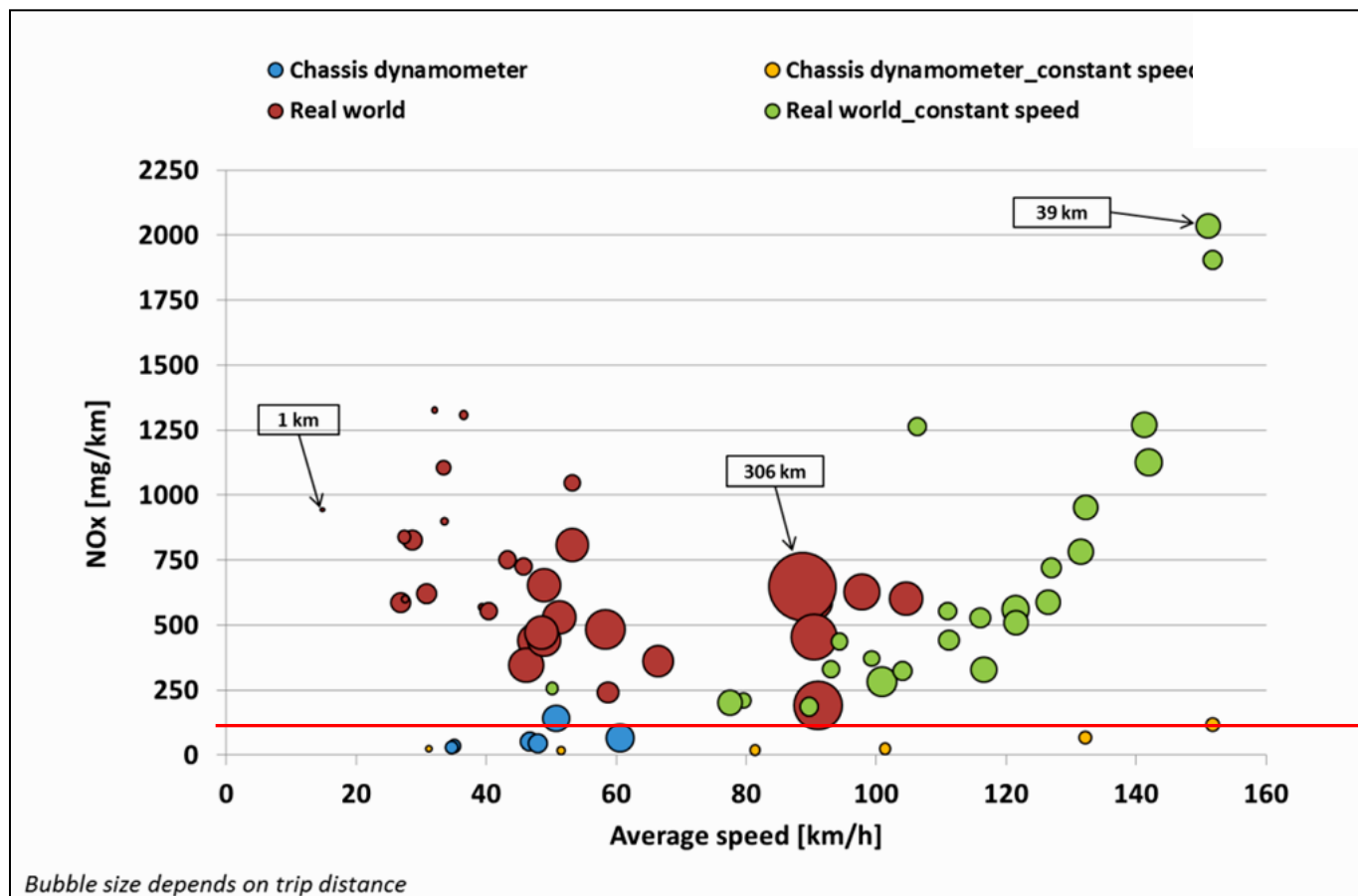


Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali
a Batteria, Ibridi e a Celle a combustibile



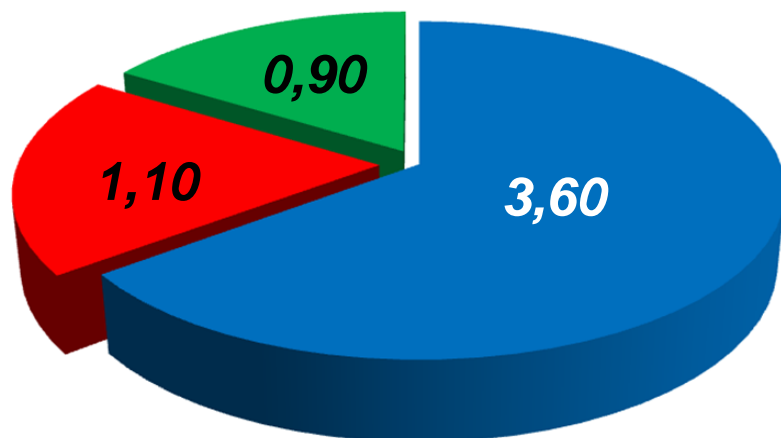
Le emissioni inquinanti vere delle auto

Emissioni di NOx estremamente alte (diesel Euro 6)



Fonti: TNO,
LUBW, Ricardo
(test su 19
modelli)

Costo per il Paese delle diverse tecnologie (2014)

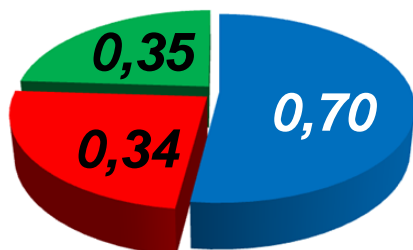


Auto i.c.e.
5,6 c€/km

■ CO₂

■ Costi sanitari

■ **Import Energia (*)**



Auto elettrica
1,4 c€/km

(*) In Europa 1 miliardo di € al giorno

(stime a costi 2014)

Possiamo permetterci l'auto elettrica ?



Voci di costo per il Paese

DENARO CHE ESCE E NON ALIMENTA L'ECONOMIA INTERNA

c€/km	Auto c.i.	Elettrica
Import. fonti	3.6	0.8



DAL PUNTO DI VISTA DELL'UTILIZZATORE (2020)

c€/km	Auto c.i.	Elettrica
Acquisto auto	10	13.2
Carburanti/EE	9.3	3
Infrastruttura	0	0.4
TOTALE	19.3	16.6

Import fonti energetiche
Costi inquinamento
Infrastruttura

COSTI ESTERNALIZZATI
(denaro che potrebbe essere
speso in modo più produttivo)

c€/km	Auto c.i.	Elettrica
Sanità	1.06	0.34
CO ₂	0.9	0.35
TOTALE	1.96	0.69



Fonte: CEI-CIVES

Evaluating Total Impact : the Eco-Score Method developed by VUB - CIVES - UniPisa: an example

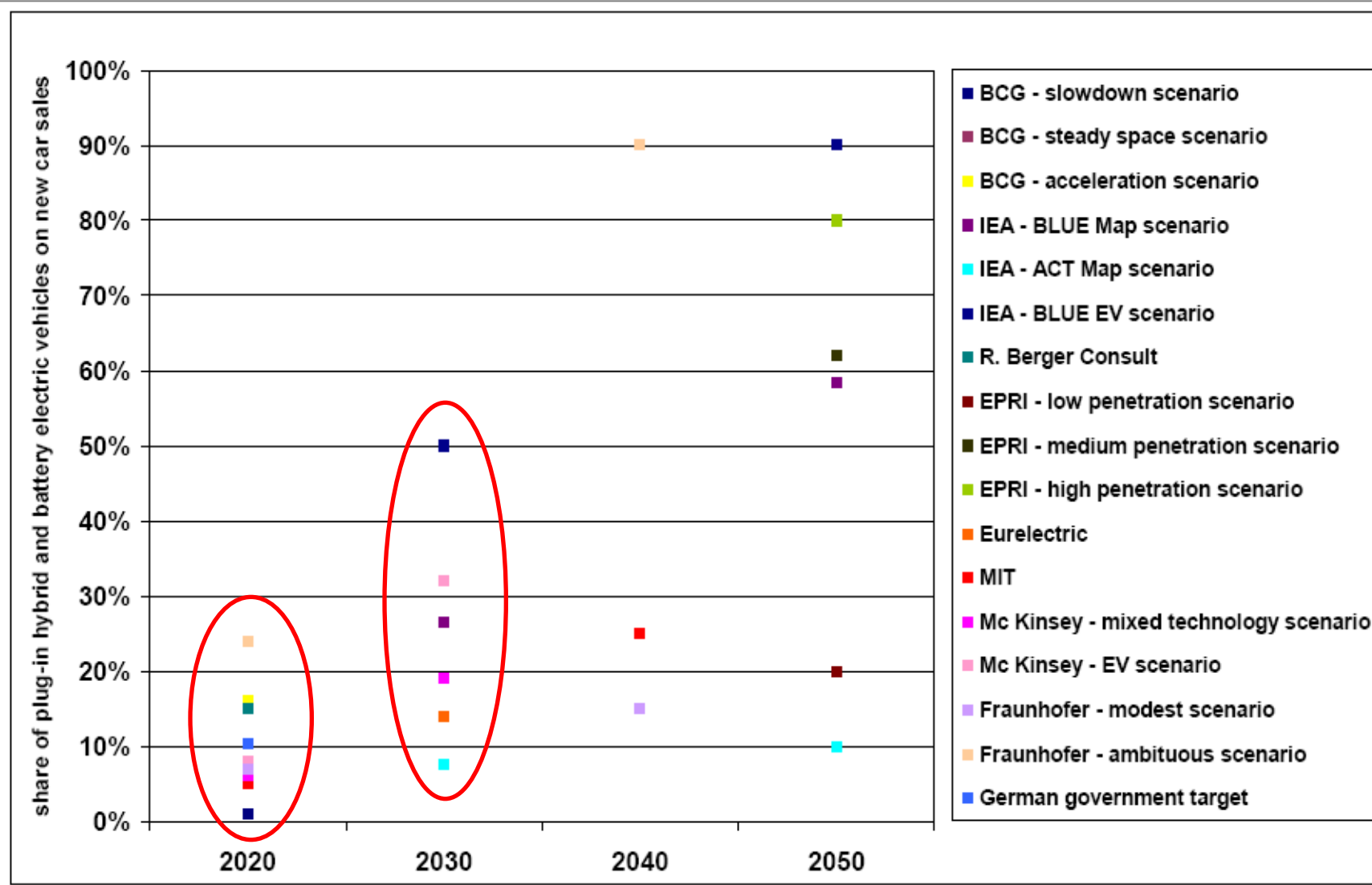
La pesatura delle diverse forme di impatto è politica !

