

DOSSIER

Moca

Un comparto “sotto la lente”



Luca Foltran

La sicurezza dei Moca in plastica riciclata.....38

Tommaso Migale

L'alluminio migrante.....44

La sicurezza dei Moca in plastica riciclata

Le nuove norme potrebbero non bastare per garantirla

di Luca Foltran

Chimico ed Esperto di Sicurezza dei Materiali

Regole complesse, mancanza di armonizzazione, presenza di sostanze preoccupanti. Il settore dei Moca è da tempo al centro dell'attenzione, ma le priorità, al momento, sembrano essere volte ad aspetti legati alla sostenibilità

"Ogni materiale o articolo destinato ad essere posto in contatto con alimenti non deve rappresentare in alcun modo un rischio per la salute umana o alterare le caratteristiche compositive dei prodotti alimentari". Una frase semplice, forse anche banale, su cui si fonda il concetto di idoneità alimentare e dietro alla quale si cela un mondo fatto di regole complesse, perlopiù non armonizzate nel nostro continente, e che la stessa Commissione europea sostiene essere solo "parzialmente efficaci". In





buona sostanza, un sistema incapace di garantire un elevato livello di protezione della salute umana (nonché un buon funzionamento del mercato interno) in un ambito che coinvolge l'intera popolazione, ivi incluse fasce particolarmente vulnerabili rappresentate da anziani, bambini e persone affette da patologie.

Il regolamento (CE) 1935/2004 – da cui è tratto il principio sopra citato – è solo la punta di un mastodontico iceberg che lentamente, ma inesorabilmente, si sta sciogliendo, su stessa ammissione delle autorità europee, che, non a caso, ravvisano da anni l'urgente necessità di revisionarlo per tutelare i consumatori.

Un problema di cui anche le aziende (alimentari e non) operanti nel mondo dei materiali e degli oggetti destinati ad entrare a contatto con gli alimenti (Moca) sono coscienti, visto che, secondo l'esito della consultazione sul nuovo progetto di legge in materia, "la maggioranza delle imprese (71%) ritiene che in generale non sia possibile dimostrare la conformità ai requisiti generali di sicurezza senza avere accesso a risorse significative".

Quello dei Moca è un comparto costantemente "sotto la lente"

Le principali criticità

Le criticità maggiori sarebbero legate a:

- una mancanza di norme per materiali diversi dalla plastica;
- la natura di alcuni composti utilizzati nei polimeri;
- i rischi aggiuntivi posti da sostanze non aggiunte intenzionalmente nel ciclo produttivo.

Vi sarebbero poi:

- una scarsità di informazioni sulla sicurezza scambiate attraverso la catena di approvvigionamento;
- l'incapacità di affrontare pienamente i

problemi di sicurezza durante l'esecuzione delle valutazioni dei rischi;

- un'elevata incertezza connessa a tecnologie come i nanomateriali, le bioplastiche e soprattutto il riciclaggio.

Punti che per un settore, quello dei Moca, il cui valore è stimato essere pari a 100 miliardi di euro, sono tutt'altro che irrilevanti. Non a caso si parla di un comparto costantemente "sotto la lente".

La questione "sostenibilità"

A complicare una situazione già di per sé critica vi è la questione "sostenibilità", tema tanto caro al consumatore e su cui la Commissione europea sta indubbiamente puntando, anche con misure realizzate ad hoc. La recente proposta di regolamento¹ sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio ne è una prova: con l'ambizione di mettere fine allo spreco, promuovendo soluzioni di imballaggio riutilizzabili e ricaricabili, la legge non trascurava l'introduzione di incentivi al riciclaggio di alta qualità, atti a ridurre il fabbisogno di risorse naturali primarie. Auspica, infatti, un aumento dell'impiego di plastica riciclata, imponendo tassi vincolanti di contenuto di materia prima seconda che i produttori dovranno rispettare nel corso dei prossimi anni. Ed è in questo contesto che si inserisce anche il nuovo regolamento (UE) 2022/1616 riguardante i materiali e gli oggetti di plastica riciclata destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari, il cui obiettivo è accrescere il valore che i polimeri recuperati possono e devono avere. Una misura, tuttavia, fortemente discussa perché introdotta, tra l'altro, per motivi "organizzativi": trascorsi 10 anni dalla pubblicazione del vecchio regolamento (CE) – il n. 282/2008 –, che stabiliva norme per l'uso di plastica riciclata in ambito alimentare, l'Efsa ha adottato oltre 100 pareri scientifici positivi² sulla sicurezza dei processi utilizzabili, ma la Commissione europea non ha compiuto alcun passo per autorizzarli

