

Polo Alimenti

Rapporto Attività 2013



**Materiali e Oggetti
a Contatto con Alimenti
(MOCA)**

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte

Rapporto Attività 2013 - Materiali e Oggetti a contatto con Alimenti (MOCA)

Relazione a cura di Marisa Bodda, Francesco Ricci, Sara Coluccia, Sara Ciacciarelli

Laboratorio Polo Alimenti

Nel corso del 2013 si è consolidata l'attività di controllo intrapresa nel 2012 sui materiali a contatto con alimenti. Complessivamente sono stati analizzati 224 campioni suddivisi fra le varie matrici già oggetto di studio nell'anno precedente, privilegiando i materiali che avevano rappresentato criticità specifiche. Quest'anno sono state rilevate 20 irregolarità: 9 campioni di acciaio e 10 campioni di materiale plastico e un campione di vetro.

Activity report 2013 – Food Contact Materials (FCM)

During 2013 we consolidated control activities undertaken in 2012 on the materials in contact with food. A total of 224 samples of different types of products were analyzed, focusing on the materials that represent specific concerns. Twenty samples were result not regular: 9 steel samples, 10 samples of plastic material and one sample of glass.

Si ringrazia per la collaborazione Sara Pelligra e tutto il personale amministrativo e tecnico-logistico del Polo Alimenti

ARPA Piemonte - Laboratorio Polo Alimenti - strada Nizza 24 – 10040 La Loggia (TO) – ITALY
polo.alimenti@arpa.piemonte.it

La Loggia,

INDICE

INTRODUZIONE	4
CONTROLLI UFFICIALI 2013	6
Oggetti e utensili in ceramica e/o porcellana	8
Oggetti e utensili in acciaio inox	8
Oggetti e utensili in materia plastica	10
Oggetti e utensili in vetro	11
Oggetti e utensili in carta e cartone	12
Contenitori in banda stagnata non verniciata	12
Oggetti in silicone	13
CONCLUSIONI	14
RIFERIMENTI	15

Introduzione

Il termine MOCA (Materiali e Oggetti a Contatto con Alimenti) comprende oggetti fra i più vari utilizzati sia per cucinare, conservare (packaging) e consumare alimenti. I materiali con la quale sono realizzati sono molteplici: carta, vetro, plastica, ceramica, alluminio, silicone, ecc...

L'evoluzione del settore degli imballaggi ha comportato nel tempo innumerevoli vantaggi nella conservazione dei cibi, con conseguente aumento della durata dei prodotti (shelf life) senza impiego eccessivo di additivi, e nella possibilità di trasporto e distribuzione degli alimenti a livello globale.

Questo settore presenta però due criticità intrinseche che devono essere valutate attentamente: l'aspetto della sostenibilità ecologica e quello della sicurezza degli alimenti con cui entrano a contatto.

Sicuramente la "parte del leone" è giocata dalla categoria del "packaging", dove i materiali plastici sono preponderanti rispetto alle altre categorie. Esiste una continua evoluzione nella ricerca di materiali che siano sempre più "performanti" dal punto di vista economico, ma nello stesso tempo anche sostenibili dal punto di vista ambientale. A questo proposito ricordiamo le nuove plastiche di origine vegetale, l'aumento della presenza sul mercato di bottiglie per l'acqua minerale di materiale riciclato (vedi DM 113/2010)^[1] e gli stimoli provenienti dal Regolamento CE 1935/2004^[2] (materie plastiche).

Anche l'aspetto della sicurezza assume sempre più importanza, in quanto la ricerca di coadiuvanti in grado di conferire maggiori qualità tecnologiche ai MOCA, magari con contenimento o riduzione dei prezzi di produzione, porta ogni anno ad utilizzare nuove molecole che vanno ad aggiungersi ai materiali di uso consolidato o a sostituire quelle già esistenti, con possibile pericolo per la salute (vedi Bisfenolo A in policarbonato per biberon).

