

Francesco Ferrari

Curriculum vitae

Francesco Ferrari

Indirizzo: via Montallegro 1, Genova, CAP 16145, Prov. GE, Italia

Indirizzo email: *francesco.ferrari@unige.it*

Data di nascita: 28-11-1986, Genova, Italia

Nazionalita': Italiana e Svizzera

Driving license: A1, B

EDUCAZIONE

- 30 Marzo 2017: PhD in Civil, Chemical and Environmental Engineering, curriculum in Fluid-dynamics and Environmental Engineering presso l'Università degli Studi di Genova
- Titolo della tesi: *Exploiting the WRF-ARW model for the prediction of flash-floods events over Liguria: a validation strategy and an investigation of the role of the sea surface temperature* (supervisor: prof. Andrea Mazzino)
- 18 Luglio 2013: Laurea specialistica in Fisica presso l'Università degli Studi di Genova
- Titolo della tesi: *Study of the sensitivity of a meteorological model to parameterization schemes of clouds microphysics* (supervisor: prof. Andrea Mazzino)

WORK EXPERIENCES

- 1/3/2023 - presente: RTDA presso l'Università degli Studi di Genova.
- 1/1/2022 - 28/2/2023: RTDA presso l'Università degli Studi di Milano.
- 2018 - 2021: postdoc presso l'Università degli Studi di Genova.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

- Studio mediante simulazioni con il modello numerico WRF di eventi estremi, con un focus specifico sulle alluvioni che hanno colpito la Regione Liguria negli ultimi anni. Analisi del ruolo di diverse caratteristiche ritenute fondamentali nell'innescare, nello sviluppo e nella localizzazione di sistemi convettivi intensi, come gli schemi di parametrizzazione microfisica, la temperatura della superficie del mare (SST), la concentrazione di nuclei di condensazione delle nuvole (WRF-Chem) e la turbolenza nello strato limite atmosferico.
- Applicazioni energetiche delle simulazioni WRF. Mappatura del potenziale eolico e ondosità dell'intero bacino del Mediterraneo. Identificazione delle aree in cui gli eventi di vento e di onda non sono correlati temporalmente, al fine di pianificare l'estrazione combinata di energia da vento e onde. Produzione e analisi di un hindcast di vento e onde della durata di 40 anni per il bacino del Mediterraneo.
- Valutazione delle prestazioni delle simulazioni ad alta risoluzione del modello WRF su orografia complessa, finalizzata all'ottimizzazione della previsione della produzione degli impianti eolici. Valutazione dell'impatto del nudging osservazionale sulle prestazioni delle simulazioni.
- Integrazione di tecniche di intelligenza artificiale con modelli numerici meteorologici per l'aumento dell'affidabilità previsionale.

PARTECIPAZIONE IN PROGETTI DI RICERCA

- Sicomar Plus - Sistema transfrontaliero per la sicurezza in mare. Contro i rischi della navigazione e per la salvaguardia dell'ambiente MARino. (Cross-border system for maritime safety against the risks of navigation and for the protection of the marine environment). Finanziato da Intereg - Marittimo EU
- contributo allo sviluppo di una catena modellistica meteo-marina operativa..
- SINDBAD - Sicurezza Navigazione da Diporto (Safety recreational and sport yachting). Finanziato da PORFESR
- Configurazione ed ottimizzazione del modello WRF su Amazon Web Service Cloud Computing System.
- ENDAS - Enhancement of data assimilation and data driven modeling to improve the meteorological predictions at different space and time scales.

INSEGNAMENTO

- 2015/2016: Teaching assistant. Corso di Fisica Generale per il Corso di Laurea in Farmacia e Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Genova.

- 2016/2017: Teaching assistant. Corso di Fisica Generale per il Corso di Laurea triennale in Biologia presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2019/2020: Teaching assistant. Corso di Fisica Generale per il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2020/2021: Teaching assistant. Corso di Fisica Generale per il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2020/2021: Teaching assistant. Corso di Ocean Science and Engineering per il Corso di Laurea Triennale in Maritime Science and Technology presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2021/2022: Teaching assistant. Corso di Fisica Generale per il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2021/2022: Teaching assistant. Corso di Ocean Science and Engineering per il Corso di Laurea Triennale in Maritime Science and Technology presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2022/2023: Professor. Corso di Ocean Science and Engineering per il Corso di Laurea Triennale in Maritime Science and Technology presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2022/2023: Professor. Corso di Data analytics, forward and inverse modeling: geophysical and environmental fluid dynamics per il Corso di Laurea Magistrale in Geophysics presso l'Università degli Studi di Milano.
- 2023/2024: Professor. Corso di Ocean Science and Engineering per il Corso di Laurea Triennale in Maritime Science and Technology presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2024/2025: Professor. Corso di Ocean Science and Engineering per il Corso di Laurea Triennale in Maritime Science and Technology presso l'Università degli Studi di Genova.
- 2024/2025: Professor. Corso di Water and Wind for Clean Energy per Il Corso di Laurea Magistrale in Environmental Engineering presso l'Università degli Studi di Genova.

