



Le 2 ruote elettriche per la mobilità sostenibile

Federico Vitale

Napoli, 22 Maggio 2018





- ★ **Il contesto di riferimento (GEAR 2030)**
- ★ **Uno sguardo al mercato attuale dei veicoli elettrici**
- ★ **Una mobilità in cambiamento ?**
- ★ **Ostacoli, tendenze e prospettive future**

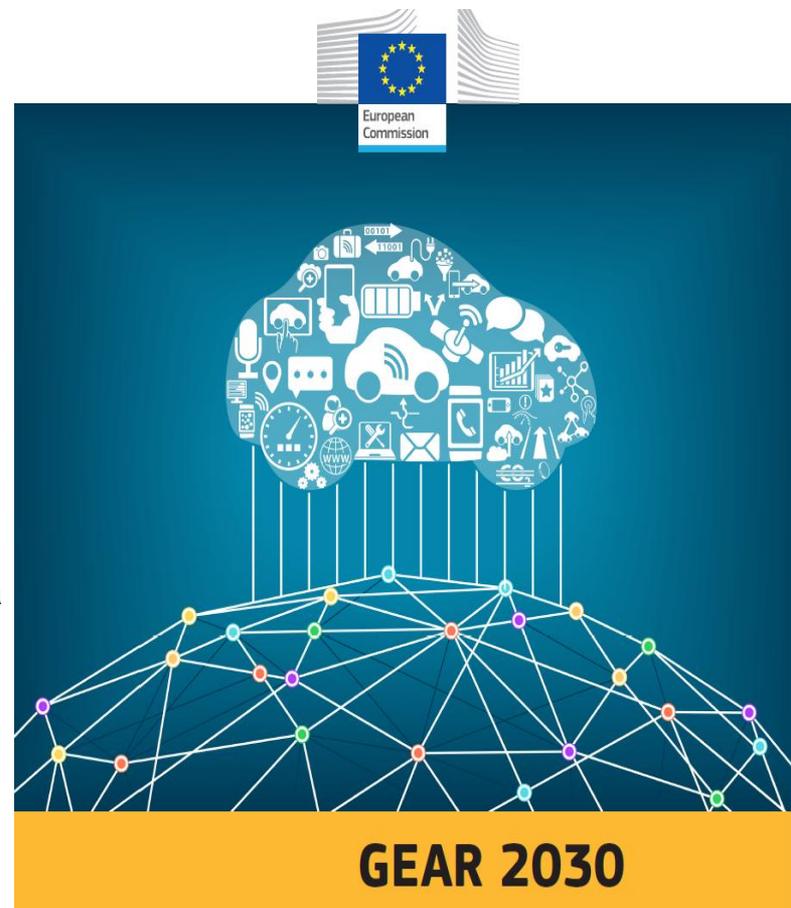


GEAR 2030

Il recente report finale GEAR 2030 della Commissione UE definisce prospettive e priorità verso un sistema di trasporto sostenibile nel 2030 ed oltre.

La transizione alla mobilità elettrica rappresenta uno dei principali cardini di questo programma.

Si prevede il dimezzamento di motori a combustione interna entro il **2030** e il loro totale abbandono entro il **2050**



High Level Group on the
Competitiveness and Sustainable
Growth of the Automotive Industry
in the European Union

FINAL REPORT - 2017

DG GROW – Internal Market, Industry,
Entrepreneurship and SMEs



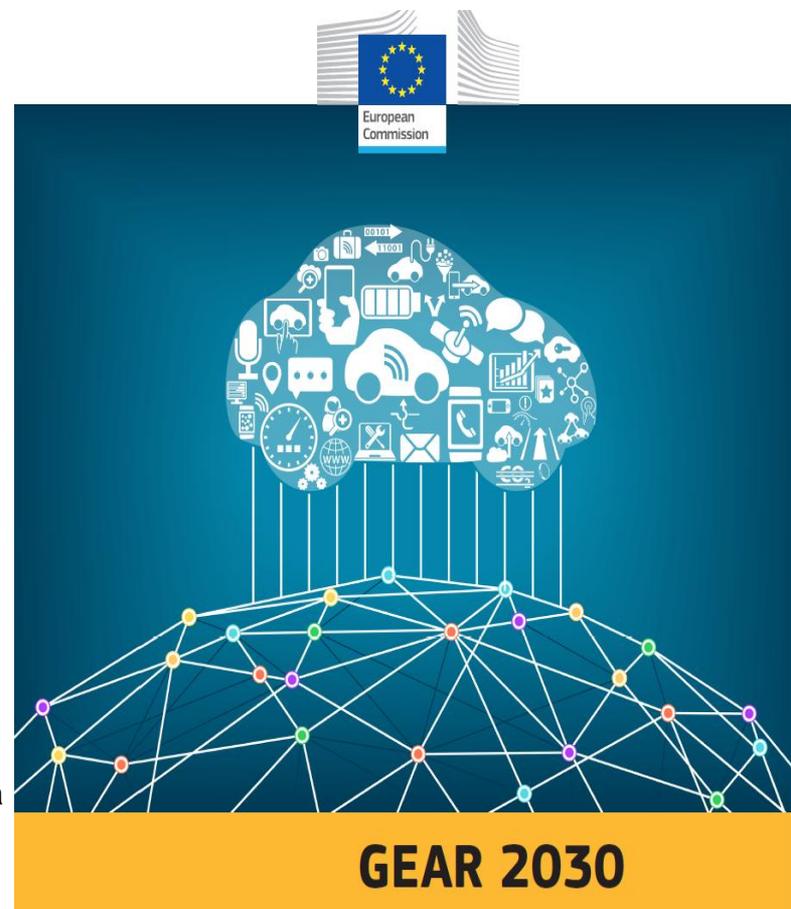


GEAR 2030

«La transizione»: De-carbonizzazione e ZEV

OBIETTIVI:

- **Emissioni di CO2**: revisione dei target oltre il 2020
- **Infrastrutture di Ricarica**: reale applicazione target Direttiva DAFI
- **Flotte pubbliche EV**: per stimolare la domanda di elettrico
- **Incentivi fiscali**: per sostenere l'acquisto di VE dai privati
- **Incentivi non-fiscali**: e altre misure pubbliche, per incoraggiare l'uso di VE (parcheggi gratuiti, bus lanes etc)
- **Industria di batterie EU**: sviluppo di una catena di valore completa per una produzione di massa di batterie in Europa.



