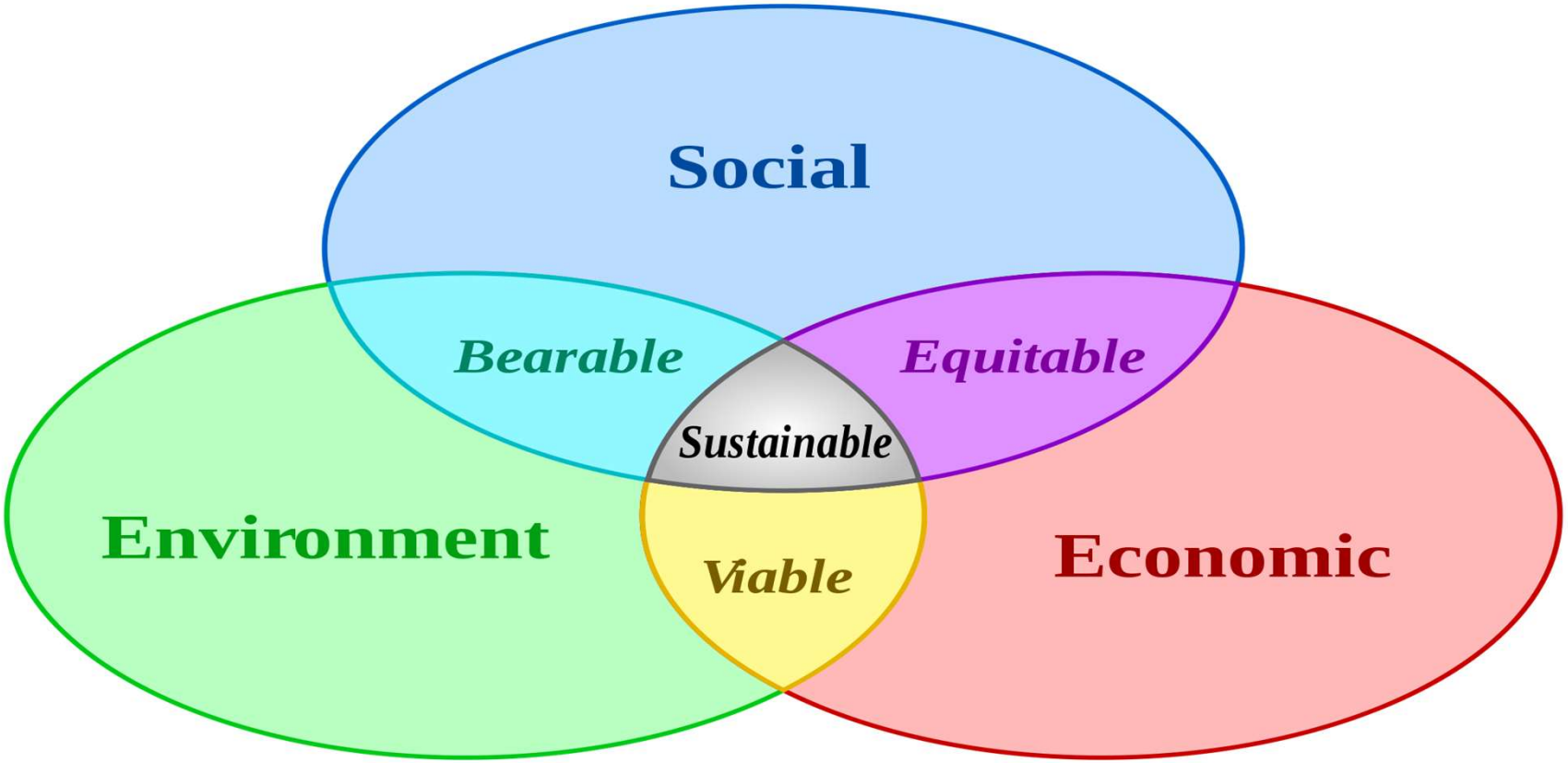
Mobilità e ambiente nella città metropolitana di Bologna

