



POLITECNICO
DI TORINO



10 luglio 2020 ore 9.30-11.00



EVENTO DI PRESENTAZIONE **TEST-eDRIVE**
Dipartimento Energia e Power Electronics Innovation Center
“Test di motori elettrici ad alte prestazioni: opportunità e servizi al Politecnico”



per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva
www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

PROGRAMMA



Apertura dei lavori

Stefano Corgnati – Vicerettore alla Ricerca



POLITECNICO
DI TORINO

Giuliana Fenu – Responsabile Direzione Competitività del sistema regionale



L'infrastruttura e le opportunità di collaborazione

Alberto Tenconi, Radu Bojoi, Eric Armando - Politecnico di Torino

Testimonianze di imprese

Luca Zai - Eldor Corporation

Klaus Lang - HBM

Davide Ronchetto - Avio Aero

Claudio Romano - Ideas & Motion

Opportunità di finanziamento attraverso il bando V-IR

Chiara Ferroni - Torino Wireless

Q&A e conclusione dei lavori



RINGRAZIAMENTI

■ **REGIONE PIEMONTE** - Cofinanziamento

- **DENERG** - *Crowdfunding del settore disciplinare e cofinanziamento*
- **PEIC** - *Cofinanziamento*
- **DENERG** - *Team sviluppo progetto*
- **AQUI** - *Approvvigionamento Beni e Servizi*
- **EDILOG** – *Edilizia e impianti*
- **ARI** – *Supporto Gestione Progetti di Ricerca Finanziati*
- **ARI** – *Ricerca di eccellenza e Mobilità dei Ricercatori*
- **CUCOM** – *Promozione e Immagine*
- **IT** – *Multimedialità*
- **TORINO WIRELESS** – *Promozione e sviluppo webinar*



KEYWORDS

- *Infrastruttura di ricerca*
- *Infrastruttura «aperta»*
- *Motori e generatori*
- *Convertitori elettronici di potenza*
- *Azionamenti elettrici*
- *Alta velocità*
- *Alte prestazioni specifiche*
- *Alta efficienza*



ATTREZZATURE

- *Banco prova motori 20'000 rpm*
- *Raffreddamento a liquido termostataato da 0° a 90°C*
- *Torsiometro e sistemi di acquisizione dati*





ATTREZZATURE

- *Emulatore di batteria*
- *Alimentatore trifase a frequenza variabile (reversibile?)*
- *Inverter multifase (prototipale)*
- *Strumentazione generale (wattmetri, oscilloscopi, ecc.)*

Laboratorio di Enertronica

*Dipartimento Energia "Galileo Ferraris"
Corso Castelfidardo 29, Torino*





SERVIZI PRINCIPALI

- *Verifica prestazioni a regime stazionario*
- *Prove termiche*
- *Mappe Rendimento*
- *Prove dinamiche*
- *Emulazione profili di carico (cicli guida)*
- *Identificazione parametri e mappe di flusso*
- *Emulazione Hardware-in-the-Loop*



AREE TEMATICHE

Strategie di Specializzazione Intelligente S3

■ **Aerospazio:** motori e generatori elettrici, attuatori e inverter di bordo per applicazioni «The More/All Electric Aircraft» e propulsione



■ **Automotive:** powertrain elettrici, sistemi di alimentazione e controllo, caricabatterie wired e wireless per veicoli elettrici, ibridi e ibridi plug-in

■ **Meccatronica:** azionamenti elettrici e convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali avanzate



TEST e-DRIVE Specifiche

■ *Specifiche tecniche:*

- *Macchina freno controllata su 4 quadranti*
- *Velocità max 20000 RPM*
- *Coppia nominale 200 Nm*
- *Potenza massima 150kW*
- *Condizionamento del fluido di raffreddamento:*
 - *Set-point temperatura da 0 a 90°C*
 - *Potenza termica 10kW*





TEST e-DRIVE Specifiche

■ *Gestione e tipologia di prove*

Il banco dispone di un sistema controllo dedicato, che controlla tutte le funzionalità del banco dai set di prova alle gestione termica, allarmi e diagnostica.

