

Polo Alimenti

Rapporto Attività 2010



Andy Warhol Tomato Soup (part) 1963

MOCA

Materiali e Oggetti a Contatto con Alimenti

SOMMARIO

INTRODUZIONE.....	3
Controlli ufficiali per l'anno 2009 in Piemonte	3
Conclusioni	5
Monitoraggio succhi di frutta	6
Riferimenti normativi e tossicologici.....	6
Conclusioni	7

INTRODUZIONE

Il controllo della salubrità degli alimenti comprende anche un campo che, per varietà e eterogeneità, risulta grande e variegato tanto quanto quello degli alimenti stessi. Quando si parla di MOCA (acronimo di Materiali e Oggetti a Contatto con gli Alimenti) dobbiamo pensare agli imballaggi che normalmente contengono gli alimenti, i contenitori che vengono utilizzati per cuocerli e prepararli, ma anche a tutti gli accessori che usiamo per consumarli.

I materiali utilizzati sono molteplici e, di conseguenza, l'approccio analitico per verificarne la conformità cambia a seconda della tipologia e della destinazione d'uso.

Possiamo avere :

- ❖ materiali plastici (polimeri) per imballaggi, contenitori e utensili per cucina
- ❖ carta (riciclata e non) per imballaggi e contenitori
- ❖ cartone per pizza da asporto
- ❖ alluminio per imballaggi e contenitori
- ❖ acciaio inox per utensili per cucina
- ❖ ceramica ,porcellana e gres per utensili da cucina
- ❖ banda stagnata per contenitori già a contatto con alimenti
- ❖ vetro
- ❖ tetrapack

Il controllo deve essere effettuato sui materiali prima che vengano messi a contatto con gli alimenti a cui sono destinati, tranne che per la banda stagnata, dove il controllo viene effettuato sull'alimento (generalmente conserve vegetali) contenuto nel recipiente.



Andy Warhol 5 coca cola bottles 1962

Nel corso del 2010 è stato promosso un progetto di sorveglianza specifico finalizzato alla ricerca di metalli pesanti contenuti in succhi di frutta conservati in contenitori in vetro, PET e tetrapack; l'obiettivo era valutare se la concentrazione di metalli rilevata in uno studio danese potesse essere ascrivibile alla cessione del materiale dell'imballaggio, a causa della natura acida del prodotto e dal prolungato tempo di contatto. Per il dettaglio dei risultati ottenuti si rimanda al paragrafo relativo.

La verifica di conformità dei MOCA passa attraverso diverse fasi.

Il primo passo è il controllo della documentazione (dichiarazione di conformità ed etichettatura) che deve accompagnare l'oggetto e che ne identifica il materiale, ne certifica l'idoneità all'uso e, eventualmente, riporta consigli e/o limitazioni.

Si prosegue con la determinazione analitica (effettuata sulla scorta delle informazioni raccolte) dell'eventuale migrazione di sostanze tossiche, utilizzando soluzioni che simulano l'utilizzo realistico del contenitore.

Infine si valutano i risultati ottenuti in base ai limiti di legge fissati. La valutazione comprende anche la valutazione dell'idoneità tecnologica del MOCA, che consiste nell'osservazione dell'oggetto

dopo la simulazione d'uso realizzata (assenza di deformazioni, cambio di forma e colore e alterazioni con corrosioni superficiali).

Controlli ufficiali per l'anno 2009 in Piemonte

Nel 2010 sono pervenuti presso il laboratorio **113 campioni** di MOCA così suddivisi:

campione	n°
ceramica	16
acciaio inox	14
plastica	33
alluminio	2
carta e cartone	13
conservate vegetali in contenitori di banda stagnata	6
succhi di frutta in vetro, PET e tetrapak	23
varie	7
totale	114

