

Francesco Sanniti

Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII)
Università degli studi di Padova (UNIPD)
Via Gradenigo, 6/a 35131 Padova
Secondo Piano, Ufficio 018

(+39) 0498277515
francesco.sanniti@unipd.it

Biografia



Francesco Sanniti, nato a Feltre (BL) nel 1994, si è laureato a pieni voti in ingegneria dell'energia elettrica nel 2019 presso l'Università di Padova e ha conseguito il dottorato di ricerca presso la stessa università nel 2023. La tesi di dottorato, difesa il 24 marzo 2023, ha come titolo: *Power system restoration modelling, simulation and comparison with filed tests*. Attualmente è Ricercatore a tempo determinato (RTDA) presso il dipartimento di ingegneria industriale (DII) ed è parte del gruppo di Sistemi Elettrici per L'Energia (SEE) nel laboratorio di trasmissione dell'energia elettrica. I suoi studi si concentrano prevalentemente sullo sviluppo di metodologie di analisi, controllo e modellizzazione volte a migliorare la stabilità del sistema elettrico. In particolare la ricerca è focalizzata sull'implementazione di modelli dinamici per l'analisi delle strategie di riaccensione del sistema elettrico a seguito di blackout estesi. Inoltre sta lavorando sull'implementazione di algoritmi per la ricerca della

distanza di guasto tramite onde viaggianti e sulla pianificazione multiperiodo della rete di trasmissione italiana. Francesco è co-autore di 22 pubblicazioni scientifiche ed è membro delle associazioni internazionali IEEE e Cigré e della associazione italiana AEIT.

Formazione

Università degli studi di Padova, Padova, Italia

Dottorato di ricerca, Ingegneria elettrica	dal 2019 al 2022
Supervisore Prof. Roberto Benato	
Laurea Magistrale, Ingegneria dell'energia elettrica (valutazione finale 110/110)	dal 2016 al 2019
Laurea Triennale, Ingegneria dell'energia (valutazione finale 102/110)	dal 2013 al 2016

University College Dublin (UCD), Dublino, Irlanda

Periodo di Ricerca durante il dottorato	da ottobre 2021 ad aprile 2022
Finanziato da borsa Erasmus + for Traineeship, <i>Dynamic modelling and analysis of power system restoration</i>	
Supervisore Prof. Federico Milano, UCD School of Electrical and Electronic Engineering.	

Liceo scientifico G. Galilei, Belluno, Italia

Studente	dal 2008 al 2013
Diploma di scuola secondaria superiore (valutazione finale 87/100)	

Esperienze di Ricerca in ambito accademico

Università degli studi di Padova, Padova, Italia

Ricercatore a tempo determinato (RtdA) dal 2023 in corso

NEST - Network 4 Energy Sustainable: Strategie di riaccensione da black-out del sistema elettrico in systems with deverse energy vectors.

Incarico di Ricerca, RSE S.p.A. dal 2022 in corso

RdS 2.3 WP2 PTR 2022-2024: Metodologie per la pianificazione e programmazione di reti di trasmissione e distribuzione considerando l'adeguatezza e la resilienza
Responsabile scientifico Prof. Sebastian Dambone Sessa

Assegnista di Ricerca, Dipartimento di Ingegneria Industriale 2022-2023

SID BIRD 2022: Strategie di riaccensione da black-out del sistema elettrico in scenari ad alta penetrazione di fonti di energia rinnovabile
Responsabile scientifico Prof. Sebastian Dambone Sessa

Collaborazione di Ricerca, Terna S.p.A. 2022

Progetto Ensiel DSC016: Ricerca per la modellizzazione e la simulazione tramite ambiente DigSILENT-EMT: studio di fenomeni elettromagnetici occorsi durante prove di riaccensione
Responsabile scientifico Prof. Roberto Benato

Incarico di Ricerca, Terna S.p.A. 2022

Progetto Ensiel DSC007: Analisi in EMTP-RV degli eventi di guasto nelle linee AT esercite a neutro isolato
Responsabile scientifico Dott. Ing. Sebastian Dambone Sessa

Incarico di Ricerca, Terna S.p.A. 2020

Progetto Ensiel ST 208: Calcolo delle impedenze alle sequenze di linee aeree in alta tensione equipaggiate con funi di guardia contenenti fibre ottiche
Responsabile scientifico Prof. Roberto Benato

Collaborazione di Ricerca, Terna S.p.A. 2020

Progetto Ensiel ST 196: Modellizzazione e simulazione in ambiente DigSILENT di una direttrice di riaccensione costituita da una centrale idroelettrica e da una centrale termoelettrica
Responsabile scientifico Prof. Roberto Benato

Incarico di Ricerca, Terna S.p.A. 2019

Progetto Ensiel ST 191 - ML5: Analisi linearizzata della dinamica elettromeccanica di macchine sincrone alimentanti carichi statici e rotanti
Responsabile scientifico Prof. Roberto Benato

Borsa di Ricerca, Dipartimento di Ingegneria Industriale 2019

Progetto Ensiel ST 16: Modellizzazione dei parametri elettrici dei cavi AT e AAT di nuova costruzione e/o in condizioni di posa particolari

Responsabile scientifico Prof. Roberto Benato

Collaborazione di Ricerca, Terna S.p.A.

