

Studio sul riciclo chimico di poliolefine

Proposti strumenti avanzati per valutare in modo sinergico aspetti ambientali ed economici del riciclo chimico di rifiuti plastici.

29 settembre 2021 08:30

Ricercatori della New Cornell University hanno messo a punto una metodologia per valutare in modo più completo l'impatto ambientale del riciclo chimico di poliolefine, descritta in uno studio pubblicato sul numero del 13 settembre della rivista scientifica ACS Sustainable Chemistry & Engineering ("*Consequential Life Cycle Assessment and Optimization of High-Density Polyethylene Plastic Waste Chemical Recycling*", consultabile [QUI](#)). Si tratta, secondo gli autori, della prima analisi completa per quantificare gli impatti ambientali del ciclo di vita del riciclo chimico di rifiuti plastici, includendo il cambiamento climatico e la tossicità per l'uomo.



L'articolo descrive un quadro che incorpora diversi modelli e metodologie matematiche per tener conto di ogni aspetto del processo, dalle apparecchiature di riciclo chimico alle fonti di energia, dagli effetti ambientali al mercato dei prodotti finali. È anche il primo studio a combinare il metodo di "superstructure optimization"- tecnica computazionale che opera su un ampio spazio combinatorio di percorsi tecnologici per ridurre al minimo i costi - con l'analisi del ciclo di vita (LCA), informazioni di mercato ed economicità, consentendo di intercettare aspetti economici che le convenzionali analisi ambientali tendono invece a trascurare.

"In uno scenario creato per massimizzare i risultati economici riducendo al minimo gli impatti ambientali - sostengono i ricercatori -, l'ottimizzazione del ciclo di vita (life-cycle optimization) ha prodotto una riduzione di oltre il 14% delle emissioni di gas serra e una riduzione di oltre il 60% dell'inquinamento atmosferico fotochimico rispetto all'approccio di valutazione del ciclo di vita utilizzato negli studi di valutazione ambientale".

Uno strumento che ben si presta all'analisi del riciclo chimico, dove le variabili in gioco e le tecnologie disponibili sono molto variegate. "Se volessimo investire in questo settore, quale tecnologia useremmo? - si chiedono i ricercatori -. La risposta dipende dalla composizione dei nostri rifiuti, dai diversi tipi di polietilene, ma anche dai prezzi di mercato dei prodotti finali, come combustibili e idrocarburi".

"C'è sempre qualcosa che possiamo modificare nella tecnologia e nei processi, e questa è la parte più difficile. Con l'emergere di nuove tecnologie di riciclo chimico e il cambiamento dei mercati, l'ottimizzazione del ciclo di vita ('consequential life-cycle optimization') sarà sempre più un potente strumento per guidare le decisioni dell'industria".

© Polimerica - Riproduzione riservata