

CURRICULUM DELL'ATTIVITA' SCIENTIFICA, DIDATTICA ED ORGANIZZATIVA

di Francesco TREVISAN

Dati anagrafici

Francesco Trevisan è nato a Treviso il 17 settembre 1964

Risiede a Treviso in via N. Tommaseo 1

Codice fiscale TRVFNC64P17L407P

Indirizzo e-mail francesco.trevisan@uniud.it

Telefono 3204366029

Posizione accademica

Settore Concorsuale dal 23/08/2011 09/E1 - Elettrotecnica

Settore Scientifico Disciplinare dal 01/03/2001 ING-IND/31 - Elettrotecnica

Qualifica Professore Associato Confermato

Nel 2014 ha ottenuto l'Abilitazione Scientifica Nazionale, TORNATA 2012, per il Settore Concorsuale 09/E1 – Elettrotecnica relativa alla Prima Fascia

Anzianità nel ruolo 01/09/2000

Sede universitaria

Università degli Studi di UDINE

Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura

Posizioni precedenti

Dal 15-3-1991 al 5-9-1995 è ricercatore di fascia iniziale del C.N.R. (X qualifica funzionale, con contratto di lavoro a tempo determinato di 5 anni, ex art. 36, legge 70/75), presso l'Istituto Gas Ionizzati di Padova, nel gruppo "Sistema Magnetico dell'esperimento Reverse Field eXperiment (RFX)", in quanto vincitore di concorso pubblico, per esami.

Dal 06/09/1995 Ricercatore universitario presso l'Università degli Studi di UDINE.

Dal 01/09/2000 Professore II fascia presso l'Università degli Studi di UDINE.

Formazione

Nel luglio 1983 ha ottenuto il diploma di maturità scientifica con la votazione di 60/60.

Si è laureato il 16-12-1988 in Ingegneria Elettrotecnica presso l'Università di Padova con punti 110/110 e la lode discutendo una tesi dal titolo: "*Metodi ed Algoritmi per la Sintesi di Campi Magnetici Stazionari*", relatore prof. A. Stella. Successivamente ottiene l'abilitazione alla professione di ingegnere.

Il 5-3-1989 è risultato vincitore di una "*borsa di studio annuale per ricerca nel settore della ingegneria del plasma e della fusione termonucleare controllata*" istituita dall'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti.

Da settembre 1989 a settembre 1990, ha svolto il servizio militare di leva a Torino.

Il 15-2-1990 è risultato vincitore del concorso pubblico, per esami, per l'ammissione ai corsi del Dottorato di ricerca in Ingegneria Elettrotecnica presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova e si iscrive al primo anno di corso. Successivamente deve rinunciare ai corsi di dottorato essendo, a quel tempo, considerati, dal C.N.R., non compatibili con il lavoro presso il C.N.R. stesso.

Nel luglio 1992 ha frequentato la scuola estiva: "*Plasma Physics Summer School*" che si tiene annualmente presso il Culham Laboratory (EURATOM/UKAEA Fusion Association), ad Oxford in Inghilterra. Nel dicembre dello stesso anno, segue due corsi rispettivamente su: "*Finite Elements for Electrical Engineers*" e "*Computer-aided Design in Magnetics*", tenuti dai proff. P.P. Silvester, D.A. Lowther presso l'Imperial College of Science, Technology & Medicine, di Londra.

Il 4-8-1993 ha ottenuto il diploma di perfezionamento in "*Ingegneria del Plasma e della Fusione Termonucleare Controllata*" conseguito presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica dell'Università di Padova con punti 30/30 dopo aver frequentato il relativo corso di

perfezionamento durante l'anno accademico 1991/92. Ha discusso la tesi di perfezionamento dal titolo: "*Sintesi del Campo Magnetico di Equilibrio per la Stabilità Verticale di un Plasma Assialsimmetrico*", relatore Prof. A. Stella.

Dal 30-5-2005 al 3-6-2005 segue presso la Tampere Univeristy of Technology (Finlandia) il corso "Chainlet geometry", tenuto dalla prof. Jenny Harrison (University of Berkeley, USA).

Sintetica descrizione del contributo all'attività scientifica

L'attività di ricerca del candidato si è svolta principalmente nell'ambito degli aspetti teorici e delle applicazioni dell'elettromagnetismo computazionale sia riguardo ai problemi elettromagnetici "diretti" che a quelli "inversi".

Gli aspetti teorici originali, sviluppati dal candidato, hanno riguardato, da un lato, le formulazioni numeriche dei problemi inversi lineari e non lineari discretizzati.

Dall'altro ha sviluppato "l'Approccio Geometrico Discreto" per la risoluzione numerica dei problemi elettromagnetici diretti in regime statico, quasi-statico e propagativo, estendendo tale approccio anche alla soluzione numerica dell'equazione di Schrödinger tempo invariante.

Le applicazioni innovative hanno riguardato la fusione nucleare a confinamento magnetico, la diagnostica elettromagnetica non invasiva sia in ambito industriale che in ambito biomedicale, le celle a combustibile e la modellizzazione di camere anecoiche e di fenomeni quantistici nei moderni dispositivi elettronici nanostrutturati.

