

Riutilizzo degli imballaggi e monouso: opportunità e criticità

Fabio Licciardello

fabio.licciardello@unimore.it

Dipartimento di Scienze della Vita


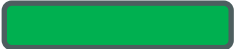



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

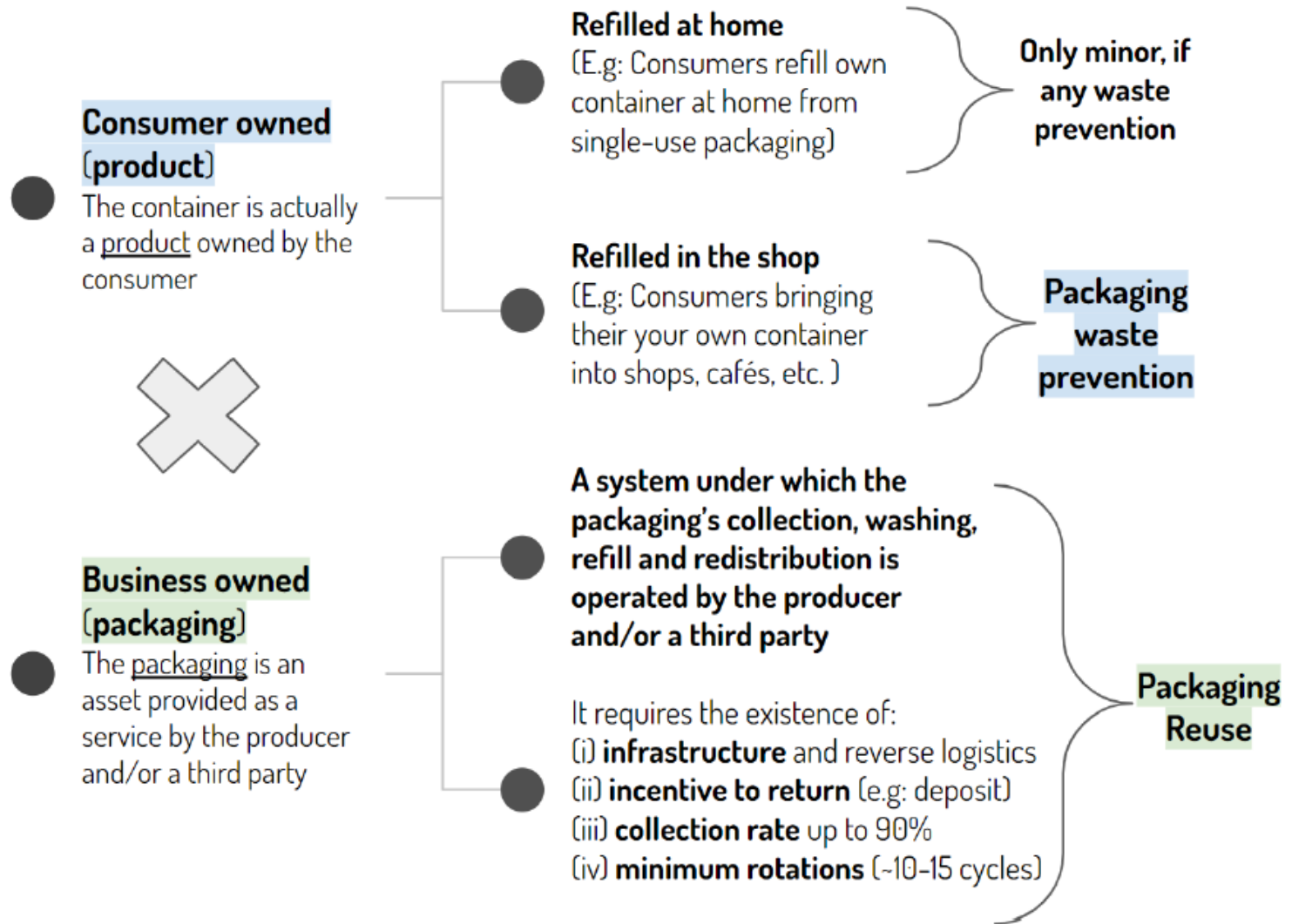
Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio (*Packaging and Packaging Waste Regulation, PPWR*)

ridurre gli impatti ambientali negativi dei PPW fissando obiettivi obbligatori per il riutilizzo degli imballaggi e per il contenuto minimo di riciclato negli imballaggi di plastica.