ufficialmente, creando di fatto un ostacolo al compimento dell'economia circolare nel settore. Da qui la ragione per cui il nuovo regolamento rappresenta per molti operatori una sorta di "liberi tutti" temporaneo. Infatti, restando in attesa di una risposta (positiva o negativa) da parte delle autorità proposte, chiunque abbia inviato una richiesta di autorizzazione può commercializzare plastica riciclata per produrre Moca (articolo 31 del regolamento).

Ma non va dimenticato che il regolamento (CE) 282/2008 presentava anche numerose limitazioni, prima tra tutte l'impossibilità di utilizzare plastica proveniente da processi di riciclo chimico. E il 15 settembre 2022, con il nuovo regolamento, la Commissione europea ha finalmente allineato l'utilizzo di plastica riciclata all'attuale situazione di sviluppo tecnologico.

Il regolamento (UE) 2022/1616 disciplina l'immissione sul mercato di Moca contenenti plastica fabbricata a partire da rifiuti e lo sviluppo di impianti e di processi in grado di realizzare materia prima seconda idonea allo scopo. Gli obiettivi sono sostanzialmente due:

- incentivare le capacità dell'Unione europea di riciclare;
- aumentare la porzione di materiale riciclato all'interno dei prodotti.

Tale regolamento presenta forti differenze rispetto al precedente ed in particolare pone regole precise per:

- tutti i tipi di plastica con contenuto di riciclato immessi in commercio;
- ogni tipo di tecnologia di riciclo (il riciclaggio meccanico, quello chimico, quello dei prodotti provenienti da una catena chiusa e controllata e l'uso di plastica riciclata dietro una barriera funzionale);
- la raccolta e la selezione dei materiali plastici;
- la decontaminazione e la conversione dei materiali, con ripercussioni su controllo della qualità, documentazione ed etichettatura.

¹ Vedi https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-packaging-and-packaging-waste_it

² Vedi www.efsa.europa.eu/it/topics/topic/plastics-and-plastic-recycling



L'ambizione risiede nel garantire la piena sicurezza chimica e microbiologica della plastica riciclata che, provenendo in gran parte da rifiuti domestici, può essere inquinata in diversi modi; contaminazioni che, se non adeguatamente rimosse, possono finire negli alimenti ed essere dannose per la salute umana.

Per garantire trasparenza e facilitare le attività di controllo da parte delle autorità, il nuovo regolamento istituisce un registro dell'Unione europea delle nuove tecnologie, dei riciclatori, dei processi, degli schemi di riciclo e degli impianti di decontaminazione, che sarà reso accessibile al pubblico sul sito web della Commissione UE. La stessa, vista la portata della misura, sta inoltre predisponendo linee guida applicative che forniranno indicazioni dettagliate sui principi base del riciclo della plastica, sulle disposizioni che potrebbero essere di difficile interpretazione e sugli allegati al regolamento stesso.

Oltre a soddisfare i requisiti di composizione e purezza previsti dalla legge generale sulle plastiche vergini (regolamento (UE) 10/2011), è

La Commissione UE sta predisponendo delle linee guida applicative al regolamento (UE) 2022/1616

previsto che il riciclato debba essere valutato anche a fronte di specifici standard microbiologici. La sicurezza del materiale dovrà essere garantita con una certa ripetibilità e, a tal proposito, si richiede di istituire un processo di assicurazione della qualità, al fine di rendere quanto più omogeneo ogni lotto di produzione. Inoltre, la plastica riciclata dovrà essere accompagnata da una dichiarazione di conformità contenente informazioni relative al riciclatore, all'origine dell'input e specifiche istruzioni di utilizzo del materiale plastico, se previste.

