

Bologna 24 ottobre 2012

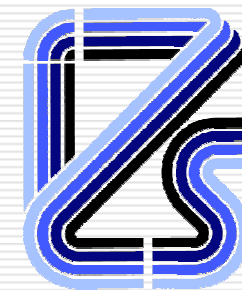
Corrette modalità di campionamento e problematiche di laboratorio per l'analisi dei MOCA



Simonetta Menotta

*Reparto Chimico degli Alimenti
Bologna*

Istituto Zooprofilattico Sperimentale
della Lombardia e dell'Emilia Romagna
Brescia (Italy)



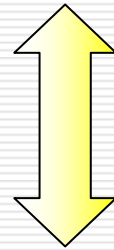
SINTESI

- **Normativa di riferimento**
- **Tipologie di materiali e principali contaminanti**
 - **Analiti da ricercare**
- **Materiali oggetto di restrizioni specifiche**
 - **Messa a punto di metodi**
 - **Risultati (anni 2010-2011)**



SICUREZZA ALIMENTARE

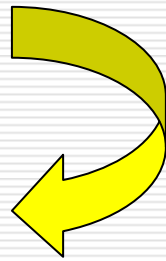
FROM FARM TO FORK



**CONTROLLO
DI FILIERA**



**CONTROLLI
360°**



**Residui di farmaci
Anabolizzanti
Contaminati
Alimenti zootecnici**

THE FORK?!



IDONEITA' ALIMENTARE

(Reg 2005/CE/1935)

[..] In condizioni normali non devono trasferire componenti ai prodotti alimentari in quantità tale da:

- Costituire pericolo per la salute**
- Comportare modifiche inaccettabili della composizione dell'alimento**
- Comportare il deterioramento delle loro caratteristiche organolettiche**

Applicabile ad oggetti finiti a contatto o destinati al contatto con alimenti o che PRESUMIBILMENTE possono essere destinati al contatto con gli alimenti:



ATTIVITA' DEL LABORATORIO



Rispetto dei limiti di migrazione globale e specifica (ove presenti)

Verifica della conformità della composizione



ATTIVITA' DEL LABORATORIO

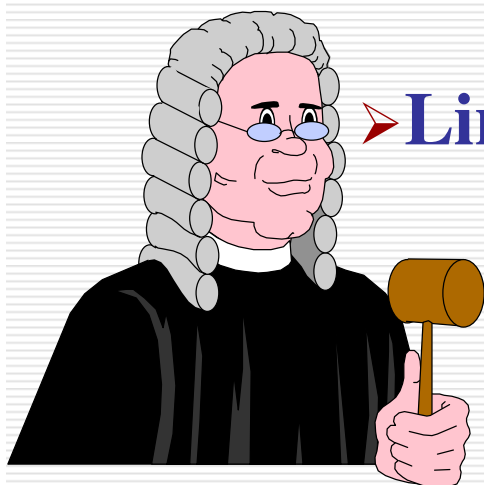
➤ **Migrazione globale:** quantità totale di materiale ceduto dal MOCA in condizioni controllate.

➤ **Migrazione specifica:** quantità di sostanza specifica (metallo, formaldeide, melammina) ceduta dal MOCA all'alimento (simulante alimentare) in condizioni controllate.



QUALI CONDIZIONI E COME?

- **Legislazione nazionale: Decreto Ministeriale 21/3/1973 e succ. mod.**
- **Legislazione comunitaria: Reg. 2011/CE/10 (materie plastiche), direttive recepite nei vari paesi**
- **Norme tecniche ufficiali: UNI EN**
- **Linee guida europee emesse dal CRL**



NORME NAZIONALI (DM 21/3/1973 integrato)

Legge quadro per i MOCA

- **Articoli 1-9: disposizioni generali (definizioni, principi generali, limiti di migrazione globale)**

- **Articoli 10-37: disposizioni riguardanti singoli materiali (acciaio carta vetro ecc)**