High Level Group on the
Competitiveness and Sustainable
Growth of the Automotive Industry
in the European Union

FINAL REPORT - 2017

DG GROW – Internal Market, Industry,
Entrepreneurship and SMEs





Uno sguardo fuori dall'Europa

ASIA:

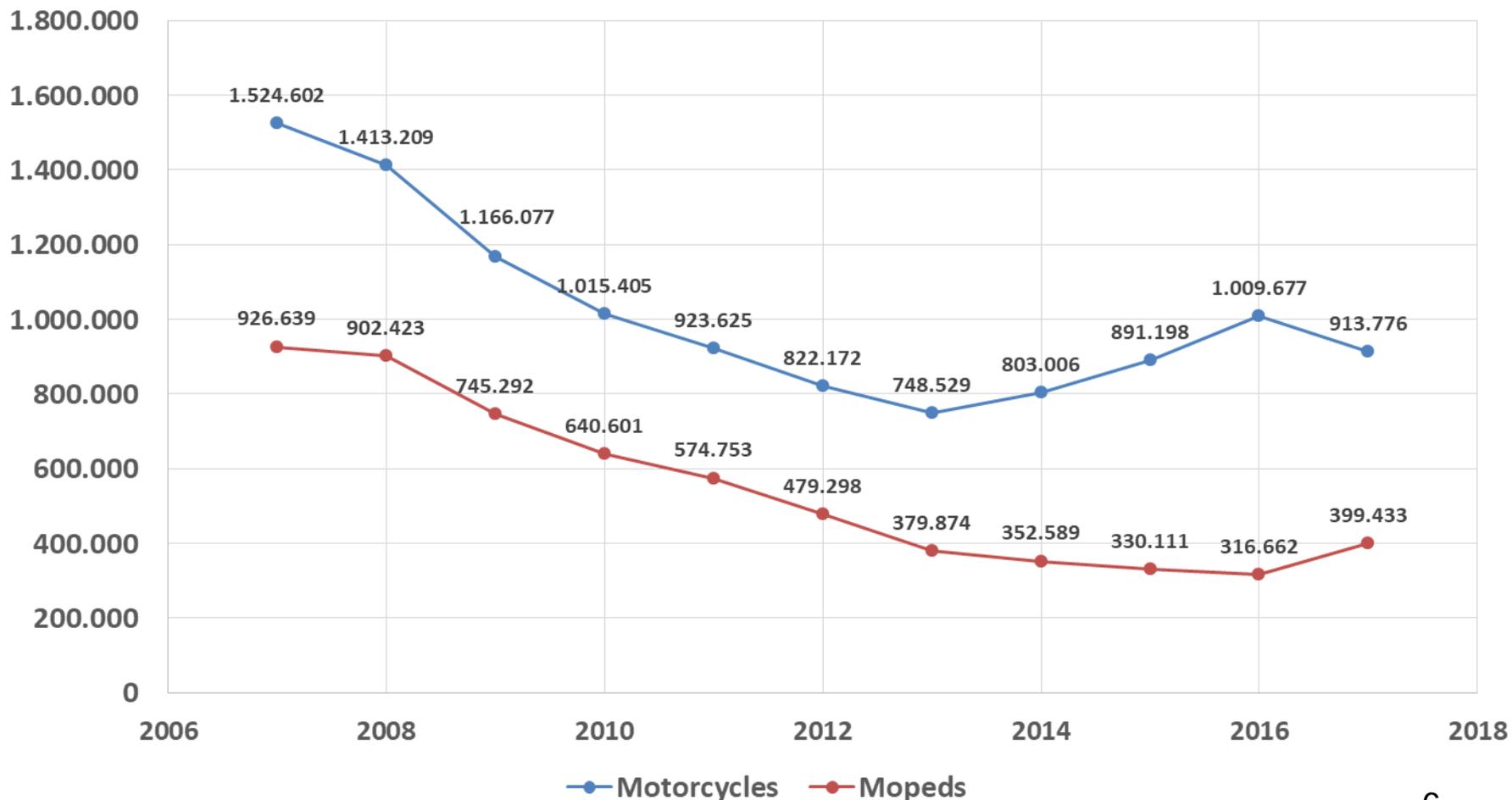
- Indonesia abbandonerà le vendite di veicoli endotermici entro il 2040, con obiettivo intermedio di almeno il 10% di VE entro il 2025
- Vendite di biciclette elettriche in forte e rapida crescita
- Grande fermento sul fronte della definizione degli standard normativi (veicolo, ricarica)

INDIA:

- Nuova visione sulla mobilità elettrica: entro il 2030, 100% VE per trasporto pubblico e 40% nel trasporto privato
- Batterie: focus su sistema SWAPPING, produzione nazionale
- Il Governo indiano non è intenzionato ad attuare politiche di incentivi finanziari di sostegno

