



# I CAMBIAMENTI DELLA MOBILITÀ VERSO UNA MOBILITÀ CONNESSA, AUTOMATICA E CONDIVISA

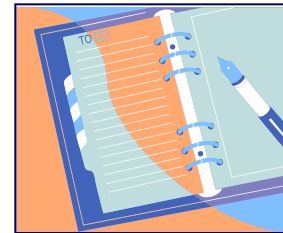
*Enrico PAGLIARI*  
*Coordinatore Area Tecnica ACI*  
*Presidente AIIT Sezione Lazio*



con la collaborazione di:  
Automobile Club d'Italia

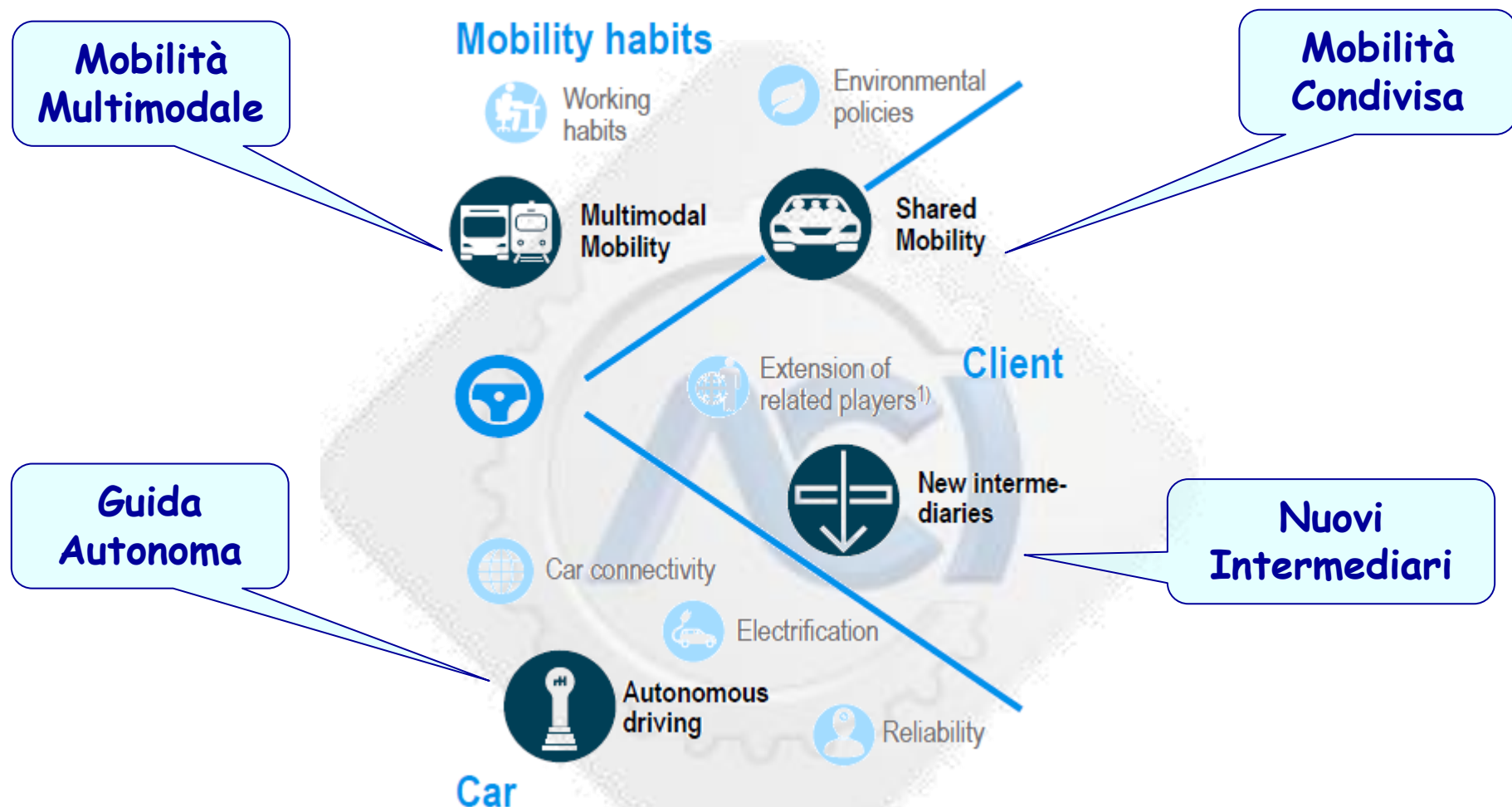
62° Convegno Nazionale AIIT - I Mobility as a Service (MaaS) in Italia:  
tra "proclami" e "realtà" (Roma, 7 maggio 2019)

# Agenda



- ✓ Il contesto di riferimento : le “tendenze”
- ✓ I Mobility as a Service (MaaS)
- ✓ Dall'auto a guida assistita all'auto a guida autonoma
- ✓ Quale “alimentazione” domani
- ✓ Conclusioni : i desiderata di ACI per il “transitorio”  
... verso una mobilità sostenibile

# Il contesto di riferimento: le tendenze ...



... nel settore della mobilità sono in atto forti cambiamenti ... c'è desiderio di **sostenibilità** !

