



CONFINDUSTRIA

**Proposta di Regolamento della Commissione Europea  
del 30/11/ 22 sugli imballaggi e i rifiuti d'imballaggio**

**Elaborazione Confindustria di studi ed evidenze  
empirico-scientifiche del sistema di riutilizzo su salute,  
consumo di risorse e spreco alimentare**

febbraio 2023

## 1. Premessa

La proposta di Regolamento sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, come sappiamo, è molto ampia, comprende infatti ben 65 articoli e 13 Allegati.

Con questa nota Confindustria vuole fornire alcuni dati e alcune evidenze empiriche relativamente agli aspetti specifici collegati al tema del **riutilizzo** (art. 26 del suddetto Regolamento), vale a dire:

- **impatto sulla salute**, in termini di riduzione dei livelli di igiene e contrasto di fenomeni batteriologici, anche alla luce dell'esperienza maturata con la Pandemia da COVID 19;
- **consumo di acqua ed energia** e, in generale, i **potenziali impatti ambientali negativi**;
- impatti in termini di **sprechi alimentari**.

## 2. L'impatto del riutilizzo sulla salute

L'imballaggio ha un ruolo prioritario per garantire l'integrità e tutelare la sicurezza del prodotto che contiene. Anche la recente pandemia da COVID 19 ha evidenziato il ruolo fondamentale che alcuni imballaggi monouso svolgono soprattutto nel settore sanitario, alimentare e dei servizi di ristorazione. Inoltre, numerosi studi hanno dimostrato che, confrontando l'impatto complessivo dei prodotti monouso rispetto a quelli riutilizzabili, **le alternative monouso hanno un impatto minore sull'ambiente**.

Con specifico riferimento alla comparazione tra imballaggio monouso e riutilizzabile, si segnala *Felix, Parrow, Utensil sanitation: a microbiological study of disposables and reusables - J. of Enviro*, studio comparativo sugli utensili usa e getta e riutilizzabili (tazze, piatti e posate) utilizzati in **21 operazioni di ristorazione** nella contea di Fairfax, in Virginia. Lo studio ha dimostrato che **gli articoli di servizio singolo (monouso) sono microbiologicamente più sicuri rispetto a quelli riutilizzabili**. La probabilità di contaminazione microbica è risultata **maggiore del 50% con i prodotti riutilizzabili rispetto agli articoli usa e getta utilizzati negli stessi stabilimenti**. Il 15% degli utensili riutilizzabili aveva infatti conteggi microbiologici che superavano il livello massimo raccomandato per utensile. In media, per gli articoli usa e getta il numero di colonie era pari a **due**, mentre, per i materiali **riutilizzabili, la media era di 410**. Le ispezioni igienico-sanitarie hanno infatti indicato che la manutenzione impropria delle attrezzature per il lavaggio delle stoviglie, l'aumento della gestione dei materiali riutilizzabili e le cattive pratiche di conservazione hanno probabilmente rappresentato la differenza nella qualità e quantità microbica. Inoltre, lo studio riporta i risultati quasi identici di due indagini precedenti che suggeriscono che, ovunque venga condotto questo test, gli utensili di servizio singoli saranno trovati più igienici rispetto ai riutilizzabili. Stesso concetto è riportato anche nello studio *Hilbert and Henderson - Disposables vs. reusables: a study of comparative sanitary quality. - Dairy and food sanitation vol. 5*, che evidenzia come, sempre nel caso degli utensili come tazze, piatti e posate, quelli **monouso hanno meno potenziale di contaminazione batterica, dovuto anche alla loro ridotta frequenza di manipolazione**.

Per quanto riguarda gli impatti che il riutilizzo può avere sulla **salute**, in termini di riduzione dei livelli di igiene e contrasto di fenomeni batteriologici, soprattutto alla luce dell'esperienza maturata con la pandemia da COVID-19, si riportano di seguito gli esiti di alcuni studi, che hanno come oggetto la valutazione della sicurezza d'uso nel tempo degli imballaggi e di articoli riutilizzabili **destinati al contatto con alimenti, con particolare attenzione ai requisiti di igiene**.

- ***A Review of the Relevant Science related to the food hygiene, public health & consumer safety aspects of the European Commission's proposal for a Directive on single use plastics items - Pack2Go Europe, Europe's Food & Beverage Service Packaging Association (Professor David A McDowell M.I.Biol, Ph.D, C.Biol, F.R.S.B., Ulster University).***

Lo studio riporta in premessa delle considerazioni di carattere generale sulle criticità derivanti dalla **sostituzione di articoli monouso con articoli riutilizzabili**, in particolare con riferimento agli aspetti di igiene che verrebbero compromessi. Le malattie di origine alimentare, infatti, vedono la “*cross-contamination*” come una delle cause più importanti, ovvero quella derivante da **fattori esterni che possono contaminare l’alimento e pregiudicarne l’idoneità al consumo**.

Un aspetto di rilevante importanza che emerge dallo studio è quello relativo alla **creazione di biofilm sulle superfici riutilizzabili**, che favorisce la proliferazione di batteri e virus sulle stesse superfici, dove rimangono per molto tempo. Nello specifico, gli studi hanno dimostrato le notevoli capacità di importanti patogeni batterici di origine alimentare (come *Salmonella*, *E. coli* verocitotossigenico (VTEC), *Listeria* e *Campylobacter*) di penetrare negli ambienti di produzione, lavorazione e preparazione degli alimenti, compresi i negozi al dettaglio/servizi alimentari e le cucine domestiche, e di persistere per lunghi periodi su una vasta gamma di alimenti e superfici a contatto con gli alimenti. Tale persistenza è rafforzata dalla capacità dei batteri di produrre biofilm che li proteggono da condizioni avverse, tra cui l'essiccazione e l'applicazione di agenti igienizzanti. Allo stesso modo, studi più recenti hanno stabilito che i virus di origine alimentare, come il *norovirus*, il *rotavirus* e l'*adenovirus umano*, che causano gastroenterite acuta, possono accedere e persistere per periodi molto lunghi sulle superfici a contatto con gli alimenti.

I fenomeni di *cross-contamination* possono facilmente avvenire negli ambienti non soggetti alle stringenti regole di igiene che sono richieste all’industria alimentare, come ad esempio l’ambiente domestico e quello della distribuzione/consumo di alimenti in luoghi aperti al pubblico.

Con riferimento al tema della **sicurezza alimentare** e, più nello specifico, delle **cattive pratiche di manipolazione dei consumatori** (come, ad esempio, durante la spesa alimentare o altre operazioni di self-service), è stato dimostrato quanto tali pratiche possano essere rischiose. Il contatto diretto delle mani con gli alimenti è infatti riconosciuto come un fattore di rischio frequente nelle indagini sui focolai. Numerosi rapporti hanno evidenziato l'aumento dei livelli di rischio di “contaminazione incrociata” e di conseguenti malattie di origine alimentare associate proprio al contatto dei clienti con alimenti pronti al consumo **non protetti** (cioè non confezionati). Nel complesso, la quantità di ricerca sulla salute pubblica in questo settore è diminuita negli ultimi anni, probabilmente perché quasi tutti gli alimenti al dettaglio sono attualmente efficacemente protetti all'interno di imballaggi monouso in plastica o carta. Tuttavia, è interessante notare le crescenti preoccupazioni tra le agenzie per la sicurezza alimentare e la salute pubblica sull'**umentato numero di focolai significativi di malattie di origine alimentare legate a frutta e verdura non confezionate**.