La legislazione deve seguire l'innovazione ed un esempio è la ricerca in via sperimentale (finalizzata alla formulazione di un nuovo limite di legge) di metalli pesanti quali Cromo, Nichel e Manganese nei materiali ceramici già regolamentati dal Decreto Ministeriale del 04/04/1985 e successive modifiche e integrazioni^[3].

Inoltre iniziano a essere pubblicati ipotesi e studi epidemiologici per l'eventuale impatto sulla salute dell'accumulo nell'organismo di molecole potenzialmente tossiche provenienti da materiali a contatto con alimenti^[4].

La normativa italiana ha affrontato la tematica già da parecchi decenni. Alla legislazione italiana si è aggiunta negli ultimi anni una corposa normativa Europea, in alcuni casi specifica per tipologia di materiali, in altri casi trasversale per tutti i Materiali e Oggetti a contatto con alimenti.

In particolare, il Regolamento (CE) n.1935/2004^[2] (norma quadro) stabilisce che tutti i MOCA devono essere prodotti conformemente alle buone pratiche di fabbricazione e non devono rilasciare all'alimento sostanze che potrebbero alterare le caratteristiche dell'alimento contenuto o che siano pericolose per la salute umana.

Lo stesso Regolamento prevede la possibilità di riciclo di manufatti in plastica dando indicazioni generiche sui processi industriali da utilizzare. Le stesse sono meglio esplicitate nel Reg.CEE 282/2008^[5].

Nella Regione Piemonte nel 2013 sono state perfezionate le modalità di campionamento, in base alle Linee Guida^[6] per il Controllo Ufficiale dei MOCA elaborate nel 2011 (e riviste nel 2012); le linee guida sono state redatte per uniformare la metodologia operativa dell'attività di campionamento, ma anche ispettiva ed informativa in genere.

Le linee guida contemplano modalità condivise per assicurare una sorveglianza efficace sui materiali prodotti e commercializzati sul territorio regionale, attraverso un sistema capillare di ispezioni presso le aziende del settore. Si è posta particolare attenzione alla verifica della documentazione disponibile presso il produttore/detentore in relazione ai diversi oggetti, consapevoli che la verifica di conformità è molto più efficace se si conosce con precisione l'identità del materiale utilizzato e le condizioni d'uso previste.

Relativamente al prelievo di campioni per le analisi chimiche, nel corso del 2013 i programmi si sono focalizzati sulle matrici che avevano prodotto criticità nell'anno precedente. E' stato mantenuto un livello minimo di sorveglianza sui materiali che nel corso degli anni precedenti non hanno prodotto non conformità.

Le irregolarità registrate nel corso dell'anno hanno interessato la migrazione di metalli pesanti, la migrazione globale, la mancanza di idoneità tecnologica e carenze documentali; i prodotti risultati irregolari sono risultati essere quasi tutti provenienti dai paesi extra-UE.

Si è inoltre cercato di allargare il campo dei manufatti oggetto di controllo analizzando nuove matrici (silicone) e iniziando la ricerca di nuove molecole (ESBO) e Bisfenolo A negli alimenti con la messa a punto di nuove metodiche.

Le allerte comunitarie in campo di materiali a contatto con alimenti sono risultate 225 (in leggero calo rispetto al 2012 (289)). La maggior parte dei superamenti segnalati hanno interessato la migrazione globale, la presenza di metalli pesanti, ma anche di altre sostanze come ammine aromatiche e formaldeide.

Controlli Ufficiali 2013

Nel 2013 sono state prelevate dalle Asl piemontesi, in osservanza del Programma Regionale Integrato per la Sicurezza Alimentare (PRISA), 137 campioni.

In totale, considerando i campioni prelevati anche da altri Enti istituzionali, nel 2013 sono stati analizzati dal laboratorio 224 campioni di MOCA:

ENTE PRELEVATORE	N° CAMPIONI
ASL AL	22
ASL AT	25
ASL BI	27
ASL CN2	8
ASL NO	20
ASL TO1	3
ASL TO3	6
ASL TO4	11
ASL TO5	11
ASL VC	3
ASL VCO	10
NAS	6
altri	24
Sanità Aerea Caselle e Rivalta Scrivia	60

TABELLA 1 – CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2013 - ENTI COINVOLTI NEL PRELIEVO CAMPIONI

Sono stati eseguiti campioni a pagamento per altri Enti Istituzionali extra regionale (ARPA Umbria e ARPA Valle d'Aosta) e per soggetti privati.