<i>Local Effects Relative Weight</i>		<i>Global Effects Relative Weight</i>	
<i>Social cost of impact on human health (ExternE)</i>	<i>24 %</i>	<i>Global Warming Potential (CO₂eq)</i>	<i>34 %</i>
<i>Acoustical noise</i>	<i>7 %</i>	<i>WTW Primary Energy Consumption</i>	<i>10 %</i>
<i>Impact on urban road system (vehicle weight)</i>	<i>3 %</i>	<i>Recourse to Oil & Gas</i>	<i>13 %</i>
		<i>Social Cost of Acid Rain (Extern E)</i>	<i>10 %</i>
<i>Total Impact of Local Effect</i>	<i>33 %</i>	<i>Total Impact of Global Effect</i>	<i>67 %</i>
<i>Total Impact 100 %</i>			

$$\text{Relative Impact of a Vehicle} = \frac{\text{Total Impact of the Vehicle}}{\text{Total Impact of the Reference Vehicle}}$$



Quanti saranno i veicoli elettrici?



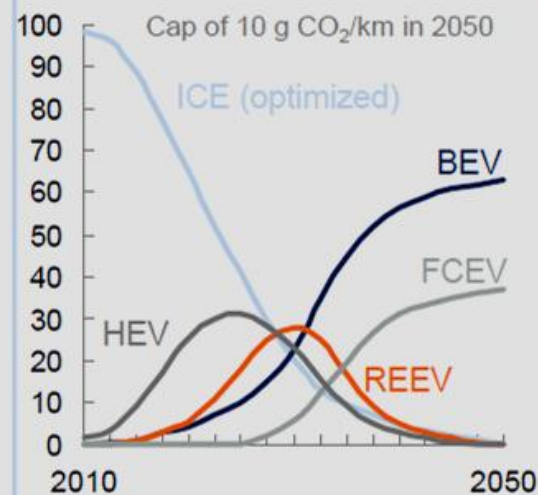
Future of powertrain market remains uncertain

WORLDWIDE

Market share of units produced globally, %

Very strict regulation leads to BEV and FCEV world

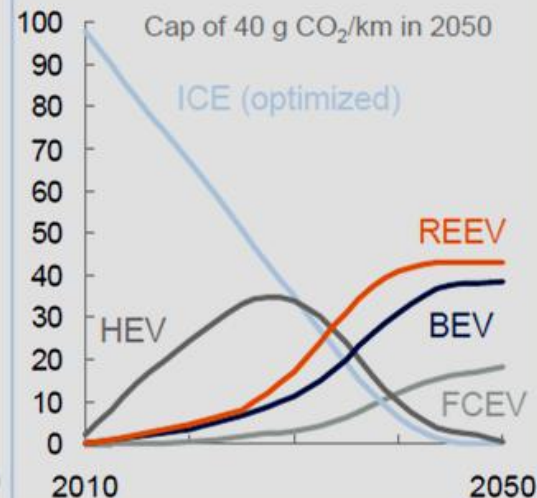
"Below : 10"



- ICE remains dominant until 2025, but loses market share to xEVs
- In the long run, BEVs dominate smaller vehicles and FCEV larger vehicles
- HEV / REEV as bridging technology

2° climate goal leads to a 3 technology world

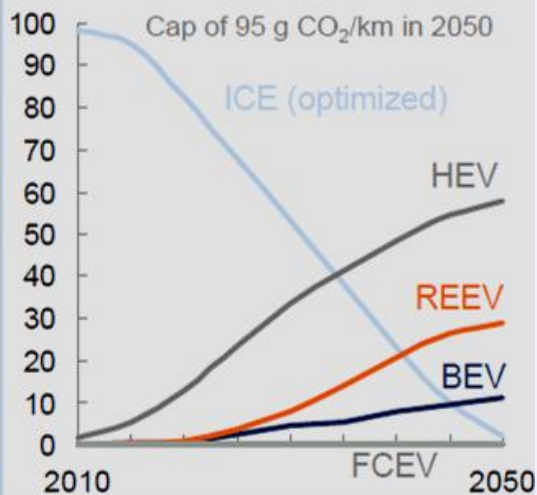
"Below : 40"



- ICE remains dominant until 2025 but loses market share to xEVs
- Over time, BEVs, REEVs and FCEVs dominate small, medium and large vehicles, respectively
- xEVs lead to singular drivetrain scenario

Little change in regulation leads to a world of hybrids and BEVs

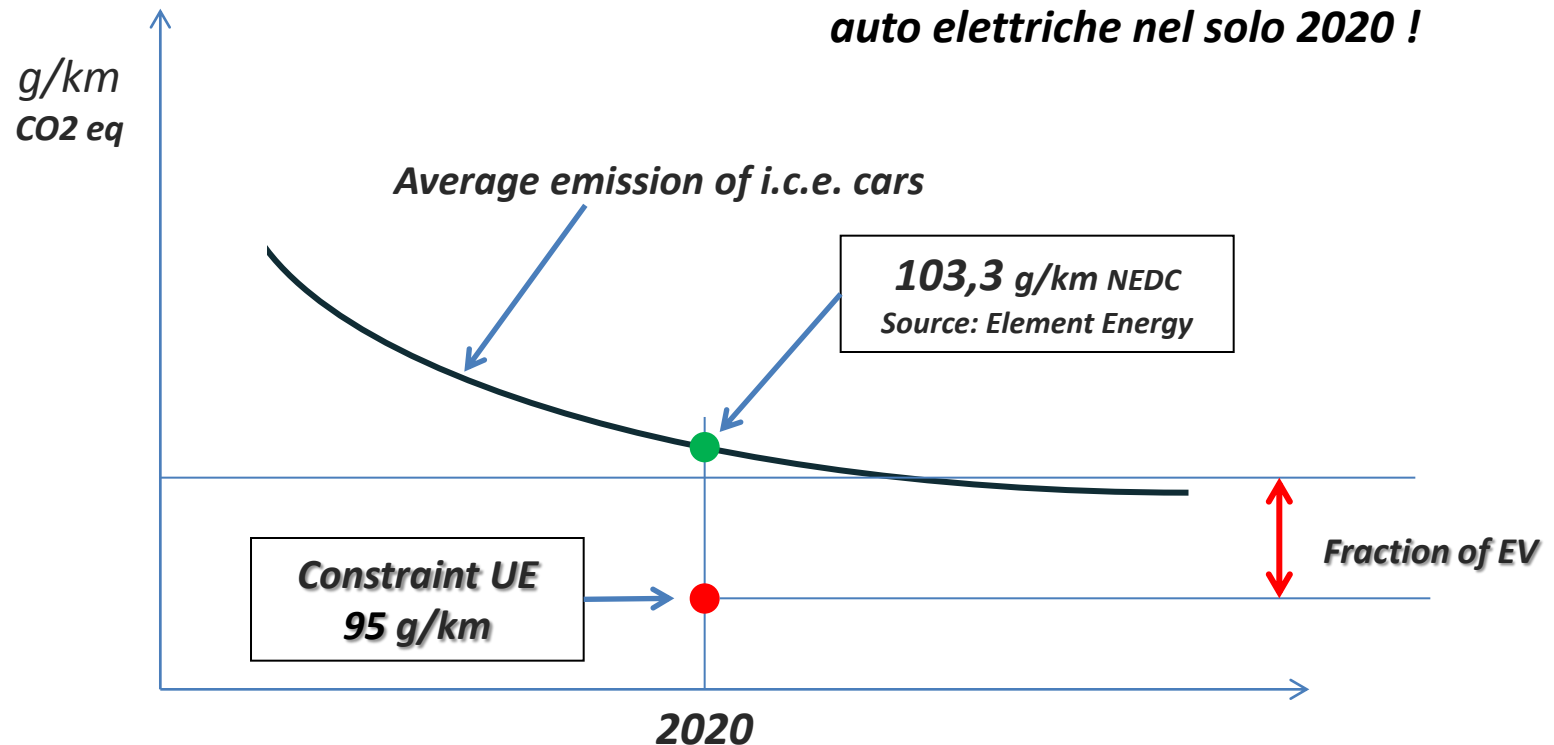
"Below : 100"



