



Strategia ZF per la mobilità elettrica

Paolo Gigante | ZF Italia



Agenda

1.

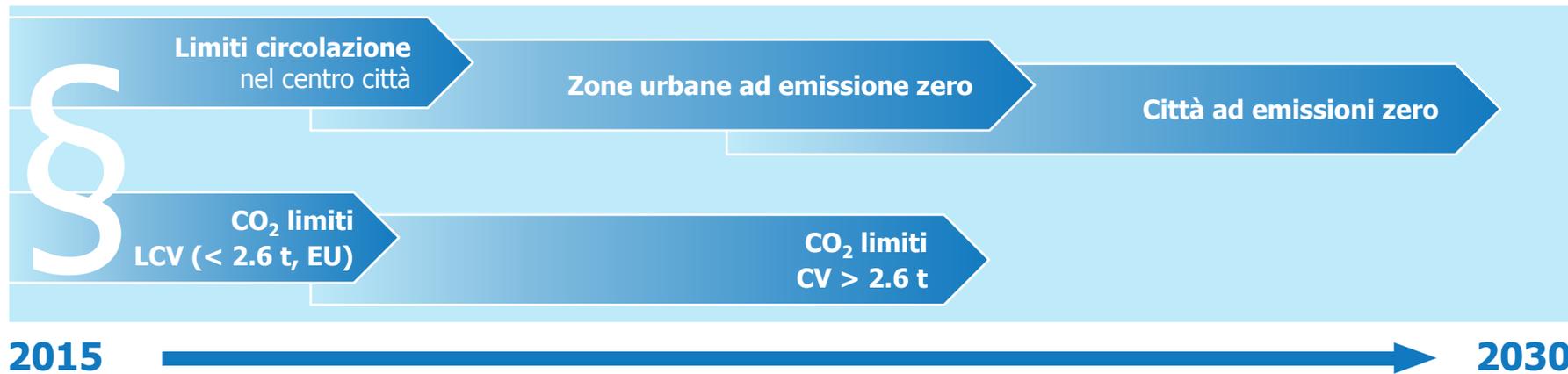
2.

01

Soluzioni per la trazione elettrica per veicoli commerciali

Strategia e-Mobility per veicoli commerciali (CV)