Sono stati prelevati un'ampia gamma di oggetti e di materiali diversi:

- acciaio inossidabile
- vetro
- ceramica
- plastica
- carta e cartone
- banda stagnata
- siliconi

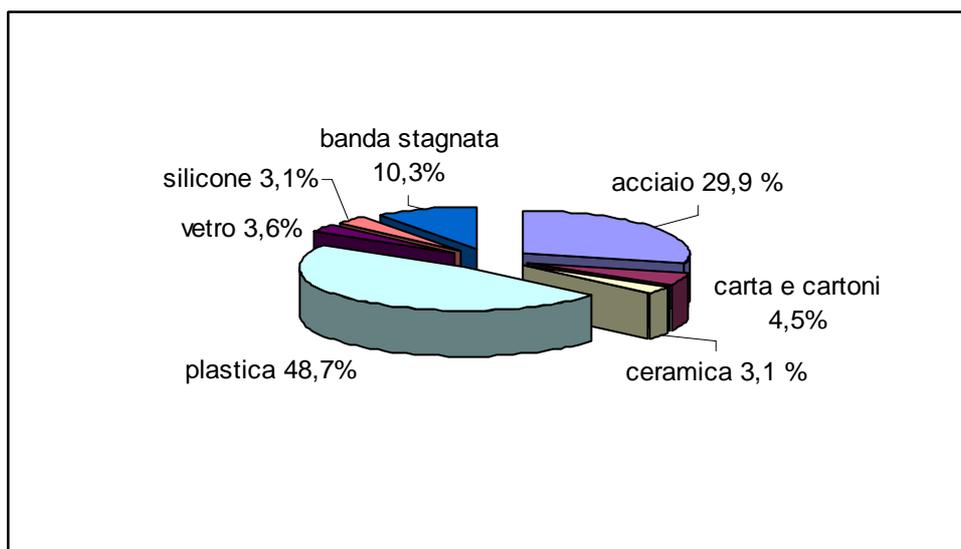


FIGURA 1 - CAMPIONI MOCA 2013 SUDDIVISI PER CATEGORIE

Nel 2013 sono state riscontrate 20 irregolarità:

- 5 campioni di materiale plastico sono risultati irregolari per superamento dei limiti di legge della migrazione globale, oltre che per inadeguatezza tecnologica
- 5 campioni di silicone sono risultati irregolari per carenza documentale
- 9 oggetti in acciaio per superamento dei limiti di migrazione globale di cromo, nichel e manganese in varie proporzioni
- 1 oggetto in vetro colorato per rilascio di colore

Per i dettagli si rimanda agli specifici paragrafi.

Come registrato a livello Europeo, la maggioranza dei campioni non conformi sono risultati di provenienza extra-UE. In particolare per gli oggetti in acciaio (principalmente dalla Cina), mentre per le categorie plastica e vetro non esiste una differenza sostanziale fra le provenienze (Italia, paesi UE e paesi extra UE).

Si nota per gli oggetti in ceramica una forte prevalenza di origine extra comunitaria (70%), ma essendo 5 campioni su 7 totali non si ritiene il dato statisticamente rilevante.

Tutti gli oggetti in silicone risultano di provenienza extracomunitaria.

Le analisi per valutare la migrazione globale e/o specifica di sostanze indesiderate si differenziano in relazione al materiale considerato.

Tutte le analisi, eccettuato il caso della banda stagnata, vengono eseguite sugli oggetti nuovi, prima che entrino a contatto con l'alimento, utilizzando simulanti alimentari.

