



**FRANCESCO
CUPERTINO**

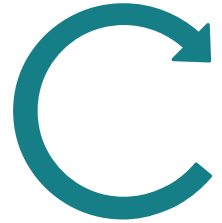
CANDIDATO RETTORE
POLITECNICO DI BARI
2019|2025

www.francescocupertino.it

**ATTIVITÀ SCIENTIFICA
E DIDATTICA:
CURRICULUM VITAE.**



hello@francescocupertino.it



› Bari, 6 giugno 2019

Sono sposato con Annamaria e ho tre figli, Mariachiara, Sara e Umberto.

La mia famiglia è la mia vita.

Così come la mia vita è il **Politecnico di Bari**.

Sono orgoglioso del suo passato, sono fiero e partecipe del suo presente, sono concentrato e determinato per il suo futuro.

Mi sono laureato presso il **Politecnico di Bari** nel 1997, oggi sono Professore ordinario di convertitori, macchine e azionamenti elettrici e Direttore Vicario del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione. Tutta la mia vita accademica, come studente e come docente, si è svolta all'interno di questo **Ateneo**.

Sono felice di aver vissuto, professionalmente e umanamente, gli ultimi anni di questa **Università**. Anni entusiasmanti e di profondo rinnovamento che hanno portato una grande crescita qualitativa e quantitativa. Una visione concreta e lungimirante ha donato al **Politecnico** maggiore visibilità e gradimento. Come conseguenza di questo percorso, oggi, abbiamo la possibilità di accettare **nuove sfide e di cogliere nuove opportunità**.

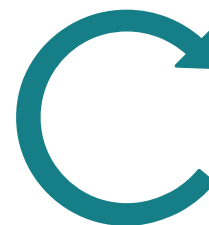
Per i prossimi anni abbiamo bisogno, a mio parere, di agire in tre direzioni fondamentali:

BENESSERE, QUALITÀ, SVILUPPO.

Perseguire e rendere concreti questi tre concetti ci consentirà di dare continuità all'impegno profuso fino ad ora e di consolidare i risultati ottenuti.

Lavorando perchè il **nostro Politecnico** sia il posto migliore in cui studiare, insegnare, lavorare e fare ricerca, renderemo **il nostro Ateneo il luogo migliore in cui progettare il nostro futuro**.

Sono Francesco Cupertino, candidato Rettore al Politecnico di Bari.



Curriculum vitae di Francesco Cupertino

SOMMARIO

1	Note riassuntive biografiche e accademiche	6
2	Attività didattiche	6
3	Attività di ricerca scientifica	8
4	Altre attività	13
4.1	Tutoraggio nei corsi di laurea e di dottorato	13
4.2	Attività gestionale	15
4.3	Collaborazione in comitati editoriali di riviste ed organizzazione di congressi	16
4.4	Attività didattica, divulgativa e tutorial svolti in contesti internazionali	17
4.5	Trasferimento tecnologico	18
5	Collocazione editoriale delle pubblicazioni ed indici bibliometrici	19
5.1	Elenco delle 10 pubblicazioni scientifiche più significative	20
5.2	Premi e riconoscimenti	21

1. NOTE RIASSUNTIVE BIOGRAFICHE E ACCADEMICHE

Francesco Cupertino, nato a Fasano (BR) il 21 dicembre 1972, si è laureato presso il **Politecnico di Bari**, in **Ingegneria Elettrotecnica**, indirizzo **Automazione Industriale**, il 30 ottobre 1997, con votazione finale 110/110 e lode. Il 31 gennaio 2001 ha conseguito il titolo di **Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettrotecnica** discutendo una tesi dal titolo “**Nuove tecniche di progetto dei regolatori fuzzy e sliding mode per azionamenti elettrici**”.

Dal primo luglio 2002 è in servizio presso il **Politecnico di Bari**, prima come ricercatore universitario, da ottobre 2014 con la qualifica di professore associato e da settembre 2016 con quella di professore ordinario. Da ottobre 2015 è stato nominato **Direttore Vicario del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell’Informazione**.

Da luglio 2010 è il responsabile scientifico del laboratorio **Energy Factory Bari**, nato da un accordo di collaborazione di durata decennale tra **GE Avio ed il Politecnico di Bari**. Nel laboratorio operano circa 40 ricercatori su temi inerenti l’aerospazio e l’energia, con un budget annuo medio superiore ad un milione di euro.

È stato componente della commissione per l’attribuzione dell’**abilitazione scientifica nazionale alle funzioni di professore di prima e di seconda fascia per il settore concorsuale 09/E2 Ingegneria dell’Energia Elettrica nel biennio ottobre 2016 - ottobre 2018**.

