



CLUB DIRIGENTI TECNICI



SIAT
SOCIETÀ DEGLI
INGEGNERI E
DEGLI ARCHITETTI
IN TORINO
FONDATA NEL 1866

CON IL PATROCINO DI:



UNIONE INDUSTRIALI
Torino



SCIENZA E INDUSTRIA: LE NUOVE TECNOLOGIE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE PMI.

7 appuntamenti
febbraio - maggio 2022

MOBILITÀ SOSTENIBILE: ELETTRIFICAZIONE E AI, PROSPETTIVE PER LE FILIERE E PER LE PMI.

ENRICO PISINO
CEO CIM4.0

partecipa: Beond



24
MARZO
2022

in collegamento on line
con la **Sala Convegni CIM4.0**
ore **17.30 - 19.30**

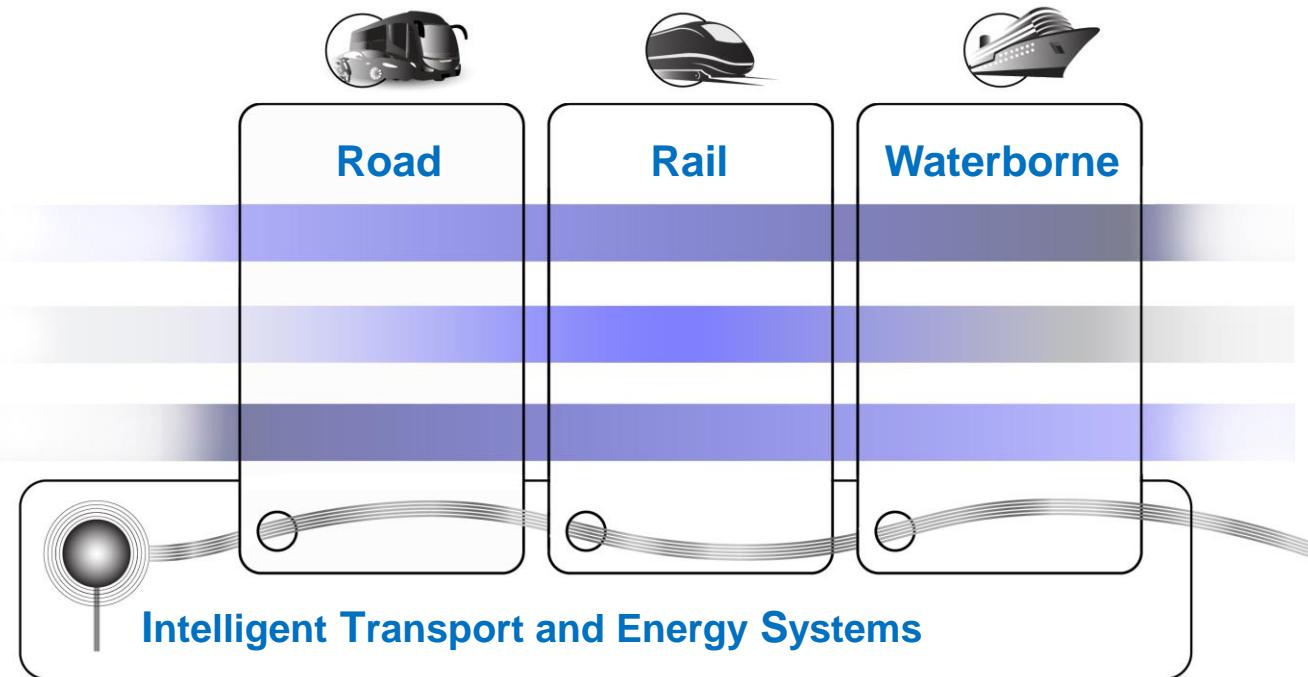
Immagine Google Earth

modera:
Filomena Greco
Il Sole 24 Ore

AGENDA

- La mobilità sostenibile
- Le sfide del settore automotive e della mobilità
- SMTc: Il Centro per il trasferimento tecnologico

Sustainable Mobility: Hyper Integrated Systems



2030-2050 Mobility Challenges

- **ACCIDENT-FREE TRANSPORT VEHICLES** For urban, extra-urban, rail and sea mobility
- **ZERO EMISSION TRANSPORT VEHICLES** With sustainable energy infrastructure network
- **MOBILITY AS A SERVICE: MaaS** Seamless urban and extra-urban inter-modality
- **SMART CONNECTED TRAFFIC MANAGEMENT** Vehicles immersed in the digital world
- **HIGH SPEED DIGITALIZED TRANSPORTATION HUBS** For last mile delivery and transnational e-Logistics



2030-2050 EU Road Transport Goals

□ 2030 ENVIRONMENT

- Halve conventionally-fueled cars in cities
- CO2-free city logistics in major cities
- Mode-shift: 30% road freight over 300 km

□ 2030 ITS

- Deploy ITS EU-wide corridor network

□ 2050 SAFETY

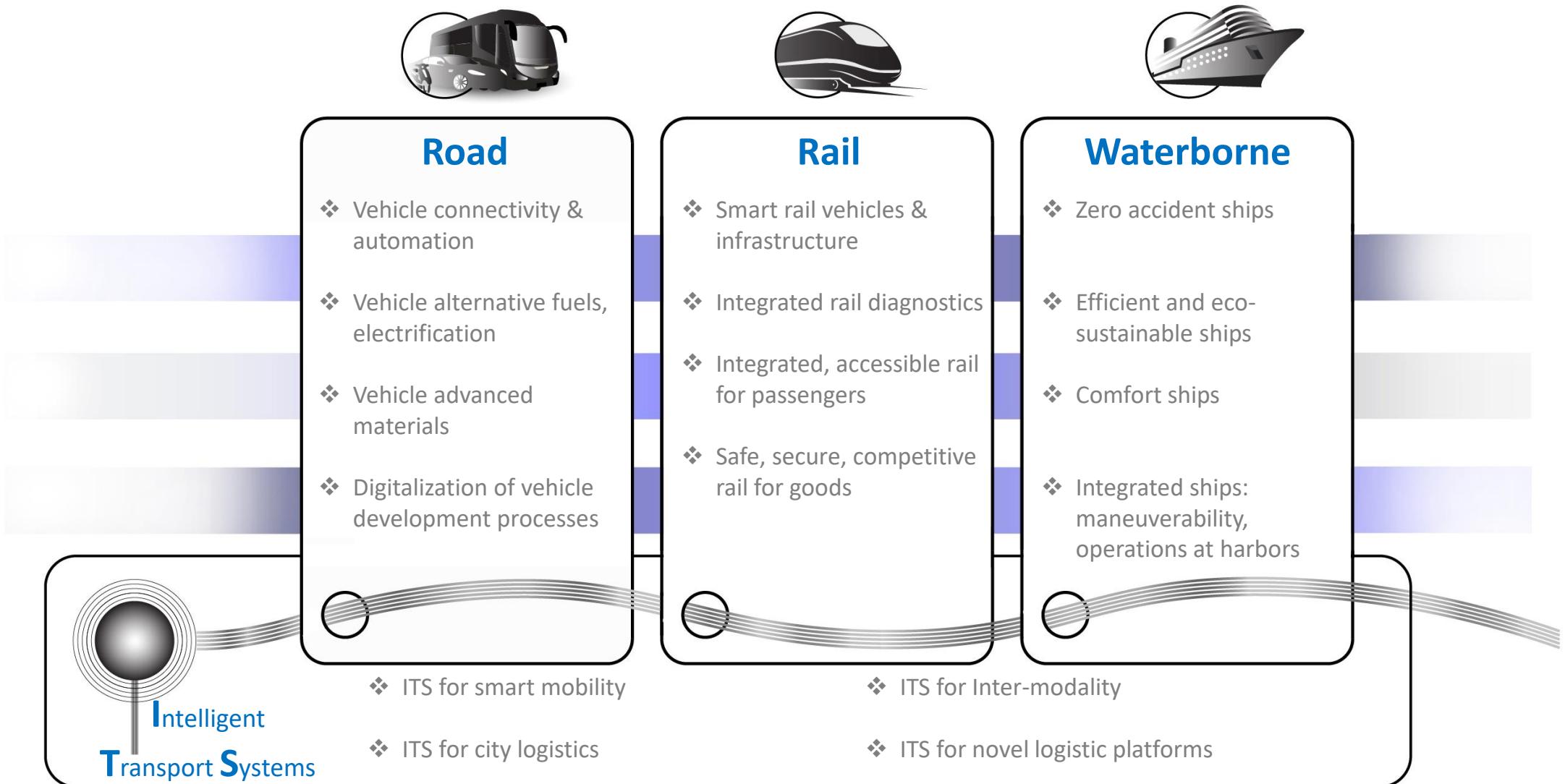
- Close to zero fatalities in road transport

□ 2050 ENVIRONMENT

- Ban conventionally-fueled cars in cities
- Adoption of "user & polluter pays"
- Mode-shift: 50% road freight over 300 km



Sustainable Mobility - Key Challenges



Automotive Industry

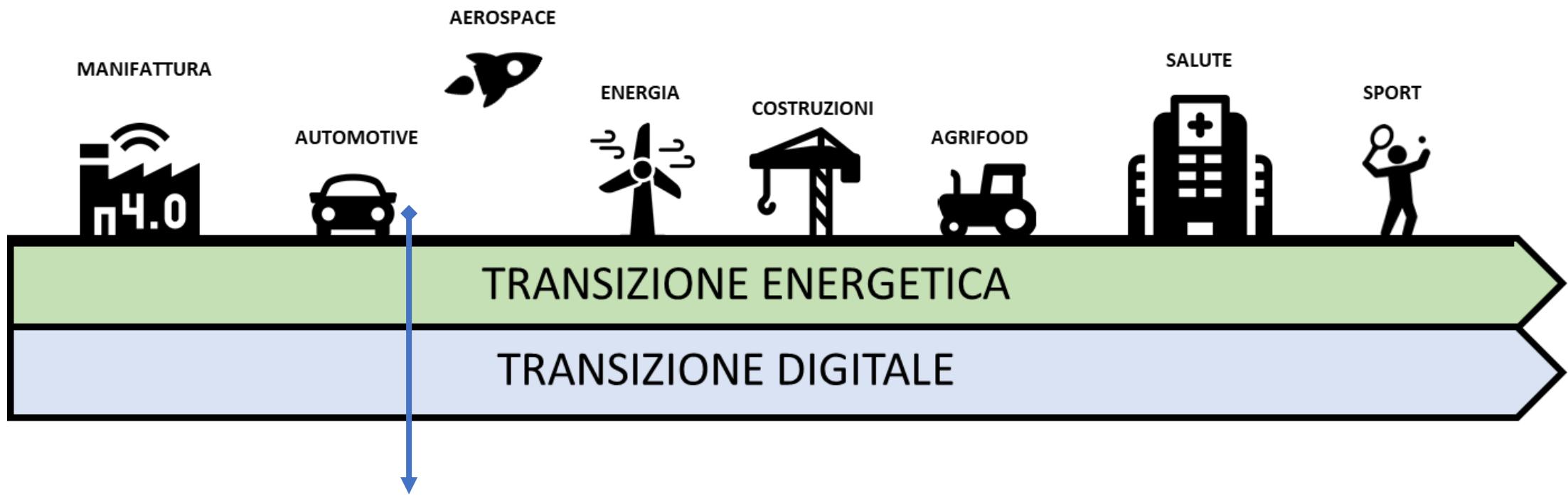
LA FILIERA PRODUTTIVA AUTOMOTIVE IN ITALIA

- 5.546 imprese
- 106,1 Mld € di fatturato (pari all'11% del fatturato della manifattura in Italia e al 6,2% del PIL)
- 278.000 addetti (più del 7% del settore manifatturiero) di cui 20% sono di Stellantis
- Spesa annua in R&S di 1,6 Mld € (15% di tutta la spesa del settore manifatturiero)
- 76,3 Mld € di gettito fiscale nel 2019

COMPONENTISTICA IN ITALIA (ESCLUSI GLI OEM E I SERVIZI)

- 2.203 imprese - 33,5% in Piemonte
- 50,8 Mld € di fatturato nel 2019 (prima della pandemia), 44,8 Mld € nel 2020 - 36% in Piemonte
- 164.000 addetti - 35% in Piemonte
- Esporta in tutto il mondo, fornisce componenti per tutte le case auto, con un saldo attivo di 5,5 mld€

Industry challenges and priority sectors



Secondo tutti gli analisti, la trasformazione dell'auto seguirà 5 tendenze “EASCY”, ovvero:

- **E** come “Electrified”
- **A** come “Autonomus”
- **S** come “Shared”
- **C** come “Connected”
- **Y** come “Yearly updated”

QUALI I RISCHI

«L'Europa così sbaglia, serve neutralità tecnologica»



L'intervista
Matthias Wissmann

Houlihan Lokey

Morya Longo

Sono scettico sull'approccio adottato dall'Unione europea, che spinge l'intera industria automobilistica verso l'elettrico. È giusto favorire questa tecnologia in un'ottica di neutralità carbonica, certo, ma non è saggio scartare a priori altre tecnologie. Per esempio la benzina sintetica, anche detta e-fuel, può essere una valida alternativa pulita. Trovo sbagliato che la politica oltre a porre obiettivi dica anche con quali tecnologie vadano raggiunti: la ricerca va lasciata libera, per arrivare alla fine a un mix di soluzioni». Matthias Wissmann non lascia spazio ad ambiguità: la neutralità carbonica è un obiettivo fondamentale, dice, ma va raggiunta mantenendo anche la neutralità tecnologica. Non con soluzioni imposte dall'alto.

