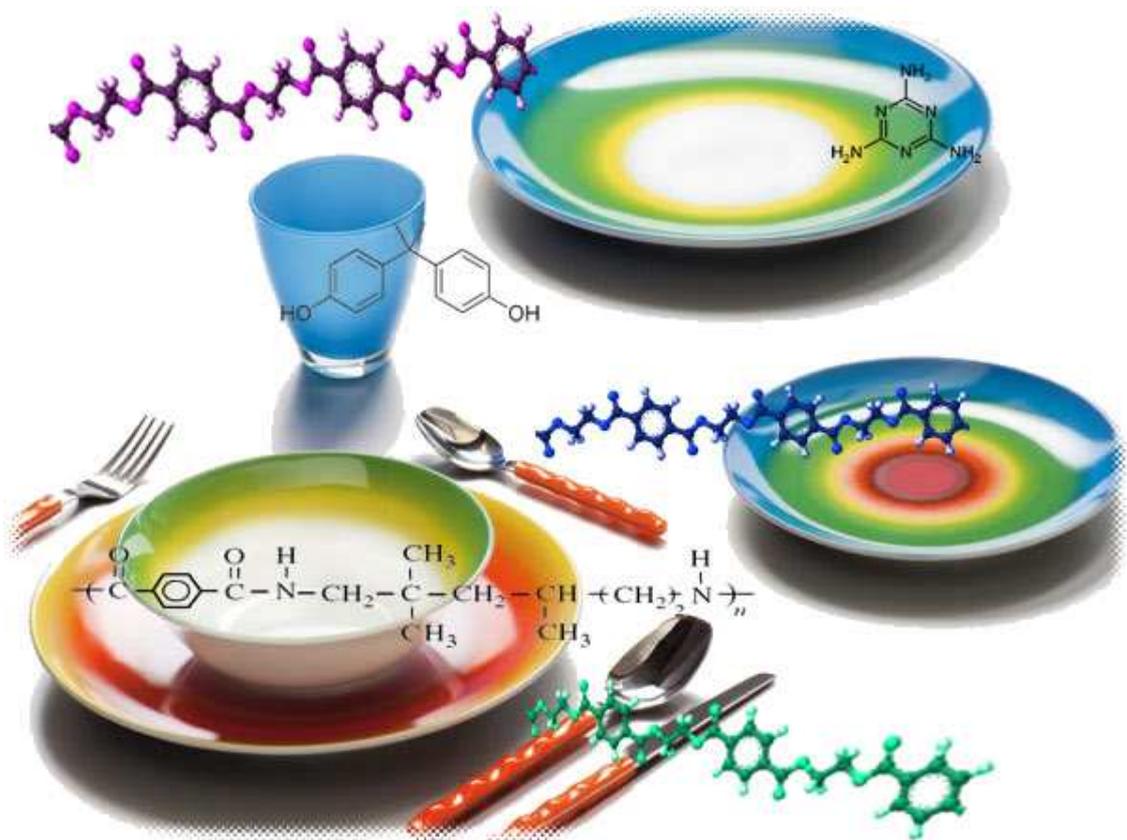


## Polo Alimenti

# Rapporto Attività 2012



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

**Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte**

## **Rapporto Attività 2012 - Materiali e Oggetti a contatto con Alimenti (MOCA)**

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

Laboratorio Polo Alimenti

*Nel corso del 2012 si è rafforzata l'attività di controllo intrapresa nel 2011 sui materiali a contatto con alimenti. Complessivamente sono stati analizzati 263 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: 6 campioni di acciaio e 14 campioni di materiale plastico.*

Activity report 2012 – Food Contact Materials (FCM)

*In 2012, the laboratory has strengthened the control activities undertaken in 2011 on food contact materials. A total of 263 samples of different types of products that are already being studied in the previous year were analyzed, focusing on the materials that represented specific concerns. This year 20 samples were not regular: 6 steel samples and 14 samples of plastic material.*