La plastica riciclata, inoltre, dovrà essere debitamente etichettata e, a maggior tutela del consumatore, dal 2024, i sistemi di raccolta e



prelavorazione della plastica in ingresso dovranno essere certificati da un ente di parte terza. L'impiego di plastica riciclata a contatto con alimenti è certamente qualcosa di utile per ridurre la produzione di nuovi materiali. Tuttavia, i Moca realizzati con materia prima seconda hanno mostrato una certa vulnerabilità sotto il profilo della sicurezza chimica e ciò desta preoccupazione.

Persino il Pet, di importanza strategica nel mercato dell'acqua minerale e delle bevande, può nascondere insidie, come evidenziato nello studio coordinato dalla Brunel University di Londra e pubblicato sul "Journal of Hazardous Materials": prendendo in considerazione 91 studi scientifici sulla migrazione di sostanze chimiche da bottiglie in plastica contenenti diverse bevande, è stato rilevato che il livello di contaminazione cambia in funzione di alcune variabili, tra cui la localizzazione geografica del produttore, i tempi di conservazione, il numero di riutilizzi e il tipo di contenuto.

E può essere maggiore se la bottiglia è in Pet riciclato, in particolare per sostanze come

I Moca realizzati con materia prima seconda hanno mostrato una certa vulnerabilità sotto il profilo della sicurezza chimica

l'antimonio e il bisfenolo A. Per il primo, utilizzato sotto forma di triossido di antimonio come catalizzatore nel processo produttivo, gli studi hanno suggerito che la migrazione sia legata all'efficienza del processo di pulizia; i livelli sono maggiori se le scaglie in rPet sono sottoposte a pulizia convenzionale, piuttosto che a processi di igienizzazione più avanzati. Sulla presenza di Bpa, invece, permangono i dubbi: noto interferente endocrino che ha molteplici effetti negativi sulla salute umana, anche a bassi livelli, è usato nella produzione di policarbonato e resine epossidiche, mentre non viene intenzionalmente utilizzato nella produzione di Pet.

Ergo, la sua presenza e il conseguente rilascio da parte delle bottiglie sono del tutto inattesi. Le sostanze chimiche potrebbero derivare da diverse fonti: da composti che discendono dal processo di riciclaggio, per contaminazione della materia prima ad opera di etichette e sostanze utilizzate per realizzarle o per utilizzi impropri delle bottiglie da parte dei consumatori. Ma a pesare potrebbe essere anche il contatto del Pet con altre plastiche di grado non alimentare (fenomeno della contaminazione incrociata). Per approfondire la questione, studi più recenti si sono concentrati genericamente su scaglie di plastica ottenute dal processo di riciclo. Quello condotto da ricercatori canadesi dell'agenzia governativa Environment and Climate Change Canada e pubblicato³ su "Science of the Total Environment", ha rilevato una consistente

presenza di ritardanti di fiamma e plastificanti, mettendo in evidenza che sarebbe necessario un approfondito screening per mappare adeguatamente l'esposizione del consumatore a sostanze chimiche potenzialmente pericolose. Un articolo⁴ pubblicato a febbraio da Christian Rung del Fraunhofer Institute for Process Engineering and Packaging IVV, sulla rivista "Recycling", punta invece il dito sulle sostanze non intenzionalmente aggiunte, associando la loro presenza alle pratiche adottate dai sistemi di raccolta e di trattamento dei rifiuti, da cui dipenderebbe fortemente il grado di contaminazione dei polimeri destinati al riciclo. Il regolamento (UE) 2022/1616 basterà a dissipare la (densa) nebbia di incertezze che ruota attorno al mondo del riciclaggio? Non tutti, a quanto pare, sembrano esserne convinti.



