

PERSONAL INFORMATION **Fabrizio De Caro**

Date and Place of birth

| Nationality Italiana

ESPERIENZA LAVORATIVA

Febbraio 2020 - oggi **Docente in Sistemi Elettrici per l'Energia**

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Energetica

Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi del Sannio – Benevento

Contratto per supplenza Anno Accademico 2021/22

Giugno 2020 - oggi **Assegnista di Ricerca**

Gruppo di Sistemi Elettrici per l'Energia – Università degli Studi del Sannio – Benevento

Tema di ricerca: Caratterizzazione ed uso ottimale delle risorse energetiche distribuite nell'ambito della transizione energetica

Sono stato coinvolto nelle seguenti attività:

- ▷ (2021 – 2022) – Collaborazione con l'Università Federico II nell'ambito del progetto ENET-RT LAB sotto la supervisione del Prof. D. Villacci. Responsabile della configurazione e connessione in rete di un simulatore dinamico in tempo reale.
- ▷ (2021 – 2022) - Segretario della Task Force *IEEE on Methods for Analysis and Quantification of Power System Resilience*.
- ▷ (2021) - (*PNRM ITER Project – CDRL N: Lotto 1, C.N. 20542*) Gestore avanzato di scambi di potenza in AT per reti Energetiche della difesa - Progettazioni delle soluzioni evolutive dell'infrastruttura del distretto militare e misura delle performance attese.
- ▷ (2019 – 2021) - (*Scheda ST82 per conto di Terna Rete Italia*) *Specifica Tecnica Sistema Di Monitoraggio, previsione e impatto sulla sicurezza del sistema elettrico della produzione elettrica da FER*. Sviluppo di strumenti previsionali per la producibilità eolica e relativo impatto sulle grandezze di rete.
- ▷ (2019 – 2021) Ho collaborato allo sviluppo di un sistema one-day ahead Wind Power Forecasting framework con la collaborazione di *Margherita s.r.l.* ed il *Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA)*.
- ▷ Supporto alla attività didattica, alla valutazione degli studenti in qualità di cultore della materia, e co-relazione tesi di laurea triennali e magistrali in *Sistemi Elettrici per l'Energia, Sistemi Elettrici Industriali e Pianificazione e Gestione dei Sistemi Elettrici*.
- ▷ Revisore per le seguenti riviste scientifiche internazionali: *IEEE Trans. on Smart Grids/ Power Systems/ Sustainable Energy/ Letter, Elsevier Power Electric System Research, MDPI Energies/ Electronics/ Sustainability, Springer - Technologies and Economics of Smart Grids and Sustainable Energies*.
- ▷ Assistant Editor per *Springer - Technologies and Economics of Smart Grids and Sustainable Energies*.
- ▷ Co-Editor per lo Special Issue *Decision-Making Systems in Power System Planning and Operation in the Presence of High Shares of Renewable Energies, Energies, MDPI*.

Attualmente sono in contatto per attività di collaborazione scientifica con i seguenti gruppi di ricerca universitari:

- ▷ *Machine Learning Group, Université Libre de Bruxelles*: Prof. G. Bontempi
- ▷ *UCD School of Electrical and Electronic Engineering, The University College of Dublin*: Prof. F. Milano
- ▷ *Energy Systems, The University of Edinburgh*: Prof. S. Djokic