Richieste di mercato e legislazione vigente



Mobilità elettrica: Significante riduzione dei costi energetici

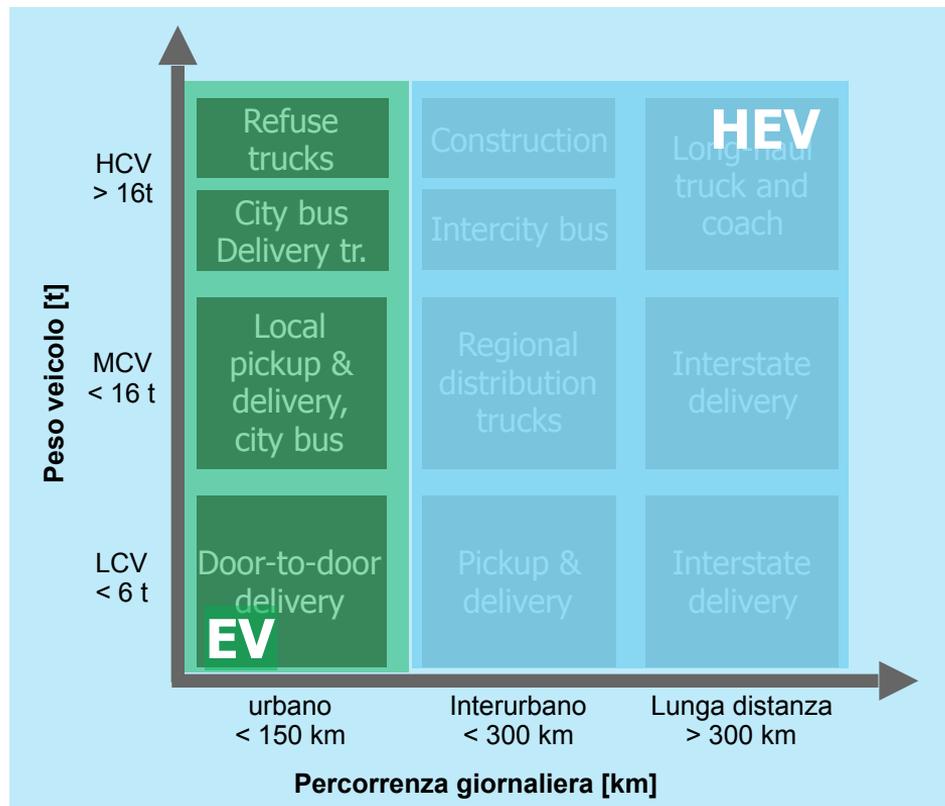
TCO

Componenti: forte crescita nel settore delle auto con calo dei prezzi

Tecnologia batterie: Incremento delle prestazioni e dei campi di utilizzo e riduzione dei costi

Strategia e-Mobility per veicoli commerciali (CV)

Aree di elettrificazione



Veicoli Elettrici (EV)

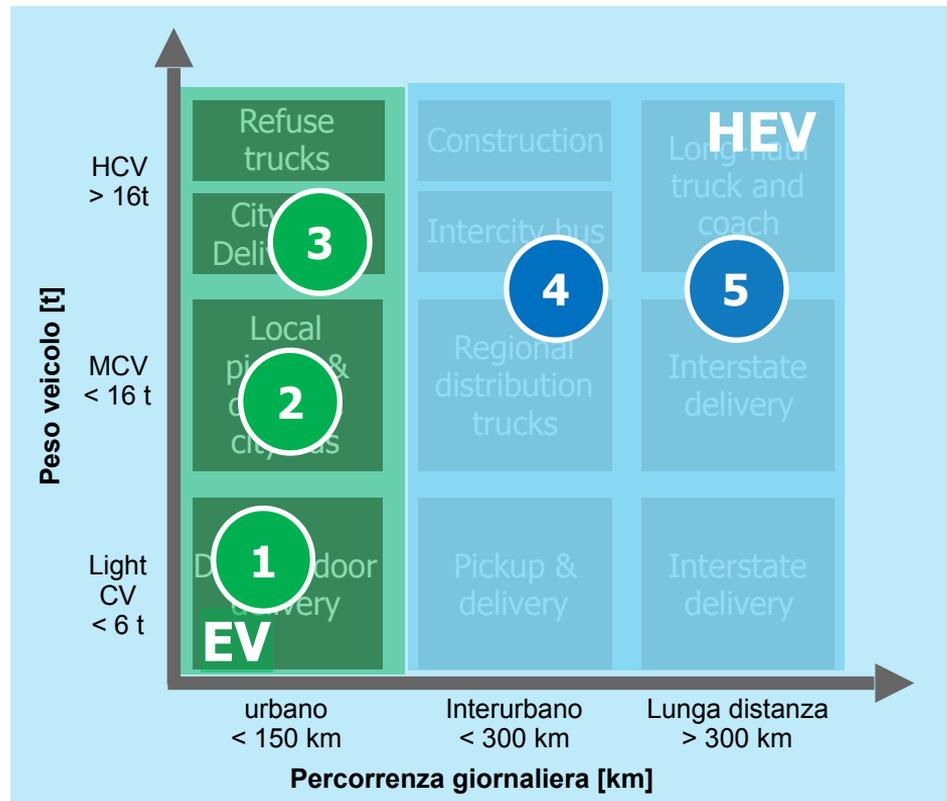
- Chilometraggio giornaliero limitato e regolare
- Necessaria ricarica delle batterie
- Utilizzo urbano (zone a zero-emissioni)

Veicolo ibrido elettrico (HEV)

- Elevato chilometraggio giornaliero
- Elevato peso del veicolo e consumi
- Utilizzo a lunga distanza

Strategia e-Mobility per veicoli commerciali (CV)

Aree di elettrificazione



	Applicazioni	Trazione
1	Veicoli commerciali leggeri	Veicoli elettrici (EV)
2	Delivery truck	
3	Autobus urbani	
4	Intercity bus	Veicoli ibridi elettrici (HEV)
5	Camion a lungo raggio - Coach	

Soluzioni per la trazione elettrica per CV

Are di applicazione

1

Veicoli commerciali leggeri (truck, bus, van)