Questa opinione Wissmann l'ha maturata dall'alto di una lunga esperienza: se oggi è Senior Advisor dell'International Advisory Board della banca d'investimento Houlihan Lokey, in passato è stato ministro della Ricerca scientifica e dei Trasporti in Germania (1993-1998), presidente dell'Associazione tedesca dell'industria automobilistica VDA (2007-2018) e presidente dell'Associazione internazionale dei costruttori automobilistici OICA (2016-2019).

Le sue sono insomma parole che pesano. Lasciate in questa intervista, a margine di un webinar organizzato da Acepi in collaborazione con *Il Sole 24 Ore* (si veda pagina 39).

A Glasgow alcune case automobilistiche, tra le big mondiali, hanno firmato un accordo per mettere al bando le auto con motori a combustione entro il 2040. Altri big, inclusi Stellantis e Volkswagen, però non hanno firmato. Qual è l'approccio giusto?

Il motivo per cui alcuni non hanno firmato l'accordo è legato al fatto che dal testo è stata eliminata una clausola che prevedeva, come alternativa all'elettrico, anche il motore a combustione con benzina sintetica. Esiste un progetto pilota, in Cile, dove si sta sviluppando un motore a combustione che usa benzina non derivante da combustibili fossili. Per questo non hanno firmato: perché è sbagliato precludersi delle tecnologie che possono essere altrettanto pulite ed efficaci.

Ma in Europa si stanno facendo grandi passi in avanti verso l'elettrico. Perché non andare avanti? Io credo che vada perseguito con ogni mezzo l'obiettivo della neutralità carbonica, ma sono scettico – riferendomi al settore automobilistico – che si possa raggiungere solo con il motore elettrico. Per una serie di motivi.

Si pensi per esempio al fatto che l'Europa è il continente più all'avanguardia su questo, ma il resto del mondo è indietro. E anche all'interno dell'Europa alcuni Paesi sono avanti nel realizzare le infrastrutture necessarie per la ricarica, come Germania, Francia e Olanda, mentre altri sono più lenti. È difficile pensare che nei Paesi dell'Est Europa si riesca a costruire l'intera infrastruttura entro il 2040, quando si vuole mettere al bando i motori a

combustione. E se l'Europa rischia di arrivare all'appuntamento a macchia di leopardo, cosa potremmo spettarci dall'America Latina o dall'Asia?

Il rischio è insomma che le case automobilistiche che si impegnano a mettere al bando i motori a combustione perdano la possibilità di vendere auto nel resto del mondo? Infatti. Per questo bisognerebbe puntare su varie alternative tecnologiche. E poi credo che si debba fare attenzione a non accelerare troppo sulla transizione energetica in Europa.

Cosa intende? L'Europa una volta tanto può essere all'avanguardia... Perché non mantenere la leadership? L'Europa da sola non può fermare il riscaldamento globale, dato che Cina e gli Stati Uniti sono i maggiori produttori di CO₂. Il rischio è che alla fine del percorso, se fatto con eccessiva fretta, non ci sia un mondo più verde ma solo un'industria distrutta.

C'è chi si preoccupa per le Pmi italiane, che sono grandi fornitori di componenti per le case automobilistiche tedesche: il rischio, sostengono alcuni, è che una transizione troppo veloce le metta fuori mercato. Condivide?

Si, questo è un grande problema. Oggi le Pmi attive nel settore automobilistico sono già messe in difficoltà dalla carenza delle materie prime e dai rincari. In questo contesto di stress finanziario, arrivato dopo una pandemia globale, dovrebbero anche investire abbondantemente per riconvertirsi all'elettrico. Si tratta di una sfida dura per molte Pmi. Alcuni studi sostengono che una transizione troppo veloce farebbe perdere nella sola Germania tra i 100 mila e i 200 mila posti di lavoro. Non ho numeri sull'Italia, ma il problema sarebbe lo stesso.

Non piacerà questo articolo a chi crede di avere in tasca la soluzione per una transizione ad esito garantito, veloce ed indolore. Non credo sia quella proposta dalla Ue con FIT 55. **Sicuramente non si risolveranno così i problemi planetari. "C'è rischio che alla fine del percorso non ci sia un mondo più verde, ma solo un'industria distrutta."**

[Prof. Fabio Pistella]