Ambiente e mobilità sostenibile

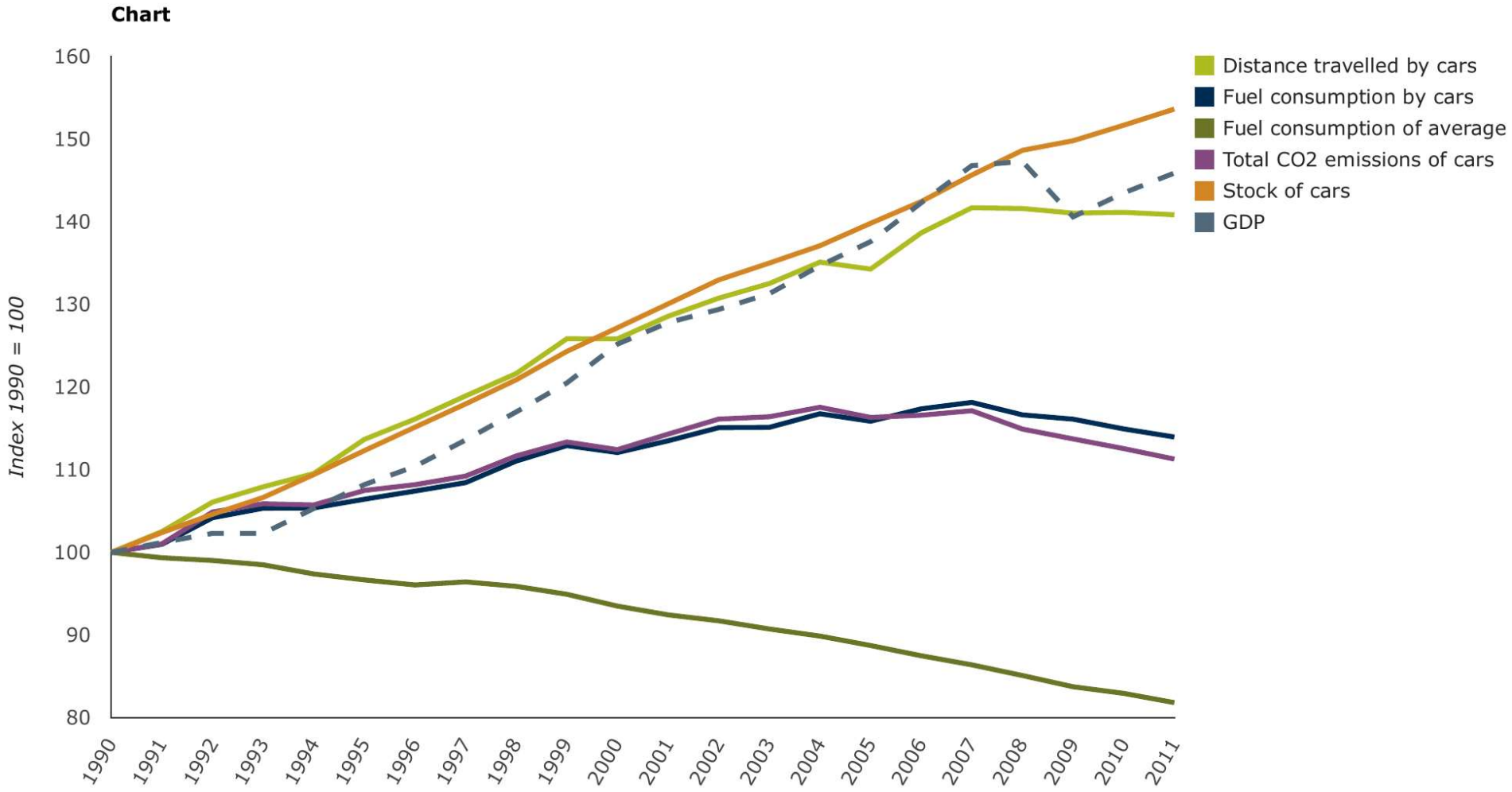
Obiettivi e strategie europee

Joerg.Schweizer@unibo.it

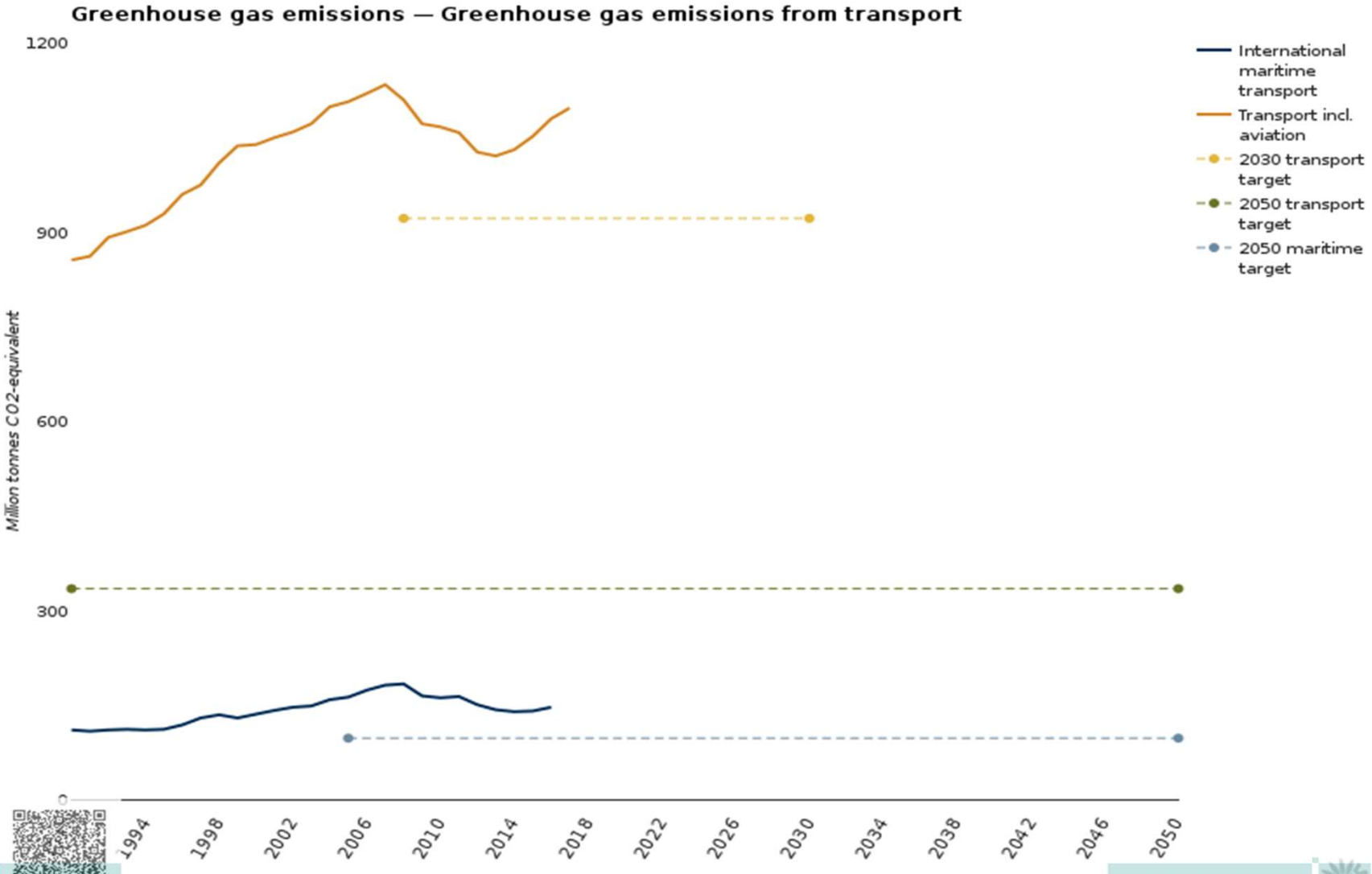
Che cosa intendiamo per “Sostenibilità”



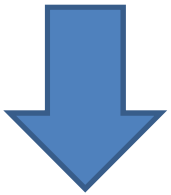
EU transport emissions CO2



EU transport emissions targets



Occorre superare la tradizionale distinzione tra pianificazione del territorio e pianificazione dei trasporti. Trasporti e territorio sono sistemi interdipendenti che devono collaborare



PUMS

Cosa é il PUMS?

Strumento di pianificazione strategica:
orizzonte te *(10 anni)*

Definizio acia ed
efficien a sua
integrazi sviluppi

Developir ble Urban

approvato ne a mobilità e i

Linee guida italiana per il PUMS
Decreto 4 agosto 2017 (G.U. n. 233 del 5/10/2017)

A chi è rivolto il PUMS?

E' rivolto a tutto il territorio Europeo...