Nella maggior parte dei paesi altamente sviluppati quasi il 98% dei prodotti ampiamente utilizzati, in particolare i prodotti alimentari, sono venduti in vari tipi di imballaggi, tra cui plastica, carta, vetro, metallo, cartoni per bevande e alimenti e materiali compositi **per garantire la sicurezza, la qualità, la durata di conservazione e l'autenticità del prodotto**. Ciò significa che attualmente, la maggior parte degli alimenti, in particolare gli alimenti pronti al consumo, **sono efficacemente protetti all'interno di imballaggi monouso sigillati durante le ultime fasi della catena alimentare**, vale a dire prima della vendita al dettaglio o del servizio di ristorazione. Nel caso poi di prodotti microbiologicamente sensibili, in cui per legge è vietato l’uso di conservanti ai sensi della direttiva 2001/112/EC del Consiglio, per una corretta conservazione del prodotto, è assolutamente necessario garantire una conservazione in imballaggio asettico. Inoltre, la confezione (e, quindi, l'imballaggio) protegge gli alimenti anche da danni fisici e dallo sporco, dal contatto con detergenti igienizzanti e disinfettanti, contaminazioni, ecc. In aggiunta, l'imballaggio monouso ha un ruolo molto

importante nel fornire **informazioni sul prodotto**, tra cui **l'autenticità del prodotto, la conformità normativa, la composizione quantitativa e qualitativa degli alimenti, i consigli nutrizionali e le indicazioni sugli allergeni, l'uso appropriato, la data di scadenza, le indicazioni per la conservazione del prodotto e le istruzioni di cottura, i dettagli del produttore / trasformatore, il marchio e il paese di origine.**

- ***Indagine sulla qualità igienica di stoviglie in plastica monouso. Controlli microbiologici e chimico fisici su piatti di ceramica e plastica rigida nel corso del loro utilizzo.***

Numerose evidenze sperimentali riportate dalla letteratura scientifica dimostrano che alcune caratteristiche della **superficie dei materiali** possono influenzare i fenomeni di adesione dei microrganismi, la possibile contaminazione degli stessi materiali e, quindi, la loro **igienicità**.

I diversi materiali (metallici, plastici e ceramici) con i quali si realizzano, ad esempio, i piatti e le stoviglie si caratterizzano in modo differente per queste caratteristiche le quali, inoltre, sono fortemente condizionate dall'uso ripetuto, dalle manipolazioni e dai trattamenti di lavaggio e sanitizzazione che comunemente si adottano sulle stoviglie riutilizzate più volte.

In questo ambito, l'ipotesi formulata nell'ambito della ricerca portata avanti dall'*Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente*, è che sia **possibile documentare come queste caratteristiche siano influenzate dall'uso ripetuto dei piatti riutilizzabili e come queste determinino una diversa attitudine alla contaminazione microbica e alla formazione del "biofilm"**.

Sulle stesse stoviglie oggetto dello studio sono state eseguite indagini microbiologiche per valutare la capacità di adesione di specie microbiche selezionate e la loro moltiplicazione, con l'intento di correlare le caratteristiche chimico-fisiche con l'attitudine alla formazione di biofilm. È opportuno notare che negli ultimi anni il tema dell'igiene delle superfici viene affrontato in una nuova prospettiva di prevenzione del rischio e non solo di esclusiva efficacia dei sistemi di sanitizzazione. Importanti risultati sono stati certamente ottenuti attraverso il controllo delle manipolazioni, l'uso di superfici antimicrobiche, l'analisi del rischio di formazione del "biofilm".

Idealmente, **la prevenzione della formazione del biofilm sulle superfici destinate al contatto con gli alimenti, sembra la strategia più semplice e più sicura per ridurre la contaminazione microbica e, quindi, quella che dovrebbe essere perseguita con maggiore determinazione.** Il trattamento delle superfici potenzialmente soggette ad un insediamento microbico non è sempre efficace e risolutivo, anche perché la formazione di biofilm ostacola l'efficacia dell'azione antimicrobica dei sistemi di lavaggio.

In questo quadro si inserisce la sperimentazione citata, che ha **dimostrato chiaramente come l'usura delle superfici sia correlabile, e di fatto correlata, al rischio igienico.** In estrema sintesi, sembra lecito concludere che il **riutilizzo e i trattamenti di sanitizzazione possono creare le condizioni più favorevoli per la nuova adesione di microrganismi alle superfici, promuovendone l'adesione e progressivamente ostacolando l'efficacia del lavaggio.**

Anche il rapporto del Professor David McDowell "[Food hygiene challenges in replacing single use food service ware reusable food service items](#)", relazione preparata per l'EPPA (alleanza europea per il packaging della carta) ha rilevato che il trasferimento di malattie di origine alimentare rimane un pericolo evidente per i consumatori e che ci sono **maggiori rischi di contaminazione incrociata all'interno dei sistemi di riutilizzo "circolari" rispetto agli attuali sistemi monouso "lineari"**. Il

rapporto, infatti, ha esaminato i rischi di un aumento delle malattie di origine alimentare associato a qualsiasi passaggio di un uso più ampio di prodotti e sistemi riutilizzabili per la ristorazione, in assenza di una migliore comprensione delle pratiche igieniche attuate. **Ciò che è emerso è che, poiché i sistemi di riutilizzo sono intrinsecamente più complessi dei sistemi monouso a causa della pulizia, della sanificazione, dello stoccaggio e del trasporto in più luoghi, questi comportano maggiori rischi di contaminazione incrociata.**

