

Materiali a contatto con gli alimenti

Supplemento al tema centrale di Bioattualità 4 | 23



Plastiche

Le materie sintetiche sono leggere, versatili e convenienti. Infatti sono ottenute prevalentemente da carbonio fossile e sono costituite da catene molecolari parzialmente ramificate (polimeri) e additivi. A seconda delle caratteristiche desiderate di un imballaggio sono impiegate diverse sostanze chimiche, numerose delle quali hanno proprietà altamente problematiche, per altre invece mancano dati pubblicamente accessibili relativi alla tossicità. Le plastiche inoltre possono contenere sostanze non aggiunte intenzionalmente come sottoprodotti di reazione e prodotti di degradazione nonché contaminazioni.

Rischi di migrazione

Le plastiche possono rilasciare sostanze chimiche negli alimenti o nelle bevande. Solitamente alcune delle sostanze migranti sono conosciute, numerose altre non possono essere identificate o possono esserlo solo in parte. Gli effetti precisi sulla salute umana sono oggetto di ricerche scientifiche. Fattori come il tipo di alimento, la temperatura e la durata di conservazione influiscono sulla migrazione.

Aspetto ambientale

Gli imballaggi di plastica possono essere riciclati solo in misura limitata a causa delle caratteristiche del materiale, della mancata gestione dei rifiuti o delle considerazioni relative alla sicurezza chimica. Tanta plastica per questo motivo finisce negli inceneritori o viene riutilizzata dopo il riciclaggio per prodotti di qualità inferiore (downcycling). In numerosi Paesi può essere impiegato solo materiale idoneo all'uso alimentare per la fabbricazione di imballaggi di plastica riciclata. Inoltre i processi del riciclaggio devono superare un processo di autorizzazione.

Carta/cartone

La carta e il cartone sono ottenuti prevalentemente da fibre di cellulosa (legno). Come imballaggio primario sono utilizzati solitamente per alimenti secchi come farina, riso, pasta o prodotti da forno. Come imballaggio secondario possono contenere per esempio un sacchetto di plastica. Dopo un trattamento chimico e in combinazione con altri materiali sono possibili altri tipi di utilizzo, per esempio per alimenti liquidi o grassi. A seconda dell'impiego per la fabbricazione di carta/cartone sono impiegati additivi come agenti di carica, rivestimenti, biocidi e leganti sintetici. I materiali inoltre sono sovente stampati, colorati, incollati o provvisti di etichetta.

Rischi di migrazione

La carta/il cartone ha una struttura porosa con un effetto barriera molto scarso. La migrazione di sostanze chimiche è frequente e può essere massiccia. La valutazione della sicurezza chimica è difficile dato che la composizione varia e sovente non è nota nemmeno al produttore. Fattori come il tipo di alimento, la temperatura, la durata di conservazione e la volatilità delle sostanze chimiche influiscono sulla migrazione.

Aspetto ambientale

In numerosi Paesi la raccolta e il riutilizzo di carta/cartone da macero è prassi consolidata. Nel flusso di riciclaggio tuttavia si trovano numerosi tipi di carta, fra l'altro giornali, riviste patinate, corrispondenza, carta carbone, carta termica e diversi materiali d'imballaggio. La maggior parte contiene sostanze chimiche che durante il trattamento non possono essere filtrate. Per questo motivo la carta e il cartone riciclati non sono adatti per l'imballaggio di derrate alimentari, a meno che non soddisfino i requisiti dell'Ordinanza sui materiali e gli oggetti (articolo 27).

Metalli

Tra tutti i metalli utilizzati per l'imballaggio di alimenti, l'alluminio e l'acciaio sono i più frequenti: come barattoli, lattine, tubetti, vaschette, coperchi o pellicole. Gli imballaggi in alluminio sono costituiti da leghe di alluminio (almeno il 90 per cento) e metalli come rame, zinco e manganese. L'acciaio a sua volta viene stagnato (latta) o cromato elettroliticamente. I metalli hanno un elevato effetto barriera e offrono un'ottima protezione contro gas, luce e odori. Inoltre resistono a elevate temperature. Il contatto diretto con gli alimenti tuttavia può compromettere l'integrità dell'imballaggio e modificare le caratteristiche degli alimenti. Per questo motivo gli imballaggi di metallo sono sovente provvisti di un rivestimento plastico.

Rischi di migrazione

Il contatto diretto di alimenti e metallo può favorire la migrazione di ioni di metallo dall'imballaggio agli alimenti che può essere accelerata in caso di un elevato contenuto di sale o acido. I rivestimenti in plastica a loro volta riducono queste interazioni ma contengono tutta una serie di sostanze chimiche che possono migrare negli alimenti come per esempio il bisfenolo A, considerato un perturbatore endocrino e cancerogeno e numerose sostanze simili o diverse.

Aspetto ambientale

I metalli sono materie prime preziose che da millenni sono fuse e riutilizzate. La raccolta e il riciclaggio di alluminio e acciaio in flussi separati sono ampiamente diffusi e contribuiscono in misura significativa all'economia circolare.