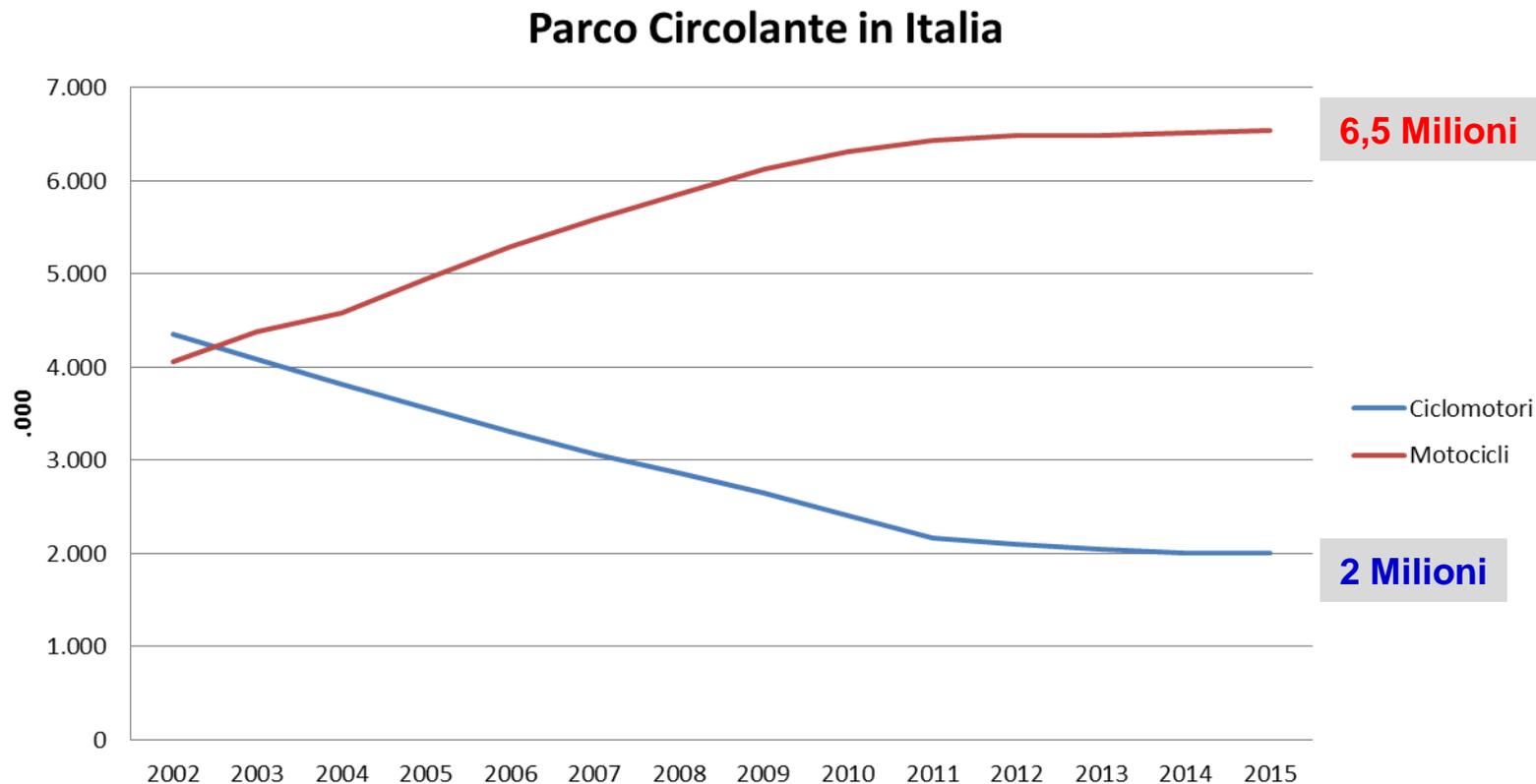


Immatricolazioni di 2 ruote endotermiche in Europa





Parco Circolante in ITALIA





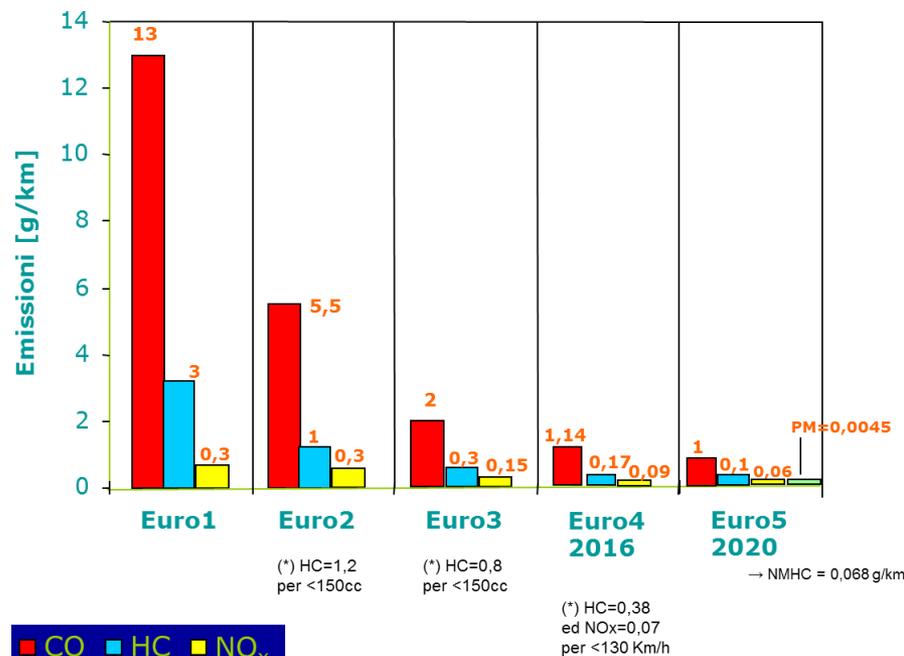
EURO 5 moto nel 2020: passo verso l'elettrico ?

L'entrata in vigore della normativa EURO5 nel 2020 nelle intenzioni del legislatore UE dovrebbe rappresentare una ulteriore spinta ad accelerare il processo verso la transizione all'elettrico.

EURO5 moto = EURO6 auto

Vehicle class	Driving class	Emission Standard	Date	CO [mg/km]	THC [mg/km]	NMHC [mg/km]	NOx [mg/km]	PM [mg/km]	Test Cycle
L3e	PI / PI Hybrid V _{max} ≥ 130 km/h	Euro 4	1/2016	1140	170	-	90	-	WMTC
L3e	CI / CI Hybrid V _{max} ≥ 130 km/h	Euro 4	1/2016	1000	100	-	300	80	WMTC
L3e	PI / PI Hybrid V _{max} ≥ 130 km/h	Euro 5	1/2020	1000	100	68	60	4,5	WMTC
L3e	CI / CI Hybrid V _{max} ≥ 130 km/h	Euro 5	1/2020	500	100	68	90	4,5	WMTC

Vehicle class	Driving class	Emission Standard	Date	CO [mg/km]	HC [mg/km]	NMHC [mg/km]	NOx [mg/km]	PM [mg/km]	Test Cycle
M1	PI / PI Hybrid	Euro 5	9/2009	1000	100	68	60	5,0	NEDC
M1	CI / CI Hybrid	Euro 5	9/2009	500	-	-	180	5,0	NEDC
M1	PI / PI Hybrid	Euro 6	9/2014	1000	100	68	60	4,5	NEDC
M1	CI / CI Hybrid	Euro 6	9/2014	500	-	-	80	4,5	NEDC



