



Associazione  
Demolitori  
Autoveicoli

"ICT FOR SUSTAINABILITY AND ENVIRONMENT"

Ostuni, 5 settembre 2024

Intervento del Vice Presidente ADA

Simone Pollini

Realizzato in collaborazione con il Presidente ADA

Anselmo Calò

# DIVIETO DI VENDITA PER LE NUOVE AUTO A BENZINA E DIESEL NELL'UE DAL 2035

Dal 2035 tutte le nuove auto e i veicoli leggeri venduti nell'UE non dovranno produrre emissioni di CO<sub>2</sub>.

Per raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050, l'UE sta adottando misure per ridurre le emissioni delle automobili.

L'UE punta a ridurre le emissioni auto del 55% e quelle del trasporto su strada rappresenta un quinto delle emissioni di CO<sub>2</sub> dei furgoni del 50% entro il 2030, rispetto a quelle del 2021, questo al fine di raggiungere entro il 2035 l'obiettivo di zero emissioni per auto e furgoni nuovi (Fonte UE)

# TIPOLOGIE DI VEICOLI ELETTRICI

## 1. MILD HYBRID

- Fra le differenti tipologie di macchine ibride attualmente presenti sul mercato, il motore ibrido Mild-Hybrid non è in grado di alimentare l'auto da solo.
- Proprio per questo, una Mild-Hybrid è a tutti gli effetti una ibrida leggera. Infatti, le auto ibride di questa tipologia utilizzano il tradizionale motore termico benzina o diesel assieme ad un motore elettrico di piccole dimensioni alimentato da una batteria della stessa misura.

## • 2. FULL HYBRID

- Un'auto ibrida dotata di motore ibrido Full Hybrid sfrutta e fa collaborare il motore termico con il motore elettrico. In questo modo, l'efficienza del propulsore viene sfruttata al massimo e ti permetterà di muoverti in modalità 100% elettrica. In pratica, non avrai bisogno di ricaricare la tua auto ad una colonnina elettrica predisposta.
- Una Full-Hybrid in sintesi: il suo motore elettrico si attiva sia da solo che assieme a quello termico. La sua batteria si ricarica grazie all'energia generata sia dal motore termico che dalle decelerazioni.

# TIPOLOGIE DI VEICOLI ELETTRICI

## 3. PLUG-IN HYBRID

- Un'auto ibrida plug-in è proprio in mezzo ad un'auto elettrica e un'auto a combustione interna. Infatti, il suo termine significa “auto a doppia alimentazione”. Funzionando come un'auto Full Hybrid, un'auto ibrida plug-in ha due o più motori. Proprio per questo, la tipologia di queste auto ibride può fare molti più chilometri usando solo il motore elettrico.
- Per questo, una macchina con motore ibrido Plug-in Hybrid ha bisogno di essere caricata tramite una wallbox, oppure da una colonnina pubblica.
- Una Plug-In Hybrid in sintesi: il suo motore elettrico può arrivare fino a 60 km in autonomia. La sua batteria può essere ricaricata tramite una presa domestica, una wallbox o una colonnina pubblica.

# TIPOLOGIE DI VEICOLI ELETTRICI

## 4. FULL ELECTRIC

Zero emissioni e massima mobilità: un'auto full electric si muove solo grazie alle sue batterie. Grazie alle potenti batterie, le nuove macchine elettriche non consumano carburante e non producono emissioni di CO<sub>2</sub>. Utilizzando la coppia istantanea prodotti dai motori elettrici, un'auto Full Electric abbatta anche i costi di consumo elettrico. Una Full Electric è facile da ricaricare e puoi scegliere se ricaricarla alla presa domestica oppure tramite una ricarica dedicata.

# PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NEL 2023 IN ITALIA

Il fabbisogno di energia elettrica è stato soddisfatto per l'86,4% da produzione nazionale destinata al consumo, per un valore di 272 TWh (-1,8%), e per la quota restante, pari al 13,6%, dalle importazioni nette dall'estero per un ammontare di 43 TWh.