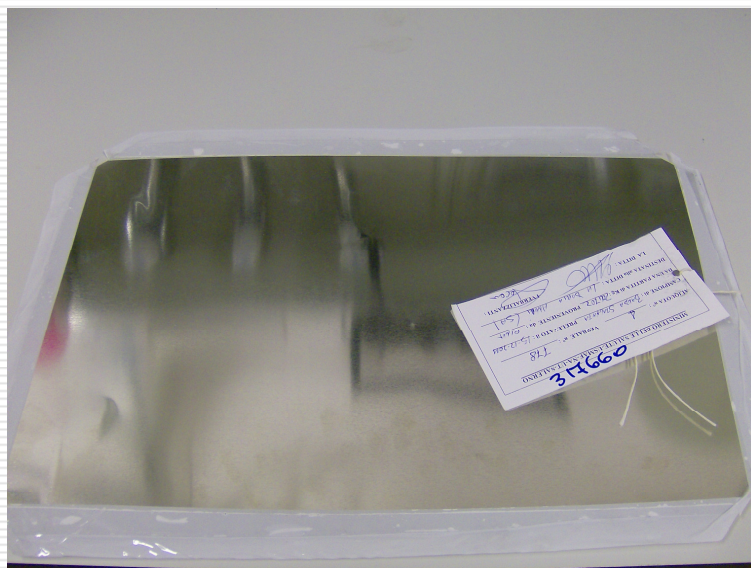


NORME NAZIONALI

- **ALLEGATO I:** protocollo per la valutazione di un nuovo MOCA....
- **ALLEGATO II:** elenco delle sostanze autorizzate per preparazione MOCA...(limiti di migrazione specifica)
- **ALLEGATO III:** simulanti da impiegare per la verifica della migrazione dei costituenti dei materiali e degli oggetti
- **ALLEGATO IV:** metodi di analisi per le prove di migrazione specifica



Normative specifiche per alcuni materiali (ceramica, banda stagnata/cromata, alluminio)



QUALI MATERIALI?

- **Materiali normati mediante norme nazionali**
- **Materiali normati mediante norme comunitarie**
- **Materiali non normati ma permessi**
- **Materiali vietati**



MATERIALE	LEGISLAZIONE	PERMESSO VIETA TO	IDONEITA' COMPOSIZIONE	MIGRAZIONE GLOBALE	MIGRAZIONE SPECIFICA	LABORATORIO
M. PLASTICHE	IT/CEE	P	X	X	X	X
GOMMA	IT/CEE	P	X	X	X	X
CELL. RIGENERATA	IT	P	X		X	
CARTA CARTONE	IT/CEE	P	X		X	X
VETRO	IT	P	X	X	X	X
ACCIAIO INOX	IT	P	X	X	X	X
ALLUMINIO	IT/CEE	P	X			
B.STAGNATA/CROMATA	IT/CEE	P	X		X	
CERAMICA	IT/CEE	P	X			X
GHISA		P	X			
ALTRI METALLI		P			X (ANALOGIA)	X
M.CROMATI		P	X		X (ANALOGIA)	X
LEGNO		P	X			
SUGHERO		P	X			
TESSUTI		P	X			
MARMO		P	X			
M.PIOMBO		V				
M. ZINCO		V				



ARTICOLO 5

LMG:

8/10 mg per decimetro quadrato (mg/dm²)

50/60 mg (mg/kg) nei seguenti casi:

- V > 500 ml risultati espressi in mg/kg
- oggetti riempibili con superficie non calcolabile
- coperchi, guarnizioni, tappi o altri dispositivi di chiusura simili



ARTICOLO 5

➤ Nel caso di accoppiati o di altri materiali complessi, deve corrispondere alle condizioni e caratteristiche del presente decreto **lo strato che viene a contatto diretto con gli alimenti**, sempre che tale strato espliciti la funzione di barriera capace di impedire, per permeabilità o altra causa, la migrazione di costituenti dei materiali non a contatto diretto con l'alimento, e ciò risulti alle prove di cessione indicate nell'allegato IV.