EDUCAZIONE E FORMAZIONE

- Dicembre 2016 – Aprile 2020 **Dottorato di Ricerca Europeo in Tecnologie dell'Informazione per l'Energia** Eccellente
Gruppo di Sistemi Elettrici per l'Energia – Università degli Studi del Sannio – Benevento, Italy
Titolo della Tesi: Enhancing grid flexibility by proactive decision support systems
Relatori: Prof. D. Villacci, Prof. A. Vaccaro
Sono stato coinvolto nelle seguenti attività:
▷ (2020) – Ho contribuito all'analisi del Knowledge Discovery Processes in power system per conto della Task Force IEEE *Enabling Paradigms for High-Performance Computing in Wide Area Monitoring Protective and Control Systems*.
▷ (2019) – Analisi di un caso reale per la resilienza dei sistemi elettrici per Terna Rete Italia con relativa produzione scientifica.
▷ (2018) – Ho realizzato un report sulle metodologie di previsione di produzione eolica per il Progetto Europeo *Optimal System-Mix of flexibility Solutions for European Electricity (OSMOSE)*.
▷ (Giugno 2018) – Summer School on Smart Grid, Unisa.
▷ (Settembre 2018) – Advanced Course Electrical load management, forecasting and control, Polito.
- Aprile - Agosto 2019 **Visiting PhD Student**
Machine Learning Group, Université Libre de Bruxelles – Bruxelles, Belgium
In questo periodo ho sviluppato conoscenze relative alla statistica e ai modelli di apprendimento automatico, e alla loro applicazione a problemi ingegneristici come il wind power forecasting.
Supervisore: Prof. G. Bontempi
- Dicembre 2014 – Ottobre 2016 **Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica** 110&L / 3.88 GPA
Gruppo di Sistemi Elettrici per l'Energia – Università degli Studi del Sannio – Benevento – Benevento, Italy
Titolo della Tesi: Spatial and temporal wind and power forecasting by knowledge discovery on big data
Tesi sviluppata in collaborazione con Terna Rete Italia *.
Relatori: Prof. D. Villacci, Prof. A. Vaccaro,
Corelatori: E.M. Carlini*, G.M. Giannuzzi*, C. Pisani*
- Settembre 2011 – Dicembre 2014 **Laurea Triennale in Ingegneria Energetica** 110&L / 3.77 GPA
Sannio University, Power System Research Group – Benevento, Italy
Titolo della Tesi: Physical downscaling di previsioni meteo per la previsione di producibilità eolica.
Relatore: Prof. D. Villacci, Corelatore: C. Pisani

RICONOSCIMENTI E MEMBERSHIP

Riconoscimenti

- Settembre 2020 55th UPEC 2020 Conference Top 5% papers.
- Dicembre 2016 Vincitore Borsa di Studio Triennale per il corso di Dottorato di Ricerca in Tecnologie dell'Informazione per l'Ingegneria, Università degli Studi del Sannio, Benevento.

Membership

- 2020 – oggi Albo degli Ingegneri, Avellino, no. 3055 – sezione A.
N.B. Alla data riportata su questo documento non svolgo, ne tantomeno ho mai svolto attività professionali, ne sono o sono stato in possesso di partita IVA.
- (2016 – oggi) IEEE PES and Energy Society.
- (2016 – oggi) Consorzio Interuniversitario ENSIEL.

CAPACITÀ PERSONALI

Mother tongue Italiano

Other languages	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
Inglese	B2	B2	B2	B2	B2

Capacità Comunicative – Riesco ad interagire ed ad esporre le mie idee e opinioni in pubblico.

Digital competences

SELF-ASSESSMENT				
Information Processing	Content creation	Communication	Problem solving	Safety
Proficient user	Proficient user	Proficient user	Proficient user	Proficient user

[Digital competences - Self-assessment grid](#)

Computer skills – Base: Python, C.
 – Intermedio: Linux OS, Mac OS, GIS, Image Editing
 – Avanzato: R, Matlab and MatPower, L^AT_EX, Suite Office, Windows OS, One Note, Slack, Team Viewer