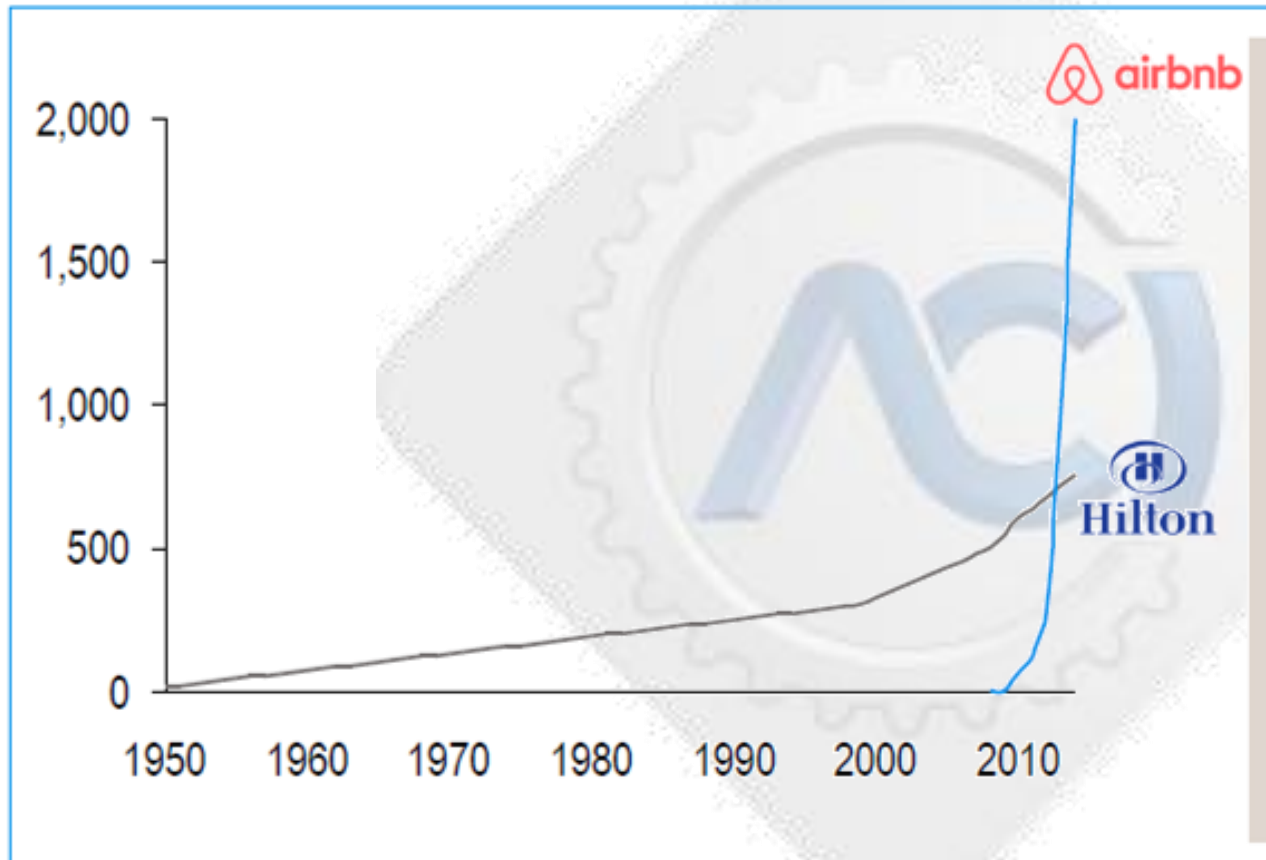
# Nuove generazioni & Sharing economy

- ✓ La “**Millenian Generation**” vuole spostarsi con qualsiasi mezzo (a piedi, in bici, con il trasporto collettivo, l'auto di proprietà o condivisa, ..., anche in combinazione con più modalità di spostamento) e vuole essere sempre connesso e informato
- ✓ Verso la **SHARING ECONOMY**



# I numeri della Sharing Economy: Hilton vs. Airbnb

Hilton vs. Airbnb – Evolution of available rooms, 1950-2015 [k rooms]<sup>1)</sup>



- > Hilton was **founded in 1919** and is now an established top hotel player
- > Airbnb – founded in 2008 – needed **less than 6 years** to reach the same size
- > **Many other examples** in recent years

NETFLIX

VS



UBER

VS

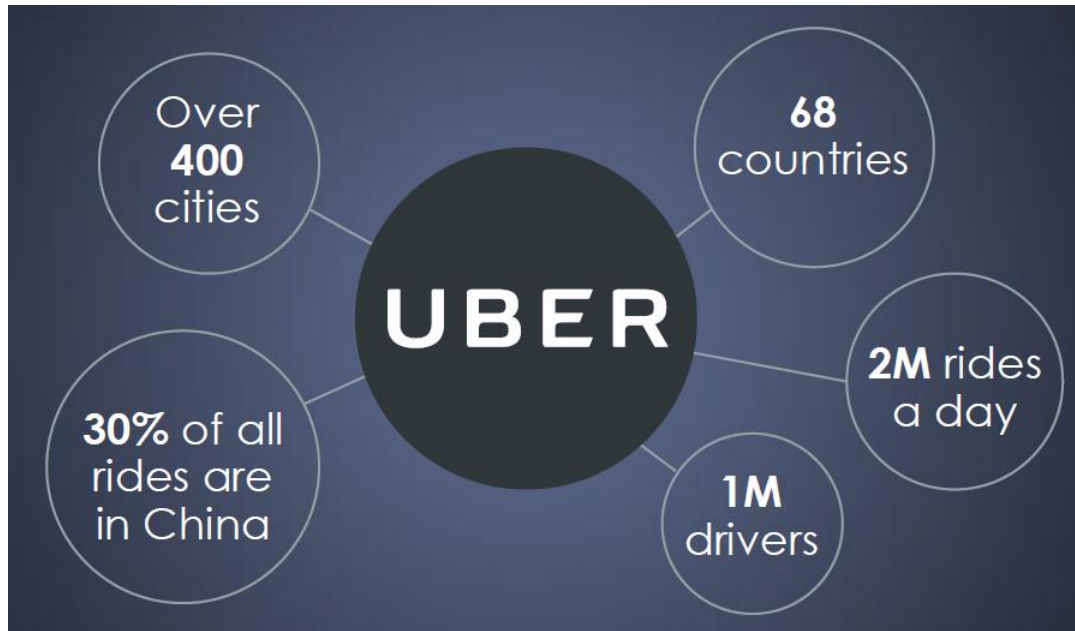


Source: Airbnb; Hilton; Press search; Roland Berger 1) Linear extrapolation of data points when needed

FIA Vision 2030 - Panel\_discussion\_Helsinki (12-05) vF.pptx



# I numeri della Sharing Mobility: UBER & Lyft



fonte: R. Coneybeer "A perspective from Silicon Valley" (Helsinki, may 2016)

# La crisi dell'auto di proprietà

- ✓ Decremento uso "auto" negli ultimi 10 anni in USA: **-9%**
- ✓ Percentuale 18-enni patentati in USA negli anni '70 (= **86%**) nel 2010 (= **61%**) (\*)
- ✓ Riduzione consumo benzina e gasolio tra 2007 e 2014: **-20%**
- ✓ Numero auto ogni 1000 abitanti a Milano nel 1990 (673), nel 2011 (568), con una riduzione pari a **-21%**
- ✓ Triennio della mobilità dal 2008 al 2011 (rapporto ACI-Censis):
  - utilizzo autovettura da parte patentati: **-8%**
  - utilizzo altri modi di spostamento: **42% a piedi**, **18%** e **11%** ha interesse all'uso del car sharing

(\*) in Italia i patentati da 18 a 20 anni da **41,9%** a **39,3%** (2007-2017)

fonte: G. Silvestrini "2 gradi" (Edizioni Ambiente, maggio 2015), nota (\*) MIT



# Opportunità da subito ... i Servizi MaaS

Mobility as a Service - **MaaS**, piattaforma di servizi (planning multimodale e ticketing) ed informazioni sulla mobilità cui si accede con i nuovi mezzi di comunicazione (smartphone)

## Le 3 funzioni dei MaaS:

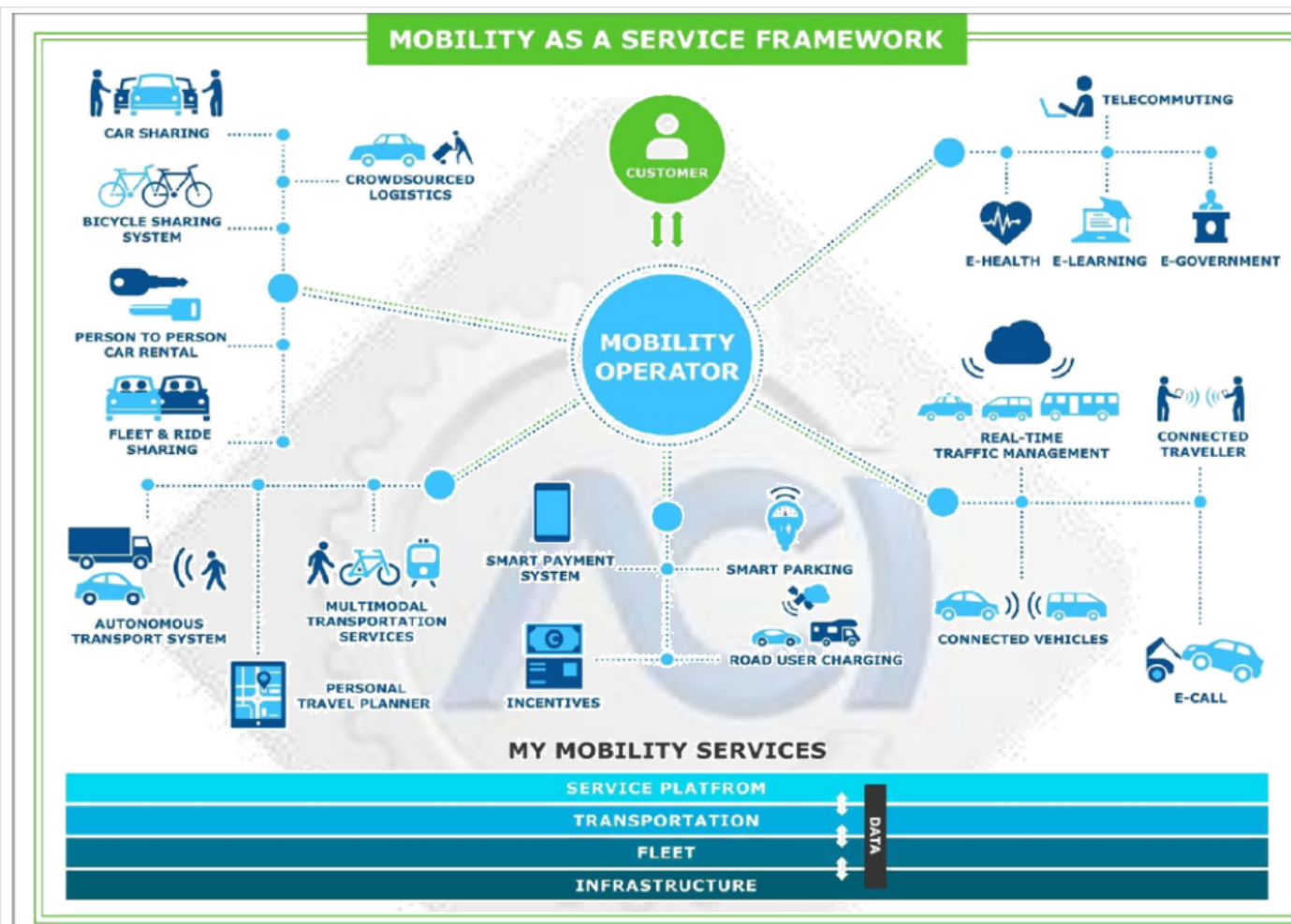
- ✓ Mi informo (*infomobilità*)
- ✓ Scelgo il modo/i di spostamento (*planning*)
- ✓ Acquisto il viaggio e i servizi (*ticketing*)