Si ringraziano per la collaborazione: Sara Ciacciarelli e Sara Pelligra, con il supporto di 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](mailto:polo.alimenti@arpa.piemonte.it)

La Loggia, 28/06/2013

## INDICE

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>CONTROLLI UFFICIALI 2012.....</b>	<b>6</b>
Oggetti e utensili in ceramica e/o porcellana.....	7
Oggetti e utensili in acciaio inox .....	8
Oggetti e utensili in materia plastica .....	9
Oggetti e utensili in vetro .....	10
Oggetti e utensili in carta e cartone.....	11
Contenitori in banda stagnata non verniciata.....	11
<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>13</b>
<b>RIFERIMENTI.....</b>	<b>14</b>

## Introduzione

L'acronimo MOCA (Materiali e Oggetti a Contatto con Alimenti) identifica genericamente tutti i manufatti che potenzialmente possono venire a contatto con gli alimenti. I materiali e gli oggetti possono essere i più vari: tortiera in materiale plastico, bottiglia in vetro, pentolame in acciaio, carta per pizza, ecc. .... La presenza dei MOCA sul mercato è comunque in continua evoluzione e quindi i metodi analitici devono essere costantemente aggiornati per poter garantire l'efficacia dei

controlli finalizzati alla sicurezza dei consumatori.

Stimoli ed indirizzi alla vigilanza derivano inoltre dal sistema di allerta rapida europea, che registra e rende noti i casi di oggetti non conformi riscontrati sul territorio comune, dal Ministero della Salute e dalla stampa specializzata.

A tal proposito, nell'anno 2012 sono state trasmesse ben 290 notifiche di irregolarità riguardanti la migrazione di materiali



destinati a venire a contatto con gli alimenti (su circa 3500 segnalazioni totali).

Le irregolarità registrate hanno interessato principalmente la migrazione di metalli pesanti, ammine aromatiche, formaldeide e composti organici volatili; i prodotti risultati irregolari sono risultati essere quasi tutti provenienti dai paesi extra-UE.

La normativa italiana, prima tra tutti i paesi europei, ha previsto già dal 1962<sup>[1]</sup> la verifica della conformità dei MOCA ai fini della sicurezza alimentare. Successivamente, sia a livello nazionale che comunitario, sono stati sviluppati regolamenti e direttive (oltre 350 atti legislativi e decreti) che riportano indicazioni generali e specifiche per molte tipologie di materiali.

In particolare, il Regolamento (CE) n.1935/2004<sup>[2]</sup> (norma quadro) stabilisce che tutti i materiali ed oggetti devono essere prodotti conformemente alle buone pratiche di fabbricazione e, in condizioni d'impiego normale o prevedibile, non devono trasferire agli alimenti componenti in quantità tale da:

- costituire un pericolo per la salute umana
- comportare una modifica inaccettabile della composizione dei prodotti alimentari
- comportare un deterioramento delle caratteristiche organolettiche

Lo spirito della normativa del settore si basa sulle cosiddette "liste positive" delle sostanze che possono essere utilizzate nella produzione dei materiali, con le eventuali limitazioni e restrizioni, nonché sulle modalità per il controllo dell'idoneità al contatto alimentare.

Da un punto di vista analitico, in genere, non è prevista la verifica dell'effettiva contaminazione dell'alimento, ma la possibilità o potenzialità di rilascio di un contaminante da parte di un materiale messo a contatto con un liquido che simula l'alimento nelle prevedibili condizioni d'uso.

Nel 2011 sono state predisposte, da parte di Arpa, Asl Piemontesi e Regione Piemonte, le Linee Guida<sup>[3]</sup> regionali per il controllo Ufficiale dei MOCA, finalizzate al perfezionamento ed unificazione della metodologia operativa dell'attività ispettiva, informativa e di campionamento. Le stesse linee guida sono state riviste nel 2012.