ARTICOLO 5

➤ **Il controllo del rispetto dei limiti di migrazione nei prodotti alimentari è eseguito nelle peggiori condizioni di durata e temperatura prevedibili per l'uso .**



SIMULANTI (DM 21/3/73)

- Soluzioni che simulano l'attività dell'alimento sul recipiente/imballaggio
- **Simulante A: Acqua distillata** (per alimenti acquosi con pH >4,5)
- **Simulante B: Acido acetico 3% (p/v) in acqua** (per alimenti acidi con pH <4,5)
- **Simulante C: Alcol etilico 15% in acqua** (per alimenti alcolici)
- **Simulante D: Olio d'oliva rettificato** (per alimenti grassi) può essere sostituito con simulanti alternativi (etanolo al 95% e isottano)
- **Simulante latte: acqua-etanolo 50-50**



SIMULANTI (reg. 10/CE/2011)

Da 31/12/12

- **Simulante A: Alcol etilico 10% in acqua (per alimenti acquosi con pH >4,5)**
- **Simulante B: Acido acetico 3% (p/v) in acqua (per alimenti acidi con pH <4,5)**
- **Simulante C: Alcol etilico 20% in acqua (per alimenti alcolici)**
- **Simulante D1: acqua-etanolo 50/50 per latte o alcolici >20%**
- **Simulante D2: Olio vegetale (per alimenti lipofili)**
- **Simulante E: MPPPO ossido polifenilene modificato (per alimenti secchi)**



SCELTA DEL SIMULANTE

(se non esistono disposizioni specifiche)

- **Può essere utilizzato 1 solo simulante se il materiale è destinato solo a tipi specifici di alimenti**
- **Possono essere utilizzati più simulanti quando il materiale è destinato a venire a contatto con tipologie diverse di alimenti**

In tale caso è possibile ridurre la determinazione al simulante considerato più rigoroso in base all'esperienza scientifica



COME SI EFFETTUANO LE ANALISI

RIEMPIMENTO

Nel caso possa essere riempito



IMMERSIONE

Nel caso in cui l'oggetto per venire a contatto con il simulante deve essere immerso

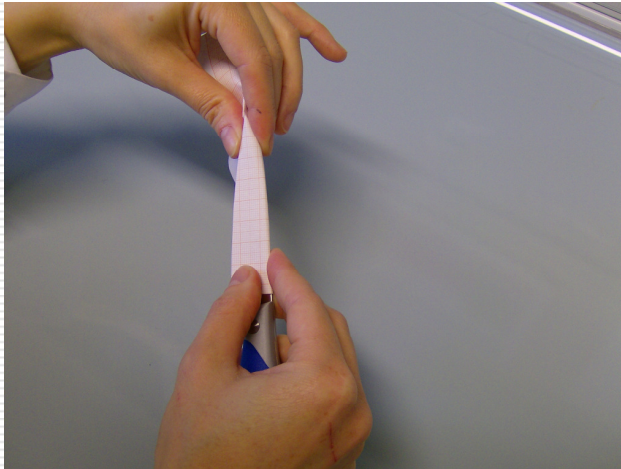


Con ognuno dei simulanti richiesti



CALCOLO SUPERFICIE

con carta
millimetrata....

