

Bando di selezione per l'attribuzione di un assegno di ricerca per le attività del progetto PRFESR CIRI FRAME Sensori, Tecnologie Robotiche e mEtagenomica per l'ispezione di Ambienti Marini in Emilia-Romagna - StreamER

TITOLO ASSEGNO DI RICERCA

Approcci innovativi di tassonomia e metagenomica per la caratterizzazione della biodiversità di ambienti marini in Emilia-Romagna

PROGETTO DI RICERCA

L'assegno di ricerca si inserisce all'interno delle attività del progetto PRFESR CIRI FRAME Sensori, Tecnologie Robotiche e mEtagenomica per l'ispezione di Ambienti Marini in Emilia-Romagna – StreamER. Valutare la salute degli habitat sottomarini e l'integrità delle infrastrutture marittime (i.e. porti, gasdotti e oleodotti, rigassificatori e piattaforme offshore) è fondamentale per determinare gli effetti dei cambiamenti climatici e delle attività umane sulle risorse naturali e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici e del trasporto di merci e persone. Lo scenario è tuttavia complicato dalle difficoltà nell'utilizzare strumenti di misurazione anche in continuo in ambiente marino. I progressi nelle tecnologie sensoristiche hanno stimolato lo sviluppo di metodi ispettivi rispettosi dell'ambiente con il potenziale di integrare o sostituire gli approcci di rilevamento convenzionali e più invasivi. La scansione sonar o la raccolta di immagini forniscono informazioni di grande valore per il monitoraggio non solo infrastrutturale ma anche per lo studio della biodiversità offrendo non solo dati di presenza/assenza, ma anche di abbondanza relativa. Tuttavia, esistono limitazioni nella risoluzione tassonomica a livello di specie, a causa della talvolta insufficiente qualità delle immagini. I progressi delle tecnologie robotiche offrono l'opportunità di ridurre l'uso di immersioni subacquee per la prospezione e di veicolare gli strumenti sensoriali più evoluti dove necessario. Il progetto StreamER si baserà su un drone, Blucy, caratterizzato da un'architettura modulare e riconfigurabile nelle sue dotazioni hardware e software. Tale veicolo fungerà da piattaforma di testing per nuovi e avanzati sensori quali flusso-citometri e campionatori per l'analisi metagenomica, potrà coordinare unità più semplici e infine sarà dotato di nuova architettura per l'elaborazione in tempo reale dei dati raccolti. Il progetto rappresenta un contributo nell'ambito Blue Growth perché affronta direttamente la necessità di sviluppare tecnologie innovative per monitorare e gestire in maniera sostenibile gli ecosistemi marini. Il drone Blucy sviluppato in StreamER potrà rappresentare, nel suo complesso o attraverso i suoi sottosistemi, il capostipite di una serie di soluzioni innovative per il monitoraggio e la rilevazione della biodiversità marina con l'obiettivo di migliorare la coesistenza della attività umane con l'ambiente marino/acquatico in ambito aperto (ad es. piattaforme offshore, infrastrutture sottomarine) o confinato (porti, bacini, impianti idrici, acqua e maricoltura). Ne deriverà una migliore conoscenza degli effetti delle attività antropiche e dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi acquatici. Al tempo stesso ciò contribuirà ad una migliore gestione delle risorse, promuovendo lo sviluppo sostenibile dell'economia blu e il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

SEDE DI SVOLGIMENTO: CIRI FRAME Ravenna - Via Sant'Alberto 163

DURATA: Il contratto avrà durata di 12 mesi, rinnovabile o prorogabile fino ad un massimo di 24 mesi.

PIANO DELLE ATTIVITÀ

Il piano delle attività proposto si innesta principalmente nell'ambito del WorkPackage3 "Sensoristica innovativa e metagenomica per la caratterizzazione della biodiversità" e si concentrerà sullo sviluppo di approcci innovativi di tassonomia integrata legati alla sensoristica sottomarina e alla validazione di strumenti legati alle scienze "omiche", a servizio della caratterizzazione di comunità marine e costiere per la conservazione della biodiversità.

Le attività dell'assegnista si svilupperanno nel progetto StreamER, all'interno di un percorso più ampio di Transizione Blu verso tecnologie innovative e a basso impatto in un'ottica di gestione responsabile delle risorse marine del Mar Adriatico, che integrano ricerca teorica e applicata per la protezione della biodiversità e degli ecosistemi.

L'assegnista dedicata/o al progetto sarà coinvolta/o

- nell'integrazione sul drone Blucy di un flusso-citometro basato su microscopia olografica e di un campionatore di acqua per la successiva caratterizzazione di DNA ambientale,
- nelle attività di messa a punto in ambiente controllato e validazione, con database ecologici regionali, di questi sistemi di sensoristica per tassonomia integrata
- nello sviluppo di metodiche di laboratorio e informatiche per l'ottenimento e l'analisi di dati metagenomici
- nella applicazione del sistema sviluppato e validato nel monitoraggio delle popolazioni e comunità di specie marine del Mar Adriatico, nella stima dell'impatto umano e di altri agenti diretti e indiretti sulla biodiversità marina (catene trofiche, specie invasive, etc)

In particolare, l'assegnista acquisirà e perfezionerà:

- capacità nella progettazione e applicabilità di metodi standardizzati di campionamento, in particolare, nella definizione e sperimentazione di tecniche di campionamento sia in ambiente controllato che nella raccolta in campo
- esperienza nelle analisi molecolari (perfezionamento di protocolli di estrazione automatizzata di eDNA, preparazione librerie genomiche e sequenziamento di ultima generazione)
- esperienza nell'elaborazione di dati molecolari ottenuti e nello sviluppo di pipelines dedicate alle analisi di big data
- esperienza nella stesura di rapporti di lavoro e scientifici
- abilità di interscambio di conoscenze con le realtà degli altri partner di progetto, con la comunità scientifica e aziende nazionali e internazionali e contribuirà al trasferimento delle nuove metodiche, evidenze e conoscenze ottenute attraverso una rete di collaborazione.

L'assegnista lavorerà a stretto contatto con personale esperto del CIRI FRAME nelle diverse attività di campo, laboratorio e bioinformatiche, avendo quindi la possibilità di sviluppare ulteriori conoscenze derivanti da altri progetti in essere, in uno scenario di "laboratorio aumentato" dove sarà possibile sfruttare gli strumenti "omici" sviluppati per mettere a sistema metodi di monitoraggio efficaci per la Biodiversità marina.