	Lorda					Lorda				
	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
<b>GWh</b>	<b>2021</b>					<b>2022</b>				
Produttori	20.923,2	25.039,0	47.009,4	173.226,9	266.198,5	20.491,2	28.121,5	29.941,6	183.354,5	261.908,7
<i>di cui geotermoelettrici</i>	-	-	-	5.913,8	5.913,8	-	-	-	5.836,9	5.836,9
Autoproduttori	4,1	-	469,0	22.398,0	22.871,0	3,0	-	349,1	21.692,2	22.044,3
<b>ITALIA</b>	<b>20.927,3</b>	<b>25.039,0</b>	<b>47.478,4</b>	<b>195.624,9</b>	<b>289.069,5</b>	<b>20.494,2</b>	<b>28.121,5</b>	<b>30.290,7</b>	<b>205.046,7</b>	<b>283.953,0</b>

Fonte: Terna

# BILANCIO DELL'ENERGIA ELETTRICA IN ITALIA

GWh	2021	2022	2022/2021
<b>Produzione lorda</b>	<b>289.069,5</b>	<b>283.953,0</b>	<b>-1,8%</b>
- idrica	47.478,4	30.290,7	-36,2%
- termica	189.711,1	199.209,7	5,0%
- geotermica	5.913,8	5.836,9	-1,3%
- eolica	20.927,3	20.494,2	-2,1%
- fotovoltaica	25.039,0	28.121,5	12,3%
<b>Consumi dei servizi ausiliari</b>	<b>9.024,3</b>	<b>9.345,1</b>	<b>3,6%</b>
<b>Produzione netta</b>	<b>280.045,2</b>	<b>274.608,0</b>	<b>-1,9%</b>
- idrica	46.919,3	29.904,0	-36,3%
- termica	182.234,1	191.276,3	5,0%
- geotermica	5.535,5	5.449,3	-1,6%
- eolica	20.723,6	20.304,3	-2,0%
- fotovoltaica	24.632,7	27.674,0	12,3%

Fonte: Terna

# LO SCENARIO DI SISTEMA ITALIA AL 2030

<b>Bilancio Elettrico MGP [TWh]</b>	
<b>Fabbisogno elettrico totale</b>	<b>366.0</b>
<b>Totale Produzione Nazionale</b>	<b>322.4</b>
<b>Produzione FER</b>	<b>243.5</b>
Idroelettrico	51.3
Solare	101.4
Eolico	68.2
Altre FER	22.6
<b>Overgeneration</b>	<b>2.1</b>
<b>Totale Produzione Convenzionale</b>	<b>81</b>
Termoelettrico	76.7
Altro non FER	4.3
<b>Saldo estero (import netto)</b>	<b>48.1</b>

Fonte: PNIEC

# SEGMENTAZIONE E DIFFUSIONE VEICOLI ELETTRICI – AUTOVEICOLI AL 2030

Sono stati definiti due scenari di riferimento per la diffusione degli autoveicoli elettrici nel parco circolante italiano al 2030

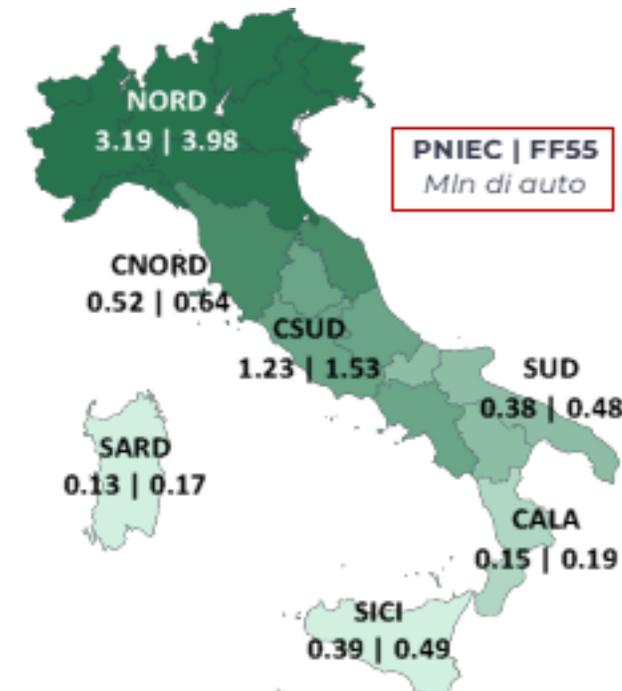
## DEFINIZIONE DEL PARCO AUTO CIRCOLANTE:

- definizione di 2 scenari di penetrazione degli EV sul parco circolante totale al 2030
- distribuzione EV per comune, provincia e regione sulla base di diversi fattori, tra cui: penetrazione EV attuale, reddito pro capite, qualità dell'aria e disponibilità di box
- suddivisione degli autoveicoli per segmento commerciale e definizione delle principali caratteristiche sulla base dei dati commerciali attuali e prospettici

SCENARIO BASE		Coerente con le politiche PNIEC		
[Mln]	AMBITO URBANO	AMBITO RURALE	TOTALE	
BEV	0.85	3.15	4	
PHEV	0.43	1.57	2	

SCENARIO ACCELERATO		Coerente con le politiche Fit For 55		
[Mln]	AMBITO URBANO	AMBITO RURALE	TOTALE	
BEV	1.34	4.96	6.3	
PHEV	0.25	0.95	1.2	



Fonte: MOTUS - PNIEC

# PESO DELLA RICARICA DEI VEICOLI SUL BILANCIO ELETTRICO NAZIONALE

## PESO RICARICA EV SU TOTALE (2030):

DOMANDA DI ENERGIA:

**15,5 TWh**

su 366 TWh sistema Italia  
(4,2%)

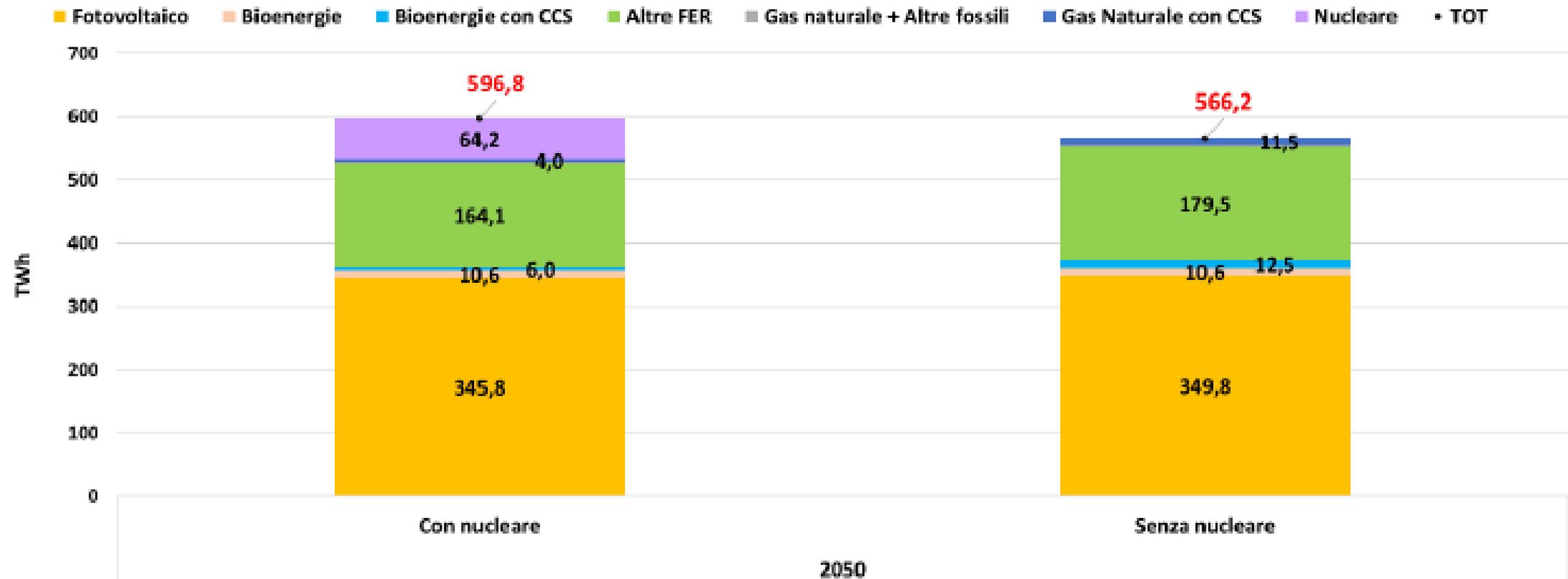
PICCO DI PRELIEVO:

**3,1 GW**

su ca. 60 GW sistema Italia  
(5,2%)

Fonte: PNIEC

# PRODUZIONE NAZIONALE DI ENERGIA ELETTRICA AL 2050 NEGLI SCENARI CON E SENZA NUCLEARE



Fonte: PNIEC

# IMMATRICOLAZIONI AUTOVETTURE NUOVE

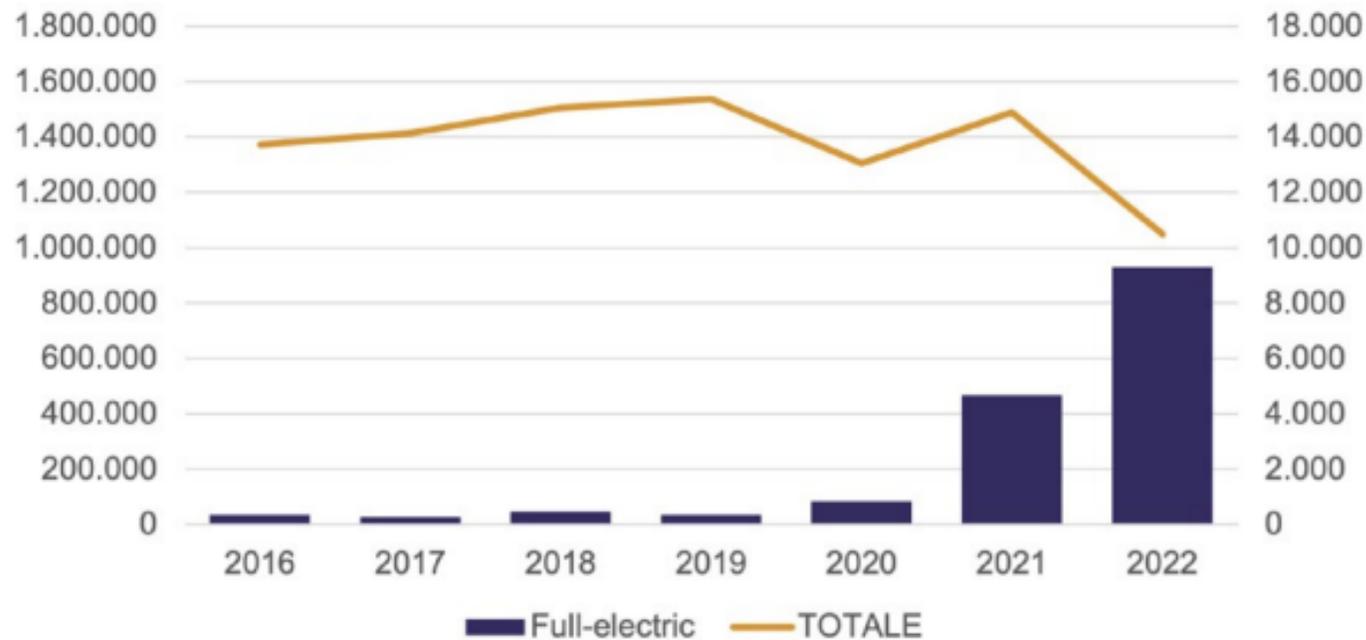
## PRIME ISCRIZIONI AUTOVETTURE NUOVE DI FABBRICA