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 relativa ai diversi oggetti e relativi materiali, consapevoli che la verifica di conformità è molto più efficace se si conosce con precisione l'identità del materiale e le condizioni d'uso previste.

Relativamente al prelievo di campioni per le analisi chimiche, si è inoltre stabilito di selezionare una lista di materiali e di analiti da ricercare in base alla rilevanza sanitaria e all'effettiva capacità del laboratorio di rispondere ai requisiti di prestazione richiesti nell'ambito dei controlli ufficiali.

## Controlli Ufficiali 2012

Nel 2012 sono state prelevate dalle Asl piemontesi, in osservanza del Programma Regionale Integrato per la Sicurezza Alimentare (PRISA), 178 campioni.

In totale, considerando i campioni prelevati anche da altri Enti istituzionali, nel 2012 sono stati analizzati dal laboratorio 263 campioni di MOCA:

ENTE PRELEVATORE	N° CAMPIONI
ASL AL	8
ASL AT	13
ASL BI	12
ASL CN1	9
ASL CN2	11
ASL NO	14
ASL TO1	36
ASL TO1 servizio veterinario	7
ASL TO3	15
ASL TO4	17
ASL TO5	15
ASL VC	17
ASL VCO	15
NAS	15
Sanità Aerea Caselle e Rivalta Scrvia	59

TABELLA 1 – CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 - ENTI COINVOLTI NEL PRELIEVO CAMPIONI

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

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

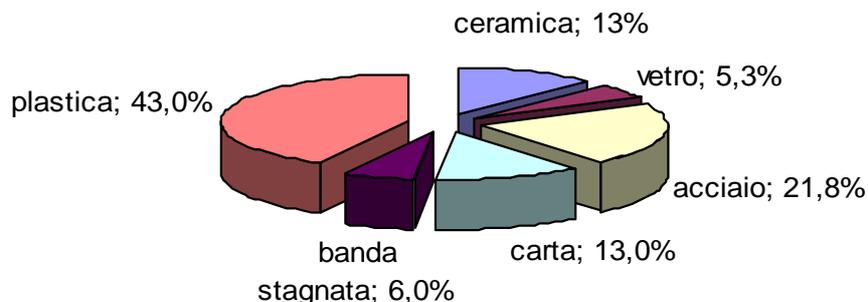


FIGURA 1 - CAMPIONI MOCA 2012 SUDDIVISI PER CATEGORIE

Nel 2012 sono state riscontrate 20 irregolarità:

- 14 campioni di materiale plastico sono risultati irregolari per superamento dei limiti di legge della migrazione globale e della migrazione specifica di formaldeide, oltre che per inidoneità tecnologica
- 6 su oggetti in acciaio per superamento dei limiti di migrazione globale di cromo, nichel e manganese in varie proporzioni

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.

L'analisi della provenienza dei campioni ha evidenziato una significativa presenza di oggetti di origine extraeuropea (~70%) per l'acciaio, mentre per le altre categorie non esiste una differenza sostanziale fra le provenienze (Italia, paesi UE e paesi extra UE).

tipologia	nazionale	UE	extra-UE	sconosciuto	totale
acciaio	15	1	37	2	55
plastica	65	2	41	6	114
vetro	6	3	4	1	14
carta	26	1	6	0	33
ceramica	7	1	23	1	32
banda stagnata	11	0	3	2	16

TABELLA 2 – CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 - PROVENIENZA CAMPIONI

Si segnala comunque che l'effettiva identificazione della provenienza del materiale utilizzato non è sempre possibile, in quanto si può spesso identificare il luogo di produzione dell'oggetto finale ma non la reale origine della materia prima.

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

Eccettuato il caso della banda stagnata, per cui è prevista la determinazione di metalli nell'alimento, le analisi si eseguono utilizzando soluzioni specifiche (simulanti alimentari), in condizioni standardizzate di contatto, predeterminate sulla destinazione d'uso prevista. In totale sono state eseguite 780 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

Tali materiali sono regolamentati da una norma specifica (DM 04/04/1985 e s.m.i.<sup>[4]</sup>) 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 32 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.

