



RENAULT
TRUCKS

Le strategie Renault Trucks per la decarbonizzazione del trasporto

ANDREA ROSSINI
Energy Transition Manger



RENAULT TRUCKS



VOLVO
VOLVO GROUP

Nel gruppo **AB VOLVO** dal
2001



9,400
dipendenti in tutto il
mondo



Veicoli prodotti in
Francia



In **Italia** dal 1974 con **92**
Punti di assistenza



**1,400 punti vendita e
assistenza**
nel mondo



Veicoli consegnati nel 2023
55,000



Siti produttivi (+6 t)

3 siti in Francia

BLAINVILLE/ORNE (CAEN)

Cabine, Gamma D, Dwide

BOURG-EN-BRESSE

Gamma T, C, K

LYON

Motori, assail, componenti

PARTNERSHIP

Operazioni di
Assemblaggio

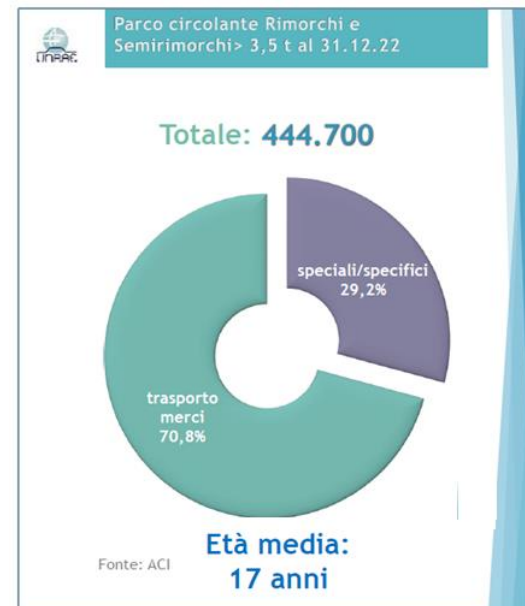
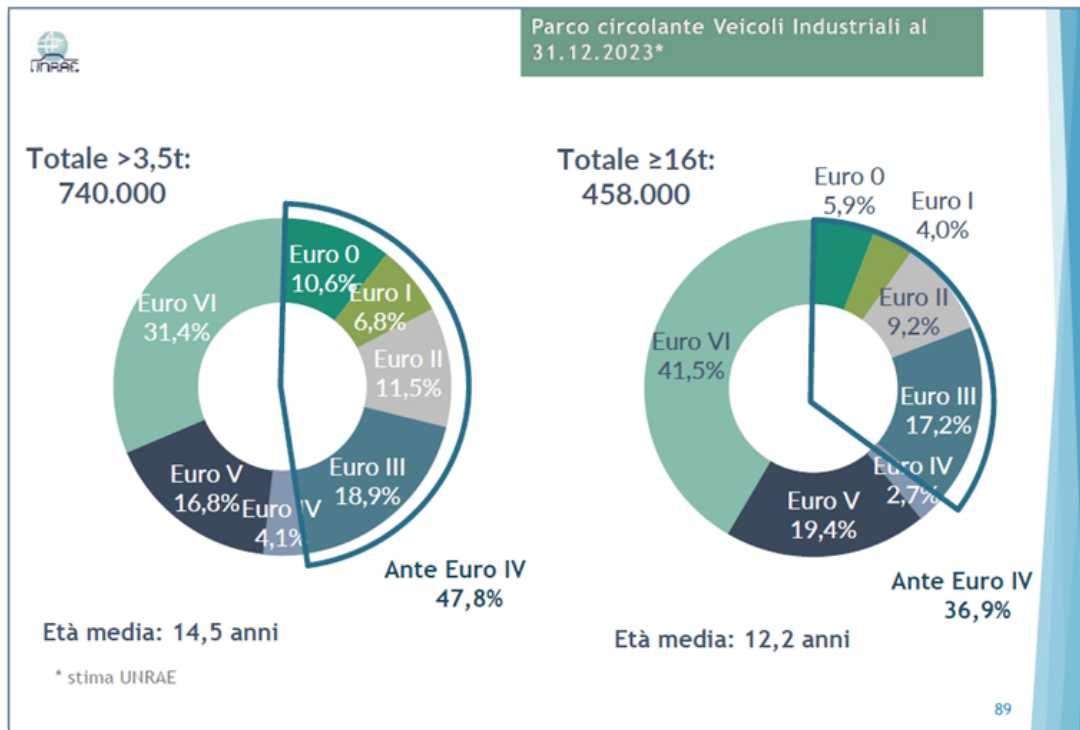
MIDDLE EAST

AFRICA

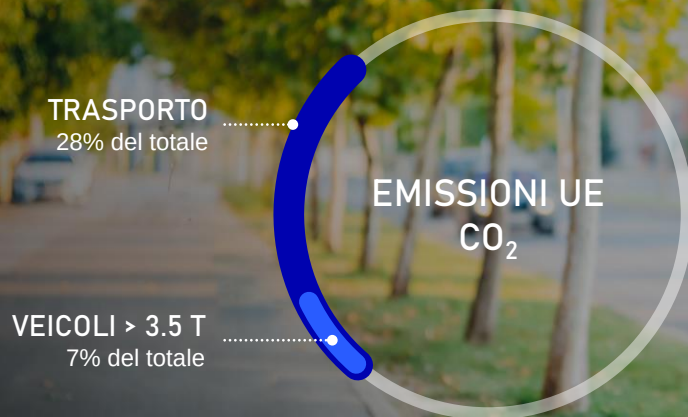


**RENAULT
TRUCKS**

UNRAE – Book 2023

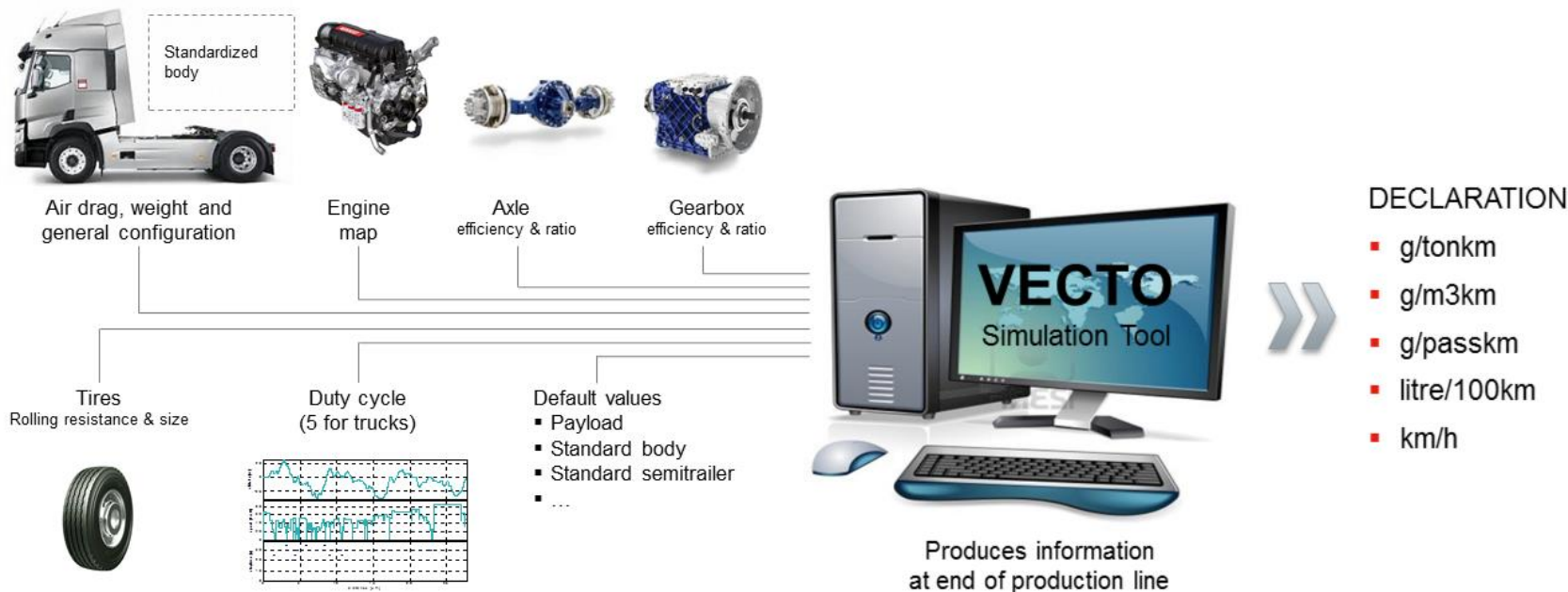


Emissioni CO₂ e NO_x in Europa



VECTO → Vehicle Energy Consumption Calculation Tool

Lo strumento di simulazione messo a punto dalla Commissione Europea per elaborare una serie di parametri e calcolare il consumo di carburante di un veicolo pesante e le sue relative emissioni di anidride carbonica



2025 sarà un anno cruciale per tutti i costruttori !