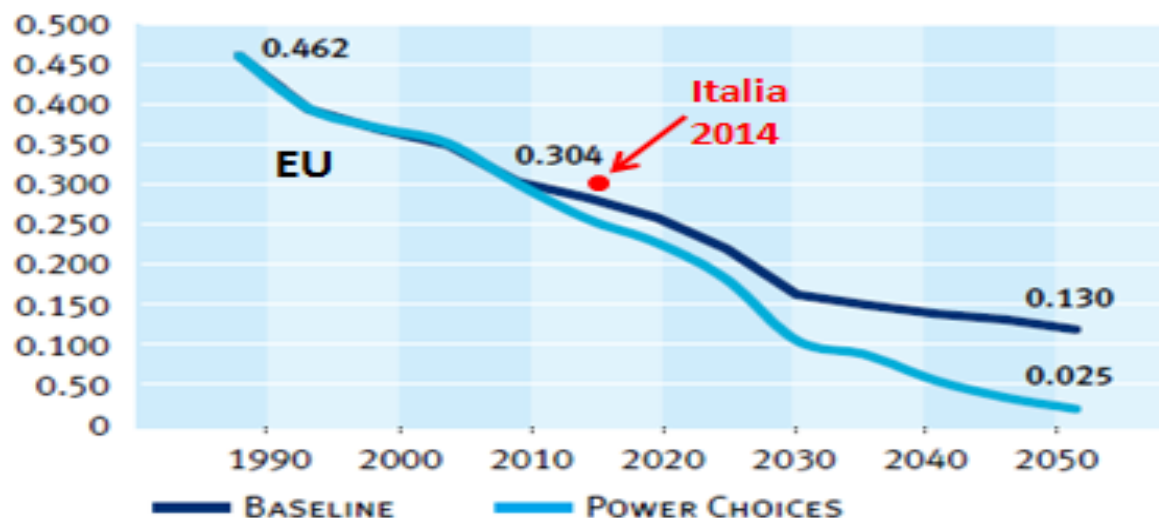
- ICE remains dominant until 2035+
- BEV will only become economically competitive post-2030, no infrastructure for FCEV is built
- Long-term HEV and REEV / BEV existence leads to a dual powertrain scenario

European car industry **MUST** produce electric cars

Solo per l'Italia dovrebbero essere immesse su strada oltre 100.000 auto elettriche nel solo 2020 !

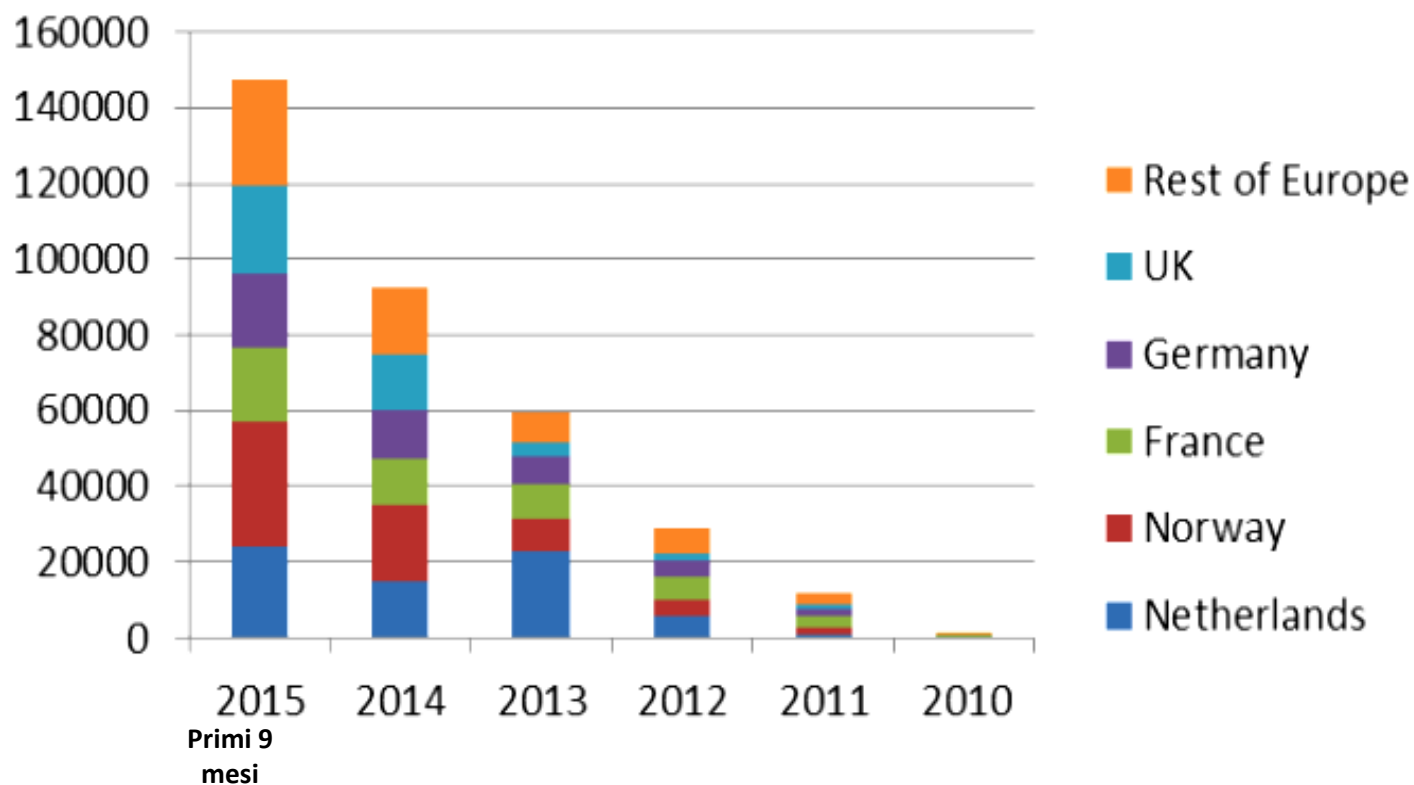


CARBON INTENSITY OF THE POWER SECTOR (IN T CO₂/MWH NET)

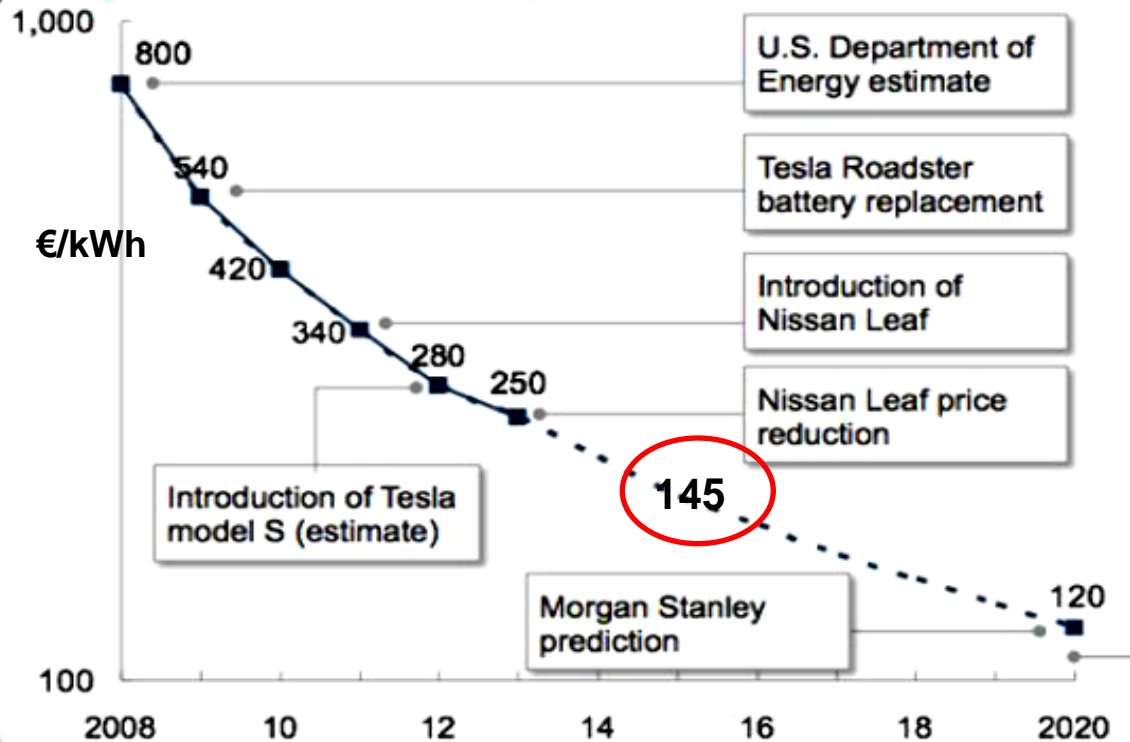
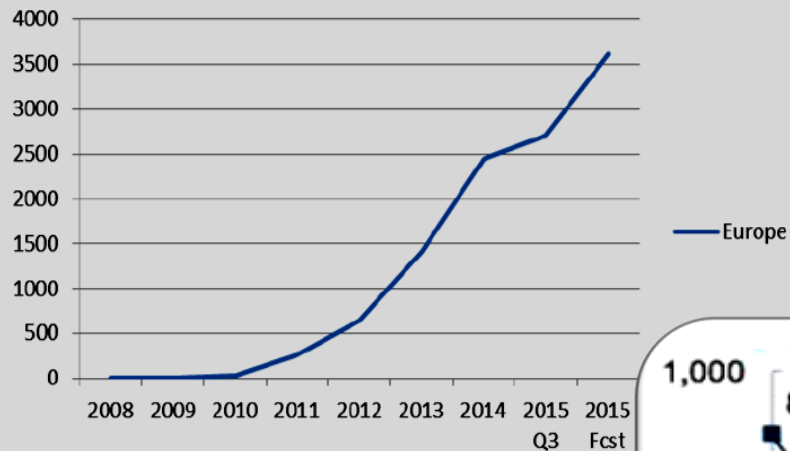


*Per l'Italia, col mix 2014 le emissioni medie di CO₂
dell'attuale generazione di VE sono di
39 gCO₂/km (NEDC)*