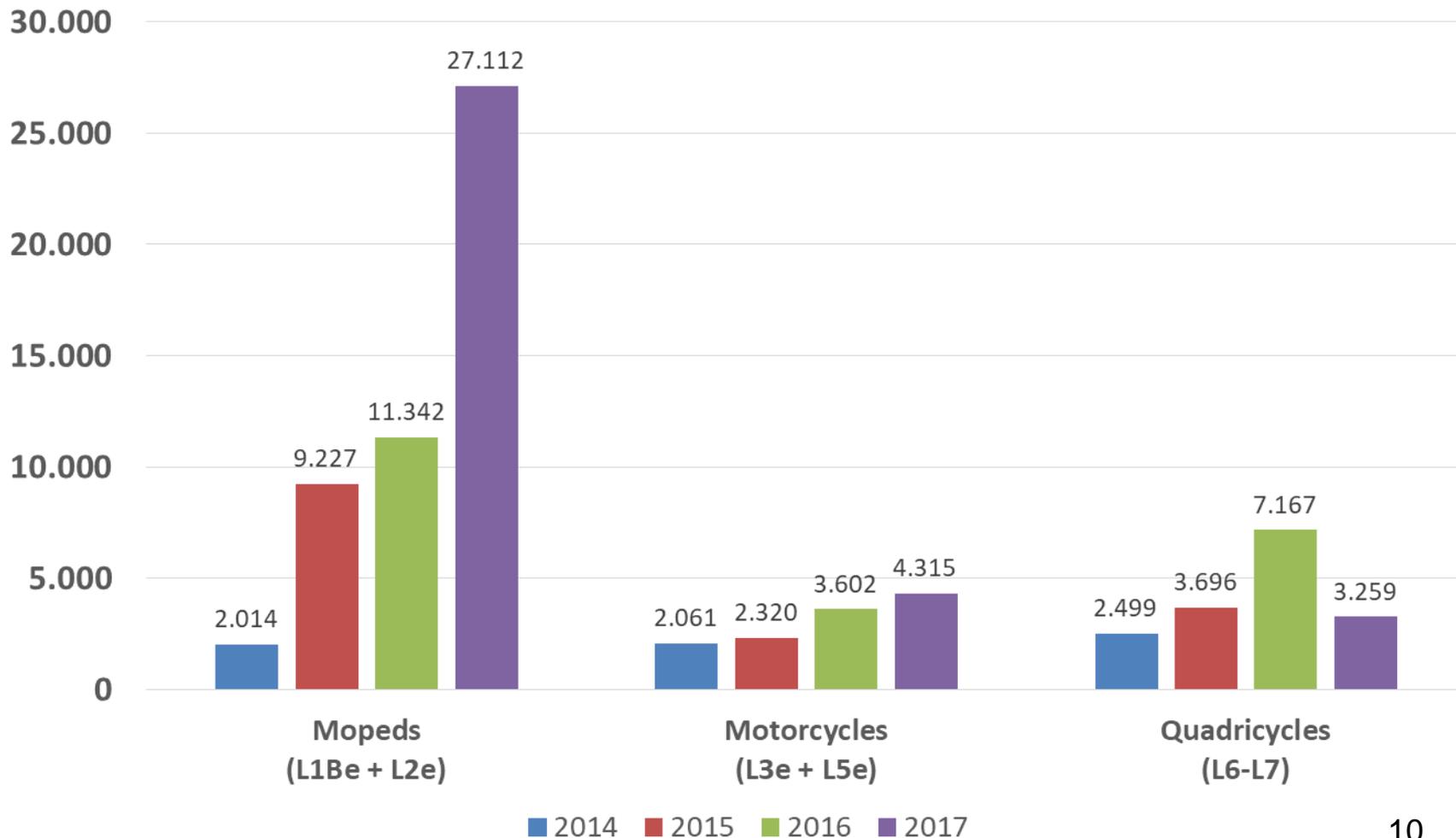


Evoluzione tecnologia (passaggio a Euro 5)

	Ciclomotori	Motocicli
Motore	<ul style="list-style-type: none">• 4T + EFI• Ricalibrazione + design improvement	<ul style="list-style-type: none">• Ottimizzazione calibrazione motore per riduzione emissioni start-up (freddo)
Aftertreatment	<ul style="list-style-type: none">• Re-design sistema scarico• Ottimizzazione termica TWC per light-off rapido• Arricchimento Kat	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dimensioni kat marginale e/o arricchimento Kat• Pre-Kat o Kat più vicino a motore
Valutazione Impatto	Upgrading tecnologico incrementale ma significativo	Upgrading tecnologico incrementale