Inoltre è disponibile una modalità avanzata che prevede il controllo setup di prova complessi quali Power-HIL



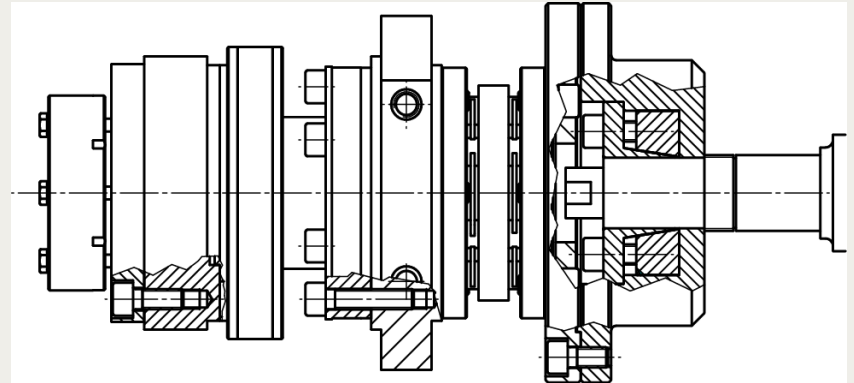
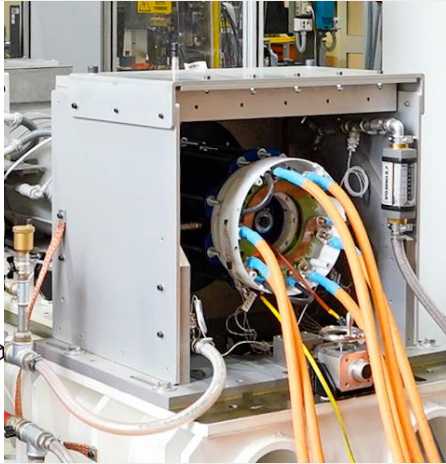
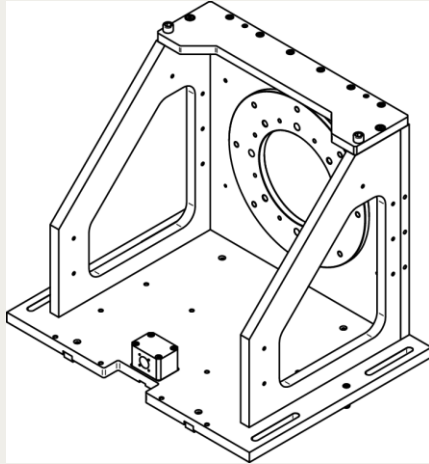


TEST e-DRIVE Specifiche

- *Considerazioni meccaniche*

Castello macchina in prova MUT basato su standard IEC B5

Linea d'asse con calettatore conico per albero liscio lato macchina in prova.