Tabella 1

MESI	2022	2023		2024	
	Val. assol.	Val. assol.	D % 23/22	Val. assol.	D % 24/23
Gennaio	102.317	121.907	19,1	131.676	8,0
Febbraio	108.477	130.566	20,4	148.266	13,6
Marzo	130.345	169.219	29,8	169.386	0,1
Aprile	96.502	121.610	26,0	134.374	10,5
Maggio	124.305	155.280	24,9	145.666	-6,2
Giugno	128.132	144.797	13,0	157.297	8,6
Luglio	113.242	119.978	5,9		
Agosto	72.298	84.269	16,6		
Settembre	104.167	132.014	26,7		
Ottobre	122.541	141.607	15,6		
Novembre	118.392	141.244	19,3		
Dicembre	115.592	119.187	3,1		
TOTALE	1.336.310	1.581.678	18,4		

Nei primi sei mesi del 2024 sono state immatricolate nel nostro Paese 886.665 vetture nuove di fabbrica (Fonte ACI)

## ESPORTAZIONI VEICOLI ELETTRICI



Il Rapporto BRIEF (Aprile 2024) della Fondazione ENI Enrico Mattei che ha notato una tendenza alla radiazione per esportazione negli anni 2021 - 2022 sono state esportate quasi 14.000 auto BEV già immatricolate in Italia che equivale al numero di tutte le autovetture BEV immatricolate tra il 2006 e il 2018

Fonte: Fondazione Mattei su dati ACI

# IMMATRICOLAZIONI VEICOLI ELETTRICI 2024

## Progressivo immatricolazioni YTD

AUTO BEV	QUOTA DI MERCATO	TOTALE AUTO
38.838	3,83%	1.015.165



## Canali di mercato YTD

PRIVATI	FLOTTE AZIENDALI	RIVENDITORI	NOLEGGIO (LUNGO TERMINE)	NOLEGGIO (BREVE TERMINE)
54,08%	7,69%	8,24%	26,96%	3,03%



Fonte: MOTUS

## PUNTI DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Attualmente ci sono 56992 punti di ricarica.

Ulteriore impulso allo sviluppo delle rete dei punti di ricarica dovrebbe venire dall'Investimento 4.3 del PNRR (Installazione di infrastrutture di rete elettrica) che ha l'obiettivo di promuovere lo sviluppo della mobilità elettrica.

Entro dicembre 2025 prevede 7.500 punti di ricarica rapida in autostrada, 13.000 punti di ricarica rapida in centri urbani e 100 stazioni di ricarica sperimentali con stoccaggio dell'energia. Il PNIEC richiama altresì i bonus per la ricarica privata (80% del costo in casa e condominio, fino a 1.500 e 8.000 euro)

# CONFRONTO TRA FIAT 500 FULL-ELECTRIC E IBRIDA



	FIAT NUOVA E – FULL ELECTRIC	FIAT 500 IBRIDA
COSTO	26.580	16.950
CONSUMI	16 Kwh per 100Km 0,6 e per Kwh = 9,6 e	6l/100 km 1,8 euro l = 10,8 e
MANUTENZIONE	180 euro /anno	310 euro anno
AUTONOMIA	300 km	450 km
DEGRADO batteria	200.000 km (8 anni garanzia)	
VITA MEDIA	12 ANNI	15 ANNI