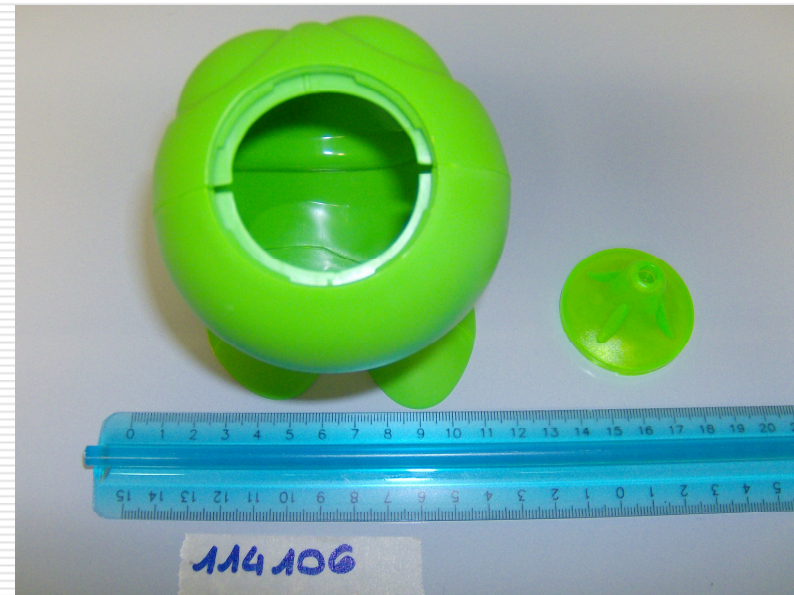
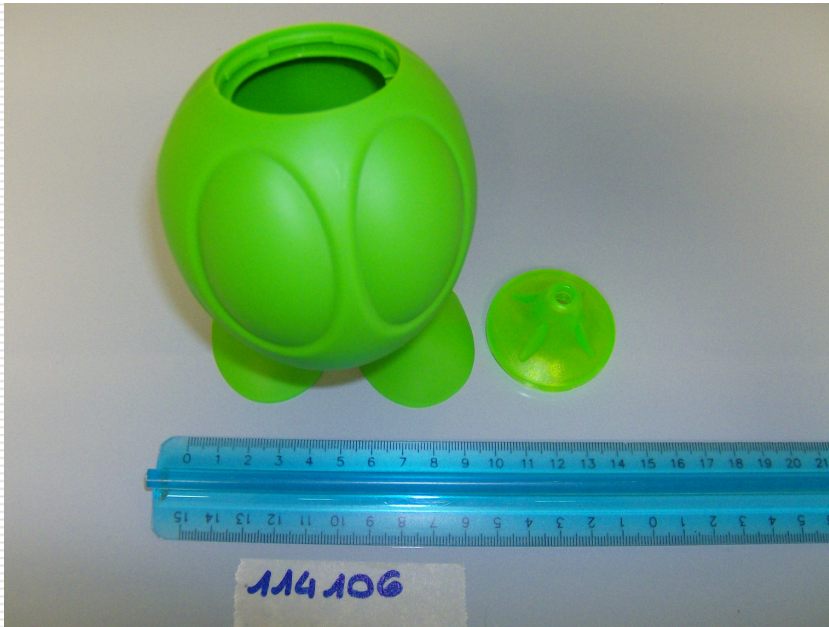


...con calibro certificato...



CALCOLO SUPERFICIE

...con superficie non calcolabile



QUALI CONDIZIONI DI PROVA (t&T)

➤ Le prove di migrazione specifica e globale sono effettuate scegliendo tra i tempi e le temperature previsti nella tabella 3 quelli che corrispondono **alle peggiori condizioni di contatto prevedibili per i materiali o oggetti di materia plastica in esame e a qualsiasi informazione dell'etichetta sulla temperatura d'uso massima.**



Tabella 3 Condizioni convenzionali per prove di migrazione con simulanti di prodotti alimentari