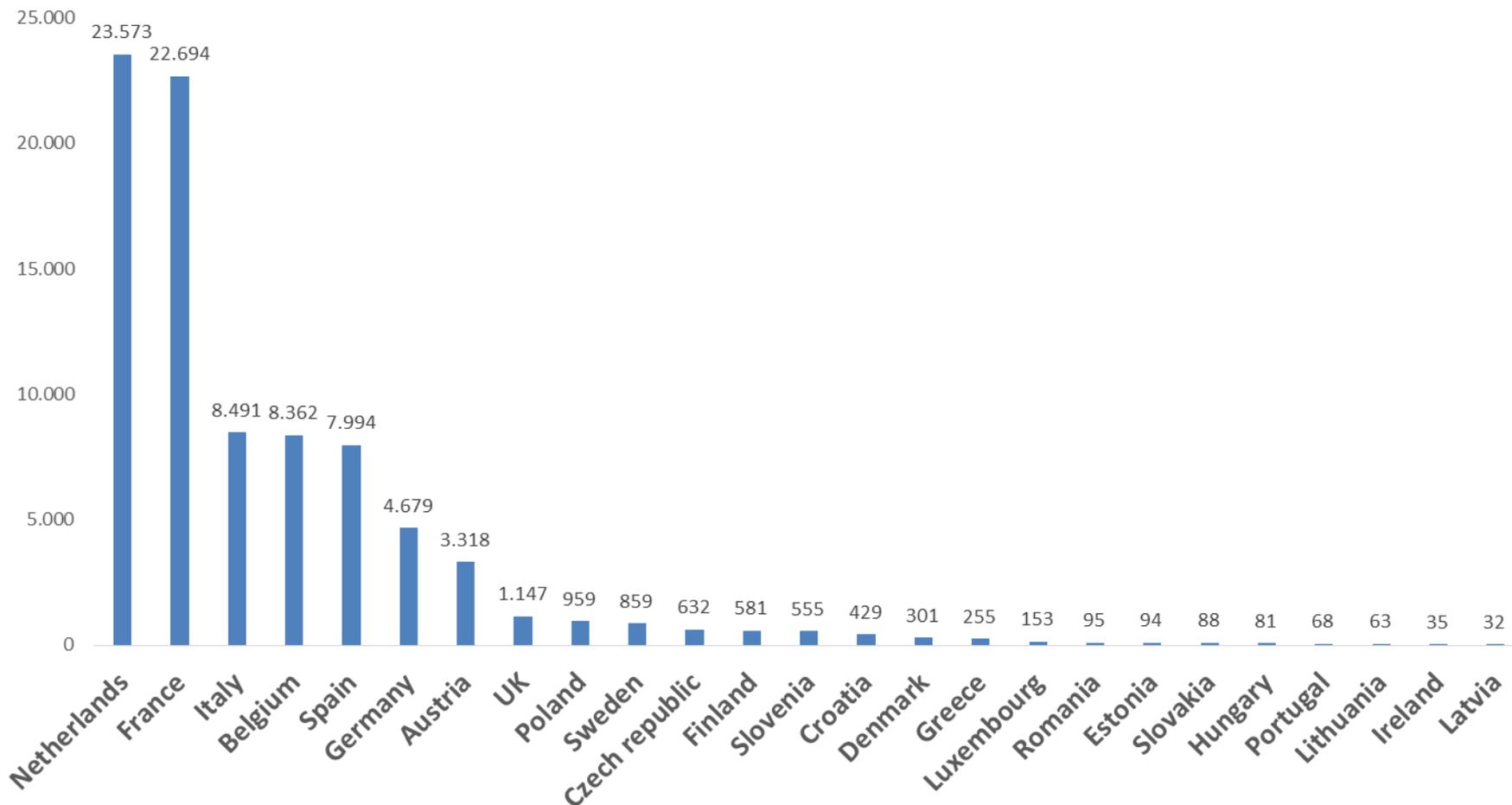


Immatricolazioni di 2 ruote elettriche in Europa (segmenti)





Immatricolazioni di 2 ruote elettriche in Europa (paesi)



■ UNITI 2014-2017



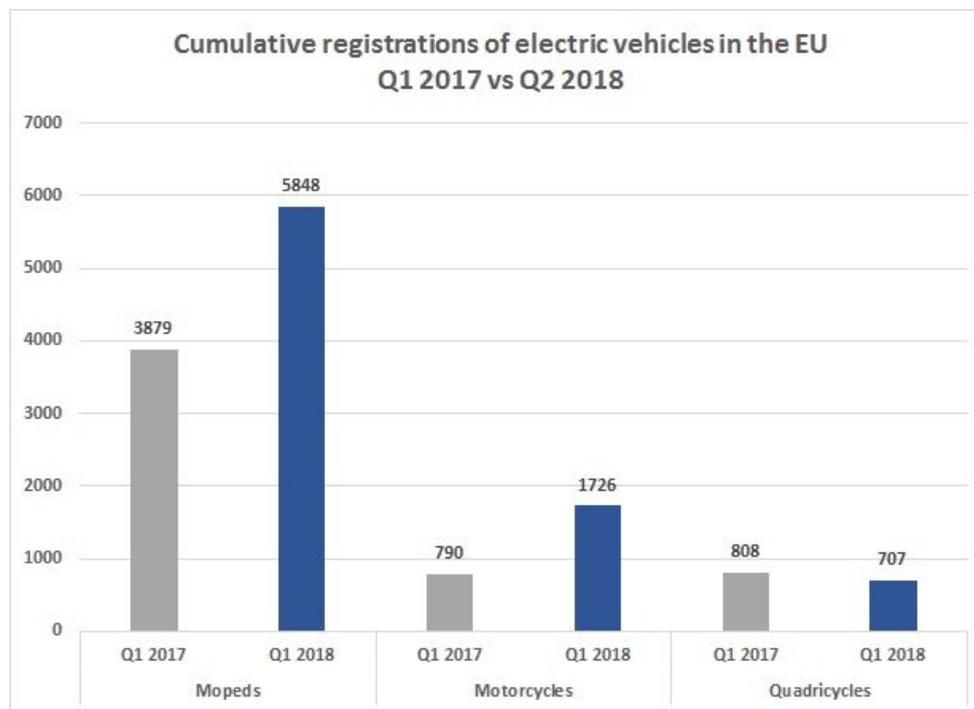


Immatricolazioni di 2 ruote elettriche in Europa (1° trim 2018)

Primo trimestre 2018:

complessivamente **8.281** veicoli elettrici venduti, pari a **+51%** vs stesso periodo 2017

Principali paesi: Francia (2.150), Olanda (1.700), Belgio (1.472), Spagna (1.258) e Italia (592)



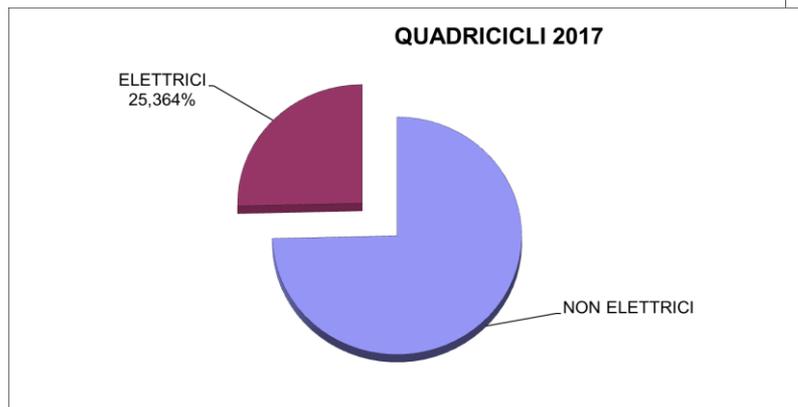
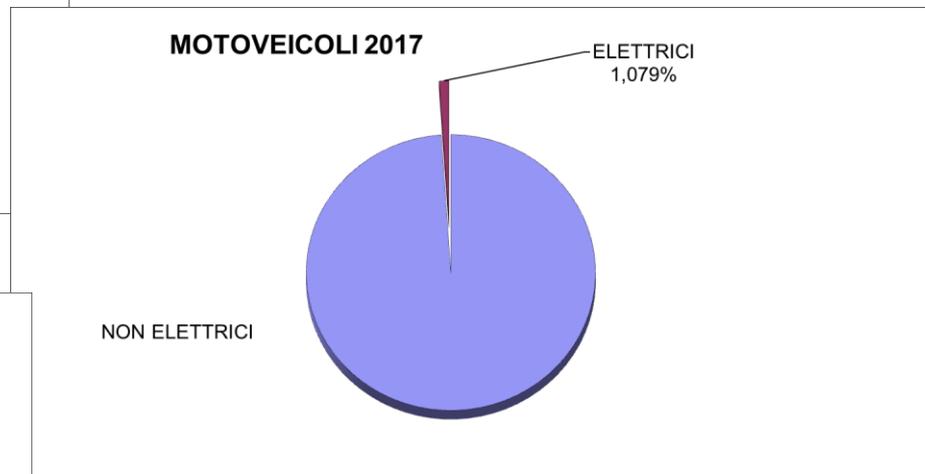
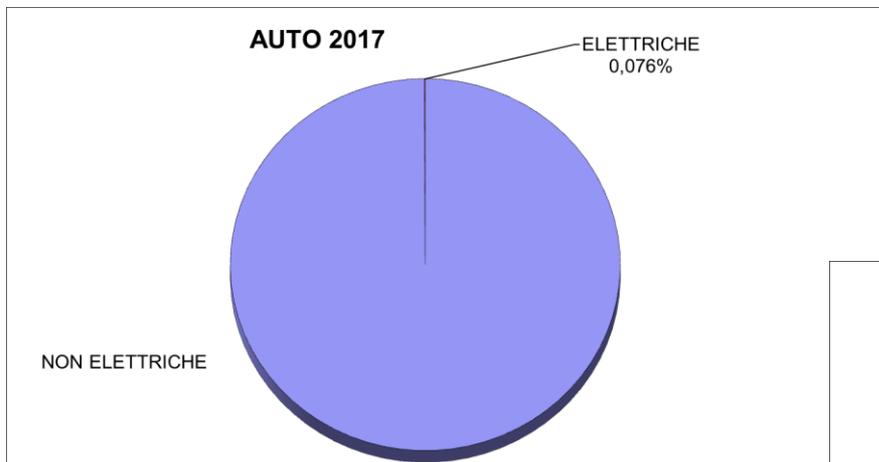


