



**POLITECNICO
DI TORINO**

Il progetto sviluppato dal Politecnico di Torino si propone di sostituire gli agenti stabilizzanti sintetici nei farmaci e nei componenti agricoli e alimentari con materiali cristallini naturali, biocompatibili e biodegradabili per creare innovative formulazioni sicure, sostenibili ed economiche



Torino, 4 novembre 2021 - Progressi recenti nella farmacologia e nelle biotecnologie hanno portato a una nuova generazione di farmaci e componenti per l'agricoltura e l'industria alimentare decisamente più potenti e specifici. Allo stesso tempo, permane la difficoltà nel renderli facilmente assorbibili, a causa dell'elevato peso molecolare e della struttura complessa. I sistemi multifase - come emulsioni, schiume e creme - risolvono questo problema, però vengono tradizionalmente prodotti con agenti stabilizzanti sintetici, che possono creare reazioni allergiche e contribuiscono alla produzione di CO₂.

Il progetto CryForm (Crystal Engineering the New Generation of Sustainable, Biocompatible and Stimuli Responsive Formulations for the Delivery of Active Ingredients) ideato dalla prof.ssa Elena Simone - docente del Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia-DISAT al Politecnico di Torino - si propone di sostituire gli agenti stabilizzanti sintetici con materiali cristallini naturali, biocompatibili e

biodegradabili che permetteranno lo sviluppo di innovative formulazioni multifase, facilmente dissolubili e capaci di rilasciare in maniera controllata principi attivi utili all'agricoltura e all'industria farmaceutica e alimentare.

CryForm si pone tre obiettivi scientifici fondamentali che renderanno possibile questa rivoluzione: lo studio della relazione tra struttura cristallina e le proprietà macroscopiche di particelle solide, l'analisi dei meccanismi termodinamici e cinetici alla base della nucleazione e crescita dei cristalli e la comprensione del ruolo delle biomolecole di grandi dimensioni nella trasformazione delle strutture cristalline.

Questi elementi porteranno a un progresso sostanziale della comprensione della cristallizzazione dei materiali organici e permetteranno di sviluppare formulazioni per applicazioni farmaceutiche, agrochimiche e alimentari più sicure, sostenibili e economiche.

Il progetto affronta una sfida fondamentale dell'ingegneria dei cristalli e permetterà di ottenere conoscenze essenziali per tutta la comunità scientifica che si occupa di questa area di ricerca. In particolare, permetterà di creare cristalli biocompatibili sostenibili, meno dannosi per l'uomo per creare formulazioni farmaceutiche e cosmetiche, sviluppare strutture per il design di nuovi prodotti alimentari e formulazioni agrochimiche capaci di rilasciare principi attivi, più sostenibili e sicure.

Più in generale, il progetto contribuirà allo sviluppo di processi più sostenibili anche su scala industriale e sosterrà la trasformazione dell'Unione Europea in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, come richiesto dal Green Deal europeo.

“L'obiettivo di CryForm è di studiare materiali organici cristallini per capire come poterli utilizzare nella formulazione di prodotti più complessi da utilizzare nei settori alimentare, farmaceutico e agrochimico - spiega Elena Simone - Non vedo l'ora di iniziare questo progetto che mi permetterà di lavorare con ricercatori di talento provenienti da diverse discipline scientifiche, e di creare nuove collaborazioni con istituzioni accademiche e industrie”.