Patente di Guida B

ELENCO PUBBLICAZIONI

Articoli Pubblicati
soggetti a revisione tra pari
e indicizzati su Scopus

- ▷ F. De Caro, N. Ben Mbarek, F. Fredj, and A. Vaccaro. Impact analysis of electric vehicles on distribution grid by hardware-in-the-loop simulation. In *IEEE MetroAutomotive 2022*.
- ▷ F. De Caro, A. Pepiciello, and A. Vaccaro. Provision of ancillary services by wind generators coupled with energy storage systems: a real italian case study. In *21st IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference (MELECON) 2022*.
- ▷ A. Pepiciello, F. De Caro, and A. Vaccaro. Enabling demand response programs for reducing greenhouse gas emissions by optimal real-time pricing. In *2022 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC)*
- ▷ G. M. Paldino, F. De Caro, J. De Stefani, A. Vaccaro, D. Villacci, and G. Bontempi. A digital twin approach for improving estimation accuracy in dynamic thermal rating of transmission lines. *Energies*, 15(6), 2022. ISSN 1996-1073
- ▷ A. Pepiciello, F. De Caro, A. Vaccaro, and S. Djokic. Affine arithmetic-based reliable estimation of transition state boundaries for uncertain markov chains. *Electric Power Systems Research*, 204:107711, 2022
- ▷ F. De Caro, J. De Stefani, A. Vaccaro, and G. Bontempi. Data-driven: Feature-based multivariate and multi-step-ahead wind power forecasting. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*, 2021
- ▷ F. De Caro, J. De Stefani, G. Bontempi, A. Vaccaro, and D. Villacci. Robust assessment of short-term wind power forecasting models on multiple time horizons. *Technology and Economics of Smart Grids and Sustainable Energy*, 5(1):1–15, 2020c
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. A reliable multi-objective methodology for strategic bidding of wind energy. In *2020 55th International Universities Power Engineering Conference (UPEC)*, pages 1–6. IEEE, 2020d
- ▷ E. Brugnetti, G. Coletta, F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. Enabling methodologies for predictive power system resilience analysis in the presence of extreme wind gusts. *Energies*, 13(13):3501, 2020
- ▷ F. De Caro, A. Andreotti, R. Araneo, M. Panella, A. Rosato, A. Vaccaro, and D. Villacci. A review of the enabling methodologies for knowledge discovery from smart grids data (extended version). *Energies*, pages 1–6, 2020a
- ▷ F. De Caro, A. Andreotti, R. Araneo, M. Panella, A. Vaccaro, and D. Villacci. A review of the enabling methodologies for knowledge discovery from smart grids data. In *2020 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2020 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC/I&CPS Europe)*, pages 1–6. IEEE, 2020b
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. Adaptive wind generation modeling by fuzzy clustering of experimental data. *Electronics*, 7(4):47, 2018a
- ▷ F. De Caro, E. Carlini, and D. Villacci. Flexibility sources for enhancing the resilience of a power grid in presence of severe weather conditions. In *2019 AEIT International Annual Conference (AEIT)*, pages 1–6. IEEE, 2019a
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. A markov chain-based model for wind power prediction in congested electrical grids. *The Journal of Engineering*, 2019(18):4961–4964, 2019c
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. Integrating reliability models and adaptive algorithms for wind power forecasting. In *Advances in System Reliability Engineering*, pages 117–130. Elsevier, 2019b
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. A probabilistic-based methodology for wind power forecasting considering generator reliability. In *2018 IEEE Power & Energy Society General Meeting (PESGM)*, pages 1–5. IEEE, 2018b
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. The role of principal component analysis in neural-based wind power forecasting. In *2017 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe (ISGT-Europe)*, pages 1–6. IEEE, 2017a
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. Spatial and temporal wind power forecasting by case-based reasoning using big-data. *Energies*, 10(2):252, 2017b

Articoli Pubblicati
soggetti a revisione tra pari
non indicizzati su Scopus

- ▷ G. M. Paldino, J. De Stefani, F. De Caro, and G. Bontempi. Does automl outperform naive forecasting? In *Engineering Proceedings*, volume 5, page 36. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2021
- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. A markov chain-based model for wind power prediction in congested electrical grids. *The Journal of Engineering*, 2019(18):4961–4964, 2019c

Capitoli di Libro
soggetti a revisione tra pari

- ▷ F. De Caro, A. Vaccaro, and D. Villacci. Integrating reliability models and adaptive algorithms for wind power forecasting. In *Advances in System Reliability Engineering*, pages 117–130. Elsevier, 2019b