Vendite veicoli elettrici in ITALIA

	2015	2016	2017
E-cars	1.484	1.403	1.945
E-motorbikes	261	253	502
E-scooters	536	627	1.142
E-quadracycles	1.347	1.546	844
E-bicycles	56.200	124.400	155.000



Quota immatricolazioni veicoli elettrici in ITALIA





Immatricolazioni 2R elettriche in ITALIA (2017)

Marca	Modello	2017
ASKOLL	ES1	484
BENZHOU	YY7QTD-25	2
BULTACO	BRINCO C	3
BULTACO	BRINCO RE	6
BULTACO	BRINCO S	1
DI BLASI	R70	5
E-MAX	110S	2
E-MAX	ES1	1
ETROPOLIS	BEL AIR	2
ETROPOLIS	RETRO	11
GENERIC	EPICO ELECTRIC	3
GOVECS	GO! S1.2	242
IO SCOOTER	1500 GT	1
ITALVEL	DAY	1
JONWAY	MLN	2
KSR MOTO	TTX	9
ME GROUP	ME	53
MTL	EB-D008	14
NIU	N - SERIE	13
OKAI	ES16	13
OXYGEN	CARGO	20
PEUGEOT	E-VIVACITY	1
PRETTO	ECOBEE	131
RIESE MULLER	CHARGER	5
SHUANGQING	OS-310	1
SINBAR	E-SOLEX	2
STMAX	DORA 1200	3
STMAX	KOBRA 2500	4
STMAX	STAR 2000	5
STMAX	ZWD 250	7
STROMER	ST1	3
STROMER	ST2	24
SYM	E-SYMMETRY	1
VAST MICKEY	DTL18ZB	2
VECTRIX	VX-2	10
WANGYE	FINE	7
WANGYE	ROMANTIC	3
WANGYE	WY3000DQTA	3
WAYEL	SOLINGO	1
XINRI	XR-EM05	1
XKUTY	XKUTY ONE	1
YADEA	YD1200D-01	10
YAMAHA	EC-03	12
ZANINI	ICARO ZQTD-389	7
ZANINI	PENELOPE ZQTD-690	5
ZEROBIKES	E06	4
ZNEN	KOALA	1
TOTALE		1142

Marca	Modello	Totale
ALTRE ESTERE	ALTRI TIPI	14
ASKOLL	ES3	255
BMW	C EVOLUTION	112
E-MAX	ES3	8
E-Z-GO	SHUTTLE 2	3
ELECTRIC MOTION	EM 5.7	10
EMCO	NOVUM 77	2
ENERGICA	EGO 45	1
ENERGICA	EVA	5
ETROPOLIS	RELOAD	3
FAAM	&GO	1
HUARI	TIANKE	1
KTM	FREERIDE E-XC	6
PGO	BUGXTER 200	1
POLARIS	RANGER EV	10
SANYOU	E-BOX	1
SANYOU	ELEKTRON	1
VECTRIX	VX-1	10
WANGYE	WY3000DQTA	1
WANGYE	WY5000DT	6
WANGYE	WY5000DT-14	3
WANGYE	WY5000DT16	1
XINSILU	TDE54Z	2
ZERO MOTORCYCLES	ZERO DS	16
ZERO MOTORCYCLES	ZERO FXS	18
ZERO MOTORCYCLES	ZERO S	12
TOTALE		503