2

Delivery truck



3

Autobus urbani



4

Autobus Interurbani



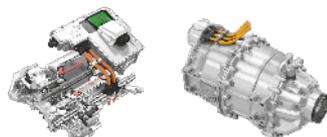
5

Camion a lungo raggio - Coach



eVD

Electric axle drive



AxTrax / AxTrax AVE
Electric drive axle



TraXon Hybrid

CeTrax lite

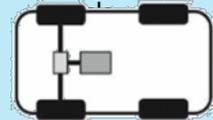
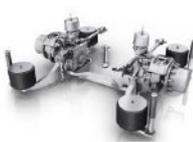
Electric central drive

CeTrax (1-speed) / CeTrax (multispeed)

Electric central drive

Soluzione per la trazione elettrica

Concepts

	Ponte con motore elettrico	Motore elettrico centrale	Ponte elettrico	Trasmissione ibrida
	<p>motore elettrico con differenziale nel ponte</p>  <p>Differential (D) El. motor (E)</p>	<p>Motore elettrico</p> 	<p>2 motori elettrici sulle ruote</p>  <p>E E</p>	<p>Motore elettrico nella campana della trasmissione</p>
Caratteristiche	<ul style="list-style-type: none"> Integrato nell'assale insieme con il differenziale Sospensioni indipendenti Maggio spazio per le batterie 	<ul style="list-style-type: none"> Unità installata sul telaio Installazione convenzionale Standard ponte posteriore 	<ul style="list-style-type: none"> Motore all'interno del cerchione dei pneumatici Possibilità di installare più di un ponte Maggio spazio per le batterie 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema ibrido parallelo Driveline convenzionale
Prodotto ZF	<ul style="list-style-type: none"> eVD2  	<ul style="list-style-type: none"> CeTrax  CeTrax lite  	<ul style="list-style-type: none"> AxTrax AVE  AxTrax  	<ul style="list-style-type: none"> TraXon Hybrid 

Sistemi per la trazione elettrica per CV

Sistema completo come standard

Sistema ZF fornito

Sistema di trazione elettrica
(hardware/software)



Controllo della trazione con centralina EST54
(hardware/software)



Inverter (2x)
(hardware/software)



Vantaggi:

- **Ottimo sistema coordinato** in termini di prestazioni, efficienza e affidabilità
- **Ridotto impegno/costi per il costruttore** per la realizzazione del sistema di trazione
- **ZF unico referente** per l'intera powertrain elettrica

Responsabilità del costruttore del veicolo:

- **Controllo dell'intero veicolo, come per esempio:**

- Strategia operativa del veicolo
- Gestione dell'energia dalle batterie
- Riscaldamento e aria condizionata
- Ausiliari vari



Sistemi per la trazione elettrica per CV

Percorso formativo per esperti HV



Corsi di formazione per diventare un esperto per l'alta tensione

Diventare un esperto certificato per l'alta tensione con ZF Technical Training.



Il percorso per diventare un esperto per l'alta tensione.

1. Le basi dell'elettrotecnica

6 moduli e-learning

- Le basi dell'elettricità
- I pericoli della corrente elettrica
- Condensatore e bobina nell'ambito di corrente continua
- Tecnica dei circuiti e elettricità
- Corrente alternata e motori elettrici
- Le basi della tecnica di misurazione

Pratica

- Discussione delle domande aperte dalla parte teorica
- Componenti e le loro funzioni
- Misurazioni (multimetro digitale e oscilloscopio)
- Misurazioni di tensione, corrente elettrica e resistenza
- Misurazioni di periodo, frequenza e valore di cresta
- Realizzazione dei circuiti elettrici



2. Alta tensione Qualificazione

3 moduli e-learning

- Persone addestrate nell'ambito dell'elettrotecnica
- Alta tensione Base
- Alta tensione Avanzato

Pratica

- Discussione delle domande aperte dalla parte teorica
- Determinazione delle linee
- Attivazione identificanti
- Ricerca guasti nel sistema ad alta tensione
- Sostituzione dei componenti
- Misurazioni controllo/benessere