Casi particolari sono il Bisfenolo A e l'ESBO (olio di soia epossidato) per i quali si stanno mettendo a punto metodiche analitiche per la ricerca delle molecole nell'alimento.

In totale sono state eseguite 826 determinazioni, principalmente per verificare la migrazione di metalli pesanti.

Indirettamente, al termine delle prove di simulazione, è possibile verificare anche l'idoneità tecnologica all'uso degli oggetti, osservando l'eventuale presenza di alterazioni quali ossidazione, deformazione o decolorazione.

Oggetti e utensili in ceramica e/o porcellana

I materiali sono regolamentati da una norma specifica (DM 04/04/1985 e s.m.i.^[3]) che prevede per la verifica di conformità la determinazione della migrazione di Piombo e Cadmio, metalli che possono essere presenti negli smalti utilizzati per la colorazione. Dopo la smaltatura, gli oggetti subiscono una cottura che ne fissa i componenti; se tale operazione non viene eseguita correttamente, gli oggetti possono cedere sostanze indesiderate, tra cui tracce di metalli, agli alimenti.

Studi approfonditi hanno messo in evidenza che, oltre a Piombo e Cadmio, nei liquidi di cessione possono essere presenti anche altri metalli pesanti. Alla luce dei risultati ottenuti, è oggetto di discussione la revisione della legislazione inerente ai materiali ceramici con l'introduzione di nuovi metalli da verificare.

Sono stati analizzati complessivamente 7 campioni.

Quando l'oggetto è costituito da più parti (ad esempio tazzina con piattino) l'idoneità è data solo se tutti i pezzi, analizzati separatamente, rispettano i limiti prefissati dalla legislazione vigente.

Non esistono processi di riciclo dei materiali ceramici che permettono il riutilizzo degli oggetti trasformandoli in nuovi con destinazione simile o uguale degli oggetti di partenza. L'unico utilizzo possibile allo stato dell'arte è come materiali di riempimento in scavi.



Oggetti e utensili in acciaio inox

Gli acciai inox (o acciai inossidabili) sono leghe a base di ferro e carbonio. Tali materiali devono la loro capacità di resistere alla corrosione alla presenza di elementi di lega, principalmente cromo, in grado di passivarsi, cioè di ricoprirsi di uno strato di ossidi invisibile, di spessore pari a pochi strati atomici, che protegge il metallo sottostante dall'azione degli agenti chimici esterni.

La resistenza del materiale alle diverse condizioni di uso lo rende in generale un buon supporto per gli oggetti destinati ad un contatto ripetuto con gli alimenti. Verificata la quantità di metallo che può migrare agli alimenti, solo alcune leghe o colate sono state autorizzate per la produzione di MOCA. Al di là della qualità del materiale di partenza, ogni lavorazione successiva per ottenere l'utensile di interesse può comunque modificarne le caratteristiche, e, di conseguenza, la conformità degli oggetti deve essere verificata quando gli stessi sono finiti e pronti all'uso.

Le restrizioni per l'acciaio inossidabile sono riportate nel DM 21/3/1973^[7]. La norma, con le sue modifiche ed integrazioni, riporta un elenco di tutte le leghe e le colate ammesse per la produzione di MOCA e i limiti per la migrazione globale e specifica di Cromo, Nichel e (dal 2010) di Manganese.

Nel corso del 2013 sono stati analizzati 67 campioni di acciaio dichiarato inox, effettuando simulazioni per la verifica della migrazione globale e specifica dei metalli previsti:

TIPOLOGIA	NUMERO	NON REGOLAMENTARI
posate	31	6
contenitori	7	0
altri	29	3
TOTALE	67	9

TABELLA 3 - CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2013 – CAMPIONI DI ACCIAIO INOX

Le posate risultano di gran lunga gli utensili da cucina con più irregolarità. Le irregolarità sono verosimilmente attribuibili sia al tipo specifico di acciaio utilizzato, sia alle lavorazioni dello stesso. Sono risultati non regolamentari anche oggetti di supporto all'attività in cucina:

- una frusta,
- un colino
- una grattugia

Tutti oggetti di provenienza extra Ue (Cina).