Auto elettriche (BEV +PHEV), M1, vendute in Europa

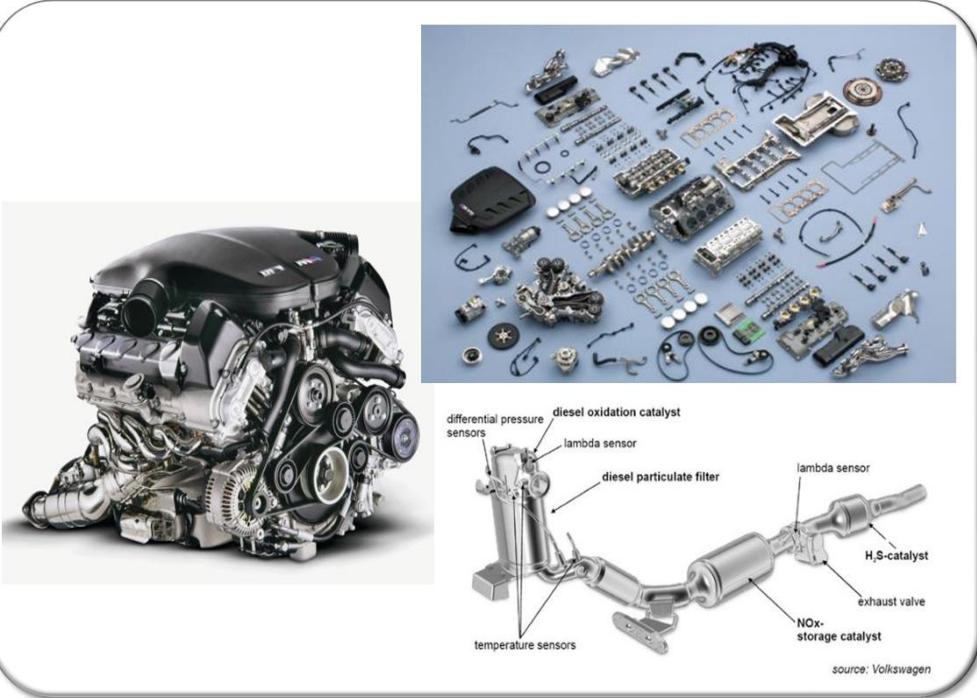


Europe MWh batteries in new EV's



Verso la semplificazione

***La miglior tecnologia del 20° secolo:
migliaia di pezzi da integrare***



***La miglior tecnologia del 21° secolo:
poche parti “off-the-shelf”***

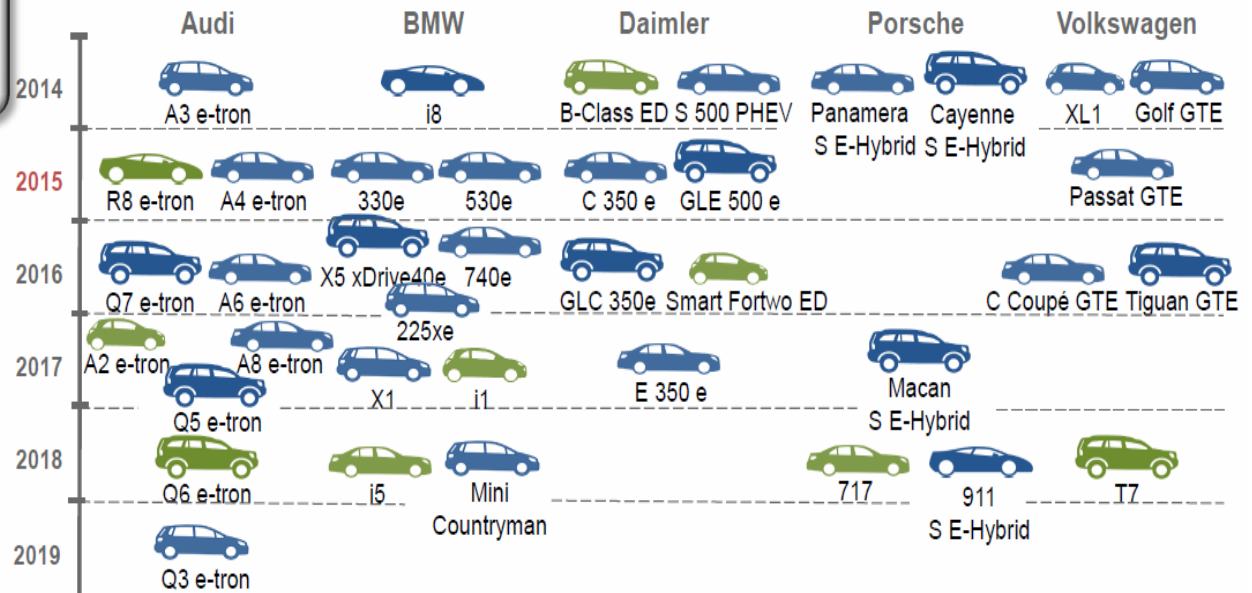


Una tecnologia “democratica” che apre a nuovi soggetti:

***Tesla, BYD, Google, Apple, Tata, altre imprese del digitale e dell’elettronica,
enormi potenzialità per i veicoli leggeri e le piccole imprese***

- ✓ **Riduzione costo batterie**
- ✓ **Aumento energia specifica**
- ✓ **SENZA bisogno di un breakthrough tecnologico**

EV in German OEM product portfolios: 2014 - 2020



300+ km range (EPA): 2016 – 2018, \$ 30 – 40k

- Tesla Model III, 2017
- GM Chevrolet Bolt. 2016
- Ford
- Audi
- Nissan (Leaf) upgrade
- BMW (i3) upgrade
- VW e-Golf upgrade

FEV luxury cars (“Tesla fighters”)

- Audi R8 e-tron, 2016, 450 km, 92 kWh;
- Audi Q6 e-SUV
- BMW i5, 2019
- Jaguar (SUV)
- Landrover
- Porsche 717
- Volkswagen (500 km range by 2020)
- Toyota Mira FCHEV
- Tesla Model X, 2015

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 1 dicembre 2015, n. 219

Regolamento recante sistema di riqualificazione elettrica destinato
ad equipaggiare autovetture M e N1. (15G00232)

(GU n.7 del 11-1-2016)

- ❑ **Obiettivo: diffusione VE con basso costo**
- ❑ **Regole: omologazione del sistema di riqualificazione**
- ❑ **Definisce responsabilità dei soggetti attuatori**
- ❑ **Definisce procedure autorizzative**



CONSIDERAZIONI E ANNOTAZIONI

- ❑ **Obiettivo: diffusione VE con basso cost.**
 - ✓ *Veicoli a prestazioni limitate*
 - ✓ *Cat. M ma solo N1*


- ❑ **Regole: omologazione del sistema di riqualificazione**
 - ✓ *Manca riferimento a ricarica e interoperabilità*
 - ✓ *Possibilità di deroghe su prova di urto frontale e urto laterale*

- ❑ **Obiettivo: responsabilità dei soggetti attuatori**
costruttore kit (rispetto norme costruttive e regole montaggio, installatore su corretto montaggio e adeguatezza veicolo base), ma:
 - ✓ *garanzia su prodotto finito (durata, possibilità di contenziosi)*
 - ✓ *requisiti dell'installatore (qualunque officina meccanica?)*

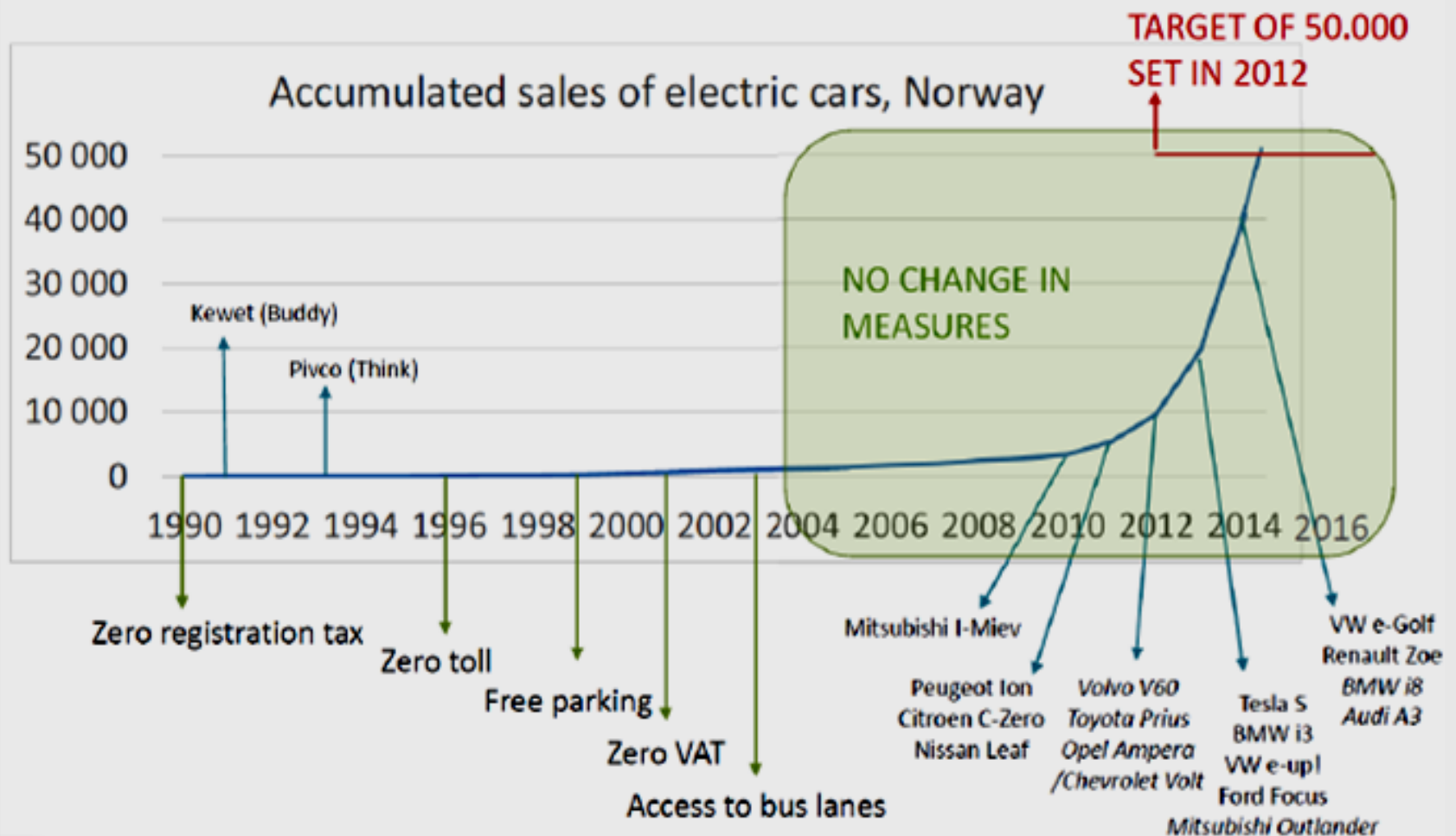
- ❑ **Bus e furgoni**
 - ✓ *Promettenti per uefficacia ambientale e aspetti economici*
 - ✓ *Per bus opportuno nulla osta costruttore e unico soggetto*