KEY CHALLENGE – AUTOMOTIVE

CARBON NET ZERO

~ 45% spesa R&I

DA/AD

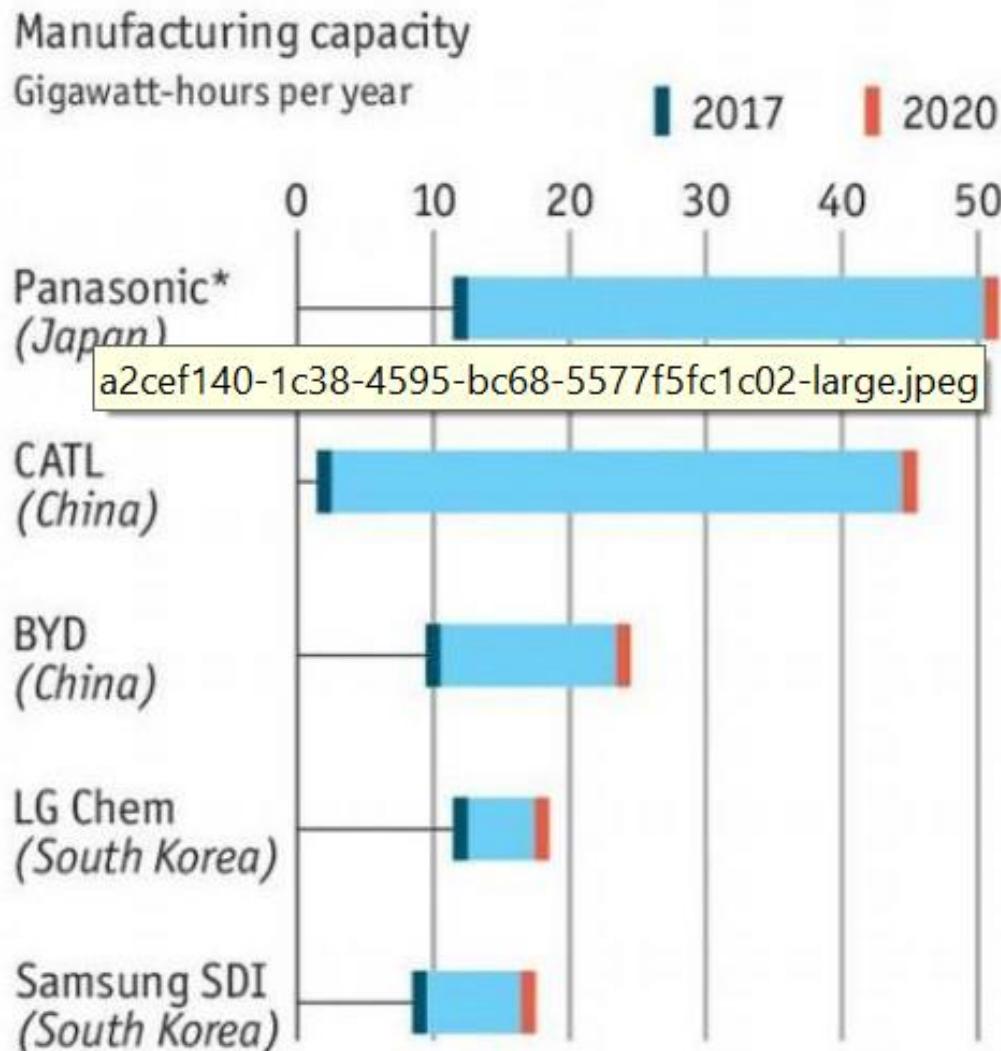
~ 15% spesa R&I

DIGITAL
REVELUTION

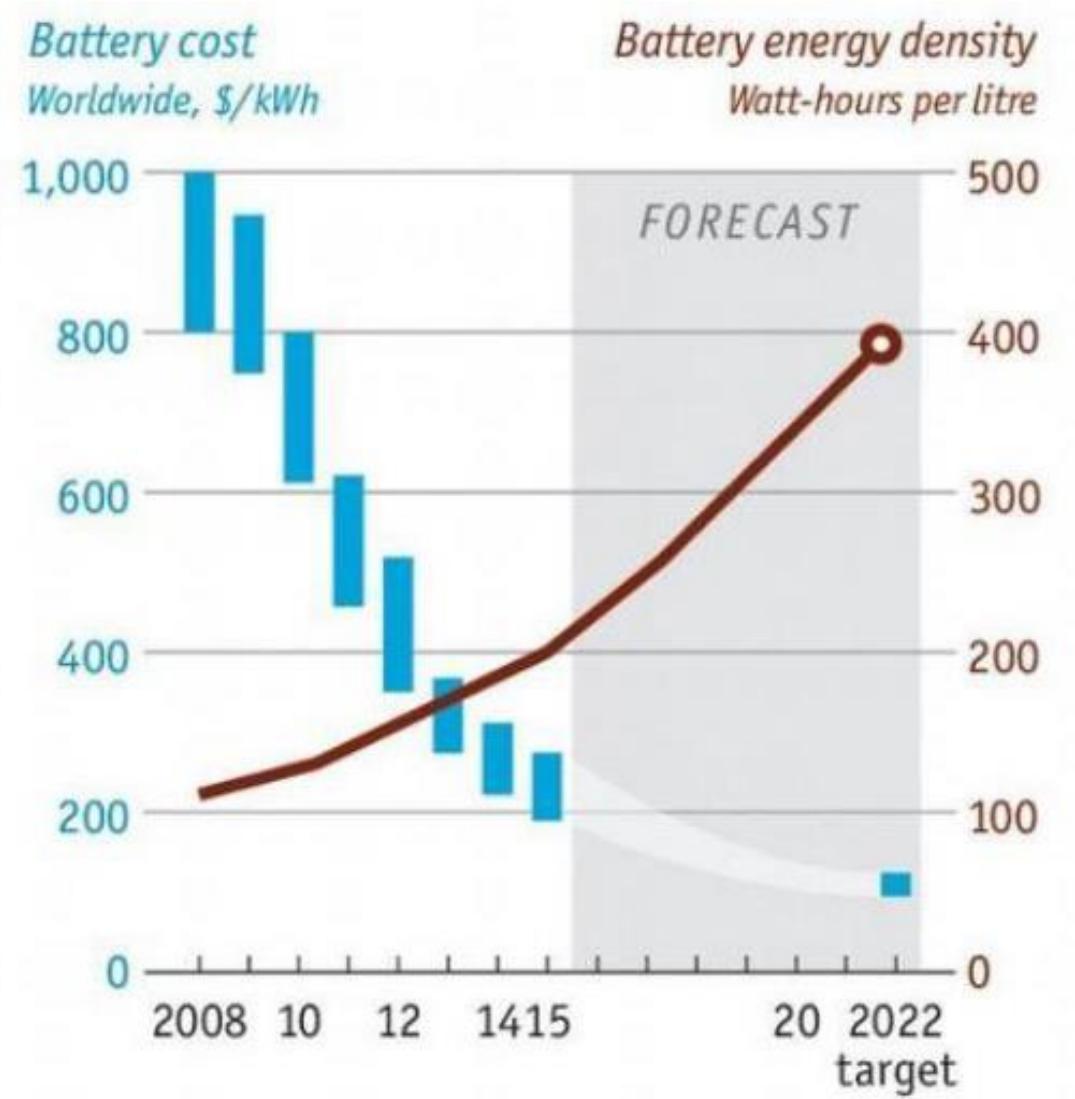
~ 40% spesa R&I

ELECTRIFICATION

Market and Battery Cost



Sources: Cairn ERA; US Department of Energy



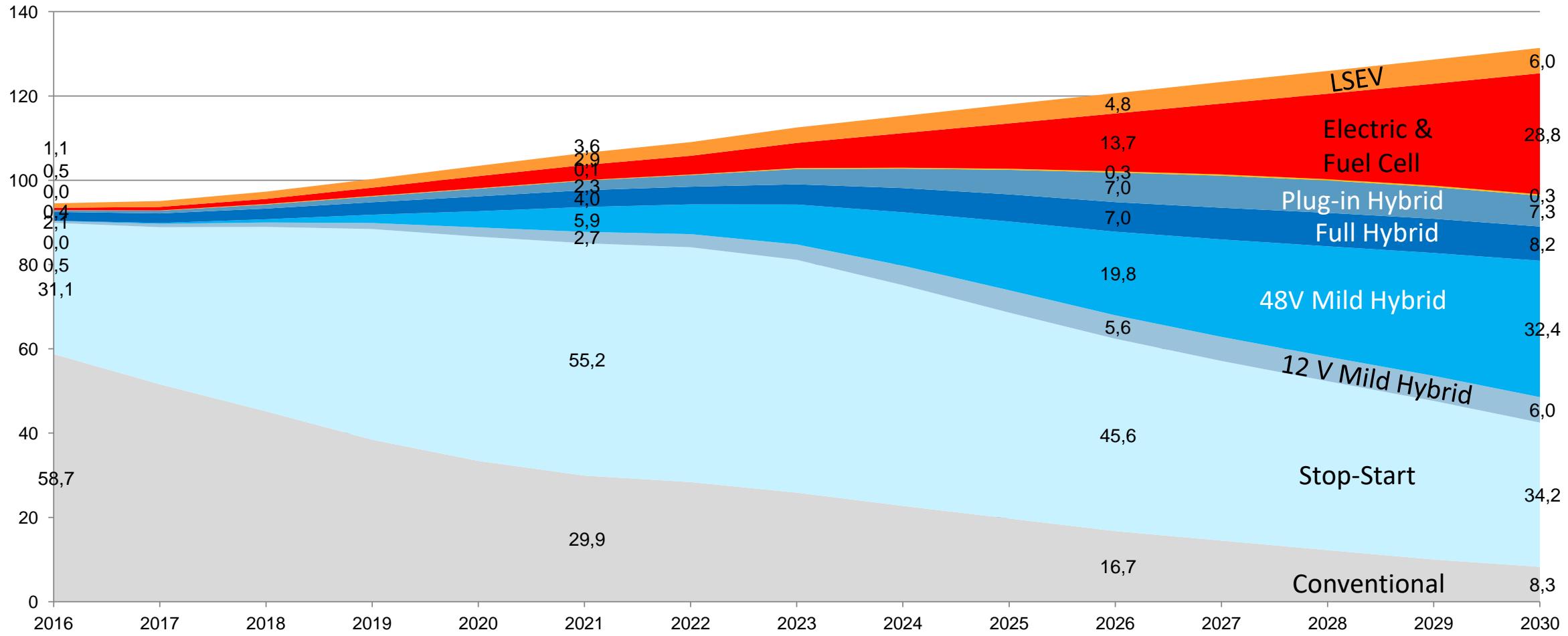
*Includes Tesla gigafactory

Consequence : an electrified future



M vehicles < 6 Tons

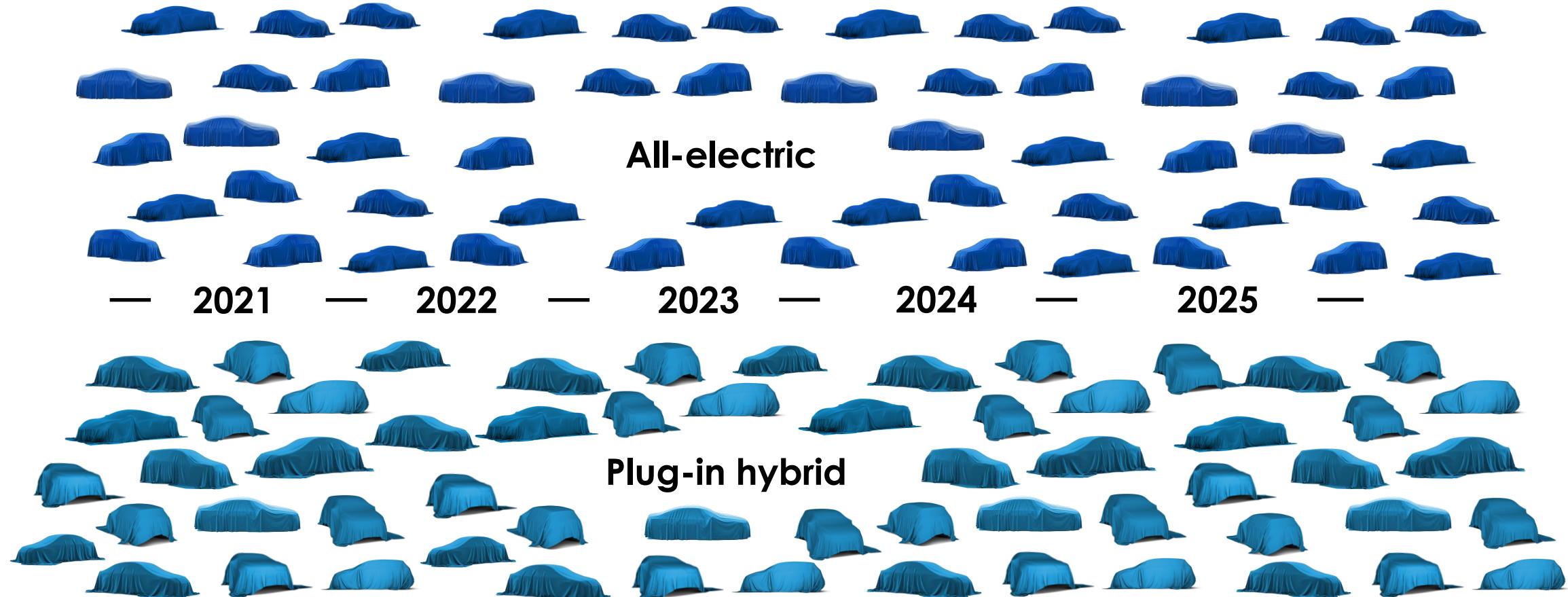
LSEV BEV + FCEV Range Extender EV Plug-in Hybrid Full Hybrid Mild Hybrid 12+12V Stop-Start Conventional



ELECTRIFICATION

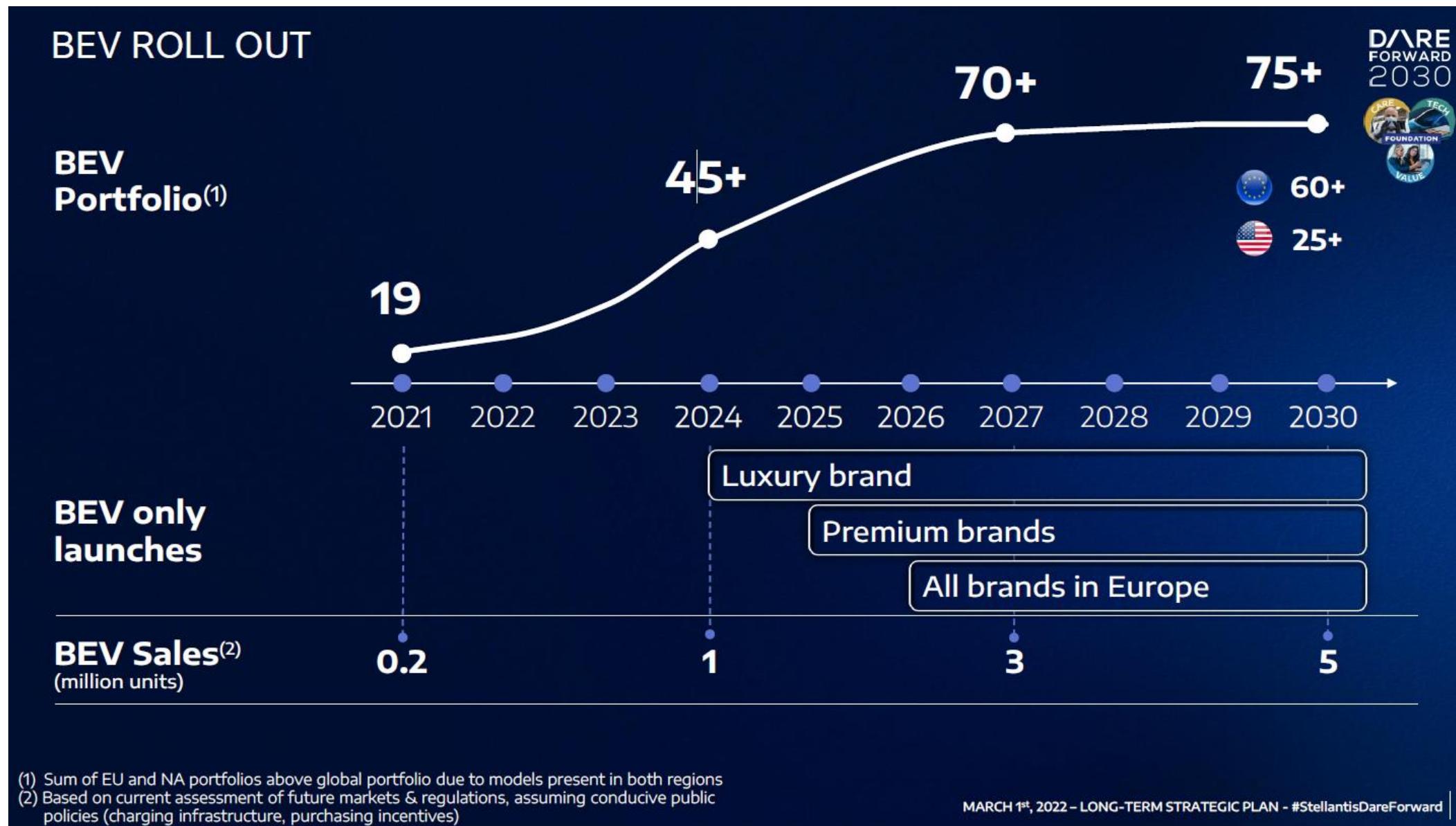
BMW Plan

Urban zero emission in 2025: Our customers will have plenty of choices.



ELECTRIFICATION

Stellantis Plan



ELECTRIFICATION

Stellantis Plan

FULL SPEED BEV ROLL OUT IN U.S.