La percentuale di campioni analizzati di origine extraeuropea è risultata essere circa il 70% del totale. Rispetto all'anno precedente risulta significativamente maggiore (anno 2011 c.ca 40%).

Non sono stati riscontrati superamenti dei limiti di legge stabiliti.

## 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. Verificate le quantità di metallo che possono 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 modificare le sue 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<sup>[5]</sup>. 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 2012 sono stati analizzati 55 campioni di acciaio dichiarato inox, effettuando simulazioni per la verifica della migrazione globale e specifica dei metalli previsti:

TIPOLOGIA	NUMERO	NON REGOLAMENTARI
posate	41	6
contenitori	6	0
altri	8	0
<b>TOTALE</b>	<b>55</b>	<b>6</b>

TABELLA 3 - CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 – CAMPIONI DI ACCIAIO INOX

Le posate sono risultate evidentemente gli oggetti più critici:

- 5 campioni di coltelli non conformi di 14 analizzati
- 1 campione di cucchiari non conforme di 14 analizzati

Le irregolarità sono verosimilmente attribuibili sia al tipo specifico di acciaio utilizzato, sia alle lavorazioni dello stesso, quali ad esempio la tempra delle lame.

In tabella 4 sono dettagliate le migrazioni che hanno effettivamente evidenziato la non conformità dei campioni:

<b>campioni non regolamentari</b>	<b>campioni</b>	<b>migrazione cromo</b>	<b>migrazione nichel</b>	<b>migrazione manganese</b>	<b>migrazione globale</b>
cucchiai	1	1	0	1	1
coltelli	5	5	1	3	1

TABELLA 4 - CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 – CAMPIONI NON REGOLAMENTARI DI ACCIAIO INOX

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, la mancanza di idoneità tecnologica all'uso previsto.

5 dei 6 campioni non regolamentari sono di origine extraeuropea.

Le non conformità riscontrate confermano gli esiti del 2011, sia come parametri che come tipologia di utensili.

## 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<sup>[6]</sup> (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 2012 Il Polo Alimenti ha analizzato 114 campioni di oggetti e utensili in materiale plastico.

Il laboratorio ha eseguito su tutti i campioni la determinazione della migrazione globale e, laddove previsto, anche la migrazione specifica. Nel corso del 2011 sono state emanate delle direttive per il

controllo di oggetti per la cucina in melamina e poliammide provenienti dai paesi extra europei in relazione alla ricerca di ammine aromatiche e formaldeide<sup>[7], [8]</sup>; è stato anche proibito l'impiego di Bisfenolo A (coadiuvante tecnologico ritenuto tossico) nei biberon per lattanti in policarbonato<sup>[6]</sup>.

E' stata ricercata quindi ricercata la formaldeide sugli utensili da cucina in melamina e il bisfenolo A in oggetti in policarbonato, in polietilene tereftalato (PET) e, in generale su oggetti destinati ai lattanti.

tipologia	numero	non regolamentari
Stoviglie e posate	49	13
Contenitori	26	1
Bottiglie	4	0
altri	35	0
<b>totale</b>	<b>114</b>	<b>14</b>

TABELLA 5 - CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 – CAMPIONI IN MATERIALE PLASTICO

Sono risultati non regolamentari 14 campioni:

- 1 forchettone in poliammide (superamento dei limiti di migrazione globale) di provenienza extra UE
- 4 padelle antiaderenti (superamento dei limiti di migrazione globale e inidoneità tecnologica) di provenienza extra UE
- 4 stoviglie in melamina (superamento dei limiti di formaldeide) di provenienza extra UE,
- 1 set di formine per il ghiaccio in silicone (superamento dei limiti di migrazione globale) di provenienza Italia
- 1 set di piatti (inidoneità tecnologica) di provenienza extra UE
- 2 campioni di oggetti in plastica per carenza documentale
- 1 campione di forchette (mancanza di idoneità tecnologica) di provenienza extra UE

### Oggetti e utensili in vetro

Gli oggetti in vetro destinati a venire in contatto con gli alimenti, disciplinati dal DM 21/03/1973<sup>[5]</sup>, sono preparati con le categorie di vetro indicate in tabella 6 con le relative condizioni d'impiego, limitazioni e tolleranze.