2019

Legislazione 1st step:
dichiarazione & monitoraggio
da 16 ton

Anno di riferimento

Immatricolazioni
dal 01.07.2019
al 30.06.2020

2025

Legislazione 2nd step:
limite CO₂

CO₂ → -15%

Immatricolazioni
dal 01.07.2025
al 30.06.2026

Penale di ~50M€*
per % gap vs target

€4.250 /g/t .km /veicolo

2030

Legislazione 3rd step:
inasprimento limite CO₂

CO₂ → -30%

Penale di ~80M€*
per % gap vs target

€6.800 /g/t.km /veicolo

Il doppio approccio è obbligatorio per
raggiungere gli
OBBIETTIVI CO2

2025

-15%



- OTTIMIZZARE IL DIESEL
- SVILUPPARE L' E-TECH

Strategia Renault Trucks per ridurre le emissioni di CO₂



**EFFICIENZA
(MINORI CONSUMI)**



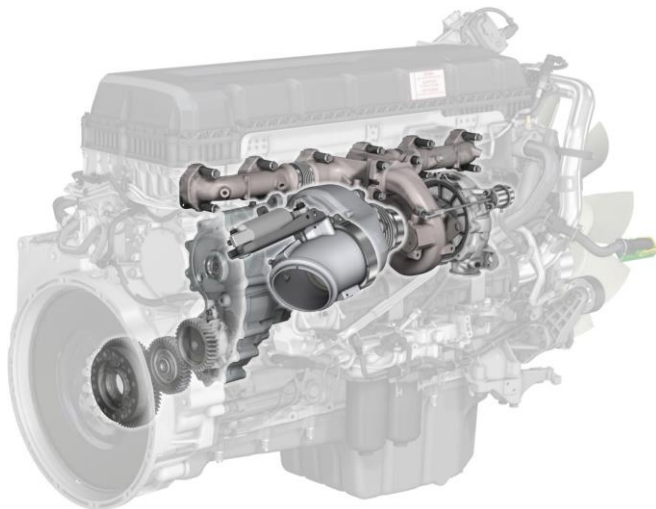
**SOSTENIBILITÀ PRODUTTIVA
(ECONOMIA CIRCOLARE)**



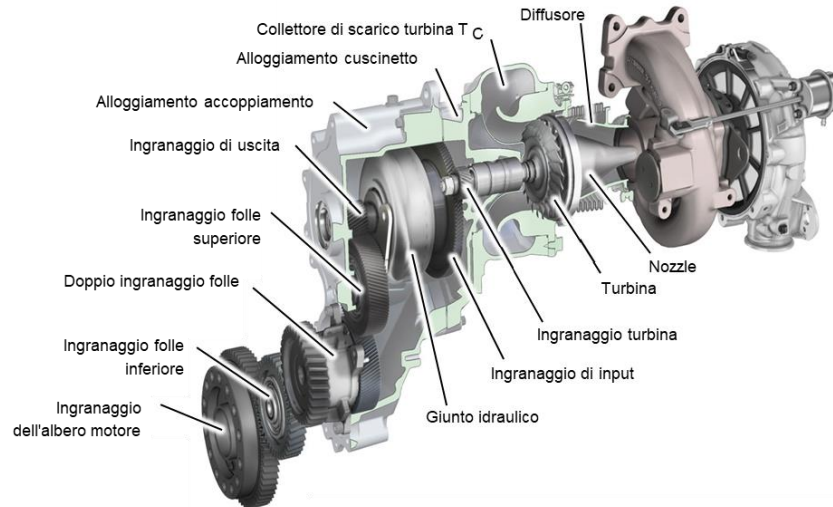
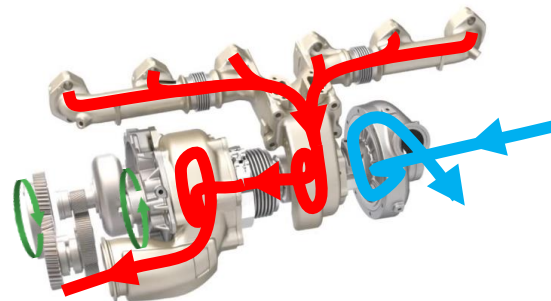
ELETTROMOBILITÀ

