

CURRICULUM DI FRANCESCO BENZI (20 maggio 2024)

Francesco Benzi è nato nel 1954 a Castel Goffredo (MN) e si è laureato in Ingegneria Elettronica nel 1978 presso l'Università di Pavia. Dal 1983 fa parte del Dipartimento di Ingegneria Elettrica, ora Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, della stessa Università dapprima come ricercatore e, dal 2003, come professore ordinario di Azionamenti Elettrici.

La didattica comprende i corsi elementari e avanzati di macchine elettriche e i Corsi di automazione e comunicazione per l'Automazione industriale. Presso la Facoltà di Ingegneria ha svolto il ruolo di Presidente del Consiglio didattico di Ingegneria industriale e Responsabile Erasmus per gli scambi di studenti e docenti con l'estero. Attualmente Referente del Corso di Laurea di Ingegneria Industriale. È stato responsabile della Commissione Strategia Programmazione e Qualità del Dipartimento (2016-18). È membro dell'AEIT, nel cui ambito opera nell'Associazione ASTRI (ASSOCIAZIONE SCIENZE E TECNOLOGIE PER LA RICERCA E L'INDUSTRIA) in particolare nel settore Automazione. Dal 1977 è membro dell'IEEE. È stato membro del consiglio direttivo di CEI (fino al 2006) e del consiglio direttivo di IMQ (fino al 2013).

I suoi principali interessi di ricerca hanno riguardato l'impiego di macchine e azionamenti elettrici in applicazioni industriali, e la loro regolazione e controllo attraverso algoritmi e sistemi digitali. Ha svolto un periodo di studio e ricerca sul controllo digitale di azionamenti presso il consorzio WEMPEC, presso l'Università di Madison, Wisconsin, USA negli anni 1984-85. Più di recente si è rivolto ai settori che vedono l'azionamento elettrico al centro di un sistema integrato e interfacciato con il processo di cui costituisce l'elemento attuatore. Nell'ambito dell'Automazione industriale ha approfondito i problemi legati alla comunicazione su Bus di campo, con ricerche sui criteri di valutazione delle potenzialità di diversi protocolli quali CAN Bus (di uso specifico per applicazioni all'interno dell'automobile), Device Net e Profibus e sulle architetture di fabbrica e per l'industria di processo, grazie a un finanziamento CESI, 2001, per il quale ha prodotto rapporti sull'impiego di Bus di campo per gli azionamenti elettrici e sull'uso dei Bus per la diagnostica di processo. Nell'ultimo decennio ha approfondito i temi della comunicazione digitale per l'automazione domestica e l'automazione dell'edificio, facendo parte della Commissione ANIE incaricata dal Ministero dei beni ambientali di definire le linee guida per l'impiego di sistemi BUS negli edifici di valore artistico. Ha quindi approfondito i temi della domotica sia nell'ambito della ricerca (studio di sistemi di misura della potenza elettrica in ambito domestico con protocolli LonWorks e Konnex), sia nell'ambito della didattica (nell'ambito del Corso di Sistemi e componenti per l'automazione). Su questi fronti tecnologici attuali e di ricerca interdisciplinare ha svolto oltre a una continua attività di studio, anche un ruolo di promozione rispetto agli operatori del settore industriale, organizzando numerose giornate di studio e approfondimento. In particolare ha organizzato presso le Università di Pavia e Università Cattolica di Piacenza tre edizioni del Convegno nazionale Tecnologia ed economia della domotica e dei Convegni AEIT sul Telecontrollo per Smart Grid e Smart Communities. Mantiene stretti rapporti di collaborazione e ricerca con diverse aziende dell'industria e dell'impiantistica domestica, quali Rockwell Automation, Siemens, ABB, Lenze Italia, Bticino, Gewiss. Ha svolto attività di consulenza per l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, nei settori dello Smart Metering elettrico e per il gas. È autore di oltre 90 pubblicazioni su riviste nazionali e internazionali.

Bibliografia selezionata

- F. Benzi, G. Buja, M. Felser (2005). *Communication Architectures for Electrical Drives*. IEEE Transactions on Industrial Informatics. vol. 1 pp. 47-53 ISSN: 1551-3203
- E. Bassi, F. Benzi, F. Calegari (2005). *Energy saving strategies for electric motor based appliances*. EEMODS'05. 5-8 September 2005 (vol. 2 pp. 254-264). Heidelberg.
- E. Bassi, F. Benzi, F. Calegari: *Automazione e gestione dell'energia per le utenze domestiche*, Atti del Convegno "Domotica e Building Automation", Capri, 14-15 aprile 2005
- E. Bassi, F. Benzi, F. Calegari, M. Bertoluzzo, G. Buja (2004). *Integration Architectures and Communication Protocols for Electrical Drives*. SPEEDAM 2004. Giugno 2004 Capri.
- F. Benzi, F. Zavatarelli: *Tecnologie della domotica*. Rivista AEI, Vol. 91, pagg. 20-24, Novembre 2004