- Tesi di Laurea - Corelatore**
- ▷ D. Apicella, F. De Caro, and A. Vaccaro. Criteri di connessione di impianti alimentati da fonti rinnovabili secondo le norme cei 0-16 cei 0-21. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2022
 - ▷ R. Meola, F. De Caro, and A. Vaccaro. Fattibilità economica di un bess a servizio di un impianto eolico. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2022
 - ▷ I. Verenuso, F. De Caro, and A. Vaccaro. Tecnologie abilitanti per impianti fotovoltaici. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2022
 - ▷ D. Lacerra, F. De Caro, and A. Vaccaro. Sistemi previsionali per l'accesso ai mercati elettrici di wind farm. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2022
 - ▷ G. Mustone, F. De Caro, and A. Vaccaro. Criteri di connessione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili alla rete di trasmissione nazionale. Master's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2021
 - ▷ A. Porcaro, F. De Caro, and A. Vaccaro. Impatti tecnico-economici di sistemi di accumulo a servizio di impianti eolici. Master's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2021
 - ▷ L. Giusti, F. De Caro, and A. Vaccaro. Analisi del mercato dei servizi di dispacciamento e dei meccanismi di remunerazione degli sbilanciamenti nel mercato elettrico italiano. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2021
 - ▷ M. Rinaldi, F. De Caro, and A. Vaccaro. Analisi critica dei modelli previsionali del prezzo dell'energia elettrica. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2021
 - ▷ P. Pallotta, F. De Caro, and A. Vaccaro. Modelli di previsione del prezzo dell'energia elettrica basati su tecniche di machine learning. Master's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2020
 - ▷ M. Minicozzi, F. De Caro, and A. Vaccaro. Data driven spatial and temporal wind power forecasting basato su strategie cooperative. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2020
 - ▷ D. Colangelo, F. De Caro, and A. Vaccaro. Caratterizzazione spazio-temporale di profili di generazione eolica machine learning based. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2020
 - ▷ R. Bruno, F. De Caro, and A. Vaccaro. Caratterizzazione sperimentale della producibilità di generatori eolici mediante tecniche di machine learning. Bachelor's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2020
 - ▷ A. Restelli, D. Villacci, E. M. Carlini, G. Coletta, and F. De Caro. Improvements of the resilience in electrical grid in presence of severe weather conditions. Master's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2019
 - ▷ M. Verdile, D. Villacci, E. M. Carlini, S. D'Alfonso, G. Coletta, and F. De Caro. Power quality: minimization of voltage drops in the electrical and railway systems integration. Master's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2019
 - ▷ M. Colella, F. De Caro, and A. Vaccaro. Metodologie abilitanti per la partecipazione delle FER al mercato dei servizi di dispacciamento. Master's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2018
 - ▷ A. Castiello, F. De Caro, and A. Vaccaro. Un sistema esperto per la gestione ottimizzata della vendita di energia nel mercato liberalizzato. Master's thesis, Power System Research Group, Department of Engineering, University of Sannio, 2018

PARTECIPAZIONE A EVENTI

- Conferenze con Sottomissione di Atti
soggetti a revisione tra pari**
- ▷ (2022) IEEE International Conference, Praga, CZ
 - ▷ (2020) UPEC International Conference, Torino, IT
 - ▷ (2020) IEEE International Conference, Madrid, ES
 - ▷ (2019) AEIT International Conference, Firenze, IT
 - ▷ (2018) AEIT International Conference, Bari, IT
 - ▷ (2018) RPG International Conference on Renewable Energies, Copenhagen, DK
 - ▷ (2018) PES General Meeting IEEE International Conference, Portland, OR, USA
 - ▷ (2017) ISGT PES International Conference, Torino, IT
- Conferenze con Sottomissione di Atti
non soggetti a revisione tra pari**
- ▷ (2017) WEMC, Bari, IT
 - ▷ (2016) AEIT International Conference, Capri, IT

- Workshops**
- ▷ (2019) OSMOSE General Meeting, Rome, IT
 - ▷ (2019) MIGRATE Final Meeting, Bruxelles, BE
 - ▷ (2017) GUSEE, Bari, IT

Sotto la propria responsabilità e consapevole di quanto disposto dall'art. 76 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445 e delle conseguenze di natura penale in caso di dichiarazioni mendaci.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".