Alcuni campioni sono risultati non regolamentari per più di un parametro; la migrazione più frequentemente rilevata è quella del Cromo.

Indipendentemente dal rischio tossicologico rappresentato, la presenza di cessioni indesiderate dimostra comunque che il materiale utilizzato non è stato sufficientemente passivato e, quindi, una mancanza di idoneità tecnologica all'uso previsto.

L'acciaio è un materiale completamente riciclabile; se deve essere riutilizzato per produrre utensili e oggetti da cucina, si deve però porre particolare attenzione alle colate.



Oggetti e utensili in materia plastica

I materiali plastici sono largamente utilizzati nell'imballaggio e nel packaging degli alimenti. Le loro caratteristiche li rendono effettivamente ideali per preservare i cibi dalle contaminazioni esterne e dalla degradazione dovuta al contatto con l'aria.

Sono anche utilizzati per produrre stoviglie monouso o per uso ripetuto, contenitori per la conservazione domestica degli alimenti, strati antiaderenti delle pentole.

La verifica della migrazione di sostanze indesiderate dal materiale plastico avviene sull'oggetto che non è ancora stato messo a contatto con l'alimento.

La legislazione è stata recentemente unificata con l'emanazione del Regolamento UE 10/2011^[8] (cosiddetto "Regolamento PIM" - Plastic Implementation Measure) relativo alle materie plastiche utilizzate a contatto con gli alimenti. La norma prevede una lista dei monomeri e degli additivi ammessi per la polimerizzazione dei materiali destinati alla produzione di MOCA. Per molte di queste sostanze sono stati fissati dei limiti di migrazione specifica in base a valutazioni tossicologiche e tecnologiche.

Nel 2013 Il Polo Alimenti ha analizzato 109 campioni di oggetti e utensili in materiale plastico.

Sono state condotte determinazioni di migrazione globale integrate da misurazioni di migrazione specifica, ove prevista e fattibile.

Ogni anno viene segnalata, dai sistemi internazionali di controllo della Sicurezza Alimentare, la potenziale pericolosità delle nuove molecole utilizzate nelle materie plastiche come coadiuvanti tecnologici. Emblematico il caso del Bisfenolo A, utilizzato come plastificante nel policarbonato: vista la sospetta pericolosità della molecola (possibile interferente del sistema endocrino) ne è stato proibito l'uso nei biberon e negli oggetti utilizzati per il consumo e la preparazione di alimenti per lattanti. Le case produttrici sono corse ai ripari cambiando il tipo di materia plastica utilizzata per produrre questo tipo di oggetti.

Nel nostro laboratorio nel 2013 sono stati controllati 6 biberon e in tutti abbiamo escluso la presenza di Bisfenolo A.

Si è anche controllato il livello di contaminazione di Bisfenolo A in oggetti non destinati ad alimentazione per lattanti ma realizzati con materie plastiche che potenzialmente lo possono contenere (PET e policarbonato); in questo caso esiste un limite di legge (0,6 mg/Kg). I campioni sottoposti ad analisi (7) non hanno rilevato la presenza del contaminante.

Ulteriori studi hanno dimostrato come la contaminazione del Bisfenolo A possa avvenire anche negli alimenti conservati in lattine verniciate internamente con resine epossidiche. Nel 2014 verranno effettuati i controlli.

E' continuato il monitoraggio della formaldeide sugli utensili da cucina e la ricerca di ammine aromatiche in oggetti in poliammide.

Sono risultati non regolamentari 5 campioni:

- 4 padelle antiaderenti (mancanza di idoneità tecnologica e superamento dei limiti di migrazione globale)
- 1 set di tazze (superamento dei limiti di migrazione globale)

Tutti i campioni risultano di provenienza extraeuropea.

Molti degli oggetti in plastica risultano riciclabili, in particolare quelli in PE e in PET. I processi di riciclo della plastica per riprodurre MOCA sono monitorati e regolamentati dalla legislazione citata nell'introduzione.



