

COMUNICATO STAMPA

Nuove frontiere per il riciclo degli oli vegetali esausti: un progetto di ricerca per un'economia circolare

Il Politecnico di Milano sulla copertina di RSC Sustainability

Milano, 18 marzo 2025 - Il **Politecnico di Milano**, coordinatore del progetto **WORLD** - Waste Oils RecyclLe and Development - propone un processo innovativo, circolare e sostenibile per **trasformare l'olio vegetale usato in una risorsa preziosa**. Pubblicato lo studio sulla prestigiosa rivista scientifica internazionale **RSC Sustainability** della britannica Royal Society of Chemistry, che ne ha premiato l'originalità dedicandogli la **copertina**.

L'obiettivo del progetto WORLD è **ottimizzare i processi di trattamento degli oli vegetali di scarto e migliorare la qualità dei prodotti finali, ridurre i rifiuti** e favorire l'**indipendenza europea nell'approvvigionamento** di materie prime critiche.

L'uso di oli vegetali è diffuso, infatti, in tutto il pianeta e le attività relative alla cottura e alla conservazione dei cibi generano una quantità enorme di oli di scarto. Ogni anno, in Europa, vengono prodotte circa 4 milioni di tonnellate di olio vegetale usato, cifra che rappresenta solo il 4% della quantità totale di questo prodotto abbondante e diffuso a livello globale. Se non smaltito correttamente, questo rifiuto può avere un impatto ambientale significativo.

WORLD propone di **riciclare** l'olio vegetale usato ottenendo **materiali innovativi utilizzabili come bio-lubrificanti, dispositivi per la purificazione dell'aria e componenti chimici per la chimica fine** a partire da precursori non-fossili. Queste applicazioni, si pongono come filiera parallela al ben noto utilizzo nella produzione di biodiesel, comunque limitato per legge al 10% e riguardante solo la frazione più pura del rifiuto.

Oltre ai **benefici economici e tecnologici**, il progetto ha un **forte impatto sociale e ambientale**: sensibilizzare alla corretta raccolta degli oli esausti può ridurre i costi pubblici legati allo smaltimento scorretto e prevenire danni ambientali. Inoltre, un'analisi del ciclo di vita (LCA) valuterà le migliori strategie per minimizzare l'impatto ecologico, economico e sociale adottando un approccio **"zero rifiuti"**.

"Siamo partiti dall'osservazione che, allo stato dell'arte, l'industria del riciclo degli oli vegetali esausti si basa su semplici processi di decantazione e filtrazione, senza un'adeguata ottimizzazione scientifica. Abbiamo quindi analizzato due tecniche alternative: il trattamento con bentonite e il lavaggio ad acqua, per migliorarne l'efficienza e ridurre l'impatto ambientale." Spiega il **Prof.**

Andrea Mele del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “G. Natta” del Politecnico di Milano.

“Attraverso un approccio sperimentale basato sulla metodologia Design of Experiments (DoE) e sull’analisi statistica multivariata, abbiamo ottimizzato parametri chiave come temperatura, pH, concentrazione di bentonite e rapporto olio/acqua. I risultati hanno mostrato che il lavaggio con acqua a 75°C e pH 6 garantisce le migliori prestazioni in termini di resa, produttività e sostenibilità ambientale, riducendo al minimo la produzione di scarti e l’impatto carbonico del processo”.

Continua il **Dr. Alberto Mannu**, recentemente passato dal Politecnico di Milano al **Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Industriale dell’Università degli Studi di Brescia**.

Oggi, grazie al progetto WORLD, un modello matematico sviluppato a partire dai dati raccolti consente di prevedere le emissioni equivalenti di CO₂ in funzione delle condizioni operative, fornendo all’industria del riciclo uno strumento pratico per ottimizzare i processi in linea con gli standard di certificazione ambientale. Questo approccio scientificamente validato rappresenta un passo avanti nella transizione verso un’economia circolare più efficiente e sostenibile. Esso si inserisce nei principi cardine della chimica verde, apre nuove prospettive di sostenibilità ed efficienza, risultando altamente competitivo anche dal punto di vista techno-economico all’interno di modelli di economia circolare.

WORLD è stato finanziato dall’Unione Europea all’interno del programma H2020-MSCA. Il consorzio, coordinato dal Politecnico di Milano, comprende le Università di Burgos (Spagna), di Dunkerque (Francia), la LUT University (Finlandia) e le Università di Sassari e di Brescia, insieme a partner non accademici spagnoli e italiani.

Autori: Alberto Mannu, Pablo Almendras Flores, Francesco Briatico Vangosa, Maria E. Di Pietro, Andrea Mele

Lo Studio: [link](#)

CONTATTI MEDIA RELATIONS

Elena Rostan | relazionimedia@polimi.it | cell. 366 6211436