Francesco Cupertino è **Senior Member IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)** ed è iscritto alla **Industry Applications Society** ed alla **Industrial Electronics Society**. Nel 2015 ha ricevuto due **best paper award dal Electrical Machines Committee della IEEE Industry Application Society** e dall’omonimo comitato della **IEEE Industrial Electronics Society**.

2. ATTIVITÀ DIDATTICHE

I risultati delle valutazioni della didattica sono stati costantemente tra i migliori dei corsi di laurea nei quali i corsi sono stati erogati.

Francesco Cupertino ha svolto con costante impegno i compiti didattici che gli sono stati affidati, mettendo a disposizione degli studenti dispense e software a supporto delle lezioni teoriche, delle esercitazioni al calcolatore e delle prove di laboratorio.



Insegnamenti dei quali Francesco Cupertino ha avuto la titolarità:

› Dal 2003 al 2005

Azionamenti Elettrici (annualità vecchio ordinamento)
Corso di studi in Ingegneria Elettrica - Politenico di Bari

› Dal 2003 al 2005

Azionamenti Elettrici per l'Automazione (4 CFU)
Corso di studi in Ingegneria dell'Informazione - Università del Salento

› Dal 2005 al 2006 e dal 2011 al 2014

Controllo di Azionamenti Elettrici (6 CFU)
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione - Politecnico di Bari

› Dal 2003 al 2010

Azionamenti Elettrici I (6 CFU)
Corso di studi in Ingegneria Elettrica - Politenico di Bari

› Dal 2006 al 2010

Azionamenti Elettrici II (6 CFU)
Corso di studi in Ingegneria Elettrica - Politenico di Bari

› Dal 2010 al 2011

Macchine ed Azionamenti Elettrici I (6 CFU)
Corso di studi in Ingegneria dell'Automazione - Politecnico di Bari

› Dal 2011 al 2014

Azionamenti Elettrici (9 CFU)
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica - Politecnico di Bari

› Dal 2014 al 2019

Azionamenti Elettrici (12 CFU)
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica e Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione - Politecnico di Bari

FRANCESCO CUPERTINO

CANDIDATO RETTORE
POLITECNICO DI BARI
2019|2025

› Dal 2015 al 2019

Generatori, attuatori e sistemi elettrici aeronautici (6 CFU)

Corso di studi in Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali - interateneo - Politecnico di Bari -
Università del Salento

› Dal 2018 al 2019

Design and Testing of Power Converters and Electrical Machines (5 CFU)

Corso di Laurea Magistrale in Aerospace Engineering - interateneo - Politecnico di Bari -
Università del Salento

3. ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA

Francesco Cupertino ha svolto e svolge la sua attività di ricerca scientifica nel campo dei convertitori, delle macchine e degli azionamenti elettrici. Dal **1997** è componente dell'unità di ricerca di Bari del **Gruppo "Convertitori, Macchine ed Azionamenti Elettrici"**. Collabora assiduamente con ricercatori di prestigiose università come il **Politecnico di Torino** e la **University of Nottingham nel Regno Unito**.

Francesco Cupertino è stato responsabile scientifico di diversi progetti di ricerca finanziati tramite bandi competitivi che prevedevano la revisione tra pari.

I principali progetti di ricerca.

› **Progetto:** ECON2 (Marie Curie Actions, Sixth Framework Programme)

Periodo: 2004-2008

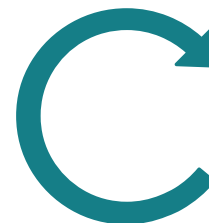
Ruolo: referente per il Politecnico di Bari

Descrizione:

Tale iniziativa ha avuto come finalità la formazione di giovani ricercatori ed il sostegno alla loro mobilità all'interno della Comunità Europea. Al progetto ECON2 hanno aderito unità provenienti dalle seguenti Università europee:

University of Nottingham nel Regno Unito (ente coordinatore del progetto);

University College Cork in Irlanda;



University of Malta;
Politecnico di Bari;
University of Zilina nella Repubblica Slovacca.

Gli argomenti di interesse del progetto sono stati i convertitori di potenza per applicazioni nel settore delle fonti rinnovabili e nei sistemi di potenza, azionamenti elettrici per il settore aerospaziale e per la trazione e la conversione dell'energia ad elevata frequenza.

Francesco Cupertino ha seguito le attività di diversi giovani ricercatori che hanno svolto periodi di studio tra sei mesi ed un anno presso il Politecnico di Bari.