Oggetti e utensili in vetro

Gli oggetti in vetro destinati a venire in contatto con gli alimenti, disciplinati dal DM 21/03/1973^[7], possono essere preparati utilizzando diverse cariche (sodio, calcio, piombo) che conferiscono agli oggetti proprietà e caratteristiche diverse. In base ai minerali aggiunti, si riconoscono diverse categorie di vetro con eventuali limitazioni d'uso. Si ritrovano sempre più sul mercato anche oggetti in vetro colorato dove uno strato di plastica viene applicato all'esterno dell'oggetto.

Sono stati analizzati 8 campioni quasi tutti di produzione nazionale. E' risultata non regolamentare una bottiglia in vetro (provenienza Extra UE).

Per gli utensili in vetro è emerso nel 2013 il problema "ESBO" (olio di soia epossidato), utilizzato nei tappi a vite delle bottiglie. L'additivo (aggiunto perché permette ai tappi di essere aperti più agevolmente ma anche per le sue proprietà antimuffa) sembra essere potenzialmente pericoloso per la salute umana. E' in grado di migrare all'interno degli alimenti "grassi" e di conseguenza è poi ingerito con essi.

Nel 2014 è previsto un monitoraggio per verificare il livello di contaminazione.

Una parola sul riciclo del vetro: è un materiale completamente riciclabile con processi che dal punto di vista ambientale non producono grandi impatti sull'ambiente.



Oggetti e utensili in carta e cartone

Anche la carta e il cartone, se impiegati per la produzione di MOCA, sono disciplinati dal DM 21/03/1973^[7] e devono rispettare specifiche regole di fabbricazione e purezza.

I controlli per le caratteristiche fisiche del materiale non sono di competenza del laboratorio e devono pertanto essere effettuate in base alla documentazione fornita dal produttore.

Il laboratorio esegue normalmente analisi per la verifica della migrazione di Piombo o, se opportuno, per l'utilizzo di imbiancanti ottici; tali sostanze possono essere impiegate come coadiuvanti tecnologici nell'industria cartaria e, eventualmente, nei processi di riciclo.

Nel 2013 sono pervenuti 10 campioni, di provenienza nazionale e comunitaria, risultati tutti regolamentari.

Negli ultimi anni si sono molto diffusi i materiali "poliacoppiati", costituiti da diversi strati di carta e plastica. Se lo strato in plastica è a contatto con l'alimento e esplica un effetto barriera, le prove di cessione sono le stesse dei materiali plastici.

Questi materiali sono oggetto di studio da parte delle industrie del "packaging" (sotto pressione dei rispettivi Enti di controllo ambientali) per cercare di rendere agevole la separazione dei vari strati in fase di smaltimento. E' proprio di questi giorni la messa a punto di una plastica organica ricavata dal siero di latte da utilizzare nei poliacoppiati; ha la caratteristica di separarsi facilmente dagli strati in carta, consentendo quindi il recupero dei vari materiali.

Purtroppo il riciclo tradizionale della carta è un processo altamente inquinante per i prodotti che vengono utilizzati nel processo. La ricerca comunque continua e si cerca di rendere meno "impattante" il riciclo.



Contenitori in banda stagnata non verniciata

Sono stati analizzati complessivamente 23 campioni, con ricerca di piombo e stagno.

In questo caso l'analisi viene eseguita sull'alimento. Generalmente si tratta di campioni di conserve vegetali, di frutta sciroppata e, in alcuni casi, di olive e tonno.

I campioni risultano di varia provenienza, con una prevalenza di paesi extracomunitari per la frutta sciroppata.

Come nel caso della carta, alcuni campioni di alimenti prelevati per questa categoria si sono rivelati contenuti in confezioni plastificate internamente, pertanto non si è proceduto alla determinazione di metalli, in quanto non significativa.

Essendo la banda stagnata costituita da un foglio in acciaio con un sottile rivestimento in stagno, è completamente riciclabile. I consorzi di smaltimento indicano come riporre i contenitori nella raccolta differenziata.