E-Mobility: Paesi a confronto (dati preliminari)

Paese		Auto elettriche (BEV+PHEV)	% Mercato auto elettriche 2015	Auto elettriche ogni 1000 auto c.i.
Norvegia		68.600	23,6%	30,0
Olanda		87.500	9,9%	27,0
Svezia		21.200	2,5%	4,7
Francia		54.300	1,2%	1,8
UK		47.000	1,2%	1,5
Austria		6.500	0,9%	1,4
Germania		45.700	0,7%	1,0
Spagna		6.400	0,2%	0,3
Italia		5.500	0,13%	0,15

Development of policy and sales



L'investimento pubblico per l'incentivazione economica e fiscale nei diversi Paesi

<i>Paese</i>	<i>Numero totale di VE (M1 ed N1)</i>	<i>Incentivo o mancati introiti</i>	<i>Impegno finanziario</i>
<i>Norvegia</i>	<i>75.000</i>	<i>media 16.000 €/veicolo</i>	<i>> 1,2 MLD €</i>
<i>Olanda</i>	<i>87.000</i>	<i>media 8.000 €/veicolo</i>	<i>circa 700 M€</i>
<i>Svezia</i>	<i>19.500</i>	<i>media 4.000 €/veicolo</i>	<i>circa 78 M€</i>
<i>UK</i>	<i>20.000</i>	<i>media 7.000 €/veicolo</i>	<i>circa 260 M€</i>
<i>Danimarca</i>	<i>3.000</i>	<i>media 20.000 €/veicolo</i>	<i>circa 60 M€</i>
<i>Francia</i>	<i>65.000</i>	<i>media 6.000 €/veicolo</i>	<i>circa 390 M€ (***)</i>
<i>Irlanda</i>	<i>700</i>	<i>media 10.000 €/veicolo</i>	<i>circa 7 M€</i>
<i>Spagna</i>	<i>10.000</i>	<i>media 4.000 €/veicolo</i>	<i>circa 40 M€</i>
<i>Italia</i>	<i>3.600 (*)</i>	<i>media 2.500 €/veicolo (**)</i>	<i>circa 3 M€</i>
<i>(*) solo 1.250 con incentivazioni (**) quota di contributo (***) Finanziamento Bonus-Malus</i>			

Libro Bianco

sull'auto elettrica

Facciamo la E-mobility

spunti e considerazioni per contribuire a un nuovo paradigma della mobilità



Con il patrocinio

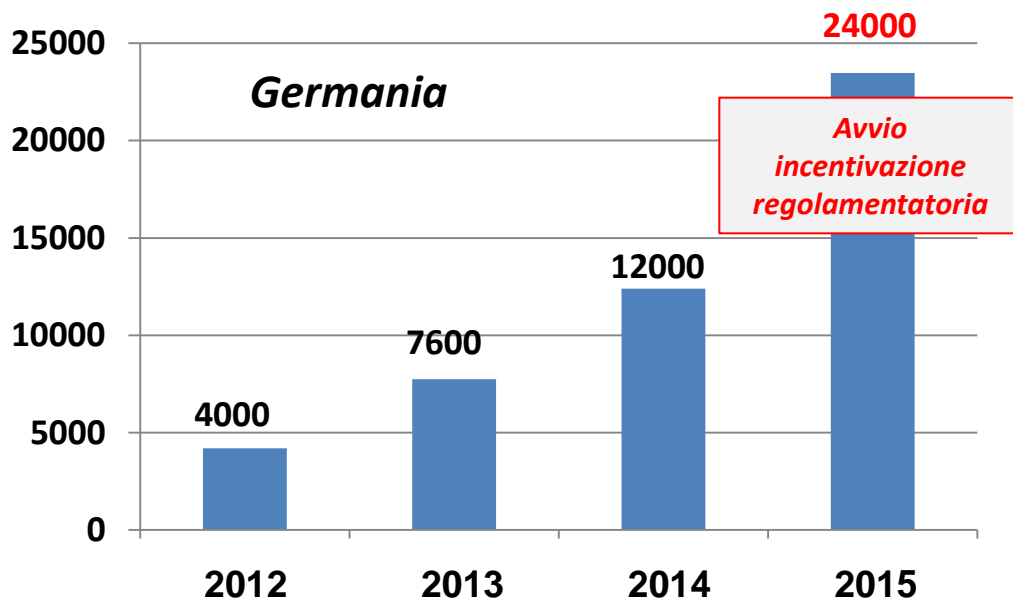


MINISTERO DELL'AM
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO



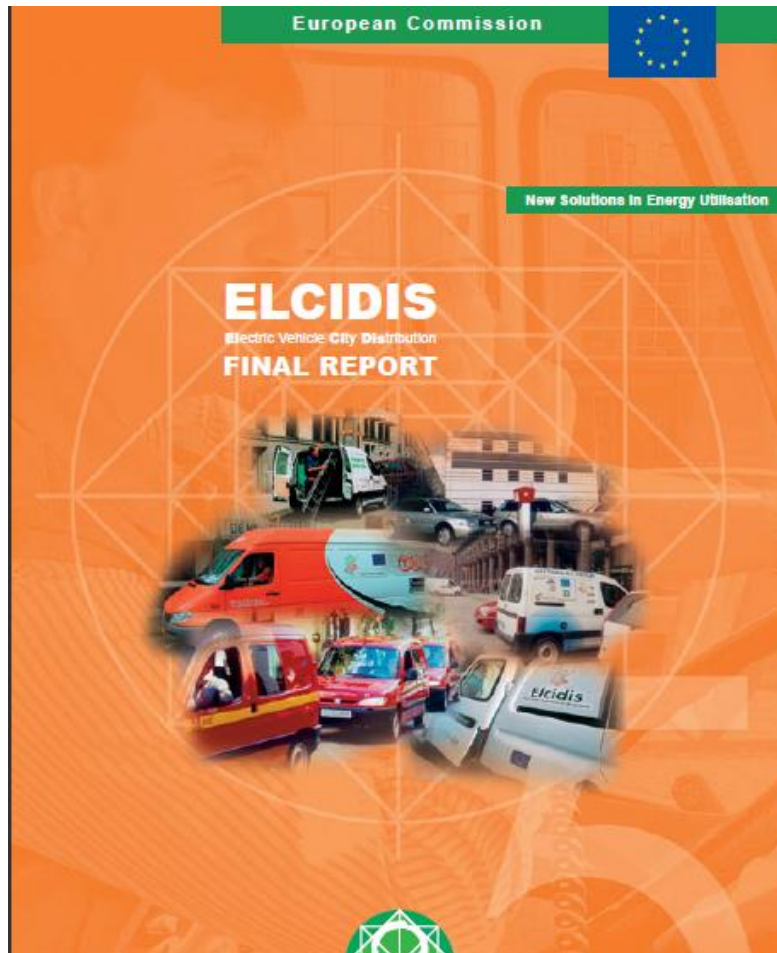
Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali
a Batteria, Ibridi e a Celle a combustibile

- ✓ Oggi c'è accento verso la ricarica pubblica
- ✓ Ma meno di 30 città italiane adottano misure di sostegno di un certo respiro
- ✓ Fatti tentativi verso ANCI
- ✓ Distribuite quasi 3000 copie del Libro Bianco a Comuni e Regioni



