Università di Padova

1) partecipazione a spin-off o start-up che si occupino (anche) di mobilità elettrica;

(a) Koala Electronics srl (UD)

2) apparecchiature e strumentazione di laboratorio adatte (anche) al testing di componenti per la e-mobility;

(a) 1 banco freno a bassa velocità per la misura di coppia fino a 100 Nm.
(b) 1 banco freno per le misure di flusso concatenato.
(c) 1 banco freno 1000 mm con azionamento brushless (1.2 kW, 6000 rpm).
(d) 5 banchi prova per test sperimentali di algoritmi di controllo (DSpace, fast control prototyping) con 2 motori contrapposti con potenze fino a 5 kW. Velocità non superiori a 6000 rpm.
(e) 1 banco prova per test sperimentali di algoritmi di controllo. Potenze fino a 10 kW. Velocità non superiori a 20000 rpm.
(f) 1 banco prova 1600 mm con azionamenti brushless (3 kW, 2500 rpm; 3.8 KW, 3000 rpm)

3) software/hardware per la gestione integrata dell'energia nei veicoli elettrici;

(a) Banco prova "ibrido" costituito da un Power Train composto di:
    - motore endotermico (diesel)
    - motore/generatore elettrico, doppio albero, con funzione di freno-motore programmato (emulazione veicolo)
    - motore/generatore elettrico di trazione
(b) Alimentatore DC-DC da 5 kW rigenerativo, programmabile per emulare batterie.
(c) Prototipo di sistema per la ricarica wireless della batteria di un veicolo elettrico
(d) Setup sperimentale/metodica per la caratterizzazione di supercondensatori per applicazioni di mobilità elettrica.
(e) Prototipo di generatore elettrico lineare (500 w, corsa 40 mm) utilizzabile per accoppiamento direct-drive con motore a combustione interna

4) tesi magistrali recenti (retrospettiva 3 anni) e borse di dottorato di ricerca su tematiche legate alla e-mobility;

- Raffreddamento interno a liquido di un motore elettrico.
- Magnetic and thermal analysis of an internal permanent magnet motor and a wound-rotor synchronous motor for automotive applications.
- Analisi parametrica e ottimizzazione di un motore a magneti permanenti interni per applicazione automotive.
- Progettazione di un sistema di propulsione elettrica a trazione integrale per monoposto formula SAE.

- Rete di comunicazione per un sistema di monitoraggio distribuito della carica e scarica di una batteria.
- Sviluppo di un sistema di controllo per un Wireless Dynamic Battery Charger.
- Studio di un Convertitore AC- AC Monofase a Matrice per Sistemi di Ricarica Wireless per Veicoli Elettrici.
- Modellizzazione e controllo di un sistema di ricarica wireless per veicoli elettrici
- Analisi di sistemi WPT induttivi dinamici ad alta potenza.
- Design and implementation of a GaN based dual active bridge converter for electric vehicle charger.
- Studio di un sistema per il monitoraggio della carica degli accumulatori di un veicolo elettrico.
- Studio ed implementazione di un convertitore monofase a ponte con controllo del fattore di potenza.
- Studio di sistemi multi-bobina per il trasferimento senza contatto di energia elettrica.
- Design of electric motors for a hybrid farming tractor.
- Permanent magnet motors design for hybrid electric powertrain of agricultural machinery.
- Sistema elettromagnetico contact-less per la movimentazione di carichi scorrevoli.
- Sistema di alimentazione MVDC per la trazione ferroviaria basato sull'interconnessione delle sottostazioni esistenti.
- Progettazione di un motore elettrico lineare a flusso trasverso per treni adibiti ad autostrade viaggianti.
- Modello per la gestione di una stazione di ricarica EV supportata da un sistema di accumulo energetico.
- Applicazione di un sistema di accumulo ibrido batterie-supercondensatori per il trasporto di persone.

Borse di dottorato:

- Electric Drives for more electric tractors.

5) collaborazioni con industriali nel settore della mobilità elettrica (solo titolo contratto, per riservatezza non si esporrà altro - (retrospettiva 3 anni).

(a) “Analisi ed al progetto di massima di motore a magneti permanenti per pompe acqua in ambito automotive”.
(b) “Progetto di motori-ruota di motociclo”.
(c) “Supporto alla ricerca svolta per caratterizzazione progetto di motori a magneti permanenti per azionamenti elettrici”.
(d) “Perdite dei motori elettrici sincroni a magneti permanenti”.
(e) “Studio di soluzioni alternative di motore per una pompa carburante, mediante riprogettazione del motore asincrono”.

(f) “Modelling & optimization of a distributed electric antitorque system for helicopters da svolgersi nell’ambito del progetto DrEAMS”.
(g) “Studio e progetto preliminare per un sistema di ricarica dinamica wireless”.
(h) “V2H - Studio, progetto e sperimentazione di un sistema di ricarica wireless con funzionalità Vehicle to Home”.
(i) “Azionamenti per l’elettrificazione di veicoli agricoli”.

6) pubblicazioni scientifiche inerenti la mobilità elettrica (retrospettiva 3 anni).

[1] Bertoluzzo, M., Giacomuzzi, S., Sieni, E. “Automatic optimization of the compensation networks of a wireless power transfer system” (2020) Energies, 13 (20), art. no. 5298.

[2] Bertoluzzo, M., Di Monaco, M., Buja, G., Tomasso, G., Genovese, A. “Comprehensive development of dynamic wireless power transfer system for electric vehicle” (2020) Electronics (Switzerland), 9 (6), art. no. 1045, pp. 1-20.

