

La posizione di European Bioplastics

LE PLASTICHE BIODEGRADABILI NON PRODUCONO MICROPLASTICHE PERSISTENTI

Negli ultimi anni le microplastiche¹ e i loro potenziali effetti sull'ambiente e sulla salute sono stati oggetto di crescenti preoccupazioni. Ogni cosa, compresi i materiali originati o prodotti dalla natura, alla fine si deteriora o si degrada. Questo vale sia per le piante che si trasformano in humus, sia per le montagne e le rocce che, nel corso dei secoli, si riducono alle dimensioni di un granello di sabbia e anche più piccole. Lo stesso vale per tutti i materiali prodotti dall'uomo, compresi i polimeri sintetici e le plastiche. L'unica differenza è che questi ultimi non vengono facilmente reinseriti nel ciclo naturale, perché non sono di origine naturale, ma restano nell'ambiente per un periodo di tempo più lungo.

In considerazione del fatto che queste microplastiche possono provocare danni all'ambiente e alla salute umana, le plastiche e i polimeri biodegradabili stanno acquisendo un'importanza sempre maggiore come possibile soluzione. Benché le plastiche biodegradabili e compostabili, come tutti i materiali solidi, producano piccole particelle dovute all'abrasione durante l'uso, non si tratta dello stesso tipo di microparticelle persistenti prodotte dai materiali convenzionali non biodegradabili. Si tratta tuttavia di particelle biodegradabili, e gli aspetti relativi al-

l'impiego di materiali biodegradabili sotto forma di microplastiche aggiunte intenzionalmente² (per determinate applicazioni come i cosmetici) saranno oggetto di questo articolo.

European Bioplastics sostiene tutti gli sforzi intesi ad acquisire una migliore conoscenza dell'origine e della creazione delle microplastiche, del loro rilascio nell'ambiente e dei loro effetti, al fine di ridurre l'impatto ambientale. Gli studi scientifici stanno prendendo in considerazione l'adozione dei materiali biodegradabili come potenziale soluzione per l'accumulo di microplastiche.³ Pertanto, è necessario acquisire dati sul tempo di permanenza dei materiali in natura e tenerne conto nelle valutazioni del rischio delle analisi del ciclo di vita.⁴ I polimeri biodegradabili hanno il vantaggio di non produrre microplastiche secondarie permanenti al momento della degradazione, poiché la maggior parte degli ambienti naturali ospita microbi in grado di metabolizzare questi polimeri. Pertanto il tempo di permanenza è notevolmente inferiore per i polimeri biodegradabili rispetto alle materie plastiche convenzionali.⁵ In questo modo le plastiche biodegradabili possono contribuire a ridurre al minimo le conseguenze sull'ambiente e limitare l'accumulo di particelle di plastica in diversi habitat ambientali.



¹ L'ECHA definisce la microplastica come un materiale costituito da particelle solide contenenti polimeri, a cui possono essere stati aggiunti additivi o altre sostanze, e in cui $\geq 1\%$ in peso/peso delle particelle ha (i) tutte le dimensioni $1 \text{ nm} \leq x \leq 5 \text{ mm}$, o (ii), per le fibre, una lunghezza di $3 \text{ nm} \leq x \leq 15 \text{ mm}$ e un rapporto lunghezza/diametro >3 .

² Le microplastiche si distinguono in: 1. Microplastiche primarie (comprese, ad esempio, le microparticelle aggiunte intenzionalmente nei cosmetici o le abrasioni delle fibre dei tessuti) e 2. Microplastiche secondarie (derivanti dalla disgregazione di elementi di plastica più grandi attraverso gli agenti atmosferici).

³ <https://www.finnceres.fi/post/defining-plastic-like-materials-controversy-on-the-single-use-plastics-directive>.

⁴ SAPEA, Gruppo indipendente di consulenti scientifici della Commissione europea (2020), Biodegradability of plastics in the open environment, Berlino. www.sapea.info/topics/biodegradability-of-plastics.

⁵ M. Tosin et al., Biodegradation kinetics in soil of a multi-constituent biodegradable plastic, *Polymer Degradation and stability*, Volume 166, pp. 213-218, 2019.

Le plastiche compostabili industriali riducono significativamente la quantità di microplastiche persistenti e non biodegradabili nel compost e quindi la conseguente dispersione nell'ambiente.

Il compost prodotto da rifiuti organici raccolti separatamente è sempre più contaminato da (micro)plastiche derivanti da impurità delle plastiche convenzionali che sono state erroneamente smaltite assieme ai rifiuti organici.^{6, 7, 8} Le plastiche compostabili industriali contribuiscono a raccogliere separatamente un maggior numero di rifiuti organici e ad avviare maggiori volumi di rifiuti organici verso il riciclaggio organico. Allo stesso tempo contribuiscono a ridurre la contaminazione dei rifiuti organici ad opera delle plastiche convenzionali e, in ultima analisi, a ridurre le microplastiche provenienti dai polimeri convenzionali di origine fossile nel compost.⁹

I prodotti in bioplastica certificati per la compostabilità industriale sono completamente biodegradabili, ovvero vengono metabolizzati in CO₂, H₂O e biomassa e si disintegrano in meno di 12 settimane, in linea con standard riconosciuti come la norma EN 13432^{10, 11}. In questo contesto la disintegrazione è una parte necessaria dell'intero processo di biodegradazione e produce particelle più piccole, che non devono essere confuse con le microplastiche persistenti che rimangono nel compost finale. Anche nel caso di una lavorazione non ottimale del compost il processo di biodegradazione delle particelle più piccole disintegrate non si ferma a questo punto, ma continua nel terreno.¹²

I film di pacciamatura biodegradabili nel suolo contribuiscono a bloccare la dispersione e l'accumulo di microplastiche persistenti nei terreni agricoli.