Ha collaborato con il Centro di Riferimento Oncologico di Aviano allo sviluppo di un sistema innovativo per il monitoraggio in vitro dell'emostasi in condizioni di flusso sanguigno in microcanali artificiali, basato su misure di impedenza (PRIN 2009 che vede l'Unità di Udine capofila nazionale), curando il progetto, la realizzazione del dispositivo e la sua brevettazione.

Le pubblicazioni sono complessivamente 162, con un h-index 17 e numero di citazioni 818 (fonte scopus) articolate come segue:

95 Articoli su rivista scientifica pubblicati all'estero in lingua straniera, dei quali **31** come *Regular paper* ed **2** come *Invited paper*.

6 Saggio o studio originale in volume pubblicato all'estero

1 Saggio o studio originale in rivista o volume pubblicato in Italia

2 Monografie o trattato scientifico

40 Articoli in atti di congresso internazionale

2 Articoli in atti di congresso nazionale

14 Pubblicazioni interne o rapporti di ricerca

4 Curriculum di Francesco Trevisan

2 Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini sviluppo, impiego e commercializzazione di brevetti

I temi dell'attività scientifica del candidato, documentata anche dalle pubblicazioni scientifiche, possono essere riassunti come segue:

1 Attività di ricerca sui problemi elettromagnetici inversi e di ottimizzazione.

Pubblicazioni relative: [R1, R2, R14, R15, R18]; [A1, A2].

2 Attività di ricerca svolta presso l'Istituto Gas Ionizzati del C.N.R. per l'esperimento sulla fusione RFX, nell'ambito del "Sistema Magnetico" e sperimentale nel "Progetto RFX".

Pubblicazioni relative: [R4, R5, R6, REG9, R13]; [A3, A4, A5, A6, A8, A16, A18, A20]; [N1, N2], [LI1].

3 Attività di ricerca sull'analisi e sull'identificazione di configurazioni magnetiche:

3.1 Sintesi di configurazioni magnetiche

3.2 Studi ed algoritmi per l'identificazione del contorno magnetico del plasma

3.3 Analisi di configurazioni magnetiche

3.4 Ottimizzazione di configurazioni magnetiche

3.5 Modelli elettromagnetici per lo studio di cavi superconduttivi.

Pubblicazioni relative: [R3, R7, R8, R10, R11, R12, R16, R17, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R28, R34, REG36]; [A7, A9, A10, A11, A12, A14, A15, A19, A21, A28, A29,]; [I7, I8, I10, I12].

4 Attività di ricerca sulle "Formulazioni Discrete" dell'elettromagnetismo:

4.1 Formulazione discreta per i campi statici (elettrici e magnetici) e per l'elettro-quasistatica

4.2 Formulazione discreta per la magneto-quasistatica

4.3 Formulazione discreta per i problemi propagativi

4.4 Modellizzazione di celle a combustibile

4.5 Formulazione discreta per i problemi quantistici nei nano dispositivi.

Pubblicazioni relative: [R27, R29, R30, REG31, REG32, R33, RI35, REG37, R38, REG38, REG39, R40, R41, R42, REG43, REG44, REG45, REG46, R47, REG48, R49, R50, R51, R52, R53, REG 54, RI55, R56, REG57, REG58, R59, REG60, R61, REG62, REG63, R64, REG65, REG66, R67, R68, R69, R70, REG71, R72, R73, REG74, R75, R76, REG77, R81, REG82, R83, R85, R86, REG87, REG88, R89, R90, R91, R93, REG94,]; [L1, L2, L3, L4, L5, L6]; [A22, A23, A24, A25, A26, A27, A30, A31, A32, A37,], [RI54], [RI1].

5 Attività di ricerca nell'ambito biomedicale presso il Centro di Riferimento Oncologico di Aviano.

Pubblicazioni relative: [REG78, REG79, R80, REG84, REG92, REG95], [A33, A34, A35, A36, A38, A39, A40], [B1, B2].

6 Attività di ricerca svolta presso la University of Wisconsin per l'esperimento sulla fusione Madison Symmetric Torus a Madison (USA); *Pubblicazioni relative*: [A17].

7 Attività di ricerca svolta presso l'esperimento sulla fusione Joint European Torus (JET) ad Abingdon (Regno Unito); *Pubblicazioni relative*: [I9].

8 Attività di ricerca svolta presso l'Electrotechnical Laboratory (ETL) a Tsukuba (Giappone) per l'esperimento sulla fusione TPE-RX; *Pubblicazioni relative*: [I11].