## Future of Mobility is Door to Door Integrated Service Offering





# Il concetto o architettura dei MaaS



Integrare su una stessa piattaforma modalità di trasporto pubblico e privato dando origine a nuove forme di business

# Schema Funzionale dei MaaS

Operatori  
trasporto

Operatore  
MaaS

Utenti  
(movers)



Registrazione servizio MaaS (**Users Account**)

Informazioni in tempo reale su tutte le possibili modalità di spostamento, anche plurimodali, "offerte" (**Multimodal Journey Planning**)

L'utente finale sceglie il/i servizio/i da acquistare e l'operatore MaaS emette/invia i documenti di viaggio necessari (**Booking**)

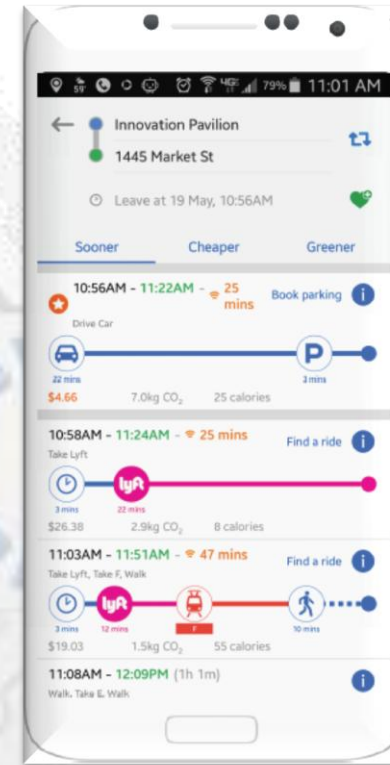
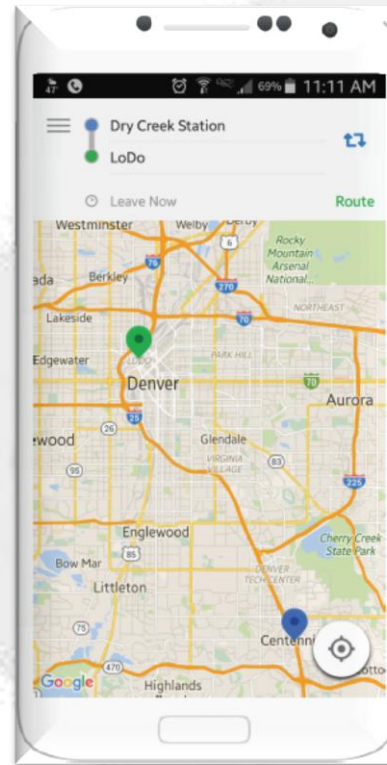
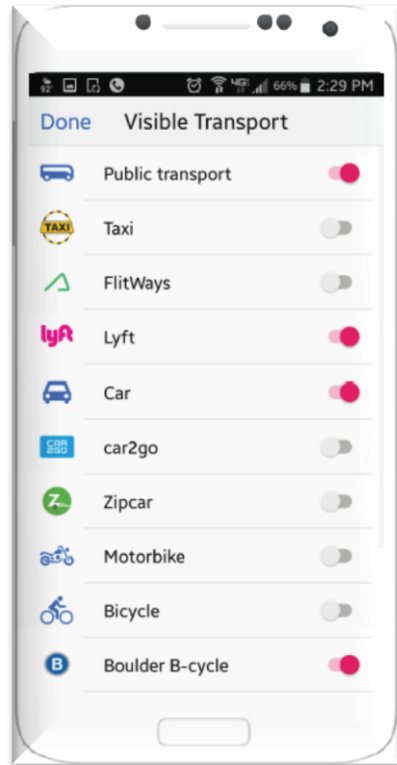
L'utente finale effettua il pagamento del/dei servizio/i acquistato/i (singolo spostamento e/o abbonamento); l'operatore MaaS percepisce un "fi" per il servizio prestato e rifonda gli operatori di trasporto (**Payment**)

L'utente finale effettua lo spostamento e l'operatore MaaS informa in tempo reale sullo stato del/dei servizio/i acquistato/i (**Journey**)



# "Offerta" MaaS - Tipologia 1

Città di DENVER > app GO Denver



Un "server provider" (\*) offre i servizi MaaS

(\*) "società che fornisce agli utenti che hanno stipulato un contratto con il provider stesso l'accesso ai servizi di mobilità, via Internet"

# "Offerta" MaaS - Tipologia 2

Città di HELSINKY > app WHIM



whim

## Find your plan



Whim Urban 30

€49

/ first 30 days (reg. €62)

30-day HSL ticket, City bike, and €10 taxis.

[read more](#)



Whim Unlimited

€499

/ month

Unlimited access to car, taxi, public transport, and city bike.

[read more](#)



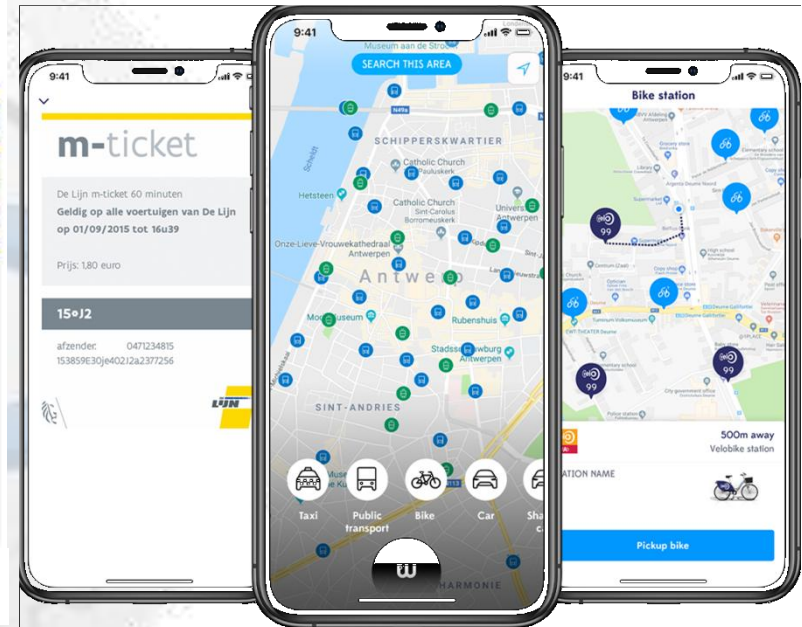
Whim to Go

Pay as you go

Each trip is paid separately with no subscription fee.