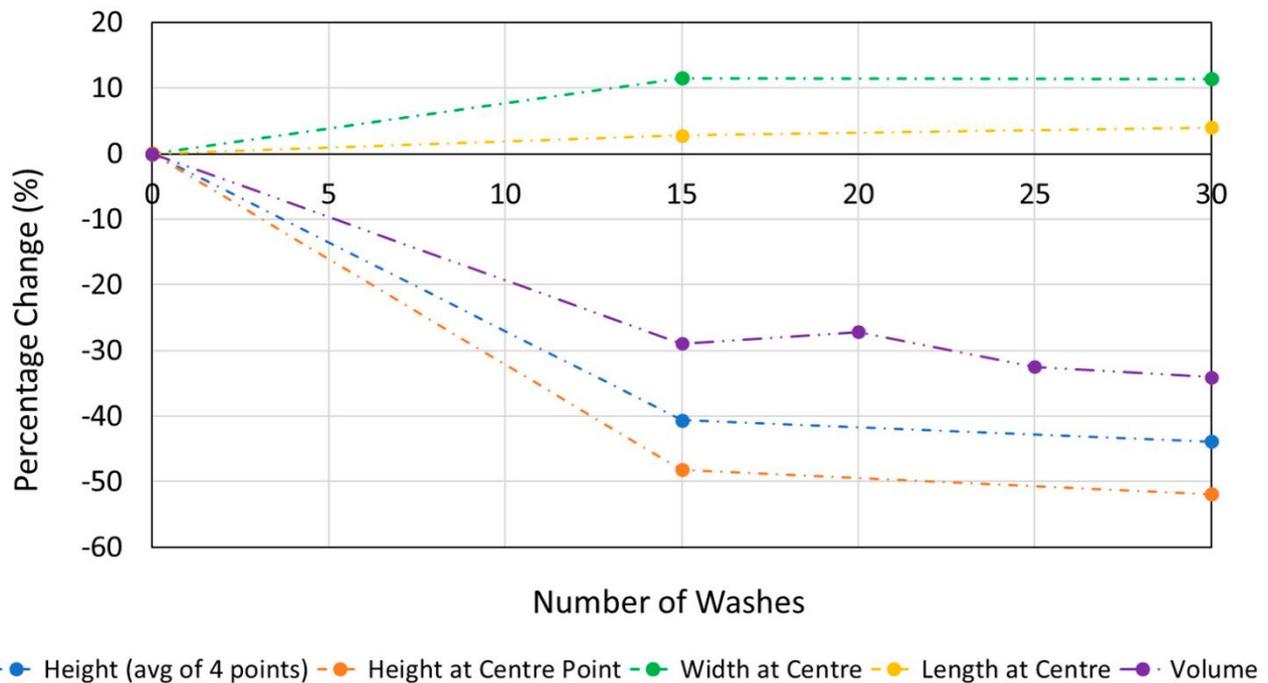
Un altro studio che si vuole segnalare sul tema è [Challenges Associated with Cleaning Plastic Food Packaging for Reuse](#), che tratta il tema del riutilizzo degli imballaggi in plastica per alimenti in relazione alla necessità di evitare la "contaminazione incrociata" dei prodotti contenuti. In particolare, lo **studio esamina le sfide associate alla pulizia e alla valutazione delle forme esistenti di imballaggio alimentare da asporto (FTG) in PET riciclato (rPET) e fornisce raccomandazioni per consentire il passaggio a sistemi di imballaggio alimentare riutilizzabili.**

Nel corso dello studio, le varie tipologie di confezioni sono state "segnate" in condizioni controllate e lavate secondo le linee guida previste. Sono poi stati selezionati tre mezzi di incrostazione per rappresentare i residui di cibo che si trovano tipicamente nelle confezioni FTG. I parametri esaminati includono il tipo e la **qualità** delle incrostazioni, i **tempi di lavaggio e risciacquo** e il **dosaggio del detersivo**.

I campioni oggetto della misurazione della deformazione dimensionale sono stati sottoposti a test sui materiali, **per monitorare le modifiche subite dalla plastica dovute al processo di lavaggio**. Nello specifico, sono stati eseguiti test di trazione, calorimetria a scansione differenziale (DSC) per identificare i cambiamenti nelle proprietà termiche del materiale e spettroscopia a infrarossi per rilevare i cambiamenti nella struttura chimica del materiale. I test **hanno dimostrato che il tempo di lavaggio richiesto dipendeva in gran parte dal tipo di incrostazione. Questo dato offre l'opportunità di ottimizzare il tempo di lavaggio a seconda dei residui di cibo presenti, il che potrebbe portare a un risparmio di risorse e di tempo.**

La figura sottostante mostra la variazione percentuale delle dimensioni delle confezioni lavate e mostra come la **lunghezza** e la **larghezza** delle confezioni sono aumentate mentre **l'altezza è diminuita**. La larghezza ha subito una deformazione maggiore rispetto alla lunghezza e l'altezza al centro è diminuita di quasi il 50% dopo 15 lavaggi. È anche evidente che la maggior parte della deformazione si è verificata entro i primi 15 lavaggi. Allo stesso modo, i volumi delle confezioni lavate sono diminuiti di quasi il 30% tra 0 e 15 lavaggi, ma sono diminuiti solo di un ulteriore 5% dopo altri 15 lavaggi.

**Figura 1.** Effetto del lavaggio sulle dimensioni e sul volume della confezione.



**Una pulizia sufficiente degli imballaggi riutilizzabili senza causare un consumo eccessivo di risorse è essenziale per prevenire la contaminazione incrociata tra gli usi e facilitare i sistemi di riutilizzo di successo.** La ricerca ha rivelato che per le sfide associate alla pulizia degli imballaggi in plastica per alimenti, l'aspetto più importante è relativo all'**esigenza di ottimizzare i parametri di lavaggio e il loro effetto sulle dimensioni e sull'aspetto dell'imballaggio**. Per la prima volta nell'applicazione dell'imballaggio in polimero, è stato dimostrato che la durata del lavaggio richiesta per superare un test ATP dipende dal tipo di incrostazione, dalla quantità di incrostazione e dalla dose di detersivo. Va notato che sebbene questi studi siano stati condotti su confezioni progettate per un uso singolo, piuttosto che appositamente progettate per il riutilizzo, **si prevede che questi risultati sarebbero validi per tutti i tipi di scenari di utilizzo di imballaggi in plastica.**

In termini di integrità della confezione, è stato dimostrato che la degradazione del materiale in rPET è bassa e insignificante, anche dopo essere stata sottoposta a un gran numero di cicli di lavaggio. Tuttavia, per le **confezioni monouso studiate, la temperatura dei cicli di lavaggio e risciacquo ha portato a deformazioni inaccettabili.** Sebbene il lavaggio e il riutilizzo degli imballaggi siano stati identificati come un metodo efficace per conservare il valore delle risorse di plastica, è chiaro che **le forme di imballaggio FTG riutilizzabili devono essere specificamente progettate per resistere alle condizioni di lavaggio ripetuto** descritte in questo studio.

Sul tema della sicurezza alimentare il Report *Reusable packaging in Europe Between facts and fiction – an informed opinion for Metal Packaging Europe E.U. Thoden van Velzen and M.T. Brouwer*, sottolinea come **la sicurezza alimentare sia prevalentemente un fattore di fallimento per i modelli di business di restituzione che coinvolgono i prodotti alimentari.** Nel business case della ricarica i consumatori stessi sono responsabili della pulizia delle confezioni, ovviamente in base a una corretta progettazione della confezione. All'interno dei modelli di business dei resi, l'azienda alimentare è responsabile di garantire la sicurezza alimentare, indipendentemente dalla quantità di

cicli in cui è stato utilizzato un imballaggio alimentare. **Solo due materiali (vetro e acciaio inossidabile) possono essere puliti a fondo e non causeranno problemi di migrazione. Il PET è un caso limite. Il PET non sopporta le alte temperature e i livelli di alcalinità utilizzati per pulire il vetro e l'acciaio inossidabile, il che aumenta il rischio che le bottiglie in questo materiale non siano sufficientemente pulite.** Inoltre, nel PET possono essere assorbiti i contaminanti molecolari (ad esempio come conseguenza dell'uso improprio del consumatore) che possono essere rimossi solo parzialmente in un'operazione di pulizia convenzionale, aumentando così i potenziali rischi per la sicurezza alimentare.