EFFICIENZA: MOTORE 13L TURBO-COMPOSITO

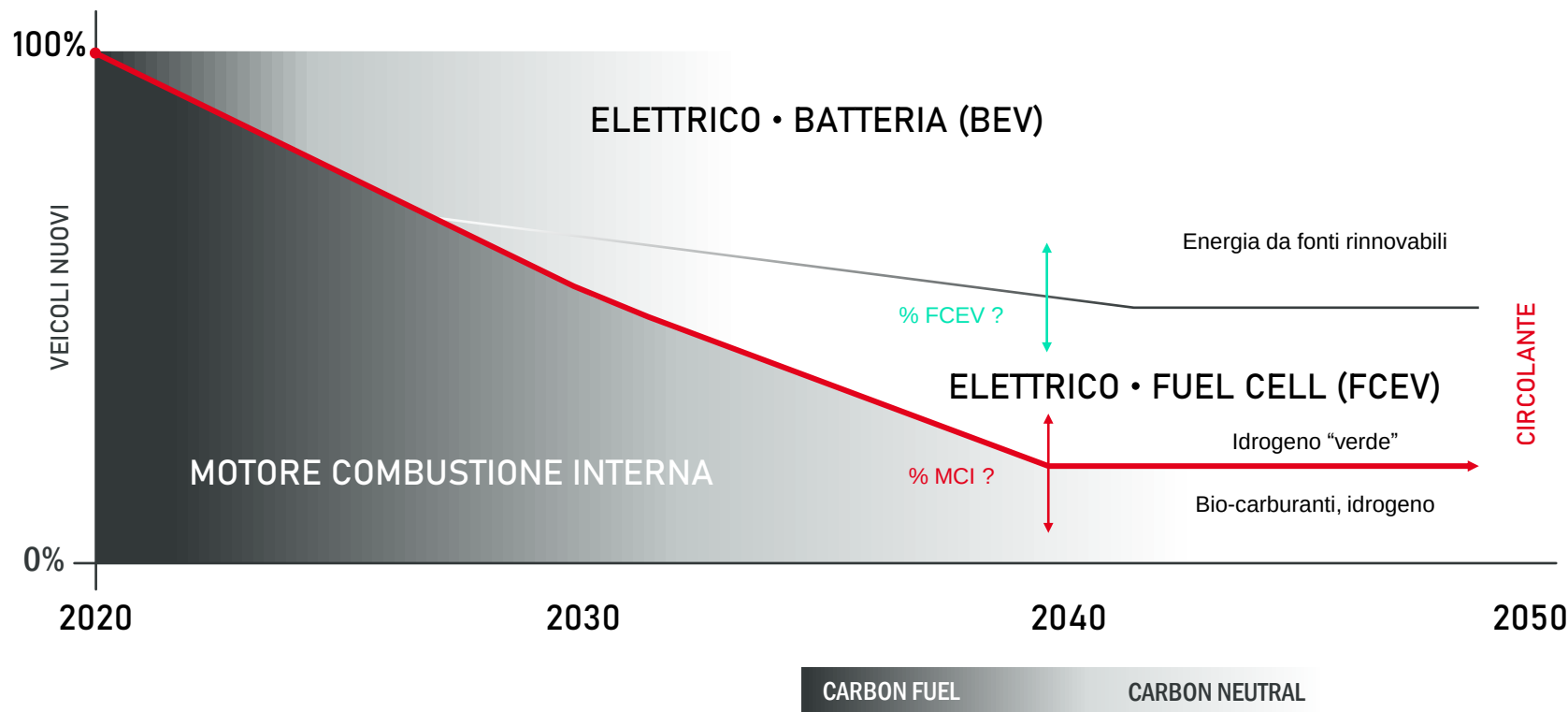
TURBO COMPOUND **TC**



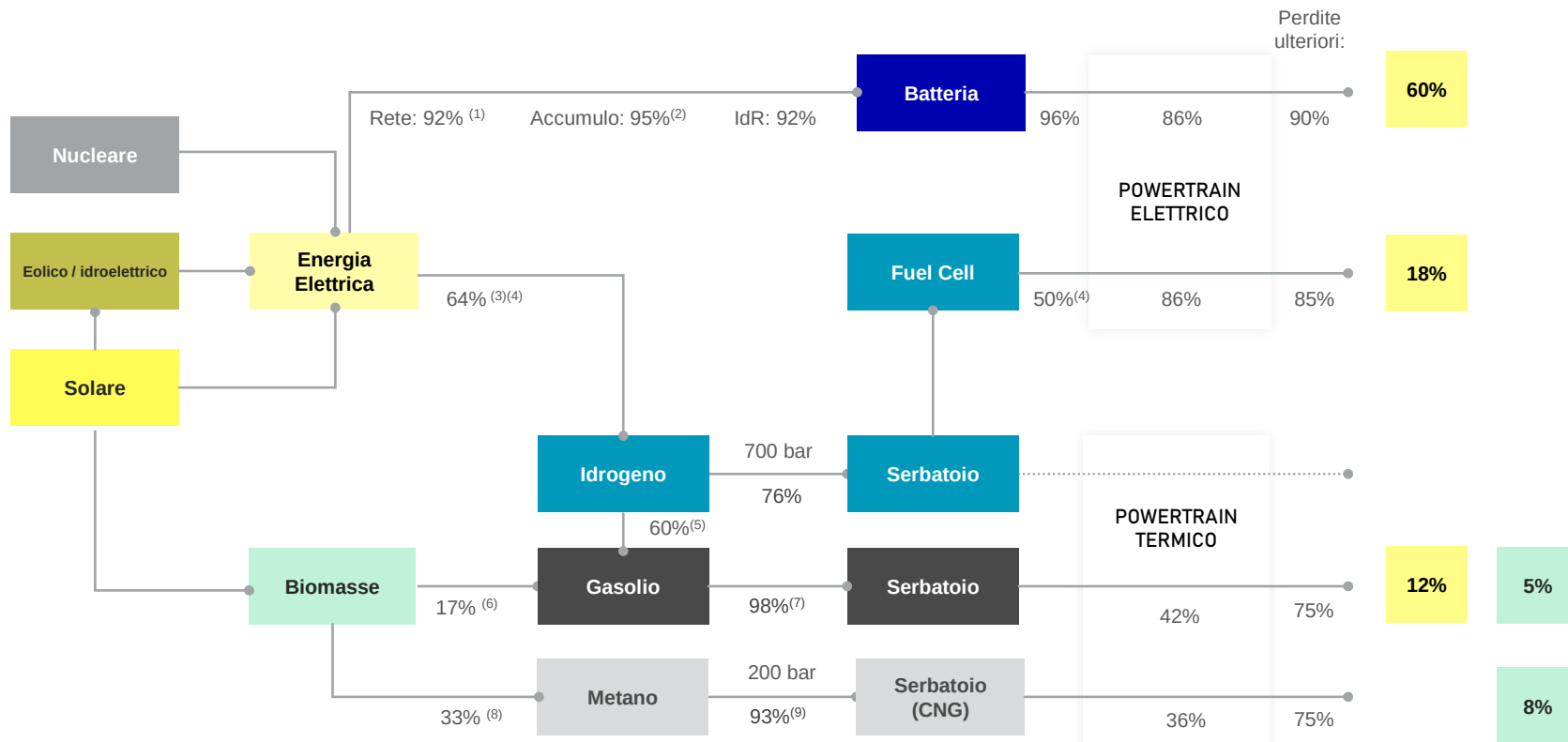
- **3-10%** di risparmio di carburante in base a regime e carico motore.
- Maggiore efficienza nella gamma **900-1400 g/min**
- La potenza extra estratta può arrivare fino a **50 CV** e un aumento di coppia di **200 Nm**



La nostra visione sulla decarbonizzazione

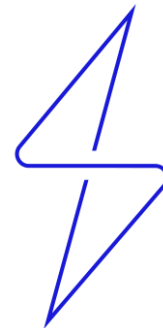


Efficienza energetica well to wheel



Average values over time. (1) 2.2% in high-voltage network (source : RTE), 6% in medium and low voltage network. (2) Considered as example: "Target 2050: 100% renewable energy supply", UBA, 2010, figure 5, [link](#) : 52.8 TWh/y stored with an average efficiency of 70% (batteries, dams, hydrogen), hence 23 TWh/y losses out of a consumption of 506 TWh/y, hence 5% losses. (3) JEC "Well-to-wheel" report 2020, EMEL1/CH2a pathway. (4) Based on Hydrogen Low Heating Value (120 MJ/kg). (5) "E-Fuels: A techno economic assessment of European domestic production and imports towards 2050", CONCAWE, 2022. (6) Considered as example: in France, one hectare of rapeseed getting 1,300 kWh/m2/year as sun energy (65 MWh biomass with 0.5% sun to biomass efficiency) results in 1,500 l (13.6 MWh) of B100, and requires 15.1 MWh of additional primary energy (JEC 2020 ROFA1), hence a biomass to biodiesel efficiency of $13.6 / (65 + 15.1) = 17\%$. (7) JEC "Well-to-wheel" report 2020, COD1 pathway. (8) Considered as example: in France, one kg of straw (14.5 MJ/kg at 10% humidity) results in 7.5 MJ biogas produced (France Stratégie, 2021, page 132), and requires 8.5 MJ of additional primary energy (JEC 2020 OWCG4), hence a biomass to biogas efficiency of $7.5 / (14.5 + 8.5) = 33\%$. (9) JEC "Well-to-wheel" report 2020, OWCG4

Gamma E-Tech Renault Trucks



MTT/MTC

3.0 – 44t

MADE IN FRANCE

Sandouville (Trafic), Batilly (Master), Blainville-sur-Orne (D) & Bourg-en-Bresse (T&C)