[read more](#)

Welcome on board!

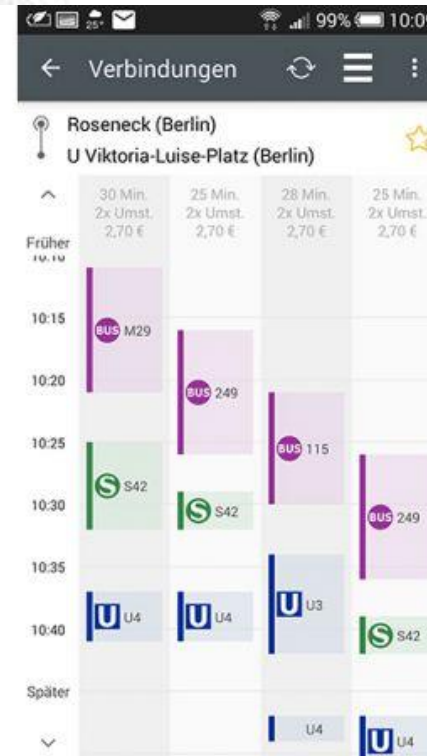
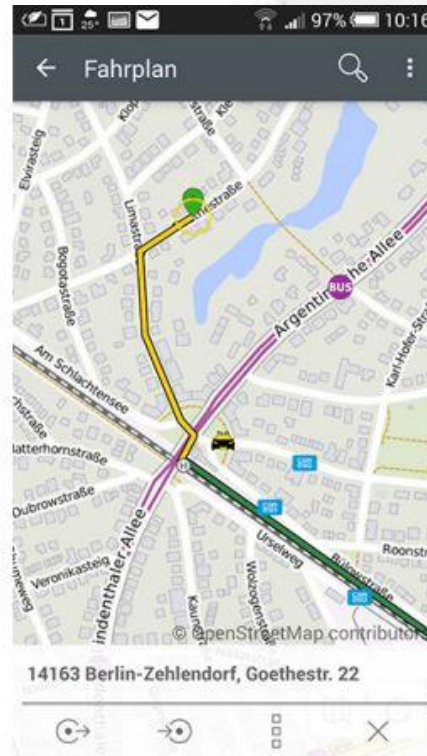


Un "soggetto terzo" mette a disposizione una piattaforma MaaS per erogare servizi di mobilità (commissionato direttamente dal governo centrale)



# "Offerta" MaaS - Tipologia 3

Città di BERLINO > app BVG SiMobility



La società che gestisce il trasporto pubblico (Berliner Verkehrsbetriebe - BVG) fornisce direttamente i servizi MaaS



# Le App ACI ... OGGI



*App ACI Space*



*App ACI Global*



*App Luce Verde*



*App SARAConMe*

*My Car*

*Infotarga*

*Around Me*

*Memo & news Club*

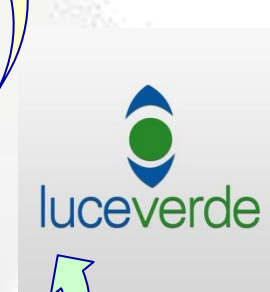
*Assistenza Stradale*

*Geolocalizzazione*

*Geolocalizzazione*

*Informazione condizioni  
traffico real time*

*SARA insurance*



# L'App ACI Space ... DOMANI



*App Luce Verde*



*App ACI Global*



*App SARA ConMe*

**ACI SPACE**  
L'APP INDISPENSABILE  
PER UNA MOBILITÀ  
PIÙ SMART.



*App ACI Space*

*Assistenza Stradale*

*Geolocalizzazione*

*Informazione condizioni  
traffico real time*

*My Car*

*Infotarga*

*Auto 3D*

NEW

*Fascicolo automobile  
(blockchain)*

NEW

*ACI Marchant*

NEW

*SARA insurance*

- ✓ integratore di servizi "ACI" per il socio ACI (App user end)
- ✓ servizi "su misura" per il socio ACI (Tailor-made service)