Questo ha tre conseguenze. **Prima di tutto, gli imballaggi riutilizzabili devono essere puliti accuratamente per evitare rischi per la sicurezza alimentare comportando l'uso di grandi quantità di acqua e di energia. Quando si effettuano confronti con sistemi di imballaggio monouso, spesso sono necessari più acqua, energia e prodotti chimici, soprattutto quando le confezioni sono utilizzate per prodotti alimentari viscosi. In secondo luogo, esiste sempre un rischio residuo per la sicurezza alimentare quando si riutilizza il PET come materiale di imballaggio,** che deve essere affrontato dall'azienda alimentare; non tutte le aziende alimentari sono disposte – e certamente non lo sono i consumatori - ad accettare quel rischio residuo e non tutte sono in grado di gestirlo. In terzo luogo, quando questo rischio per la sicurezza alimentare non è accettabile, rimangono solo due materiali possibili (vetro e acciaio inossidabile) che sono relativamente pesanti. A causa del grande peso delle confezioni alimentari riutilizzabili **sicure** per gli alimenti, è necessario un numero elevato di loop per raggiungere il pareggio (o avvicinarsi) con confezioni monouso leggere in termini di impatti ambientali.

In generale, la letteratura scientifica e le opinioni degli operatori storici del settore industriale concordano sul fatto che **i sistemi di imballaggio riutilizzabili possono avere vantaggi ambientali ed economici rispetto ai sistemi di imballaggio monouso quando viene soddisfatto un elenco di condizioni (fattori di successo).** Tuttavia, sia gli scienziati che gli operatori storici dell'industria **non sono d'accordo tra loro sul fatto che queste condizioni siano soddisfatte per i vari sistemi di riutilizzo esistenti.** Per alcuni sistemi di riutilizzo (in particolare le bottiglie di birra in vetro) c'è un ampio consenso sul fatto che questi siano vantaggiosi, per altri sistemi c'è più dibattito. Le imprese si concentrano principalmente sugli impatti economici e sulle emissioni di gas serra. Mentre la maggior parte degli scienziati ha un interesse limitato per le conseguenze economiche e valuta molteplici impatti ambientali (emissioni di gas a effetto serra, potenziale di abbandono di rifiuti, indicatori di circolarità). Inoltre, entrambe le parti interessate hanno posizioni informative diverse. Questa combinazione di diversi criteri di valutazione e diverse posizioni informative porta a conclusioni diverse da parte di entrambi i gruppi delle parti interessate.

### **3. Il consumo di acqua e di energia del riutilizzo e i potenziali impatti ambientali negativi**

In relazione a quelli che sono i consumi di acqua e di energia legati ai sistemi di riutilizzo degli imballaggi, si segnala un'interessante simulazione che è stata effettuata da una Associazione di Categoria di Confindustria per l'**acqua minerale**, prendendo a riferimento una bottiglia di **PET** da un litro. Gli esiti della simulazione, in cui sono stato messo a **confronto il diverso impatto di una bottiglia one way rispetto a una riutilizzabile**, sono riportati nella tabella che segue:

	1L One Way	1L Reuse	
	Calcolo in unità	Calcolo in unità	Calcolo in %
<b>Peso bottiglia [gr]</b>	14,5	55	
<b>N° riutilizzi</b>	0	6-8	
<b>kg CO<sub>2</sub> equivalenti/1000 bott</b>	122,7	149,89	22%
<b>kWh EnTe/1000 bott (Energia termica)</b>	0,4	<b><u>46,9</u></b>	<b><u>11625%</u></b>
<b>Consumo kg Chemicals/1000 bott</b>	0,06	<b><u>4,7</u></b>	<b><u>7733%</u></b>
<b>Consumo Acqua m<sup>3</sup>/1000 bott</b>	0,15	<b><u>0,60</u></b>	<b><u>300%</u></b>

È evidente, quindi, la **rilevanza dei consumi del riutilizzo, in termini di energia e di acqua.**

Per quanto riguarda le emissioni di gas serra correlate ai sistemi di riutilizzo, il già citato studio *Reusable packaging in Europe Between facts and fiction – an informed opinion for Metal Packaging Europe E.U. Thoden van Velzen and M.T. Brouwer*, evidenzia che le emissioni di gas a effetto serra o l'impronta di carbonio sono spesso, per le parti interessate, una motivazione dominante per impegnarsi a favore o contro i sistemi di riutilizzo.

Tali impatti sono calcolati con vari strumenti di valutazione del ciclo di vita che - a seconda della loro impostazione - tengono conto più o meno di alcuni specifici parametri e aspetti. Questi calcoli sono delicati e le modifiche nei parametri cruciali possono cambiare il risultato. Un altro fattore critico spesso trascurato è la *“pool size”* necessaria per far funzionare un sistema di imballaggio riutilizzabile, il che implica che la quantità di materiale necessaria per soddisfare l'unità funzionale è nella maggior parte dei casi sistematicamente sottostimata. **È abbastanza comune per gli operatori storici e gli scienziati utilizzare argomenti basati sull'impronta di carbonio per riaffermare le loro decisioni o opinioni. È molto meno comune per gli operatori storici concludere che, data la grande incertezza nei risultati, non esiste una soluzione preferibile.**

Secondo lo studio, infatti, tutti gli imballaggi monouso potrebbero potenzialmente essere sostituiti da imballaggi riutilizzabili. **Tuttavia, questo avrebbe un enorme impatto sulla nostra vita quotidiana e sulla filiera industriale.** Inoltre, **nel caso in cui questi sistemi di imballaggio riutilizzabili siano implementati in modo mal concepito, le conseguenze negative potrebbero superare di gran lunga i benefici.**

Come sappiamo, i benefici sociali sono l'uso ridotto di materiali di imballaggio e gli impatti ambientali associati (riscaldamento globale, produzione di rifiuti, circolarità, ecc.). Alcuni di questi benefici (prevenzione dei rifiuti, circolarità) possono essere facilmente raggiungibili con sistemi di imballaggio riutilizzabili, tuttavia, ciò non è scontato per la **riduzione dei gas a effetto serra. Questo beneficio sarà raggiunto solo nel caso in cui sia stato soddisfatto un lungo elenco di condizioni.** Infatti, per il raggiungimento di tale beneficio è necessario raggiungere una quantità sufficiente (elevata) di cicli di riutilizzo, il che significa:

-che i consumatori dovranno restituire / riempire le confezioni vuote;

- che le confezioni dovranno poi essere pulite in modo efficiente;
- che le distanze di trasporto tra produttore e consumatore dovranno essere limitate (in genere essere inferiori a 150-200 km), il che può implicare che la catena del valore debba essere riprogettata per la produzione decentralizzata.