E-Tech T/C



E-Tech D / Dwide



E-Tech Master



E-Tech Trafic

dal
2023

dal
2019

dal
2018

dal
2023

Renault Trucks E-Tech D 16 & D16 XL

1 MOTORE ELETTRICO

Potenza max 185 kW
Potenza cont 130 kW
Coppia max 425 Nm

BATTERIE

Fino a 560 kWh
Da 3 a 6 pacchi
Lithium-ion

AUTONOMIA

Fino a 400 km
Per allestimento distribuzione 4X94
kWh



CARICA

43 kW AC
150 Kw DC

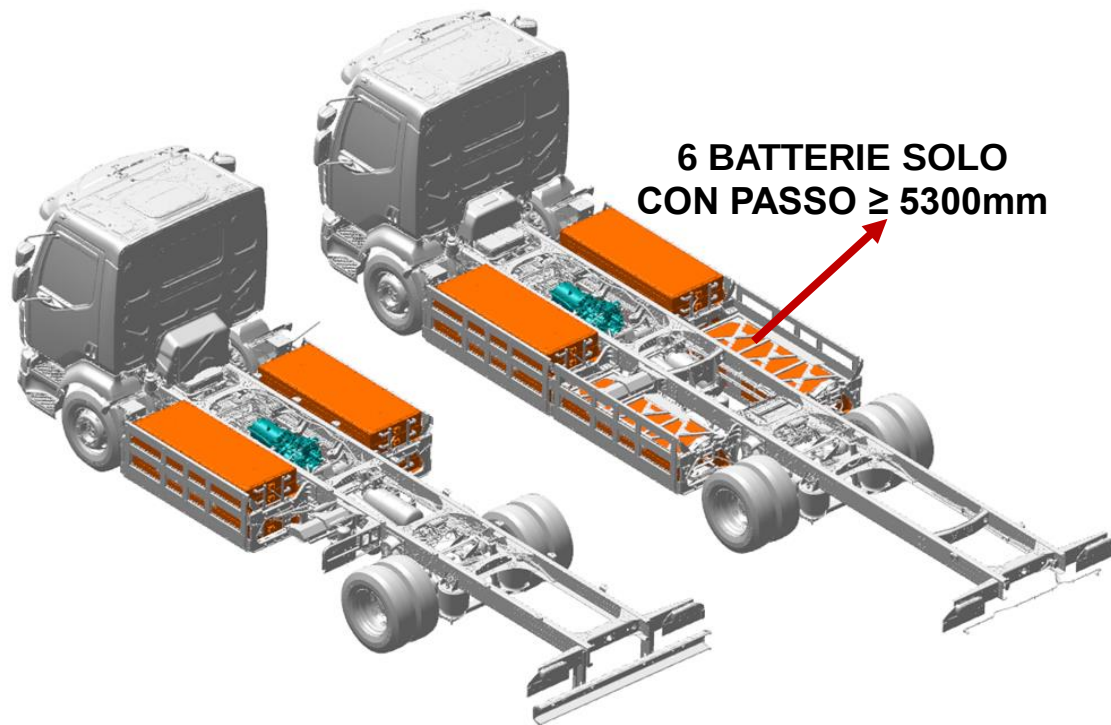
PASSI

Da 3,800 a 6,500 mm

OPZIONI

...identiche a un Diesel analogo

Architettura telaio D 16t



Powertrain
monomotore



Renault Trucks E-Tech D Wide 18t & 26t

2 MOTORI

Potenza max. 370 kW
Potenza cont. 260 kW
Coppia max. 850 Nm



CARICA

43 kW AC
150 Kw DC

BATTERIE

Fino a 375 kWh
Da 3 a 4 pacchi
Lithium-ion



PASSI

Da 3,900 mm a to 6,800 mm

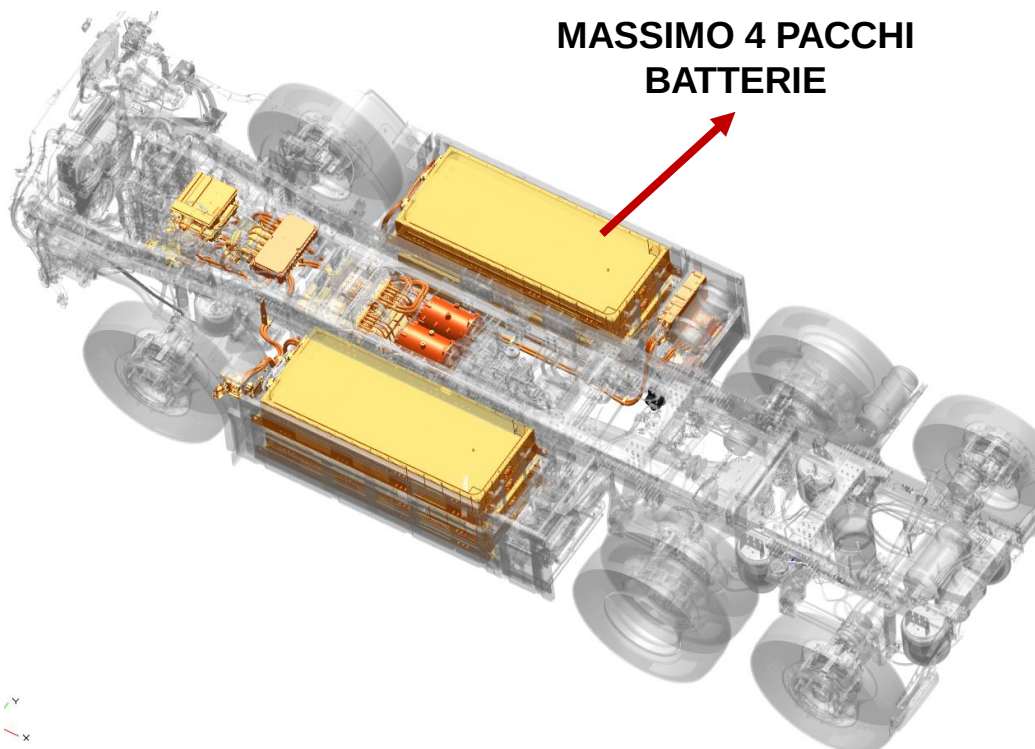
AUTONOMIA

Fino a **300** km
distribuzione
Fino a 10h
Ecologia

OPZIONI

...identiche a un Diesel analogo

Architettura telaio D Wide 18t & 26t

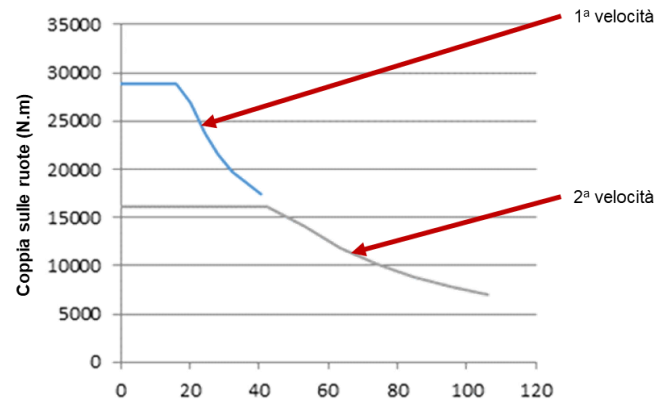
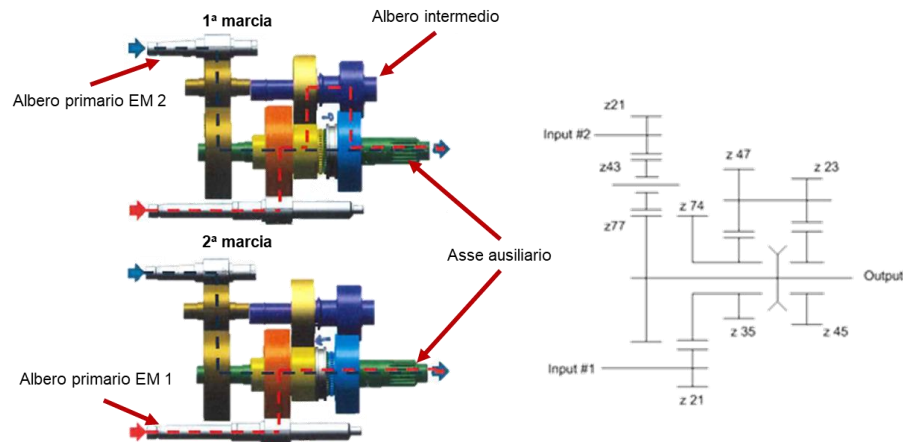
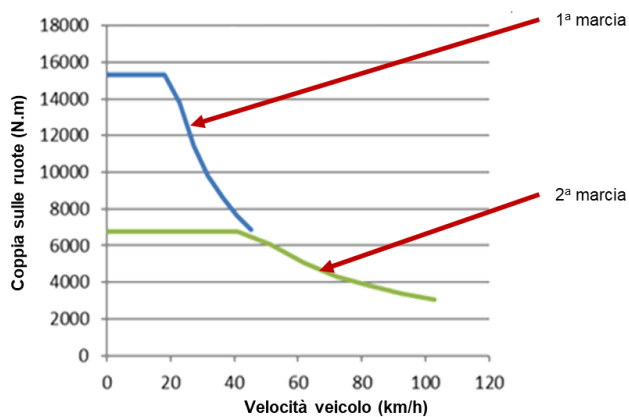
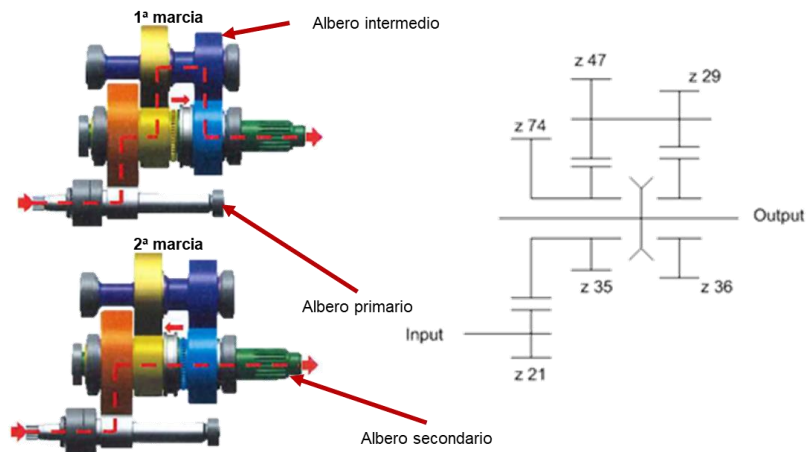