# L'evoluzione dei veicoli

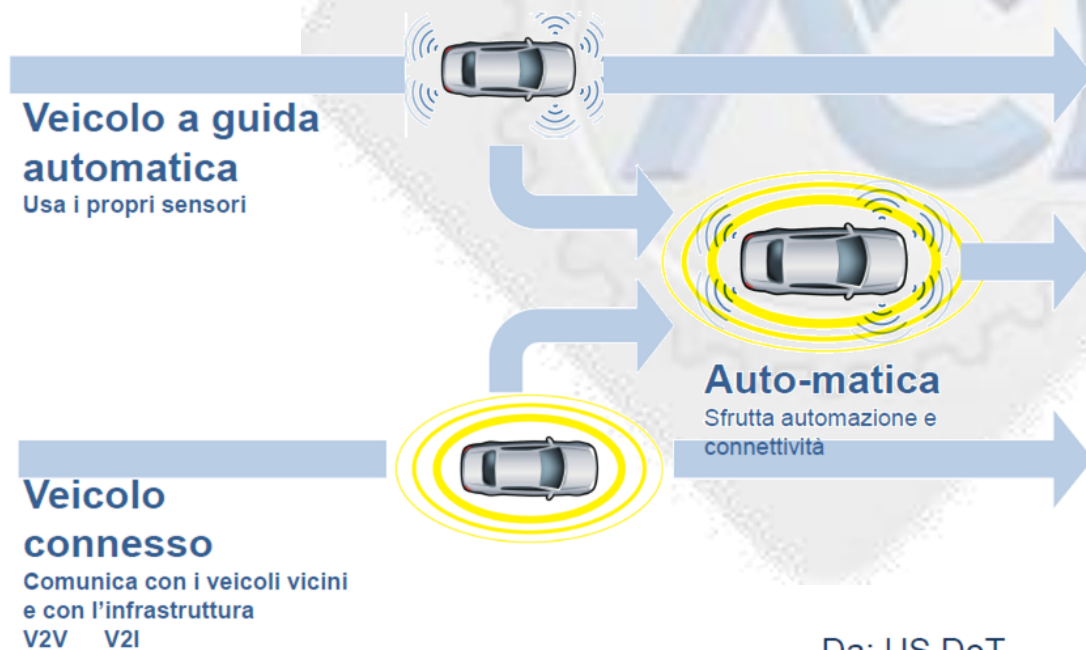




# l'auto CONNESSA e a guida ...



## ...ASSISTITA, AUTOMATICA e AUTONOMA



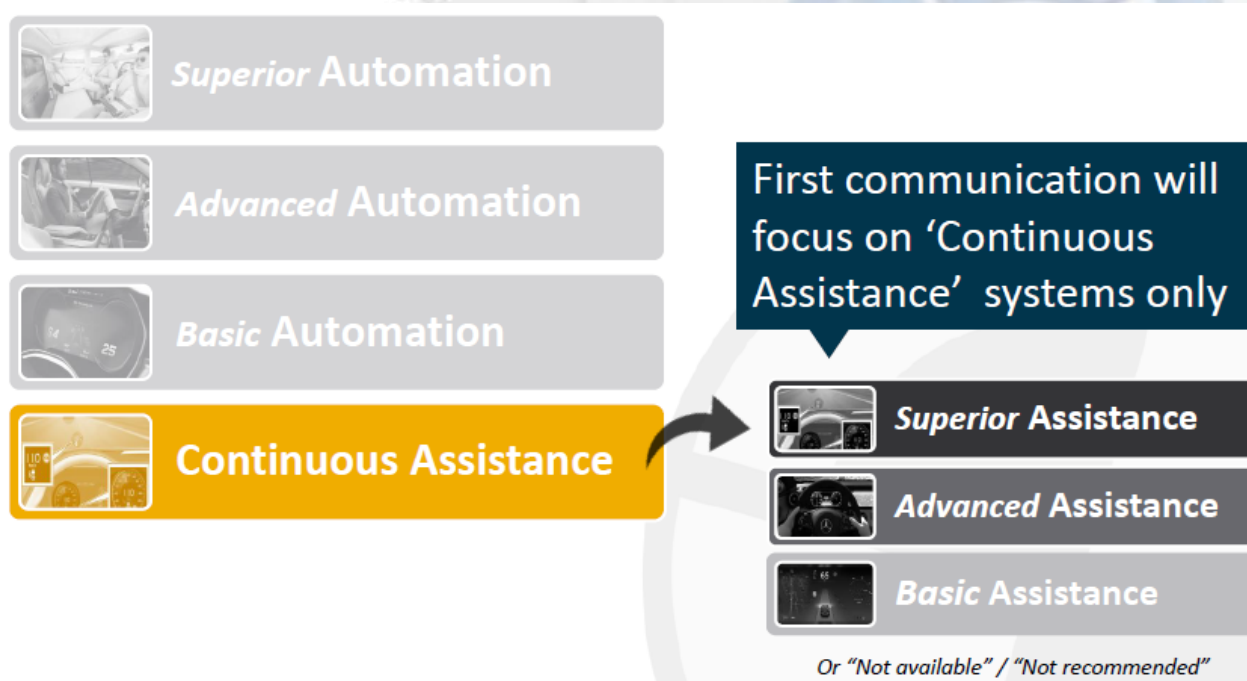
Da: US DoT





# Il punto di vista di Euro NCAP ...

- Confini netti tra **ASSISTENZA** alla guida e guida **AUTOMATICA** ed **AUTONOMA**
- Usare da subito i **devices** di assistenza alla guida (ADAS) per ridurre gli incidenti (in primis l'Autonomous Emergency Braking - AEB)
- Prepararsi a valutare i devices di assistenza alla guida (**prima**) e di guida automatica (**dopo**)



# Aspetti normativi ... chi è il responsabile ?



Convenzione di Vienna: obbligo del conducente «che interviene»

Conducente: responsabile per l'uso

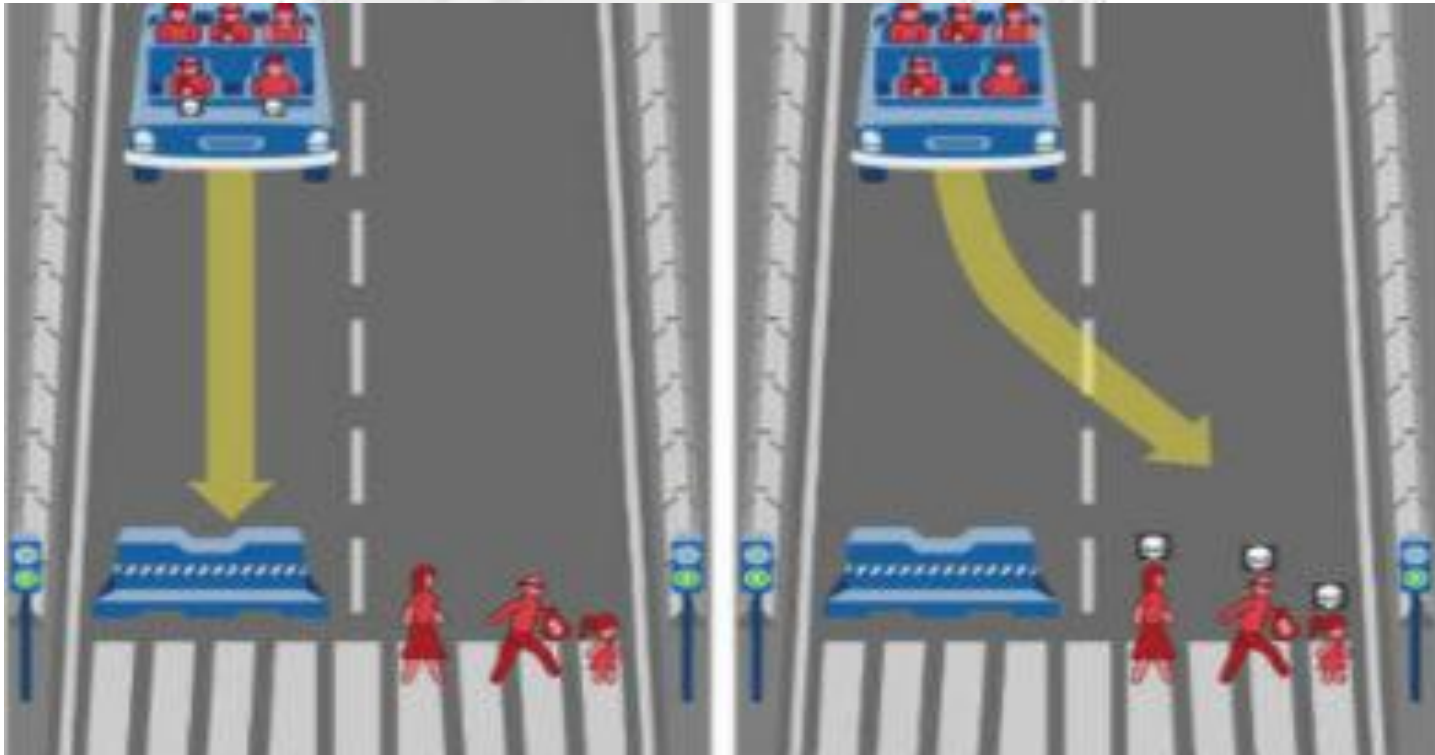
Fabbricante: responsabile per «la tecnologia»

- Guida ASSISTITA e AUTOMATICA > regole attuali
- Guida AUTONOMA > regole del trasporto collettivo "senza conducente"

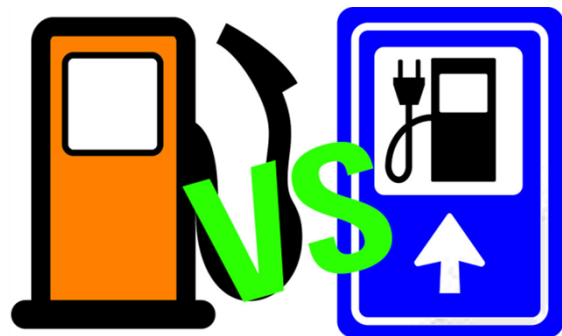
# Quali regole per l'intelligenza "artificiale" ?

## L'automatismo in caso di alternativa cosa sceglie (vedere esempio sottostante) :

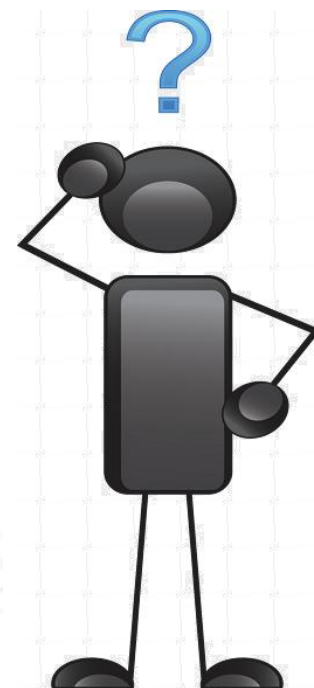
**MURO**     o     **PEDONI** ?



