

Feedstock biobased da rifiuti plastici misti

È l'obiettivo del progetto di ricerca europeo BioICEP, al suo terzo anno di attività, che combina in cascata processi chimici e biologici.

24 agosto 2023 08:44

Il centro di ricerche spagnolo Aimplas ha fornito alcuni dettagli in merito al progetto europeo BioICEP (Bio-Innovation of a Circular Economy for Plastics) al quale sta collaborando dal febbraio 2020 insieme ad altri tredici partner internazionali utilizzando un approccio multidisciplinare.

L'obiettivo dei ricercatori è ottenere da rifiuti plastici misti, difficili da riciclare per via meccanica, feedstock biodegradabili e biobased da riutilizzare in applicazioni esigenti come la farmaceutica o l'imballaggio.



Il progetto sta valutando un processo che combina trattamenti chimici e biologici per trasformare i rifiuti di plastica di origine fossile in feedstock naturali e biodegradabili. La soluzione di depolimerizzazione messa a punto da BioICEP prevede tre processi in cascata. Il primo consiste nella disintegrazione chimica, che riduce il peso molecolare dei polimeri per migliorarne la biodegradazione. Il secondo step è la digestione biocatalitica, con enzimi ottimizzati e l'utilizzo di tecniche innovative, tra cui lo screening con sensori fluorescenti e l'evoluzione diretta. Infine, nel terzo processo, sono stati combinati consorzi microbici ottenuti dai migliori ceppi microbici, al fine di ottenere una degradazione più efficiente dei flussi di rifiuti plastici misti. Si ottengono in questo modo building-block per la sintesi di nuovi biopolimeri e altri prodotti biobased.

Il compito di Aimplas è lo studio del pretrattamento dei rifiuti mediante degradazione termochimica assistita da microonde, allo scopo di ridurre il peso molecolare e migliorare in questo modo la biodegradazione. Secondo quanto riportano i ricercatori spagnoli, questo approccio ha fornito risultati promettenti trasformando i rifiuti plastici non biodegradabili (come il polietilene a bassa densità) in materiali facilmente biodegradabili, con un tempo di degradazione inferiore a 28 giorni.

Un'altra tecnica sperimentata è la depolimerizzazione delle poliammidi: i monomeri ottenuti dal processo sono stati trasformati dai microrganismi in sostanze utilizzabili nel campo delle bioplastiche.

Aimplas ha anche messo a punto tecnologie di estrusione reattiva per modificare la struttura delle catene polimeriche e migliorare in questo modo la biodegradazione.

© Polimerica - Riproduzione riservata