2018

Progetto Ensiel ST 160: Modellizzazione e analisi della direttrice di riaccensione costituita dalla centrale idroelettrica di Somplago e dalle centrali termoelettriche di Torviscosa e Monfalcone

Responsabile scientifico Prof. Roberto Benato

University College Dublin, Dublino, Irlanda

Borsa di Ricerca, UCD School of Electrical and Electronic Engineering

2021

Progetto AMSPSAS, Grant No. SFI/15/IA/3074

Responsabile scientifico Prof. Federico Milano

Premi accademici

- Premio alla IEEE PES UCD presentation competition, Dublino, 2021
- Best paper student contest, IEEEIC, Madrid, 2020

Attività Didattica

Università degli studi di Padova, Padova, Italia

Didattica

IN0511 "Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale"

IMPIANTI ELETTRICI DI BORDO

A.A. 2023/2024

Didattica Integrativa

Assistente del Dott. Ing. Sebastian Dambone Sessa (UNIPD)

Corso di Technologies for HVDC and HVAC transmission systems

2022

Assistente del Prof. Roberto Benato, (UNIPD)

Corso di impianti elettrici

2022

Assistente del Prof. Roberto Benato, (UNIPD)

Corso di Sistemi elettrici per l'energia

2021

Assistente del Prof. Andrea Tortella (UNIPD)

Corso di Generazione e Accumulo da Fonti Rinnovabili

2020

Tutorato didattico presso il carcere di Padova

estate 2018

Lezioni di analisi 1 e fisica 1

Pubblicazioni

Articoli in rivista

1. R. Benato, G. Bruno, S. Dambone Sessa, G.M. Giannuzzi, L. Ortolano, G. Pedrazzoli, M. Poli, **F. Sanniti**, R. Zaottini, "Un modello per lo studio dei black-Start validato da una prova di riaccensione," in *L'Energia Elettrica*, vol. nov-dic, 2018, pag. 33–43.
2. R. Benato, G. Bruno, S. Dambone Sessa, G.M. Giannuzzi, L. Ortolano, G. Pedrazzoli, M. Poli, **F. Sanniti**, R. Zaottini, "A Novel Modeling for Assessing Frequency Behavior during a Hydro-to-Thermal Plant Black Start Restoration Test," in *IEEE Access*, vol. 7, 2019, Pages 47317–47328, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2909321.
3. R. Benato, S. D. Sessa, M. Poli and **F. Sanniti**, "Sequence impedances of land single-core insulated cables: Direct formulae and multiconductor cell analyses compared with measurements," *Energies*, 2020, Vol. 13, pp. 1084, doi:10.3390/en13051084.
4. R. Benato, N. Crocamo, G. Gardan, G.M. Giannuzzi, C. Pisani, **F. Sanniti**, R. Zaottini, "An Original Educational Algorithm Assessing the Behaviours of Angular Frequency Deviations of a Multimachine System in Small Signal Analysis," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 18783–18800, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3053428.
5. R. Benato, S. D. Sessa, M. Forzan, M. Poli, **F. Sanniti** and R. Torchio, "HVAC Single Core Insulated Cables With Steel Reinforced Mechanical Protections: Effect on Sequence Impedances," in *IEEE Transactions on Power Delivery*, vol. 36, no. 3, pp. 1663–1671, June 2021, doi: 10.1109/TPWRD.2020.3012974
6. R. Benato, S. Dambone Sessa, G. Gardan, F. Palone and **F. Sanniti**, "Experimental Harmonic Validation of 3D Multiconductor Cell Analysis: Measurements on the 100 km Long Sicily-Malta 220 kV Three-Core Armoured Cable," in *IEEE Transactions on Power Delivery*, vol. 37, no.1, pp. 573–581, Feb. 2022, doi: 10.1109/TPWRD.2021.3065229.
7. R. Benato, G. M. Giannuzzi, C. Pisani, M. Poli, **F. Sanniti** and S.D. Sessa, "A Novel Dynamic Load Modelling for Power Systems Restoration: an Experimental Validation on Active Distribution Networks" in *IEEE Access*, vol. 10, pp. 89861–89875, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3201136.
8. **F. Sanniti**, G. Tzounas, R. Benato and F. Milano, "Curvature-Based Control for Low-Inertia Systems," in *IEEE Transactions on Power Systems*, vol. 37, no. 5, pp. 4149–4152, Sept. 2022, doi: 10.1109/TPWRS.2022.3184189.
9. R. Benato, S. Dambone Sessa, **F. Sanniti**, "Lessons Learnt from Modelling and Simulating the Bottom-Up Power System Restoration Processes," in *Energies*, 2022, Vol. 15, pp. 4145, doi: <https://doi.org/10.3390/en15114145>.
10. **F. Sanniti**, R. Benato and F. Milano, "Participation of DERs to the Bottom-Up Power System Frequency Restoration Processes," in *IEEE Transactions on Power Systems*, Vol. 38, no. 3, pp.2630-2640, May 2023 doi: 10.1109/TPWRS.2022.3191436.
11. R. Benato, S. Dambone Sessa, G. M. Giannuzzi, C. Pisani, M. Poli, **F. Sanniti**, "Analysis and Explanation of Resonant Phenomena Involving EHV Transformers during Power System Restoration Tests", in *Energies*, 2023, Vol. 16, pp. 3754, doi:<https://doi.org/10.3390/en16093754>.
12. R. Benato, S. Dambone Sessa, **F. Sanniti**, "Analytical formulation for estimating power low frequency oscillations between two overhead lines operating at different frequencies", in *International Journal of Electrical Power and Energy Systems(IJEPES)*, November 2023, Vol. 153, n. 109339, doi:10.1016/j.ijepes.2023.109339.