In particolare città metropolitane **per accedere a finanziamenti** statali di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa
(SFM, metro e tram)

Redazione del PUMS

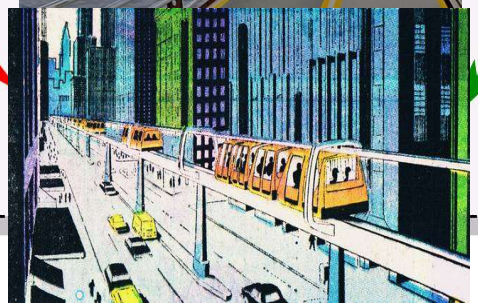
1) Definizione del gruppo interdisciplinare di lavoro
2) Predisposizione del quadro conoscitivo
3) Definizione degli obiettivi
4) Costruzione partecipata dello scenario di Piano
5) Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
6) Adozione e approvazione del Piano
7) Monitoraggio

“Il non-progetto intelligente”

Current state

Forecasting

Objectives



Indicator(s) objectives

Comparison

EU-Horizon 2020

EN

Horizon 2020

Work Programme 2018-2020

11. Smart, green and integrated transport

EU-Horizon 2020

SMART, GREEN AND INTEGRATED TRANSPORT

Four lines of activities :

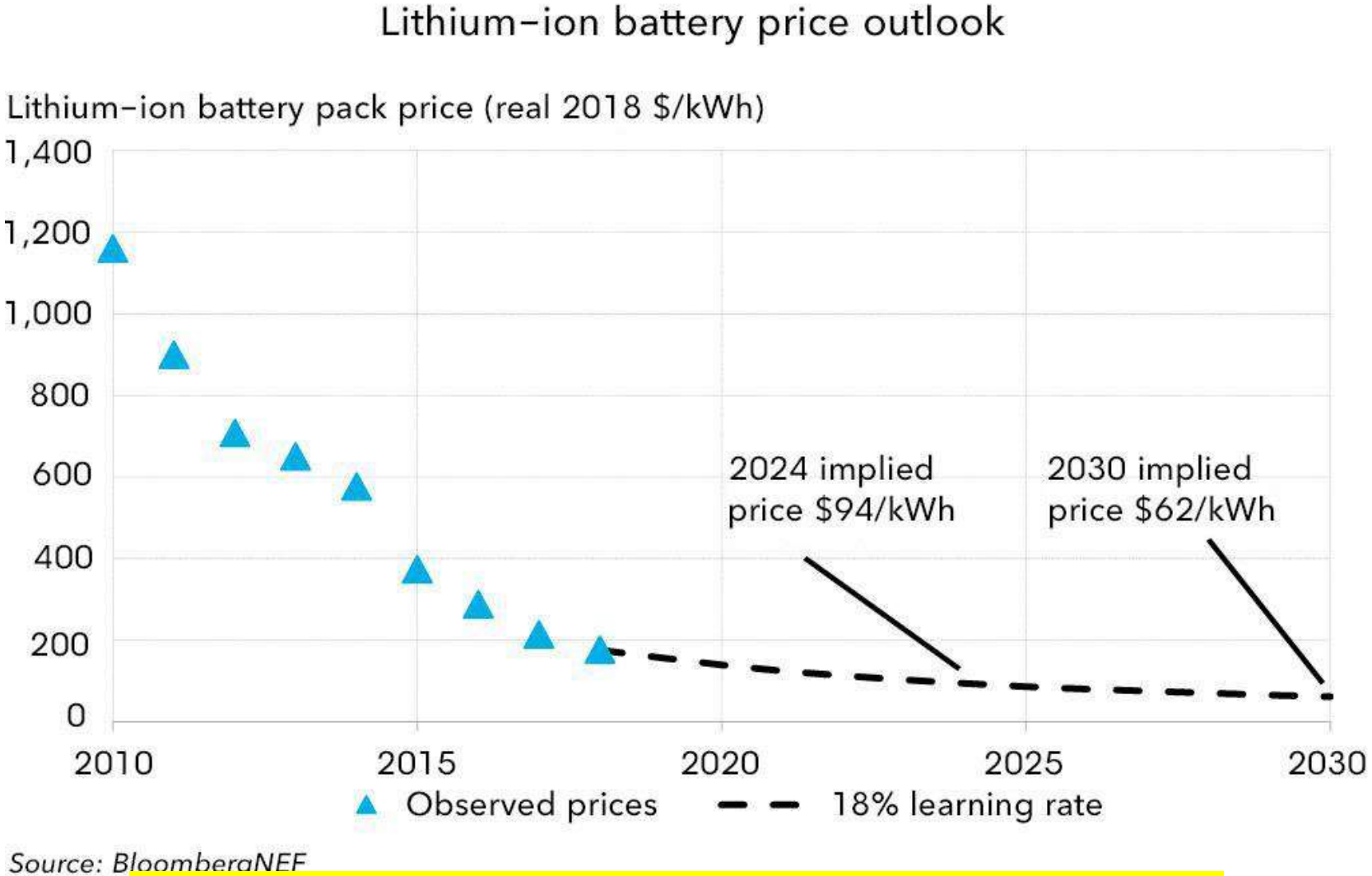
- Resource efficient transport that respects the environment (motori più efficienti, elettrificazione)
- Better mobility, less congestion, more safety and security (logistica, MAAS, ITS, multi-modale, etc.)
- Global leadership for the European transport industry (veicoli automatizzati e connessi)
- Socio-economic and behavioral research and forward-looking activities for policy-making