› **Progetto:** MALET (Medium Altitude Long Endurance Tactical) cod. PON01_01693, PON 2007-2013.

Periodo: Set. 2011- Lug. 2015

Ruolo: responsabile scientifico per il Politecnico di Bari

Importo del progetto per il Politecnico di Bari: 475.000 euro.

Partners: Distretto Tecnologico Aerospaziale, CIRA, Università del Salento, AVIO AERO, CMD.

Descrizione:

Il progetto ha avuto tra gli obiettivi quello di acquisire tecnologie per sviluppare sistemi propulsivi di velivoli senza pilota a bordo (UAV) che debbano svolgere missioni ad alta quota e per lungo tempo.

L'unità di ricerca del Politecnico di Bari ha sviluppato un motore elettrico da 5 kW a 50000 rpm per accoppiamento diretto con la girante di un compressore oltre al relativo inverter con dispositivi in tecnologia SiC.

› **Progetto:** EURO6 (Elettronica di controllo, sistema d'iniezione, strategie di combustione, sensoristica avanzata e tecnologie di processo innovativi per motori diesel a basse emissioni) cod. PON01_02238, PON 2007-2013.

Periodo: Gen. 2011- Mar. 2015

Ruolo: responsabile scientifico per il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione del Politecnico di Bari

Importo del progetto per il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione del Politecnico di Bari: 462.000 euro.

FRANCESCO CUPERTINO

CANDIDATO RETTORE
POLITECNICO DI BARI

2019|2025

Partners: Distretto Tecnologico MEDIS, MASMEC.

Descrizione

Sono stati sviluppati modelli numerici dei sistemi di iniezione diesel ad alta pressione e relativi sistemi di controllo. Sono stati anche studiati dei sistemi robotici con attuatori elettrici per l'assemblaggio di precisione di piccoli componenti.

› **Progetto:** AMIDERHA, (Sistemi avanzati mini-invasivi di diagnosi e radioterapia) cod. PON02_00576_3329762, PON 2007-2013.

Periodo: Apr. 2012 – Dic. 2015

Ruolo: responsabile di obiettivo realizzativo

Importo del progetto (OR coordinato da F. Cupertino) 350.000 euro.

Partners: Distretto Tecnologico MEDIS (Masmec SpA, Itel Srl, Università di Bari, Politecnico di Bari).

Descrizione:

Il progetto ha studiato e sviluppato nuove tecnologie nell'ambito della strumentazione medica dedicata alla diagnosi e alla radioterapia. Le nuove tecnologie sono indirizzate alla diagnosi per immagini basata sul rilevamento di nano particelle magnetiche o magnetic particles imaging (MPI). Il work package coordinato da Francesco Cupertino ha portato alla progettazione del circuito magnetico della macchina MPI.

› **Progetto:** SMART ENERGY BOXES (SEB), cod. PON02_00323_3588749, PON 2007-2013.

Periodo: Gen. 2012 – Giu. 2015

Ruolo: responsabile di obiettivo realizzativo

Importo del progetto: (OR coordinato da F. Cupertino) 367.000 euro.

Partners: Di.T.N.E. - Distretto Tecnologico Nazionale sull' Energia, Avio SpA, Centro Combustione Ambiente srl (CCA), Cetma, CNR-ITAE Messina, ENEA, ITEA SpA, Politecnico di Bari, SOL SpA, Università del Salento.

**Descrizione:**

Le attività sono state riferite a ricerca e sviluppo di sistemi per la produzione efficiente, la gestione e l'accumulo di energia elettrica e termica, integrati e interconnessi in un virtual power plant. L'unità coordinata da Francesco Cupertino ha curato la progettazione e lo sviluppo di un generatore elettrico a magneti permanenti realizzato con materiali compositi per un cogeneratore. E' stato anche progettato un generatore da 400 kW a 40000 rpm per accoppiamento diretto ad un turbo espansore.

- › **Progetto:** Marine Energy Laboratory - Ricerca e sviluppo di sistemi per la produzione efficiente, accumulo e trasmissione di energia elettrica in ambiente marino, cod. PON03_PE_00067_8, PON 2007-2013.

Periodo: Gen 2014 – Mar. 2018

Ruolo: responsabile di obiettivo realizzativo

Importo del progetto (OR coordinato da F. Cupertino) 199.000 euro.

Partners: Università di Reggio Calabria, AVIO AERO, Bladeworks, Politecnico di Bari.