**MASSIMO 4 PACCHI
BATTERIE**

Powertrain
bimotore RENAULT TRUCKS
E-TECH

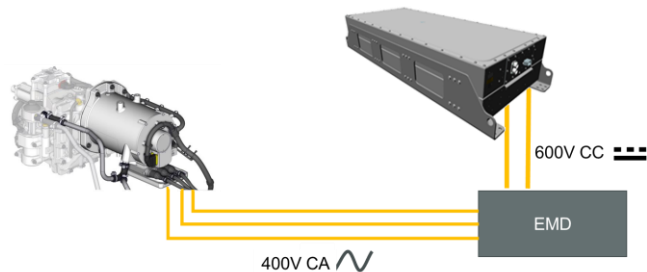


Cambio 402 (D) & 802 (D Wide)

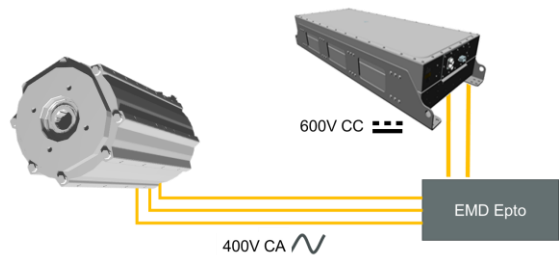


Analisi funzionale

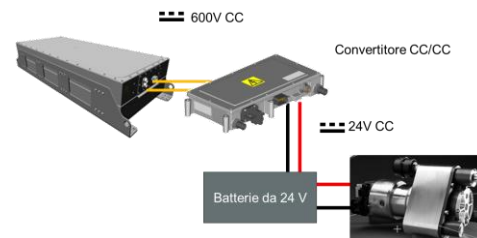
TRAZIONE



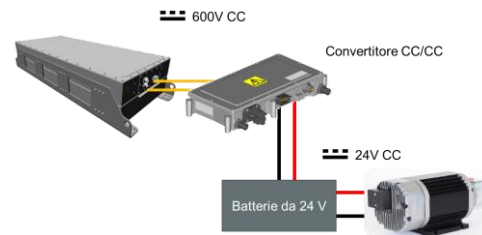
E-PTO



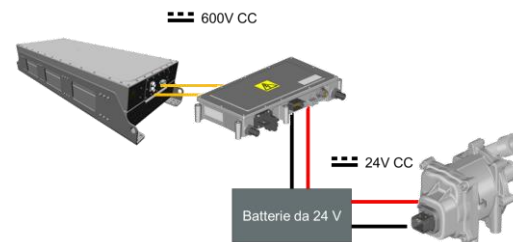
COMPRESSORE ARIA



POMPA STERZO

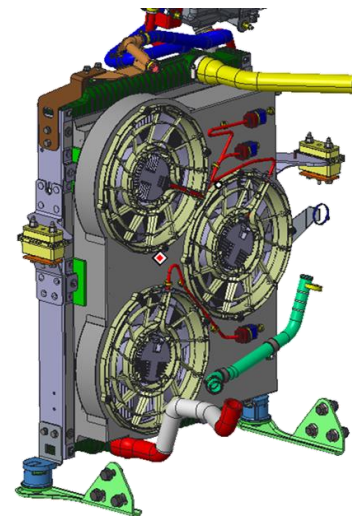
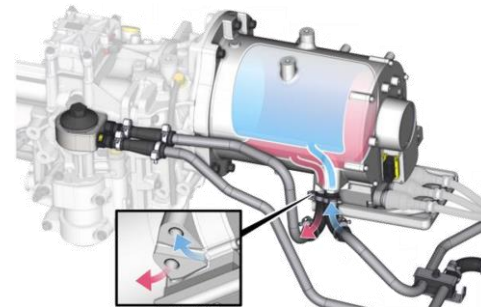


POMPA RAFFREDDAMENTO

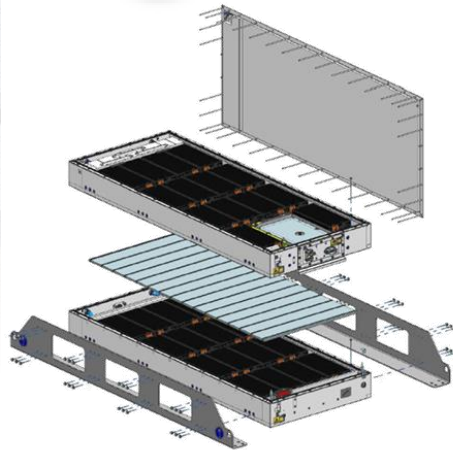
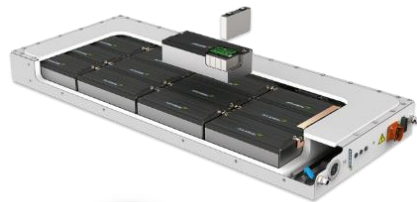


Controllo termico

	Veicolo diesel	 BEV
Dissipazione del calore	100kW - 300kW	5-15 kW
Temperatura da raggiungere	≈100°C	≈30°C-55°C
Potenza disponibile per il <u>raffreddamento</u>	15kW-30kW	0,5 – 1,5kW
Reattività termica	Rapida (≈10-20 min.)	Lenta (≈60 min.)
Autonomia	≈1000km	≈2-300km
Efficienza del riscaldamento	Grande spreco termico	Energia elettrica utilizzata per riscaldare
Controllabilità	Bassa (ventola...)	Alta (ventole, pompe, elettrovalvole...)
Caso d'uso tipico	Potenza max.	Potenza massima, carica, riscaldamento...



Nuova ESS da 94 kWh su D / D Wide



Moduli prodotti da Samsung SDI
assemblati in EUROPA

TECNOLOGIA Li-ion

94 kWh - Nickel Cobalt Aluminum (NCA)