Riduzione di rifiuti da imballaggi

-  del 5% entro il 2030
-  del 10% entro il 2035
-  del 15% entro il 2040

rispetto ai valori di rifiuti da imballaggi generati pro capite nel 2018.



Packaging reuse vs packaging prevention. Understanding which policy measures best apply. June 2022. Zero Waste Europe.

*"Reusable packaging is packaging that is designed to be **reused several times for the same purpose** after use and whose actual return and **reuse is made possible by adequate logistics** and promoted by **suitable incentive systems**, usually by a deposit." Section 3 (3) of the German Packaging Act (VerpackG)*

- L'esistenza di infrastrutture per il ritiro, la pulizia, il riempimento e la redistribuzione (operata dai produttori e/o da terzi).
- Un incentivo adeguato per la restituzione dell'imballaggio (di solito un deposito, ma può anche essere una multa quando l'imballaggio non viene restituito).
- Un certo numero minimo di cicli di riutilizzo.
- Un tasso di raccolta di almeno il 90%.

Multiple-use (*Mehrweg*)

The container is cleaned and reused. For example, beer bottles (glass).



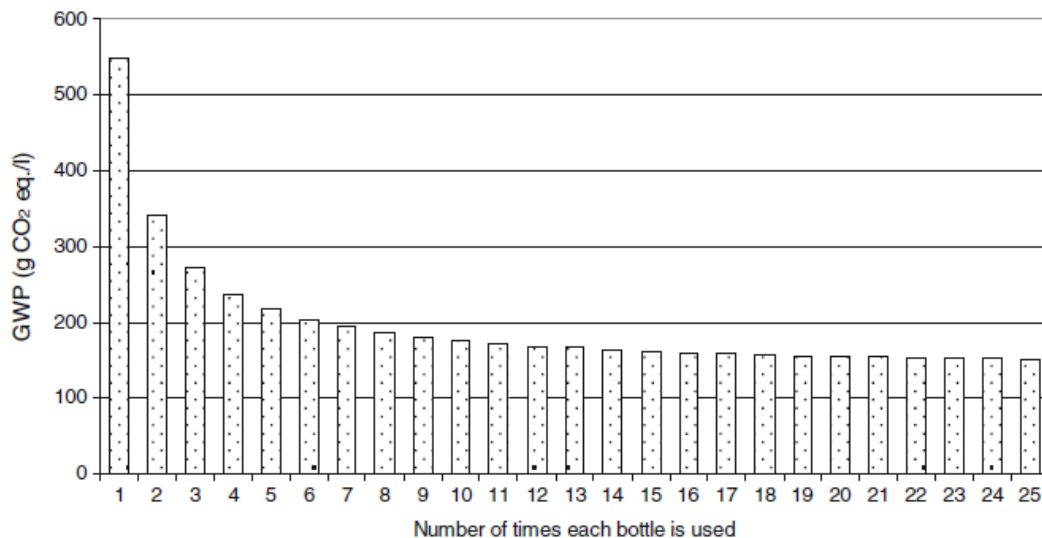
Fattibilità di un sistema di riutilizzo

Imballaggi riutilizzabili: aspetti **ambientali**

Studi sull'**impatto ambientale di sistemi di riutilizzo** per bottiglie in vetro evidenziano vantaggi iniziali, che vanno via via diminuendo con l'aumento del numero di cicli di riutilizzo

... by reusing the bottle only once, the GWP would be reduced by about 40 %. Further savings in GWP can be achieved by increasing the number of reuses, although the benefits are not as significant after the second reuse and they gradually level off after about eight reuses...

Amienyo D., Gujba H., Stichnothe H., & Azapagic A. 2013. Life cycle environmental impacts of carbonated soft drinks. Int. J. Life Cycle Assess. 18, 77-92.