DARE
FORWARD
2030



From 2024 all new launches⁽¹⁾ include a BEV version

Commercial Vans
(from 2023)



Light-Duty Pickups
(from 2024)



Pure Offroad UVs
(from 2024)



Lifestyle Family SUVs
(from 2024)



Performance Muscle Cars
(from 2024)



Lifestyle Family Cars
(from 2025)



U.S. BEV product portfolio

25+
2030

(1) Excludes heavy-duty trucks

ELECTRIFICATION

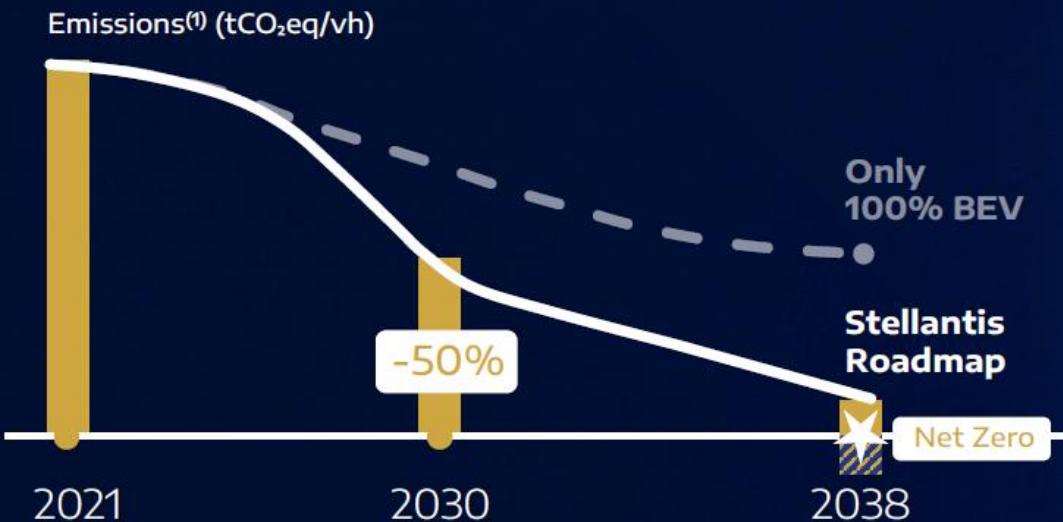
Stellantis Plan

CHAMPION FOR CLIMATE CHANGE MITIGATION

DARE
FORWARD
2030



2030 Carbon footprint⁽¹⁾ > -50%
vs 2021



1.5°C scenario as reference

Single-digit % compensation in 2038

Key external enablers:

- Decarbonized energy
(based on Announced Pledges Scenario
from International Energy Agency)
- Conducive public policies for BEV
(charging infrastructure, purchasing incentives)

(1) Including scopes 1, 2 (-75% in absolute emissions tCO₂eq) and scope 3 (-50% in intensity emissions tCO₂eq/vh)

ELECTRIFICATION

Stellantis Plan

CIRCULAR ECONOMY: FROM CRADLE-TO-CRADLE

DARE
FORWARD
2030



€2B+ revenues in 2030



ELECTRIFICATION

Stellantis Plan

CONFIRMING EV DAY COMMITMENTS

DARE
FORWARD
2030



4 STLA platforms (S, M, L, F) & 3 EDM families

Converting plants to full BEV

New value chain

• e-Powertrain



• 5 Gigafactories



• Charging



Solid-state technology



Raw Material Availability



North America
~150

€30B+
Investment 2021-2025⁽¹⁾



Europe
~250

(1) Investment covering electrification and software

KEY CHALLENGE – AUTOMOTIVE

CARBON NET ZERO

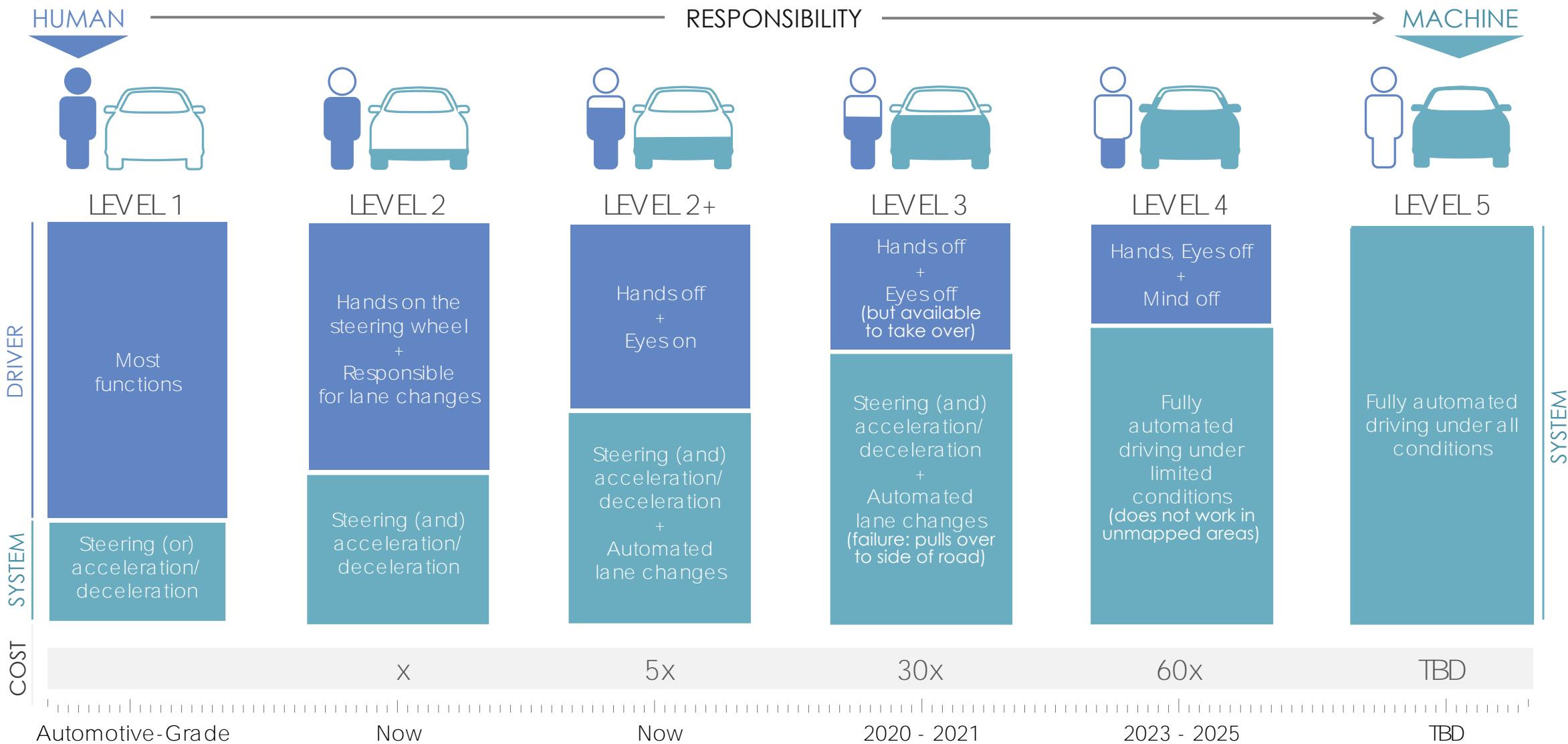
DA/AD

DIGITAL
REVOLUTION



AUTONOMOUS DRIVING

Level of Automation, Cost, Timing



DA/AD

Stellantis Plan

AUTOMATED DRIVING CADENCE

DARE
FORWARD
2030



Level 1



Level 2



Level 2+



Level 3



Level 4



Level 5

2017

2022

2024

Lane Centering
ACC

Hands-Free

STLA AutoDrive
Hands-Free
Eyes-Off



Delivery as a Service



KEY CHALLENGE – AUTOMOTIVE

CARBON NET ZERO

DA/AD

DIGITAL
REVELUTION

KEY CHALLENGE

Competitive “automotive” innovation cycles



HORIZON 2020-2030

How to substantially reduce the vehicle development lead-time and meet required time to market with consistent or improved quality and similar or reduced investments?

REDUCE
DEVELOPMENT
LEAD-TIME

CONSISTENT
QUALITY

REDUCE
INVESTMENTS

Research priorities include:

- The complete virtual vehicle design and manufacturing development process
- Implementing virtual automotive certification
- In-service innovation (update and upgrade) and predictive maintenance
- Creating a new paradigm in big-data management and deep learning that enables us to turn complexity into clarity providing greater productivity, reliability, agility and business intelligence

New frontiers of Virtual Analysis

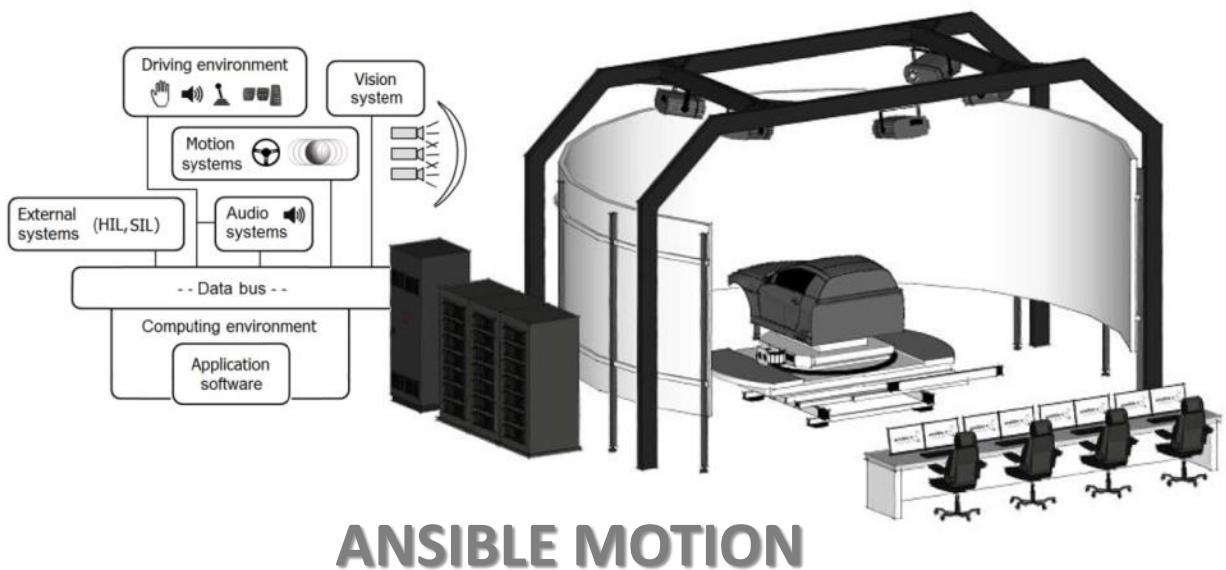
What available TODAY (Virtual Reality)

VEHICLE SIMULATOR (BENCHMARK)

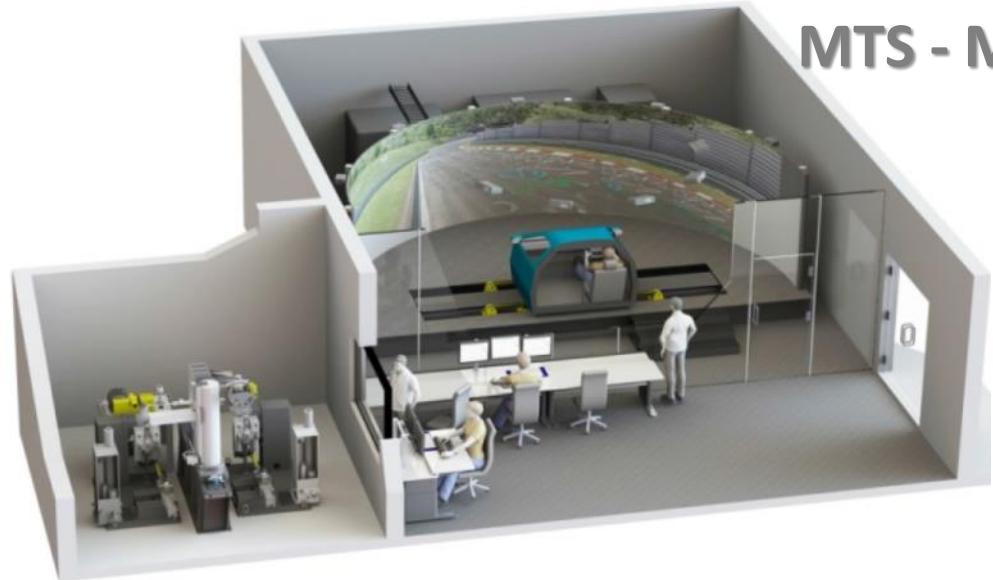
Cruden - AUDI



IDIATA
VI-Grade



MTS - McLaren





New frontiers of Virtual Analysis

MASERATI What available TODAY (Virtual Reality)