Articoli in conferenze internazionali

13. R. Benato, G. Bruno, G. Pedrazzoli, G. Giannuzzi, L. Ortolano, M. Poli, **F. Sanniti**, R. Zaottini, "A Experimental Validation of Frequency Model for Studying a Real Black Start Restoration," *Proc. of 2019 AEIT International Annual Conference*, Florence, September 2019, pp. 1–6, doi: 10.23919/AEIT.2019.8893300.

14. R. Benato, G.M. Giannuzzi, M. Poli, **F. Sanniti**, R. Zaottini, "The Italian Procedural Approach for Assessing Frequency and Voltage Behaviour During a Bottom-up Restoration Strategy," *Proc. of 2020 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2020 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe IEEEIC/I&CPSEurope*, 9–12 June 2020, pp. 1–6, doi: 10.1109/IEEEIC/ICPSEurope49358.2020.9160770.
15. R. Benato, G. M. Giannuzzi, M. Poli, **F. Sanniti** and R. Zaottini, "A fully decoupled model for the study of power-frequency behaviour during a power system restoration test," *Proc. of. 2020 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, 2020, pp. 1–6, doi: 10.23919/AEIT50178.2020.9241145.
16. R. Benato, N. Crocamo, G. M. Giannuzzi, **F. Sanniti** and R. Zaottini, "Multimachine electromechanical response: comparison between DigSilent and Matlab-based linearised behaviour," *Proc. of. 2020 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, 2020, pp. 1–6, doi: 10.23919/AEIT50178.2020.9241202.
17. R. Benato, G. M. Giannuzzi, S. Masiero, C. Pisani, M. Poli, **F. Sanniti**, S. Talomo and R. Zaottini, "Analysis of Low Frequency Oscillations Observed During a Power System Restoration Test," *Proc. of 2021 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, 2021, pp. 1–6, doi: 10.23919/AEIT53387.2021.9626997.
18. R. Benato, S. D. Sessa, G. Gardan, L. Rusalen and **F. Sanniti**, "3D MCA Validation by the Harmonic Measurement Campaign on the Sicily-Malta HV Three-Core Submarine Cable," *Proc. of. 2021 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, 2021, pp. 1–6, doi: 10.23919/AEIT53387.2021.9627016.
19. R. Benato, S. D. Sessa, G. M. Giannuzzi, C. Pisani, M. Poli, and **F. Sanniti**, "Transformer Resonant Phenomenon during Power System Restoration Planning," *Proc. of 2022 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, 2022, pp. 1–6, doi:10.23919/AEIT56783.2022.9951754.
20. R. Benato, S.D. Sessa and **F. Sanniti**, "On the CIM Modelling Approach for the Frequency Estimation of a Power System Restoration Process," *Proc. of 2023 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2023 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe IEEEIC/I&CPSEurope*, 6–9 June 2023, pp. 1–6, doi: 10.1109/IEEEIC/ICPSEurope57605.2023.10194667.
21. G. Biasiotti, S.D. Sessa, **F. Sanniti**, and S. Talomo, "Impact of the Transformer Stray Capacitances on the Ground Mode Current in Unearthed OHL Networks: Analysis of the Travelling Waves Propagation," *Proc. of 2023 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2023 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe IEEEIC/I&CPSEurope*, 6–9 June 2023, pp. 1–6, doi: 10.1109/IEEEIC/ICPSEurope57605.2023.10194836.
22. L.C. Vitulano, A. L'Abbate, S.D. Sessa, R. Callisti and **F. Sanniti**, "Assessment of technical and economic elements for HVAC-to-HVDC OHL conversion in Sicilian grid," *Proc. of. 2023 AEIT HVDC International Annual Conference (AEIT-HVDC)*, 25–26 May 2023, pp. 1–6, doi: 10.1109/AEITHVDC58550.2023.10179050.