Oggetti in silicone

Nel corso del 2013 sono stati analizzati 7 campioni in silicone per forno e oggetti vari per la cucina. Il silicone (polimero di Silice, ossigeno e gruppi alchilici), pur non essendo regolamentato da norma specifica, è molto diffuso. Proprio per questo si è deciso di iniziare un monitoraggio sul territorio piemontese per verificare se gli oggetti in silicone possano rappresentare un problema per la salute.

Le non conformità segnalate sono legate alla documentazione incompleta di accompagnamento. Le maggiori perplessità all'uso di oggetti in silicone in campo alimentare deriva dal comportamento non ancora completamente studiato nei confronti delle alte temperature sia del silicone ma anche dei coloranti utilizzati.

Il materiale allo "stato dell'arte" non risulta essere riciclabile.



CONCLUSIONI

Nel corso del 2013 sono stati analizzati un numero considerevole di campioni di MOCA.

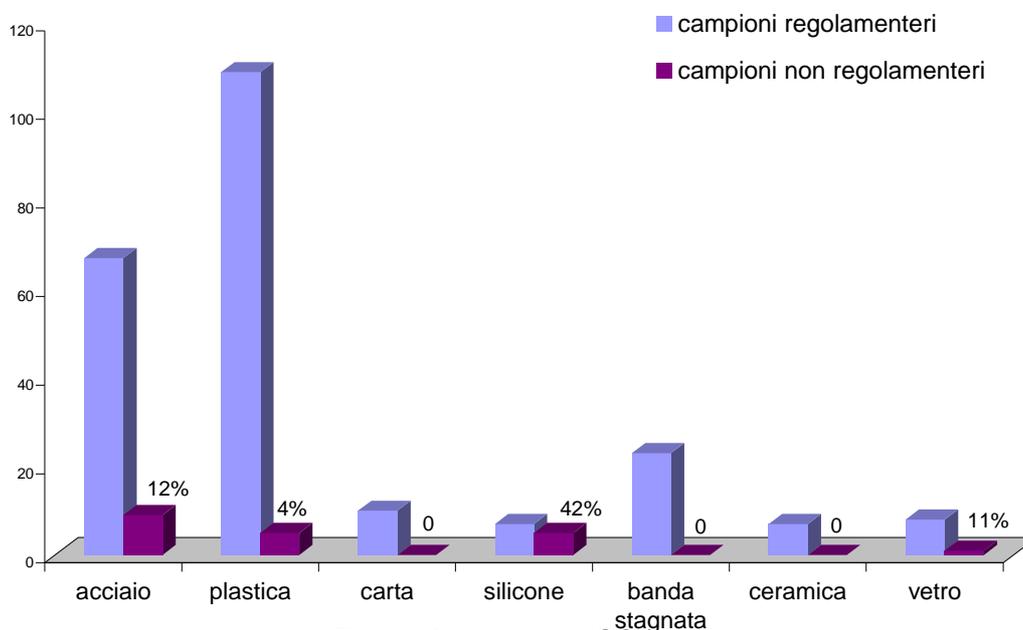


FIGURA 2 - CAMPIONI MOCA 2013

Sono state riscontrate irregolarità nei campioni di acciaio, di materie plastiche e di oggetti in silicone. Relativamente ai materiali plastici e al silicone, le irregolarità rilevate hanno evidenziato a volte la carenza documentale di accompagnamento ai campioni.

Le altre categorie di materiali, come negli anni precedenti, si sono rivelati sostanzialmente conformi.

Nel corso del 2014 saranno oggetto di nuove indagini l'ESBO e il Bisfenolo A per verificare se esiste contaminazione degli alimenti.

Ci aspettiamo che la ricerca produca nuovi materiali o proponga nuovi additivi per migliorare la qualità degli oggetti presenti sul mercato con un occhio di riguardo per l'ambiente.



Riferimenti

Si riporta di seguito un elenco parziale della normativa considerata per l'attività del laboratorio e citata nel testo; ogni norma è considerata nella sua versione consolidata con i successivi aggiornamenti.