ENERGIA PER ESS

94 kWh

RAFFREDDAMENTO

a liquido

Finestra di utilizzo ideale: - 3 / 25 °C

SOC WINDOW 80%

PESO singolo pacco

575 kg

EVOLUZIONE BATTERIE GAMMA D / DWIDE

2023 D – D wide E-Tech
ESS 94 kWh Li-ion NCA

2021 D – D wide ZE
ESS 66 kWh Li-ion NMC

2019 D – D wide ZE
ESS 49 kWh Li-ion NMC



- + 92% Capacità
- Migliore autonomia
- Migliore portata

Ricarica AC vs DC

La potenza in arrivo dalla rete è SEMPRE in AC

AC

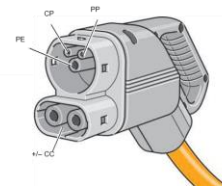
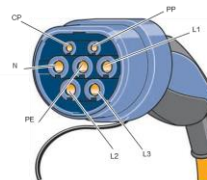
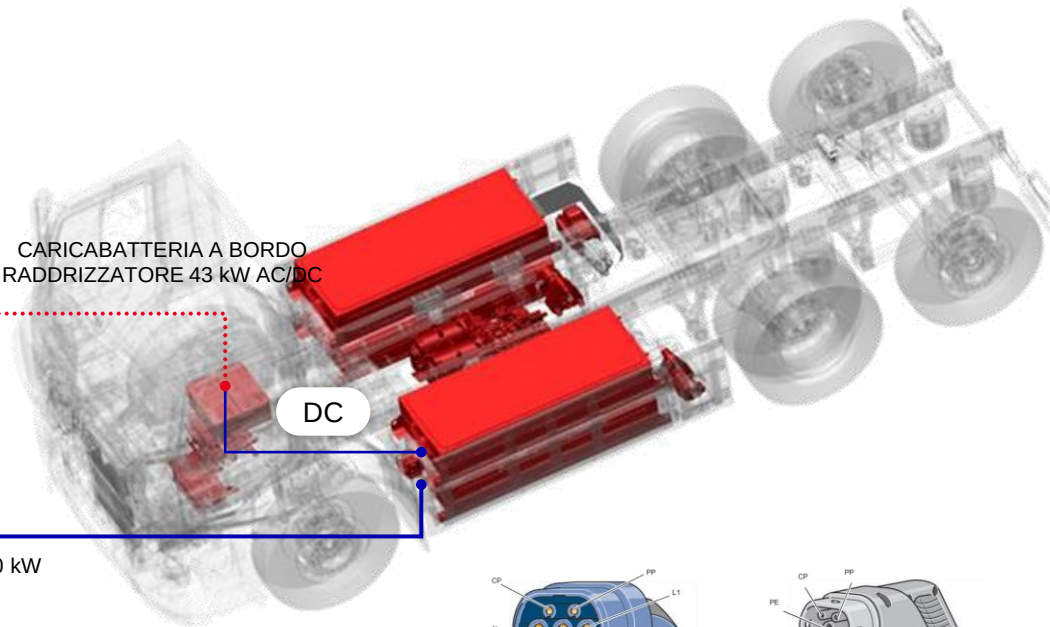
CARICABATTERIA A BORDO
RADDRIZZATORE 43 kW AC/DC

DC

DC

MASSIMA POTENZA 150 kW

Le Batterie stoccano energia solo in DC



COMPATIBILE CON TUTTE LE MODALITA' DI RICARICA

- PP - Prossimità (intensità di corrente/ sezione trasversale massima del cavo)
- CP – Pilota di controllo (autorizzazione alla carica/interruzione da parte del veicolo)

- PE - Messa a terra protetta
- L1; L2; L3 - Fasi
- N – Neutro
- +/- CC – collegamento corrente continua

Renault Trucks T & C E-TECH



MOTORE ELETTRICO

Da 330 a 490 kW (450-666 hp)
Cambio OPTIDRIVER

BATTERIE

Da 360 a 540 kWh
(da 4 a 6 pacchi batterie)

MTC

Fino a 44T

PRESE DI FORZA

3 soluzioni disponibili: meccanica
70 Kw/280 Nm, elettrica 40 kW e
su trasmissione 150 kW/1000Nm

RICARICA

9 ore in AC 43 kW (6 pacchi, SOC 70%)
1,5 ore in DC 250 kW (6 pacchi, SOC 70%)