# Quale alimentazione DOMANI ? ... e OGGI ?



- DIESEL ?
- IBRIDO ?
- ELETTRICO ?
- IDROGENO ?



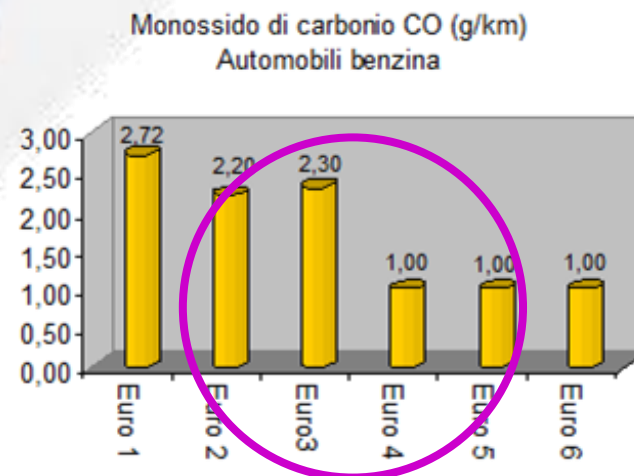
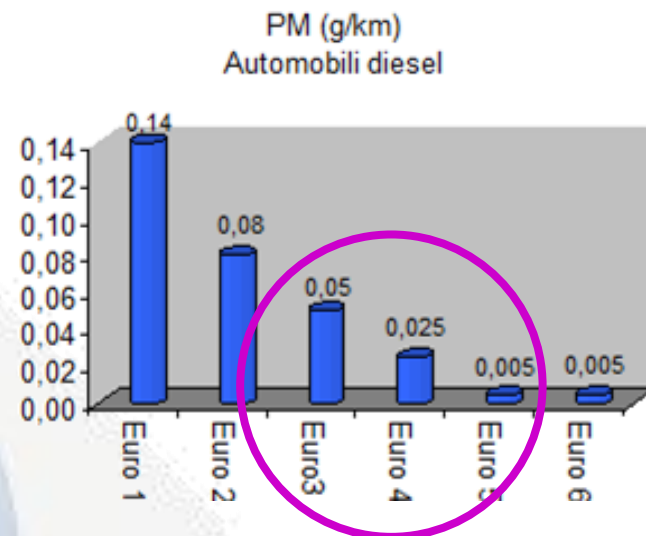
... è in atto un “criminalizzazione” del diesel !

... tutti i player del settore stanno investendo sugli aspetti ambientali !



# Standard Europei emissioni veicoli (M1-M2,9 posti, <5 t)

Standard	Data (immatricolazioni)	CO	HC	HC+NOx	NOx	PM	PN
		g/km					numero/km
Diesel							
Euro 1 <sup>•</sup>	01/1993	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	0.14 (0.18)	-
Euro 2 iniezione indiretta	01/1997	1.0	-	0.7	-	0.08	-
Euro 2 iniezione diretta	01/1997 <sup>a</sup>	1.0	-	0.9	-	0.10	-
Euro 3	01/2001	0.64	-	0.56	0.50	0.05	-
Euro 4	01/2006	0.50	-	0.30	0.25	0.025	-
Euro 5 A	01/2011 <sup>b</sup>	0.50	-	0.23	0.18	0.005 <sup>f</sup>	-
Euro 5 B	01/2013 <sup>c</sup>	0.50	-	0.23	0.18	0.005 <sup>f</sup>	6.0×10 <sup>11</sup>
Euro 6	09/2015	0.50	-	0.17	0.08	0.005 <sup>f</sup>	6.0×10 <sup>11</sup>
Benzina							
Euro 1 <sup>•</sup>	01/1993	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	-	-
Euro 2	01/1997	2.2	-	0.5	-	-	-
Euro 3	01/2001	2.3 <sup>NB</sup>	0.20	-	0.15	-	-
Euro 4	01/2006	1.0	0.10	-	0.08	-	-
Euro 5	01/2011 <sup>b</sup>	1.0	0.10 <sup>d</sup>	-	0.06	0.005 <sup>e,f</sup>	-
Euro 6	09/2015	1.0	0.10 <sup>d</sup>	-	0.06	0.005 <sup>e,f</sup>	6.0×10 <sup>11</sup> e,g



... il "salto" tecnologico si è avuto nel passaggio dall'Euro 3 all'Euro 4



# L' "INVECCHIAMENTO" del parco AUTOVETTURE italiano

Parco AUTOVETTURE suddivise per categoria EURO (valori assoluti)									
anno	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6	n.c.	Totale
2010	4.609.044	2.208.812	7.532.950	8.036.183	13.301.508	1.035.092	-	27.722	36.751.311
2011	4.439.397	1.967.806	6.975.755	7.794.243	12.877.483	3.044.727	2.465	11.424	37.113.300
2012	4.291.586	1.775.856	6.419.342	7.504.809	12.675.288	4.391.086	9.336	10.971	37.078.274
2013	4.110.016	1.535.220	5.980.879	7.156.042	12.500.661	5.289.481	368.082	22.553	36.962.934
2014	4.019.420	1.413.719	5.489.036	6.852.532	12.289.379	6.693.593	300.759	22.315	37.080.753
2015	3.919.307	1.297.283	4.994.049	6.507.162	12.051.110	7.579.199	976.311	26.812	37.351.233
2016	3.839.290	1.199.475	4.532.420	6.132.690	11.773.707	7.156.727	3.213.941	27.888	37.876.138
2017	3.768.213	1.110.683	4.100.597	5.743.335	11.451.577	7.109.617	5.206.617	29.648	38.520.287
2018	3.696.273	1.032.945	3.696.804	5.317.852	11.072.552	7.043.453	7.124.094	34.197	39.018.170

Parco AUTOVETTURE suddivise per categoria EURO (valori %)									
anno	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6	n.c.	Totale
2010	12,5%	6,0%	20,5%	21,9%	36,2%	2,8%	0,0%	0,1%	100,0%
2011	12,0%	5,3%	18,8%	21,0%	34,7%	8,2%	0,0%	0,0%	100,0%
2012	11,6%	4,8%	17,3%	20,2%	34,2%	11,8%	0,0%	0,0%	100,0%
2013	11,1%	4,2%	16,2%	19,4%	33,8%	14,3%	1,0%	0,1%	100,0%
2014	10,8%	3,8%	14,8%	18,5%	33,1%	18,1%	0,8%	0,1%	100,0%
2015	10,5%	3,5%	13,4%	17,4%	32,3%	20,3%	2,6%	0,1%	100,0%
2016	10,1%	3,2%	12,0%	16,2%	31,1%	18,9%	8,5%	0,1%	100,0%
2017	9,8%	2,9%	10,6%	14,9%	29,7%	18,5%	13,5%	0,1%	100,0%
2018	9,5%	2,6%	9,5%	13,6%	28,4%	18,1%	18,3%	0,1%	100,0%

anno "obbligo"	prima del 1993	dal 1993	dal 1997	dal 2001	dal 2006	dal 2011	dal 2013	-	
----------------	----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	---	--

fonte Area Statistica ACI

- ✓ Anno > Età MEDIA
- ✓ 2010 > 8 anni 2 mesi
- ✓ 2011 > 8 anni 6 mesi
- ✓ 2012 > 9 anni
- ✓ 2013 > 9 anni 5 mesi
- ✓ 2014 > 9 anni 11 mesi
- ✓ 2015 > 10 anni 4 mesi
- ✓ 2016 > 10 anni 8 mesi
- ✓ 2017 > 10 anni 11 mesi
- ✓ 2018 > 11 anni 3 mesi

... il 35,2% è un pre-Euro 4, con più di 13 anni di età !



