



Contenuto archiviato il 2024-06-18

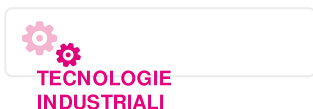


Development of 2nd Generation Biorefineries – Production of Dicarboxylic Acids and Bio-based Polymers Derived Thereof

Risultati in breve

I flussi di rifiuti delle bioraffinerie sono una riserva di nuovi biopolimeri

Le bioraffinerie di seconda generazione mirano a creare valore dai rifiuti, sostenendo pertanto l'idea che un impianto ideale non debba tralasciare nulla. Partendo da questo presupposto, il progetto BIOREFINE-2G ha sviluppato nuovi processi per convertire flussi laterali ricchi di pentoso in biopolimeri.



© winyuu, Shutterstock

Mentre le bioraffinerie sono associate fondamentalmente alla produzione di etanolo, i principali flussi laterali e di rifiuti sono ancora presenti sotto forma di pentoso e di lignina. Queste sostanze, che si prestano a essere impiegate per la produzione di biogas e di energia, offrono soltanto scarsi benefici sul piano ambientale e in termini di redditività.

“Le bioraffinerie in via di sviluppo si concentrano tuttora fondamentalmente su un singolo prodotto, rappresentato, di solito, da combustibile ed energia. Dobbiamo

imparare dalle raffinerie di petrolio, dove la regola 80/20 mira all'80 % del guadagno da un volume di prodotto di valore elevato pari al 20 % o anche più,” afferma il dott. Gudbrand Rødsrud, direttore del reparto tecnologico della bioraffineria norvegese Borregaard, azienda partner del progetto BIOREFINE-2G. “Le bioraffinerie devono riempire la propria linea produttiva di specialità di valore elevato oltre che di vettori energetici alla rinfusa”.

Per contribuire al raggiungimento di questo obiettivo, il consorzio BIOREFINE-2G, formato da otto partner industriali e accademici attivi nel settore delle biotecnologie, ha trascorso gli ultimi quattro anni occupandosi di un processo di conversione completamente nuovo.

Non lasciare nulla al caso

I lavori di ricerca condotti nell'ambito del progetto hanno tenuto conto dell'intera catena del valore: sono stati caratterizzati flussi laterali a partire dalle foreste e da altre materie prime non alimentari; è stato sviluppato il *Saccharomyces cerevisiae* geneticamente modificato, una specie di lievito impiegato nel settore della vinificazione e della fabbricazione della birra, a partire da flussi di rifiuti ricchi di zuccheri C5; è stato ideato un nuovo processo per la conversione di questi rifiuti in biacidi; e, non da ultimo, i biacidi sono stati impiegati ai fini dello sviluppo di nuovi biopolimeri biodegradabili.

“I nostri ceppi di lieviti sono stati adattati in modo da garantirne la resistenza agli ambienti ostili che caratterizzano i flussi di rifiuti. Sono stati concepiti per l'utilizzo di nuovi substrati (xilosio) per la produzione di nuovi prodotti (biacidi),” spiega la dott.ssa Borodina, scienziata senior dell'Università della Danimarca e coordinatrice del progetto BIOREFINE-2G. Partendo da queste basi, il team ha sviluppato un processo di purificazione dell'acido fumarico da rifiuti lignocellulosici fermentati, ottenendo un livello di purezza soddisfacente per applicazioni polimeriche.

I polimeri in questione, considerati dal consorzio “potenziali sostituti dei polimeri a base di petrolio,” possono essere convertiti in prodotti interessanti sotto il profilo commerciale. Si tratta di poliuretani termoplastici parzialmente biologici (bio-based Thermoplastic PolyUrethanes, bio-TPU) utilizzati come adesivi e rivestimenti e di copolimeri polilattide (PLA) che è possibile impiegare come plastiche per imballaggi biodegradabili.

“I nostri biopolimeri possiedono proprietà speciali e potenziate, come ad esempio la biocompatibilità per applicazioni per uso medico o la riduzione della fragilità dei PLA destinati agli imballaggi,” afferma entusiasta il dott. Amador García Sancho di Aimplas.

Verso una produzione su vasta scala

Inizialmente, il progetto mirava anche alla conduzione di sperimentazioni su scala industriale basate su un processo destinato a essere trasferito all'impianto dimostrativo del partner Borregaard attraverso l'utilizzo della propria tecnologia proprietaria BALI. Tuttavia, tali iniziative sono state posticipate alla luce di nuove priorità emerse nel frattempo.

“Di recente, abbiamo assistito alla scoperta di una nuova fonte di lignina,” afferma il dott. Rødsrud. “Tale aspetto, che ha priorità rispetto a un nuovo impianto BALI, è destinato agli stessi mercati di lignina. La tecnologia BALI potrà essere ulteriormente sviluppata e i processi di valorizzazione dei flussi di lignina sono ancora in corso e proseguiranno anche in futuro.”

Nel frattempo, il consorzio ha sviluppato una toolbox genetica per i ceppi industriali di *S. cerevisiae* utilizzati dai partner accademici e industriali che la dott.ssa Borodina si augura possa contribuire allo sviluppo di nuovi processi basati sui lieviti per altre sostanze chimiche biologiche.

“Saranno analizzati i mercati e i potenziali clienti per i polimeri sviluppati nell'ambito del progetto BIOREFINE-2G. Le opzioni di sfruttamento riguardano brevetti futuri o la vendita di tecnologie ai partner interessati. Saranno infine vagliate le opportunità di commercializzazione correlate al nostro processo di estrusione reattiva per la produzione di polimeri,” afferma.

Parole chiave

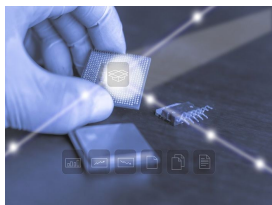
BIOREFINE-2G, biopolimeri, rifiuti, bioraffineria, biotecnologia, zucchero, biacidi, PLA, BALI

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione

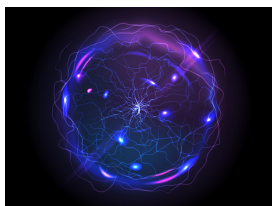


[Una tecnologia all'avanguardia fa buon uso dei rifiuti di plastica](#)





La tecnologia di ricetrasmisione e di routing della fotonica del silicio annuncia la nuova era dei supercomputer



Nuove applicazioni per i metalli grazie a una raffinata tecnologia di trattamento delle superfici



Sali fusi per migliorare la produzione di biocarburante per i trasporti



Informazioni relative al progetto

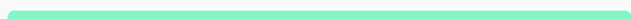
BIOREFINE-2G

ID dell'accordo di sovvenzione: 613771

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Ottobre 2013

**Data di
completamento**
30 Settembre 2017



Finanziato da

Specific Programme "Cooperation": Food,
Agriculture and Biotechnology

Costo totale

€ 6 910 871,20

Contributo UE

€ 4 844 814,00

Coordinato da

Questo progetto è apparso in...



23 Ottobre 2017



Ultimo aggiornamento: 18 Ottobre 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/169910-novel-biopolymers-from-biorefinery-wastestreams/it>

European Union, 2025