Esattamente come detto per il compost, i film di pacciamatura biodegradabili nel suolo possono contribuire alla riduzione delle microplastiche nei terreni agricoli. La norma europea EN 17033 stabilisce i requisiti per la biodegradazione dei film di pacciamatura utilizzati in agricoltura e in orticoltura, tra cui la biodegradazione in meno di due anni, test di ecotossicità completi che considerano tutte le vie di esposizione rilevanti e linee guida chiare sulle migliori prassi.

European Bioplastics

European Bioplastics rappresenta gli interessi di oltre 70 aziende associate in tutta l'Unione Europea. Con membri provenienti dall'intera catena del valore, European Bioplastics funge da piattaforma di contatto e da catalizzatore per promuovere gli obiettivi della crescente industria delle bioplastiche. Per ulteriori informazioni visitare il sito www.european-bioplastics.org.

⁶ M. van der Zee, K. Molenveld, *The fate of (compostable) plastic products in a full scale industrial organic waste treatment facility*, Wageningen Food&Biobased Research, 2020, pp. 52.

⁷ <https://www.sepa.org.uk/media/327640/investigation-into-plastic-in-food-waste-derived-digestate-and-soil.pdf>

⁸ Weithmann et al., *Science Advances* 04 Apr 2018: Vol. 4, n. 4; "Organic fertilizer as a vehicle for the entry of microplastic into the environment".

⁹ Kern et al., *Müll und Abfall* 05/2020 „Kunststoffe im Kompost (Plastics in compost)".

¹⁰ EN 13432:2000 "Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione - Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi".

¹¹ Requisiti simili per il riciclaggio organico sono stabiliti anche nella norma EN 14995 o nelle norme ISO 18606 e ISO 17088.

¹² Questo è stato dimostrato per il PBAT a temperatura ambiente in: Zumstein et al., *Sci. Adv.* 2018; 4; "Biodegradation of synthetic polymers in soils: Tracking carbon into CO and microbial biomass".

¹³ OWS, Dichiarazione degli esperti "Film di pacciamatura (biodegradabili)", 2017.

¹⁴ Si vedano i risultati finali del progetto BioSinn con i profili di prodotto delle applicazioni biodegradabili per le quali la biodegradabilità è fattibile (*Microplastics in cosmetics* - pp. 97);

<https://renewable-carbon.eu/publications/product/biosinn-products-for-which-biodegradation-makes-sense.pdf> (visitato il 9 maggio 2021).

¹⁵ Gli standard applicabili in questo contesto sono, ad esempio, ISO 17556, ISO 18830, ISO 19679 o ISO 22404.

¹⁶ Una proposta per uno schema di test di ecotossicità in condizioni marine è attualmente discussa in ISO/TC 61 SC 14 WG 2 (Plastics - Biodegradability).

Diversamente dai film di pacciamatura realizzati in PE convenzionale, che comportano l'accumulo di particelle di plastica nel suolo anche quando la coltivazione è terminata, i film biodegradabili non comportano accumulo nel suolo.¹³

Gli standard favoriscono l'uso di alternative biodegradabili per sostituire le microplastiche persistenti aggiunte intenzionalmente ai prodotti cosmetici. Le microplastiche e le microsfele non biodegradabili dovrebbero essere vietate.

I polimeri offrono anche una soluzione migliore nelle applicazioni in cui è necessario aggiungere intenzionalmente microparticelle o le cosiddette microsfele, ad esempio in alcuni prodotti cosmetici in cui le microplastiche vengono utilizzate come riempitivi, particelle peeling o agenti emulsionanti. Diversi biopolimeri vengono già utilizzati come sostituti delle microplastiche convenzionali che si accumulano e persistono nell'ambiente, poiché sempre più paesi in ogni parte del mondo vietano l'uso di microplastiche aggiunte intenzionalmente ai materiali non biodegradabili e molte aziende cosmetiche scelgono di eliminarle o sostituirle con soluzioni biodegradabili nei loro prodotti.¹⁴

La biodegradabilità delle microplastiche aggiunte intenzionalmente dovrebbe essere testata nelle condizioni prevalenti nell'ambiente in cui è più probabile che le microparticelle finiscano, che in molti casi sono il suolo, gli ambienti marini o le acque dolci. Esistono diversi standard per testare i risultati della biodegradazione e le particelle di plastica biodegradabili dovrebbero superare tali metodi di test in un lasso di tempo accettabile, determinato utilizzando microparticelle naturali come riferimento.¹⁵ Inoltre, un test completo di ecotossicità deve far parte della valutazione per evitare eventuali pericoli per la flora e la fauna dovuti a sostanze nocive.¹⁶

Le plastiche biodegradabili certificate e testate per il compostaggio, per la biodegradazione nel suolo o in ambienti acquosi:

- ridurranno la quantità di microplastiche non biodegradabili nel compost,
- contribuiscono a ridurre l'accumulo di (micro)plastiche non biodegradabili nei terreni agricoli,
- costituiscono un'alternativa adeguata alle microplastiche aggiunte intenzionalmente nei cosmetici o nei prodotti correlati.