

PROGETTO DI RICERCA PRIN/2022 MANTEE

Descrizione breve dell'attività di ricerca

Il Progetto MANATEE - Monitoring and mApping of mariNe hABitat with inTegrated gEomatics technologiEs ha come obiettivo quello di definire un approccio integrato di posizionamento, navigazione e mappatura multi-risoluzione per coprire attività di rilevamento e monitoraggio di ambienti sottomarini alle diverse profondità, oltre a delineare una serie di linee guida che consentano il monitoraggio efficace degli ecosistemi coralligeni attraverso UUV e rilievi eseguiti da subacquei e analisi di dati 3D. L'attività di ricerca riguarderà gli aspetti geomatici di implementazione ed analisi dei dati raccolti. Il sistema sarà testato in scenari reali previsti nell'ambito del progetto MANATEE. Queste attività saranno svolte in stretta collaborazione con le altre unità del progetto, che svilupperanno e ottimizzeranno anche le altre piattaforme robotiche di rilevamento subacqueo previste nel progetto. La ricerca si focalizzerà sullo sviluppo di metodologie di analisi e modellazione di rilievi acustici ed ottici georeferenziati, utilizzando tecniche di fotogrammetria, per la caratterizzazione degli ecosistemi sottomarini a differente risoluzione, lo studio e implementazione di procedure per l'elaborazione di dati geografici eterogenei e multisensore.

Brief description of the research activity

The MANATEE Project - Monitoring and mApping of mariNe hABitat with inTegrated gEomatics technologiEs aims to define an integrated approach of positioning, navigation and multi-resolution mapping to cover detection and monitoring activities of underwater environments at different depths, as well as outlining a series of guidelines that allow the effective monitoring of coral ecosystems through UUV and underwater surveys and 3D data analysis. The research activity will concern the geomatic aspects of implementation and analysis of the data collected. The system will be tested in real scenarios foreseen within the MANATEE project. These activities will be carried out in close collaboration with the other project units, which will also develop and optimize the other underwater sensing robotic platforms envisaged in the project. The research will focus on the development of analysis and modeling methodologies of georeferenced acoustic and optical surveys, using photogrammetry techniques, for the characterization of underwater ecosystems at different resolutions, the study and implementation of procedures for the processing of heterogeneous and multi-sensor geographic data.

Piano delle attività

L'attività di ricerca si concentrerà sulla progettazione e la sperimentazione di nuove implementazioni del sistema AUV-UUV Blucy disponibile presso l'Università di Bologna. In particolare, l'attività si concentrerà sulle problematiche di implementazione e calibrazione della camera fotogrammetrica full frame che dovrà essere gestita e georeferenziata attraverso l'interfacciamento al computer di bordo e al sistema di posizionamento/navigazione integrato (acustico – USBL e inerziale – FOG).

Activity plan

The research activity will focus on the design and testing of new implementations of the Blucy AUV-UUV system available at the University of Bologna. In particular, the activity will focus on the problems of implementation and calibration of the full frame photogrammetric camera which will have to be managed and georeferenced through interfacing with the on-board computer and the integrated positioning/navigation system (acoustic - USBL and inertial – FOG).