Vetro

Il vetro è un materiale inorganico costituito da una rete casuale di diossido di silicio e ossidi di metallo. Grazie alla sua struttura molecolare dispone di un effetto barriera molto elevato. Nemmeno le sostanze chimiche minuscole come l'ossigeno sono in grado di penetrare attraverso il vetro che non assimila nemmeno sostanze dagli alimenti che protegge. Negli imballaggi moderni per gli alimenti viene utilizzato vetro sodico-calcico costituito da sabbia, carbonato di sodio (soda), calcare e ossidi di metallo. Per le bottiglie e i contenitori sono di regola necessari chiusure o coperchi di altri materiali come metalli, plastiche e sughero.

Rischi di migrazione

Grazie alle caratteristiche strutturali del vetro il trasferimento di componenti del vetro negli alimenti è innocuo. I coperchi e le chiusure invece possono essere una fonte di sostanze migranti. Ciò dipende dal materiale e dalla sua composizione, per esempio coperchi con plastificanti, ma anche dalle condizioni di trasformazione e conservazione (stoccaggio verticale anziché orizzontale affinché il coperchio non entri in contatto con il contenuto).

Aspetto ambientale

In numerosi Paesi del mondo il riciclaggio di contenitori in vetro e bottiglie è ormai prassi consolidata. Il vetro può essere eternamente riciclato. Il modo più efficiente è la raccolta di bottiglie, barattoli e vasetti in vetro separata da altri materiali e in base al colore del vetro. Altri tipi di vetro come il cristallo, le stoviglie o specchi vanno smaltiti separatamente perché compromettono il processo di riciclaggio e la qualità del vetro riciclato. Un'ulteriore soluzione ecologica è il sistema delle bottiglie riutilizzabili.



Compositi

Gli imballaggi costituiti da più strati di materiali diversi sono diffusi nell'industria alimentare. Un materiale composito tipico è il cartone per le bevande costituito per circa il 75 per cento da cartone, il 20 per cento da plastica e fino al 5 per cento da alluminio. Il cartone offre stabilità e robustezza, lo strato di materia plastica impedisce la fuoriuscita del liquido e protegge dall'umidità esterna e l'alluminio rappresenta una barriera contro la luce, l'ossigeno e la migrazione chimica. Altri esempi di materiali compositi sono il cartone rivestito di metallo e i laminati in alluminio e materie plastiche come quelli utilizzati per bustine e vaschette. Per la fabbricazione sono sempre impiegate colle. L'inchiostro da stampa viene applicato all'esterno.

Rischi di migrazione

Per quanto riguarda la migrazione da materiali compositi l'attenzione va rivolta al materiale che si trova a contatto diretto con l'alimento. Tuttavia, in caso di scarso effetto barriera, le sostanze chimiche contenute negli strati esterni, inclusi le colle e gli inchiostri, possono senz'altro trasferirsi negli alimenti. È pure possibile che il colore fresco dello strato esterno stampato durante l'avvolgimento o l'impilamento penetri nello strato interno.

Aspetto ambientale

I materiali compositi solitamente sono costituiti da sottili strati di materiale incollati tra loro. È molto difficile dividerli e convogliarli in flussi di riciclaggio separati. Vi sono aspirazioni in tal senso nel quadro dell'economia circolare, ma il loro riutilizzo come materiale a contatto con gli alimenti per ora è escluso. Questi imballaggi pertanto finiscono negli inceneritori.



Bioplastiche

Le bioplastiche sono a base biologica o biodegradabili, talvolta entrambe. Esistono sotto forma di imballaggi rigidi o flessibili e di stoviglie monouso. Le plastiche a base biologica sono ottenute da materie prime rinnovabili come granoturco e canna da zucchero. Dopo l'estrazione e il trattamento chimico si ottengono materiali come bio-PE (polietilene), bio-PET (polietilene tereftalato) o PLA (polilattato, acido polilattico) che corrispondono o sono simili alla struttura delle plastiche comuni. Altri imballaggi sono costituiti da polimeri naturali o da fibre vegetali come amido, cellulosa o bambù. Le plastiche biodegradabili a loro volta dovrebbero decomporsi alla fine del loro ciclo vitale (trasformazione microbica). Il tasso di decomposizione dipende dal materiale e dagli influssi ambientali. Le bioplastiche contengono sempre anche sostanze chimiche.

Rischi di migrazione

Come le plastiche comuni anche le bioplastiche sono materiali complessi dal punto di vista chimico. Contengono una grande quantità e varietà di polimeri, sostanze di carica e additivi (per esempio contro la fragilità, per una migliore funzione barriera) – ciò che l'industria sovente non comunica nei dettagli. In poche parole: anche le bioplastiche possono trasferire sostanze chimiche sospette alle bevande o agli alimenti imballati.

Aspetto ambientale

A base biologica non significa necessariamente biodegradabile. Né bio-PE né bio-PET possono essere compostati e PLA solo a determinate condizioni. Viste le sostanze chimiche di sintesi aggiunte sorge il dubbio se le bioplastiche non dovrebbero finire nell'inceneritore piuttosto che nel composto.