Descrizione:

Il progetto ha studiato sistemi eolici off-shore su infrastruttura galleggiante, basati su tecnologie abilitanti di derivazione aeronautica. L'unità coordinata da Francesco Cupertino si è occupata della progettazione di un generatore anulare a magneti permanenti completamente integrato in una venturina.

- › **Progetto:** MEA - Gestione ibrida dell'energia per applicazioni aeronautiche, cod. PON03_PE_00067_8, PON 2007-2013.

Periodo: Set. 2013 – Feb. 2018

Ruolo: responsabile di obiettivo realizzativo

Importo del progetto per il Politecnico di Bari 1.075.000 euro.

Partners: Distretto Tecnologico Aerospaziale, AVIO AERO, Politecnico di Bari, Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia CNR, Università del Salento.

FRANCESCO CUPERTINO

CANDIDATO RETTORE
POLITECNICO DI BARI

2019|2025

Descrizione:

Nell'ambito del progetto sono state analizzate e sviluppate architetture propulsive ibride per applicazioni prive di pilota (UAV) e di Aviazione Generale che permettessero di ottimizzare le prestazioni in termini di efficienza complessiva dell'aeromobile. Francesco Cupertino è stato il responsabile dell'obiettivo realizzativo relativo alla progettazione della macchina elettrica di propulsione.

- › **Progetto:** Reti di microturbine eoliche per la produzione diffusa di energia in ambito urbano, finanziato dalla Fondazione Puglia.

Periodo: Lug. 2016 – Lug. 2018

Ruolo: responsabile scientifico

Importo del progetto: 150.000 euro.

Partners: Politecnico di Bari.

Descrizione:

Il progetto di ricerca mirava a sviluppare una rete di microgeneratori eolici di taglia compresa tra 0.5 e 3 kW. Le attività di ricerca sono state divise su due temi principali: lo sviluppo di un microgeneratore eolico e l'analisi del sistema di supervisione e gestione di una rete di generatori.

- › **Progetto:** GreenMill 4.0, Codice Progetto N7P89U5, bando INNONETWORK 2017, POR Puglia FESR- FSE 2014-2020.

Periodo: Ott. 2018 – Apr. 2020

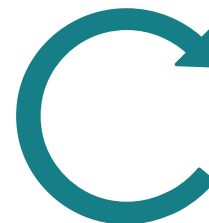
Ruolo: responsabile scientifico per il Politecnico di Bari

Importo del progetto per il Politecnico di Bari: 226.464 euro.

Partners: Politecnico di Bari, GEM ICT – Research & Development s.r.l., Tera s.r.l., Idea75 s.r.l..

Descrizione:

Il progetto GreenMill 4.0 punta alla realizzazione di un sistema hardware/software finalizzato al miglioramento continuo dell'efficienza energetica e all'ottimizzazione dei processi produttivi molitori in chiave Industria 4.0. In particolare, il sistema sarà applicato agli impianti di produzione di sfarinati (semole e farine) appartenenti al Gruppo Casillo, leader mondiale del settore e utente



finale del progetto. L'obiettivo finale è ridurre l'impatto ambientale e i costi d'esercizio dei molini attraverso l'abbattimento dei consumi energetici degli impianti, degli scarti di produzione e delle inefficienze di macchinari e processi.

› **Progetto:** FURTHER: Future, Rivoluzionarie Tecnologie per velivoli più Elettrici, PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020.

Periodo: Lug. 2018 – Dic. 2020

Ruolo: responsabile scientifico per il Politecnico di Bari

Importo del progetto per il Politecnico di Bari: 3.043.135 euro.

Partners: Politecnico di Bari, GE Avio s.r.l., GEM ICT RESEARCH & DEVELOPMENT SRL, Università del SALENTO.

Descrizione:

Come risultato del progetto saranno sviluppate fino al TRL3: tecnologie per sistemi di propulsione ibridi- elettrici per elicotteri, nuovi concetti propulsivi integrati per aviazione generale, sistemi di controllo immuni ai guasti basati su architetture distribuite, controllori multi-core, sensori del sistema propulsivo per la riduzione del peso, l'incremento della sicurezza e l'implementazione di funzionalità evolute di diagnostica e prognostica.

Nell'ambito di questi e di altri temi di ricerca, Francesco Cupertino ha portato sempre il suo contributo di studioso proponendo metodi, algoritmi e soluzioni originali e prestando particolare attenzione alla verifica sperimentale di quanto proposto, come testimoniato dai lavori scientifici prodotti.

4. ALTRE ATTIVITÀ

4.1 Tutoraggio nei corsi di laurea e di dottorato

Francesco Cupertino è stato relatore o correlatore di numerose tesi di laurea e di laurea specialistica (oltre 50) in Ingegneria Elettrica ed Ingegneria dell'Automazione presso il Politecnico di Bari in discipline afferenti al settore scientifico disciplinare ING-IND/32.