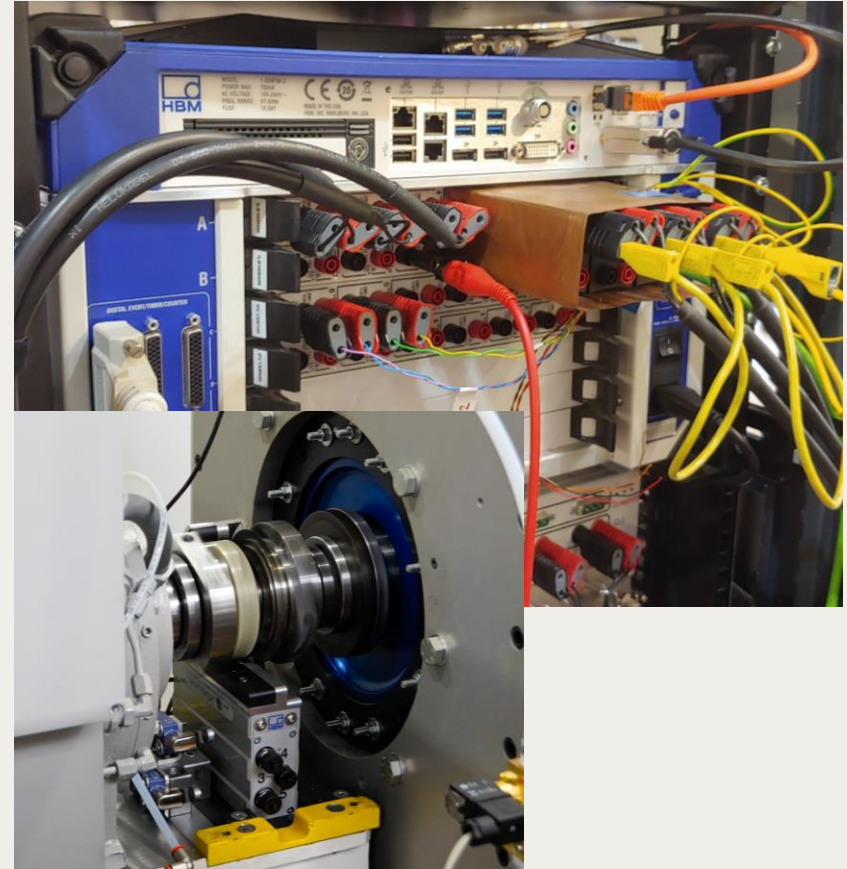




TEST e-DRIVE Specifiche

Strumenti di misura

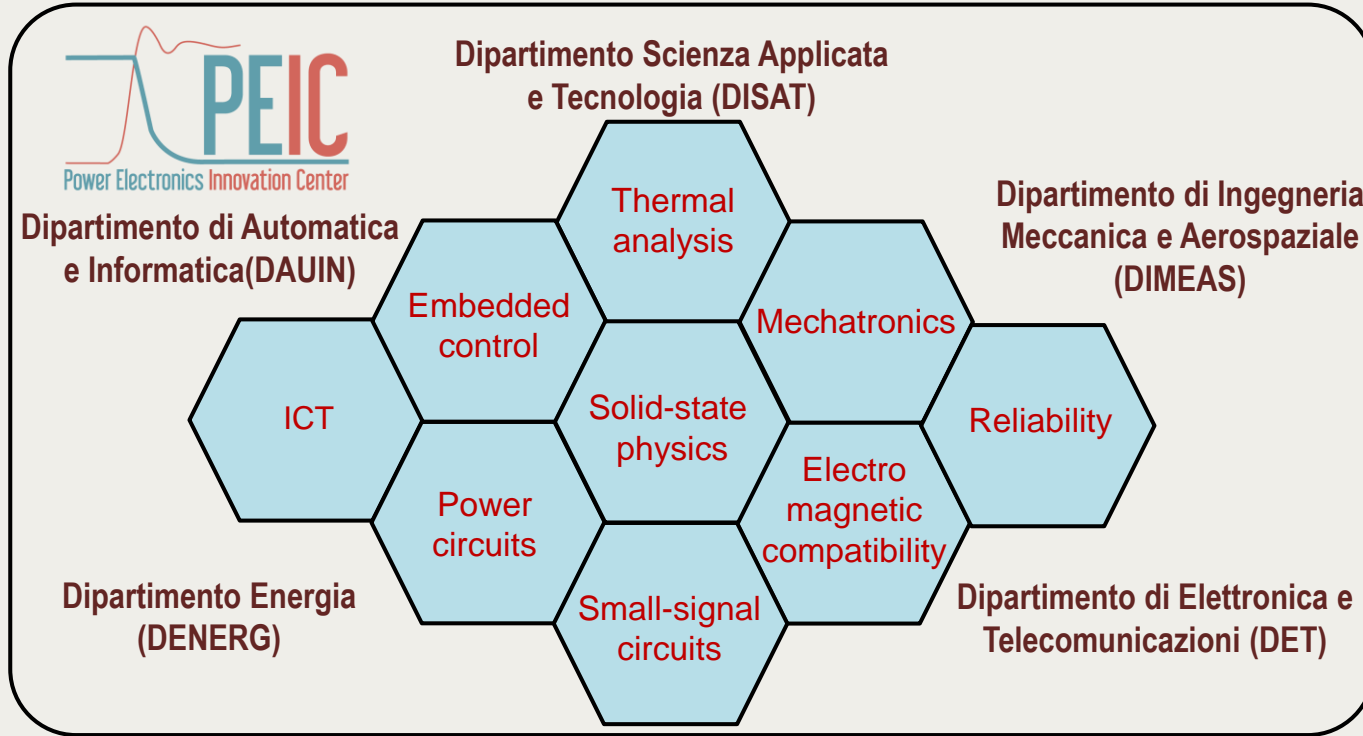
- Sistema di acquisizione ad alta velocità HBM Gen7tA, per tensioni, correnti, angoli, coppie, a 2Ms/s eventualmente temperature e CAN bus.
- Parco sensori corrente ULTRASTAB da 200 e 600 A
- Torsionometro T12HP