- [1] **Decreto Ministeriale 18/05/2010 n° 113**, Regolamento recante aggiornamento del decreto ministeriale 21 marzo 1973, concernente la disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili destinati a venire a contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale, limitatamente alle bottiglie in polietilentereftalato riciclato.
- [2] **Regolamento (CE) n. 1935/2004** del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE (Gazz. Uff. Unione europea n° L338 del 13/11/2004) e successive modifiche e integrazioni (Regolamento (UE) n.596/2009)
- [3] **Decreto Ministeriale del 04/04/1985** - Disciplina degli oggetti di ceramica destinati ad entrare in contatto con i prodotti alimentari (Gazz. Uff. Italiana n° 98 del 26/04/1985) e successive modifiche e integrazioni (D.M. 1 febbraio 2007).
- [4] Food packaging and migration of food contact materials: will epidemiologists rise to the neotoxic challenge? Muncke e al. Epidemial Community Healt Month 2014 Vol 0 No 0
- [5] **Regolamento (CE) n. 282/2008** della Commissione, del 27 marzo 2008, relativo ai materiali e agli oggetti di plastica riciclata destinati al contatto con gli alimenti e che modifica il regolamento (CE) n. 2023/2006
- [6] **Linee Guida Linee guida per il Controllo Ufficiale sui Materiali e Oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti** – Regione Piemonte – 2011 - (approvato con D.D. 28 aprile 2011, n. 312 - Regione Piemonte BU28 14/07/2011)
- [7] **Decreto Ministeriale del 21/03/1973** - Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale (Gazz. Uff. Suppl. Ordin. n° 104 del 20/04/1973) e successive modifiche e integrazioni (D.M. 13 settembre 1975, D.M. 18 giugno 1979, D.M. 2 dicembre 1980, D.M. 25 giugno 1981, D.M. 2 giugno 1982, D.M. 20 ottobre 1982, D.M. 4 aprile 1985, D.M. 7 agosto 1987, n. 395, D.M. 18 gennaio 1991, n. 90, D.M. 30 ottobre 1991, n. 408, D.M. 26 aprile 1993, n. 220, D.M. 15 luglio 1993, n. 322, D.M. 3 giugno 1994, n. 511, D.M. 28 ottobre 1994, n. 735, D.M. 24 febbraio 1995, n. 156, D.M. 24 settembre 1996, n. 572, D.M. 6 febbraio 1997, n. 91, D.M. 22 luglio 1998, n. 338, D.M. 17 dicembre 1999, n. 538, D.M. 15 giugno 2000, n. 210, D.M. 1° dicembre 2000, n. 411, D.M. 30 maggio 2001, n. 267, D.M. 28 marzo 2003, n. 123, D.M. 22 dicembre 2005, n. 299, D.M. 4 maggio 2006, n. 227, D.M. 18 aprile 2007, n. 82, D.M. 25 settembre 2007, n. 217, D.M. 12 dicembre 2007, n. 270, D.M. 24 settembre 2008, n. 174, D.M. 10 dicembre 2008, n. 215, D.M. 23 aprile 2009, D.M. 27 ottobre 2009, n. 176, D.M. 18 maggio 2010, n. 113, D.M. 21 dicembre 2010, n. 258, D.M. 4 aprile 2012, n. 72, D.M. 16 aprile 2012, n. 77, D.M. 9 luglio 2012, n. 139, D.M. 4 febbraio 2013, n. 23, D.M. 20 settembre 2013, n. 134, D.M. 11 novembre 2013, n. 140)
- [8] **Regolamento (UE) n. 10/2011** della Commissione, del 14 gennaio 2011, riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari (Gazz. Uff. Unione europea n° L12 del 15/01/2011) e successive modifiche e integrazioni (Regolamento (UE) n. 321/2011, regolamento (UE) n. 1282/2011)



La presente pubblicazione è stata redatta per una diffusione digitale.

Rispetta l'ambiente: non stampare questa relazione se non strettamente necessario