Responsabilità scientifica in progetti di ricerca, ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi che prevedono la revisione tra pari

Dal 2014 al 2016 progetto regionale su bando PAR FSC 2007-2013, per lo studio dell' *"Impatto della compatibilità elettromagnetica nell'ambito della nautica da diporto"*

Durata: 24 mesi

Ruolo: Responsabile Scientifico

PRIN 2002: *Implementazione numerica di una formulazione finita dell'elettromagnetismo e analisi comparativa con approcci differenziali e integrali discretizzati*

Durata: 24 mesi

Ruolo: Responsabile Unità

PRIN 2004: *Applicazioni di Metodi per Diagnostica Elettromagnetica (AMDE)*

Durata: 24 mesi

Ruolo: Responsabile Unità

Programma Operativo Regione del Friuli Venezia Giulia ob. 3 Fondo Sociale

Europeo 2002-2004: *Metodologie per la diagnostica elettromagnetica non distruttiva e la schermatura magnetica*

Durata: 24 mesi

Ruolo: Responsabile Scientifico

Incarichi di insegnamento o di ricerca (fellowship) presso qualificati atenei e istituti di ricerca esteri o sovranazionali

Ricerca: University of Wisconsin a Madison (Stati Uniti), esperimento Madison Symmetric Torus (MST) dal 06/1995 al 09/1995.

Ricerca: dal 1-1-1996 al 31-12-1996 è stato *"incaricato di ricerca"* dal C.N.R. presso l'Istituto Gas Ionizzati di Padova, all'interno del gruppo "Sistema Magnetico" del progetto "Reverse Field eXperiment", per continuare lo svolgimento dell'attività di ricerca.

Ricerca: Esperimento JET (Joint European Torus) ad Abingdon (Regno Unito) dal 10/1996 al 12/1996.

Ricerca: Electrotechnical Laboratory (ETL) a Tsukuba (Giappone) dal 07/1997 al 09/1997.

Insegnamento: PROGETTAZIONE AUTOMATICA DI DISPOSITIVI ELETTRICI E MAGNETICI, 50 ore, Università degli studi di Cagliari, a. a. 2000-01.

Insegnamento: Ecole Doctorale E.E.A.T.S de Grenoble, Grenoble, (Francia) dal 05/2010 al 06/2010.

Insegnamento: Ecole Doctorale E.E.A.T.S de Grenoble, Grenoble, (Francia) dal 06/2012 al 06/2012.

Insegnamento: Technische Universitat Darmstadt (Germania), Institute fur Theorie Elektromagnetischer Felder dal 12/2004 al 12/2004.

Direzione o partecipazione a comitati editoriali di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati di riconosciuto prestigio

Dal 2012 al 2015 è stato "*Associate Editor*" per le pubblicazioni nella rivista internazionale "IEEE Transactions on Magnetics" dei lavori accettati alle conferenze internazionali COMPUMAG 2013 e CEFC 2014.

Dal 2004 al 2012 è membro della "*Editorial Board*" della conferenza internazionale COMPUMAG.

Dal 2005 al 2012 è membro della "*Editorial Board*" della conferenza internazionale CEFC.

Nel 2006 è stato inoltre membro della "*Editorial Board*" della conferenza internazionale OIPE 2006 Sorrento, Italy, 13-15 Sept. 2006.

Nel 2011 è stato membro del "*Conference Committee*" della conferenza internazionale ISEM 2011 - 15th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics, 6-9 September 2011, Napoli, Italy.

Nel 2009 ha fatto parte del *comitato scientifico/organizzatore* del workshop internazionale ACE'09 (Advanced Computational Electromagnetism) tenutosi dal 12 al 14 gennaio 2009 presso l'Accademia Nazionale dei Lincei a Roma (<http://ace2009.uniud.it/>).

Ha fatto parte del comitato scientifico della conferenza nazionale ET2010 (XXVI Riunione Annuale dei Ricercatori di Elettrotecnica del 2010).

Dal 2003 è revisore per la rivista internazionale IEEE Transactions on Magnetics, per la rivista internazionale International Journal for Numerical Methods in Engineering (J. Wiley) e dal 2007 per la rivista Journal of Computational Physics.

Premi e riconoscimenti per l'attività scientifica

Il 5-3-1989 è risultato vincitore di una "borsa di studio annuale per ricerca nel settore della ingegneria del plasma e della fusione termonucleare controllata" istituita dall'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti.

Il 14-3-1989 è risultato vincitore del "premio Stefano e Flora Badoni" istituito dall'Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana (AEI).

Il 16-6-2006 è risultato vincitore del premio "Best Poster" alla Riunione Nazionale dei ricercatori di Elettrotecnica ET2006, Torino.

Nel 2009 ottiene il premio Speciale "Idee per il terremoto" alla "business plan competition" StartCup 2009 di Udine ed ha ottenuto il quinto posto alla Start Cup 2009 FVG (Friuli-Venezia Giulia) con il progetto IRONSCAN, che si propone di sviluppare un dispositivo innovativo per visualizzare la forma dell'armatura in acciaio all'interno del calcestruzzo armato.

Responsabilità scientifica in gruppi di ricerca

Dal 1993 al 1995 è stato responsabile scientifico per il C.N.R. presso l'Istituto Gas Ionizzati di Padova, dei sistemi elettromagnetici (RGM ed SGPR) per la protezione degli avvolgimenti di RFX, coordinando la fase finale della progettazione ingegneristica e gli sviluppi successivi.

Dal 1993 al 1995 è stato periodicamente responsabile scientifico, per il gruppo del "Sistema Magnetico", durante le sessioni sperimentali di RFX.