[3] Bertoluzzo, M., Forzan, M., Di Barba, P., Mognaschi, M.E., Sieni, E. “Pareto optimal solutions of a wireless power transfer system” (2020) EPJ Applied Physics, 90, art. No. 2020005

[4] Bertoluzzo, M., Buja, G. “Frequency tuning in inductive power transfer systems” (2020) Electronics (Switzerland), 9 (3), art. no. 527.

[5] Bertoluzzo, M., Sieni, E. “Optimal design of the compensation networks of an inductive wireless power transfer system” (2020) COMPEL - The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering, 39 (1), pp. 231-238.

[6] Bertoluzzo, M., Di Barba, P., Dughiero, F., Mognaschi, M.E., Sieni, E. “Multicriterion synthesis of an electric circuit for wireless power transfer systems” [Multikryterialna synteza obwodu do bezprzewodowego transferu energii elektrycznej] (2020) Przeglad Elektrotechniczny, 96 (2), pp. 188-192.

[7] Dashora, H., Bertoluzzo, M., Buja, G. “Dual-output inverter with phase correction ability for dynamic WPT track supply” (2019) IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference), 2019-October, art. no. 8927534, pp. 6349-6354.

[8] Bertoluzzo, M., Buja, G., Dashora, H. “Dual mode supply system for DD coils” (2019) IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference), 2019-October, art. no. 8926668, pp. 2664-2669.

[9] Buja, G., Jha, R., Bertoluzzo, M., Keshri, R. “Power sizing of wireless power systems feeding in-motion electric vehicles at constant power” (2019) IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference), 2019-October, art. no. 8927362, pp. 2726-2731.

[10] Bertoluzzo, M., Forzan, M., Di Barba, P., Mognaschi, M.E., Sieni, E. “WPT System Coupling Inductors: Exploring Pareto Optimal Solutions” (2019) 2019 19th International Symposium on Electromagnetic Fields in Mechatronics, Electrical and Electronic Engineering, ISEF 2019, art. no. 9097092.

[11] Bertoluzzo, M., Di Barba, P., Forzan, M., Mognaschi, M.E., Sieni, E. “Synthesis of the mutual inductor of a Wireless Power Transfer Systems: A field-circuit approach” (2019) COMPUMAG 2019 - 22nd International Conference on the Computation of Electromagnetic Fields, art. no. 9032721.

[12] Bertoluzzo, M., Buja, G., Dashora, H. “Avoiding Null Power Point in DD coils” (2019) 2019 IEEE PELS Workshop on Emerging Technologies: Wireless Power Transfer, WoW 2019, art. no. 9030658, pp. 11-15.

[13] Bertoluzzo, M., Jha, R., Buja, G. “Power Transfer Profile Boosting in DWC Systems by Two-Element Compensation Network” (2019) 2019 IEEE PELS Workshop on Emerging Technologies: Wireless Power Transfer, WoW 2019, art. no. 9030659, pp. 89-94.

[14] Troncon, D., Alberti, L., Bolognani, S., Bettella, F., Gatto, A. “Electrification of agricultural machinery: A feasibility evaluation” (2019) 2019 14th International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies, EVER 2019, art. no. 8813518. DOI: 10.1109/EVER.2019.8813518

[15] Forato, M., Bertoluzzo, M. “A modified LCC-compensated pickup topology for dynamic wireless power transfer systems” (2018) Proceedings: IECON 2018 - 44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, art. no. 8591287, pp. 4757-4762.

[16] Bertoluzzo, M., Buja, G., Forato, M. “Transferred power leveling/energy maximization in dynamic WPT systems” (2018) Proceedings: IECON 2018 - 44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, art. no. 8591222, pp. 4856-4861.

[17] Bertoluzzo, M., Forato, M., Sieni, E. “Optimization of the compensation networks for WPT systems” (2018) Proceedings: IECON 2018 - 44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, art. no. 8591279, pp. 4828-4833.

[18] Bertoluzzo, M., Bignucolo, F., Bullo, M., Dlantini, M., Dughiero, F., Lancerin, M., Sieni, E., Vinante, M., Zordan, M. “A buck-boost DC-DC converter for single module photovoltaic application to vehicle recharge” (2018) 2018 IEEE 19th Workshop on Control and Modeling for Power Electronics, COMPEL 2018, art. no. 8460034.

[19] Forato, M., Bertoluzzo, M. “Modified Series-Series Compensation Topology for WPT Systems” (2018) 2018 IEEE PELS Workshop on Emerging Technologies: Wireless Power Transfer, Wow 2018, art. no. 8450932.

[20] Forato, M., Bertoluzzo, M., Buja, G. “Dynamic EV Charging WPT System Control Based on Modulated Variable Laplace Transform” (2018) 2018 IEEE PELS Workshop on Emerging Technologies: Wireless Power Transfer, Wow 2018, art. no. 8450928.

[21] Ravikiran, V., Keshri, R.K., Bertoluzzo, M. “Efficient Wireless Charging of Batteries with Controlled Temperature and Asymmetrical Coil Coupling” (2018) Proceedings of 2018 IEEE International Conference on Power Electronics, Drives and Energy Systems, PEDES 2018, art. no. 8707441.

[22] Dashora, H.K., Buja, G., Bertoluzzo, M., Pinto, R., Lopresto, V. “Analysis and design of DD coupler for dynamic wireless charging of electric vehicles” (2018) Journal of Electromagnetic Waves and Applications, 32 (2), pp. 170-189.

[23] Jha, R.K., Buja, G., Bertoluzzo, M., Giacomuzzi, S., Mude, K.N. “Performance Comparison of the One-Element Resonant EV Wireless Battery Chargers” (2018) IEEE Transactions on Industry Applications, 54 (3), pp. 2471-2482.