I veicoli commerciali e la città

2003

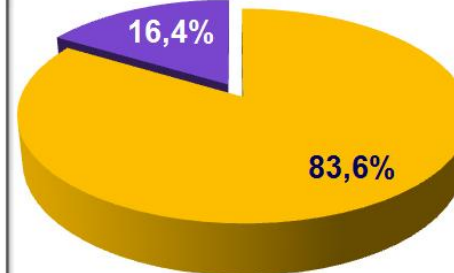


2013

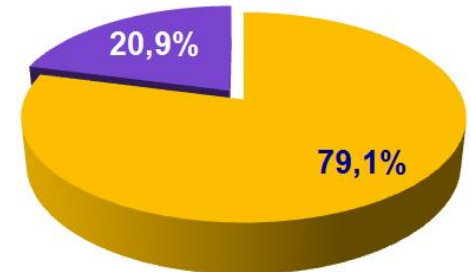
Area C Milan

cars vans

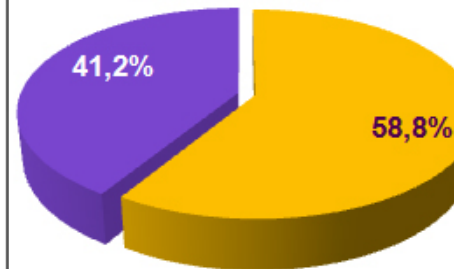
Fraction



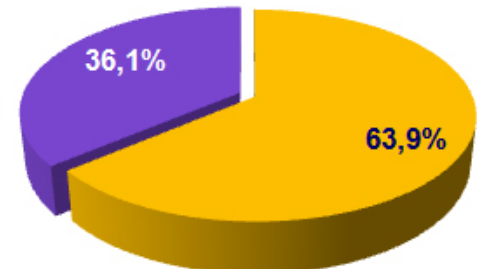
Daily Mileage



NOx Emissions



PM Emissions



- **Percorso medio origine-destinazione: 18,4 km**
- **Percorrenza media andata+ritorno: 36,8 km**
- **% veicoli con andata+ritorno inferiore a 100 km: 95%**

L'identificazione dei veicoli elettrici: il punto di partenza dovrebbe esser il Codice della Strada

The diagram illustrates the identification of electric vehicles at the starting point, which should be the Road Code (Codice della Strada). It features two main components: a parking sign and an EPA fuel economy label.

Left Component (Parking Sign):

- Top Section:** Milano Comune di Milano, Direzione Centrale Mobilità, Trasporti, Ambiente, Settore Sportello Unico per la Mobilità.
- Text:** VALE FINO AL
- Central Section:** SOSTA LIBERA AUTO ELETTRICHE (with a plug icon) SPAZI BLU E GIALLI.
- Bottom Section:** NON AUTORIZZA LA SOSTA NEGLI SPAZI: PER DISABILI, CARICO/SCARICO E IN TUTTI GLI ALTRI SPAZI RISERVATI CON APPOSITA SEGNALETICA.
- Bottom Label:** TARGA

Right Component (EPA Fuel Economy and Environment Label):

- Top Section:** EPA DOT Fuel Economy and Environment. Electric Vehicle (indicated by a plug icon).
- Fuel Economy:** 103 city, 95 highway, 34 kW-hrs per 100 miles. The best vehicle rates 99 MPGe.
- Cost Savings:** You save \$9,600 in fuel costs over 5 years compared to the average new vehicle.
- Fuel Economy & Greenhouse Gas Rating:** 10 (Best).
- Smog Rating:** 10 (Best).
- Smartphone QR Code:** y.gov

Numbered Callouts:

1. Electric Vehicle label
2. EPA DOT logo
3. Fuel Economy and Environment title
4. Cost savings information
5. Fuel Economy section
6. Fuel Economy & Greenhouse Gas Rating
7. Smog Rating
8. Smartphone QR Code
9. Best rating
10. Best rating
11. Smartphone QR Code

PNIRE

(Direttiva EU “AFID” - Alternative Fuel Infrastructure)

- **Totali 50 M€ in tre anni (2013-14-15) di cui**
 - circa 40 M€ assegnati alle Regioni** (tramite Accordi MIT-Regioni)
 - circa 10 M€ gestiti direttamente dal MIT** per la rete di ricarica sulle strade di grande comunicazione.
- **Fondi dati alle Regioni: 60% per le aree metropolitane e 40% per le aree non metropolitane**
- **Fondi dati alle Regioni:**
 - ☐ 40% alla ricarica pubblica
 - ☐ 30% alla ricarica rapida nelle stazioni di rifornimento carburanti
 - ☐ 15% alla ricarica in aree private aperte al pubblico
 - ☐ 15% alla ricarica domestica (o aziendale)
- **Contributo del 35% per le stazioni fino a 22 kW, e 50% oltre i 22 kW**
- **Interoperabilità conforme alla normativa tecnica CEI e alla Direttiva UE**
- **Obiettivi preliminari dichiarati dal PNIRE per il 2020: 6000-15.000 punti di ricarica lenti e 2000-6000 veloci**



E-Mobility: Paesi a confronto (dati preliminari)

Auto elettriche



***Punti ricarica
accessibili al
pubblico***



***Punti ricarica
ogni
1000 auto c.i.***

***Auto elettriche
per ogni
punto ricarica***

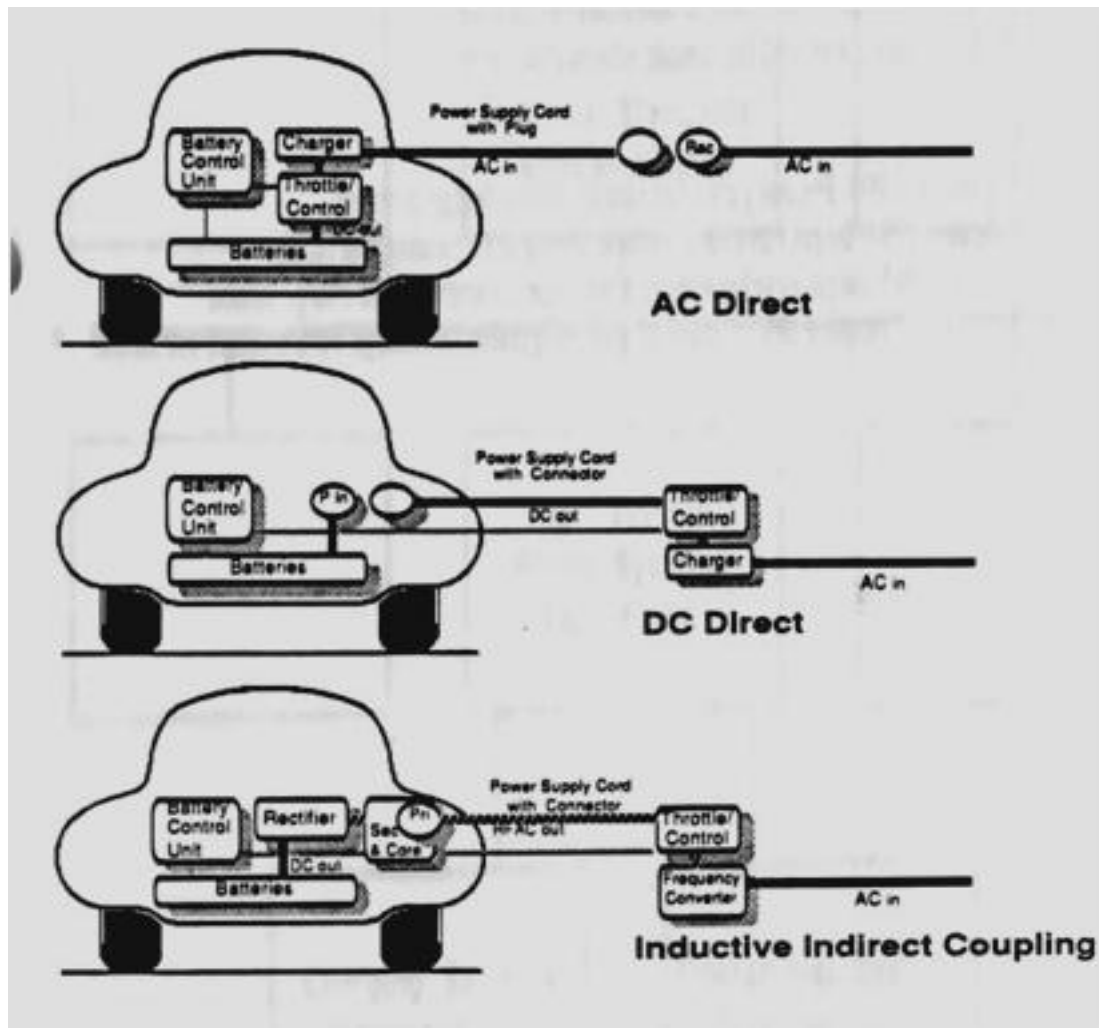
Paese

<i>Norvegia</i>	<i>68.600</i>	<i>7.100</i>	<i>2,80</i>	<i>9,7</i>
<i>Olanda</i>	<i>87.500</i>	<i>18.800</i>	<i>6,30</i>	<i>4,7</i>
<i>Svezia</i>	<i>21.200</i>	<i>2.000</i>	<i>0,45</i>	<i>10,6</i>
<i>Francia</i>	<i>54.300</i>	<i>10.700</i>	<i>0,35</i>	<i>5,1</i>
<i>UK</i>	<i>47.000</i>	<i>9.400</i>	<i>0,30</i>	<i>5,0</i>
<i>Austria</i>	<i>6.500</i>	<i>2600</i>	<i>0,55</i>	<i>2,5</i>
<i>Germania</i>	<i>45.700</i>	<i>5.500</i>	<i>0,14</i>	<i>8,3</i>
<i>Spagna</i>	<i>6.400</i>	<i>1.700</i>	<i>0,08</i>	<i>3,8</i>
<i>Italia</i>	<i>5.500</i>	<i>3.700</i>	<i>0,11</i>	<i>1,5</i>



DATI PRELIMINARI - CEI-CIVES riproduzione riservata

Diversi modi di ricarica



Levels of charging	1. Default (home) charging	2. Normal charging	3. Fast charging
Maximum power	Up to 3.7 kW	Up to 22/33kW	Up to 240kW (DC) Up to 220kW (AC)
10kWh	ca. 3h	15-30min.	< 5min.
20kWh	ca. 5.5h	30-60min.	ca. 5min.
40kWh	ca. 11h	60-120min.	ca. 10min.