Nel 1995 presso la University of Wisconsin a Madison, Stati Uniti, all'interno dell'esperimento Madison Symmetric Torus (MST) è stato responsabile scientifico per la progettazione e realizzazione dell'Impulsive Field Error Correction System (IFECS) in MST.

Nel 1996 presso l'esperimento JET (Joint European Torus) ad Abingdon (Regno Unito) ha assunto la responsabilità scientifica della linea di ricerca sulle "Instabilità verticali del plasma in configurazione a q circa unitario" all'interno del Plasma Configurations Group guidato dal Dr. A. Tanga.

Nel 1997 presso l'Electrotechnical Laboratory (ETL) a Tsukuba (Giappone), ha assunto la responsabilità scientifica della linea di ricerca su "Determination of the Plasma Position for the TPE-RX Machine".

Dal 2001 al 2002 è stato "Principal Investigator" del sub task "Identification of the Current Distribution in the SC conductor" di EFDA (European Fusion Development Agreement, Garching, Germania) Technology Work programme 2001, TW1-TMC/CODES.

Dal 1998 al 2005 è stato responsabile scientifico della linea di ricerca dell'Unità di Udine su "Identificazione del contorno magnetico del plasma in presenza di correnti indotte" nell'ambito della convenzione di ricerca tra il DIEGM dell'Università di Udine ed il Consorzio RFX di Padova.

Dal 2004 al 2009 è stato responsabile scientifico della linea di ricerca dell'Unità di Udine sulle "Formulazioni Discrete dell'Elettromagnetismo", nel gruppo di ricerca internazionale su "Advanced Computational Electromagnetism (ACE) Workshop" guidato dai proff. A. Bossavit, L. Kettunen, R. Kotiuga.

Nel 2007 è stato responsabile scientifico per il DIEGM di uno studio finanziato dal Dipartimento di Scienze Animali dell'Università di Udine, per la realizzazione di un "Modello 3D della conduzione stazionaria in acqua marina in presenza di specie ittiche".

Responsabilità di linea di ricerca all'interno di progetti

POCN 2015 "*Lab-on-a-chip device for point-of-care diagnostics of the thrombotic risk profile*" Proof of Concept Network (PoCN) finanziato dall'Area Science Park di Trieste e dal Italian Ministry of University and Research (MIUR).

PRIN2009 "*Un sistema innovativo basato sulla tomografia elettrica di impedenza per l'imaging in vitro dell'emostasi*", (Coordinatore nazionale Ruben Specogna, Unità partecipanti: Udine, Parma, Bologna).

PRIN2008 dal titolo "*Celle a combustibile ad alimentazione diretta basate su membrane polimeriche a conducibilità protonica: modellistica multi-fisica non lineare, ottimizzazione strutturale e funzionale e integrazione circuitale*" (Coordinatore nazionale prof. A. Stella, Unità partecipanti: Padova (Unità I), Padova (Unità II));

PRIN2006 dal titolo "*Sviluppo di materiali e modellazione elettrica di celle a combustibile a metanolo per dispositivi elettronici portatili*" (Coordinatore nazionale prof. A. Stella, Unità partecipanti: Udine, Padova (Unità I), Padova (Unità II));

PRIN2004 dal titolo "*Sviluppo di formulazioni discrete per la modellazione di dispositivi elettromagnetici complessi e per problemi "multi-physics"* (Coordinatore nazionale prof. A. Stella, Unità partecipanti: Udine, Milano, Padova, Genova);

FIRB 2001 dal titolo "*Metodi e modelli numerici di dispositivi fotonici per reti ad alta capacità*" (Coordinatore nazionale prof. C.G. Someda, Unità partecipanti: Padova, Brescia, Udine, Politecnico di Bari, Fondazione U. Bordoni (Roma));

PRIN2001 dal titolo "*Metodi e Applicazioni di Diagnostica Elettromagnetica Non Distruttiva*" (Coordinatore nazionale prof. R. Martone);

PRIN1998 dal titolo "*Modelli e metodi per il controllo del plasma in dispositivi a confinamento magnetico per la fusione termonucleare controllata*" (Coordinatore nazionale prof. G. Rubinacci);

Progetto di Ricerca triennale (1997-1999) del C.N.R. dal titolo "*Metodi di Ottimizzazione per il progetto di dispositivi elettromagnetici*" (Coordinatore nazionale prof. A. Savini);

Progetto di Ricerca e di Divulgazione Scientifica di Interesse Regionale 2002 dal titolo "*Metodologie per la diagnostica elettromagnetica non distruttiva*" (Coordinatore prof. A. Stella).

Relazioni tenute a congressi

Ha presentato relazioni sollecitate all'interno di sessioni specifiche in conferenze internazionali dedicate all'elettromagnetismo computazionale ed applicato (ISEF 1995, OIPE 1996, INTERMAG1996, CEFC 1998, ICEAA 1999, OIPE 2000, PIERS 2004, ACE2004, ACE2005, ACE2007, ACE2009, ICEAA 2009).