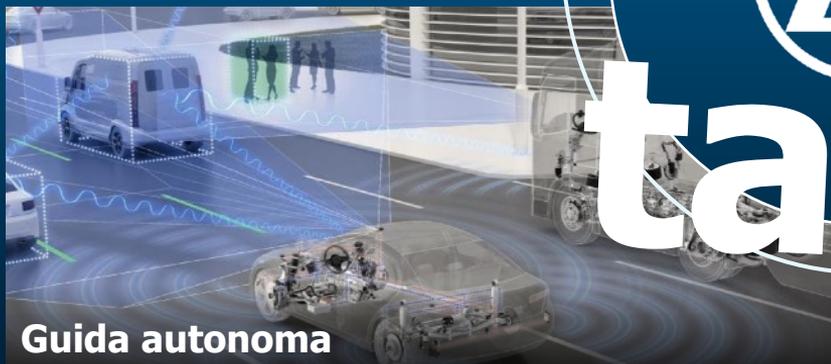
Avviso: a seconda delle conoscenze si può iniziare il corso a livelli diversi riducendone la durata

02

Autonomus Mobility System



Tecnologia d'avanguardia con i nuovi veicoli

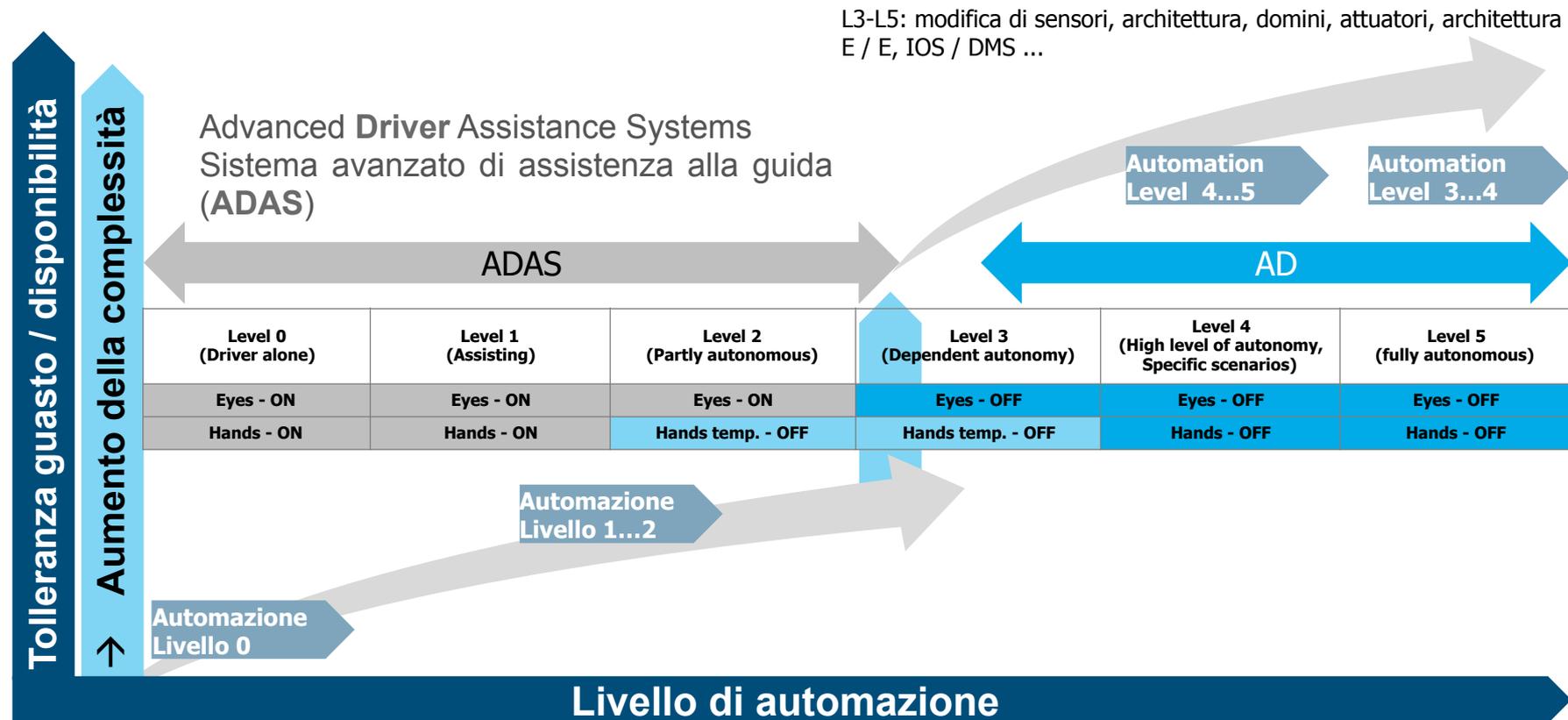


Digi taliz

