

Polimeri per la rimozione di inquinanti nelle acque

In questo periodo stanno diventando molto attuali tematiche relative all'impatto del cambiamento climatico, che sta mettendo a serio rischio la salute e il benessere umano, la sicurezza alimentare e la biodiversità. L'ultima relazione dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA) sullo "Stato dell'ambiente" afferma che l'UE affronta sfide ambientali di portata e urgenza senza precedenti, tra cui anche l'inquinamento delle acque causato da classi crescenti di inquinanti, derivanti da fonti naturali e antropiche. Il cambiamento climatico, l'impatto della crescita demografica e lo sfruttamento del territorio influiscono sulla qualità e quantità delle acque la cui contaminazione potrebbe essere evitata con la classica bonifica, ma questo approccio locale è molto impegnativo a causa dell'elevato numero di fonti di contaminazione e poco efficiente. In questo contesto si rende quindi necessario sviluppare trattamenti affidabili e poco costosi volti all'eliminazione selettiva degli inquinanti considerati emergenti, come ad esempio prodotti farmaceutici, sostanze alchiliche perfluorurate (PFAS) e altro.

L'attività di ricerca, che si intende proporre e che rientra nell'ambito del progetto Horizon Europe MAR2PROTECT (GA 101082048), riguarda lo sviluppo di strategie per la rimozione degli inquinanti emergenti attraverso la sintesi di polimeri ad impronta molecolare, formulati ad hoc per l'assorbimento selettivo e la rimozione degli inquinanti dalle acque reflue. Dovranno essere valutate diverse strategie di sintesi e i materiali ottenuti dovranno possedere specifiche proprietà, quali ad esempio elevata selettività e capacità di rilascio dell'inquinante.

L'attività di ricerca proposta si inserisce in un ambito di grande attualità e interesse per vari attori, quali, ad esempio, l'industria chimica, che ha la possibilità di trovare valide e concrete vie di disinquinamento attraverso l'uso di polimeri di sintesi.

Piano delle attività

L'attività sarà rivolta, in generale, alla messa a punto di reazioni di polimerizzazione per la preparazione di materiali ad impronta molecolare ad elevata selettività e capacità di rilascio. Più nello specifico, l'attività di ricerca si articolerà nelle seguenti fasi:

- svolgimento di accurate ricerche bibliografiche durante tutto il periodo di ricerca, al fine di identificare le strategie migliori di preparazione di nuovi materiali con proprietà adatte ai diversi inquinanti;
- preparazione di nuovi materiali;
- caratterizzazione dei materiali dal punto di vista molecolare, chimico e termico mediante spettroscopia infrarossa (FTIR), termogravimetria (TGA) e calorimetria a scansione (DSC).