E' stato coautore di relazioni sollecitate all'interno di sessioni specifiche in conferenze internazionali (COMPUMAG 1989, COMPUMAG 1991).

Ha presentato inoltre relazioni sollecitate alle riunioni nazionali dei Ricercatori del Gruppo di Elettrotecnica (Trani 1991, Udine 2000, Messina 2002).

Seminari su invito presso Università o laboratori stranieri

Nel novembre 1993 è stato invitato dal Dr. J. Di Marco presso il Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, Stati Uniti, a tenere un seminario su "*Plasma Magnetic Contour Identification in RFX*".

Nell'agosto 1995 è stato invitato dal prof. S.C. Prager presso la University of Wisconsin, Madison, USA, a tenere un seminario su "*Design and Results of the Impulsive Field Error Correction System*".

Nel dicembre 1996 è stato invitato dal Dr. A. Tanga presso il Plasma Configurations Group dell'esperimento JET ad Abingdon (Regno Unito) a tenere un seminario su "*Study of the Magnetic Configuration Produced by a Tilted and Shifted Rigid Current Loop*".

Nell'agosto 1997 è stato invitato dal Dr. Y. Yagi presso l'Electrotechnical Laboratory (ETL) a Tsukuba (Giappone), a tenere un seminario su "*Determination of the Plasma Position for the TPE-RX Machine*".

Nel maggio 2003 su invito del prof. M. Guarnieri dell'Università di Padova, ha tenuto un seminario su "*Il metodo delle celle per la magnetostatica e la magneto quasi-statica: aspetti geometrici e le equazioni risolventi*" nell'ambito del dottorato in ingegneria elettrotecnica presso l'Università di Padova.

Supervisore di dottorandi di ricerca ed assegni di ricerca

E' stato responsabile dell'attività di tutorato nell'ambito del dottorato di ricerca in "Ingegneria Industriale e dell'Informazione" presso l'Università di Udine per:

ing. E. Serra, dottorato del XV ciclo,

ing. R. Specogna, dottorato del XIX ciclo;

ing. M. Papais, dottorando del XXII ciclo;

dott. Matteo Cicuttin, per una borsa del XXVIII ciclo (2013-2015) di dottorato di ricerca in "Ingegneria Industriale e dell'Informazione"; tale borsa è stata interamente finanziata da fondi privati del laboratorio EmiLab di Amaro (UD).

Dal 2003 è stato responsabile di 4 assegni di ricerca della durata di 6, 6, 17 e 23 mesi rispettivamente.

Il candidato è stato:

- membro della commissione per gli esami finali di dottorato (XVII ciclo) presso il Politecnico di Torino e presso l'Università di Padova (XIX ciclo);
- membro della commissione per gli esami di stato, I e II sessione del 2006;
- relatore di tesi di laurea;
- membro delle commissioni esaminatrici di Elettrotecnica;
- membro delle commissioni di Laurea e di Diploma.

Coordinatore accordi Erasmus

Dal 2003 al 2017 è stato coordinatore Erasmus per l'accordo tra l'Università di Udine e la Graz University of Technology.

Dal 2004 al 2013 è stato coordinatore Erasmus per l'accordo tra l'Università di Udine e la Tampere University of Technology.

Incarichi accademici istituzionali

Dal 2004 fa parte del collegio dei docenti del dottorato in "Ingegneria Industriale e dell'Informazione" attivato presso l'Università degli Studi di Udine.

Dal 2004 al 2010 è stato membro del consiglio direttivo del Centro Universitario Polifunzionale della sede di Pordenone.

Dal 2005 al 2010 è stato membro della commissione didattica per il corso di laurea in ingegneria elettronica presso l'Università degli Studi di Udine.

Nel 2005 ha tenuto la prolusione per l'inaugurazione dei corsi universitari, per l'anno accademico 2005/06, presso la sede di Pordenone.

Dal 1/1/2008 al 31/12/2009 è stato membro effettivo della commissione nazionale di conferma per ricercatori del settore ING-IND/31 Elettrotecnica.

Luglio 2018 Presidente commissione esaminatrice nei percorsi formativi delle fondazioni ITS COSMO Padova e ITS Montebelluna (TV).

Ha organizzato, all'interno del proprio corso di *"Modelli Numerici per Campi e Circuiti"* dei corsi integrativi tematici, tenuti dai proff. E. Tonti (Università di Trieste, 10 ore, a.a. 2000-01, 2006-07), C. Magele (Technische Universitaet Graz, 10 ore, a.a. 2001-02) e O. Biro (Technische Universitaet Graz, 10 ore, a.a. 2002-03).

Partecipa alle attività promozionali a favore dell'Università degli studi di Udine, sia collaborando all'organizzazione di iniziative dedicate alla presentazione delle caratteristiche dei corsi di studio (*"Salone dello Studente"*), sia tenendo seminari di approfondimento tematico presso alcune scuole superiori per illustrare agli studenti i contenuti culturali del corso di laurea in ingegneria.