Veicoli elettrici

	kg CO_2-eq/kWh battery			
Component	Raw material mining and refining [a)]	Battery grade material production (including mining and refining) [b)]	Manufacturing (component and cell + battery assembly)	Recycling
Anode	2-11	7-25		
Cathode	7-18	13-20 (90[c)])		
Electrolyte	4,00	4-13		
Separator	<0,5	Approx. 1		
Cell case	<0,1	Approx. 1		
Battery case	4-13	10-25		
Cooling	0-3	2-6		
Battery management system (est)	<1	4-30		
Total	**18-50**	**48-121 (216)**	**20-110**	**Pyro: 15 Hydro: -12**
Most likely value		**60-70**	**70-110**	**15**

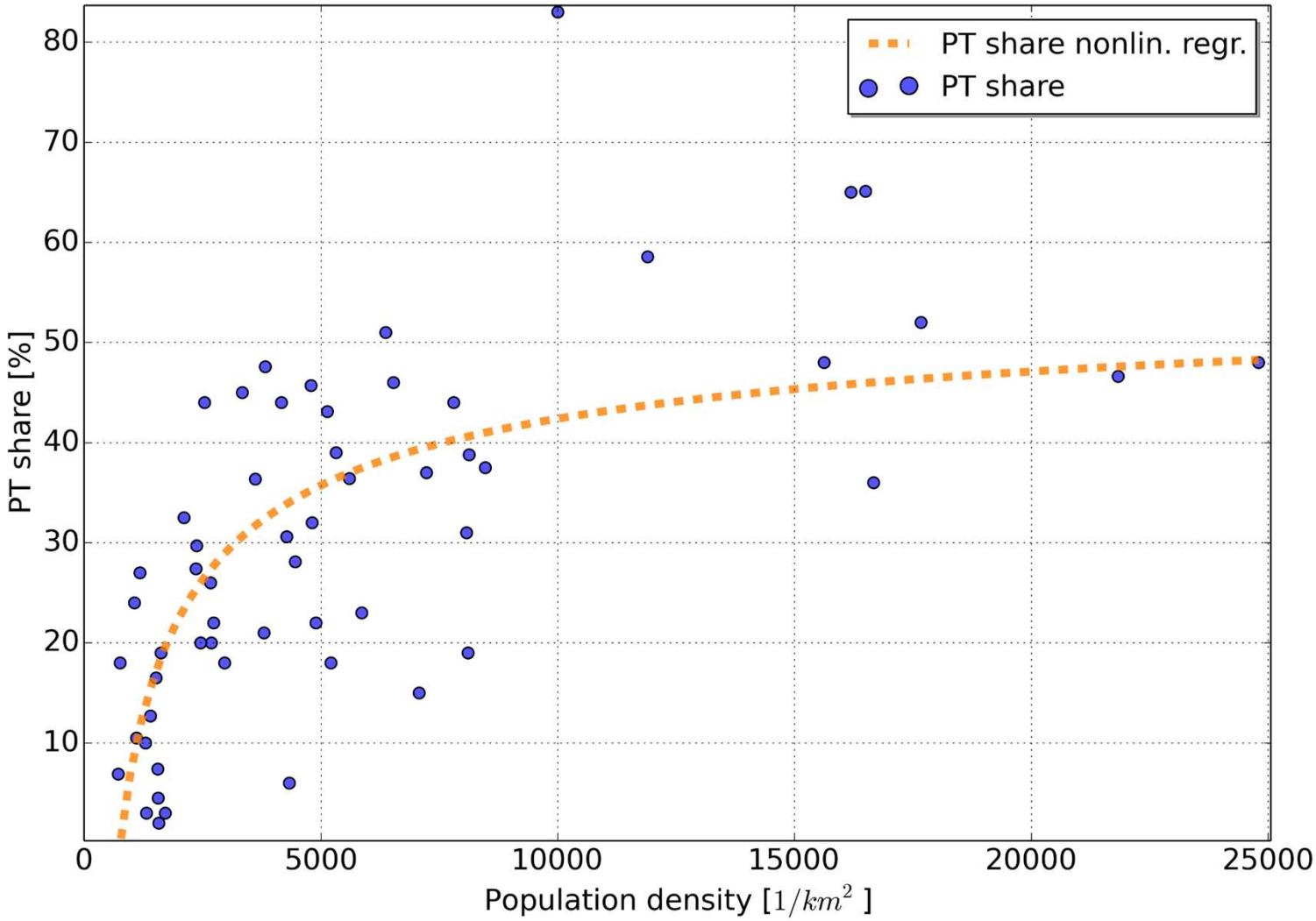
Tesla: 86KWh * 145Kg CO2/KWh = 12,470Kg CO2