AUTONOMIA

Fino a 300 km con una ricarica
Fino a 500 km con 1 ora di ricarica in
DC

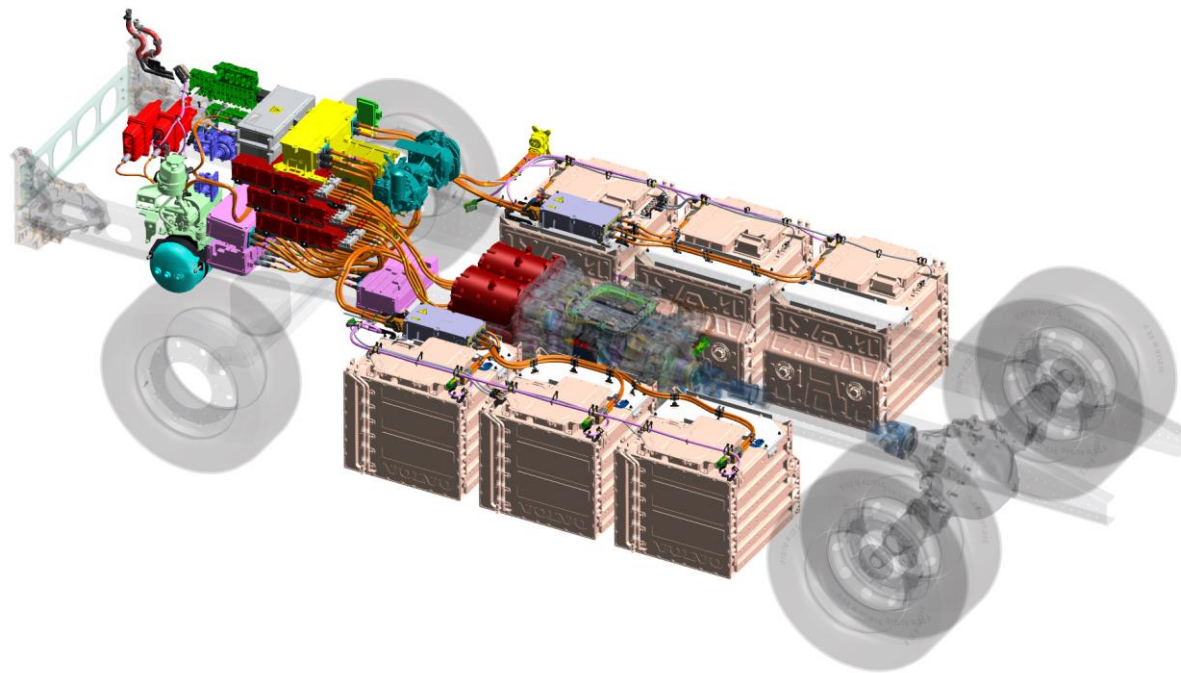
CONFIGURAZIONI

TRATTORE: 4x2, 6x2 TAG
MOTRICE: 4x2, 6x2, 8X4 tridem

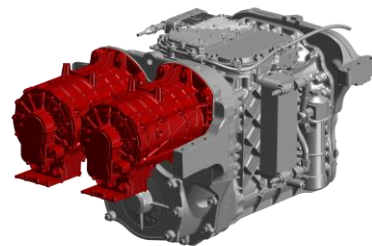
PASSI

TRATTORE: 3,900mm
MOTRICE: 3,900 – 6,700mm

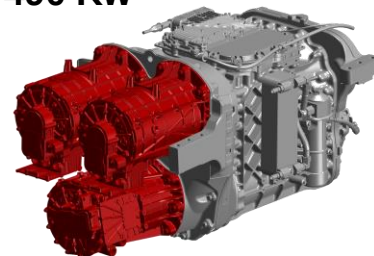
Architettura del telaio HD



Powertrain
Bimotore RENAULT TRUCKS
E-TECH
330 kW

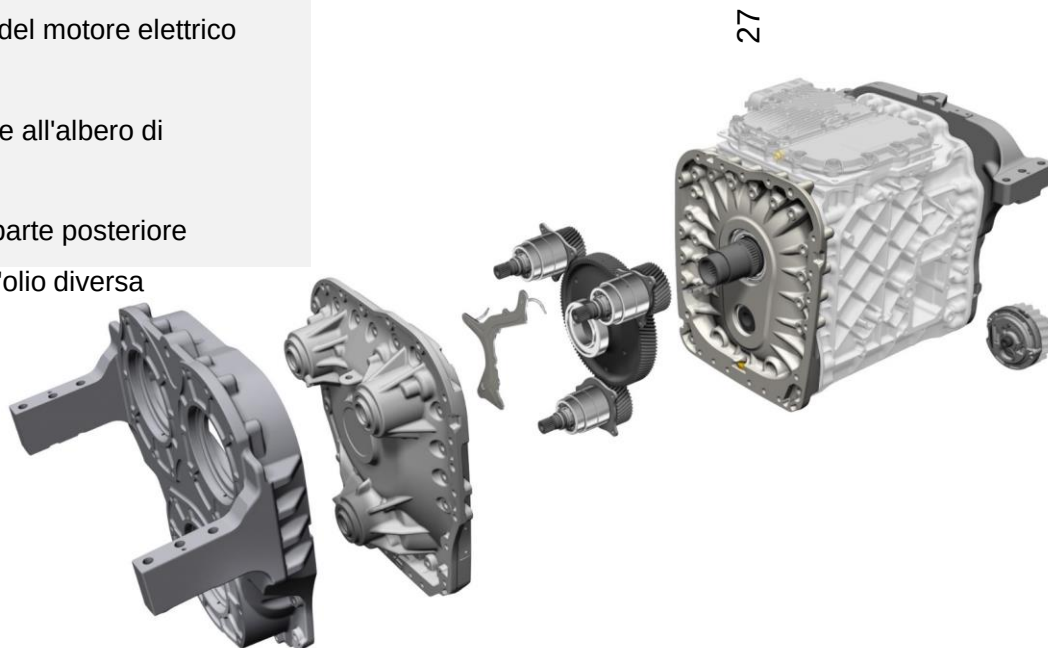


Powertrain
Trimotore RENAULT TRUCKS
E-TECH
490 Kw



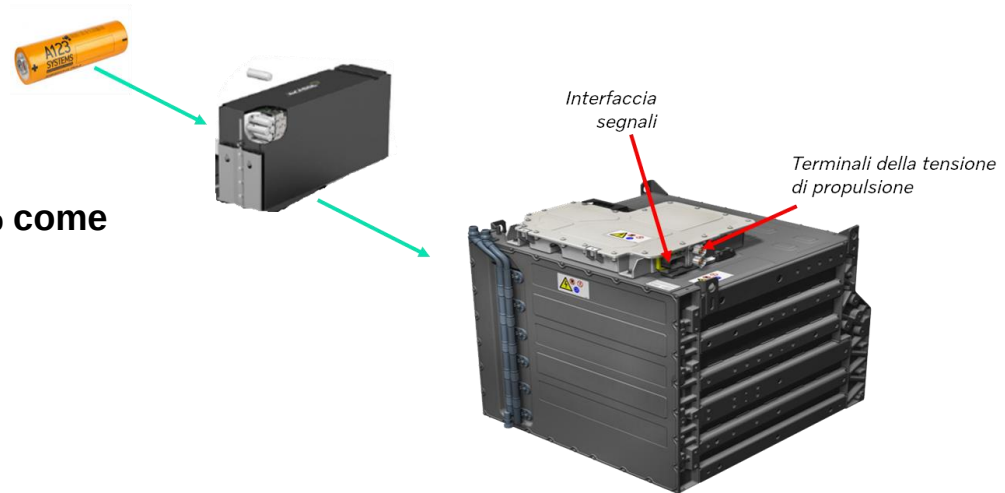
PRINCIPALI DIFFERENZE RISPETTO ALLA VERSIONE DIESEL OPTIDRIVER

- Un nuovo alloggiamento nella parte anteriore
- Sostituzione dell'alloggiamento della frizione con 2 nuovi alloggiamenti
- Alberi scanalati per il fissaggio del motore elettrico
- 3 o 2 alberi scanalati
- Il riduttore trasmette la rotazione all'albero di ingresso.
- Un nuovo alloggiamento nella parte posteriore
- L'EPT 2412 ha una pompa dell'olio diversa



Batterie di propulsione

- **Componenti di comprovata qualità**
Dal Gruppo Volvo e Samsung
- **Assemblati in Europa**
Moduli assemblati da Samsung a Goed (Ungheria)
Pacchi batteria assemblati da GTT a Gent (Belgio)
- **Tecnologia agli ioni di litio NCA**
Litio Nichel Cobalto Alluminio
- **Energia per pacco**
90 kWh / 600 V
Disponibili da 4 a 6 pacchi
- **Intervallo SoC (Stato of Charge) 70% come riferimento 2022 ***
- **PESO PACCO**
504 kg



**valutazione in corso gamma di scambio vs a vita*

Ricarica AC vs DC

La potenza in arrivo dalla rete è SEMPRE in AC

AC

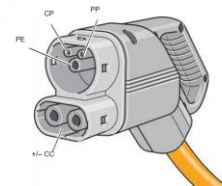
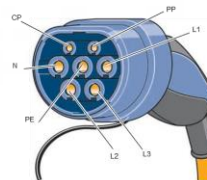
CARICABATTERIA A BORDO
RADDRIZZATORE 43 kW
AC/DC

DC

DC

MASSIMA POTENZA 250 kW

Le Batterie stoccano energia solo in DC



- PP - Prossimità (intensità di corrente/ sezione trasversale massima del cavo)
- CP - Pilota di controllo (autorizzazione alla carica/interruzione da parte del veicolo)

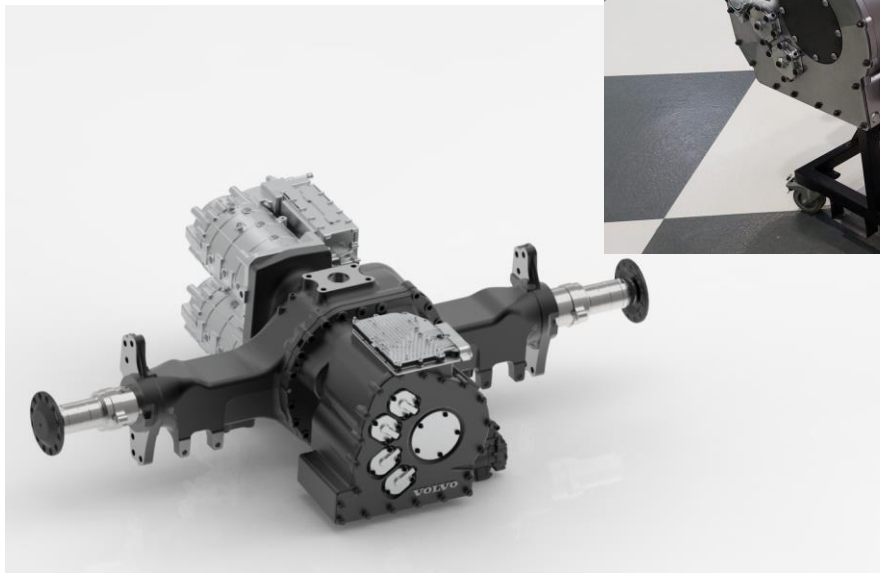
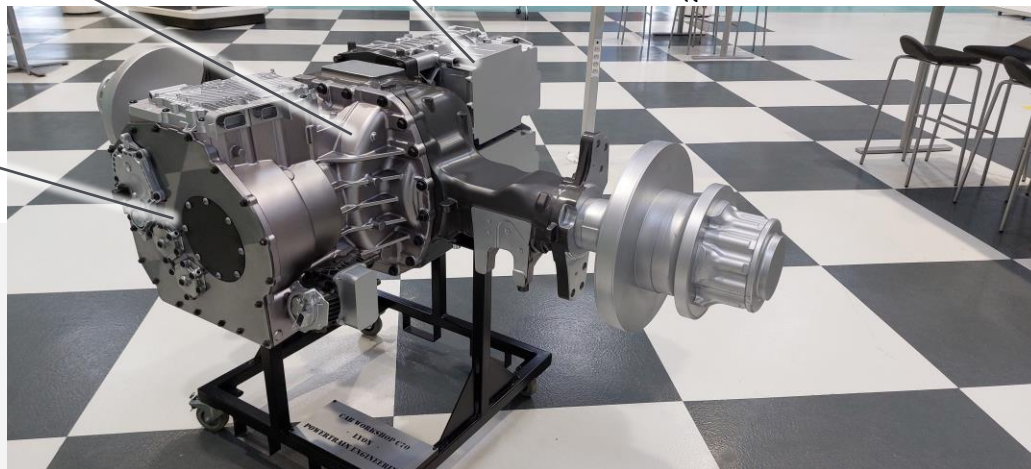
- PE - Messa a terra protetta
- L1; L2; L3 - Fasi
- N - Neutro
- +/- CC - collegamento corrente continua