Euro 0

Euro 1

Euro 2

Euro 3

Euro 4

Euro 5

Euro 6

# ... i numeri dell'ELETTRICO

AUTOVETTURE	2014	2015	2016	2017	2018
<i>valori assoluti</i>					
totali	37.080.753	37.351.233	37.876.138	38.520.321	39.018.170
ibride	63.840	89.932	126.508	177.492	244.484
elettriche	3.430	4.584	5.743	7.560	12.156
<i>valori % (rispetto totale)</i>					
totali	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
ibride	0,17%	0,24%	0,33%	0,46%	0,63%
elettriche	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%	0,03%
<i>incremento % (rispetto anno precedente)</i>					
totali		0,73%	1,41%	1,70%	1,29%
ibride		40,87%	40,67%	40,30%	37,74%
elettriche		33,64%	25,28%	31,64%	60,79%

fonte Area Statistica ACI



# Considerazioni sull'ELETTRICO

Il futuro sarà delle auto ad emissione 0: ACI crede nella mobilità elettrica (accordo con *Enel X*, gare sportive con auto elettriche, ...).

Attuali contraddizioni e criticità:

- ✓ i costruttori non hanno fatto la scelta definitiva ... nonostante i proclami
- ✓ il passaggio all'elettrico in Italia necessita di tre azioni preliminari:
  1. realizzazione di una rete di ricarica sufficientemente capillare e funzionale a coloro che si spostano
  2. realizzazione di una rete di distribuzione dell'energia nelle nostre città in grado di assorbire i maggiori carichi dovuti alla mobilità elettrica
  3. produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili



# Pensiero "cattivo" sull'ELETTRICO

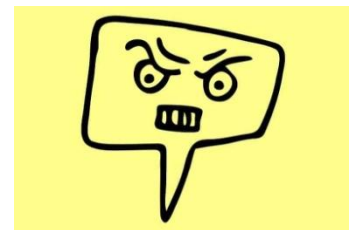
La Comunità Europea impone dei limiti di emissioni di CO<sub>2</sub> delle Autovetture (grammi di CO<sub>2</sub> per Km) (\*):

- ✓ attuale limite: 130,00 grammi di CO<sub>2</sub> per km
- ✓ dal 2021: 95,00 grammi di CO<sub>2</sub> per km
- ✓ dal 2025: 80,75 grammi di CO<sub>2</sub> per km
- ✓ dal 2030: 59,37 grammi di CO<sub>2</sub> per km

Il limite è il valore della media dei veicoli "a catalogo" di una casa costruttrice. Sono previsti *bonus* o *supercrediti* per i veicoli elettrici o ibridi che emettono meno di 50 g di CO<sub>2</sub> per Km:

- ✓ 3,5 autovetture oggi
- ✓ 2,0 autovetture nel 2020 (... forse 2021)

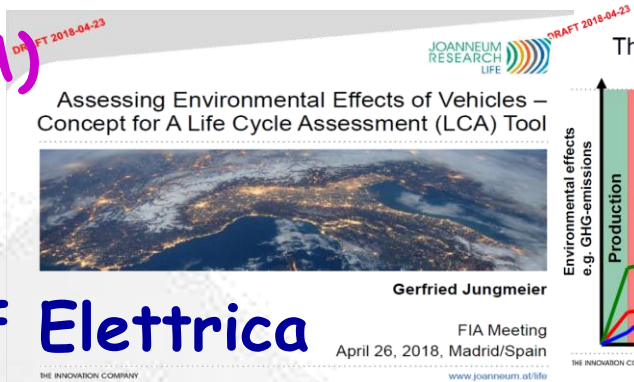
... basta avere a catalogo qualche veicolo elettrico e ...



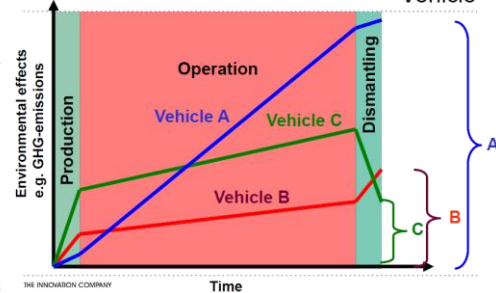
(\*) *Accordo di PARIGI sul clima (2017)*