Imballaggi riutilizzabili: aspetti **ambientali**

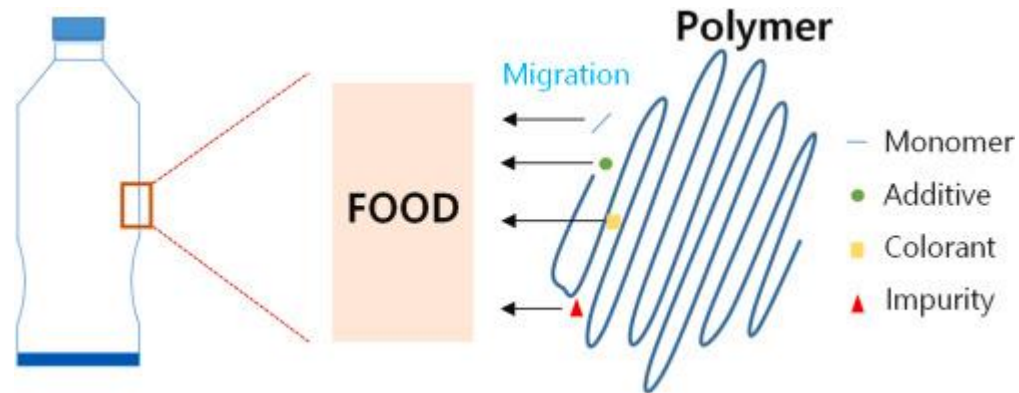
«... the environmental efficiency of packaging reuse is uncertain, and LCA-based studies for specific cases need to be implemented to support decisions».

Pålsson H, Olsson J: Current state and research directions for disposable versus reusable packaging: A systematic literature review of comparative studies. *Packaging Technology and Science* 2023, 36: 391-409.

Problema: gli studi comparativi (pochi) valutano le performance ambientali (ciclo di vita) senza considerare i possibili **effetti economici e tecnologici!**

Imballaggi plastici riutilizzabili?

Migrazione



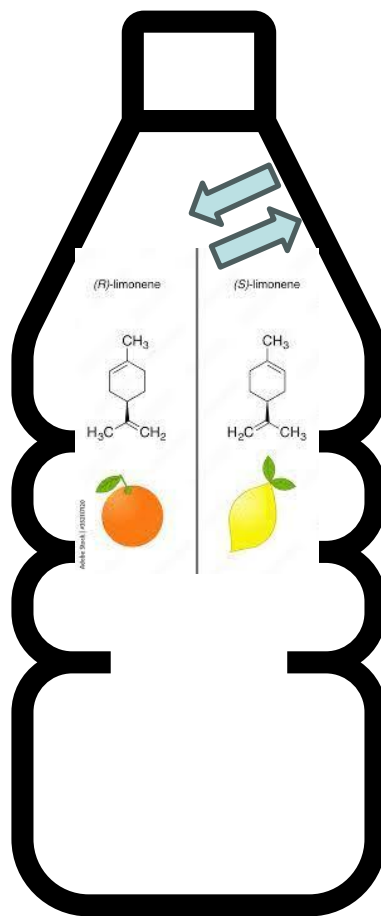
Le materie plastiche possono rilasciare negli alimenti sostanze indesiderate. I test di migrazione sono condotti per specifiche condizioni di utilizzo (tempo e temperatura, ex Reg. EU 10/2011), che **non contemplano l'uso ripetuto**.

- Nuovi contaminanti possono essere acquisiti durante i cicli di utilizzo (*uso improprio*).
- Migranti dagli strati profondi possono diffondere lentamente ed essere rilasciati durante cicli successivi di impiego.

Nei processi di riciclo meccanico del PET, la **decontaminazione** prevede necessariamente la **frammentazione** dell'imballaggio.

Mentre la migrazione di sostanze chimiche può minacciare la sicurezza dei prodotti, lo *scalping* (migrazione negativa) può influenzarne le **proprietà sensoriali**. Lo *scalping* può comportare la perdita dell'aroma del prodotto e, nel caso di riutilizzo, può determinare il trasferimento di componenti aromatici estranei.

Rischio di perdita di standardizzazione



Le procedure di sanificazione dei materiali di confezionamento sono in grado di garantire l'igiene nelle confezioni di nuova produzione, grazie ai processi produttivi che permettono di minimizzare la contaminazione microbica.

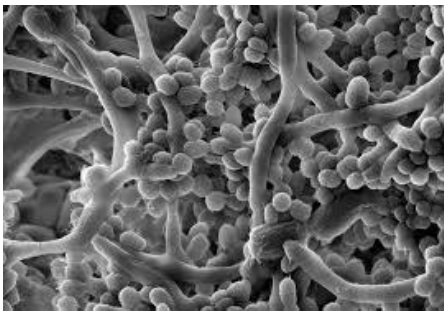
Rischio di ricontaminazione microbica



Possibilità di adesione di **biofilm microbici** (alteranti e/o patogeni), difficili da rimuovere.