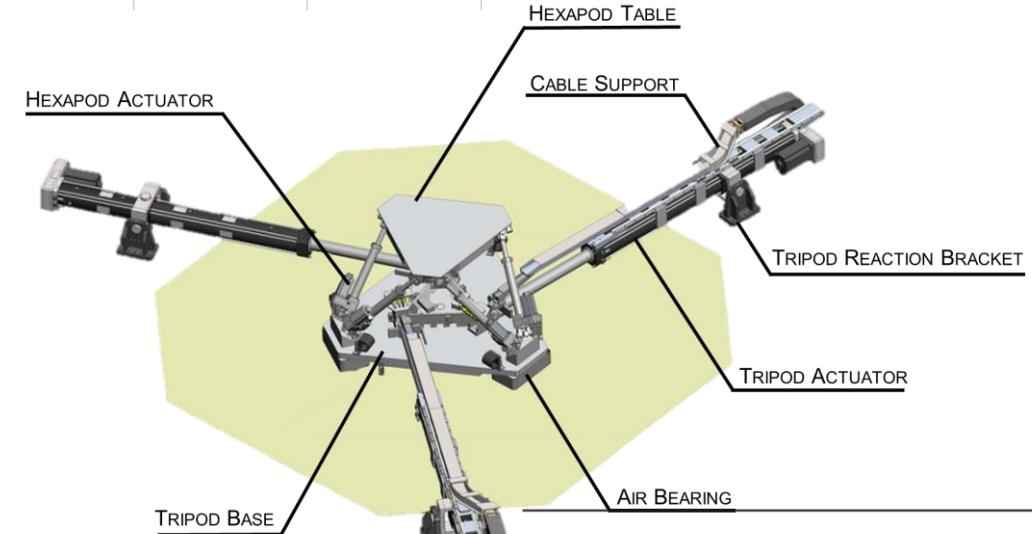
Real time simulation and Virtual reality for Active chassis / HMI set up

ADVANCED DRIVING SIMULATOR IN MASERATI



DIM250 PERFORMANCES

TRIPOD	STROKE	MAX. VEL.	MAX. ACCEL.
X	± 1.35 M	1.7 M/SEC	12 M/SEC ²
Y	± 1.25 M	1.5 M/SEC	10 M/SEC ²
YAW	± 25°	165°/SEC	900° /SEC ²



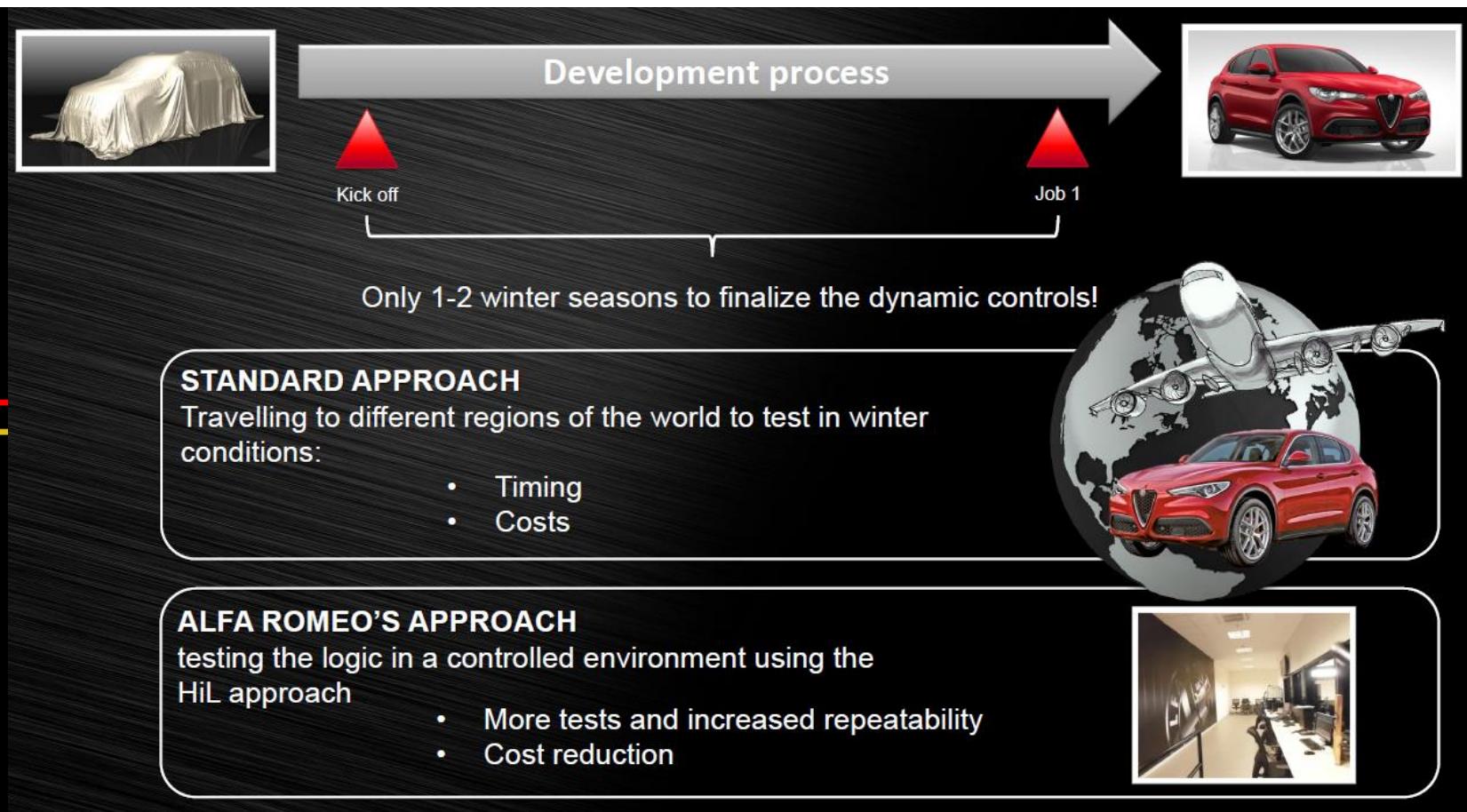
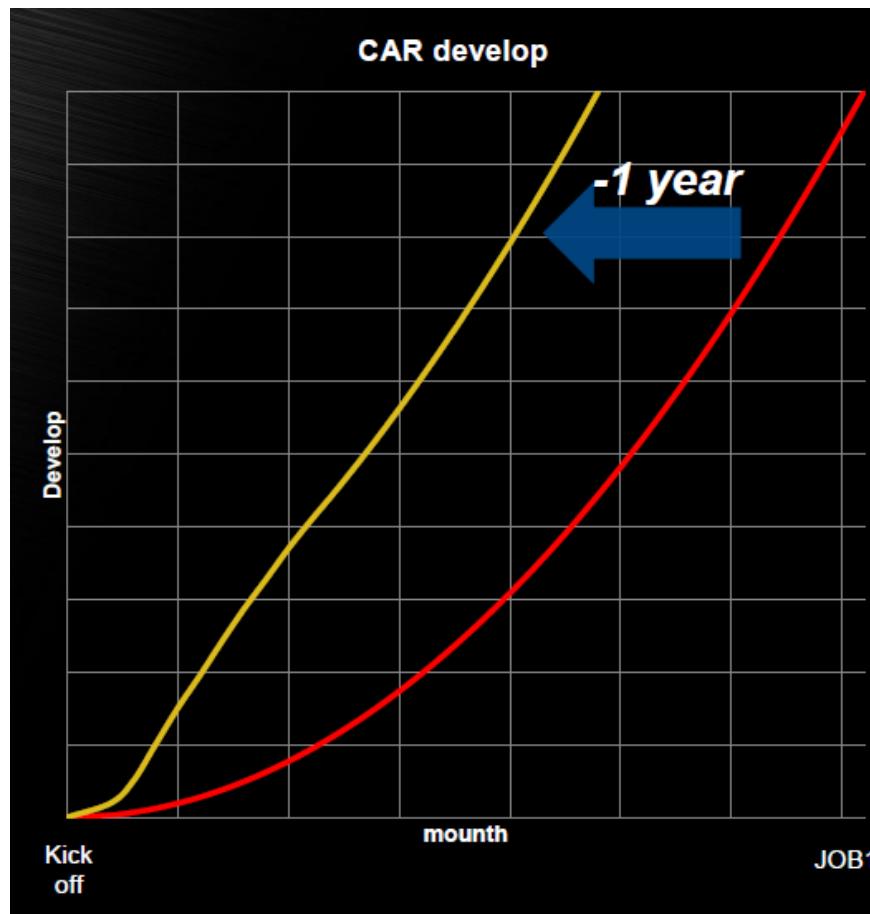
	HEXAPOD STROKE	MAX. VEL.	MAX. ACCEL.
X	± 0.28 M	2.0 M/SEC	25 M/SEC ²
Y	± 0.25 M	1.7 M/SEC	25 M/SEC ²
Z	± 0.22 M	1.6 M/SEC	35 M/SEC ²
ROLL	± 20°	135°/SEC	2500° /SEC ²
PITCH	± 20°	130°/SEC	2000° /SEC ²
YAW	± 20°	135°/SEC	3000° /SEC ²



New frontiers of Virtual Analysis

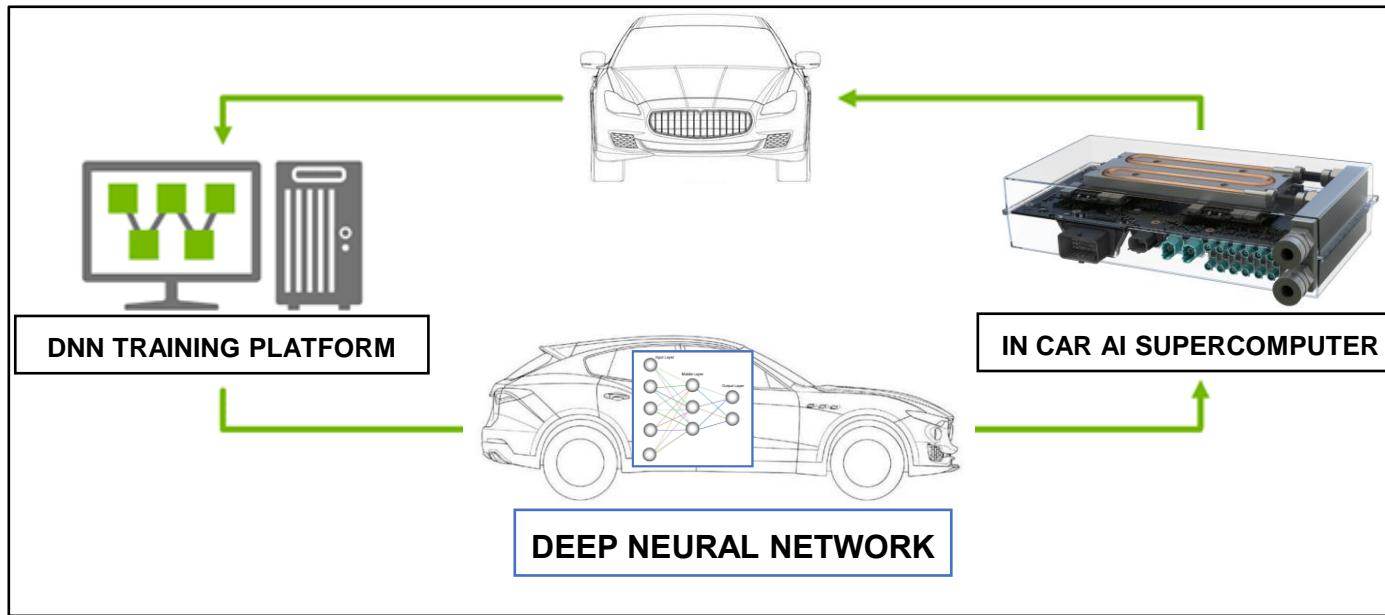
MASERATI What available TODAY (Virtual Reality)

KEY BENEFITS

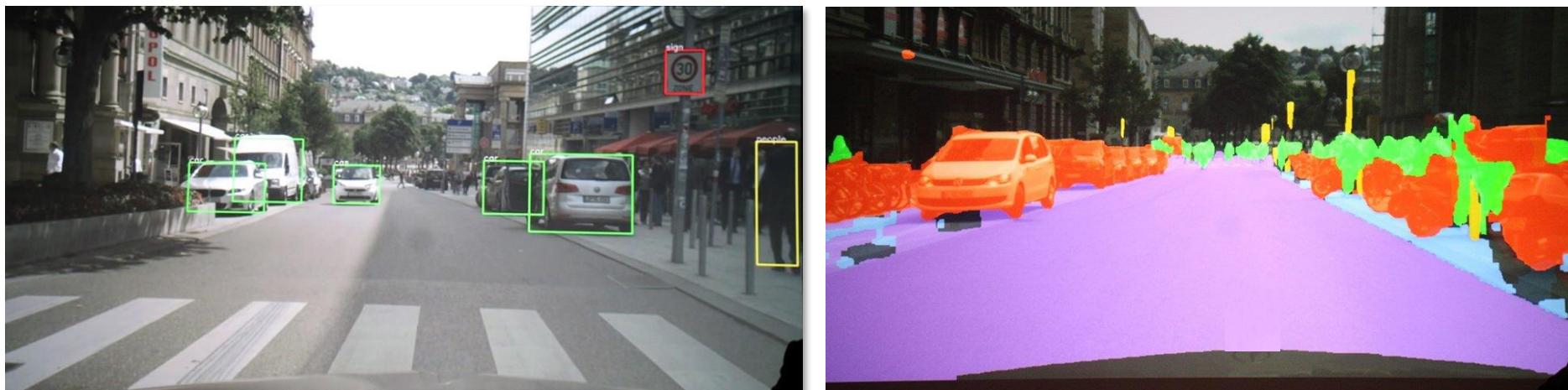


New frontiers of Virtual Analysis

Next Generation Simulation: deep learning and neural network (on-board A.I.)



