

Progetto di ricerca

Sviluppo di metodi di analisi statistica di dati atmosferici e oceanografici con metodi di Intelligenza Artificiale

Il progetto ha lo scopo di sviluppare metodologie statistiche per lo studio delle distribuzioni di probabilità di variabili atmosferiche e oceaniche al fine di capire le scale spaziali alle quali gli eventi estremi si producono. Tali distribuzioni dovranno essere calcolate prima sui dati storici e poi sui dati degli scenari climatici alla ricerca dei cambiamenti delle distribuzioni statistiche e dei valori estremi da esse rappresentati. Si cercheranno inoltre di sviluppare tecniche di machine learning supervisionata per la classificazione degli eventi estremi in zone marine costiere e di mare aperto.

Development of statistical analysis methods of atmospheric and oceanographic data with Artificial Intelligence methods

The project aims to develop statistical methodologies for the study of the probability distributions of atmospheric and oceanic variables in order to understand the spatial scales at which extreme events are produced. These distributions will have to be calculated first on historical data and then on climate scenario data in search of changes in the statistical distributions and the extreme values they represent. We will also try to develop supervised machine learning techniques for the classification of extreme events in coastal and open sea marine areas.

Piano di attività

Il/La candidato/a prescelto/a dovrà sviluppare i metodi statistici di analisi dei dati in particolare per campi atmosferici alla superficie, campi di flussi di calore, di acqua e di momento, campi oceanografici superficiali. Si dovranno estrarre dalle distribuzioni statistiche indici compositi per i valori estremi di variabili marine quali il livello del mare, la temperatura alla superficie, la stratificazione, l'ampiezza delle correnti e delle onde. Si dovranno inoltre dimostrare applicazioni alle variabili sopracitate delle tecniche di machine learning supervisionata per la classificazione degli eventi estremi.

Activity plan

The successful candidate will have to develop statistical methods of data analysis for surface atmospheric fields, heat, water and momentum flux fields, surface oceanographic fields. Extreme value indices for marine variables such as sea level, surface temperature, stratification, current and wave amplitude will have to be extracted from the multivariate statistical distributions. Furthermore, applications of supervised machine learning techniques for the classification of extreme events to the aforementioned variables must be demonstrated.