



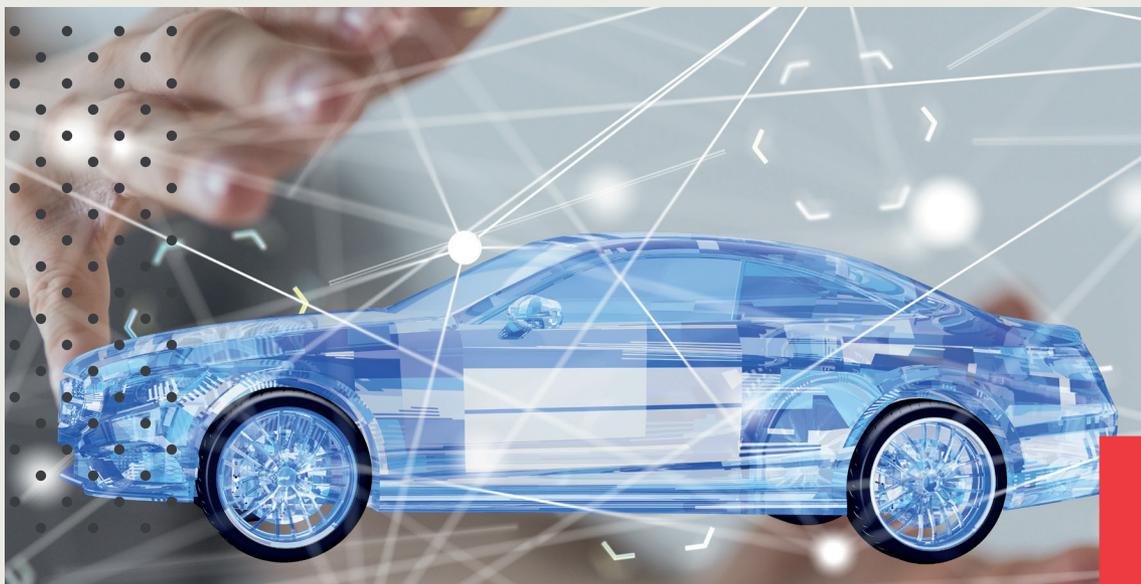
**Politecnico
di Torino**



Center for
Automotive Research
and Sustainable Mobility

CARS-HEV@POLITO

Center for Automotive Research and Sustainable Mobility



**REGIONE
PIEMONTE**

per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

CARS-HEV@POLITO

Center for Automotive Research and Sustainable Mobility

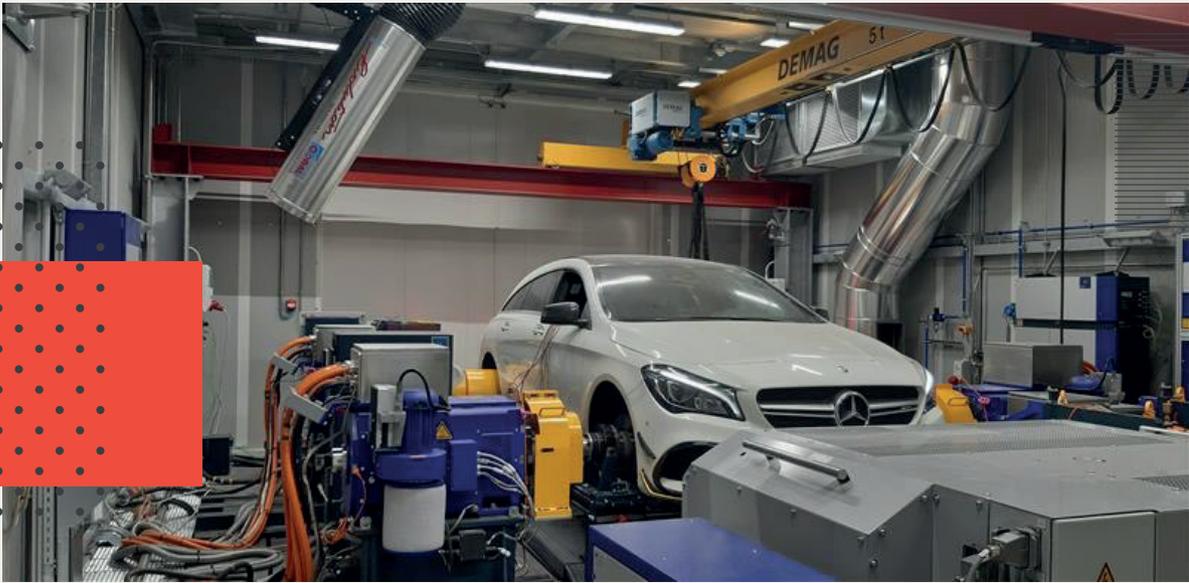
L'infrastruttura è dedicata alla sperimentazione di veicoli (massa fino a 3500 kg, passo fino a 4100 mm, carreggiata fino a 2000 mm) e powertrain convenzionali, ibride ed elettriche (con potenza fornita da motori endotermici fino a 375 kW e potenza fornita da motori elettrici fino a 250 kW) in un ambiente di laboratorio controllato in temperatura, per consentire l'esecuzione di prove in piena potenza in modalità powertrain e al 70% della potenza massima (termica + elettrica) in modalità vettura (riuscendo comunque a gestire picchi del 100% per tempi limitati). L'infrastruttura consente di effettuare cicli di prova previsti dalle normative internazionali oltre che cicli di guida non standard, come quelli acquisiti dalla sperimentazione su strada per validare strategie di controllo del sistema di gestione dell'energia misurando consumi, efficienze ed emissioni. L'infrastruttura, infatti, è dotata di sistemi di misura di combustibile e inquinanti, potenza meccanica alle ruote e potenza elettrica. L'infrastruttura è dotata, inoltre, di un sistema di interfaccia con simulatori di guida e modelli di simulazione esterni per validare tecnologie legate alla guida assistita e autonoma oltre che il loro impatto sui consumi ed emissioni.

Coordinatore dell'infrastruttura:
Prof. Nicola Amati

Contatti:
cars@polito.it

AREA TEMATICA

Automotive



Sperimentazione veicolo (mercedes su banco)