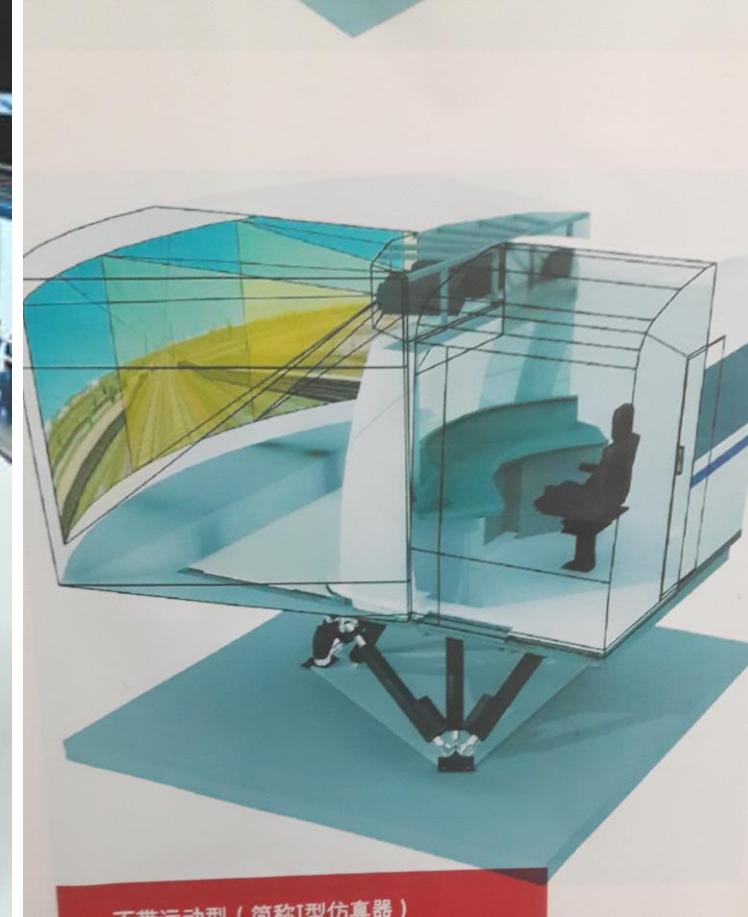
Building intelligent machines (A.I.) that can perceive the world as we do, understand our language, and learn...



New frontiers of Virtual Analysis

What available TODAY (Virtual Reality)

Real time simulation and Virtual reality for HMI set up



The high-speed train driving simulator in SWJTU is the first of its kind

New frontiers of Virtual Analysis

What available TODAY (Virtual Reality)

Real time simulation and Virtual reality for HMI set up

The high-speed train driving simulator in SWJTU

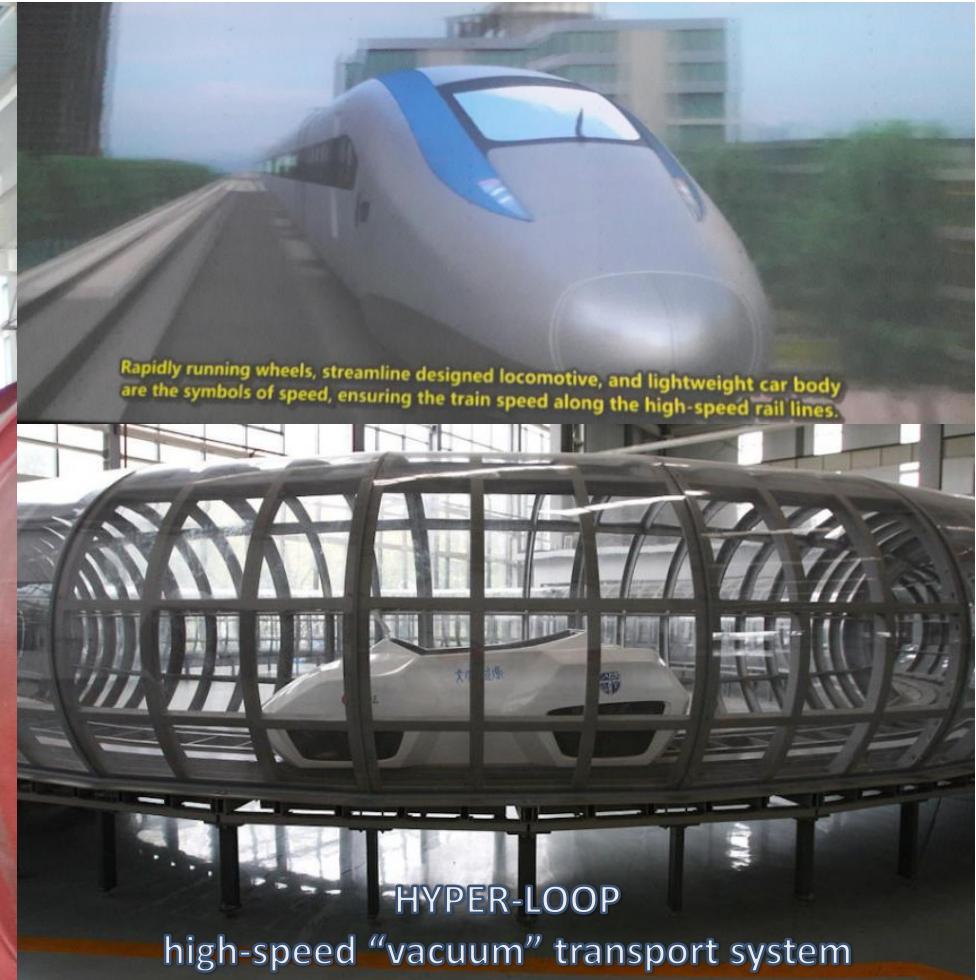


HUAWEI P9 Plus
LEICA DUAL CAMERA

New frontiers of Virtual Analysis

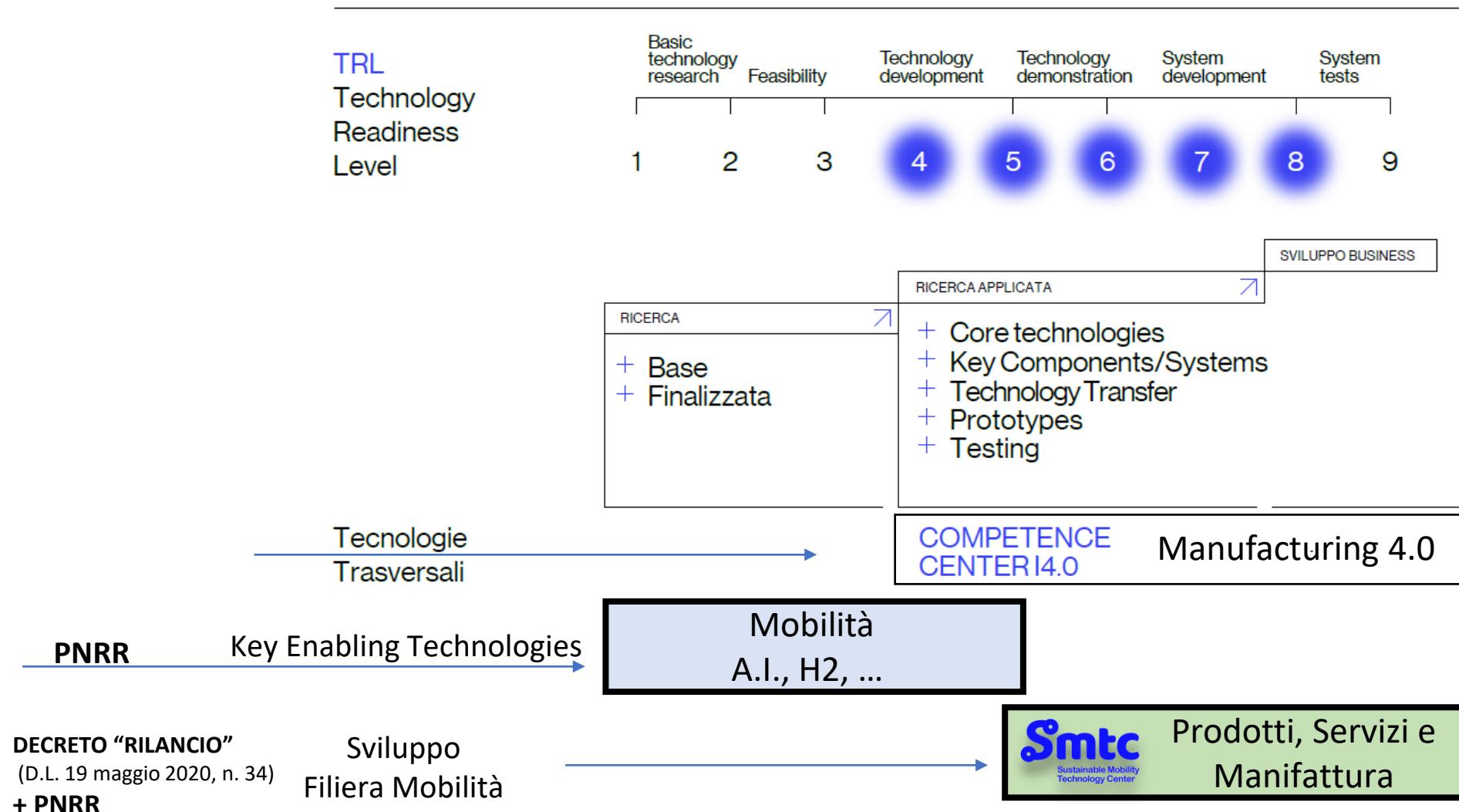
What available TODAY (Virtual Reality)

Real time simulation and Virtual reality for HMI set up



Advanced technologies for Rail Transportation

Le iniziative nazionali



I ruoli e gli obiettivi

Il Politecnico di Torino è guida nello sviluppo dei progetti esecutivi del «Polo di Eccellenza» attraverso il coinvolgimento degli stakeholder del territorio nazionale e della Regione Piemonte.