Table 6: Charging modes [84].

On the roads

2015

2016

2017

2018 >

DC fast charging
CCS high-power (>>150 kW)



Audi e-Tron Quattro 500 km
Porsche Mission E 500 km

DC fast charging
CCS (50 kW)



Chevrolet Bolt EV conf. 300 km



Jaguar-Land Rover EV confirmed ... km



BMW i3 130 km



Volkswagen e-Golf 130 km



Volkswagen e-UP! 110 km



Audi R8 e-tron 450 km



Volkswagen e-Golf 1.1 ... km



BMW i3 1.1 ... km



Volkswagen e-Polo ... km

DC fast charging
CHAdeMO
(50 kW)



Nissan Leaf 1.0 120 km



Citroën C-Zero 110 km



Peugeot Partner-EV 110 km



Nissan Leaf 1.1 130 km



Nissan e-NV200 110 km



Tesla Model S (adapter) 450 km



Tesla Model X (adapter) 450 km



Hyundai EV Confirmed CCS/CHAdeMO? ... km



Mitsubishi i-MiEV 110 km



Peugeot iOn 110 km



Citroën Berlingo EV 110 km



Mitsubishi Outlander PHEV 130 km



Kia Soul-EV 150 km



Tesla Model S (adapter) 450 km



Nissan Leaf 30 kWh 180 km



Nissan Leaf 2.0 confirmed, adapter? 300 km



Tesla Model 3 320 km

AC fast charging
(43 kW)



Renault Zoe ZE 130 km

AC medium fast charging
(22 kW)



Smart ED (Option) 110 km



Renault Zoe 1.1 130 km

AC charging
(11 kW)



Mercedes B class 150 km

Only AC slow
(3.6-7.2 kW)



Mercedes Vito E-cell



Smart ED Gen 1



Renault Fluence ZE



Renault Twizy



Ford Focus Electric



Renault Kangoo ZE

ABB

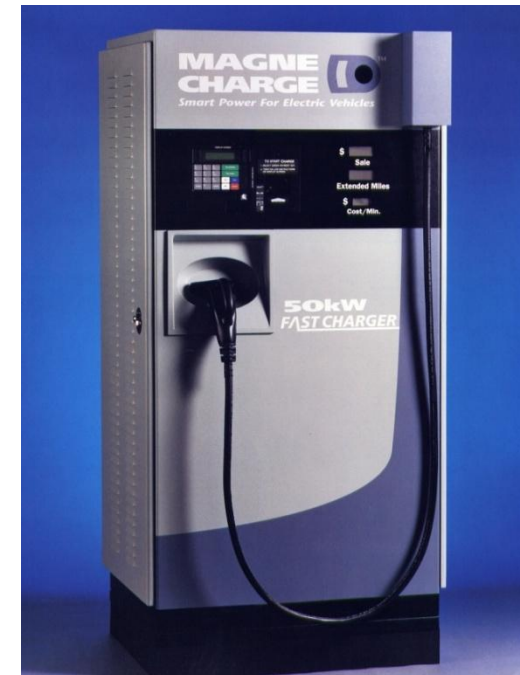
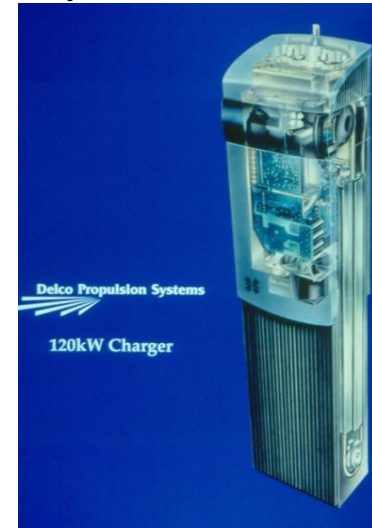
Verso la ricarica rapida a 150, 200, 300 kW

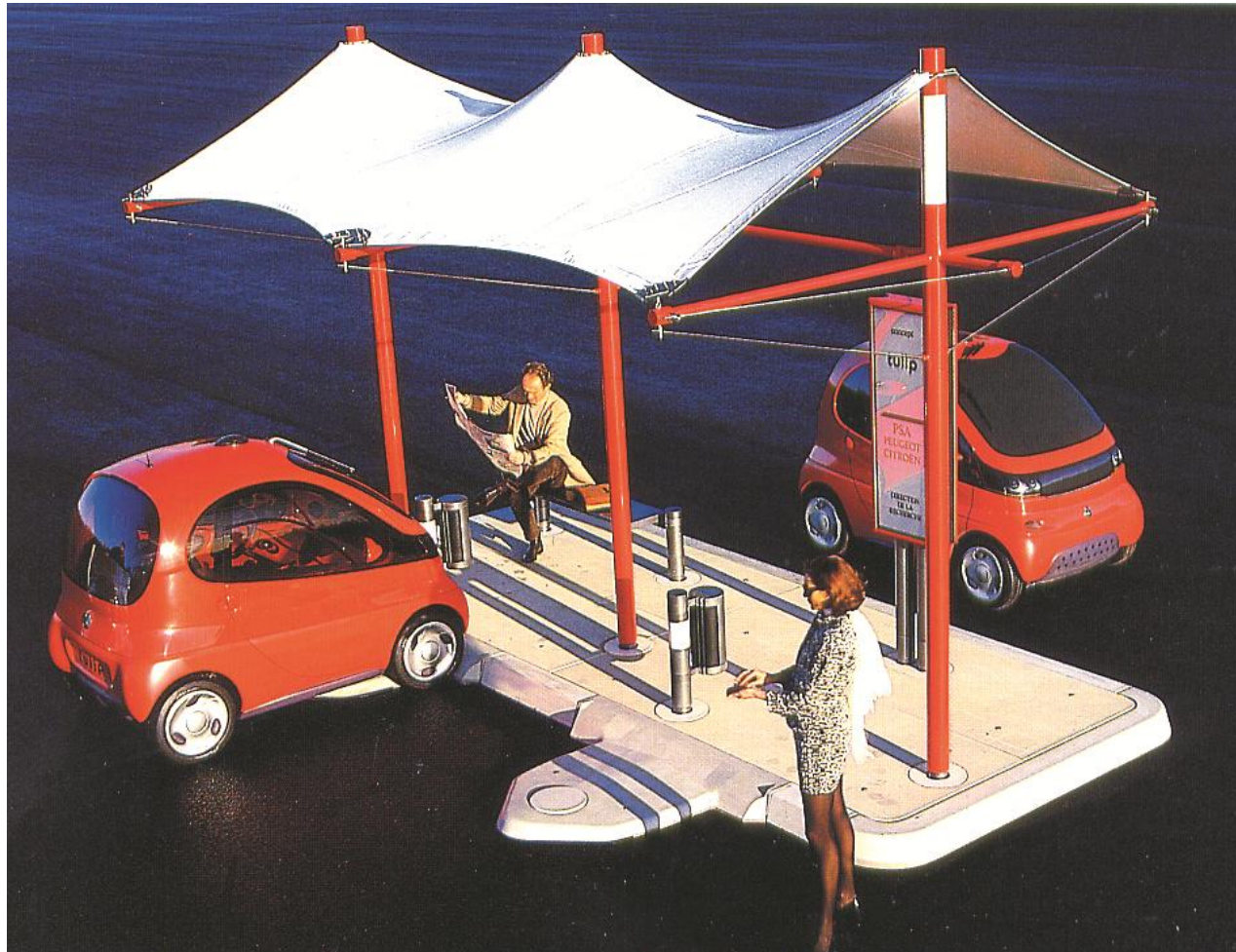


Ma la ricarica NON è confrontabile con il rifornimento di carburante:

- ✓ *la ricarica (domestica + destinazione), a bassa potenza, potrebbe coprire il 90% delle ricariche con la piena autonomia a basso costo tutte le mattine*
- ✓ *la ricarica rapida è per le lunghe distanze e per rifornimento rapido quando occorre (oggi 2-15 km/minuto, al 2020 30 km/min)*
- ✓ *per 20.000 km/anno basterebbe 1 ricarica rapida al mese*

la ricarica "induttiva" *(captazione elettromagnetica ad alta frequenza)*





La sostituzione delle batterie







Chademo c.c.

Tipo 2 c.a.



Tipo 3A c.a.