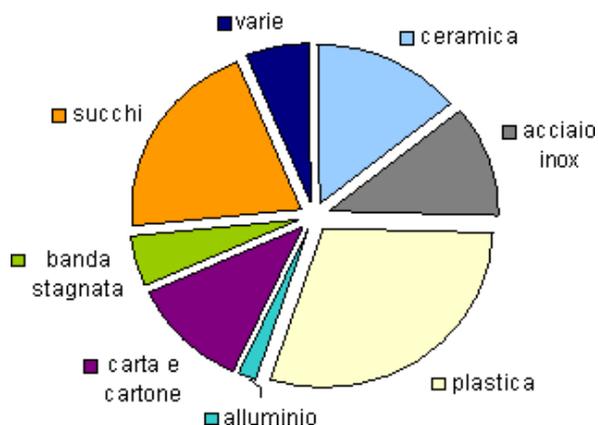


TABELLA 1 – FIGURA 1 – CAMPIONI ANALIZZATI 2010

Alla voce “varie” sono stati inseriti i MOCA che, per le loro caratteristiche, non rientrano nelle categorie classiche (materiali compositi, semilavorati non ancora destinati al commercio, etc.). Due campioni sono pervenuti in seguito a segnalazione di cittadini per caratteristiche organolettiche alterate (presenza di cattivo odore).

In TABELLA 2 sono indicati i campioni pervenuti dai diversi Enti nell'anno 2010.

Ente prelevatore	n° campioni
ASL AL	11
ASL AT	6
ASL BI	6
ASL CN1	5
ASL CN2	3
ASL NO	7
ASL TO1	6
ASL TO3	16
ASL TO4	14
ASL TO5	12
ASL VC	5
ASL VCO	5
NAS	2
Sanità aerea Caselle	16
TOTALE	114

TABELLA 2 – CONTROLLO UFFICIALE RICERCA MOCA 2010
ENTI COINVOLTI NEL PRELIEVO CAMPIONI

A seconda della tipologia di materiale, sono state realizzate prove di:

- ❖ migrazione globale (materie plastiche, alluminio e acciaio inox)
- ❖ migrazione specifica di cadmio (ceramica)
- ❖ migrazione specifica di piombo (ceramica e carta)
- ❖ migrazione specifica di cromo (acciaio inox)
- ❖ migrazione specifica di formaldeide (materie plastiche)
- ❖ migrazione specifica di nichel (acciaio inox)
- ❖ alluminio (succhi di frutta)
- ❖ antimonio (succhi di frutta)
- ❖ cadmio (succhi di frutta)
- ❖ piombo (succhi di frutta e conserve vegetali)
- ❖ stagno (conserve vegetali)
- ❖ caratteristiche organolettiche
- ❖ imbiancanti ottici (carta)

Sono state effettuate complessivamente 245 determinazioni.

La determinazione delle caratteristiche organolettiche è stata eseguita sui campioni provenienti da esposti cercando di simulare l'uso realistico dei contenitori.

Conclusioni

Sono risultati non regolamentari 5 campioni :

- ❖ 1 materiale plastico per irregolarità dell'etichettatura (mancanza del logo o della scritta "per alimenti"),
- ❖ 4 campioni di utensili e contenitori in acciaio "inox": tre per superamento limiti di Cromo e uno anche per la migrazione globale.



Andy Warhol – Knives 1981

Sicuramente due dei materiali in acciaio "inox": sono provenienti da mercati extra comunitari

Nel 2009 erano stati analizzati complessivamente 30 campioni di materiali a contatto con gli alimenti rilevando 3 irregolarità (banda stagnata e acciaio inox).

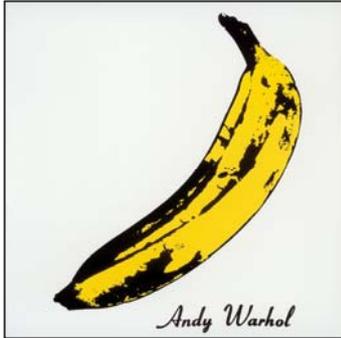
Nel corso del 2010 l'incremento di campioni MOCA è stato notevole (~ 4 volte in più di campioni totali pervenuti rispetto al 2009), ma il numero delle irregolarità è rimasto sostanzialmente invariato nel numero e nella tipologia: le maggiori criticità rilevate riguardano ancora la matrice acciaio inox che risulta, compatibilmente con le analisi eseguite, il materiale più "a rischio".