La maggior parte delle imprese preferisce impianti di produzione centralizzati per mantenere bassi i costi di produzione. **La produzione centralizzata in combinazione con pacchetti monouso può offrire le impronte di carbonio più basse.** Il problema dei rifiuti di imballaggio (e dei rifiuti in generale) rischia di peggiorare ulteriormente nei prossimi decenni a causa della mancanza di infrastrutture per la gestione dei rifiuti in molte parti del mondo. Tuttavia, prevedere se i sistemi di riutilizzo riusciranno davvero a diffondersi, in che misura e quando, è notoriamente difficile da fare. Oltre ai consolidati sistemi di riutilizzo delle bottiglie, attualmente, piccoli player innovativi portano sul mercato anche prodotti in confezioni riutilizzabili. Sebbene questi nuovi attori siano ancora piccoli, mostrano anche una grande crescita annuale. **Tuttavia, gli ostacoli per l'implementazione di sistemi di imballaggio riutilizzabili su larga scala e per un numero estremamente diversificato di imballaggi sono in generale notevoli (richiedono grandi investimenti, l'allineamento di più parti interessate e la partecipazione attiva dei consumatori), il che suggerirebbe che l'adozione di massa è improbabile nei prossimi anni.** La pressione politica per agire sull'inquinamento globale sta aumentando e potrebbe portare a leggi che obbligano al riutilizzo. Attualmente non esiste un'autorità che pianifichi la progettazione e l'implementazione di sistemi di imballaggio riutilizzabili che abbiano senso da un punto di vista economico, ecologico e sociale. E quindi, il futuro degli imballaggi riutilizzabili in Europa è poco chiaro.

Con riferimento alla comparazione tra alternative monouso e riutilizzabili di imballaggi plastici, sebbene gli studi disponibili non siano numerosi e con ambiti di applicazione diversi (sia per ambito geografico che per tipologia di imballaggio analizzato) si segnalano due studi, per i quali è possibile delineare due messaggi chiave:

- ✓ tutti gli studi analizzati mettono in evidenza come la **potenziale riduzione degli impatti associata alle soluzioni riutilizzabili è fortemente influenzata dal numero di utilizzi e dalle modalità di gestione** (Fetner and Miller, 2018);
- ✓ **La fase di lavaggio è la principale fonte di impatto ambientale associata ad un contenitore riutilizzabile per alimenti** (Gallego-Schimid et al, 2018).

### **1. Gallego-Schimid et al, 2018:**

Lo studio riporta come lo stile di vita moderno ha reso popolare l'uso di contenitori per alimenti, noti anche come "salva vivande". Il presente lavoro presenta una **valutazione completa della sostenibilità ambientale del ciclo di vita dei contenitori per alimenti riutilizzabili in plastica e vetro, valutando anche alcune opzioni di miglioramento, concentrandosi sulle condizioni europee.** Il documento prende in considerazione **dodici impatti ambientali**, tra cui il **potenziale di riscaldamento globale (GWP)**, l'**acidificazione**, l'**eutrofizzazione**, l'**uomo** e l'**ecotossicità**. I risultati suggeriscono che, ad esempio, il GWP totale dell'uso di entrambi i tipi di salva-cibo nell'Unione Europea (UE) ammonta a 653 kt CO<sub>2</sub> eq. /anno, equivalente alle emissioni annuali di gas serra delle Bermuda. **La fase di utilizzo è la principale responsabile degli impatti (>40%), legati al lavaggio dei contenitori.** I contenitori per alimenti in vetro hanno impatti superiori del 12%-64% rispetto alla plastica e dovrebbero avere una durata di vita fino a 3,5 volte superiore per eguagliare l'impronta ambientale dei contenitori in plastica.

## 2. Fetner and Miller, 2018:

Lo studio ha messo in evidenza alcuni punti chiave, vale a dire:

- Il riutilizzo non è sempre e necessariamente l'opzione migliore. Nella percezione comune i prodotti riutilizzabili hanno un impatto minore rispetto ai prodotti monouso. Tuttavia, in alcuni casi, l'impatto del lavaggio di un prodotto riutilizzabile è maggiore dell'impatto del ciclo di vita di un prodotto monouso;
- per i prodotti che raggiungono il “break-even” è opportuno prolungare la durata del prodotto, al fine di ridurre l'impronta ambientale;
- privilegiare il lavaggio in lavatrice rispetto al lavaggio manuale. I comportamenti consigliati che possono ridurre gli impatti della fase di utilizzo per il lavaggio in lavatrice includono il riempimento completo della lavastoviglie, l'acquisto di elettrodomestici ad alta efficienza energetica e il non pre-risciacquo dei piatti;
- promuovere l'integrazione delle energie rinnovabili nella rete energetica locale. Minore è l'utilizzo di energia primaria non rinnovabile della rete, minore è l'impatto ambientale del lavaggio delle stoviglie.

Ancora, nel dicembre 2020 Ramboll è stata nominata dall'European Paper Packaging Alliance (EPPA) come consulente tecnico per produrre uno **studio comparativo di valutazione del ciclo di vita LCA tra un sistema di piatti monouso e piatti equivalenti multiuso nei ristoranti a servizio rapido (di seguito “QSR”)**, in conformità con gli standard ISO 14040 e 14044. Studio “*Comparative Life Cycle Assessment (LCA), Single -use and multiple-use dishes systems for in-store consumption in quick service restaurants*”.

Obiettivo principale dello studio LCA è quello di utilizzare un approccio basato sui sistemi per **confrontare le prestazioni ambientali delle opzioni di piatti monouso e multiuso per il consumo in QSR in Europa**. Come unità funzionale è stato preso a riferimento il consumo in un negozio di prodotti alimentari e bevande con piatti monouso o multiuso (inclusi bicchieri, coperchi, piatti, contenitori e posate) un QSR **medio** per 365 giorni (in Europa), in considerazione anche delle strutture stabilite e degli standard igienici, nonché delle caratteristiche specifiche del QSR (ad esempio ore di punta, produttività dei piatti serviti). Per la valutazione comparativa sono stati presi in considerazione due sistemi distinti:

- l'attuale sistema di QSR basato su **prodotti monouso** in cartone con un contenuto di polietilene (PE) < 10% p/p (noto anche come sistema di prodotti monouso);
- un sistema futuro (ipotetico) basato su prodotti **multiuso equivalenti** e sui rispettivi processi e infrastrutture per le operazioni di lavaggio (in negozio o in subappalto).

Gli impatti totali aggregati dei sistemi di riferimento emersi dallo studio, sono riportati nella Tabella n.1.

