Acronimo: CAmBio

Titolo del Progetto: Structure and flow dynamics of Concentrated AMphiphilic BIOmolecules (CAmBio): driving the change to eco-sustainable surfactant formulations

Programma di Finanziamento: A (Principale)

Codice Progetto: P202229ME2

Settore ERC: PE4: PE4_1, PE4_3, PE4_4

CUP: H53D23007710001

Ruolo Uniba: R.U.L

Responsabile scientifico: Prof. Luigi Gentile

Referente amministrativo: Dr. Guido De Santis

Dipartimento: Chimica

Finalità: Il progetto CAmBio mira a sviluppare conoscenze scientifiche fondamentali e protocolli innovativi per la progettazione di formulazioni eco-sostenibili di surfattanti, con l'obiettivo di promuovere avanzamenti tecnologici ad alto impatto sociale ed economico in linea con uno sviluppo rispettoso dell'ambiente.

Abstract: CAmBio mira a migliorare la nostra comprensione fondamentale della struttura e delle dinamiche degli autoassemblaggi concentrati di tensioattivi di origine biologica attraverso un approccio chimico-fisico. Tra i principali biosurfattanti figurano i ramnolipidi, disponibili in commercio in diverse forme. Questi tensioattivi includono tipicamente uno o due zuccheri ramnosio, un gruppo carbossilico e una o due catene aciliche, presentando una struttura molecolare complessa che rende la comprensione del loro comportamento di auto-aggregazione una sfida importante ma cruciale. L'obiettivo finale è dimostrare che le conoscenze scientifiche acquisite favoriscono le applicazioni dei sistemi studiati; le loro proprietà funzionali saranno testate in formulazioni modello, come detergenti a basso contenuto di acqua, che riducono l'impatto ambientale dell'imballaggio e del trasporto, e assorbenti contaminanti per la rimozione di inquinanti dalle acque reflue.

Risultati attesi: Il progetto CAmBio si propone di consolidare conoscenze fondamentali sui biosurfattanti e bio-based surfattanti che possano fungere da base solida per avanzamenti tecnologici con impatti significativi sul piano sociale ed economico, orientati verso uno sviluppo umano eco-sostenibile.

Dal punto di vista scientifico, i risultati attesi includono la creazione di protocolli affidabili per la progettazione razionale di formulazioni di ramnolipidi o bio-based surfattanti e la pubblicazione di articoli scientifici, basati su analisi fisico-chimiche approfondite. Questo approccio, unito alla comprensione dei fenomeni molecolari e alle loro interconnessioni, rappresenterà un importante contributo alla chimica verde e alla scienza delle formulazioni. Inoltre, l'introduzione di modelli predittivi per le transizioni di fase in sistemi di surfattanti e la produzione di nanoparticelle eco-compatibili apriranno nuove prospettive tecnologiche. L'impatto tecnologico sarà altrettanto rilevante, con potenziali applicazioni nei settori dei detergenti, cosmetici e farmaceutici. La conoscenza approfondita della relazione tra struttura molecolare, aggregazione supramolecolare e proprietà dinamiche del flusso consentirà una pianificazione razionale e sostenibile delle formulazioni.

Partenariato: Università degli Studi di Napoli Federico II (UNINA) – Università degli Studi di Bari Aldo Moro (UNIBA) – Università degli Studi di Cagliari (UNICA)

Evidenze pubbliche: https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/chimica/dipartimento/amministrazione-trasparente

Contributo MUR: 222.495,00 €

Budget Uniba: 61310.00 €

Data avvio delle attività: 30/novembre/2023

Data fine delle attività: 31/novembre/2025

Pagina web progetto: Sito del RUP in attesa del sito generale del progetto

https://sites.google.com/view/luigigentile/projects/cambio-prin22pnrr

https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/chimica/ricerca/progetti-finanziati/bandi-prin-2022-pnrr/cambio