³ Vedi <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.2c07254>

⁴ Vedi www.mdpi.com/2313-4321/8/1/24

L'alluminio migrante

Uno studio sulla migrazione nell'olio extravergine di oliva

di *Tommaso Migale*¹

Dirigente medico, Servizio Igiene degli Alimenti del Dipartimento di Prevenzione della Asl di Teramo

I risultati di una ricerca sul trasferimento dell'alluminio nell'olio contenuto in vaschette costituite dal noto e sempre più utilizzato metallo

44

L'impiego dell'alluminio come materiale di confezionamento per gli alimenti ha subito negli ultimi anni un notevole incremento dovuto soprattutto a cambiamenti delle abitudini alimentari.

Le fonti d'esposizione

Le circostanze che consentono a questo metallo di accedere all'organismo possono essere così schematizzate:

- via alimentare:
 - utensili da cucina e pentolame nei quali i

cibi vengono cucinati e/o conservati (anche le pentole in acciaio inossidabile possono essere una fonte, in quanto vengono prodotte saldando l'acciaio inox con strati di alluminio);

- contenuto di alluminio di alcuni alimenti (l'esposizione all'alluminio intrinsecamente presente negli alimenti riflette il contenuto di tale minerale nel suolo, nell'acqua di irrigazione delle piante e nei mangimi. Tra i prodotti di origine vegetale con la maggior capacità di concentrazione di alluminio ci sono il the, le verdure a foglia verde e le spezie, in cui tale concentrazione può essere superiore ai 10 mg/kg, mentre nei prodotti di origine animale abitualmente varia tra i 5 e i 10 mg/kg; un sottaceto di media grandezza, ad esempio, contiene dai 5 ai 10 mg di alluminio se è stato trattato in una soluzione di allume², come comunemente avviene);
- acque potabili contenenti alluminio proveniente da prodotti chiarificanti o da pesticidi in cui è presente tale metallo;
- additivi alimentari contenenti alluminio che possono avere un'influenza significativa sulla concentrazione totale di tale metallo nei prodotti alimentari (vari composti di

¹ Con la collaborazione di Mirella Bellocci dell'Istituto zooprofilattico sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" di Teramo

² L'allume è una forma di solfato di alluminio che viene utilizzata nella soluzione di decapaggio per rassodare i cetrioli.

alluminio sono approvati come additivi nell'Unione europea e possono essere utilizzati, ad esempio, come coloranti, rassodanti o agenti di rivestimento. Negli Stati Uniti sono stati approvati come additivi alimentari sei sali di alluminio. Quelli più comunemente usati sono i fosfati di sodio e di alluminio, che si aggiungono a torte, minestre, pasta surgelata, pancake mix, farine autolievitanti, formaggio fuso, cibi a base di formaggio e birra in lattine di alluminio);

- in ogni porzione di alimenti acidi, come i pomodori o gli agrumi, riscaldati o conservati in contenitori in alluminio si stima che possano essere trasferiti fino a 4 mg di tale metallo;
- via terapeutica: farmaci antiacidi e gastroprotettivi, astringenti, antisettici ed antiperspiranti, cosmetici abrasivi e protettivi dai raggi solari, liquidi di dialisi, nutrizione parenterale, miniere, alluminotecnica, processi industriali per produrre alluminio, procedimenti galvanici.

Limiti e sicurezza

La quantità massima di alluminio che può migrare da qualsiasi materiale utilizzato a contatto con

i cibi (Specific Release Limit, Srl), pur essendo stata regolamentata, in particolari condizioni di utilizzo, per particolari tipi di alimenti e per l'età infantile, potrebbe non essere sufficientemente sicura. L'alluminio che migra da questi prodotti nei cibi e nelle bevande potrebbe, inoltre, determinare dei livelli di assunzione di tale metallo superiori alle dosi raccomandate e quindi rischiosi per la salute.

La consuetudine di utilizzare contenitori e fogli di alluminio per la conservazione e cottura dei cibi andrebbe limitata, così come da avvertenze in etichetta, ai cibi non acidi o salati.

Anche per tale motivo andrebbe inoltre scoraggiato l'utilizzo di bevande acide in lattina (the, coca cola ed altre bevande gassate, succhi di frutta).