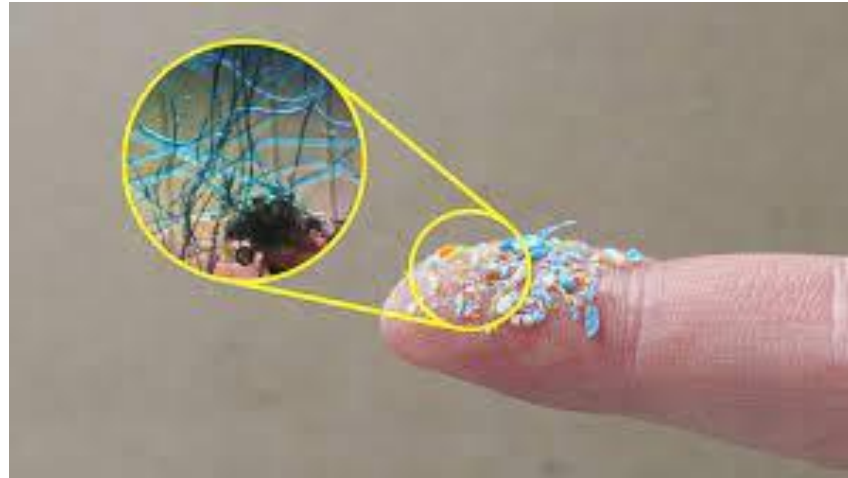
Il packaging dovrebbe proteggere da ricontaminazioni, e non rappresentare di per sé una potenziale fonte di contaminazione...

!!Settore bevande in confezionamento asettico!!



Lavaggi «aggressivi»... altri rischi!

Rischio di aumentata
esposizione a
microplastiche

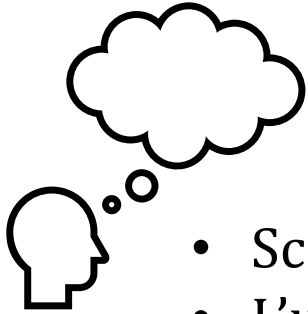


Le microplastiche sono particelle o fibre di plastica la cui lunghezza massima è inferiore a 5 mm

Andrady, A.L. 2011. Microplastics in the marine environment. Mar. Pollut. Bull., 62, 1596–1605.

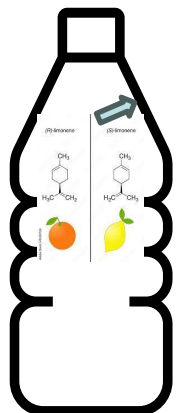
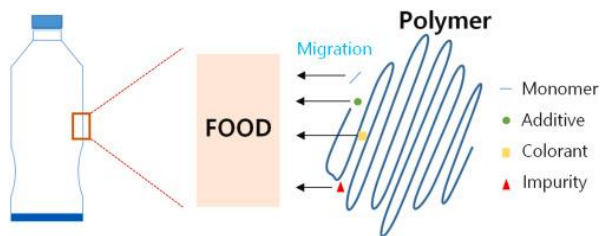
La degradazione della plastica può verificarsi a causa di meccanismi abiotici, come la foto-ossidazione, la degradazione termica, l'idrolisi, lo stress meccanico e l'esposizione ad agenti chimici aggressivi

E' stato dimostrato che il livello di microplastiche nell'acqua aumenta significativamente per bottiglie riutilizzate.



Conclusioni

- Scelta delle strategie: quando è «meglio» chi?
- L'uso del termine «sostenibile», impone l'adozione di strumenti di misura (LCA)
- Essere monouso non rappresenta, di per sé, un limite per la sostenibilità
- Imballaggi riutilizzabili potrebbero essere una soluzione per certe specifiche applicazioni (poche nel food)
- Rischi per prodotti confezionati in asettico, per i quali va garantito un delicato equilibrio tra standard di materiali e di processo
- Qualsiasi misura volta a ridurre l'impatto degli imballaggi non dovrebbe compromettere la sicurezza, la qualità e la durata di conservazione dei prodotti.



Grazie per l'attenzione!

fabio.licciardello@unimore.it



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

GSICA
GRUPPO SCIENTIFICO ITALIANO
DI CONFEZIONAMENTO ALIMENTARE