Attività di trasferimento tecnologico

Dal 1993 è stato responsabile dei sistemi elettromagnetici (RGM ed SGPR) per la protezione degli avvolgimenti dell'esperimento RFX di Padova, coordinando la fase finale della progettazione ingegneristica l'interazione con le ditte fornitrici, le prove in laboratorio dei sensori elettromagnetici, la fase di installazione e collaudo dei sistemi di protezione (RGM ed SGPR) e gli sviluppi successivi. E' stato poi corresponsabile dell'organizzazione delle prove e delle misure sugli avvolgimenti durante la fase di montaggio dell'impianto RFX.

Nel 1995 il candidato è stato responsabile del progetto di massima di un nuovo sistema di sonde magnetiche per l'esperimento RFX di Padova, per la misura delle componenti tangenziali e normali del campo d'induzione in corrispondenza delle interruzioni poloidali della scocca stabilizzatrice. Ha definito le specifiche tecniche per il relativo contratto di fornitura e per le prove di collaudo presso la ditta costruttrice e dell'installazione presso l'impianto RFX.

Dal 1998 al 2005 è responsabile della linea di ricerca dell'Unità di Udine su *"Identificazione del contorno magnetico del plasma in presenza di correnti indotte"* nell'ambito della convenzione tra il Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Gestionale e Meccanica (DIEGM) ed il Consorzio RFX di Padova.

Dal 1998 al 2000 è stato responsabile, con il prof. A. Stella, per conto del DIEGM dello sviluppo e del coordinamento dell'attività di ricerca nell'ambito della Compatibilità Elettromagnetica Industriale. In particolare ha coordinato la progettazione di massima del laboratorio EMILab attualmente in funzione ad Amaro (UD), interagendo con il consorzio di ditte coinvolte e con l'Agenzia per lo Sviluppo della Montagna (AgeMont). Ha coordinato, in particolare, un'indagine comparativa presso diversi laboratori nazionali tra i quali il laboratorio del Centro Ricerche FIAT di Torino, il laboratorio Zanussi (Zeltron) di Udine ed il laboratorio CREIVen di Padova. Ha individuato un complesso di prove di rilevante interesse industriale fornendo una stima dei costi e dei tempi di ammortamento.

Nel 2004 è stato responsabile scientifico per il DIEGM della convenzione di ricerca per lo studio di fattibilità, finanziato società DANIELI Automation (UD), su *"Sviluppo di metodi per la diagnostica elettromagnetica di difetti lunghi in tondi conduttori"*.

Dal 2007 è responsabile scientifico per il DIEGM di una convenzione quadro con il Centro di Riferimento Oncologico Nazionale di Aviano, sullo *"Sviluppo di metodologie e di dispositivi per la diagnostica non invasiva per l'identificazione di trombi in vitro mediante l'uso di campi elettrici e magnetici"*.

Nel 2008 è stato responsabile scientifico per il DIEGM della convenzione di ricerca con Danieli Automation su *"Metodi per il rilevamento dei difetti superficiali del laminato"*.

Dal 2010 al 2011 è stato responsabile scientifico per il DIEGM della convenzione di ricerca con il laboratorio di compatibilità elettromagnetica EMILab di Amaro (UD) su "*Nuove metodologie di test combinati con simulazioni numeriche nella compatibilità elettromagnetica*".

Nell'aprile del 2009 è stato invitato dal CRO di Aviano a tenere una relazione su "*Sviluppo di un nuovo dispositivo per test funzionali in vitro su emostasi e monitoraggio dei farmaci antitrombotici*" nell'ambito del convegno CRO INCONTRA IMPRESA Tech Transfer e ricerca oncologica.

Nel gennaio 2011 è stato invitato da AGEMONT SPA AMARO (UD) al convegno "PRODOTTI CERTIFICATI PER MERCATI GLOBALI" dove ha tenuto una relazione sulle sinergie che si possono realizzare con l'Università nel settore dell'elettromagnetismo computazionale dal titolo "*Università ed Industria potenziali collaborazioni*".

Dal 2014 al 2016 ha collaborato con Montecarlo Yachts e STING srl sull'Impatto della compatibilità elettromagnetica nell'ambito della nautica da diporto all'interno del progetto regionale PAR FSC 2007-2013, per lo studio dell'"*Impatto della compatibilità elettromagnetica nell'ambito della nautica da diporto*".

Dal 2018 è responsabile scientifico per il dipartimento di una convenzione quadro con l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale di Trieste sull' "*Analisi dati e ricerca applicata per il monitoraggio del mare*".

Dal 2019 al 2020 è responsabile scientifico per il dipartimento del progetto di ricerca della Regione FVG nell'ambito del programma di incentivi alle imprese per attività collaborativa di ricerca industriale e sviluppo sperimentale del POR FESR 2014-2020 dal titolo "*Simulatore di volo dinamico contactless per studio accelerazioni gravitazionali sui piloti*".

Attività di laboratorio nell'ambito della nautica da diporto

Dal 2016 è responsabile scientifico del laboratorio di ricerca applicata in ambito nautico UNIUD Sailing Lab. L'obiettivo è di attrezzare una barca a vela laboratorio dove poter sperimentare ed ottimizzare la propulsione a vela mediante strumenti, sensori, reti di comunicazione wireless, sistemi di accumulo e generazione dell'energia, sistemi di ausilio alla navigazione notturna e diurna, comunicazione di tutti i dati (navigazione, manutenzione ecc.) verso terra, oltre a migliorare la sicurezza di bordo.

