

# Simulazioni di variabili meteorologiche su terreno complesso per parchi eolici in Italia



Federica Ive, Lorenzo Giovannini, Dino Zardi

Gruppo di Fisica dell'Atmosfera, Dip. di Ing. Civile, Ambientale e Meccanica, Università degli studi di Trento, Trento

E-mail corrispondenza: [federica.ive@unitn.it](mailto:federica.ive@unitn.it)



## Obiettivo

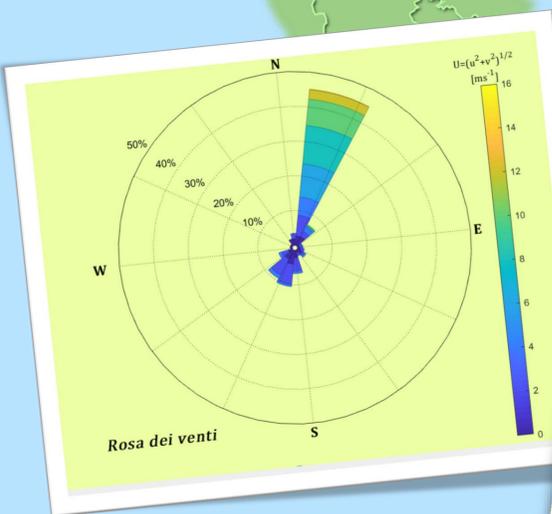
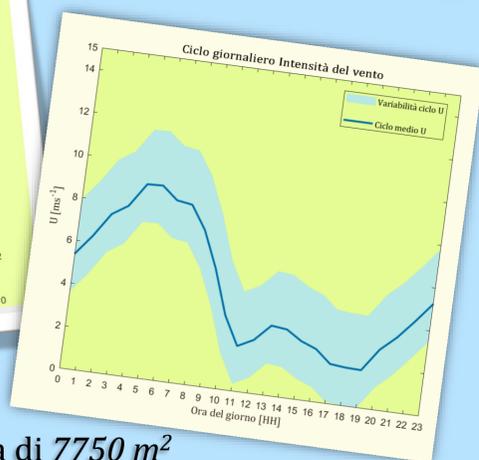
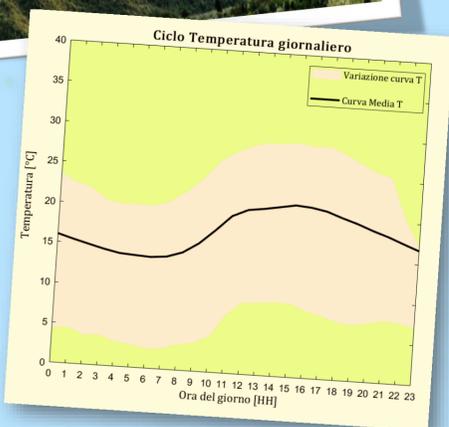
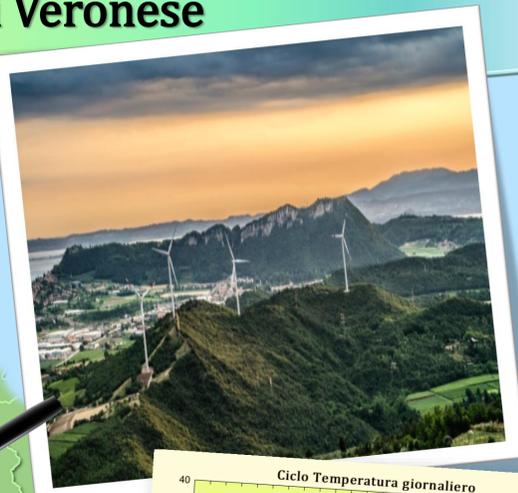
L'energia elettrica è prodotta sempre in quantità crescente a partire da fonti rinnovabili intermittenti. Per sfruttare a pieno le loro potenzialità è necessario studiare e riuscire a prevedere ad alta risoluzione spaziale e temporale la variabilità delle risorse naturali.

Si presenta l'applicazione di una catena modellistica per la previsione a scala giornaliera dell'intensità del vento e della potenza generata per siti eolici italiani, a partire dal caso studio di Rivoli Veronese.

