**Titolo dell’assegno di ricerca: “Destino di biopolimeri in ambiente marino e loro impatto sulla biodiversità microbica”**

**Progetto di ricerca e piano di attività.**

L’attività di ricerca relativa al presente assegno sarà svolta nell’ambito del PNRR Spoke 2 Biodiversità e in particolare nell’ambito della Attività 1.2, volta a promuovere una strategia “zero inquinamento” per la protezione della biodiversità. Nello specifico, le attività di ricerca previste per l’assegno in oggetto avranno come focus lo studio del destino (frammentazione, biodegradazione) di biopolimeri/bioplastiche, nonché di loro additivi, nell’ambiente marino (sia colonna d’acqua che sedimenti), e dei possibili effetti sulle comunità microbiche marine, allo scopo di studiare il possibile impatto di tali materiali sulla biodiversità delle comunità microbiche, anche in relazione agli effetti di cambiamenti climatici, e individuare strategie che lo minimizzino.

L’attività prevista dal presente assegno consisterà in studi di laboratorio nei quali film sottili e oggetti costituiti da diversi biopolimeri saranno incubati in microcosmi che simulano le condizioni biogeochimiche presenti nella colonna d’acqua e nel sedimento, nonché loro alterazioni potenzialmente indotte da cambiamenti climatici. Il processo di degradazione del materiale sarà monitorato e caratterizzato mediante determinazione della perdita di peso e del grado di frammentazione nel tempo del polimero, nonchè del grado e velocità di mineralizzazione (rilascio di CO2). Il processo degradativo sarà inoltre caratterizzato in termini di i) possibili intermedi e prodotti di degradazione rilasciati in fase aquosa, ii) variazione delle proprietà molecolari, chimiche, termiche e meccaniche dei residui non o parzialmente degradati, iii) analisi degli additivi rilasciati ed eventuale loro destino (biodegradazione, biotrasformazione). L’effetto della biodegradazione dei polimeri sulla biodiversità delle comunità microbiche nell’acqua e nel sedimento sarà studiato mediante sequenziamento NGS dei geni che codificano il 16S e il 18S/ITS rRNA, seguito da classificazione tassonomica delle varianti di sequenza degli ampliconi e da analisi multivariata dei pattern di variazione del microbioma in relazione al fenomeno biodegradativo. Campioni di acqua e sedimento contenenti i prodotti o intermedi di degradazione e gli additivi rilasciati saranno inoltre analizzati in collaborazione con altri partner del progetto per quanto concerne i possibili effetti tossici nei confronti di indicatori/modelli biologici selezionati. L’attività di ricerca potrà inoltre prevedere l’allestimento di test di incubazione in campo, al fine di validare le velocità degradative e gli impatti sulla comunità microbica in condizioni reali.

L’attività di ricerca prevedrà collaborazioni con gruppi di ricerca di diverse aree disciplinari, offrendo al canditato l’opportunità di ampliare il proprio bagaglio scientifico e culturale in diversi ambiti.