L'UNIUD Sailing Lab è anche utilizzato come dimostratore nel progetto finanziato POR FESR dal titolo "*Propulsore Elettrico Reversibile per la Nautica*" recentemente concluso. Inoltre, l'UNIUD Sailing Lab è coinvolto in uno specifico TASK nella proposta di progetto Interreg Italia-Croazia per la navigazione a vela assistita dal titolo "*Terrestrial and Aerial*".

Localization and analysis of in/off-Shore vessels", sottomesso nel luglio 2017 e successivamente approvato ma non finanziato.

L'idea nasce da un progetto regionale POR-FESR "*Impatto della compatibilità elettromagnetica nell'ambito della nautica da diporto*" di cui sono stato responsabile.

Le unità a vela per il diporto richiedono funzioni sempre più complesse, come il controllo delle vele e degli attuatori, la sensoristica di bordo, la distribuzione delle informazioni verso i sistemi di navigazione oltre alle comunicazioni nave terra dei dati.

Questo comporta una integrazione sempre più spinta tra i diversi dispositivi di bordo di tipo meccanico, elettrico ed elettronico; anche le competenze informatiche diventano importanti ed hanno richiesto il coinvolgimento di alcuni studenti e docenti di informatica per lo sviluppo e la realizzazione di una innovativa interfaccia utente via web.

Tali tematiche sono state sviluppate in 25 specifiche tesi di laurea e 4 attività di tirocinio con il riconoscimento agli studenti di 6 CFU.

Attività didattica

E' coautore del testo

F. Trevisan, F. Villone, *"Modelli Numerici per Campi e Circuiti"*, SGEEditoriali Padova, 2003, ISBN 88-86281-77-3.

Scopo del testo è di fornire un riferimento per i corsi di *"Modelli numerici per campi e circuiti"* ed analoghi, impartiti nell'ambito del vecchio e del nuovo ordinamento didattico delle Facoltà di Ingegneria. Nel trattare le metodologie numeriche per lo studio dei campi e dei circuiti, si è seguito un approccio logico di tipo induttivo. Partendo da esempi circuitali o da problemi di campo, anche molto semplici, si introducono le diverse tecniche numeriche adatte a risolverli, illustrandone i punti di forza ed i limiti, per poi risalire, successivamente, alle formulazioni più generali. Inoltre, si è scelto di partire con i problemi circuitali, con i quali probabilmente lo studente è più familiare, per poi passare ai problemi di campo.

E' inoltre coautore del testo

F. Bellina, P. Bettini, A. Stella, F. Trevisan, *"Esercizi di Elettrotecnica"*, Edizioni Progetto, Padova, 2005, ISBN 88-87331-71-5.

Attività svolta in qualità di ricercatore del C.N.R.

In qualità di ricercatore del C.N.R., il candidato è stato correlatore, presso l'Università di Padova, di Tesi di Laurea dedicate ad argomenti affini ai temi di ricerca precedentemente descritti, quali lo sviluppo di nuovi metodi per l'identificazione del contorno magnetico del plasma e l'analisi di sensibilità di quelli già esistenti. Ha svolto inoltre, occasionalmente, esercitazioni in alcuni corsi di Elettrotecnica della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Udine.

Attività svolta in qualità di ricercatore universitario

Divenuto ricercatore universitario, il candidato ha svolto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Udine una cospicua attività didattica inerente la disciplina dell'Elettrotecnica per i corsi di laurea e di diploma. Nel seguito essa viene sinteticamente esposta:

ELETTROTECNICA – CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE
(Anni Accademici 1995-96, 1996-97, 1997-98, 1998-99, titolare Prof. A. Stella)

L'attività ha riguardato argomenti inerenti la teoria dei circuiti, la teoria dei campi, i principi di conversione elettromeccanica dell'energia, le macchine elettriche, le misure elettriche con esercitazioni numeriche e di laboratorio.

ELETTROTECNICA – CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA E CIVILE
(Anni Accademici 1995-96, 1996-97, 1997-98, 1998-99)

L'attività ha riguardato argomenti inerenti la teoria dei circuiti, la teoria dei campi, le macchine elettriche, le misure elettriche con esercitazioni numeriche e di laboratorio.

ELETTROTECNICA – CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA
(Anno Accademico 1999-2000)

L'attività riguarda argomenti inerenti la teoria dei circuiti, la teoria dei campi con esercitazioni numeriche e di laboratorio.

ELETTROTECNICA I E II MODULO – CORSO DI DIPLOMA UNIVERSITARIO IN INGEGNERIA MECCANICA (Sede di Pordenone)
(Anni Accademici 1995-96, 1996-97, 1997-98, 1998-99)

L'attività ha riguardato argomenti inerenti la teoria dei circuiti, la teoria dei campi, i principi di conversione elettromeccanica dell'energia, le macchine elettriche, le misure elettriche, gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica con esercitazioni numeriche e di laboratorio.