L'Istituto di Valutazione del Rischio tedesco

Secondo uno studio dell'Istituto di Valutazione del Rischio tedesco (BfR), l'alluminio si trasferisce dalle vaschette agli alimenti ed il cibo contenuto in vassoi e vaschette di alluminio può esserne contaminato. Le prove di migrazione esaminate, tuttavia, non valutano la possibile migrazione nell'olio extra vergine di oliva. Quest'ultimo, sebbene sia dotato di una debole acidità, è pur sempre un alimento con pH acido, che può essere amplificato da moltissimi alimenti.

Il Comitato nazionale Sicurezza alimentare

Nel 2017, la Direzione generale per l'Igiene e la Sicurezza degli Alimenti e la Nutrizione (Dgisan) del Ministero della Salute ha chiesto al Comitato nazionale Sicurezza alimentare (Cnsa) di verificare le informazioni sul rischio dovuto all'esposizione all'alluminio contenuto nei Moca e analizzate in uno studio condotto da un laboratorio dell'Istituto Superiore di Sanità intitolato "Studio dell'esposizione del consumatore all'alluminio derivante dal contatto alimentare".

All'inizio del 2019, nuove ricerche hanno portato la Dgisan a richiedere un'ulteriore rivalutazione nell'ottica esclusiva di verificare la cessione di alluminio da parte dei materiali a contatto con gli alimenti e l'esposizione nei confronti delle diverse fasce d'età.

Il parere del Cnsa del 30 gennaio 2019 relativo al rischio di esposizione del consumatore all'alluminio da contatto alimentare ha ribadito quanto già riportato nel documento dello stesso Comitato del 3 maggio 2017³.

L'Efsa

L'Autorità europea per la Sicurezza alimentare (Efsa) fissa ad 1 mg di alluminio per kg di peso corporeo la dose tollerabile settimanale (Twi) mentre altri studi, come quelli dello Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks (Scheer) e del Comitato congiunto Fao/Oms di esperti sugli additivi alimentari (Jecfa), la alzano a 2 mg/kg.

Per la sua valutazione, il gruppo di esperti dell'Efsa si è basato sul complesso di prove fornite da una serie di studi sugli animali, che indicano effetti avversi sui testicoli, gli embrioni e il sistema nervoso, nella sua fase di sviluppo e nella fase matura, a seguito della somministrazione di composti di alluminio per via alimentare.

Lo stesso gruppo:

- ha osservato il verificarsi di ampie variazioni nell'esposizione alimentare: quella media di un adulto è risultata variare tra 0,2 e 1,5 mg/kg di peso corporeo per settimana, mentre quella di bambini e giovani tra 0,7 e 2,3 mg/kg;
- ha osservato che gli studi a disposizione erano caratterizzati da una serie di limiti, sottolineando che ne esistono pochissimi specifici sui singoli additivi alimentari che contengono alluminio;
- ha suggerito che l'alluminio sarebbe associato al morbo di Alzheimer e ad altre malattie neurodegenerative dell'uomo. Tuttavia, in base ai dati a disposizione, non ha ritenuto che la sua esposizione tramite gli alimenti costituisca un rischio per l'insorgenza del morbo suddetto.

Obiettivo dello studio

Il presente studio si è prefissato di valutare la migrazione dell'alluminio nel simulante D2 (olio vegetale – extravergine d'oliva) contenuto in vaschette di alluminio in condizioni tendenti a riprodurre il consueto uso in cucina ed alla luce delle avvertenze poste in etichetta⁴ sui materiali e gli oggetti destinati ad entrare a contatto con gli alimenti (Moca) conformi alla salvaguardia della sicurezza alimentare.

Nonostante tali avvertenze, è facilmente constatabile un diverso utilizzo di tali vaschette in campo alimentare ovvero contatti prolungati con alimenti con potere acido/salato e lunghe fasi di conservazione e cottura ad alte temperature.