Governance

Il progetto consentirà di:

realizzare gli spazi e la struttura edile, in cui accogliere le aule didattiche ed i laboratori (nuovi o ricollocati) e **favorire la colocation di imprese**;

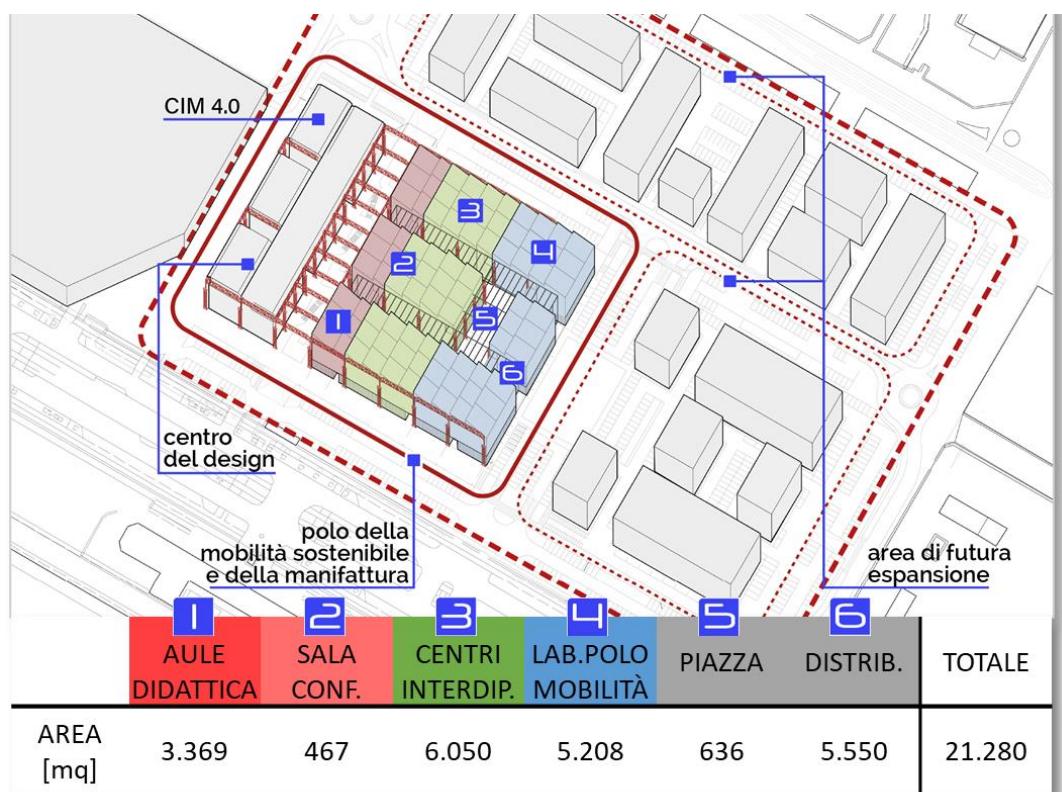
Infrastruttura

realizzare per le imprese i servizi di formazione, di ricerca, d'innovazione e di trasferimento tecnologico.

Servizi

L'infrastruttura

Il Centro si svilupperà nell'area ex TNE di Corso Settembrini nelle strutture industriali poste in prossimità di quelle già esistenti impegnate dal Corso di Laurea di Ingegneria dell'autoveicolo e dai locali dedicati ai laboratori del CIM 4.0.





MPT



MPT

I temi strategici

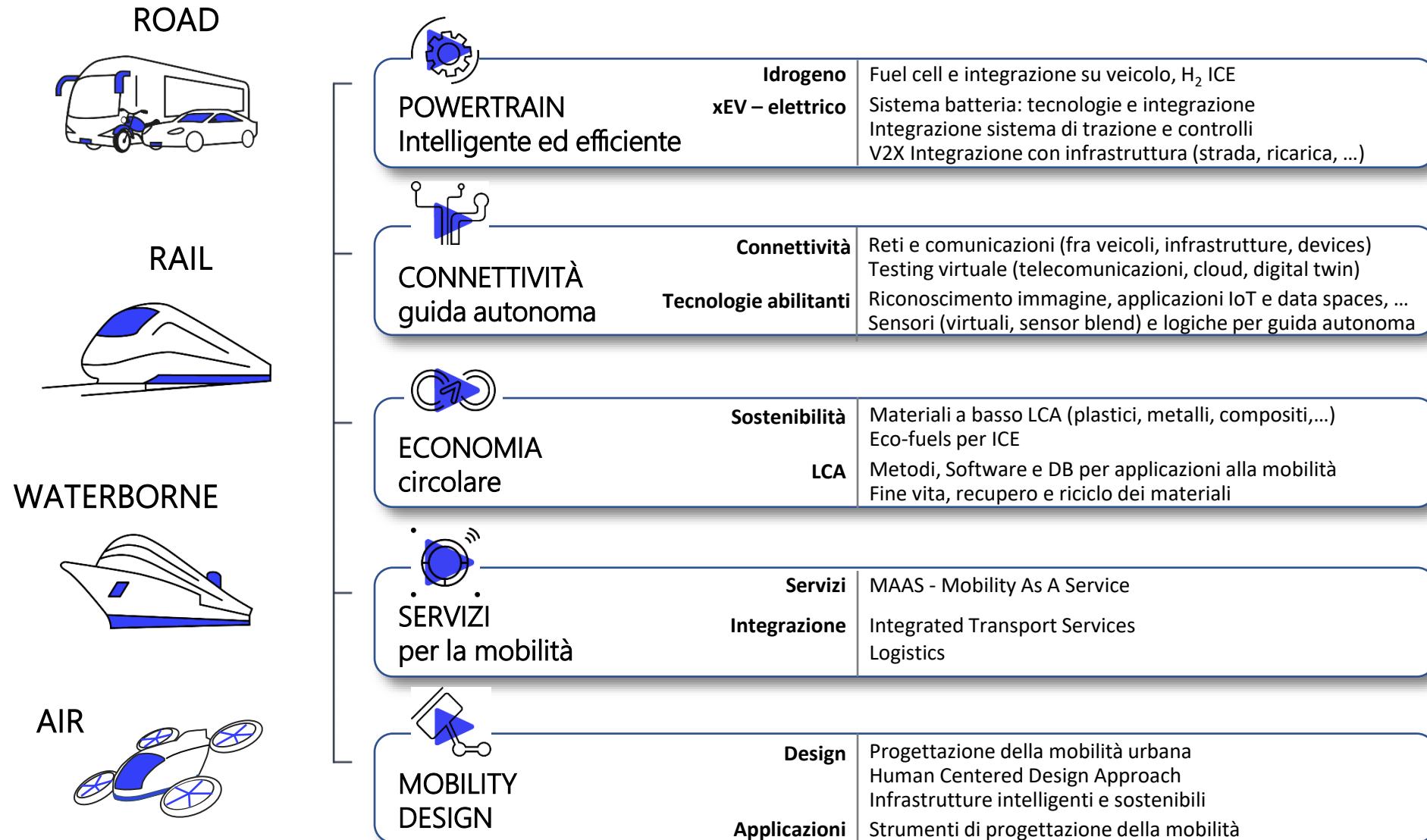
È stato costituito un **Gruppo di Lavoro per strutturare il Polo e la relativa offerta di servizi (CARTA DEI SERVIZI)** per le filiere dell'Automotive e della Mobilità Sostenibile, al fine di garantire **l'avvio dei servizi già nel corso del 2021 (Q3)**, ancor prima della disponibilità degli spazi definitivi.

GRUPPO DI LAVORO

- 3 Associazioni di Imprese
- 6 Aziende di produzione di mezzi di trasporto
- 12 Fornitori di sistemi e componenti evoluti
- 5 Erogatori di servizi
- 3 Istituzioni ed Enti di Ricerca e Innovazione



I temi strategici



I servizi sono strutturati per favorire l'accesso alle PMI e alle Start-up innovative e sono descritti secondo le definizioni dei European Digital Innovation Hubs (EDIH)

1 RESEARCH & INNOVATION TEST BEFORE INVEST

Le imprese possono accedere a **infrastrutture e impianti di ultima generazione, a nuove competenze e servizi** messi a disposizione da SMT per sviluppare, testare, sperimentare, integrare e applicare nuove tecnologie nei processi produttivi.

2 SKILLS AND TRAINING

SMTC mette in grado le imprese di sfruttare al massimo le potenzialità delle nuove tecnologie, anche coinvolgendo il personale aziendale attraverso lo **sviluppo continuo delle competenze**.

3 SUPPORT TO FIND INVESTMENT

SMTC sostiene le imprese nel **finanziare i progetti**, facilitando il **coinvolgimento di istituzioni e investitori** o individuando canali di finanziamento che consentano di migliorare la competitività e i modelli di gestione attraverso l'uso delle nuove tecnologie

4 ECOSYSTEM AND NETWORKING

Grazie a SMTC, industria, imprese ed enti di ricerca hanno un **punto di incontro fra la domanda di nuove soluzioni tecnologiche e la disponibilità di soluzioni pronte per il mercato**.

1 RESEARCH & INNOVATION TEST BEFORE INVEST

LABORATORI E BANCHI



... altri

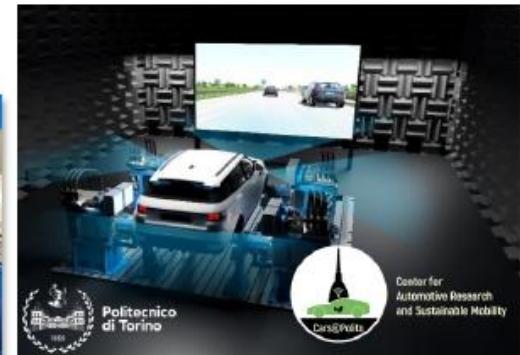
CATALOGO TESTING

«ESISTENTI»

Centri PoliTo interdipartimentali
Laboratori e centro HPC UniTo
Pilot Lines CIM 4.0
Banchi e Laboratori Dayco, Punch,
AVL, Westport (BRC)



+CIM
4.0



PUNCH | Torino

«DA REALIZZARE»

Banchi per sviluppo battery pack
Laboratorio E-drive
Infrastruttura per guida autonoma

2 SKILLS AND TRAINING



FORMAZIONE CONTINUA

OBIETTIVI

Incrementare le competenze tecnologiche specialistiche e sistemiche (integrazione) e gestionali (management e business).

Aumentare la competenza con corsi avanzati o percorsi completi differenziati per i destinatari da specializzare