Dal 2002 è membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrica e

FRANCESCO CUPERTINO

CANDIDATO RETTORE
POLITECNICO DI BARI

2019|2025

dell'Informazione presso il Politecnico di Bari. In tale contesto, ha svolto il ruolo di tutor per diversi dottori di ricerca che hanno già completato il loro percorso di studi, come riportato di seguito. In tre casi (Ettorre, Caldori e Galdino) le borse di dottorato sono state finanziate da aziende (GE AVIO s.r.l. e CIVT-BOSCH S.p.A.).

Dottori di Ricerca che hanno conseguito il titolo con il tutoraggio di Francesco Cupertino

› 2007 - Ernesto Mininno

Ingegneria elettrotecnica
Stochastic search algorithms for electric drives control

› 2012 - Paolo Giangrande

Ingegneria elettrotecnica
Position sensorless control of linear permanent magnet motors using high frequency injection strategies

› 2015 - Stefano Ettorre

Ingegneria elettrica e dell'informazione
Printed Circuit Stator Windings, modeling, optimization and experimental characterization

› 2015 - Antonio Altomare

Ingegneria elettrica e dell'informazione
Control of high speed electrical machines

› 2015 - Maria Poliseno

Ingegneria elettrica e dell'informazione
Design and Implementation of a SiC MOSFET-Based Power Converter for High-Frequency Aeronautical Applications

› 2016 - Marco Palmieri

Ingegneria elettrica e dell'informazione
Design of high-speed synchronous reluctance machines



› 2016 - Alessandra Guagnano

Ingegneria elettrica e dell'informazione

Identification and control of high-speed synchronous reluctance machines for aeronautical applications

› 2018 - Pasquale Caldori

Ingegneria elettrica e dell'informazione

Improvement of diesel engines efficiency driving the fuel pump with an electrical machine

4.2 Attività gestionale

Negli anni accademici tra il **2004/05** ed il **2014/15** è stato il rappresentante dei **Corsi di Laurea in Ingegneria Elettrica e dell'Automazione nella Commissione Orari del Politecnico di Bari**.

Francesco Cupertino è stato rappresentante dei **Ricercatori in seno alla Giunta del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione del Politecnico di Bari** da ottobre **2002** ad ottobre **2003**, da novembre **2006** ad ottobre **2009** e da ottobre **2012** ad ottobre **2014**.

Da novembre **2012** a settembre **2015** è stato il vicario del **prof. Biagio Turchiano**, responsabile del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione, nonché responsabile della qualità dello stesso corso di laurea.

Da ottobre **2015** è stato nominato **vicario del prof. Giuseppe Pascazio**, responsabile del corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali e **vicario del prof. David Naso**, responsabile del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione.

Da ottobre **2015** è stato nominato **Direttore Vicario del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione del Politecnico di Bari**. È membro del consiglio direttivo del **Centro Interdipartimentale del Politecnico di Bari "Magna Grecia"**, con sede a Taranto.

Francesco Cupertino è stato **Tesoriere della Sezione Pugliese AEIT** da gennaio **2004** a marzo **2008**. Dal **2015** Francesco Cupertino è vice-presidente della **Sezione Pugliese AEIT**, membro del Consiglio di Sezione e continua a collaborare all'organizzazione di incontri tecnici.

È stato componente della commissione per l'attribuzione dell'abilitazione scientifica nazionale alle funzioni di professore di prima e di seconda fascia per il settore concorsuale 09/E2 Ingegneria dell'Energia Elettrica (2016-2018).

4.3 Collaborazione in comitati editoriali di riviste ed organizzazione di congressi

Francesco Cupertino svolge regolarmente attività di revisore per diverse riviste tra cui **IEEE Transactions on Industrial Electronics** e **IEEE Transactions on Industry Applications**. Francesco Cupertino collabora alla revisione dei contributi per diverse conferenze del settore convertitori macchine ed azionamenti elettrici (e.g. ECCE, IECON, ISIE, ICEM).

Dal **2009** al **2016** ha partecipato in qualità di topic chair alla **revisione dei contributi scientifici** per la conferenza **IEEE ECCE (Energy Conversion Congress and Exposition)**, principale conferenza annuale per la **Power Electronics Society** e per la **Industry Application Society** della IEEE.