DOVE SI TROVA

Centro interdipartimentale CARS

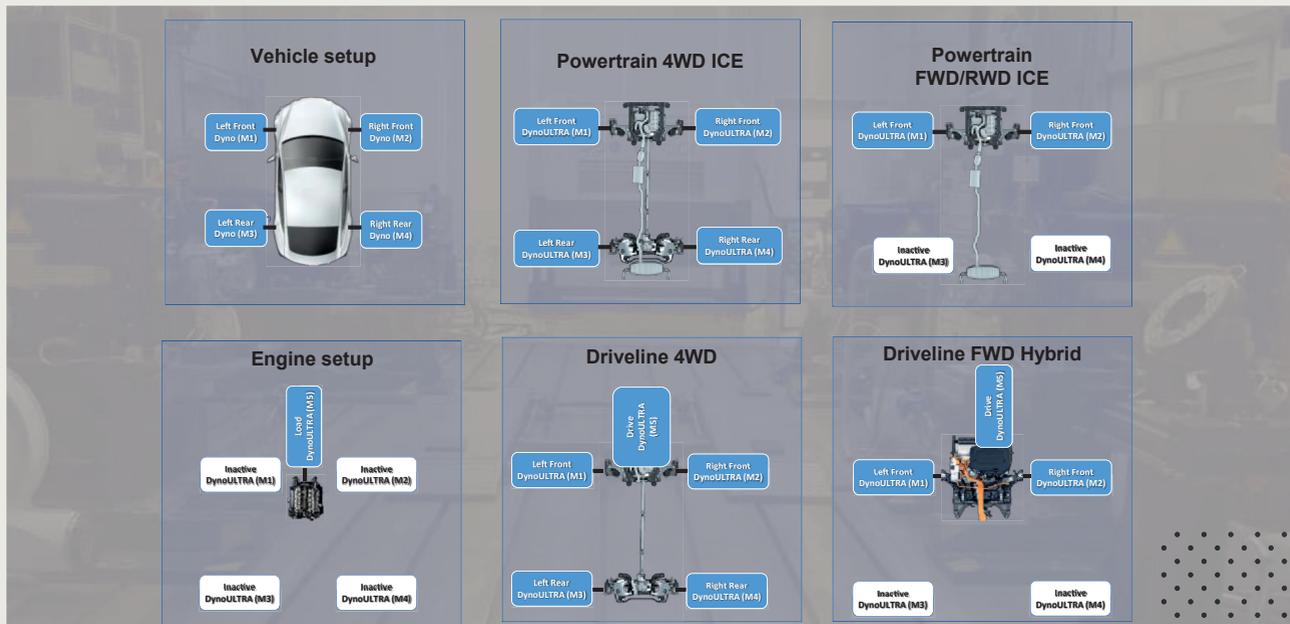
Corso Einaudi 40/42, 10129 – Torino

Responsabile: Nicola Amati

Area di ricerca: Automotive

SERVIZI PRINCIPALI

- Sperimentazione delle prestazioni e misura delle emissioni in veicoli convenzionali ed ibridi
- Calibrazione di veicoli convenzionali, ibridi ed elettrici
- Sperimentazione e calibrazione di powertrain convenzionali, ibride (in tutte le possibili configurazioni PO, P1, P2, P3, P4, power split, ibrido serie) ed elettriche
- Sperimentazione di sottosistemi di powertrain (per esempio, assale elettrificato)
- Sperimentazione di veicoli in configurazione 2 ruote motrici (2WD) e 4 ruote motrici (4WD)
- Esecuzione di prove riferite a cicli omologativi e cicli di prova definiti ad hoc
- Esecuzione di prove in powertrain ibride con l'utilizzo di una macchina elettrica in grado di replicare le dinamiche torsionali di un motore a combustione interna
- Esecuzione di prove Hardware in the Loop in combinazione con simulatori di guida esterni



Sperimentazione powertrain

MODALITÀ DI ACCESSO

Utilizzo dei servizi per utenti esterni con la gestione ed esecuzione delle prove da parte del personale tecnico interno

ATTREZZATURE:

L'attrezzatura di prova è equipaggiata con:

- 4 dinamo di carico da 260 kW (2500 Nm) ad alta dinamica per replicare condizioni di strada anche a bassa aderenza
- 1 macchina elettrica ("Prime Mover") ad alta dinamica da 450 kW (800 Nm) per replicare le prestazioni di dinamica torsionale di un motore termico in configurazione trasmissione o da utilizzare come "freno" in configurazione motore
