

Progetto di ricerca

Sviluppo di metodi di mappatura del rischio da sversamento di idrocarburi per le coste del Mare Mediterraneo

Il progetto ha l'obiettivo di sviluppare un database di eventi basati su simulazioni numeriche di sversamenti accidentali di petrolio, finalizzato alla mappatura del rischio di inquinamento delle coste dell'intero Mediterraneo. Il progetto prevede la definizione, lo sviluppo e l'implementazione di tecniche di accoppiamento asincrono (off-line) tra modelli di circolazione atmosferica e oceanica e il modello di trasporto e trasformazione di inquinanti denominato MedslikII. Sarà inoltre sviluppato un Geoportale che consentirà un rapido accesso al database, ospitato su un'infrastruttura Cloud europea del Progetto Edito-Lab. Il lavoro sarà svolto in collaborazione con il CMCC di Lecce all'interno dello stesso progetto Edito-Lab.

Development of risk mapping methods for oil spills along the Mediterranean Sea coasts.

The project aims to develop a database of events based on numerical simulations of accidental oil spills, with the purpose of mapping the pollution risk to the entire Mediterranean coastline. The project involves the definition, development, and implementation of asynchronous coupling (off-line) techniques between atmospheric and ocean circulation models, and the pollutant transport and transformation model called MedslikII. A Geoportal will also be developed to provide fast access to the database, which will be hosted on a European Cloud infrastructure within the Edito-Lab Project. The work will also be carried out in collaboration with CMCC in Lecce as part of the Edito-Lab project itself.

Piano di attività

Il/La candidato/a prescelto/a dovrà lavorare sul server OPH del Dipartimento di Fisica ed Astronomia per simulare gli eventi di sversamento, definendo i parametri incerti del problema. Gli eventi simulati dovranno essere rielaborati in termini di distribuzioni di probabilità con le quali si stimerà la pericolosità dei vari sversamenti per la zona costiera del Mare Mediterraneo. In particolare, all'interno del progetto dovranno essere valutati:

- Gli effetti della circolazione oceanica e costiera sulla distribuzione della pericolosità assieme alla specificità delle coste.
- L'incertezza associata alle simulazioni rispetto a casi climatologici di correnti e vento e temperatura del mare.

Gli eventi saranno generati per la regione del Mar Mediterraneo e dovranno considerare diversi anni (2022-2023 al minimo). Il/La candidato/a prescelto/a dovrà altresì definire e lavorare con un gruppo che svilupperà una interfaccia grafica che consenta di usare rapidamente il database di sversamenti per fornire risposte, basate su evidenze scientifiche, a problemi di inquinamento dell'ambiente marino.

Activity plan

The selected candidate will work on the OPH server at the Department of Physics and Astronomy to simulate oil spill events, defining the uncertain parameters of the problem. The simulated events will need to be processed in terms of probability distributions, which will be used to estimate the risk of various spills to the Mediterranean coastal zone. Specifically, within the project, the following aspects will need to be evaluated:

- The effects of oceanic and coastal circulation on the risk distribution, along with the specificity of the coastlines.
- The uncertainty associated with simulations in relation to climatological cases of currents, wind, and sea temperature.

The events will be generated for the Mediterranean region and must consider multiple years (2022-2023 at a minimum). The selected candidate will also need to define and work in a group that will develop a graphical interface to allow quick use of the developed database in order to provide scientifically-based solutions to marine pollution problems.