PUBBLICAZIONI

- F. Cassola, F. Ferrari and A. Mazzino, *Numerical simulations of Mediterranean heavy precipitation events with the WRF model: A verification exercise using different approaches*, Atmospheric Research, 164-165: 210 - 225 (2015)
- F. Cassola, F. Ferrari, A. Mazzino and M.M. Miglietta, *The role of the sea on the flash floods events over Liguria (northwestern Italy)*, Geophysical Research Letters, 43: 3534 - 3542 (2016)
- F. Ferrari, G. Besio, F. Cassola, and A. Mazzino, *Optimized wind and wave energy resource assessment and offshore exploitability in the Mediterranean Sea*, Energy (2020)
- E. Ottaviani, N. Gjerci, A. Novellino, P. D'angelo, M. Alba, P. Brotto, F. De Leo, F. Ferrari, G. Besio, A. Mazzino, M. Figari, R. Zaccone, L. Corgnati, C. Mantovani, M. Berta, M. Magaldi, *SINDBAD: a new operational service for a safer leisure and boating navigation*, Conference Paper, IMEKO TC-19 International Workshop on Metrology for the Sea, Genova, October 2019.
- F. Ferrari, F. Cassola, Peter Enos Tuju, Alessandro Stocchino, Paolo Brotto and A. Mazzino, *Impact of Model Resolution and Initial/Boundary Conditions in Forecasting Flood-Causing Precipitations*, Atmosphere (2020).
- F. Ferrari, F. Cassola, P. E. Tuju, and A. Mazzino, *RANS and LES face to face for forecasting extreme precipitation events in the Liguria region (northwestern Italy)*, Atmospheric Research (2021).
- A. Lira-Loarca, F. Ferrari, A. Mazzino, G. Besio, *Future wind and wave energy resources and exploitability in the Mediterranean Sea by 2100*, Applied Energy (2021).
- L. Cavaleri, L. Bertotti, G. Besio, F. Ferrari, *The 29 October 2018 storm in Northern Italy: its multiple actions in the Ligurian Sea*, Progress in Oceanography (2022).
- G. Casciaro, F. Ferrari, D. Daniele Lagomarsino-Oneto, A. Andrea Lira-Loarca, A. Mazzino, *Increasing the skill of short-term wind speed ensemble forecasts combining forecasts and observations via a new dynamic calibration*, Energy (2022).
- P.E. Tuju, F. Ferrari, G. Casciaro, A. Mazzino, *The added value of high-resolution downscaling of the ECMWF-EPS for extreme precipitation forecasting*, Atmospheric Research (2022).
- G. Casciaro, F. Ferrari, M. Cavaiola, A. Mazzino, *Novel strategies of Ensemble Model Output Statistics (EMOS) for calibrating wind speed / power forecasts*, Energy Conversion and Management, 271: 116297 (2022).
- M. Cavaiola, P.E. Tuju, F. Ferrari, G. Casciaro, A. Mazzino, *Ensemble Machine Learning greatly improves ERA5 skills for wind energy applications*, Energy and AI, 13, 100269 (2023).

- E.C. Maggioni, T. Manzoni, A. Perotto, F. Spada, A. Borroni, M. Giurato, M. Giudici, F. Ferrari, D. Zardi, R. Salerno, *WRF data assimilation of weather stations and lightning data for a convective event in northern Italy*, Bulletin of Atmospheric Science and Technology, 4, 8 (2023).
- F. Ferrari, E.C. Maggioni, A. Perotto, R. Salerno, M. Giudici, *Cascade sensitivity tests to model deep convective systems in complex orography with WRF*, Atmospheric Research, 295: 106964 (2023).
- M. Cavaiola, F. Cassola, D. Sacchetti, F. Ferrari, A. Mazzino, *Hybrid AI-enhanced lightning flash prediction in the medium-range forecast horizon*, Nature Communications, 15: 1188 (2024).
- F. Ferrari, U. Rizza, M. Morichetti, F. Cassola, M. M. Miglietta, A. Mazzino, *The role of atmospheric aerosols on severe convective precipitation in a Mediterranean coastal region*, Atmospheric Research, 305: 107421 (2024).

Genova,
10/7/2024