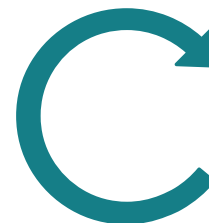
È stato membro del comitato organizzatore e tesoriere della **conferenza internazionale IEEE ISIE 2010 (International Symposium on Industrial Electronics)**, tenutasi a **Bari** dal 4 al 7 luglio **2010**. Nella conferenza ha anche svolto il ruolo di track chair per la sessione **“Electrical Machines and Drives”**. La conferenza ha registrato oltre 600 partecipanti, stabilendo un primato per il simposio IEEE ISIE.

È stato organizzatore della sessione speciale intitolata **“OPTIMIZATION IN POWER CONVERTERS, ELECTRICAL MACHINES AND DRIVES”**, insieme ai colleghi Marco Liserre e Pericle Zanchetta per la rivista **Transactions on Industrial Electronics**. La sessione speciale è stata pubblicata nel volume 59 (2012), n.7 della rivista (Digital Object Identifier: 10.1109/TIE.2012.2183030).

Francesco Cupertino e Giuseppe Acciani sono stati gli organizzatori di una special session sul tema **“Soft-computing techniques for safety and efficiency improvement in renewable energy conversion systems”** alla conferenza **4th International Conference on Renewable Energy Research and Applications (ICRERA-2015)**.

Francesco Cupertino è stato co-track chair nella sessione **“Special topics in electrical machine and drives”** nell'ambito della conferenza **42nd Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society (IEEE IECON 2016)**, October 23-27, 2016.

Francesco Cupertino è stato membro del comitato scientifico internazionale per la conferenza **International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM 2018)**, Amalfi (Italy), June 20-22, 2018.



4.4 Attività didattica, divulgativa e tutoriali svolti in contesti internazionali

Francesco Cupertino, insieme a Pericle Zanchetta e Mark Sumner della University of Nottingham (UK), ha tenuto un tutorial durante la conferenza **IECON 06 32nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society**, Parigi, Francia, il 6 Novembre 2006 sul tema “**Automated Intelligent Control design for Power Electronic Systems and drives**”.

Francesco Cupertino, insieme a Gianmario Pellegrino, Nicola Bianchi, Tom Jahns and Wen Soong, ha tenuto un tutorial durante la conferenza **IEEE ECCE 2014, Energy Conversion congress & EXPO**, Pittsburgh (USA), sul tema “**The Rediscovery of Synchronous Reluctance and Ferrite PM Motors as Valid Competitors to Induction and Rare-Earth PM Motors**”. Gli appunti del tutorial sono stati pubblicati in un libro edito da Springer nel 2016.

Francesco Cupertino, insieme a Gianmario Pellegrino, Nicola Bianchi, Johan Gyselinck, Luigi Alberti e David Meeker, ha tenuto un tutorial durante la conferenza **IEEE ECCE 2017, Energy Conversion congress & EXPO**, Cincinnati (Ohio - USA), sul tema “**Electrical Machine Analysis using Free Software**”.

Francesco Cupertino è stato esaminatore esterno per la discussione della tesi di dottorato di Wanchak Lenwari dal titolo “**A novel high performance current control for shunt active filters**” presso la university of Nottingham (Regno Unito) nel giugno 2007.

Francesco Cupertino è stato esaminatore esterno per la discussione della tesi di dottorato di Reiko Raute dal titolo “**Sensorless control of AC machines for low and zero speed operation without additional test signal injection**” presso la University of Malta (Malta) nel luglio 2009.

Francesco Cupertino è stato invitato a presentare il proprio gruppo di ricerca, il **laboratorio EFB** e l’attività di ricerca in corso presso il **laboratorio Wisconsin Electric Machines and Power Consortium (WEMPEC) della University of Wisconsin-Madison, College of Engineering (USA)** il 24 settembre 2013.

Un analogo invito è stato ricevuto dal **Global Research Center di General Electric a Niskayuna (NY, USA)** il 25 settembre 2015. In tale circostanza la presentazione è stata rivolta ai ricercatori del centro General Electric coinvolti nell’ambito dei convertitori, macchine ed azionamenti elettrici.

4.5 Trasferimento tecnologico

Francesco Cupertino è stato responsabile scientifico di diversi contratti di ricerca stipulati tra aziende ed il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione del Politecnico di Bari, per un valore complessivo di oltre un milione di euro negli ultimi 10 anni.