L'olio extravergine d'oliva è stato scelto come simulante perché:

³ Vedi www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2608_allegato.pdf

⁴ Testo riportato in etichetta: "Teglie in alluminio. Consigli d'uso. Non utilizzare a contatto con alimenti fortemente acidi o fortemente salati. Per gli altri alimenti oltre le 24 ore conservare in frigorifero o in congelatore. Non porre a diretto contatto con parti elettriche o fiamme dirette. In presenza di sughi e salse è sconsigliata una cottura prolungata per più di due ore. Utilizzare nei forni a microonde solo se ne consentono l'uso. Evitare il contatto diretto con le pareti del forno. Non inserire nel forno il contenitore vuoto. Risciacquare prima dell'utilizzo. Attenzione al rischio di bruciature estraendo le vaschette dal forno.

- è uno di quelli previsti dalla normativa cogente per la misurazione della migrazione in prodotti alimentari a base di sostanze grasse;
- è uno dei principali alimenti presenti nella dieta della popolazione italiana.

Sono stati esaminati i campioni sottoposti a prove con temperatura e tempo di esposizione variabili. In particolare:

- prove di confronto:
 - il campione n° 0 è determinato da un contenitore Hdpe (plastica ad alta densità) vuoto ed inusato;
 - il campione n° 1 contiene 100 ml di olio extravergine d'oliva (simulante) – proveniente dalla confezione originale di olio extravergine d'oliva e mantenuto a temperatura ambiente – che non ha subito alcun contatto con il Moca in alluminio oggetto di studio;
- prove di migrazione:
 - il campione n° 2 contiene 100 ml di olio extravergine d'oliva (simulante) posto a contatto con la vaschetta di alluminio per 24 ore in ambiente refrigerato a 4 °C;
 - il campione n° 3 contiene 100 ml di olio extravergine d'oliva (simulante) posto a 100 °C per 60 minuti e poi raffreddato per 30 minuti a -18 °C sino a 4 °C, temperatura a cui è stato conservato il campione per 12 ore sino alla consegna in laboratorio (trasporto e consegna del campione in laboratorio a temperatura ambiente);
 - il campione n° 4 contiene 100 ml di olio extravergine d'oliva (simulante) posto a 100 °C per 60 minuti ed a seguire a 180 °C per ulteriori

Nel suo parere, l'Efsa ha osservato che vi sono pochi studi specifici sui singoli additivi alimentari che contengono alluminio

60 minuti e raffreddato per 40 minuti a -18 °C sino a 4 °C, temperatura a cui è stato conservato il campione per 12 ore sino alla consegna in laboratorio (trasporto e consegna del campione in laboratorio a temperatura ambiente).

Materiali

Il simulante è un olio extra vergine di oliva contenuto in una confezione di vetro da 500 ml; ogni campione è costituito da 100 ml di prodotto (olio extra vergine d'oliva costituito da una miscela di oli di oliva originari dall'Unione europea; marca: xxx; lotto: xxx; scadenza: 15 marzo 2024; acquistato presso la normale rete commerciale il 20 aprile 2023).

Le vaschette utilizzate sono dei "pirottini in alluminio" (marca: xxxx; lotto: xxxxxx; acquistati presso la normale rete commerciale il 21 aprile 2023) a forma tronco-conica con superficie di contatto con il simulante pari a circa 90-120 (area delle superficie laterale più area della base minore; la misurazione variabile espressa è dovuta alla zigrinatura della superficie laterale, che aumenta quella di contatto). I contenitori dei campioni sono contenitori Hdpe destinati alla ricerca di metalli negli alimenti.



Le temperature previste sono state ottenute mediante posizionamento in forno a temperatura controllata.

La refrigerazione è stata effettuata mediante frigorifero/congelatore con temperatura controllata.

Risultati

L'indagine, effettuata presso il laboratorio "Sicurezza chimica degli Alimenti e dell'Ambiente" dell'Istituto zooprofilattico sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" di Teramo, ha evidenziato che in nessuna condizione legata alle variabili di tempo e temperatura esaminate vi è stata migrazione quantificabile di alluminio nell'olio extra vergine d'oliva.