- Torsiometri ad alta risoluzione (0,005 %) per la misura della coppia (5kN) alle ruote
- Ventilatore fronte marcia (velocità fino a 180 km/h)
- Sistema di condizionamento fluidi di raffreddamento/lubrificazione dei motori
- Sistema di condizionamento aria turbocompressa da motori endotermici
- Sistema di automazione per la gestione automatica dei test su veicoli e powertrain
- Robot e attuatori per comandi pedale e leva cambio
- Emulatore di batteria
- Simulatore di guida esterno (stand-alone)
- Testbed.CONNECT per l'interfaccia real-time tra modelli di simulazione e sala prova

STRUMENTAZIONE:

- Sistema di acquisizione di segnali a bassa frequenza misurati durante l'esecuzione della prova
- Sistema di acquisizione "indicating" ad alta frequenza
- Sistema di misura di inquinanti gassosi non diluiti (NO/NO₂, CO, CO₂, O₂, idrocarburi incombusti metanici e non metanici)
- Sistemi di misura del particolato: Smokemeter (range di misura 0-10 FSN) per prove in stazionario, opacimetro (range di misura 0-10 m⁻¹), MicroSoot Sensor (range di misura 0.001 – 50 mg/m³) e Particle Counter (range di misura 23 nm – 2.5 µm) per la misura anche lungo transitori
- Sistema di misura della portata di combustibile (fino a 500 kg/h)
- Misuratore di blow-by, ovvero della portata (pulsante) di gas che fuoriesce tra pistoni e anelli di tenuta dei pistoni dei motori a combustione interna (range di misura: 3 - 150 lt/min)



**Politecnico
di Torino**



Center for
Automotive Research
and Sustainable Mobility

www.cars.polito.it