ReCiPe 2016 (H) Indicator	Single-use system - Baseline Scenario	Multiple-use system - Baseline Scenario
Climate change, default, excl. biogenic carbon [kg CO <sub>2</sub> eq.]	8912	24645
Fine Particulate Matter Formation [kg PM2.5 eq.]	5.2	11.5
Fossil depletion [kg oil eq.]	2813	9605
Freshwater Consumption [m <sup>3</sup> ]	60	202
Freshwater Eutrophication [kg P eq.]	2.9	0.6
Ionizing Radiation [kBq Co-60 eq. to air]	2110	1302
Metal depletion [kg Cu eq.]	55	180
Stratospheric Ozone Depletion [kg CFC-11 eq.]	0.010	0.009
Terrestrial Acidification [kg SO <sub>2</sub> eq.]	22	37

Tabella 1. Risultati della valutazione dell'impatto sul ciclo di vita del confronto di riferimento dei sistemi monouso e multiuso

I numeri evidenziano che il **sistema monouso** si è dimostrato più rispettoso dell'ambiente in diverse categorie: **cambiamenti climatici, formazione di particolato fine, esaurimento di fonti fossili, consumo di acqua dolce e acidificazione del suolo**. Ad esempio, il **sistema di riutilizzo ha generato il 177% in più di emissioni di CO<sub>2</sub>, ha creato il 238% in più di esaurimento dei combustibili fossili e ha consumato il 267% in più di acqua dolce rispetto al sistema monouso**, generando il **137%** in più di particolato fine.

In conclusione, quindi, il confronto tra i sistemi monouso e multiuso mostra che gli **hotspot ambientali si verificano prevalentemente in fasi diverse del ciclo di vita nei due sistemi**: per il sistema monouso, gli impatti maggiori sono generati durante la produzione a monte degli articoli, mentre il principale contributo agli impatti del sistema multiuso è la fase di utilizzo, cioè il lavaggio degli articoli. Per testare le ipotesi decisive nei sistemi, sono stati poi analizzati diversi scenari di sensibilità, prendendo in considerazione le incertezze del metodo e dei risultati.

I risultati ottenuti sono, in parte, in contrasto con altri studi LCA trovati nello screening della letteratura che sono principalmente incentrati sul prodotto e spesso rivelano vantaggi ambientali più chiari per gli articoli multiuso rispetto ai loro equivalenti monouso, **purché venga considerato un certo numero minimo di riutilizzi**. Questa differenza può essere in gran parte spiegata dal fatto che gli

studi precedenti si basano principalmente su dati secondari, mentre lo studio in esame ha ampiamente implementato i dati primari, in particolare per gli hotspot ambientali della produzione e della conversione della carta nel sistema monouso.

Vi è poi un ulteriore studio anche sui vantaggi ambientali degli imballaggi riciclabili a base di carta utilizzati nel settore della consegna rapida di alimenti e del cibo da asporto: [\*New life cycle analysis shows that recyclable, paper-based packaging used in the quick service food delivery and takeaway sector offers significant environmental advantages.\*](#) L'analisi dell'EPPA mette in discussione la percezione comune secondo cui l'imballaggio riutilizzabile è la soluzione migliore per l'ambiente, poiché, nello specifico, lo studio mostra che **l'imballaggio a base di carta monouso fornisce un risultato ambientale migliore rispetto all'imballaggio riutilizzabile.**

Le categorie di impatto ambientale, tra cui il consumo di acqua dolce, le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalenti, l'esaurimento dell'ozono, l'uso di risorse fossili sono state testate come parte dello studio. Per **tutte le 12 categorie di impatto analizzate, il monouso ha presentato significativi vantaggi ambientali rispetto al multiuso.** Complessivamente, infatti, per l'**imballaggio multiuso** è stato registrato:

- **+48% di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente;**
- **+ 39% di consumo di acqua dolce;**
- **+ 56% di particolato fine;**
- **+ 46% di fonti fossili;**
- **+ 82% esaurimento metalli.**

Il trasporto di ritorno dai ristoranti, così come il lavaggio e l'asciugatura dei contenitori, costituiscono l'aspetto principale dell'inquinamento ambientale del multiuso e, di conseguenza, la ragione del loro maggiore impatto ambientale. Lo studio evidenzia come, causa della loro natura intrinseca, gli imballaggi a base di carta usa e getta non richiedono il trasporto di ritorno ai ristoranti né ulteriori lavaggi e come può essere facilmente riciclato e trasformato in prodotti secondari di alta qualità. In conclusione, quindi, lo studio afferma che **per i servizi da asporto, imballaggio monouso è sempre la soluzione migliore rispetto all'imballaggio multiuso.**

In generale, per quanto concerne gli **impatti del riuso sull'ambiente**, si segnala anche lo studio *The Environmental Impacts of Reuse - A Review. Daniel R. Cooper e Timothy G. Gutowski (2015)*, che rileva come il **riutilizzo di un prodotto non garantisce sempre e in ogni caso un beneficio ambientale.** In questo senso, infatti, lo studio pone l'attenzione sull'importanza che deve essere posta al ripristino e all'aggiornamento delle iniziali efficienze dei prodotti, andando così a ridurre al minimo l'eccessiva specializzazione nella nuova applicazione e valutando se esistono nuovi prodotti più efficienti e più adatti.

Un aspetto che non deve essere sottovalutato è che i beni riutilizzati a basso costo possono consentire a molti consumatori di accedere a prodotti che altrimenti non sarebbero stati in grado di permettersi. Tuttavia, ciò che emerge dallo studio è che, sebbene socialmente preziose, queste vendite, che possono aiutare a ridurre al minimo le discariche a breve termine, possono rappresentare un consumo aggiuntivo piuttosto che un beneficio ambientale netto rispetto allo status quo.

**Si può quindi concludere affermando che, sia i prodotti monouso che le opzioni riutilizzabili hanno un ruolo nella transizione verso l'economia circolare e che per tale ragione dovrebbero essere soluzioni complementari e non concorrenti.**

#### 4. Lo spreco alimentare e la controversia tra sostenibilità e sicurezza alimentare

La riduzione dello spreco alimentare è un fattore importante non solo per la riduzione dei costi di produzione e per il miglioramento dell'efficienza del sistema alimentare, ma è anche, e soprattutto, uno strumento per migliorare la **sicurezza alimentare** e **contribuire alla sostenibilità ambientale**.

Secondo quanto riportato nello studio FAO [\*The State of food and agriculture 2019\*](#) la crescente attenzione alle perdite e agli sprechi alimentari si riflette negli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) dell'Agenda 2030. L'obiettivo SDG 12.3 prevede, infatti, di dimezzare lo spreco alimentare globale pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di fornitura (comprese le perdite post-raccolto) **entro il 2030**. Ridurre le perdite e gli sprechi alimentari ha anche il potenziale per contribuire ad altri SDG, tra cui l'obiettivo Fame Zero (SDG 2), il raggiungimento della sicurezza alimentare, una migliore nutrizione e la promozione di un'agricoltura sostenibile. **Gli impatti ambientali positivi attesi dalla riduzione dello spreco alimentare influenzerebbero anche, tra gli altri, l'SDG 6 (gestione sostenibile delle acque), l'SDG 13 (cambiamenti climatici), l'SDG 14 (risorse marine), l'SDG 15 (ecosistemi terrestri, silvicoltura, biodiversità)**. In particolare, lo studio evidenzia **il ruolo fondamentale del packaging per la conservazione degli alimenti, per la loro sicurezza, per il contrasto allo spreco alimentare e, di conseguenza, anche alla mitigazione degli impatti ambientali, specialmente in termini di riduzione di emissioni di gas climalteranti (GHG)**.