Aumentare la consapevolezza tecnica e tecnologica con corsi di base

Integrazione

Specializzazione

Consapevolezza

DESTINATARI

Manager
Responsabili

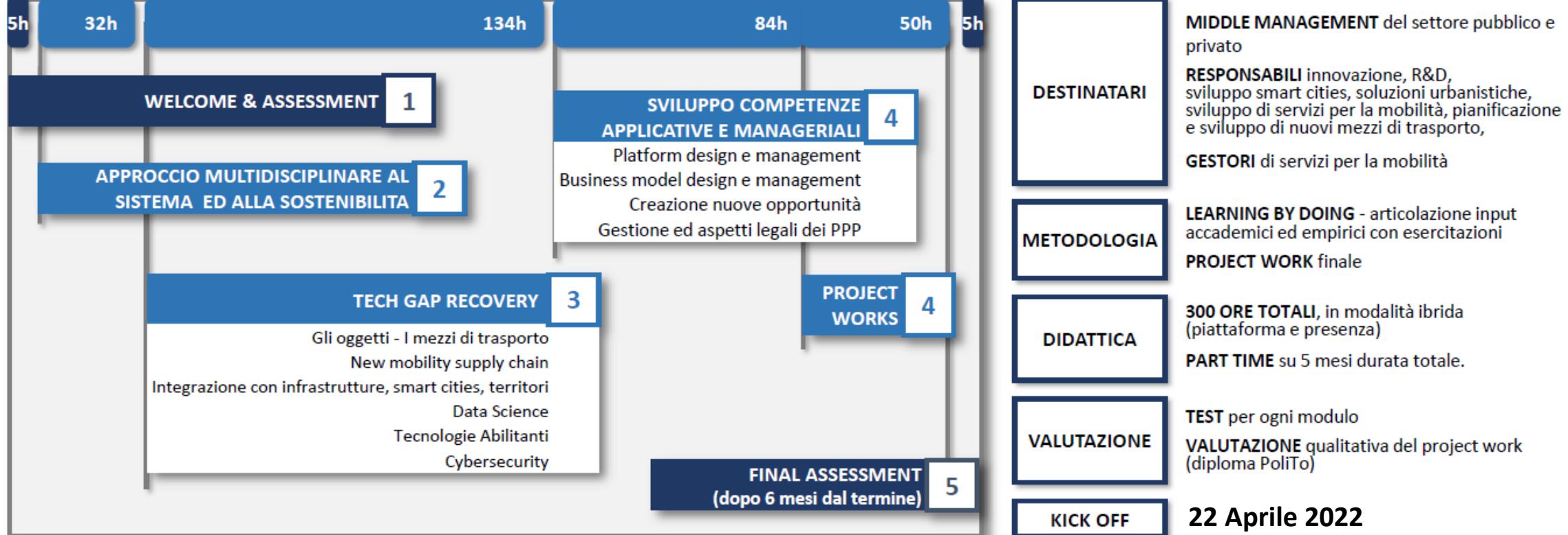
Specialisti
Tecnici

Tutti

ACADEMY		
CORSI SPECIALISTICI PERCORSI		
CORSI INTRODUTTIVI		

2 SKILLS AND TRAINING

ACADEMY



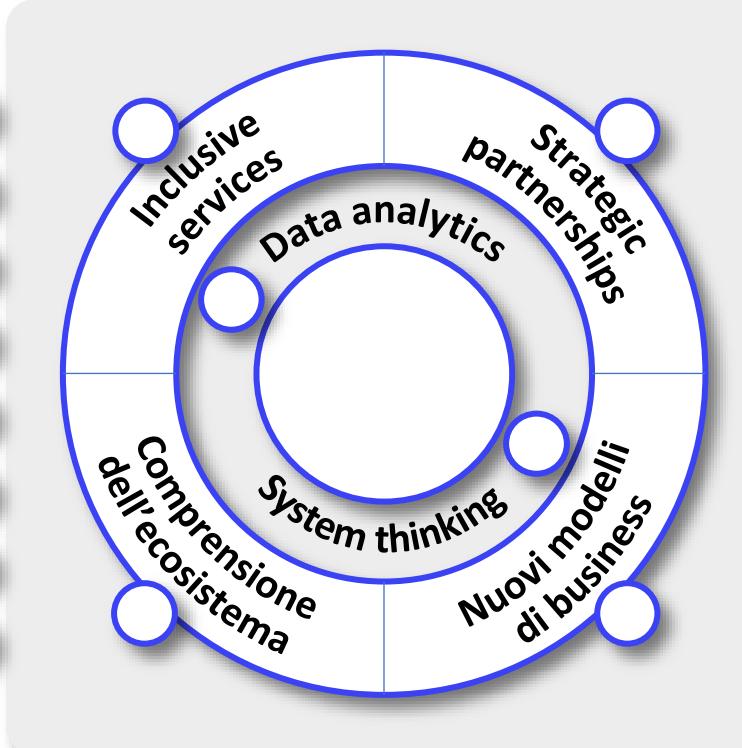
2 SKILLS AND TRAINING

ACADEMY

MACRO COMPETENZE

COMPETENZE TECNICHE

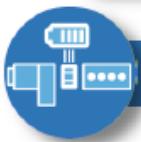
- Urban planning
- Service, UX, HMI design
- Elettrificazione (power train e ricarica)
- Filiera idrogeno
- Batterie
- Software&Connectivity infrastructure
- Artificial Intelligence (AI)
- Mobility as a Service (MaaS)



AREA MANAGERIALE-SISTEMICA

- Value and Risk assessment
- Customer experience management
- Culture transformation
- Entrepreneurship
- Circular economy
- Supply chain
- Integrazione infrastrutture

2 SKILLS AND TRAINING



E-POWERTRAIN

1

Electrical machines	
Power electronic converters	
Electrical drives	
Hybrid electric powertrain architectures and energy management	150
Electric energy storage systems	
Electrical Safety	
Battery Technologies	
EV Challenge	100
<i>Total ore</i>	250

CORSI SPECIALISTICI

AUTONOMOUS DRIVING & CONNECTIVITY

3



Trajectory planning and control	
Electronic systems for Autonomous Driving	
ITS and Inter-Vehicular Networks and OTA	
Functional safety and Cybersecurity	140
Big Data, Artificial Intelligence	
Positioning and Navigation	
Enabling technologies (sensors, imaging)	
AD & Connectivity Challenge	100
<i>Total ore</i>	240



SUSTAINABILITY

4

LCA – Metodologia e strumenti	
Materiali sostenibili	
Cattura CO ₂ ed e-Fuels	50
Sostenibilità Economica e Sociale	
Sustainability Challenge	100
<i>Total ore</i>	150



HYDROGEN

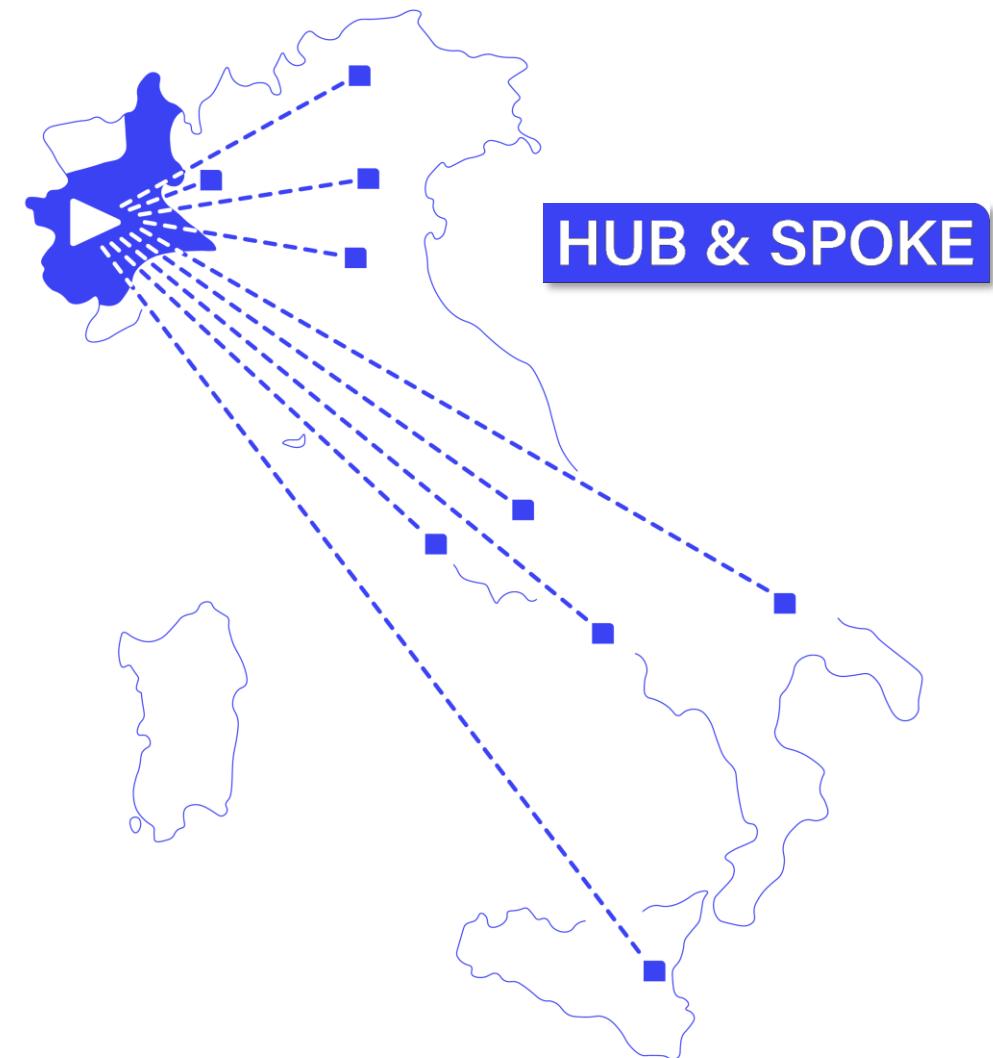
2

Hydrogen Technologies	
FC Vehicles	80
e-Fuels for ICE	
H₂ Challenge	100
<i>Total ore</i>	180

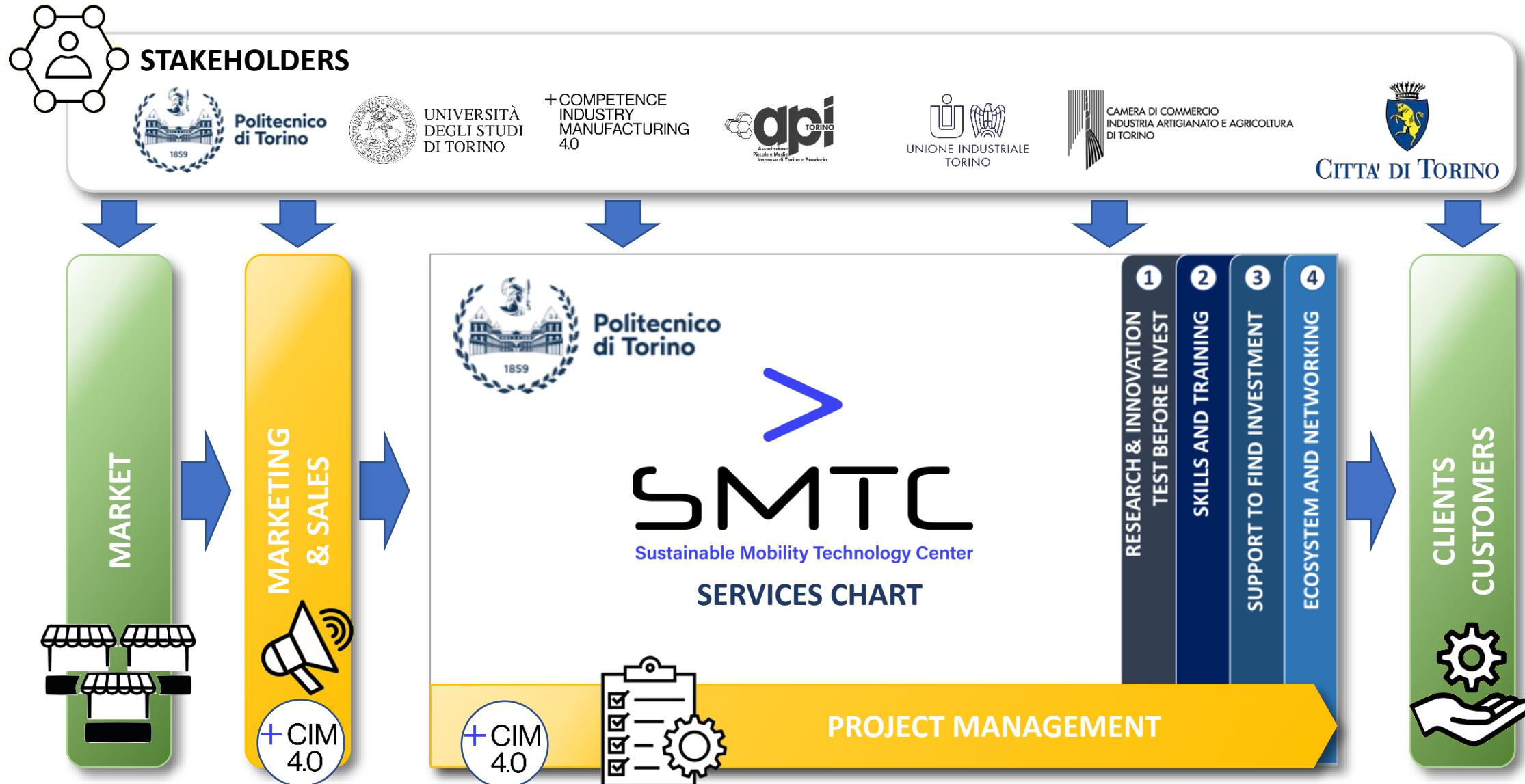
4 INNOVATION ECOSYSTEM AND NETWORKING

The Center is a “hub” connected to the most important Italian ecosystems active in the field of Innovation, Mobility and Automotive, I4.0:

- To Politecnico di Torino, Università di Torino, CIM4.0, H2IT
- Mi Politecnico di Milano, Cluster Lombardo della Mobilità
- Bo Fe MUner – Motorvehicle University Emilia Romagna
- RE Mo Pr
- Aq Cb Polo Innovazione Automotive, Termoli
- RM Università La Sapienza, Cyber4.0 Competence Center
- Na Università Federico II
- Ba Politecnico di Bari
- Ct Università di Catania - ST Microelectronics



Governance





CLUB DIRIGENTI TECNICI



SIAT
SOCIETÀ DEGLI
INGEGNERI E
DEGLI ARCHITETTI
IN TORINO
FONDATA NEL 1866

CON IL PATROCINO DI:



UNIONE INDUSTRIALI
Torino



SCIENZA E INDUSTRIA: LE NUOVE TECNOLOGIE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE PMI.

7 appuntamenti
febbraio - maggio 2022

Thanks for your attention!

MOBILITÀ SOSTENIBILE: ELETTRIFICAZIONE E AI, PROSPETTIVE PER LE FILIERE E PER LE PMI.

ENRICO PISINO

CEO CIM4.0

partecipa: Beond

24
MARZO
2022

in collegamento on line
con la Sala Convegni CIM4.0
ore 17.30 - 19.30

modera:
Filomena Greco
Il Sole 24 Ore