Sono stati analizzati 14 campioni di vetro per la determinazione della migrazione globale in quanto tutti i campioni pervenuti appartenenti alle categorie A o B.



	tipologia	Condizioni d'impiego
Categoria A	vetri borosilicati e sodico-calcici, incolori o colorati	qualsiasi condizione di contatto con gli alimenti
Categoria B	vetri sodico-calcici, anche opacizzati (vetro opale bianco e colorato)	condizioni di contatto non superiori a 80°C
Categoria C	vetri al piombo (cristallo)	vasellame e bicchieri destinati a contatto breve e ripetuto (limite per Piombo)

TABELLA 6 - CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 – CATEGORIE DI VETRO

I campioni analizzati sono risultati quasi tutti di produzione nazionale, eccettuati alcuni oggetti di provenienza turca, paese che ha una lunga tradizione nell'industria del vetro.

Tutti i campioni analizzati sono risultati regolamentari.

## 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<sup>[5]</sup> e devono rispettare specifiche regole di fabbricazione e purezza. Tali caratteristiche sono valide anche per i materiali poliaccoppiati, se lo strato direttamente a contatto con gli alimenti, solitamente in plastica, non assicura un effetto barriera.

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 2012 sono pervenuti 33 campioni, quasi tutti di provenienza nazionale (26), appartenenti a queste categorie:

tipologia	numero
Cartoni per pizza	5
Sacchetti per alimenti	6
Piatti e bicchieri	3
Carta per imballaggio	2
vari	17
<b>totale</b>	<b>33</b>

TABELLA 7 - CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 – CAMPIONI DI CARTA E CARTONE

Tutti i campioni sono risultati regolamentari.

Alcuni campioni prelevati per la verifica di conformità della carta presentavano uno strato di materia plastica che produceva un efficace effetto barriera e pertanto le analisi eseguite si sono rivolte all'idoneità di MOCA in plastica.

## Contenitori in banda stagnata non verniciata

Un capitolo a sé merita l'analisi della banda stagnata<sup>[9]</sup>; è l'unica categoria di MOCA, tra quelle previste nei piani di campionamento, che prevede la determinazione analitica sull'alimento contenuto nella lattina e non sull'oggetto privo del contenuto.

Sono stati analizzati complessivamente 15 campioni; è stata effettuata la ricerca di Piombo e Stagno.

Complessivamente i campioni sono risultati:

TIPOLOGIA	CAMPIONI
Conservate vegetali	7
Frutta sciroppata	5
Altri	4
<b>TOTALE</b>	<b>16</b>

TABELLA 8 - CONTROLLO UFFICIALE MOCA 2012 – CAMPIONI DI ALIMENTI IN BANDA STAGNATA

Nel caso della frutta sciroppata, 3 campioni erano di origine extraeuropea.

Tutti i campioni analizzati sono risultati regolamentari.

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.

## CONCLUSIONI

Il numero di campioni analizzati nel 2012 è stato significativo. Si sono riscontrati complessivamente 20 campioni non regolamentari.