## Caso studio:

### Parco eolico di Rivoli Veronese

- 4 aerogeneratori **Senvion MM92** (tripala ad asse orizzontale)
- Diametro rotore 92.5 m
- Altezza del mozzo: 80 m
- Potenza nominale singolo aerogeneratore 2.050 MW



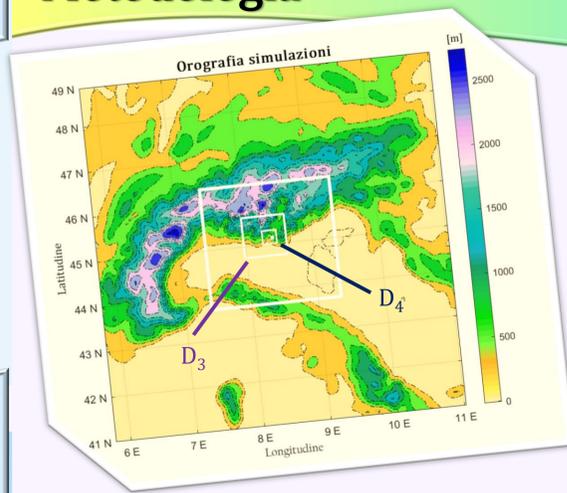
- Location: **Monte Mesa**
- Il parco eolico si estende per un'area di 7750 m<sup>2</sup>
- Potenza nominale singolo aerogeneratore 2.050 MW
- Variazione altitudine (208-308) m s.l.m.m.

## Ringraziamenti

ERiCSol  
Energia Rinnovabile e Combustibili SOLari

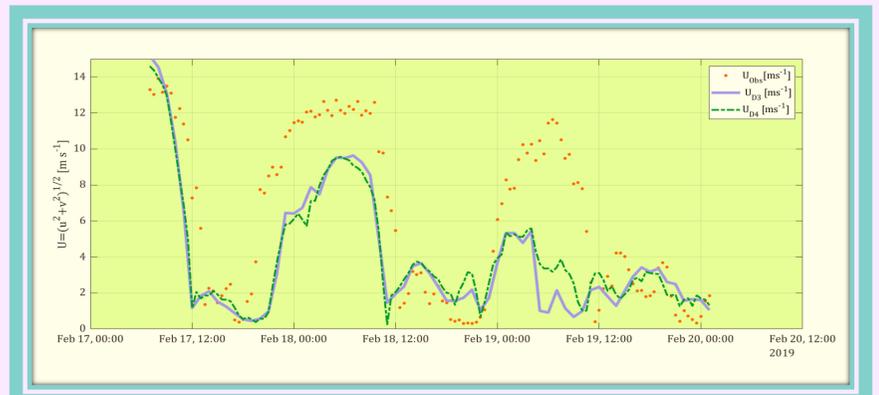
Il lavoro fa parte del progetto **ERiCSol** (Energia Rinnovabile e Combustibili Solar). L'obiettivo è quello di costruire a Trento un polo di riferimento di ricerca e sviluppo nel settore dell'energia. Si propone di combinare le competenze diffuse in **UniTn** con quelle dei centri di ricerca **FBK** (Fondazione Bruno Kessler)-**CNR** Centro Nazionale delle Ricerche)-**IIT** (Istituto Nazionale di Tecnologia).

## Metodologia

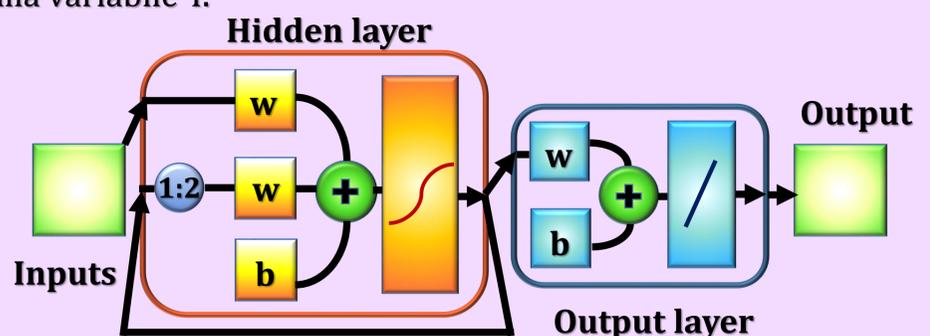


- Simulazioni del modello **WRF (Weather Research Forecasting)** accoppiate alla parametrizzazione per le turbine eoliche adattata al sito di studio (Fitch, A. C. et al. 2012)
- Periodi simulati 72-h
- 45 livelli verticali
- 4 two-way nested domini di risoluzione 9-3-1-0.333 km

L'accuratezza delle simulazioni viene valutata confrontando i risultati con dati di tipo meteorologico e di potenza elettrica forniti prevalentemente dal gestore del sito in esame.



Per migliorare i risultati prodotti dalle simulazioni WRF, si applica una rete neurale ricorsiva con back-propagation a partire dalla variabile T.



## Proseguo del progetto

I risultati saranno utilizzati come condizioni iniziali ed al contorno per simulazioni **CFD**, con lo scopo di ottenere una risoluzione migliore dei campi di vento e una stima più accurata della produzione di potenza elettrica.