



COMUNICATO STAMPA

La plastica non è più un rifiuto: all'Università dell'Insubria un processo enzimatico innovativo la trasforma in amminoacidi

Un biotecnologico innovativo che trasforma i rifiuti plastici in molecole di valore è stato sviluppato nel laboratorio The Protein Factory 2.0. Pubblicato su ACS Catalysis, è stato coordinato dai professori Elena Rosini e Loredano Pollegioni nell'ambito del progetto ProPla (Proteins from Plastics)

Varese e Como, 5 novembre 2025 – Trasformare i rifiuti plastici in molecole di alto valore è oggi una realtà, grazie a un processo innovativo sviluppato dai ricercatori dell'Università dell'Insubria. Lo studio, pubblicato sulla prestigiosa rivista *ACS Catalysis* (<https://doi.org/10.1021/acscatal.5c06530>), descrive **un avanzato metodo biotecnologico che converte il PET (polietilentereftalato)** delle bottigliette di plastica in **amminoacidi puri**, con elevato valore commerciale.

La ricerca è stata condotta nel laboratorio **The Protein Factory 2.0** dalla professoressa **Elena Rosini**, sotto la coordinazione del professor **Loredano Pollegioni**, Delegato di Ateneo per la Ricerca e innovazione tecnologica e responsabile del progetto ProPla finanziato da Fondazione Cariplo. Il risultato rappresenta un traguardo pionieristico nella bioeconomia circolare, dimostrando che materiali di scarto e inquinanti possono essere trasformati in composti preziosi grazie a sistemi enzimatici e microbici ingegnerizzati e processi sostenibili.

Lo studio condotto assume un valore strategico nel contesto del **problema globale dell'accumulo di plastica**, un'emergenza ambientale di portata crescente: la produzione globale di plastica è destinata a superare i **33 miliardi di tonnellate entro il 2050**, con significative conseguenze per gli ecosistemi terrestri e marini, oltre che per la salute umana, soprattutto a causa dell'accumulo di **micro- e nanoplastiche** nelle catene alimentari. In questo contesto, la ricerca dell'Università dell'Insubria dimostra che è possibile non solo ridurre l'inquinamento da plastica, ma anche **trasformarla in una risorsa preziosa**, come gli amminoacidi L-alanina e D-alanina, con un mercato globale stimato rispettivamente in **146 milioni di USD e 153 milioni di USD nel 2024**, e in rapida crescita.

«È un esempio concreto di **valorizzazione enzimatica della plastica** – sottolinea la prof.ssa Rosini – Siamo riusciti a realizzare l'intera conversione del PET in composti di alto valore tramite un processo completamente green. Questo dimostra che **la plastica può diventare una risorsa, non solo un rifiuto**».

Il team, che ha visto coinvolti anche i professori **Gianluca Molla** e **Umberto Piarulli**, Rettore vicario, ha ideato una **"catena enzimatica"** composta da dodici enzimi provenienti





da quattro diversi microrganismi, in grado di degradare il PET nei suoi monomeri e di convertirli, attraverso passaggi successivi, nell'amminoacido alanina.

«Questo studio – sottolinea Pollegioni – apre la strada a una nuova generazione di processi biotecnologici capaci non solo di eliminare i rifiuti, ma anche di produrre **molecole di interesse farmaceutico, cosmetico e alimentare**».

In allegato, una fotografia di Loredano Pollegioni ed Elena Rosini e un'immagine del laboratorio The Protein Factory 2.0