Veicoli elettrici

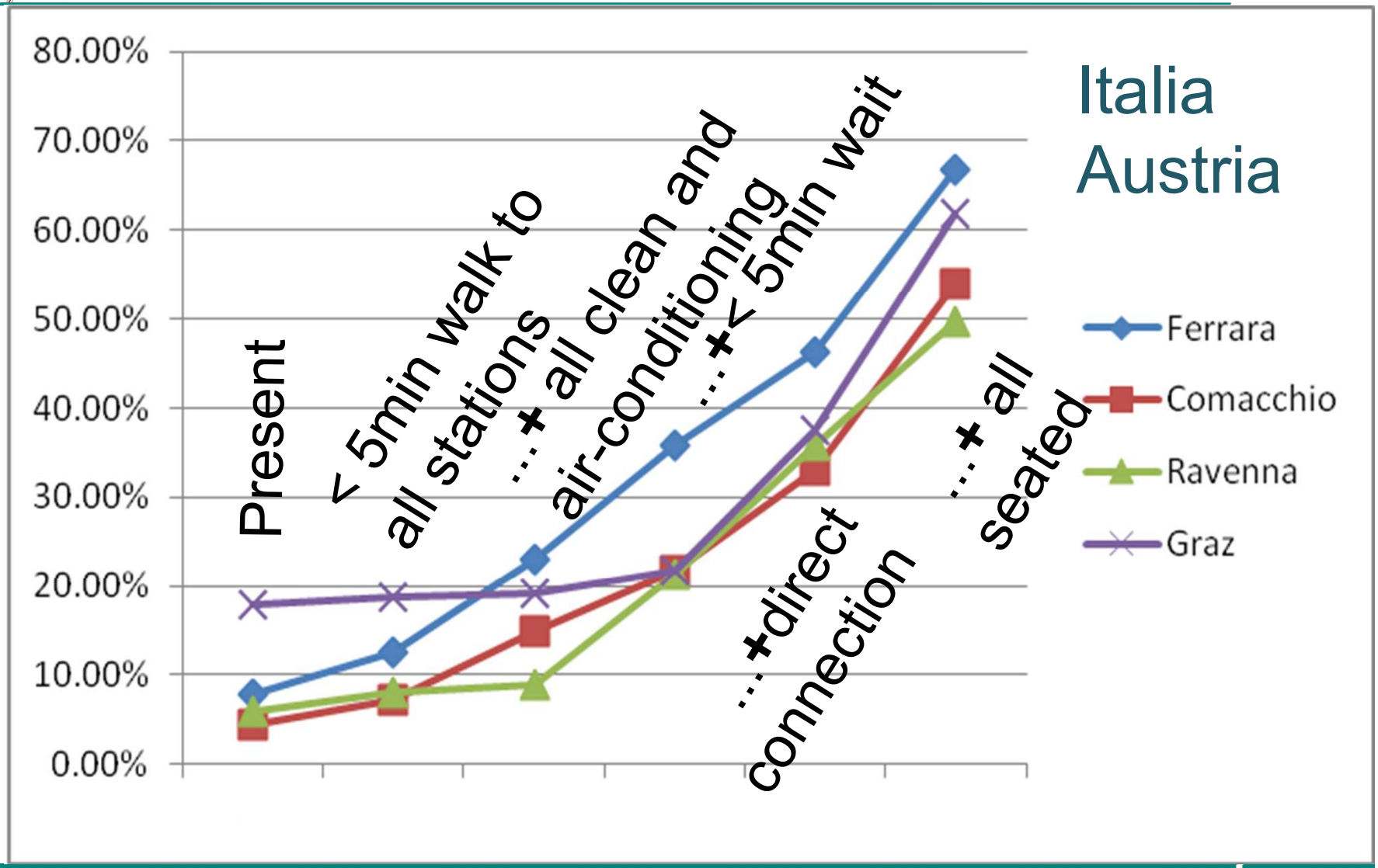


Tesla: 86KWh * 150$/KWh = 12900 $

Il potenziale del trasporto pubblico (PT)



Il potenziale del trasporto pubblico (PT)