ELETTROTECNICA I E II MODULO – CORSO DI DIPLOMA UNIVERSITARIO IN INGEGNERIA ELETTRONICA (Sede di Udine)
(Anni Accademici 1995-96, 1996-97, 1997-98, 1998-99)

L'attività ha riguardato argomenti inerenti la teoria dei circuiti, la teoria dei campi, con esercitazioni numeriche e di laboratorio.

ELETTROTECNICA E CAMPI ELETTROMAGNETICI I E II MODULO – CORSO DI DIPLOMA UNIVERSITARIO IN INGEGNERIA DELL'AMBIENTE E DELLE RISORSE (Sede di Udine)
(Anni Accademici 1995-96, 1996-97, 1997-98, 1998-99)

L'attività ha riguardato argomenti inerenti la teoria dei circuiti, la teoria dei campi, con esercitazioni numeriche e di laboratorio.

Attività svolta in qualità di professore supplente

E' stato professore supplente del secondo modulo (50 ore) del corso integrato di ELETTROTECNICA I E II per allievi del DIPLOMA UNIVERSITARIO IN INGEGNERIA MECCANICA (50 ore, sede di Pordenone) (Anni accademici 1998-99 e 1999-2000).

Ha ottenuto l'incarico dal Consorzio Friuli Formazione per una docenza (28 ore) di: AUTOMAZIONE INDUSTRIALE – CORSO DI TECNICO AUTOMAZIONE INDUSTRIALE. (Anno Accademico 1997-98)

Attività svolta nell'ambito della Compatibilità Elettromagnetica

Ha tenuto un ciclo di lezioni sulla COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA INDUSTRIALE, nell'ambito del corso di tirocinio per il diploma in Ingegneria Elettronica (a. a. 1998/99) con sede ad Udine.

Il corso si è articolato in lezioni teoriche e sperimentali, presso il laboratorio EMILab di Tolmezzo (UD), dove si sono eseguite prove di emissione ed immunità conformi alla normativa.

L'attività ha consentito di assegnare Tesi di laurea su temi specifici, svolte anche in forma di stage presso il Laboratorio di Compatibilità Elettromagnetica del Centro Ricerche FIAT di Torino.

Attività svolta in qualità di professore associato

E' stato titolare del corso ad Udine (80 ore, vecchio ordinamento):

MODELLI NUMERICI PER CAMPI E CIRCUITI- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA. (Anni Accademici 2000-01, 2001-02, 2002-03)

E' stato titolare dei corsi ad Udine (40 ore, nuovo ordinamento):

MODELLI NUMERICI PER CAMPI E CIRCUITI- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA.

(Anno Accademico 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008)

PROGETTO NUMERICO DI DISPOSITIVI ELETTRICI E MAGNETICI- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA.

(Anno Accademico 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008)

ELETTROTECNICA- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA (40 ore, sede di Pordenone)

(Anni Accademici 2008-09, 2009-10)

ELETTROTECNICA- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA (9 CFU, 90 ore, 72 ore dal 2017, sede di Udine)

(Anni Accademici 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15, 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19)

ELETTROTECNICA- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE (30 ore, sede di Udine)

(Anni Accademici 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15, 2015-16, 2016-17)

APPLICAZIONI INDUSTRIALI ELETTRICHE- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE (48 ore, 6 CFU, sede di Udine)

(Anni Accademici 2017-18, 2018-19)

Attività svolta per supplenza da professore associato

ELETTROTECNICA I- CORSO DI DIPLOMA IN INGEGNERIA MECCANICA (50 ore, sede di Pordenone)
(Anno Accademico 2000-01)

PROGETTAZIONE AUTOMATICA DI DISPOSITIVI ELETTRICI E MAGNETICI (50 ore, Università di Cagliari)
(Anno Accademico 2000-01)

ELETTROTECNICA- CORSO DI LAUREA IN AMBIENTE E RISORSE (40 ore, sede di Udine)
(Anno Accademico 2001-02)

ELETTROTECNICA- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA (40 ore, sede di Pordenone)
(Anni Accademici 2002-03, 2003-04, 2004-05, 2005-06, 2006-07, 2007-08, 2008-09)

ELETTROTECNICA- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE Dell'INFORMAZIONE (90 ore, sede di Udine)
(Anni Accademici, 2009-10)

APPLICAZIONI INDUSTRIALI ELETTRICHE- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA (40 ore, sede di Pordenone)
(Anni Accademici 2002-03, 2003-04, 2004-05, 2005-06, 2006-07, 2007-08, 2008-09)

ELETTROTECNICA- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA (90 ore, sede di Pordenone)
(Anni Accademici 2010-2011, 2011-12, 2012-13, 2013-14)

MODELLI NUMERICI PER CAMPI E CIRCUITI- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA.
(Anno Accademico 2008-2009, 2009-10, 2010-11, 2011-12, 2012-13)

PROGETTO NUMERICO DI DISPOSITIVI ELETTRICI E MAGNETICI- CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA.
(Anno Accademico 2008-2009)

Udine, 9 maggio 2019

Francesco Trevisan