Power Electronics Innovation Center

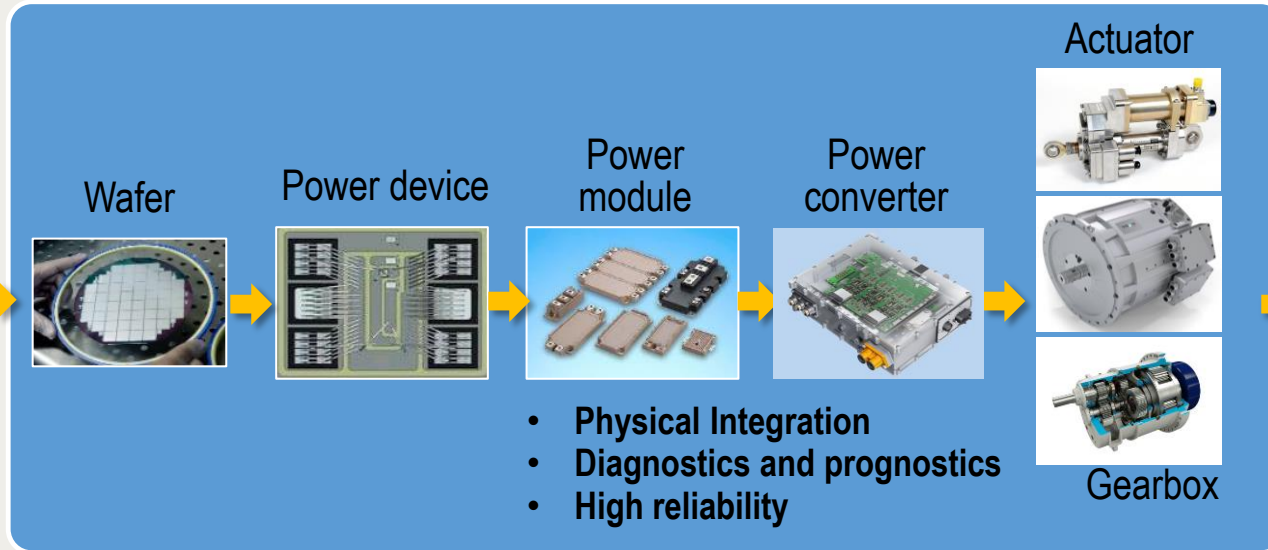
Gruppo multi-disciplinare interdipartimentale



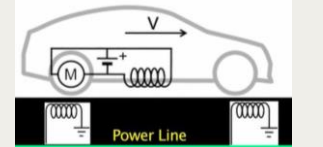


Power Electronics Innovation Center

Application Oriented



Applications



Design, testing, EMC, affidabilità e diagnostica

www.peic.polito.it



Power Electronics Innovation Center

Il nostro contributo per la mobilità elettrica



- ✓ Design of eMotors, gearbox and integration
- ✓ Design of HV power electronics (inverters and DC-DC)
- ✓ eDrive model-based control
- ✓ Onboard chargers (quick charge)

- ✓ AC/DC power converters for superfast conductive charging stations
- ✓ Wireless superfast chargers

- ✓ Power electronics for hydrogen (FC)
- ✓ Vehicle to grid interaction

Contracts with private companies

European funding

Contracts with public bodies



Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici

- 16 Docenti e Ricercatori
- 25 Dottorandi e Assegnisti di Ricerca
- 2 Tecnici di laboratorio
- Risorse di calcolo e simulazione
- Real Time Simulation Tools



TESTIMONIANZE DI IMPRESE

Testimonianze di imprese che collaborano con il gruppo di ricerca



- **Luca Zai** - Eldor Corporation
- **Klaus Lang** - HBM
- **Davide Ronchetto** - Avio Aero
- **Claudio Romano** - Ideas & Motion



MODALITÀ DI ACCESSO

- *Personale del Dipartimento*
- *Personale aziendale qualificato assistito da personale del Dipartimento*
- *Rispetto procedure sicurezza*
- *Accordi di riservatezza*
- *Tariffario orientativo*
- *Preventivo dedicato*
- *Visite al laboratorio*



OPPORTUNITÀ DI FINANZIAMENTO

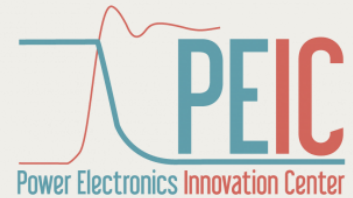
Opportunità di finanziamento attraverso il bando V-IR

- Chiara Ferroni - Torino Wireless



Dipartimento Energia
"Galileo Ferraris"

Q&A



- *Responsabile Infrastruttura: Alberto Tenconi*
- *Contatti: infra.testedrive@polito.it*
- *www.polito.it/ricerca/infrastrutture/testedrive*

- *Responsabile del Centro: Radu Bojoi*
- *www.peic.polito.it*