Francesco Cupertino è stato promotore nel **2006**, insieme ad Ernesto Mininno, di una proposta per la realizzazione dell'idea d'impresa denominata: **AIO (Algoritmi Innovativi per l'Ottimizzazione)**. Tale proposta ha ricevuto dei finanziamenti dal **Consorzio Tecnopolis CSATA** nell'ambito di una iniziativa del Ministero Attività produttive (Interventi per la promozione e assistenza tecnica per l'avvio di imprese innovative, in particolare nel campo delle tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni). La proposta riguardava la costituzione di una società per la realizzazione e la vendita di un software di ottimizzazione di sistemi di controllo per applicazioni di ricerca ed industriali.

Francesco Cupertino è il responsabile scientifico del **laboratorio pubblico/privato Energy Factory Bari (EFB)**. Tale iniziativa, nata nel **2010** da un accordo tra **AVIO AERO** ed il **Politecnico di Bari** per sviluppare attività di ricerca nei settori dell'**aerospazio** e dell'**energia**, è in costante crescita ed oggi coinvolge circa **40 ricercatori** tra ricercatori senior di AVIO AERO, ricercatori junior del Politecnico e docenti di due dipartimenti (DEI e DMMM). La collaborazione tra AVIO AERO ed il Politecnico si è recentemente arricchita di una nuova iniziativa finalizzata alla progettazione, sviluppo e produzione di **sistemi di controllo per motori aeronautici**. Presso il Politecnico sono sviluppate competenze specialistiche sui sistemi di controllo e gestione del turbomotore finalizzate all'incremento della densità di potenza e dell'autonomia del velivolo.

Il **Politecnico di Bari** e il **Centro Studi Componenti per Veicoli S.p.A.**, azienda del gruppo BOSCH, hanno sottoscritto nel giugno **2016** un accordo di partnership di durata decennale per l'avvio di un laboratorio pubblico-privato denominato «**More Electric Transportation**» (**MET**) che costituirà un osservatorio per monitorare il panorama scientifico internazionale ed individuare spunti di innovazione tecnologica per la mobilità sostenibile. L'attenzione della ricerca sarà inizialmente focalizzata su tematiche che spazieranno dall'automazione e informatica per la mobilità alle tecnologie e sistemi elettrici per il trasporto fino alle nuove tecnologie per il powertrain.

Il **Politecnico di Bari** e **AROL SpA**, azienda riconosciuta a livello internazionale come leader nel settore dei sistemi di chiusura, hanno avviato nel **2017** un laboratorio pubblico-privato denominato "**CYBER PHYSICAL SYSTEMS AROL BARI**" per sviluppare tecnologie nell'ambito dell'automazione industriale, macchine ed azionamenti elettrici, sistemi di visione, manutenzione



predittiva, sistemi di controllo e software per sistemi di interfaccia uomo-macchina.

Il **Politecnico di Bari** insieme a **Molino Casillo**, leader mondiale nella trasformazione e commercializzazione del grano, e **Idea75**, startup innovativa nel settore dell'ingegneria, hanno avviato nel **2017** un laboratorio integrato multidisciplinare denominato "**Innovation for Mills**" (I4M) per sviluppare attività di ricerca, sviluppo tecnologico ed innovazione secondo le direttive Industria 4.0 nei seguenti settori: efficientamento energetico e manutenzione predittiva di processi industriali complessi; automazione ed Informatica per impianti molitori; tecnologie per lo zero defect manufacturing.

Relativamente agli accordi di collaborazione appena citati, Francesco Cupertino è il **referente unico** per il Politecnico di Bari.

5. COLLOCAZIONE EDITORIALE DELLE PUBBLICAZIONI ED INDICI BIBLIOMETRICI

Francesco Cupertino è autore, in collaborazione con colleghi del gruppo di ricerca, di oltre 130 pubblicazioni scientifiche tra cui:

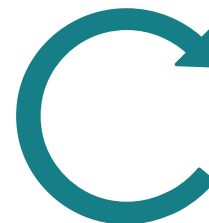
- › **37** pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali;
- › **1** capitolo di libro;
- › **97** pubblicazioni scientifiche su atti di congressi internazionali.

Il data base SCOPUS conta oltre 120 pubblicazioni con oltre 1700 citazioni ed attribuisce ad F. Cupertino un indice di Hirsch (H-index) pari a 20 (dato aggiornato a gennaio 2019).

Il data base Google Scholar rintraccia oltre 100 pubblicazioni con oltre 2200 citazioni ed attribuisce ad Francesco Cupertino un indice di Hirsch (H-index) pari a 23 (dato aggiornato a gennaio 2019).