***Combo 2
c.c. e c.a.***



Disponibili**Occupate****In manutenzione****Pianificate**

Visibili: 10

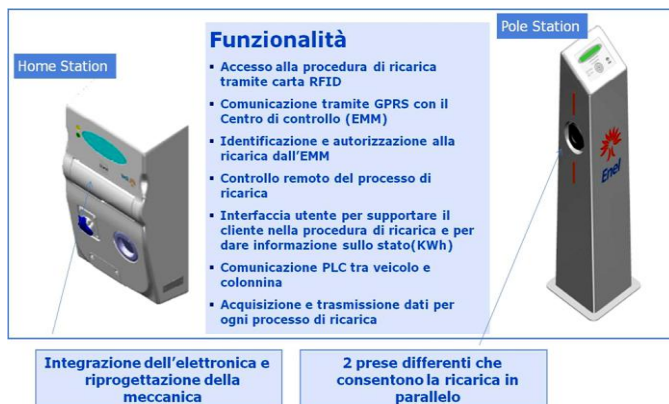
stato	indirizzo	città	Asset Provider	serial number
disponibile	Viale Regina Margherita 123	ROMA	Enel Energia	N.11CP21T2B01C000008
disponibile	Via Cesare Battisti 136A	ROMA	Enel Energia	N.11CP21T2B01C000009
disponibile	Via Ostiense 129	ROMA	Enel Energia	N.11CP21T2B01C000011
disponibile	Via Giovanni Genocchi 10	ROMA	Enel Energia	N.11CP21T2B02C000123
disponibile	Via Barberini 1-3	ROMA	Enel Energia	N.11CP21T2B02C000106
disponibile	Via Caterina Sforza 5	IMOLA	HERA S.p.A.	N.11ZP21T2B01C000004
disponibile	Piazza Roma 3	MODENA	HERA S.p.A.	N.11ZP21T2B01C000003
disponibile	via Ruggia	PERUGIA	Enel Distribuzione	N.10EP21T2302A000030
disponibile	Via dell'Aeroporto, 70	PISA	Enel Distribuzione	N.11EP21T2301C000010
disponibile	Piazzale Marconi 3	REGGIO NELL'EMILIA	Enel Distribuzione	N.11EP21T2302E000216

Risultati da 51 a 60 di 338 totali

[Prima](#) [Prec.](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [Succ.](#) [Ultima](#)

Sviluppo Infrastrutture di ricarica

Infrastruttura standard



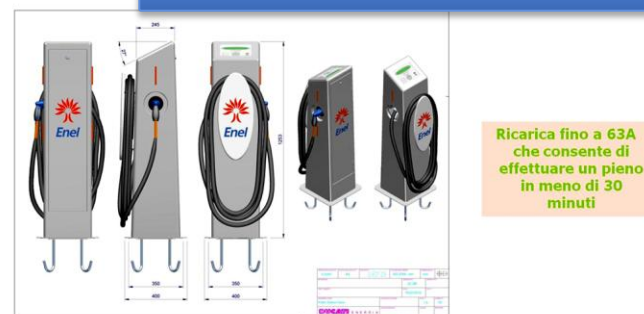
Infrastruttura FASTO "FAST TOGETHER"



Infrastruttura per flotte



Infrastruttura FAST RECHARGE ED



*Disponibili da Luglio 2012

FAST RECHARGE ENEL: ricarica AC a 43 kW, compatibile con Renault Zoe
FASTO "FAST TOGETHER": standard CHADEMO DC a 50 kW + AC 43 kW nella stessa infrastruttura

➤ *La quasi totalità dei privati che hanno acquistato un'auto elettrica ha la possibilità di ricarica domestica*

➤ *I veicoli aziendali vengono prevalentemente ricaricati in azienda*

Italia

Unità immobiliari categoria C6 (box, posti auto condominiali, autorimesse non a pagamento)

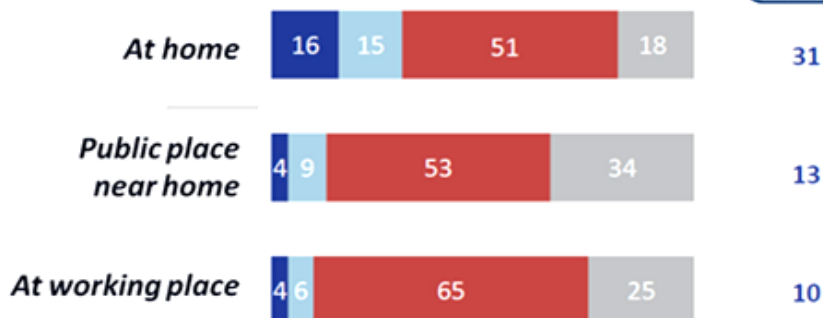
Città	Numero unità C6	Autovetture dei residenti	Rapporto C6/auto
Bologna	106.000	190.000	52 %
Genova	108.000	270.000	40 %
Milano	340.000	710.000	48 %
Roma	640.000	1.800.000	34 %
Torino	209.000	550.000	53 %

How many citizens can recharge at home? (France)

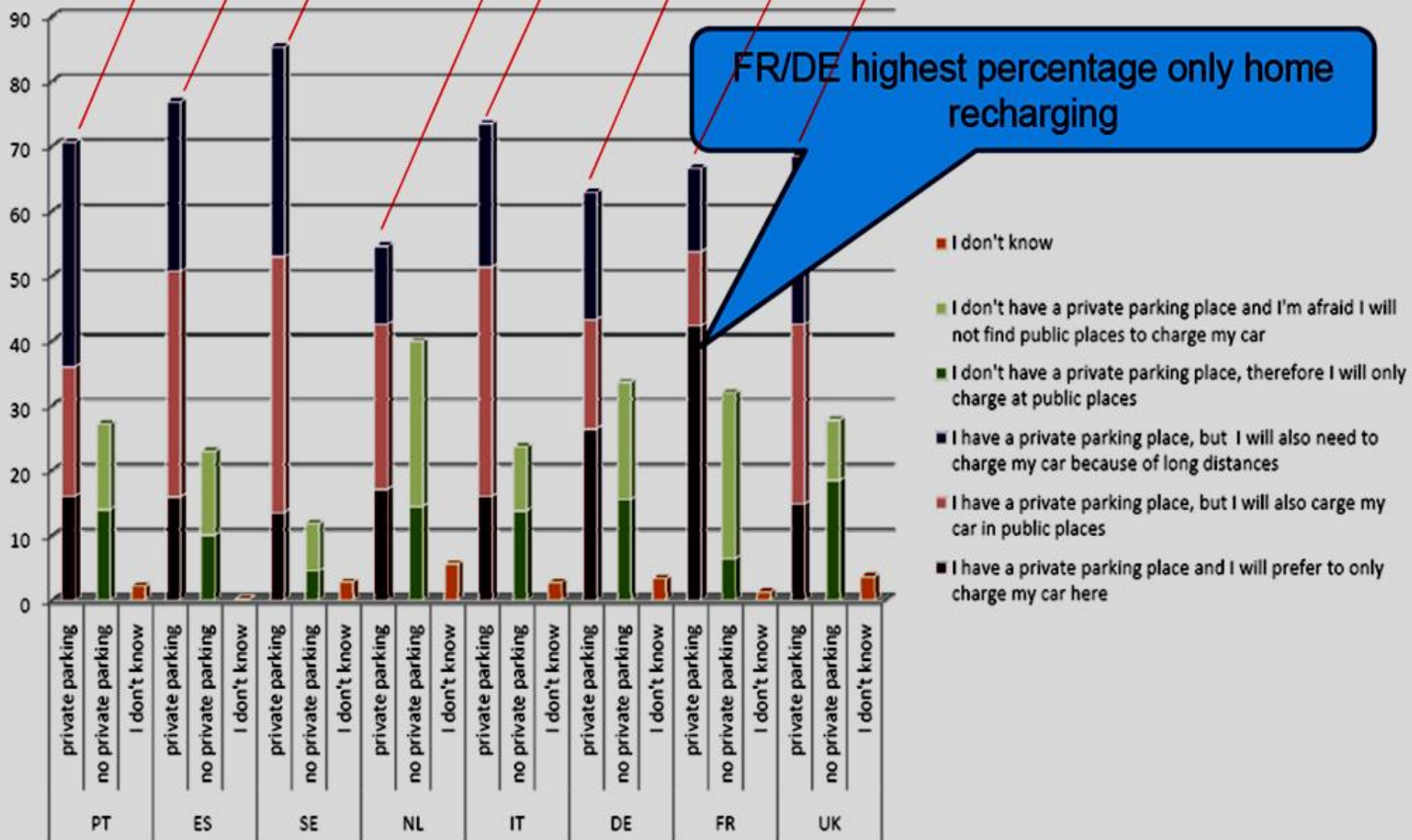


- Yes, right now
- Plant modifications required
- Not possible
- Don't know

Possible
or
feasible
(%)



% population with possibility of private parking place



Questionario CEI-CIVES sulla possibilità di ricarica domestica nelle abitazioni residenziali condominiali

(in collaborazione con Associazioni consumatori, Università, Associazioni di categoria)

- ☐ *Acquistereste un'auto elettrica con l'attuale modesta diffusione di colonnine pubbliche di ricarica e senza avere la possibilità di ricaricarla a casa vostra ? (Si/No)*
- ☐ *Sapete che in una notte, con un normale allacciamento elettrico domestico da 3,3 kW, si può ricaricare nella batteria di un'auto elettrica un'autonomia di circa 200 km al costo di circa 3 centesimi di Euro per km? (Si/No)*
- ☐ *Acquistereste un'auto elettrica con l'attuale modesta diffusione di colonnine pubbliche di ricarica ma avendo la possibilità di ricaricarla a casa vostra ? (Si/No)*
- ☐ *Nel condominio in cui abitate ci sono box o posti auto dotati di prese elettriche oltre all'impianto di illuminazione? (Si/No)*

Questionario CEI-CIVES sulla possibilità di ricarica domestica nelle abitazioni residenziali condominiali

(in collaborazione con Associazioni consumatori, Università, Associazioni di categoria)

- ☐ *Conoscete il dimensionamento delle prese elettriche dei box/posti auto, se esistenti (ad es. 8 A, 16 A, ecc.) (Indicare il valore)*
- ☐ *Il contatore degli impianti elettrici domestici del vostro condominio sono situati nel vostro appartamento o in un locale contatori condominiale? (precisare)*
- ☐ *Le prese elettriche nei box/posti auto sono connesse all'impianto elettrico condominiale o ai singoli contatori elettrici degli appartamenti? (specificare)*
- ☐ *Sapete che il costo alla ricarica pubblica (escluse condizioni promozionali) è necessariamente più alto della ricarica domestica e, per la ricarica rapida (con reintegro in batteria di circa 3 km per ogni minuto di ricarica), potrebbe essere anche parecchio più alto? (Si/No)*

Grazie per l'attenzione !

CIVES@ceiweb.it