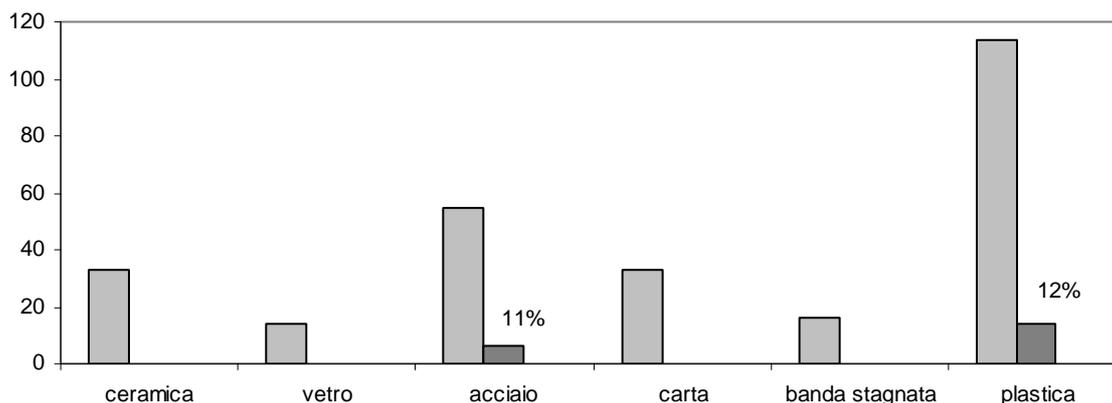


FIGURA 2 - CAMPIONI MOCA 2012 (NON REGOLAMENTARI IN COLORE GRIGIO SCURO)

Le criticità maggiori sono state rilevate per le posate in acciaio inox, confermando i risultati ottenuti nel corso del 2011. Considerata la numerosità dei riscontri positivi, il Laboratorio Nazionale di Riferimento, con la collaborazione dei laboratori regionali, sta predisponendo Linee guida specifiche per la valutazione di conformità dell'acciaio. Scopo della stesura, oltre alla armonizzazione delle modalità di controllo ufficiale, è anche quello di aiutare le aziende interessate alle operazioni di autocontrollo.



Relativamente ai materiali plastici, le irregolarità rilevate hanno evidenziato la necessità di aumentare i controlli soprattutto per gli oggetti destinati alla cottura.

A tal scopo la vigilanza sarà estesa anche a oggetti di silicone, sebbene in assenza di specifica legislazione.

E' comunque pianificata la continuazione della sorveglianza per materiali particolari quali melamina, poliammide e policarbonato, già oggetto di attenzione a livello Comunitario.

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

## 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] **Legge ordinaria del Parlamento n°283 del 30/04/1962** - Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande (Gazz. Uff. Italiana n° 139 del 04/06/1962) e successive modifiche e integrazioni (L. 26 febbraio 1963, n. 441, L. 19 febbraio 1992, n. 142, D.Lgs. 26 maggio 1997, n. 155, D.Lgs. 30 dicembre 1999, n. 507, D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 193)
- [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] **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)
- [4] **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).
- [5] **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)
- [6] **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)
- [7] **Regolamento (UE) n. 284/2011** della Commissione, del 22 marzo 2011, che stabilisce condizioni particolari e procedure dettagliate per l'importazione di utensili per cucina in plastica a base di poliammide e di melammina originari della Repubblica popolare cinese e della

regione amministrativa speciale di Hong Kong, Cina, o da esse provenienti (Gazz. Uff. Unione europea n°L77 del 23/03/2011)

- [8] **Technical guidelines on testing the migration of primary aromatic amines from polyamide kitchenware and of formaldehyde from melamine kitchenware** - 1st edition 2011 - EUR 24815 EN 2011
- [9] **Decreto Ministeriale del 18/02/1984** - Disciplina dei contenitori in banda stagnata saldati con lega stagno-piombo ed altri mezzi (Gazz. Uff. Italiana n° 76 del 16/03/1984) e successive modifiche e integrazioni (D.M. 13 luglio 1995, n. 405).
- [10] **Decreto Ministeriale n° 76 del 18/04/2007** 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. (Gazz. Uff. Italiana n° 141 del 20/06/2007)



La presente pubblicazione è stata redatta per una diffusione digitale.

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