CICLOMOTORI

1.142

MOTOCICLI

503

15

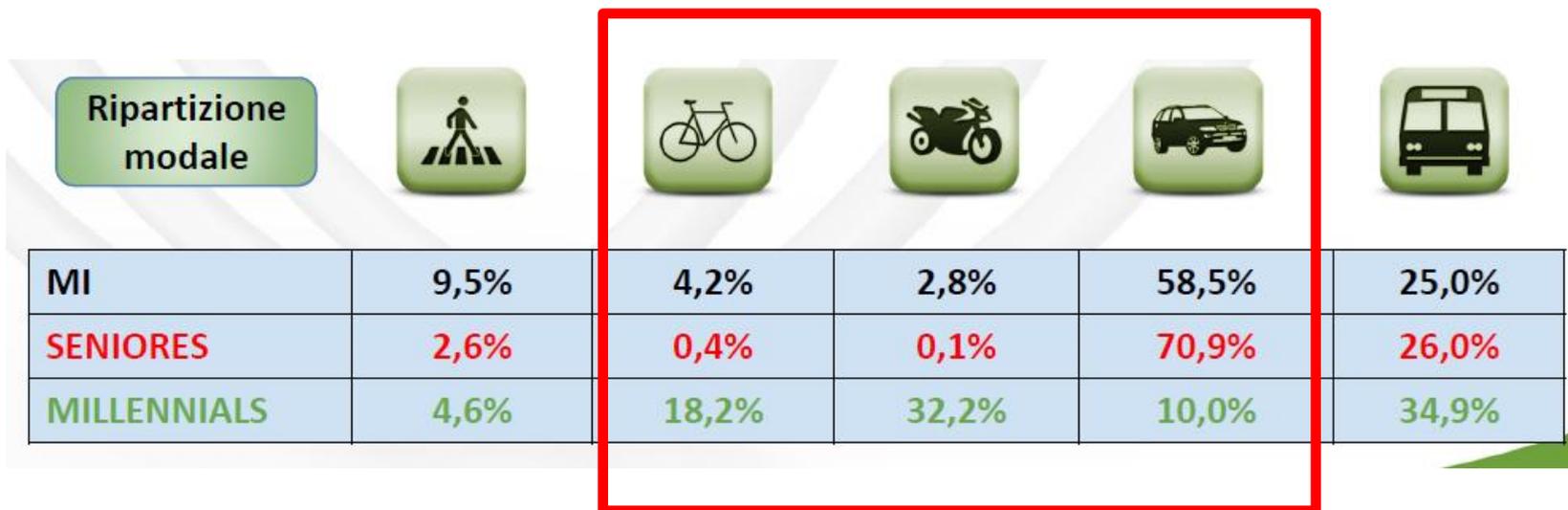




Una mobilità in cambiamento ?

Il caso MILANO

- ◆ 2,5 milioni di abitanti
- ◆ 7,5 milioni di spostamenti al giorno

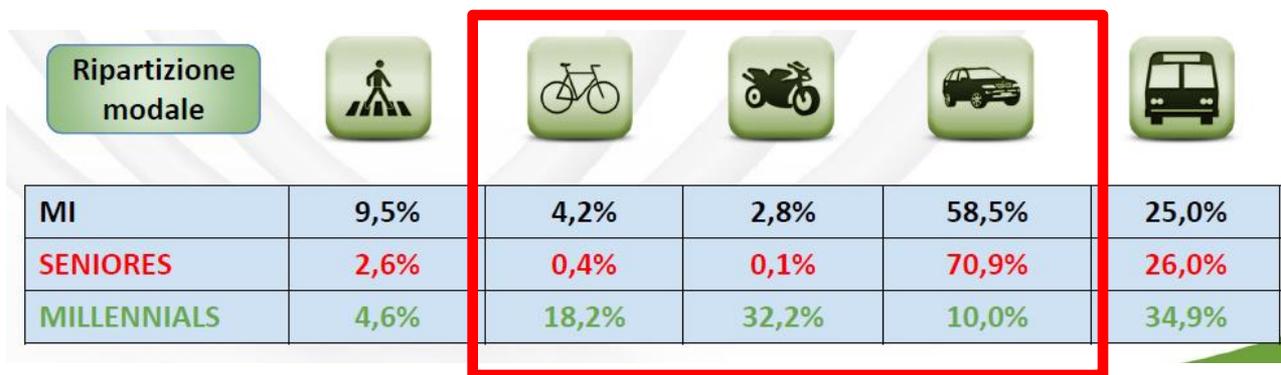


Fonte: RSE, maggio 2017





Una mobilità in cambiamento ?



Come spiegare questa tendenza ?

- Attenzione verso il benessere: meno soldi a disposizione, ma volontà di stare bene
- Desiderio di un ambiente di vita salubre (inquinamento) e sicuro
- Critica all'attuale modello di mobilità: traffico, inquinamento, pericolosità

MAGGIORE ATTENZIONE VERSO POSSIBILI SOLUZIONI: I VEICOLI ELETTRICI



Una mobilità in cambiamento ?

I principali OSTACOLI:

- Soluzioni TECNICHE (Prodotti)
- INFRASTRUTTURE disponibili
- PREZZO
- VANTAGGI non ancora pienamente percepiti

Tuttavia, qualcosa sta cambiando: l'idea che possa esistere una mobilità urbana diversa da quella attuale sta gradualmente prendendo piede.



Caratteristiche tecniche

Marca	Modello	Potenza (kW)	Autonomia (km)	Tempo ricarica (h)
ASKOLL	ES3	3	95	3,5
BMW	C EVOLUTION	35	100	3
ECOSTRADA	GIBLI	6	100	4-6
ECOSTRADA	LEVANTE	3	90	4-6
ECOITALMOTOR	G-ECO	3	100	4
E-MAX	E-MAX	5	150	3-5
EMCO	NOVA	2	50	2
ETROPOLIS	RETRO LITHIUM	2	110	6-8
FUTURO	FT-03	4	60	6-8
GOVECS	GOS1	3,8	50	
KRC	FOX	11	100	4-5
KYMCO	IONEX	3	120	
NITO	NES 5	4	60	3-4
YAMAHA	EC 03	1,5	42	7
VESPA	ELETTRICA	2	100	4

Valori dichiarati dal produttore





Le grandi case in campo....



VESPA Elettrica (fine 2018)

- Full electric (100 km)
- Extend (ibrida con motore ricarica)
- Sistema Kers di recupero energia in frenata



BMW C Evolution

- 15 kW
- 35 kW (100 km)



HARLEY DAVIDSON LiveWire (2019)

<https://www.youtube.com/watch?v=LbBX4PFBe9g>



CAGIVA elettrica (2019 ?)



Le grandi case in campo....



VECTRIX VX 3 Li+ (80 -130 km)



HONDA PCX Electric
- Mobile Power Pack (**swap battery**)



KYMCO Ionex
- Batterie estraibili ed utilizzabili su altri scooter



ASKOLL serie ES



FIM Enel MotoE™ World Cup

Dal 2019.

Prima competizione mondiale di moto elettriche, in coincidenza con il Moto GP.

Si corre con moto ENERGETICA «Ego Corsa».

