

 <https://www.laminosrl.com/news>

Durata

12/2024 - 09/2026

Budget totale

140.000,00€

Finanziamento dell'UE

63.000,00€

PR FESR Toscana 2021-2027

Azione 1.1.4

LAMINOX
STAINLESS STEEL MECHANICAL ENGINEERING

WASTE-TO-BAG

PR FESR TOSCANA 2021-2027 - AZIONE 1.1.4 - Ricerca e sviluppo per le imprese anche in raggruppamento con organismi di ricerca.

WASTE-TO-BAG è un progetto che mira a produrre sacchetti biodegradabili per la raccolta dell'umido (FORSU), utilizzando biopolimeri PHA (poliidrossialcanoati), in grado di degradarsi completamente negli impianti di compostaggio attualmente in uso. I PHA sono poliesteri termoplastici sintetizzati da batteri in particolari condizioni, essi vengono metabolizzati dai microrganismi presenti nel suolo, nell'acqua e nell'ambiente marino e vengono convertiti in sostanze più semplici come acqua, anidride carbonica e biomassa; hanno la peculiare caratteristica di non generare microplastiche a differenza di altri materiali compostabili. I PHA compostati insieme a materiali organici a base di lignocellulosa e fibre naturali producono un compost di alta qualità utilizzabile per migliorare la fertilità del suolo.

Il progetto prevede inizialmente l'utilizzo di PHA commerciali, potenzialmente additivati con materiali di scarto biodegradabili della Regione Toscana, per ridurre i costi e migliorare la compostabilità.

I materiali verranno trasformati in film tubolare tramite estrusione a bolla, poi convertiti in sacchetti. La bontà dei sacchetti ottenuti sarà misurata, da un punto di vista delle performance ambientali tramite test di biodegradazione anaerobica e test di compostabilità, mentre dal punto di vista delle proprietà fisiche saranno misurate le proprietà meccaniche in modo da ottenere valori comparabili con gli attuali sacchetti a base di resina biodegradabile.

Tuttavia, l'approvvigionamento attuale di PHA da fornitori esteri comporta alti costi e impatti ambientali.

Per superare questo limite, WASTE-TO-BAG intende sviluppare un processo locale di produzione di PHA usando la stessa FORSU come materia prima. Il progetto prevede l'inoculazione della FORSU con specifici microrganismi provenienti da impianti di digestione anaerobica per ottenere acidi grassi volatili (VFAs), che verranno poi trasformati in PHA da ceppi batterici selezionati. Questo ciclo virtuoso trasforma un rifiuto in una risorsa utile, promuovendo l'economia circolare.

Sono previste diverse fasi di sperimentazione, dalla scala di laboratorio fino a un bioreattore prototipo da 100L, con attenzione alla stagionalità della FORSU. In parallelo verranno testati metodi di estrazione e purificazione del PHA per future applicazioni industriali.

WASTE-TO-BAG rappresenta quindi un'iniziativa innovativa e sostenibile che integra scienza, ambiente e sviluppo economico locale, promuovendo la salute del pianeta e la valorizzazione dei rifiuti organici.