In particolare, in nessuno dei quattro campioni esaminati l'alluminio è risultato essere quantificabile (< 10 mg/kg).

La tecnica di prova è stata la ICP-MS, mentre le procedure seguite sono quelle indicate dalle norme UNI EN 13804:2013, UNI EN 13805:2014 e UNI EN 17264:2019.

Conclusioni

Lo studio effettuato è giunto alla conclusione che non vi è migrazione negli alimenti dell'alluminio presente nel packaging alimentare e di conseguenza non vi sono rischi per la salute umana.

Alcune incertezze determinate dagli studi sin qui effettuati e soprattutto l'uso non conforme dei Moca, principalmente dovuto ad esposizioni non corrette (tempo/temperatura), tenderebbe a far esprimere un giudizio di maggiore precauzione nell'uso dell'alluminio in cucina, ma l'esito dello studio è quello di riaffermare la sicurezza nei confronti dell'alluminio come packaging alimentare, la sufficienza delle avvertenze poste in etichetta e quindi una maggiore tranquillità del consumatore in relazione all'assunzione di alluminio con gli alimenti.

Riferimenti normativi

- Decreto ministeriale n. 76 del 18 aprile 2007 "Regolamento recante la disciplina igienica dei materiali e degli oggetti di alluminio e di leghe





di alluminio destinati a venire a contatto con gli alimenti”.

- Regolamento (CE) 1935/2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.
- Nota del Ministero della Salute n. 14445 del 10 aprile 2017 “Materiali ed oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti”5.
- Parere n. 19 del 3 maggio 2017 del Comitato nazionale per la Sicurezza alimentare “Esposizione del consumatore all’alluminio derivante dal contatto alimentare – Elementi di valutazione del rischio e indicazioni per un uso corretto dei materiali a contatto con gli alimenti”.
- Parere del 30 gennaio 2019 del Comitato nazionale per la Sicurezza alimentare “Esposizione del consumatore all’alluminio derivante dal contatto alimentare – Elementi di valutazione del rischio e indicazioni per un uso corretto dei materiali a contatto con gli alimenti” (aggiornamento).

Bibliografia

- Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks. *Final Opinion on Tolerable Intake of Aluminium with Regards to Adapting the Migration Limits for Aluminium in Toys*. 28 September 2017.
- Rapporti Istisan dicembre 2019. *Studio dell’esposizione del consumatore all’alluminio derivante dal contatto alimentare*.
- Associazione Culturale Pediatri (Acp). *Ma quanto alluminio ci mangiamo?. Il Portale del Cambiamento*.
- Bundesinstitut für Risiko-bewertung. *Nachweis des Übergangs von Aluminium aus Menüscheiden in Lebensmittel*. 29 maggio 2017.
- Bundesinstitut für Risiko-bewertung. *FAQs about Aluminium in Food and Products Intended for Consumers*. 20 luglio 2020.
- Efsa (2008). *Safety of aluminium from dietary intake -Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Food Contact Materials*.
- Ministero della Salute *Campagna informativa sul corretto uso dell’alluminio in cucina*. 3 dicembre 2019 (aggiornamento 19 febbraio 2020).

Bioluminometro - Lumitester Smart

Strumentino portatile che rileva in tempo reale il grado di pulizia delle superfici.

Kairosafe propone il Lumitester Smart abbinato ai tamponi Lucipac A3, con i quali si preleva il campione.

Il test, rapido e preciso, è utilizzabile per il controllo della sanificazione in tutti gli ambiti, farmaceutico, alimentare, sanitario, HO.RE.CA, industriale ecc



Per ordinare:

codice 61324 - Lumitester Smart

codice 1702671-60361 - Lucipac A3 Surface, tamponi

codice 1702672-60365 - Lucipac A3 Water, tamponi

Utilizzate ancora un bioluminometro modello PD-20 o PD-30? Avete pensato di sostituirlo con il Lumitester Smart? Approfittate dell'offerta rottamazione che trovate sul nostro sito www.kairosafe.it

Visita il nostro e-shop e scarica gli approfondimenti tecnici