

Stefano Bifaretti

Curriculum dell'attività scientifica e didattica

Stefano Bifaretti è Ricercatore confermato per il settore scientifico-disciplinare ING-INF/01, in ruolo dal 2004 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

Studi

- Laurea in Ingegneria Elettronica conseguita nel 1999 presso l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.
- Dottorato di Ricerca in *Ingegneria delle Telecomunicazioni e Microelettronica* conseguito nel 2003 (XV ciclo) presso l'Università di Roma Tor Vergata.

Attività didattica

- Docente a contratto del corso di *Controllo dei Processi* presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Cassino (dall'a.a. 2002/03 all'a.a. 2005/06).
- Docente del corso di *Elettronica di Potenza 1 e Circuiti Elettronici di Controllo* presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata dall'a.a. 2003/04.
- Docente del corso di *Elettronica Industriale 1* presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata (a.a. 2006/07 e 2007/08).

Attività Scientifica

Da gennaio 2000 svolge attività di ricerca scientifica con il gruppo di Elettronica Industriale e di Potenza dell'Università di Roma "Tor Vergata" partecipando a diversi progetti di ricerca nazionali (PRIN) ed internazionali che hanno coinvolto sia altri enti di ricerca che aziende operanti nel settore dell'elettronica industriale.

In particolare, nell'ambito di diverse attività di ricerca affidate al Dipartimento di Ingegneria Elettronica, ha collaborato alla progettazione ed allo sviluppo di nuovi prodotti industriali, quali azionamenti per motori brushless (con E.C.S. Electronic Control Systems S.p.A) e gruppi di continuità (UPS) sempre in presa (con Teletecnica S.r.l.).

Dal 2007 collabora con il Polo Solare Organico della Regione Lazio (CHOSE da *Center for Hybrid and Organic Solar Energy*) allo sviluppo della ricerca e dell'industrializzazione dei convertitori impiegati in sistemi per la produzione di energia da celle fotovoltaiche.

Nel 2007 è stato coinvolto, inoltre, nell'unità di ricerca dell'Università di Nottingham (UK), nel progetto di ricerca europeo *Advanced Power Converters for Universal and Flexible Power Management in Future Electricity Network*, collocato nell'area 1.1.6.1 *Sustainable Energy Systems*. In tale ambito ha lavorato come Research Fellow, per un periodo di tre mesi, presso la School of Electrical and Electronics Engineering dell'Università di Nottingham

sviluppando due diverse strategie di controllo per il sistema di conversione proposto nel progetto.

L'attività di ricerca svolta dal 2000 al 2006 è stata condotta principalmente sulle seguenti tematiche:

- gli osservatori dello stato per la stima del flusso rotorico in motori elettrici asincroni trifase;
- la stima della velocità di rotazione e dei parametri meccanici di azionamenti industriali;
- tecniche di modulazione per inverter, sia di tipo standard sia di tipo NPC, con particolare riguardo alle applicazioni per trazione ferroviaria;
- sviluppo di un programma di simulazione (APoSIS) per l'analisi a regime permanente di circuiti elettronici non lineari di potenza, comprendenti anche convertitori statici, evitando il calcolo del transitorio;
- tecniche di modulazione per inverter a quattro rami impiegati per la distribuzione di energia in presenza di carichi sbilanciati.

L'attività di ricerca degli ultimi due anni è stata principalmente rivolta ai convertitori di potenza da utilizzare in sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per la distribuzione dell'energia ed, in particolare, ha riguardato:

- convertitori risonanti e quasi-risonanti a basse perdite adatti all'impiego in sistemi di generazione fotovoltaici;
- le problematiche di sincronizzazione con la rete elettrica della tensione prodotta dai convertitori trifase;
- il controllo di una particolare struttura di conversione, basata sull'interconnessione di diversi convertitori AC-DC multilivello ed impiegata al fine di consentire la gestione di flussi di energia provenienti da differenti reti elettriche e da sorgenti distribuite.

E' coautore di circa 50 lavori scientifici, pubblicati negli atti dei convegni più importanti del settore ed in diverse riviste di rilievo internazionale, e di due libri (*Elettronica di Potenza* ed *Elettronica Industriale 1 Parte seconda: Controllori Logici Programmabili*, Ed. Aracne).