ICESP - Italian Circular Economy Stakeholder Platform

Piattaforma Italiana per l'Economia Circolare

SMARTBIN SMAK-Verso una filiera sostenibile per le mascherine a fine vita

https://sostenibilita.enea.it/projects/smak-smart-mask-bin



Localizzazione della buona pratica	Roma (Roma) Lazio Italia
Lingua originale della buona pratica	Italiano
Area	Materie prime secondarie
Settore	Altro Gomma e materie plastiche Raccolta differenziata Riciclaggio
Altro Settore	recupero di materia mediante riciclo chimico e meccanico
Target Groups	I principali stakeholder per la parte pilota possono essere individuati sia nelle strutture sanitarie in cui vengono utilizzate le mascherine chirurgiche e FFP2 (conferite nello smartbin dal personale sanitario) sia nei riciclatori del rifiuto, che riceveranno in via differenziata le mascherine destinate ai relativi impianti di recupero di materia e alla produzione di MPS. Inoltre, il Comune di riferimento e/o l'azienda che gestisce il rifiuto in oggetto risultano coinvolti nel processo.
Tipo di finanziamento	Privato
Livello di Applicazione	Filiera
Ambito tematico	Approccio Integrato per Filiera o Settore
Durata	Da Giugno 2020 a Settembre 2021
TRL	non inserito

Motivazione

Il progetto SMARTBIN è un progetto autofinanziato da ENEA durante l'emergenza pandemica, che ha previsto la realizzazione di un contenitore innovativo per il riconoscimento, la raccolta e il trattamento di sanificazione tramite UV-C delle mascherine anti-covid chirurgiche monouso ed FFP2. L'interesse per questa tipologia di rifiuto è nato dagli enormi volumi in gioco nel periodo dell'emergenza sanitaria, ma anche dalla constatazione generale che le mascherine sono costituite per circa il 75-85% in peso da polipropilene (PP) di alta qualità che può essere recuperato come materiale plastico. In linea con i principi dell'economia circolare, il bin intelligente darebbe origine ad una vera e propria filiera sostenibile delle mascherine chirurgiche monouso post consumo

Descrizione

Il contenitore è stato progettato in maniera tale da interagire direttamente con l'utente, consentendo a questi ultimi il conferimento delle mascherine in maniera corretta, semplice e tracciabile. SMAK si presenta come un cilindro di 55 cm di diametro e 135 cm di altezza. La struttura si divide in tre sezioni cilindriche, che permettono rispettivamente il conferimento (tale sezione è collegata all'elettronica e ai dispositivi necessari per il funzionamento del bin), la sanificazione, lo stoccaggio del materiale trattato. Parallelamente al progetto è stato condotto uno studio sperimentale sul recupero delle mascherine attraverso un processo di riciclo meccanico e chimico finalizzato al recupero di materia, secondo un approccio complementare di riciclo.

Risultati

I risultati hanno mostrato che il filtro delle mascherine può essere miscelato con altro PP da riciclo ed estruso per produrre un filamento da usare come toner per la stampa 3D. Senza l'aggiunta di ulteriori additivi nel processo, questo filamento è stato utilizzato per stampare un piccolo bullone di qualità visiva del tutto simile a quello prodotto da un filamento di PP commerciale. Contemporaneamente, l'intera mascherina è stata sottoposta anche un processo di pirolisi termo-chimica per produrre nuovi feedstock o combustibili. Per aumentare la resa di idrocarburi leggeri, in ottica di sostenibilità di processo, sono stati inoltre impiegati catalizzatori a basso costo sintetizzati da rifiuti (ceneri volanti di centrali a carbone, CFA), ottenendo una migliore qualità dell'olio leggero e del gas a discapito dei residui indesiderati di processo.

Condizioni per la replicabilità

In prospettiva, coinvolgendo tutte le parti interessate, questo percorso potrebbe essere esteso anche ad altri dispositivo di protezione, quali tute monouso, visiere protettive, copriscarpe, guanti per massimizzare il tasso di recupero delle materie plastiche di cui sono costituiti. Questi rifiuti verrebbero sottratti ai flussi di indifferenziato, che solitamente hanno come destino finale la discarica o l'incenerimento. Allo stesso tempo, Comuni, aziende sanitarie pubbliche e private potrebbero trarre vantaggio dal risparmio sui costi di smaltimento dei rifiuti.

Barriere, criticità, limiti

Altro

Altre criticità

Questi processi sono realizzabili solo nell'ipotesi di una raccolta differenziata delle mascherine nelle farmacie, nelle strutture sanitarie o nei luoghi di lavoro. Congiuntamente ad un trattamento igienizzante, propedeutico ad una manipolazione sicura da parte dei lavoratori e un adeguato processo di riciclo, definiscono le basi per la creazione di una vera e propria filiera sostenibile delle mascherine monouso post consumo. il coinvolgimento delle municipalizzate e/o aziende private addette alla gestione dei rifiuti e dei comuni risulta fondamentale per un test pilota.

Parole chiave

Plastica riciclata, Gestione dei rifiuti e riciclo, polipropilene, olio di pirolisi, Stampa 3D