Esposizioni a Conferenze internazionali (ORAL)

• IEEEIC, International Conference on Environment and Electrical Engineering	giugno 2023
• AEIT International Annual Conference, Roma	Ottobre 2022
• AEIT International Annual Conference, Virtual Conference	Ottobre 2021
• AEIT International Annual Conference, Virtual Conference	Settembre 2020
• IEEEIC, International Conference on Environment and Electrical Engineering	giugno 2020
• AEIT International Annual Conference, Virtual Conference	Settembre 2019
• AEIT International Annual Conference, Firenze	Settembre 2018

Interventi a Congressi e Seminari

- Synergies among infrastructures: a path for the sustainability?, webinar congiunto organizzato da Cigrè NGN Italy e NGN Cyprus, videoconferenza 12 ottobre 2023
- Congresso Cigrè Italia, Palau, Sardegna (IT) 04-06 maggio 2022

Correlazioni di tesi di laurea magistrale

- Tesi dal titolo "Metodologia mono-terminale per la localizzazione di guasti su elettrodotti aerei diramati in alta tensione eserciti a neutro isolato" 2023
- Tesi dal titolo "DTS: un approccio innovativo al parallelo dei compensatori sincroni con la rete elettrica" 2023
- Tesi dal titolo "Impatto economico e ambientale sul sistema elettrico della conversione di linee elettriche aeree in alta tensione da corrente alternata a corrente continua" 2023
- Tesi dal titolo "Strategie di riaccensione del sistema elettrico dopo un black-out in scenari tradizionali e ad alta penetrazione di energia rinnovabile" 2023
- Tesi dal titolo "Sviluppo di una metodologia mono-terminale per la rilevazione della distanza di guasto su linee aeree a neutro isolato" 2022
- Tesi dal titolo "Synergy between synchronous condensers, STATCOM and supercapacitors to increase power system stability in high renewable energy penetration scenarios" 2022
- Tesi dal titolo "Modello predittivo dell'assorbimento di potenza complessa di una cabina primaria in presenza di generazione distribuita: comportamento durante riaccensione del sistema elettrico" 2021
- Tesi dal titolo "Studio elettromagnetico di fenomeni occorsi durante una prova di riaccensione dopo un blackout" 2021
- Tesi dal titolo "Verifica sperimentale di un modello del carico con generazione distribuita visti dalla cabina primaria" 2021
- Tesi dal titolo "Flussi di potenza della rete elettrica italiana calcolati con algoritmo basato sulla matrice complessa alle ammettenze nodali" 2020
- Tesi dal titolo "Modello della rete MT sottesa da una cabina primaria per lo studio delle riaccensioni del sistema elettrico" 2020
- Tesi dal titolo "Applicazioni a reti reali della dinamica elettromeccanica linearizzata" 2020

Servizi Accademici

Revisore

IEEE Transactions on Power Systems (TPWRS)

Energies (MDPI)

International Journal of Electrical Power and Energy Systems (IJEPES)

Membro di associazioni

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
Member (2020), Student Member (2018)

Cigrè Next Generation Network (NGN)
Board Member Italy Section (2020), Student Member (2017)

Associazione Italiana Di Elettrotecnica Elettronica Automazione Informatica e Telecomunicazioni (AEIT)
Student Member (2018)

Servizi al Dipartimento

Commissione Comunicazione del Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII)
Creazione della nuova edizione del fascicolo contenente le attività di ricerca del dipartimento

Lingue

Madre Lingua Italiano
Inglese fluente

Altre attività

- Presidente della associazione no-profit "La Formica OdV" che opera nel territorio padovano a sostegno delle famiglie in condizioni di difficoltà economica dal 2020 in corso
- Orientamento in entrata del corso di studi in Ingegneria presso i Licei del Veneto
- Rappresentanza studentesca per la Scuola di ingegneria (UNIPD)

November 28, 2023