Il monitoraggio sui MOCA continuerà nel 2011 concentrando l'attenzione sui materiali in acciaio inox e sui prodotti provenienti dai paesi extracomunitari

Monitoraggio succhi di frutta

L'ARPA Piemonte è stata incaricata dall'Assessorato alla Sanità della Regione Piemonte di procedere ad analisi tecniche su campioni di succhi di frutta prelevati alla distribuzione dai SIAN della Provincia di Torino.

L'esigenza di verificare la contaminazione è nata in seguito alla pubblicazione dei risultati di uno studio di ricercatori dell'Università di Copenhagenⁱ che hanno riscontrato in una alta percentuale di bevande la presenza di Antimonio.



Andy Warhol – Banana 1966

La Regione Piemonte ha richiesto la determinazione di tale metallo e, per rendere più completo il monitoraggio, anche di Cadmio, Piombo e Alluminio.

Il sospetto è che i metalli eventualmente riscontrati derivino dagli imballaggi in cui le bevande sono contenute, in modo particolare da quelli in PET (polietilene tereftalato: la tipica plastica delle bottiglie d'acqua, di altre bevande gassate nonché di alcuni succhi e sciroppi) e Tetra pak. La quantità di metalli potrebbe essere collegata alla concentrazione di acidi organici e/o carboidrati presenti nel succo e al

tempo trascorso dal confezionamento al consumo.

Riferimenti normativi e tossicologici

Ad oggi non esistono vincoli normativi relativi alla massima quantità di antimonio ammissibile nei prodotti alimentari; esiste solo un limite per la sua presenza nell'acqua potabileⁱⁱ (5.0µg/kg).

Come già anticipato, il sospetto è che l'antimonio riscontrato nei succhi derivi dagli imballaggi, in quanto tale metallo è utilizzato come catalizzatore di policondensazione nella produzione del PET.

L'**antimonio** non ha nessuna funzione biologica conosciuta e alcuni dei suoi composti potrebbero essere tossici con effetti di tipo cronico. In particolare il triossido di Antimonio è un sospetto cancerogeno per l'uomo.

In assenza di limiti specifici, per la valutazione di conformità si è fatto riferimento al limite previsto per le acque minerali, demandando ulteriori valutazioni tossicologiche e la stima dell'esposizione dei consumatori all'Ente prelevatore.

Il **piombo** è un contaminante ambientale. Dagli anni '70 in Europa sono state adottate misure per regolamentare i livelli di piombo nelle tubature, nella benzina, nelle vernici e nei contenitori, ottenendo un notevole risultato nel ridurre l'esposizione. Restano tuttavia alcune preoccupazioni dovute al fatto che il piombo può entrare nella catena alimentare.

La Commissione europea ritiene opportuno adottare misure volte a ridurre quanto più possibile la presenza di piombo negli alimenti e ne ha definito i tenori massimi tollerabili nel Regolamento (CE) n. 1881/2006 e s.m.i.

Il **cadmio** è un contaminante ambientale di origine sia industriale che agricolo. Per la popolazione generale la fonte principale di esposizione al cadmio è rappresentata dagli alimenti. L'Unione Europea ha definito i tenori massimi tollerabili di cadmio in diverse tipologie di alimenti, ma non per succhi di frutta, pertanto, nel caso specifico, si fa riferimento alla dose settimanale tollerabile provvisoria (Provisional Tolerable Weekly Intake – PTWI) definita dal Comitato congiunto di esperti FAO/OMS sugli additivi alimentari (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives - JECFA) e pari a 2.5 µg/kg di peso corporeoⁱⁱⁱ.

L'**alluminio** è naturalmente presente nell'ambiente; viene inoltre rilasciato dalle attività dell'uomo, come attività minerarie e industriali.