Le decisioni dei consumatori relativamente alla scelta degli alimenti, cosa mangiare, dove acquistare, quanto consumare e quali pratiche di manipolazione e smaltimento utilizzare, hanno, chiaramente, un impatto sull'ambiente. Il consumo sostenibile è recentemente diventato una questione dominante nelle decisioni dei consumatori, che tengono conto sia dei bisogni personali sia della responsabilità sociale. Tuttavia, i trend dei modelli di consumo sostenibile spesso rappresentano una sfida per le autorità preposte alla sicurezza alimentare.

**Ridurre al minimo la quantità di rifiuti e l'uso non necessario delle risorse è tra i principi del consumo sostenibile.** Prevenire lo spreco alimentare è essenziale, dal momento che comprende anche gli alimenti non consumati e tutti gli input utilizzati nella loro produzione (ad esempio terreni coltivati, fertilizzanti e agrofarmaci, acqua, mangime per animali, energia, risorse umane, ecc.). Oltre agli impatti ambientali, non sono trascurabili gli aspetti etici (es. lotta alla fame) ed economici (es. costi di produzione, bilancio familiare). **Lo spreco alimentare si verifica in ogni fase della catena alimentare**, pertanto, la mitigazione dovrebbe essere un obiettivo comune e la responsabilità è condivisa tra gli attori della catena alimentare.

**Cambiare le abitudini per evitare lo spreco alimentare è una sfida.** I consumatori di solito non sono consapevoli del loro ruolo nella produzione di rifiuti alimentari, analogamente alla loro non-consapevolezza del loro ruolo nel mantenimento della sicurezza alimentare. **Gli studi mostrano che il più alto rapporto tra insorgenza di malattie e percentuale di cibo sprecato è legato alle pratiche domestiche.** Secondo Skuland et al. (2020) <sup>1</sup> l'ignoranza della data di scadenza dei prodotti deperibili, il trattamento inadeguato del cibo avariato e la gestione irresponsabile dei pasti avanzati per evitare lo spreco alimentare sono tra i problemi di sicurezza alimentare più comuni a

---

<sup>1</sup> Borda, D.; Didier, P.; Dumitrașcu, L.; Ferreira, V.; Foden, M.; Langsrud, S.; Maître, I.; Martens, L.; Møretør, T.; Nicolau, A.I.; et al. European Food Safety: Mapping Critical Food Practices and Cultural Differences in France, Norway, Portugal, Romania and the UK.; Skuland, S.E., Ed.; SIFO Report 6; Oslo Metropolitan University: Oslo, Norway, 2020.

livello di consumatore. Come hanno identificato Watson e Meah (2012), il bilancio familiare, le questioni etiche e di sostenibilità sono spesso più importanti per i consumatori che ridurre al minimo i rischi per la sicurezza alimentare.

Un problema comune è che le persone non prestano attenzione all'etichettatura delle date di scadenza, né sono a conoscenza dei diversi tipi di date di scadenza. Nel caso di prodotti deperibili, è opinione comune che le date di scadenza siano eccessivamente prudenti e quindi che il cibo possa essere consumato in sicurezza per 1-2 giorni dopo la data di scadenza. Inoltre, la commestibilità di questi prodotti viene spesso "sondata" sulla base delle caratteristiche sensoriali, sebbene la presenza di agenti patogeni (compresi i virus) e delle loro tossine non sia solitamente accompagnata da cambiamenti di gusto, odore o consistenza del cibo. Per quanto riguarda gli alimenti avariati, una falsa convinzione pubblica è che la rimozione di parti visibilmente contaminate possa salvare il prodotto. Le possibili ragioni di questo comportamento rischioso derivano da varie emozioni negative sullo scarto di cibo apparentemente recuperabile.

Tuttavia, comunicare informazioni così dettagliate ai consumatori (ad esempio, i tipi esatti di alimenti che possono essere conservati e quanto dovrebbe essere rimosso dal prodotto per garantire la sicurezza) è quasi impossibile.

**La gestione dei pasti avanzati è importante per la prevenzione degli sprechi alimentari, ma si è rivelata anche un'area di preoccupazione per quanto riguarda la sicurezza alimentare**, secondo *Skuland et al. (2020)*. La conservazione degli alimenti a temperature più elevate facilita la crescita microbologica; inoltre, i microbi diventeranno più resistenti al calore se il cibo viene ripetutamente riscaldato a temperature subletali. Anche i microbi sporigeni germinano dopo il riscaldamento e possono crescere se la temperatura è superiore a 4 °C.

Un altro esempio di **controversia tra sostenibilità e sicurezza** è quando i **consumatori si concentrano sul risparmio di sprechi alimentari inevitabili invece di prevenire sprechi alimentari evitabili**.

Gli studi, infatti, dimostrano che una parte significativa dei comportamenti rispettosi dell'ambiente, come rimuovere la muffa, mangiare cibo deperibile scaduto, conservare eccessivamente gli avanzi, evitare imballaggi di plastica monouso anche quando la "contaminazione incrociata" è una minaccia, utilizzare sacchetti riutilizzabili senza pulirli per lungo tempo, **spesso contribuiscono ad aumentare i rischi per la sicurezza alimentare**.

**In questo contesto, quindi, il ruolo degli imballaggi diventa fondamentale per la sicurezza alimentare e per il consumo sostenibile.**

Il packaging ha infatti un ruolo multiforme nel ciclo di vita degli alimenti: è una barriera protettiva fisica e una piattaforma di comunicazione e marketing. Inoltre, **fornisce resistenza alla manomissione e consente una comoda manipolazione, trasporto e stoccaggio**.

La riduzione della quantità di imballaggi lungo la catena alimentare è un'aspettativa sociale inequivocabile, ma anche la **funzione dell'imballaggio alimentare nel preservare la sicurezza e la qualità degli alimenti è indiscutibile**.