## CRITICITA'

TEMPI DI RICARICA	ricarica veloce '30 costo maggiore fino 1 euroKwh
	stress della batteria (minor durata)
	ricarica pubblica 3/5 ore costo 0,5-0,6 euro Kwh
	ricarica domestica completa 8 – 12 ore 0,3-0,4 euro Kwh
	costo sostituzione batteria 3.850 EURO (FIAT NUOVA 500 E)

# SEGMENTAZIONE E DIFFUSIONE VEICOLI ELETTRICI – AUTOVEICOLI AL 2030

Sono stati definiti due scenari di riferimento per la diffusione degli autoveicoli elettrici nel parco circolante italiano al 2030

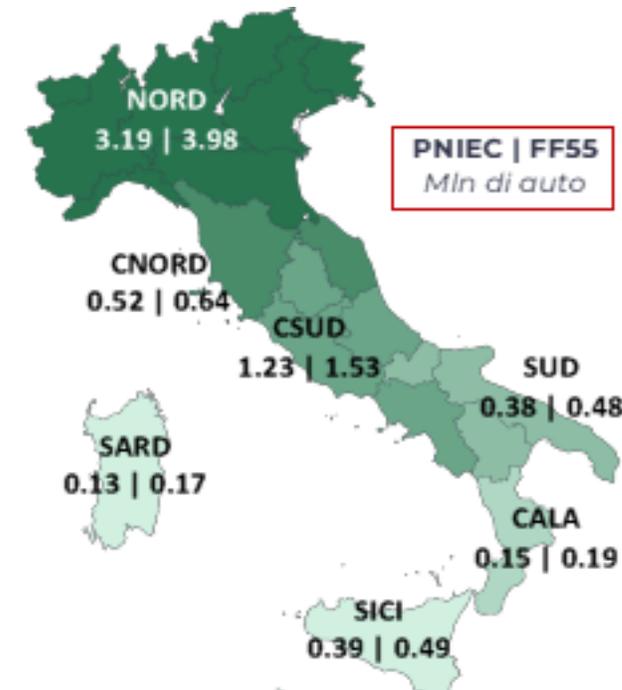
## DEFINIZIONE DEL PARCO AUTO CIRCOLANTE:

- definizione di 2 scenari di penetrazione degli EV sul parco circolante totale al 2030
- distribuzione EV per comune, provincia e regione sulla base di diversi fattori, tra cui: penetrazione EV attuale, reddito pro capite, qualità dell'aria e disponibilità di box
- suddivisione degli autoveicoli per segmento commerciale e definizione delle principali caratteristiche sulla base dei dati commerciali attuali e prospettici

SCENARIO BASE		Coerente con le politiche PNIEC		
[Mln]	AMBITO URBANO	AMBITO RURALE	TOTALE	
BEV	0.85	3.15	4	
PHEV	0.43	1.57	2	

SCENARIO ACCELERATO		Coerente con le politiche Fit For 55		
[Mln]	AMBITO URBANO	AMBITO RURALE	TOTALE	
BEV	1.34	4.96	6.3	
PHEV	0.25	0.95	1.2	



Fonte: MOTUS - PNIEC

## CRITICITA'

Tra le motivazioni contrarie alla autovettura elettrica bisogna prendere in considerazione due altri aspetti

1. Parcheggio e trasposto del veicolo elettrico in panne o per demolizione
2. Demolizione dei veicoli full-elettric

# CRITICITA'

## COSTI DI TRASPORTO

- Il trasporto deve essere effettuato per motivi di sicurezza con speciali container montati sui carri attrezzi
- Anche il personale deve essere formato
- I pericoli insiti ai veicoli elettrici sono diversi soprattutto connessi allo svilupparsi di incendi (nel caso delle batterie al litio, che sono le più diffuse)

## CRITICITA'



# Simulazioni finanziarie

Analisi condotta su un campione di demolitori esistenti

N.B.: I valori mostrati sono riferiti ai soli Veicoli con motore a combustione interna (ICE) e sono ottenuti considerando i valori medi per ogni singolo veicolo.