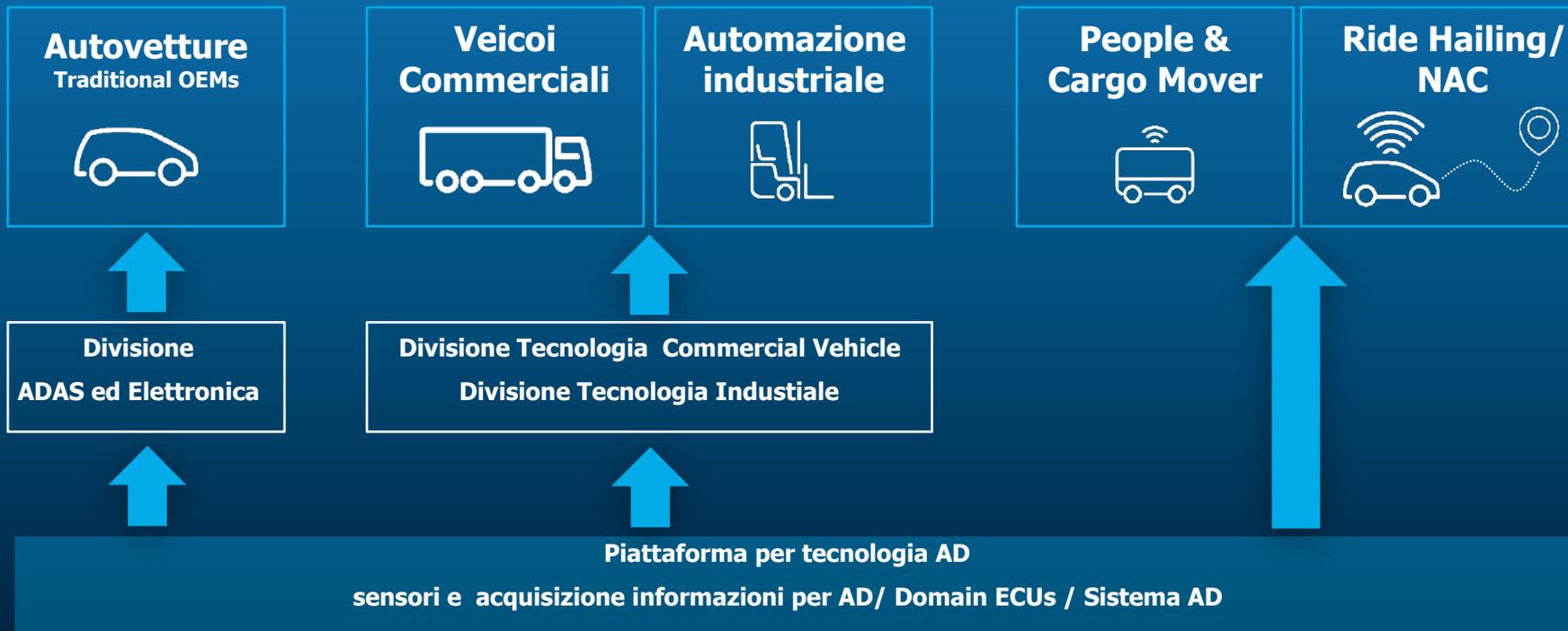


Soluzioni per la guida autonoma (AD)

5 Livelli per l'automazione



Soluzioni per la guida autonoma (AD) Strategia



■ Sistema Autonomous Mobility

□ Altre Divisioni

□ Segmento cliente

Soluzioni per la guida autonoma (AD)