Tuttavia, talvolta il packaging viene considerato in modo estremista e, in generale, si sopravvalutano gli aspetti ambientali negativi dell'imballaggio alimentare, sottovalutando il ruolo nella sicurezza alimentare. Secondo le ipotesi dei consumatori, più della metà dell'impronta di carbonio totale di un

prodotto alimentare è legata all'imballaggio. **In realtà, il l'impatto dell'impronta carbonica dell'imballaggio rispetto all'impronta carbonica totale del prodotto è minimo. I consumatori tendono a considerare gli imballaggi usa e getta un nemico, anche se contribuiscono in modo significativo al mantenimento della sicurezza alimentare e, grazie alla maggiore durata di conservazione, facilitano persino una catena alimentare più sostenibile.**

**L'imballaggio è la barriera fisica più efficace per proteggere gli alimenti. L'eliminazione degli imballaggi monouso si traduce nella diffusione di imballaggi riutilizzabili.**

I sacchetti di plastica monouso, utilizzati per prodotti da forno, verdura e frutta, ad esempio, non solo sono convenienti, ma aiutano anche a prevenire la "contaminazione incrociata" separando i prodotti alimentari. **Sostituire i sacchetti di plastica monouso con borse per la spesa riutilizzabili può comportare nuovi tipi di rischi; i consumatori spesso non sono consapevoli della propria responsabilità nel mantenere l'igiene di questi articoli (borse, scatole). Il lavaggio e la sanificazione non adeguati di questi contenitori possono portare a "contaminazione incrociata".**

**Inoltre, poiché l'imballaggio funge da piattaforma di comunicazione primaria tra produttori di alimenti e consumatori, la mancanza di imballaggio può facilmente implicare una mancanza di informazioni relative al rischio per i consumatori.** Nel caso di prodotti sfusi, i contenitori per alimenti sfusi nel negozio devono essere dotati dell'etichetta alimentare prevista dalla normativa, oppure il personale del negozio deve essere in grado di fornire informazioni su richiesta del consumatore. Tuttavia, tutte le informazioni necessarie sulla sicurezza alimentare (ad esempio, data di scadenza, modalità di conservazione) svaniscono dopo che il prodotto ha riempito il contenitore del cibo del consumatore, con conseguente possibile deficit di conoscenza prima del consumo. La carenza di conoscenze da parte dei consumatori può comportare rischi per la sicurezza alimentare e innescare sprechi alimentari domestici.

È possibile impostare una direzione primaria della comunicazione del rischio: **poiché la sicurezza alimentare non può essere compromessa ai fini della sostenibilità, l'uso di imballaggi protettivi è talvolta inevitabile durante l'acquisto e la manipolazione degli alimenti.** Questo principio deve essere il messaggio di base nella comunicazione dei rischi relativi agli imballaggi. Oltre a offrire modi alternativi per eliminare gli imballaggi (lo studio fa riferimento in particolar modo agli imballaggi in plastica) nella vita di tutti i giorni, la comunicazione mirata del rischio da parte delle autorità dovrebbe concentrarsi anche sulla corretta gestione delle alternative riutilizzabili, come i contenitori e le borse per alimenti dei consumatori. Le attività di sensibilizzazione dovrebbero richiamare l'attenzione sulla responsabilità dei consumatori nelle corrette procedure di pulizia (frequenza dei lavaggi, temperatura di lavaggio ideale, detersivi) di sacchetti riutilizzabili in lino, cotone e plastica per prevenire la "contaminazione incrociata" e mitigare i rischi microbiologici.

**La corretta gestione dei sacchetti riutilizzabili, la loro regolare sanificazione e l'evitare l'introduzione di alimenti a rischio (ad es. carne non confezionata, pollo, latticini, uova), infatti, sono essenziali per mantenere la sicurezza alimentare.** Per quanto riguarda gli alimenti non etichettati, la sensibilizzazione dei consumatori sulla tracciabilità all'interno della famiglia (ad esempio, tenendo traccia della data di scadenza) è un messaggio chiave da comunicare, oltre a fornire buone pratiche di conservazione.

In conclusione, la riduzione dello spreco alimentare e la riduzione al minimo degli imballaggi sono questioni emergenti, che mostrano diverse caratteristiche simili. Prima di tutto, tutti gli attori lungo la

filiere alimentare sono responsabili della gestione di questi temi. Il ruolo dei consumatori è cruciale in entrambi i campi, anche quando non ne sono consapevoli. Sebbene la sicurezza alimentare e la riduzione degli sprechi alimentari possano essere garantite da normative nazionali e a livello dell'UE nella fase pre-consumo (durante l'agricoltura, la trasformazione alimentare e la vendita al dettaglio), **mantenere la sicurezza alimentare e ridurre lo spreco alimentare nella fase del consumo è una questione molto più problematica.**

Secondo quanto riportato anche nel documento dell'associazione europea che rappresenta l'industria cartaria (Cepi), **progettare imballaggi adatti allo scopo, sostenibili e riciclabili è la chiave per raggiungere la circolarità ed evitare perdite di cibo:** imballaggi progettati per contenere e proteggere efficacemente gli alimenti lungo tutta la catena di approvvigionamento sono in grado di ridurre al minimo gli sprechi alimentari.

Generalmente, **l'imballaggio rappresenta pochi punti percentuali dell'impronta di carbonio totale del prodotto alimentare / bevanda finale.** L'80% è causato dalla coltivazione e dalla preparazione dell'alimento e il 15% è causato dal trasporto. In questo contesto, per citare un esempio, i bicchieri di carta rappresentano il 4% dell'impatto climatico di un caffè da asporto. **Quando un bicchiere di carta viene riciclato a fine vita, l'impronta di carbonio viene ridotta del 64% e l'impatto della tazza è ancora più basso.**

Come già detto, gli imballaggi svolgono una funzione molto importante nella prevenzione degli sprechi alimentari e dei prodotti in generale, il che significa che contribuiscono a una più ampia efficienza delle risorse. Per tale ragione, il Cepi evidenzia che dovrebbe essere messo in atto un approccio olistico per tutti gli imballaggi, comprese le opzioni riutilizzabili, introducendo un nuovo requisito essenziale secondo cui tutti gli imballaggi dovrebbero essere "adatti allo scopo". Questo, coerentemente al concetto ISO 18602:2013(E) per il "*design ottimale delle confezioni*", garantirà che tutti gli imballaggi siano progettati con l'obiettivo di adattarsi in modo ottimale al prodotto. I criteri chiave possono essere definiti come segue: "*L'imballaggio adatto allo scopo è un imballaggio circolare che viene progettato, prodotto e utilizzato in modo ottimale senza comprometterne la funzionalità, utilizzando una quantità minima di risorse e avendo un impatto minimo sull'ambiente durante la fase di produzione, utilizzo e fine vita (riutilizzo e riciclo)*".

Nel documento citato si fa riferimento alle soluzioni di imballaggio in carta e cartone, compresi i materiali a contatto con gli alimenti, e di come questi si stiano dimostrando un'alternativa più sostenibile a molti prodotti a base fossile riutilizzabili. È essenziale che il loro posto nell'economia circolare sia riconosciuto e che il quadro normativo dell'UE non ostacoli l'immissione sul mercato interno di prodotti che contribuiscono attivamente alla transizione verso un'economia circolare. **Poiché prodotti diversi sono progettati per scopi diversi,** è necessario un approccio **specifico al prodotto.** Per quanto riguarda gli imballaggi, ad esempio, è auspicabile lo sviluppo di soluzioni di imballaggio adatte allo scopo realizzate con materiali riciclati, riciclabili, permanenti e rinnovabili, al fine di consentire un ampio ventaglio di soluzioni ambientalmente sostenibili, in linea con gli obiettivi di un'economia sempre più circolare e decarbonizzata.