

Project

Numerical modelling of the effect of urban features on extreme weather

The project involves an investigation of the physics controlling extreme precipitation using WRF, a well-validate weather numerical model, in presence of urban features. The scope is to verify if by accounting for urban features, rain forecasting can improve. The work involves the set-up and running of a series of idealized experiments to investigate the role of the city morphometry on the development of thunderstorms. Specifically, the candidate will consider simplified idealized city set-up in terms of building height, width and density mimicking a distribution of typical European cities to evaluate the potential effect of the initiation and development of high convective weather systems. This research is part of the European project TRIGGER. The candidate is expected to actively support the group in following the project requirements and meeting its deadlines. The project inserts the candidate into a European research context and promotes a close collaboration with national authorities to put into practice the candidate research.

Progetto

Modellazione numerica dell'effetto delle caratteristiche urbane sui fenomeni meteorologici estremi

Il progetto prevede l'indagine della fisica che controlla le precipitazioni estreme utilizzando WRF, un modello numerico meteorologico ampiamente validato, in presenza di caratteristiche urbane. L'obiettivo è verificare se, tenendo conto delle caratteristiche urbane, le previsioni di pioggia possano migliorare. Il lavoro prevede l'impostazione e l'esecuzione di una serie di esperimenti idealizzati per indagare il ruolo della morfometria urbana sullo sviluppo dei temporali. Nello specifico, il candidato considererà un assetto urbano idealizzato semplificato in termini di altezza, larghezza e densità degli edifici, che riproduca la distribuzione di tipiche città europee, per valutare il potenziale effetto dell'innescio e dello sviluppo di sistemi meteorologici ad alta convezione. Questa ricerca fa parte del progetto europeo TRIGGER. Il candidato dovrà supportare attivamente il gruppo nel rispetto dei requisiti del progetto e delle relative scadenze. Il progetto inserisce il candidato in un contesto di ricerca europeo e promuove una stretta collaborazione con le autorità nazionali per mettere in pratica la ricerca proposta.

Work Plan

The work plan is organized in several phases as described below:

- Data collection of morphological data
- Model set-up and sensitivity runs
- Analyses of results

The work will be documented in peer-review journal articles.

Piano delle attività

Il piano di lavoro è organizzato in più fasi come di seguito descritto:

- Raccolta dati morfologici
- Impostazione del modello e analisi di sensibilità
- Analisi dei risultati

Il lavoro sarà documentato in articoli di riviste peer-review.