5.1 Dieci pubblicazioni scientifiche più significative.

- P.1. F. CUPERTINO, E. DE VANNA, L. SALVATORE, S. STASI: *“Analysis techniques for detection of IM broken rotor bars after supply disconnection”*, IEEE Trans. on Industry Applications Vol. 40, No 2, Marzo/Aprile 2004, pp.526-533.
- P.2. G. PELLEGRINO, R. BOJOI, P. GUGLIELMI, F. CUPERTINO: *“Accurate Inverter Error Compensation and Related Self-Commissioning Scheme in Sensorless Induction Motor Drives”*, IEEE Transactions on Industry Applications. Vol. 46 , n. 5, Sept-Oct 2010 , pp. 1970 – 1978.
- P.3. F. CUPERTINO, P. GIANGRANDE, L. SALVATORE, G. PELLEGRINO: *“End effects in linear tubular motors and compensated position sensorless control based on pulsating voltage injection”*, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol. 58 , n. 2, 2011 , pp. 494 – 502.
- P.4. F. CUPERTINO, L. SALVATORE, E. LAVOPA, P. ZANCHETTA, M. SUMNER: *“Running DFT-based PLL Algorithm for Frequency, Phase and Amplitude Tracking in Aircraft Electrical Systems”*, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol. 58 , n. 3, 2011, pp. 1027-1035.
- P.5. E. MININNO, F. NERI, F. CUPERTINO, D. NASO *“Compact Differential Evolution”*, IEEE Transactions on Evolutionary Computation, Vol. 15 , n. 1, 2011, pp. 32-54.
- P.6. G. PELLEGRINO, F. CUPERTINO, C. GERADA, *“Automatic Design of Synchronous Reluctance Motors focusing on Barrier Shape Optimization”*, IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 51, n. 2, 2015, pp. 1465-1474.
- P.7. A. ALTOMARE, A. GUAGNANO, F. CUPERTINO, D. NASO, *“Discrete-time control of high speed salient machines”*, IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 52, n. 1, 2016, pp. 293-301.
- P.8. M. PALMIERI, M. PERTA, F. CUPERTINO, *“Design of a 50.000 rpm Synchronous Reluctance Machine for an Aeronautic Diesel Engine Compressor”*, IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 52, n. 5, 2016, pp. 3831-3838.
- P.9. G. PELLEGRINO, T. JAHNS, N. BIANCHI, W. SOONG, F. Cupertino, *“The Rediscovery of Synchronous Reluctance and Ferrite Permanent Magnet Motors”*, Springer 2016, ISBN 978-3-319-32202-5, F. Cupertino authored Chapter 5 “Automated Design of Synchronous Reluctance Motors”.
- P.10. S. ROGGIA; F. CUPERTINO; C. GERADA; M. GALEA, *“A Two degrees of freedom system for wheel traction applications”*, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol. 65, n. 6, pp. 4483 – 4491, DOI: 10.1109/TIE.2017.2767554, 2018.



5.2 Premi e riconoscimenti

L'articolo F. CUPERTINO, G.L. CASCELLA, L. SALVATORE, N. SALVATORE: **"A Simple Stator Flux Oriented Induction Motor Control"**, EPE Journal, vol. 15, n. 3, 2005, è stato pubblicato dalla rivista EPE Journal dopo essere stato selezionato come "outstanding paper" alla conferenza internazionale EPE 2003.

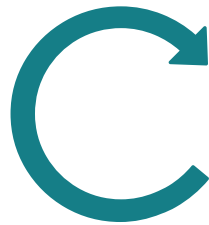
L'articolo M. VETUSCHI, F. CUPERTINO **"Minimization of proximity losses in electrical machines with tooth-wound coils"** Proceedings of IEEE ECCE 2014, Energy Conversion congress & EXPO, Pittsburgh (USA), 14-18 Settembre 2014 è stato scelto tra i lavori presentati alla conferenza IEEE ECCE 2014 ed ha ricevuto il terzo premio dall'Electrical Machines Committee dell'IEEE Industry Application Society.

L'articolo M. PALMIERI, M. PERTA, F. CUPERTINO, G. PELLEGRINO **"High-Speed Scalability of Synchronous Reluctance Machines Considering Different Lamination Materials"**, Proceedings of IEEE IECON 2014, the 40th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, 29 ottobre - 1 novembre 2014 Dallas (USA) è stato scelto tra i lavori presentati alla conferenza IEEE IECON 2014 ed ha ricevuto il secondo premio dall'Electrical Machines Committee dell'IEEE Industrial Electronics Society.

Bari, 6 giugno 2019

Francesco Cupertino

www.francescocupertino.it



FRANCESCO CUPERTINO

CANDIDATO RETTORE
POLITECNICO DI BARI
2019|2025



hello@francescocupertino.it