- F. Benzi, E. Bassi, A. Braga, F. Caricchi, F. Giulii Capponi (2002). *Integration of an axial flux brushless motor for home automation*. IEEE International Conference Symposium on Industrial Electronics IEEE-ISIE'2002. Luglio L'Aquila.
- F. Benzi, N. Anglani, E. Bassi, L. Frosini: Electricity Smart Meters Interfacing the Households; IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS, vol. 58, n. 10, pagg. 4487-4494, 2011
- F. Benzi, T. Traino: Integrazione dei contatori elettronici di energia al servizio dell'utente finale. Atti del Convegno Telecontrollo 2011 "A smarter Italy", Torino 3-4 novembre 2011; pubblicato su CH4 Rivista italiana del gas (Gruppo Italia energia) N. 4, Novembre 2011.
- N. Anglani, E. Bassi, F. Benzi, L. Frosini, T. Traino: Energy smart meters integration in favor of the end user. Proceedings of the International Conference on Smart Measurements for Future Grids, SMFG 2011, Bologna 14-16 novembre 2011.
- L. Frosini, A. Borin, A. Albini, F. Benzi: New techniques to simulate and diagnose stator winding faults in low voltage induction motors. Proceedings of the XXth International Conference on Electrical Machines (ICEM), Marsiglia, 2-5 settembre 2012, pagg. 1783-1789.
- A. Floriduz, E. Bassi, F. Benzi, G. Secondo, P.S. Termini: Wireless temperature sensing in electrical motors with XBee modules. IEEE Workshop on Electrical Machines Design, Control and Diagnosis (WEMDCD), Torino 26-27 marzo 2015, pagg. 304-308.
- S. Farné, E. Bassi, F. Benzi, F. Compagnoni: IIoT based efficiency monitoring of a pick and place robot. ECEEE INDUSTRIAL SUMMER STUDY 2016 PROCEEDINGS - ISBN:978-91-980482-8-5 pp.555-561–Berlin, September 2016.
- E. Bassi, F. Benzi, F. Calegari, G. Federico: Parameter Identification of an High Efficiency PMA Synchronous Reluctance Motor for Design and Control. 7th IEEE International Conference on "Sensorless Control of Electrical Drives" - SLED 2017- Catania, September 2017
- F. Benzi, R. Clava & E. Bassi, "Increasing the value stream mapping potential in an industrial process, with a dynamic model, based on data from an industrial ethernet bus", in Proc.ECEEE Industrial Efficiency Conference 2018, 11-13 June. 2018, Berlin.
- F. Benzi, E. Bassi, F. Marabelli, N. Belloni and M. Lombardi, "IIoT-based Motion Control Efficiency in Automated Warehouses," 2019 AEIT International Annual Conference (AEIT), Florence, Italy, 2019, pp. 1-6, doi: 10.23919/AEIT.2019.8893370.
- F. Benzi, E. Bassi, A. Ako, L. Borghi and D. Greco, "Wireless Power Sensors to Renovate Energy Metering in IIoT Converted Factories," 2019 II Workshop on Metrology for Industry 4.0 and IoT (MetroInd4.0&IoT), Naples, Italy, 2019, pp. 414-419, doi: 10.1109/METROI4.2019.8792844.
- E. Bassi, F. Vercesi and F. Benzi, "CAE Optimization of Synchronous Reluctance Motor and Vibro-Acoustic Analysis for Lift Systems," 2021 International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN), Iasi, Romania, 2021, pp. 139-143, doi: 10.1109/SIELMEN53755.2021.9600297.
- S. Granata, R. Leuzzi, G. Tresca, E. Bassi, F. Benzi and P. Zanchetta, "Stability Assessment Study for a Triple-Stage Three-Phase Solid-State Transformer," 2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Detroit, MI, USA, 2022, pp. 1-8, doi: 10.1109/ECCE50734.2022.9947797
- M. A. Baccanini, E. Bassi, F. Marabelli, F. Benzi and L. Frosini, "Edge Computing supporting On-Time Diagnostics of Industrial Motor Drives," 2023 IEEE International Workshop on Metrology for Industry 4.0 & IoT (MetroInd4.0&IoT), Brescia, Italy, 2023, pp. 404-408, doi: 10.1109/MetroInd4.0IoT57462.2023.10180149.
- S. Granata, G. Tresca, F. Benzi and P. Zanchetta, "Impact of the DC-DC Stage on Grid-Connection Stability in Solid-State Transformer," 2023 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Nashville, TN, USA, 2023, pp. 2668-2675, doi: 10.1109/ECCE53617.2023.10362064.