Posizione Geografica	valore € reimpiego	valore € rottami	% reimpiego L.209
Nord	840	170	10,15%
Nord	620	208	8%
Centro	491	227	9,72%
Centro	459	175	8,24%
Sud	400	200	8,74%
Sud	780	178	13,26%
<b>VALORI MEDI €</b>	<b>598 €</b>	<b>193</b>	<b>10%</b>

# Caso studio Fiat 500 - Ricambi

Simulazione finanziaria della rottamazione di una vettura con Motore a Combustione Interna (ICE) e un Veicolo Elettrico (EV)



	N. ricambi	% Ricambi Vendibili	Ricambi Vendibili	Valore ricambi Usati (35%**)	Realizzo Usato (10%***)
Benzina	465	15%	70	€ 6.639	€ 664
Elettrico	415	15%	62	€ 4.679	€ 468
Variazione su Realizzo					-204€ (- 29,52%)

**Batteria esclusa!**

N.B. La riduzione del valore di un veicolo giunto a fine vita è principalmente dovuto all'assenza del motore endotermico e delle componenti che lo accompagnano (es. catalizzatore).

La commercializzazione della batteria non è ancora regolamentata ed è esclusa dall'analisi.

## IPOTESI

\* Il valore delle componenti usate di un veicolo è mediamente pari al 35% del valore delle stesse componenti nuove.

\*\* Si riesce a rimettere sul mercato il 10% delle componenti di un'auto (contro il 15% teorico).

# Confronto tra veicolo elettrico nativo e veicolo termico - I

**Tesla Model 3 (Nativa Elettrica)**



**BMW 128 ti (Benzina)**



L'analisi precedente è stata ripetuta sui rottami provenienti da **due auto differenti appartenenti allo stesso segmento di mercato**, ma incentrato sul **confronto tra un veicolo elettrico nativo e un veicolo a benzina**.

	Peso [kg]	Valore Rottame [€/ton]	Valore [€]
<b>Model 3</b>	<b>1765 - 479</b>	<b>200</b>	<b>257,2 €</b>
<b>BMW 128 ti</b>	<b>1520</b>	<b>200</b>	<b>304 €</b>
<b>Differenza</b>			<b>- 46,8 € (-15%)</b>

