

Progetto di ricerca:

Il presente progetto di ricerca intitolato “**Caratterizzazione delle comunità bentoniche marine lungo le coste centro meridionali del Vietnam**” che rientra all’interno della Call del Ministero degli Esteri “Programma esecutivo per la cooperazione scientifica e tecnologica tra Italia e Vietnam” applicherà tecnologie ecologiche innovative e integrate per conservare e ripristinare il patrimonio naturale delle barriere coralline al largo delle coste del Vietnam centro-meridionale. Gli habitat costieri del Vietnam presentano diversi livelli di urbanizzazione, impatto antropico e sensibilità ai cambiamenti climatici. Le barriere coralline poco profonde nella Baia di Nha Trang e nel Parco di Nui Chua, casi studio scelti per questo progetto, forniscono un'ampia gamma di condizioni di urbanizzazione e fattori di stress antropico, nonché aree ancora ben conservate e hotspot di biodiversità bentonica. Il monitoraggio degli impatti di questi fattori di stress sugli organismi bentonici marini richiede progetti di campionamento adeguati e metodi di indagine tempestivi a causa della natura dinamica degli ambienti costieri. Il Candidato/a utilizzerà approcci integrati di tassonomia, incluse analisi molecolari di DNA barcoding e eDNA metabarcoding per caratterizzare e monitorare le comunità bentoniche. La combinazione integrata di dati multidisciplinari ed ecologici sarà adattata e sviluppata specificatamente insieme all’Università di Bologna (UNIBO) in Italia e al partner vietnamita, il Vietnam Institute of Oceanography (VNIO), per fornire un protocollo di monitoraggio da utilizzare nel tempo per valutare i cambiamenti della biodiversità di questi importanti ecosistemi e aumentarne le conoscenze, e infine portare a una migliore gestione delle coste del Vietnam centro meridionale.

PIANO DELLA ATTIVITÀ:

Il candidato lavorerà all'interno del Laboratorio di Ecologia Sperimentale dell'UoS di Ravenna del Dipartimento BiGeA. Gli ambiti di ricerca attinenti alla ricerca riguarderanno i seguenti argomenti:

- 1) Estrazione del DNA da campioni ambientali
- 2) Identificazione tassonomica delle specie per valutare la composizione delle comunità e per individuare specie utili per implementare il database locale di codici a barre.
- 3) Verrà effettuata un'analisi di metabarcoding per rilevare la composizione delle specie dei diversi siti di campionamento e l'analisi della composizione della comunità sarà calibrata utilizzando un approccio di valutazione tassonomica tradizionale basato sull'identificazione morfologica delle specie.
- 4) I risultati della ricerca saranno presentati in congressi scientifici nazionali ed internazionali e saranno oggetto di almeno una pubblicazione scientifica su riviste classificate dall'Istituto per l'Informazione Scientifica.

COMPETENZE RICHIESTE:

I candidati dovrebbero:

- Esperienza in Estrazione di DNA da campioni complessi (spugne, coralli), barcoding e metabarcoding
- Esperienza di laboratorio molecolare (PCR, elettroforesi) e di analisi dati molecolari per filogeografia e genetica di popolazione
- Analisi statistiche per elaborazione di dati ecologici; scripting in R; utilizzo di metodi bioinformatici per l'analisi di dati massivi per l'analisi di metabarcoding
- Esperienze in attività di campionamento in mare e di attività subacquea scientifica

- Conoscenze sulla biologia ed ecologia di invertebrati marini e identificazione tassonomica
- Comprovata esperienza nella stesura di rapporti o articoli scientifici
- Buona conoscenza della lingua inglese parlata e scritta

ENGLISH VERSION

Research project:

The present research project entitled “**Assessment of marine benthic communities along the South-Central Vietnam coasts**” belongs to the Call: Executive programme for scientific and technological cooperation between the republic of Italy and the socialist republic of Vietnam.

The main aim is to apply innovative ecological technologies and integrate to conserve and restore the natural heritage of coral reefs off the coast of south-central Vietnam. Vietnam's coastal habitats present different levels of urbanization, anthropogenic impact and sensitivity to climate change. The shallow coral reefs in Nha Trang Bay and Nui Chua Park, case studies chosen for this project, provide a wide range of urbanization conditions and anthropogenic stressors, as well as well-preserved areas and hotspots of benthic biodiversity. Monitoring the impacts of these stressors on marine benthic organisms requires adequate sampling designs and timely survey methods due to the dynamic nature of coastal environments. The Candidate will use integrated taxonomy approaches, including molecular DNA barcoding and eDNA metabarcoding analyzes to characterize and monitor benthic communities. The integrated combination of multidisciplinary and ecological data will be specifically adapted and developed together with the University of Bologna (UNIBO) in Italy and the Vietnamese partner, the Vietnam Institute of Oceanography (VNIO), to provide a monitoring protocol to be used over time to evaluate changes in the biodiversity of these important ecosystems and increase knowledge about them, and ultimately bring better management of the coasts of central southern Vietnam.

ACTIVITY PLAN:

The candidate will work within the Experimental Ecology Laboratory of the UoS of Ravenna of the BiGeA Department. The research areas related to the research will cover the following topics:

- 1) DNA extraction from environmental samples
- 2) Taxonomic identification of species to assess community compositions and to detect species useful to implement the local barcoding database.
- 3) Metabarcoding analysis will be carried out to detect the species composition of the different sampling sites and community composition analysis will be calibrated using traditional taxonomic assessment approach based on morphological identification of species.
- 4) The results of the research will be presented in national and international scientific congresses and will be the subject of at least one scientific publication in journals classified by the Institute for Scientific Information.

The project will consist of:

- Literature review on the use of integrative approaches in the Nature-based reef solution implementation
- Analyses of the marine biodiversity in biogenic reefs;

- Activities of dissemination and communication related to the project
- Final report

Required Skills:

Applicants should:

- 1) Proven experience in DNA extraction from complex samples (sponges, corals), barcoding and metabarcoding
- 2) Proven experience on molecular laboratory experience (PCR, electrophoresis) and molecular data analysis for phylogeography and population genetics
- 3) Proven experience on statistical analyzes for processing ecological data; scripting in R; use of bioinformatic methods for the analysis of massive data for metabarcoding analysis
- 4) Experience in sampling activities at sea and scientific underwater activities
- 5) Knowledge of the biology and ecology of marine invertebrates and taxonomic identification
- 6) Proven experience in writing scientific reports or articles
- 7) Good knowledge of spoken and written English