



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DEPARTMENT
OF BIOLOGICAL, GEOLOGICAL,
AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES

Titolo del progetto:

Studio della variazione spaziale e temporale della biodiversità in popolazioni di pesci marini con approcci genomici

Descrizione generale e basi scientifiche

Negli ultimi decenni, il rapido cambiamento climatico, l'aumento delle attività antropiche (pesca intensiva, inquinamento, alterazione degli habitat) e i processi di frammentazione degli ecosistemi marini hanno esercitato una crescente pressione sulle popolazioni di pesci marini, con potenziali impatti sulla loro diversità e distribuzione. La biodiversità delle comunità marine a molteplici livelli (intra e interspecifica) è un indicatore fondamentale della salute delle popolazioni naturali, influenzando la loro resilienza ai cambiamenti ambientali, la capacità adattativa e il rischio di estinzione. Analizzare la variazione di questa diversità consente di comprendere meglio le dinamiche in corso e valutare l'efficacia delle strategie di conservazione attualmente in atto. Gli elasmobranchi (squali e razze) in particolare svolgono un ruolo chiave nella stabilità delle reti trofiche marine e nella funzionalità degli ecosistemi del Mediterraneo. Tuttavia, molte specie risultano oggi minacciate o vulnerabili a causa di pressioni antropiche, perdita di habitat e cambiamenti climatici. L'introduzione delle tecnologie di genomica marina nelle azioni di monitoraggio (tra cui gli approcci basati su analisi del DNA ambientale) rappresenta un punto di svolta nello studio della biodiversità, consentendo un monitoraggio rapido, sensibile e non invasivo anche per specie elusive o rare.

Con questa borsa di ricerca si intende completare l'analisi di dataset genomici già a disposizione del Biodiversity & Evolution of Marine Animals – BEAM Lab, e si inserisce nel quadro delle attività dedicate allo sviluppo di risorse e risposte Scalable, Fast and Cost-effective per la tutela della biodiversità marina.

Oggetto dell'attività della borsa di ricerca:

La borsa di ricerca è finalizzata a:

1. **Applicare tecnologie genomiche innovative** per sostenere la conservazione delle popolazioni dei pesci mediterranei.
2. **Analizzare la variabilità spaziale e temporale** delle comunità marine, con particolare riferimento alla presenza di elasmobranchi nei mari italiani, mediante approcci genomici.
3. **Sviluppare e ottimizzare pipeline bioinformatiche** per l'analisi dei dati.
4. Contribuire alla definizione di **strategie di conservazione** basate su dati genomici.

Biodiversity & Evolution of Marine Animals – BEAM Lab

Alessia Cariani, Associate Professor of Zoology

via Sant'Alberto 163 | 48123 Ravenna | Italia | Tel. + 39 320 6951145 | email alessia.cariani@unibo.it



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DEPARTMENT
OF BIOLOGICAL, GEOLOGICAL,
AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES

Attività previste

Le attività saranno svolte all'interno del Gruppo di Ricerca e del Lab. di Biodiversità ed Evoluzione degli Animali Marini - BEAMLab del Dip. BiGeA dell'Università di Bologna a Ravenna, sotto la supervisione scientifica dei Prof. Alessia Cariani e Fausto Tinti e della Dott.ssa Alice Ferrari.

La persona selezionata sarà coinvolta nell'intero workflow dell'analisi dei dataset genomici. Le principali attività includeranno l'ampliamento e il mantenimento delle librerie di riferimento genomiche, in particolare quelle specifiche per gli elasmobranchi mediterranei; l'implementazione di pipeline bioinformatiche automatizzate e ottimizzate e infine, l'interpretazione in chiave evolutiva ed ecologica dei dati, con approfondimenti su processi di differenziamento, distribuzione e uso dell'habitat.

Il progetto consentirà di ottenere:

1. l'identificazione dei pattern di biodiversità degli in popolazioni di pesci marini nel Mediterraneo, migliorando la comprensione dell'uso dell'habitat;
2. la produzione di pipeline bioinformatiche scalabili e robuste, utili per programmi di monitoraggio marino
3. la creazione di un dataset integrato di informazioni genetiche e ambientali come base per piani di conservazione basati su evidenze scientifiche.

È atteso che i prodotti della ricerca vengano disseminati tramite diverse attività, tra cui la redazione di articoli scientifici e la partecipazione a conferenze e workshop internazionali. A queste si aggiunge la produzione di contributi operativi, come linee guida e documenti tecnici, finalizzati alla gestione e alla conservazione delle specie marine oggetto di studio.