# Life Cycle Assessment (LCA)

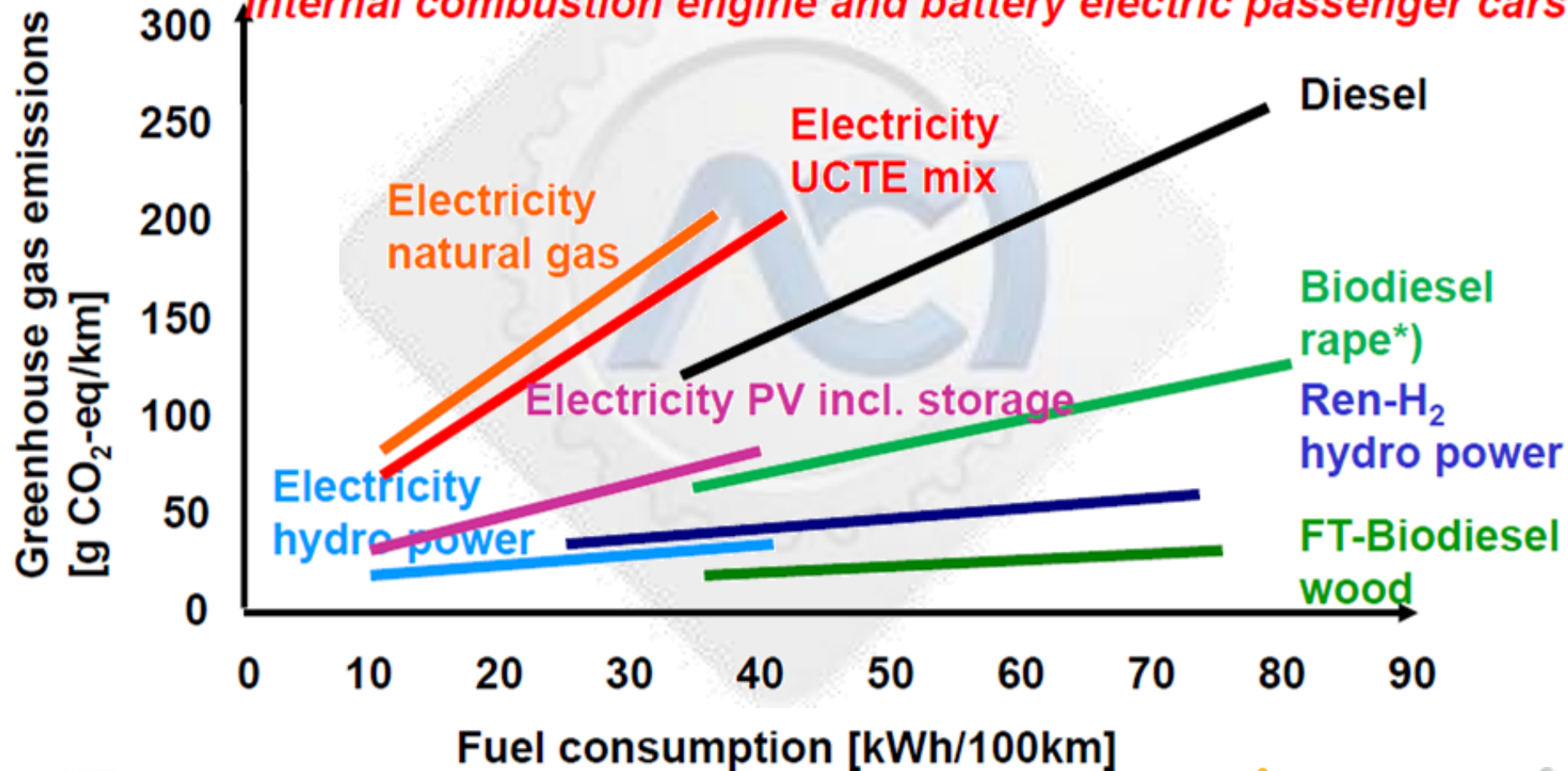


The Three Phases in the Life Cycle of A Vehicle



## VW Golf Diesel vs VW Golf Elettrica

*Internal combustion engine and battery electric passenger cars*

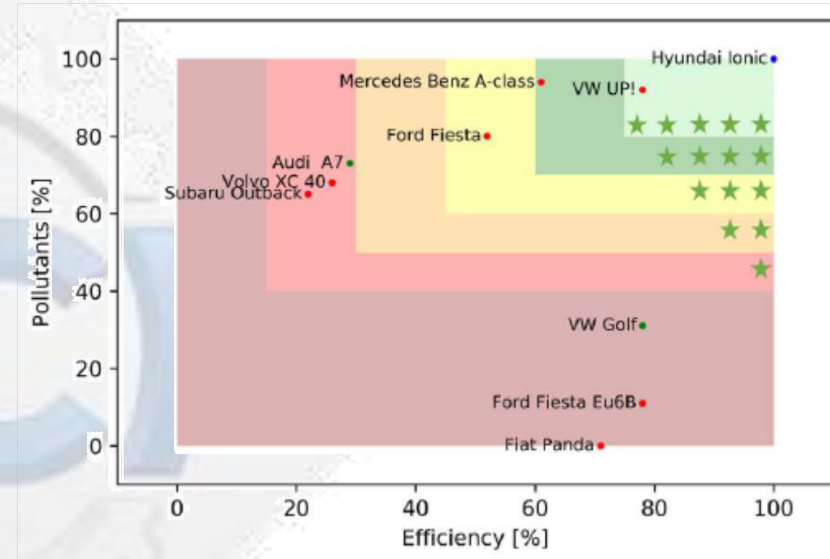




# Il progetto Green NCAP

Nuovo protocollo di valutazione della sostenibilità delle autovetture, in termini di emissioni e consumi ... nato in ambito Euro NCAP e FIA ...

- **INDIPENDENZA**: governance "trasparente" di più soggetti "indipendenti"
- **OGGETTIVITÀ**: univocità dei criteri di valutazione
- **AFFIDABILITÀ**: applicabilità a tutti i veicoli attualmente in commercio
- **QUALITÀ**: certificazione della qualità delle procedure e dei laboratori (ripetitività)
- **TRASPARENZA**: risultati chiari e a disposizione di tutti (open data)



Overall Star Rating		2018	
Pollutant Emissions Rating	Energy Consumption Rating	2018	
		Pollutant Emissions	Energy efficiency
		For five stars at least	80%
		For four stars at least	70%
		For three stars at least	60%
		For two stars at least	50%
		For one star at least	40%



# La proposta e i “desiderata” di ACI ... per i veicoli

1. **RINNOVO PARCO AUTO:** introdurre incentivi per sostituire una vettura vecchia con un usato più recente (da Euro 4 in poi), più sicuro e meno inquinante, favorendo chi non si può permettere una nuova auto
2. **CONTROLLI CERTIFICATI** per riparazioni (ad es. dopo incidenti) e revisioni (ad es. annuale dopo i 10 anni di età)
3. **MIX** di alimentazioni “sostenibili” (biocarburanti, auto ibride, auto elettriche, ...)



# L'ACI pensiero ... Mobilità "SOSTENIBILE" è ...

... direttamente proporzionata alla qualità della vita urbana

- Mobilità **SICURA** > costi sociali incidenti
- Mobilità **RISPETTOSA dell'AMBIENTE** > non solo inquinamento ambiente, ma anche rumore e inquinamento volumetrico o intrusivo dei veicoli
- Mobilità **ECONOMICAMENTE SOSTENIBILE** > occorre un'analisi benefici - costi - efficacia - efficienza ... "si può fare" ?



# ... come perseguire una Mobilità "SOSTENIBILE"

... agire in più direzione e in più ambiti:

- **PIANIFICAZIONE** della mobilità > occorre agire su tutto il sistema di trasporto favorendo l'uso di modalità e combinazioni di mobilità sostenibili (ad es. i PUMS e le IA)
- **TECNOLOGIE** rispettose dell'ambiente > non solo auto elettrica, nell'immediato occorre intanto rinnovare il parco auto (non solo quello autovetture ...) e investire sulle forme di propulsione a minore impatto sull'ambiente (un mix di opportunità fino a quando i costruttori non avranno scelto la giusta soluzione)
- **COMPORTAMENTI** degli utenti che si spostano e degli attori della mobilità > occorre che le nostre scelte siano responsabili ... ma anche quelle dei decisori , dei tecnici e degli operatori del settore

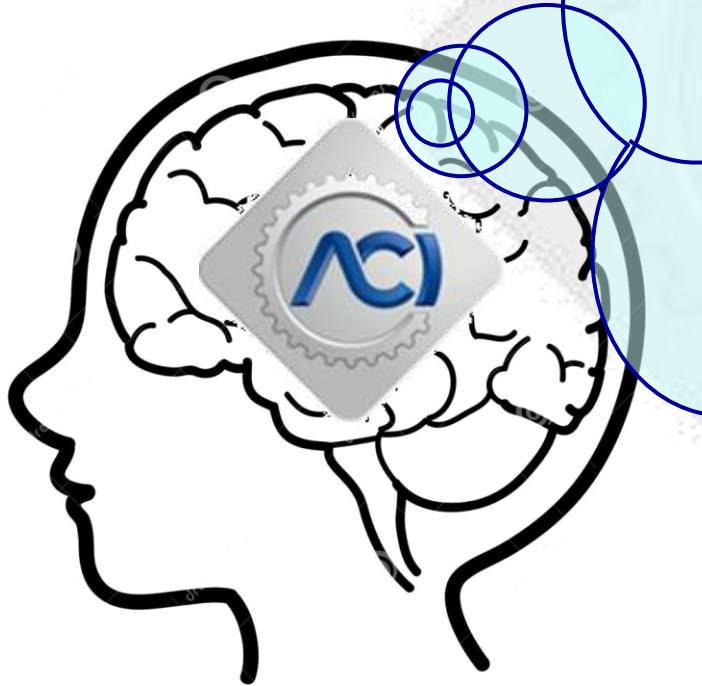




# Conclusioni ... riflessione finale



*... la mobilità SOSTENIBILE va  
considerata una opportunità  
per l'economia italiana ... la  
ricerca, gli investimenti necessari  
se opportunamente indirizzati  
possono rappresentare una  
opportunità per la media e piccola  
impresa ... le smart road, con  
strade che dialogano con i veicoli,  
con veicoli che dialogano tra loro e  
con tutto ciò che li circonda ...*



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
per l'INGEGNERIA  
del TRAFFICO  
e dei TRASPORTI



Sezione  
Lazio



Automobile Club d'Italia

# Grazie per l'attenzione

*ing. Enrico PAGLIARI*

*(tel. 06-4998.2523 / mob. 320-4335216 / e-mail: e.pagliari@aci.it)*