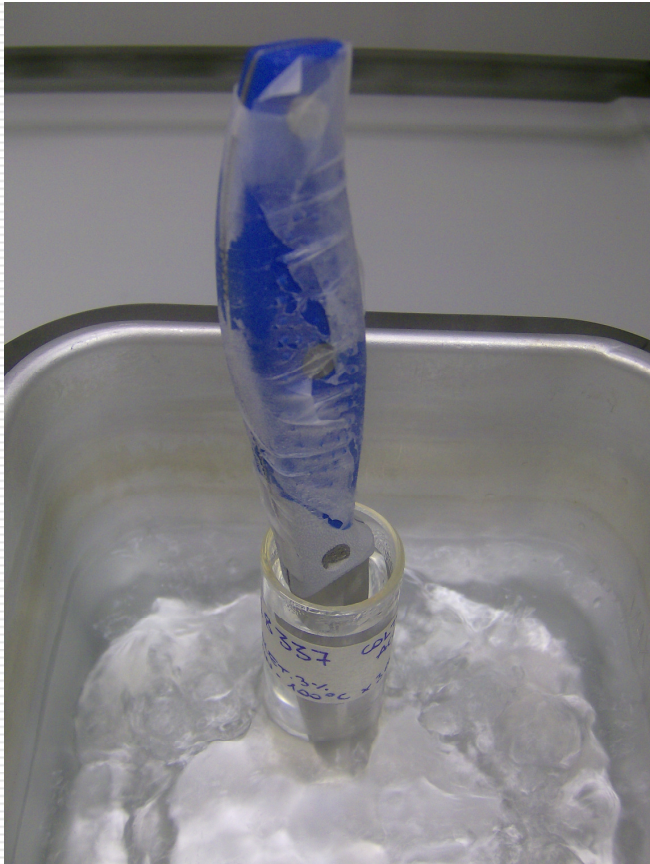
Condizioni di contatto nell'impiego prevedibilmente peggiore	Condizioni di prova
Durata di contatto	Tempo di prova
t (minore o uguale) 5 min	Cfr. condizioni al punto 4
5 min (minore) t (minore o uguale) 0,5 ore	0,5 ore
0,5 ore (minore) t (minore o uguale) 1 ora	1 ora
1 ora (minore) t (minore o uguale) 2 ore	2 ore
2 ore (minore) t (minore o uguale) 4 ore	4 ore
4 ore (minore) t (minore o uguale) 24 ore	24 ore
t (minore) 24 ore	10 giorni
Temperatura di contatto	Temperatura di prova
T (minore o uguale) 5(gradi)C	5(gradi)C
5(gradi)C (minore) T (minore o uguale) 20(gradi)C	20(gradi)C
20(gradi)C (minore) T (minore o uguale) 40(gradi)C	40(gradi)C
40(gradi)C (minore) T (minore o uguale) 70(gradi)C	70(gradi)C
70(gradi)C (minore) T (minore o uguale) 100(gradi)C	100(gradi)C o temperatura di riflusso
100(gradi)C (minore) T (minore o uguale) 121(gradi)C	121(gradi)C (*)
121(gradi)C (minore) T (minore o uguale) 130(gradi)C	130(gradi)C (*)
130(gradi)C (minore) T (minore o uguale) 150(gradi)C	150(gradi)C (*)
T (maggiore) 150(gradi)C	175(gradi)C (*)



Condizioni analitiche

Ad ebollizione....

...a temperatura controllata...



CONDIZIONI DI PROVA (t&T)

- **Pertanto se il materiale o l'oggetto di materia plastica e' destinato a venire in contatto con un prodotto alimentare secondo una combinazione di due o più tempi e temperature previsti nella tabella la prova di migrazione è effettuata sottoponendo il campione in successione a tutte le peggiori condizioni prevedibili appropriate al materiale in questione utilizzando la stessa porzione di simulante.**
- **Nel caso di oggetti per uso ripetuto la determinazione della migrazione viene effettuata con tre attacchi successivi di uguale durata sul liquido proveniente dal terzo attacco**



CONDIZIONI DI PROVA (t&T)

- se il materiale o oggetto in materia plastica può essere utilizzato nell'impiego reale per periodi di tempo inferiore a 15 minuti a temperature comprese tra 70° C e 100° C (ad es. "hot fill") - e ciò è specificato da apposite etichette o istruzioni - si effettua solamente la prova di 2 ore a 70° C Ripreso PIM