Sviluppi futuri: e-Axle

Gruppo cambio

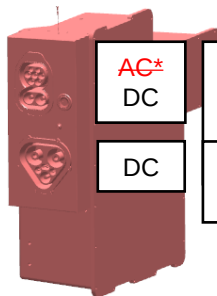
Differenziale

Motori trazione

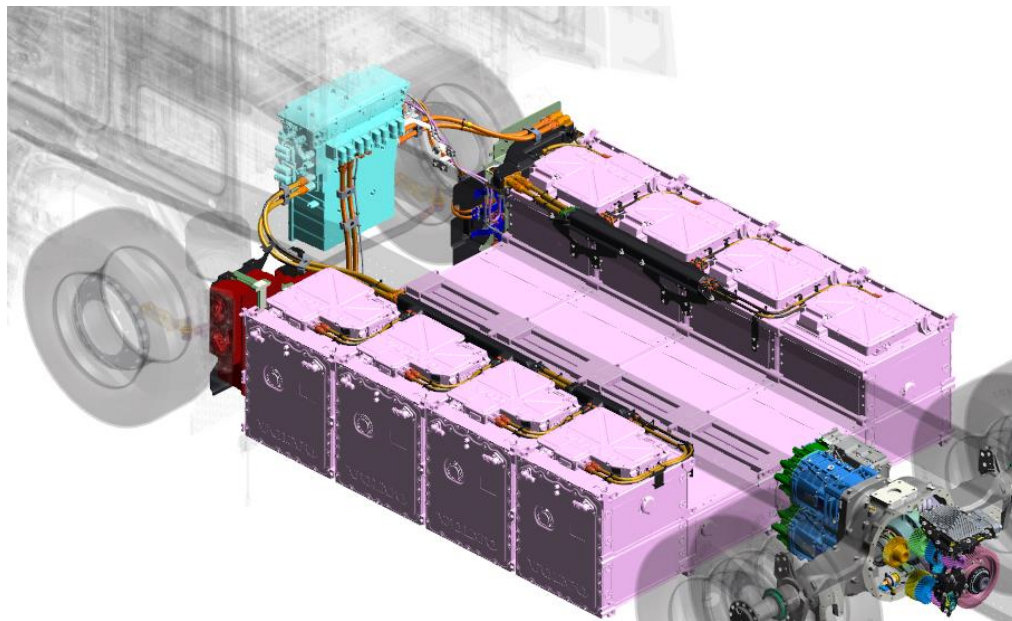


TT
20

Sviluppi futuri: batterie e ricarica MCS



AC*	43 kW
DC	350 kW
DC	720 kW



Copertura di mercato

Cosa si riesce ad elettrificare?

REGIONALE & LUNGO RAGGIO

300 km

600 km

APPROCCIO CANTIERE

100 km

150 km

200 km

300 km

ECOLOGIA

80 km

110 km

150 km

200km

DISTRIBUZIONE

150 km

225 km

300 km

400km

NECESSITA' ENERGETICA

Carica notturna

Carica notturna/pubblica

2020

2021

2022

2023

2024

2025

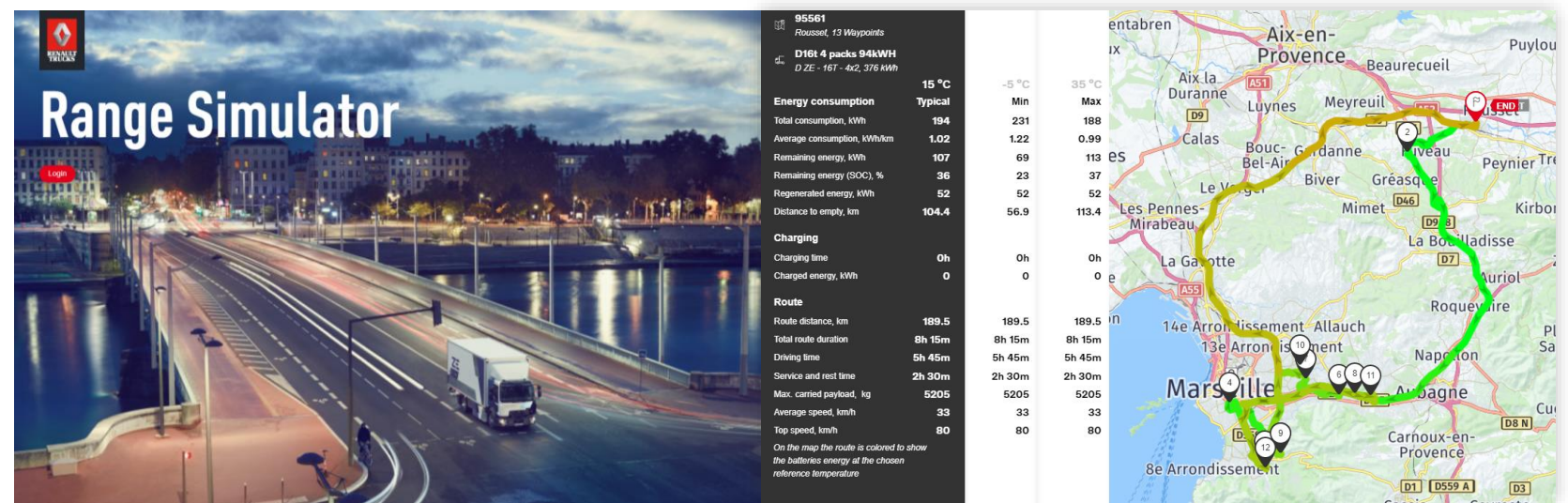
ECONOMIA CIRCOLARE DELLE BATTERIE



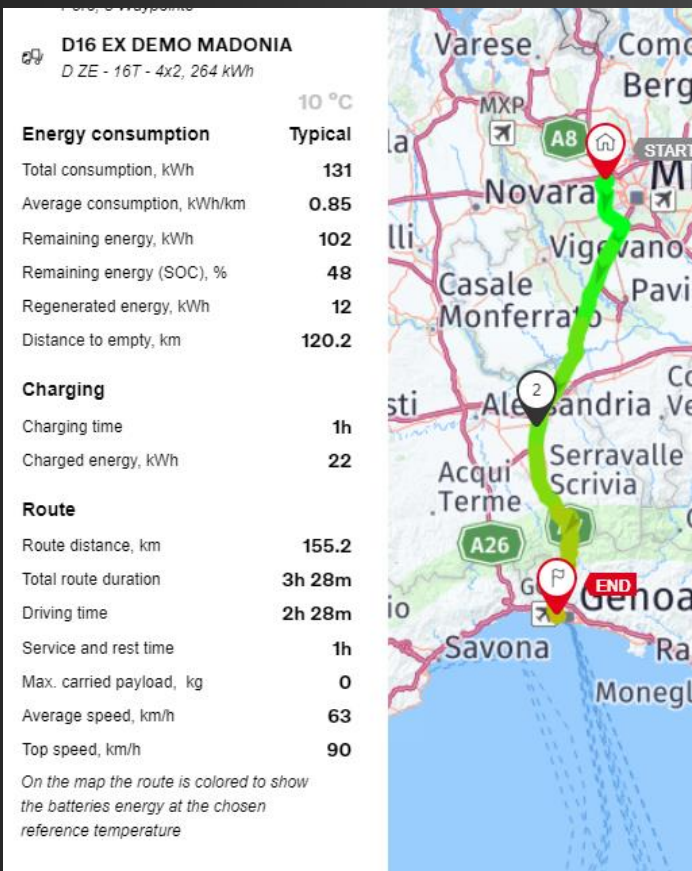
Implementazione della soluzione

Range simulator

Range simulator



Simulazione vs Realtà [Pero-Genova D16 Etech 264 kWh]



data	01-dic
D ZE 16 T LAMBERET	
	Trasf a Genova
km tot	783,30
km	160,2
Ore utilizzo	3,00
Carica residua %	50
Energia di partenza	96
% di energia utilizzata	56
Energia consumata totale (kWh)	126,60
Energia per motore (kWh)	128,20
Energia per pdf a veicolo fermo (kWh)	
Energia per pdf in movimento (kWh)	
Energia per sistema 24 V (kWh)	19,40
Energia recuperata (kWh)	16,49
Velocità media km/h	64
Media energia usata (kWh/km)	0,79
% energia recuperata (en. Tot/recupero)	13,03
% energia recuperata (en. motore/recupero)	12,86



RENAULT
TRUCKS

27 M
KILOMETERS

26,500 t
OF CO₂ SAVED

1600
REGISTRATIONS





**RENAULT
TRUCKS**