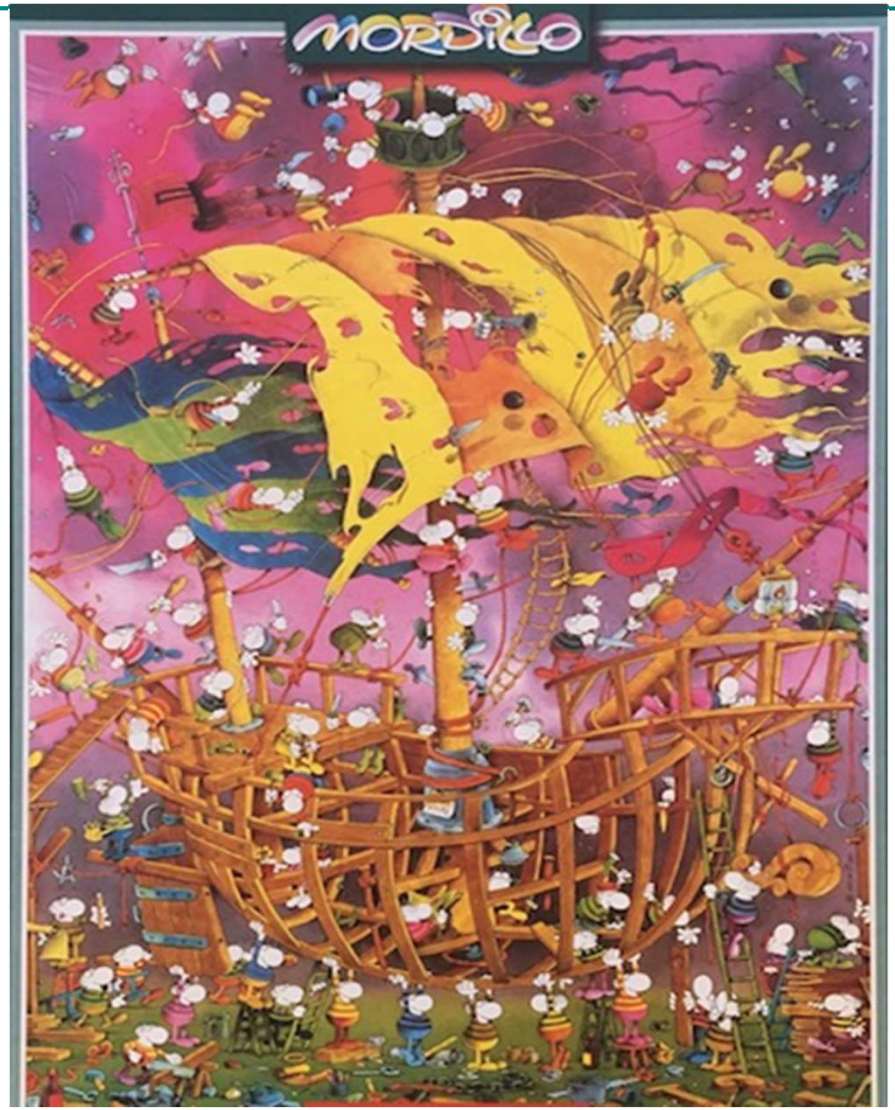
Veicoli automatizzati e connessi

Risparmi stimati: 1,3 billioni di dollari

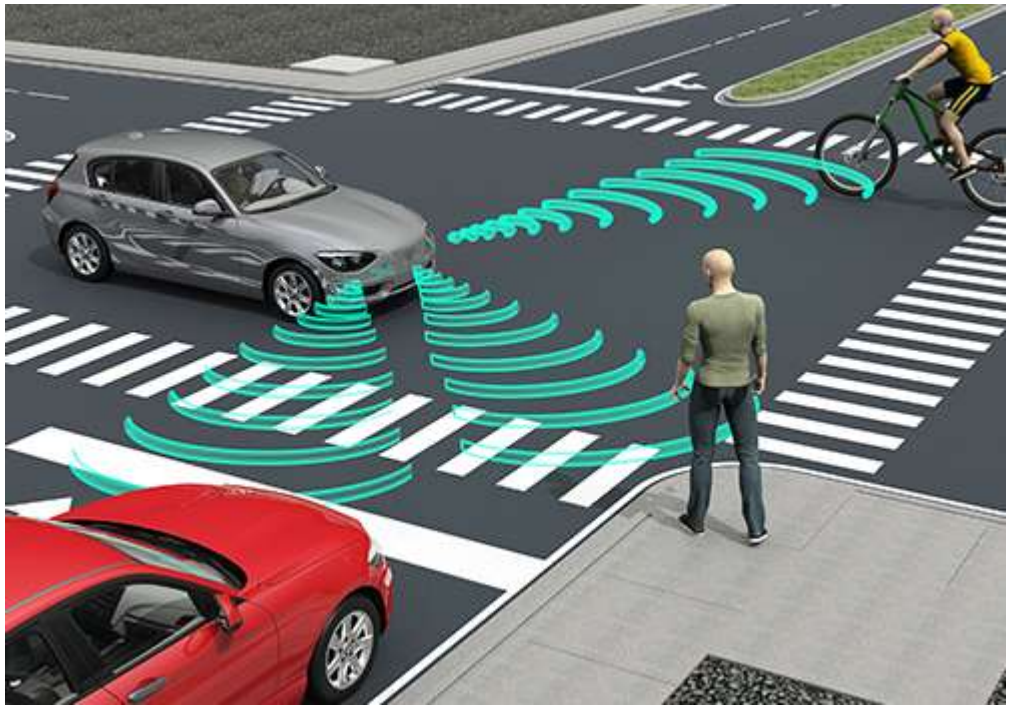
Veicoli automatizzati e connessi

0. No automation
1. Specific vehicle functions to be automated
   example: cruise control, automatic braking, and lane keeping
2. At least two primary functions are automated
   example: adaptive cruise control in combination with lane centering
3. Enables the driver to cede full control of all safety-critical functions during dedicated sections of the trip
   $\Rightarrow$ **Allows texting** $\ddot{\smile}$!!
4. All safety-critical driving functions and monitor roadway conditions for an entire trip, empty vehicle movements $\Rightarrow$ **Allows car-sharing**

Veicoli automatizzati e connessi



Veicoli automatizzati e connessi



Eye contact ?

Veicoli automatizzati e connessi

Intelligence?

Veicoli automatizzati e connessi

	Miles driven	Disengagements	Miles per disengagement
Waymo	352,545	63	5,595.95
GM Cruise	131,676	105	1,254.06
Nissan	5,007	24	208.63
Zoox	2,244	14	160.29
Drive.ai	6,015	92	65.38
Baidu	1,949	43	45.33
Telenav	1,581	52	30.40
Aptiv	1,811	81	22.35
Nvidia	505	109	4.63
Valeo	552	212	2.61

Veicoli automatizzati e connessi

Power consumption for 0.2GB/s: **2.5kW**

Conclusioni

Probabilmente le strategie della EU non raggiungono I obiettivi di sostenibilità

Nessuna delle tecnologie principale sviluppate sono in grado di dare una svolta significativa (trasporto individuale non abbastanza sostenibile, il trasporto pubblico non abbastanza attraente)

E' possibile «forzare» la gente di usare modi di trasporto più sostenibile