EGO CORSA:

- **110 kW** (147 cV) di potenza massima continua
- **200 Nm** di coppia
- Da 0 a 100 km/h in **3 secondi**
- Velocità massima superiore a **250 km/h**.
- Ride by Wire
- ricarica 85% rapida DC (CCS Combo) in circa 20'



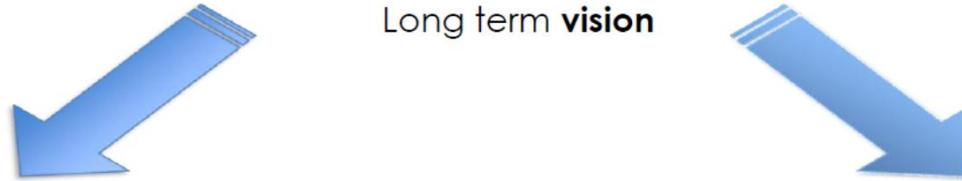


Progetto RESOLVE



RESOLVE in a nutshell

Common approach to design and simulation
Synergies on components
Long term **vision**



Demonstrated on
tilting 4-wheelers concepts



ready to be applied to
a **wide RANGE** of LV-Types



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement No 653511

RESOLVE Final Event
L'Arsenal (Bruxelles), 25 April 2018



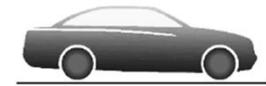
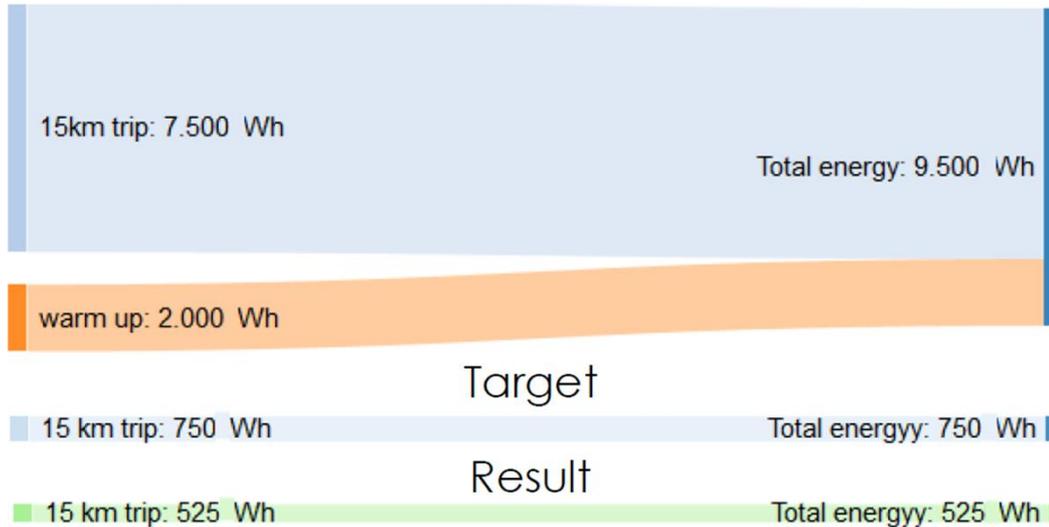


Progetto RESOLVE



Outcomes

2 Energy efficiency / demonstration through the prototypes



9,50kWh
or
0,95 l of petrol



0,52kWh
or
0,052 l of petrol

- 94,5% Less energy used versus a standard petrol car on an urban 15km trip!

RESOLVE Final Event
L'Arsenal (Bruxelles), 25 April 2018



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement No 653511





Una questione cruciale: le infrastrutture di ricarica

DECRETO LEGISLATIVO 16 dicembre 2016, n. 257.

Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi.

1. Al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti, il presente decreto stabilisce requisiti minimi per la costruzione di infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto e compresso, idrogeno e gas di

di due sottosezioni. La prima sottosezione è costituita dal Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica - PNire, previsto dall'arti-

Disposizioni specifiche per la fornitura di elettricità per il trasporto. Sezione a) del Quadro Strategico Nazionale

(Attuazione dell'articolo 4, paragrafi 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 della direttiva 2014/94/UE)

1. Entro il 31 dicembre 2020, è realizzato un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico per garantire l'interoperabilità tra punti già presenti e da installare, e, a seconda delle esigenze del mercato, che i veicoli elettrici circolino almeno negli agglomerati urbani e suburbani, in altre zone densamente popolate e

3. Il numero dei punti di ricarica è fissato tenendo conto anche del numero stimato di veicoli elettrici che sono immatricolati entro la fine del 2020, che sono indicati





Una questione cruciale: le infrastrutture di ricarica

L'esistenza e la localizzazione di punti di ricarica (sia privati che pubblici) accessibili anche ai veicoli elettrici a due ruote non sempre è un'informazione a conoscenza delle pubbliche amministrazioni:

59 città rispondono (circa il 70% delle 84 complessive), e non sempre le informazioni fornite sono chiare.

34 città (**58%**) dichiarano di non avere alcun punto di ricarica sul proprio territorio.

Mentre tra chi ha risposto in modo affermativo vi è la prevalenza, quasi esclusiva, di punti di ricarica pubblici: 895 contro i 41 privati.

Benevento, Firenze, Siena, Trento, Milano: > 50 punti di ricarica

Catania, Lucca, Rieti, Rimini: 10-20 punti di ricarica



Agevolazioni 2R elettriche in ITALIA

Esenzione tassa proprietà per 5 anni

Accesso a ZTL

in realtà accesso consentito spesso a tutte le 2R a motore

Premi assicurativi ridotti del 30-50%

ma a discrezione delle assicurazioni

Incentivi all'acquisto:

solo in poche città:
Bologna, Modena, Genova, Catania (350-1.000 €).



Stato dell'arte per le 2R elettriche

Le 2R endotermiche sono da considerare nel breve/medio termine il core business, tuttavia.....

Sono disponibili da diversi anni veicoli con tecnologie differenti: elettrici, elettrici extended-range, ibridi Plug-in

Fuori Europa, si assiste ad una considerevole crescita di 2R elettriche

Cresce la pressione delle Istituzioni (GEAR 2030, dichiarazione governo francese etc.)

Crescono le aspettative dei consumatori e della società in generale

PRINCIPALI VANTAGGI:

zero emissioni
autonomia coerente con i bisogni in ambito URBANO
costi dell'energia inferiori

SVANTAGGI ATTUALI:

costo acquisto, tempi di ricarica
diffusione punti di ricarica
standardizzazione di infrastrutture ricarica
strategia lungo termine a livello nazionale/EU poco chiara





Prospettive future per le 2R elettriche

I requisiti omologativi e le restrizioni al traffico sempre più stringenti, unite ad un miglioramento della tecnologia elettrica ed alla riduzione dei costi spingeranno il mercato dell'elettrico.

Questo soprattutto nel segmento del **commuting urbano**, meno in quello del "**leisure**".

Sono attesi nei prossimi anni anche **nuovi concetti di mobilità** (condivisa) **e di veicolo**, soprattutto nel segmento triciclo e quadriciclo.

Nel frattempo, cresce in modo impetuoso il ricorso alle biciclette a pedalata assistita e a nuove forme di **micromobilità**.

Automazione e connettività si affiancheranno allo sviluppo del paradigma elettrico, probabilmente accentuandone la diffusione.



Grazie

