

Programma per assegno di ricerca progetto SUSHI-DROP

TITOLO DELL'ASSEGNO: Progettazione di strumenti Software per NGC e payload scientifico di un veicolo sottomarino senza pilota

PROGETTO DI RIFERIMENTO

L'attività proposta si inserisce nell'ambito del Progetto Europeo TECHERA (Big Data Sharing and analytics for a circular sea economy). TECHERA è un progetto di ricerca italo-croato compreso nell'Asse Prioritario 1 del programma 2014-2020 Interreg CBC Italia-Croazia.

L'Università di Bologna vi partecipa come coordinatore tramite tre dipartimenti: il Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione (DEI), DISTAL e BiGea.

Informazioni affidabili e aggiornate sullo stato delle risorse marine sono essenziali per promuovere decisioni di corretta gestione per la tutela dell'ambiente. Le procedure convenzionali di cattura dei pesci sono estremamente onerose in termini di risorse umane, oltre ad essere estremamente invasive per l'ecosistema che sono destinate a monitorare. Vi è quindi l'urgente necessità di sviluppare metodi accurati e non invasivi di mappatura degli ecosistemi marini per stabilirne le condizioni, l'estensione e la posizione geografica.

In questo contesto, TECHERA valuterà l'adozione di droni, ossia veicoli subacquei senza equipaggio (Unmanned Underwater Vehicle, UUV) dotati di sensori per il monitoraggio delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche. La tecnologia UUV si è evoluta negli anni, da semplici dimostratori si è passato all'applicazione nella ricerca ambientale e nel monitoraggio degli ecosistemi, grazie alle capacità di effettuare ricerche senza interferire con il fondo marino e grazie anche ai costi ridotti rispetto all'utilizzo di navi oceanografiche.

L'Università di Bologna in particolare nell'ambito del progetto SUSHI DROP ha sviluppato un UUV dotato di tecnologie acustiche e ottiche al fine di implementare un mezzo non invasivo per valutare lo stato ambientale degli habitat, delle popolazioni ittiche e, in generale, per monitorare la biodiversità degli ecosistemi marini.

Nel nuovo progetto si prevede di lavorare all'integrazione di strumenti Software per la navigazione e il controllo e per l'elaborazione di dati raccolti dal payload scientifico.

PIANO DELLE ATTIVITA'

Il lavoro di ricerca dell'assegno, nel contesto sopra descritto, è focalizzato sulla partecipazione allo sviluppo del veicolo subacqueo senza pilota.

A tale scopo sono richieste le seguenti attività:

- Analisi dei requisiti software per le principali modalità operative del drone.
- Definizione architettura software
- Codifica e testing dei moduli SW
- Sviluppo di soluzioni innovative per real time OS.
- Sviluppo di test Hardware in the Loop con simulatore per determinare la robustezza e l'accuratezza dei sistemi di Navigazione, Guida e Controllo (NGC)
- Studio di algoritmi per l'elaborazione di acquisizioni SONAR e di scandagli a banda laterale