**Batteria esclusa!**

# RISULTATI

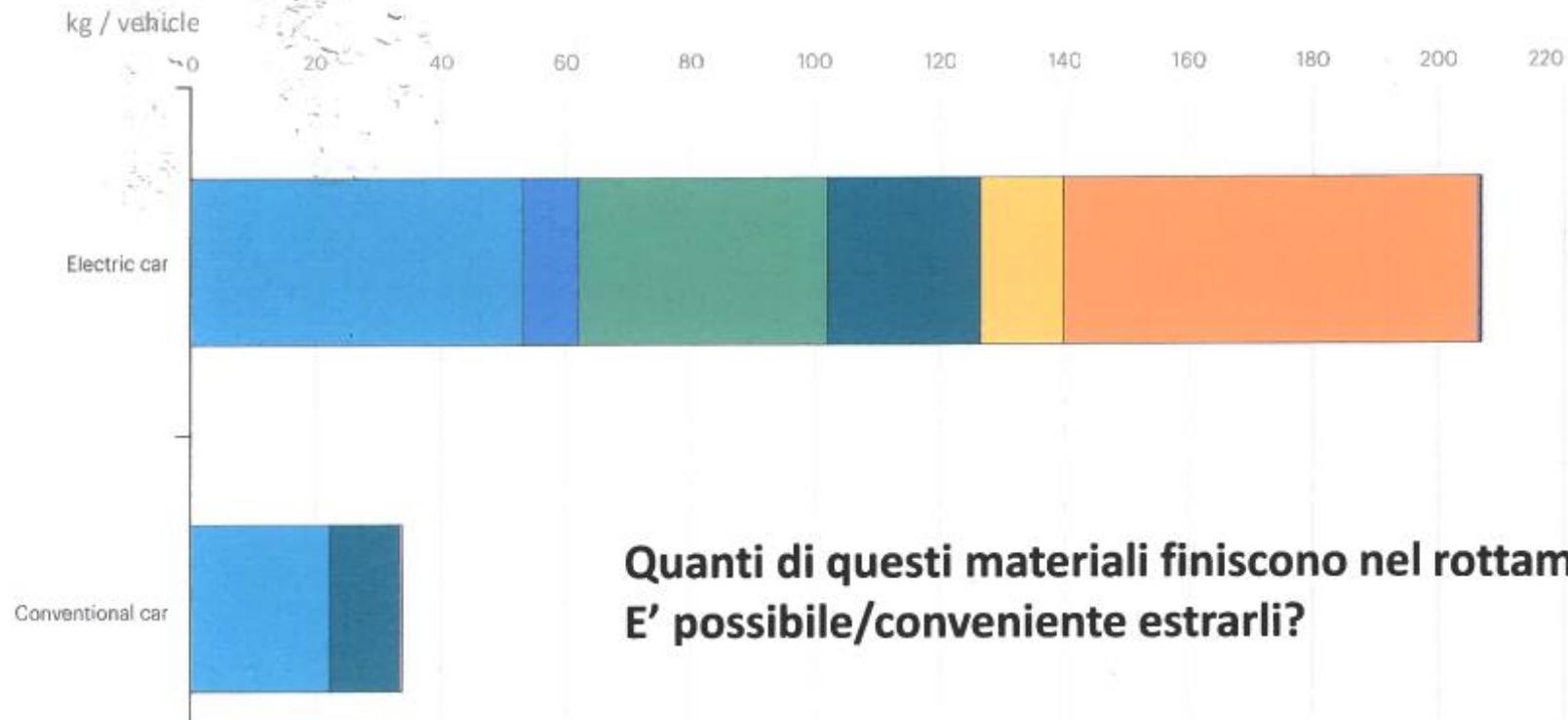
Le analisi condotte hanno mostrato una **riduzione del potenziale guadagno** dei demolitori (ATF's) causata dal trattamento dei veicoli elettrici. Il minor guadagno è causato dalla presenza di un **numero inferiore di ricambi rivendibili e un minor quantitativo di rottame ferroso**.

Le ricerche hanno però evidenziato la presenza di un **maggior quantitativo di Materie Prime Critiche (CRM)** rispetto ad una macchina a motore termico. Le CRM hanno un altro valore economico ma necessitano di strumenti e tecnologie specifiche che influenzano notevolmente i costi di recupero.

In sintesi:

- - **30% sulle vendite di ricambi;**
- **Dal 10% al 30% in meno sui rottami.**
- Potenziale aumento dei ricavi grazie al recupero delle CRM -> **Investimenti in strumenti e tecnologie di recupero.**

# Minerali di valore



**Quanti di questi materiali finiscono nel rottame?  
E' possibile/conveniente estrarli?**

IEA, Minerals used in electric cars compared to conventional cars, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/minerals-used-in-electric-cars-compared-to-conventional-cars>, IEA. Licence: CC BY 4.0

● Rame   
 ● Litio   
 ● Nickel   
 ● Manganese   
 ● Cobalto   
 ● Grafite   
 ● Zinco   
 ● Terre Rare   
 ● Altri

## CONCLUSIONI

### L'AUTO ELETTRICA: INNOVAZIONE CON MOLTE INCOGNITE

- Salvaguardia del pianeta: produzione elettrica rinnovabile in grado di sostituire i carburanti
- Maggiori costi per la mobilità privata: costi di assicurazione, manutenzione e accise al consumo di energia
- Allestimento delle infrastrutture non coerente con la domanda di veicoli elettrici

Grazie per l'attenzione