Anche per l'alluminio la via principale di esposizione per la popolazione generale sono gli alimenti. La maggior parte degli alimenti non trasformati contiene di norma meno di 5 mg di alluminio per chilogrammo. Concentrazioni più elevate (livelli medi compresi tra 5 e 10 mg/kg) sono state riscontrate nel pane, nei dolci da forno e nella pasticceria (con i valori più elevati nei biscotti), in alcuni tipi di verdura (i valori più elevati in funghi, spinaci, ravanelli, bietola da coste, lattuga e valerianella), frutta glassata, prodotti caseari, salsicce, frattaglie, molluschi, cibi ricchi di zuccheri, preparati per panificazione e la maggioranza dei farinacei e delle farine.

In condizioni tipiche e normali l'apporto dovuto alla migrazione dai materiali a contatto con gli alimenti rappresenta solo una frazione minore dell'assunzione alimentare complessiva. Tale frazione può aumentare con l'uso di padelle, recipienti e pellicole di alluminio per la preparazione di cibi contenenti acidi e/o sali (purea di mela, rabarbaro, purea di pomodoro o aringhe salate), così come osservato dal gruppo di esperti AFC (gruppo di esperti scientifici per additivi e materiali a contatto con gli alimenti); anche l'uso di vaschette e vassoi di alluminio per alimenti già pronti e di rapido consumo potrebbe causare un moderato aumento delle concentrazioni di alluminio, in particolare nei cibi contenenti pomodoro, vari tipi di sottaceti e aceto.

In considerazione della tendenza dell'alluminio ad accumularsi nell'organismo a seguito di esposizione alimentare, il gruppo di esperti AFC ha ritenuto più appropriato stabilire per l'alluminio un'assunzione settimanale tollerabile (TWI) invece di un'assunzione giornaliera tollerabile (TDI). In base al complesso di indicazioni emerse dagli studi di cui sopra, il gruppo scientifico ha fissato un TWI di 1 mg di alluminio/kg p.c./settimana^{IV}.

Conclusioni

Per tutti i campioni analizzati la concentrazione di piombo è risultata inferiore ai tenori massimi consentiti.

L'esposizione ad Alluminio e Cadmio è stata calcolata considerando un consumo settimanale pari a 1 litro di succo di frutta per un peso corporeo di 65kg per gli adulti e 10kg per i bambini, ed è risultata sempre inferiore ai TWI previsti.

In un solo campione (15614 – succo di pera per bambini) si è rilevata la presenza di Antimonio in concentrazioni superiori al limite previsto per le acque minerali ($9.4 \pm 4.1 \mu\text{g}/\text{kg}$). Per tutti gli altri campioni analizzati la concentrazione è risultata inferiore al limite di quantificazione del metodo. La valutazione del rischio rappresentato dal consumo del prodotto, tenendo conto del fatto che si tratta di un succo destinato all'infanzia, è stata demandata all'Ente prelevatore.

I risultati ottenuti non hanno permesso di stabilire una correlazione tra contaminazione e tipologia di contenitore o di succo.

In particolare, il campione risultato positivo alla determinazione dell'Antimonio è contenuto in bottiglia di vetro; anche tra i campioni analizzati dall'Università di Copenaghen¹, quello che presentava la concentrazione più elevata ($44.7 \mu\text{g}/\text{kg}$) era in contenitore di vetro.

Redazione: Marisa Bodda

Attività analitica: Bodda Marisa, Otta Cristina e Francesco Ricci con il supporto di tutto il personale amministrativo e tecnico – logistico del Polo Alimenti

-
- ⁱ Elevated antimony concentrations in commercial juice
Claus Hansen, Alexandra Tsirigotaki, Søren Alex Bak, Spiros A. Pergantis, Stefan Stürup, Bente Gammelgaard and Helle Rüz Hansen, *J. Environ. Monit.*, 2010, 12, 822
- ⁱⁱ Direttiva 2003/40/CE
- ⁱⁱⁱ Scientific Opinion del 30 gennaio 2009
- ^{iv} Scientific Opinion del 22 maggio 2008