Portafoglio globale prodotti elettronici ZF per ADAS e AD



S-Cam 3.5 Camera



S-Cam 4 Camera



TriCam Camera



EuNCAP Camera
(w/ Hella Aglaia)



Scalable Remote
Camera



Interior Observation
Camera



Crash Sensors



77GHz AC1000
MR Radar



77GHz AC2000
MR Radar



Imaging Radar



SRR Partnership



77GHz Radar



3D Scanning Lidar



Safety Domain
ECU Gen2



Image Processing
Module w/ fusion



ProAI



Airbag ECU



Braking and
Steering ECUs



Powertrain
Control Units

S&G ACC, Lane Centering
Highway Driving Assist-w/Lane Change
Emergency Steering Trajectory Control

Automated Driving
Functions



Integrated Brake
Control (IBC)



Electrically Powered
Steering Belt Drive (EPS BD)



Active Buckle
Lifter/ACR



Airbags



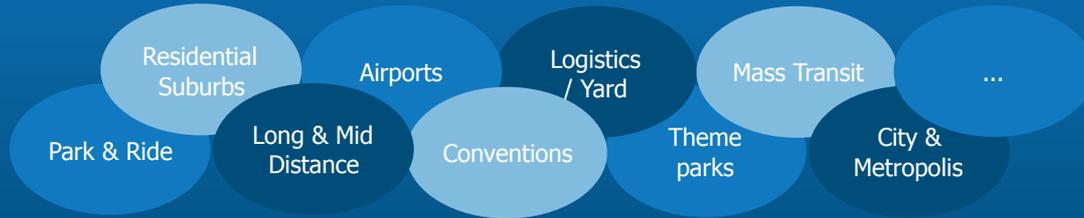
Shock Absorbers



E-Drive



Soluzioni per la guida autonoma (AD) Diversi concetti per una Mobilità urbana intelligente



Mover Shuttle (People & Cargo)



LCV



Large Shuttle



Piattaforma guida autonoma

Mobilità urbana intelligente e condivisa

e.GO Mover - Joint venture e.GO & ZF

eGO e.GO Mobile AG

- Azienda fondata nel 2015
- Costruttore di veicoli elettrici
- Autovettura «e.GO Life» inizio produzione Q2 2019 - ricevuti più di 3000 pre-ordini



e.Go Life

Il e.GO Mover è un minibus universale espandibile e versatile, che può essere attrezzato per il trasporto pubblico locale, per i trasporti privati e per quelli commerciali.

Il e.GO Mover può anche essere dotato di funzioni di guida assistita di livello 4.

eGO
MOOVE



ZF Friedrichshafen AG

- ampio portafoglio di prodotti SEE – THINK – ACT
- Uno dei principali fornitori automobilistici al mondo
- Competenze sull'architettura AD

E-Drive



Camera



LiDAR



IBC



EPS



ZF ProAI



Mobilità urbana intelligente e condivisa

e.Go Mover – Dati tecnici



Weight	
EU kerb weight	2100 kg
Permissible maximum weight	3500 kg
Additional load	max. 1400 kg
Axle load distribution (front/back)	45/55 %
Battery	
Battery type	Li-Ion
Battery capacity	up to 60 kWh
Charging time (approximate)	approx. 4,5 h
Motor	
Power output (sustained / peak power)	78/150 kW
Driving performance	
Maximum design speed	60 km/h*
Other	
Vehicle type	M2
Turning circle	approx. 13,6 m
Automation level	0 and 4

External dimensions	
Vehicle length	4943 mm
Vehicle width	2016 mm
Vehicle height	2550 mm
Wheelbase	3100 mm

*Limited to 60 km/h for M2 type approval.

Grazie per l'attenzione

Genova, 31/05/19

Paolo Gigante

ZF Italia Srl

cell. +39.335.6559972

e-mail: paolo.gigante@zf.com

ZF Friedrichshafen AG behält sich sämtliche Rechte an den gezeigten technischen Informationen einschließlich der Rechte zur Hinterlegung von Schutzrechtsanmeldungen und an daraus entstehenden Schutzrechten im In- und Ausland vor.

ZF Friedrichshafen AG reserves all rights regarding the shown technical information including the right to file industrial property right applications and the industrial property rights resulting from these in Germany and abroad.

