

PROGETTO DI RICERCA

Il Progetto di Ricerca dell'Assegnista si inserirà nel quadro delle attività che la dottoressa Roberta Guerra, afferente al DIFA – Dipartimento di Fisica e Astronomia e al CIRSA – Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali, svolgerà nell'ambito del progetto “**AdriaClim - Climate change information, monitoring and management tools for adaptation in Adriatic coastal areas**”.

L'obiettivo principale del progetto AdriaClim è quello di migliorare la resilienza climatica a scala adriatica regionale e nelle aree pilota: a) aumentando la capacità di sviluppare nuovi piani di adattamento climatico e aggiornare quelli esistenti, b) sviluppando strategie di mitigazione basate su informazioni climatiche ad alta risoluzione, più accurate e affidabili (osservazioni e modellazione integrata) incentrate sulle aree costiere e marine, minacciate da rischi quali innalzamento del livello del mare, anomalie della temperatura e della salinità del mare, erosione costiera e salinizzazione dell'acqua dolce) e i relativi settori economici e servizi ecosistemici.

Obiettivo specifico del progetto dell'assegnista di ricerca rientra nelle attività del WP 3 ‘*Climate change monitoring (observing and modelling) systems*’ e in particolare del task 3.1 ‘*Design and implementation of the observing systems*’ di AdriaClim.

L'attività dell'assegnista di ricerca si inserisce in questo ambito, con l'obiettivo di: a) analizzare i componenti biogeochimici all'interfaccia acqua-sedimento nella zona costiera del Nord Adriatico con particolare riferimento a quella dell'Emilia-Romagna, b) analizzare la loro variabilità spaziale e temporale in relazione ai parametri climatici, chimico-fisici e biologici della colonna d'acqua e al regime idrodinamico, c) ricostruire gli input e le sorgenti dei componenti biogeochimici con particolare riferimento al carbonio organico, e d) contribuire ad integrare i dati relativi ai parametri biogeochimici nel sistema di archiviazione e pubblicazione dei dati osservativi che verrà utilizzato per la validazione dei modelli sviluppati e aggiornati nell'ambito di AdriaClim a scala adriatica regionale e nelle aree pilota.

PIANO di ATTIVITA'

Il piano delle attività di cui si occuperà l'assegnista di ricerca prevede:

- l'analisi dello stato dell'arte sulle attuali metodiche di trattamento, conservazione e analisi dei componenti biogeochimici (C, N, P) nei sedimenti, e delle pubblicazioni scientifiche relative ai modelli statistici per la ricostruzione dei input e sorgenti del carbonio organico;
- il trattamento, conservazione e preparazione, analisi dei parametri biogeochimici (C, N, P) nei campioni di sedimento prelevati durante le campagne oceanografiche effettuate nella zona costiera dell'Emilia-Romagna.

- il trattamento statistico dei dati relativi ai componenti biogeochimici tramite software R, al fine di determinare le principali sorgenti della materia organica (marina, terrestre, fluviale) e supportare la loro interpretazione.
- la preparazione dei dati ai componenti biogeochimici misurati nei sedimenti, integrati con i parametri chimico-fisici e biologici della colonna d'acqua, insieme ai parametri climatici e la loro integrazione nel sistema di archiviazione e pubblicazione dei dati osservativi;
- interpretazione dei risultati, produzione di rapporti intermedi e di un relativo rapporto finale.

Durante la sua attività, l'assegnista sarà incoraggiato alla scrittura di articoli e alla presentazione dei risultati della ricerca in convegni scientifici dedicati a tali problematiche anche in collaborazione con i partner del progetto AdriaClim.

RESEARCH PROJECT

The Research Project of the candidate will be part of the activities that Dr. Roberta Guerra, belonging to the DIFA - Department of Physics and Astronomy and to CIRSA - Interdepartmental Research Center for Environmental Sciences, will carry out within the project "AdriaClim - Climate change information, monitoring and management tools for adaptation in Adriatic coastal areas".

The main objective of AdriaClim is to improve climate resilience in the cooperation area, by increasing the capacity to develop new climate adaptation plans and update existing ones, as well as developing mitigation strategies based on high resolution, more accurate and reliable climate information (observations and integrated modeling) focused on the coastal and marine areas (threatened by risks such as sea level rise, sea temperature and salinity anomalies, coastal erosion and salinization of freshwater) and related economic sectors and ecosystem services. AdriaClim aims at developing an integrated information systems at Adriatic scale regional plus local scale for each Pilot composed by hydro-meteo-marine climatological databases (model scenarios and observation) and knowledge-based tools (e.g indicators) for advanced dynamical implementation of regional climate adaptation plans relevant and accessible for entire the Programme area and Countries.

The specific objective of the candidate research activity falls within the activities of WP 3 'Climate change monitoring (observing and modeling) systems' and in particular of task 3.1 'Design and implementation of the observing systems' of AdriaClim.

The research activity is part of this context, with the aim of: a) analyzing the biogeochemical components at the water-sediment interface in the coastal area of the North Adriatic with a focus on that of Emilia-Romagna Region, b) analyzing their spatial and temporal variability in relation to the climatic, chemical-physical and biological parameters of the water column and the hydrodynamic regime, c) reconstruct the inputs and sources of the biogeochemical components with particular reference to organic carbon, and d) contribute to integrating the biogeochemical observational data into the archiving and publication system that will be used for the validation of the models developed and updated within the AdriaClim at the regional Adriatic scale and in the pilot areas

ACTIVITY PLAN

The plan of activities that the research fellow will deal with includes:

- the analysis of the state of the art on current methods of treatment, conservation and analysis of biogeochemical components (C, N, P) in sediments, and of scientific publications relating to statistical models for the reconstruction of inputs and sources of organic carbon;

- treatment, processing and preservation, analysis of biogeochemical parameters (C, N, P) in sediment samples collected during oceanographic campaigns carried out in the coastal area of Emilia-Romagna Region;
- the statistical treatment and modelling of biogeochemical data using R software, in order to determine the main sources of organic matter (marine, terrestrial, river) and support their interpretation.
- the preparation of biogeochemical data measured in the sediments, integrated with the chemical-physical and biological parameters of the water column, together with the climatic parameters for the archiving and publication system of observational data;
- interpretation of the results, production of interim reports and a related final report.

During the activity, the research fellow will be encouraged to write articles and present research results at scientific conferences dedicated to these topics along with other partners of the AdriaClim project.