

Riciclare poliuretano con i microrganismi

Un team di ricercatori tedeschi ha isolato un batterio capace di nutrirsi di alcuni composti alla base dei poliuretani.

6 aprile 2020 08:38



I ricercatori tedeschi dell'istituto tedesco UFZ di Leipzig hanno identificato una famiglia di batteri capaci di metabolizzare alcuni building-block dei poliuretani trasformandoli nei loro costituenti base: carbonio, azoto ed energia. I risultati sono riportati in un articolo pubblicato sulla rivista scientifica *Frontiers in Microbiology* ("[Toward Biorecycling: Isolation of a Soil Bacterium That Grows on a Polyurethane Oligomer and Monomer](#)").

Nella sua Europa, vengono prodotte ogni anno 3,5 milioni di tonnellate di poliuretani, non sempre facili da smaltire una volta giunti a fine vita, anche se - nella maggior parte delle applicazioni - la durata utile dei prodotti è molto lunga (imbottiture, isolanti). L'utilizzo di microrganismi potrebbe quindi rivelarsi uno strumento efficace nella gestione dei rifiuti post-consumo mediante riciclo biologico.

Il batterio isolato dai ricercatori dell'Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ è lo *Pseudomonas* sp. TDA1, particolarmente resistente a composti tossici, di cui è stato studiato il meccanismo di degradazione, basato su enzimi extracellulari capaci di scomporre alcuni composti chimici dei poliuretani a base di poliesteri. Questi enzimi, chiamati anche esoenzimi, sono proteine secrete da una cellula capaci di indurre una reazione biochimica.

I ricercatori hanno appurato che il batterio è in grado di crescere in una soluzione di diolo, servendosi come unica fonte di carbonio ed energia. Inoltre, il ceppo isolato è stato in grado di utilizzare un intermedio, il 2,4-diaminotoluene come unica fonte di energia, carbonio e azoto.

Lo studio rientra nel progetto di ricerca europeo P4SB (From Plastic waste to Plastic value using *Pseudomonas putida* Synthetic Biology), volto all'individuazione di microrganismi utili capaci di trasformare materie plastiche in sostanze biodegradabili. Oltre al poliuretano, il consorzio P4SB sta testando l'efficacia dei microbi per degradare PET.