

G. ZICARI<sup>1</sup>,  
D. RIVETTI<sup>2</sup>,  
V. SOARDO<sup>3</sup>

## Gli imballaggi destinati a venire a contatto con gli alimenti: gestione e rischi sanitari

PROGRESS IN NUTRITION  
VOL. 12, N. 3, 235-245, 2010

### TITLE

Food packaging materials:  
business management and  
sanitary risk.

### KEY WORDS

Food, packaging, business,  
management, sanitary, waste

### PAROLE CHIAVE

Alimento, imballaggio, commercio,  
gestione, sanitario, rifiuto

### Summary

Any material or article (ex.: food packaging) intended to come into contact either directly or indirectly with foodstuffs must be sufficiently stable not to transfer substances to the foodstuffs in quantities which could endanger human health or bring about an unacceptable change in the composition of the foodstuffs or a deterioration in the organoleptic characteristics thereof (Council Directive 76/893/EEC). Article 17 of Regulation (EC) N. 178/2002 of the European Parliament and of the Council requires food business operators to verify that foods satisfy the relevant requirements of food law. Only substances which are included in the 'Community list' of authorised substances may be used in components of packaging. Appropriate documentation to demonstrate that the materials and articles and the components intended for the manufacturing of those materials and articles comply with the requirements of the European law shall be made available by the business operator to the national competent authorities on request. Unfortunately human exposure to packaging materials and/or their components occurs from migration into foods. In this paper, expected problems are discussed, leading to the conclusion that it will be difficult to achieve comprehensive analysis down to the concentrations presently considered safe, but that systematic work should start to define the possibilities and limitations of analytical chemistry for a migrate-oriented legislation. There is a need for information on identity/quantity of chemicals leaching into food, human exposure, and long-term impact on health.

### Riassunto

I materiali destinati a venire a contatto, direttamente o indirettamente, con gli alimenti devono essere sufficientemente inerti, in modo da escludere il trasferimento di sostanze ai prodotti alimentari in quantità tali da mettere in pericolo la salute umana, o da comportare una modifica inaccettabile della composizione dei prodotti alimentari, o un deterioramento delle loro caratteristiche organolettiche (Direttiva 76/893/CEE). L'art. 17 del Regolamento CE n. 178/2002 richiede che gli operatori del settore che producono e commercializzano imballaggi dimostrino la loro sicurezza. Teoricamente, solo le sostanze incluse in una lista positiva co-

<sup>1</sup>Consulente servizio sanitario

<sup>2</sup>Direttore Dipartimento di  
Prevenzione ASL Asti.

<sup>3</sup>Direttore SIAN, ASL Asti.

Indirizzo per la corrispondenza:  
Dr. Giuseppe Zicari  
E-mail: giuzic@tin.it

munitaria, cioè autorizzate, possono essere usate per produrre i materiali da imballaggio per alimenti. Gli operatori del settore devono produrre apposita documentazione alle autorità nazionali che dimostrino il rispetto della normativa di riferimento. Sfortunatamente viene comunque ad esservi una esposizione a causa della migrazione di alcune sostanze negli alimenti. In questo articolo vengono discussi alcuni aspetti evidenziando che è attualmente difficile stabilire delle concentrazioni sicure per tutte le sostanze ed è quindi necessario valutare più attentamente i rischi per la salute umana nel lungo periodo.

### Introduzione

I materiali destinati a venire a contatto, direttamente o indirettamente, con gli alimenti devono essere sufficientemente inerti, in modo da escludere il trasferimento di sostanze ai prodotti alimentari in quantità tali da mettere in pericolo la salute umana, o da comportare una modifica inaccettabile della composizione dei prodotti alimentari, o un deterioramento delle loro caratteristiche organolettiche. Si ricorda che l'art. 11 della Legge del 30 aprile 1962, n. 283, (Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande, in Gazz. Uff., 4 giugno, n. 139), riporta che "È vietato produrre, detenere per il commercio, porre in commercio od usare qualsiasi oggetto destinato a venire a contatto diretto con sostanze alimentari, che sia:

f) di materie plastiche o di qualsiasi altro prodotto che possano cedere sapori od odori che modifichino sfavorevolmente le proprietà

organolettiche e rendano nocive le sostanze alimentari.

Le predette disposizioni si applicano altresì ai recipienti, utensili ed apparecchi che possano venire a contatto diretto con le sostanze alimentari durante la loro lavorazione o preparazione, nonché ai recipienti destinati a contenere qualsiasi sostanza d'uso personale, domestico o igienico, che possa essere assorbita dalla cute o dalle mucose".

La regolamentazione al riguardo ha anche l'intento di prevenire la generazione di eventuali situazioni di concorrenza scorretta o sleale.

Col tempo è stata costituita una lista positiva europea di sostanze ammesse per la preparazione e la produzione dei materiali di imballaggio, con limitazioni d'uso. Una sommaria lettura degli aggiornamenti alla normativa di riferimento, il DM del 21/03/1973, consente di evidenziare, a titolo indicativo, almeno le seguenti sostanze presenti nella lista positiva:

- circa 180 sostanze classificate come resine per materie plastiche;

- più di 700 additivi per materie plastiche (es.: per polimerizzare);
- almeno 23 solventi;
- oltre 270 sostanze per carta e cartone (sostanze di carica, imbiancanti ottici, coadiuvanti tecnologici ecc.)<sup>a</sup>.

Questo elenco è destinato ad aumentare e diversificarsi con l'ingresso di nuovi tipi di imballaggi come quelli definiti "attivi" ed "intelligenti". Il Reg. 450/2009 della Commissione del 29 maggio 2009 concernente i materiali attivi e intelligenti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari definisce «materiali e oggetti attivi»: i materiali e oggetti destinati a prolungare la conservabilità o mantenere o migliorare le condizioni dei prodotti alimentari imballati. Essi sono concepiti in modo da incorporare deliberatamente

<sup>a</sup> *Approfondimenti sulle diverse categorie di sostanze che possono essere presenti negli imballaggi sono visionabili nei seguenti siti:*

<http://foodcontactmaterials.com/index.php?page=euprojects&subpage=4>;

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/fcn/fcnNavigation.cfm?rpt=fcListing&displayAll=true>

componenti che rilasciano sostanze nel prodotto alimentare imballato o nel suo ambiente, o le assorbono dagli stessi (es. assorbitori di umidità, assorbitori di ossigeno, adsorbitori di volatili indesiderabili o rilascio di aromi o anti-microbici (risina, pediocina), immobilizzatori o rilasciatori di enzimi (lisozima, glucosio-ossidasi); e «materiali e oggetti intelligenti»: i materiali e oggetti che controllano le condizioni del prodotto alimentare imballato o del suo ambiente (ad esempio indicatori tempo-temperatura).

Quindi, l'elenco delle sostanze che sicuramente possono essere utilizzate per produrre gli imballaggi e che potrebbero finire nelle nostre tavole è molto ricco.

In molti casi si verifica la condizione per cui l'imballaggio può contenere sostanze non regolamentate e quindi assenti nella lista positiva. Per questa ragione è stato individuato un limite globale di migrazione valido per tutte le sostanze potenzialmente cedibili dall'imballaggio all'alimento indipendentemente dall'essere incluse in una lista positiva. I materiali e gli oggetti non devono cedere i loro costituenti ai prodotti alimentari in quantità superiori a 8 milligrammi per decimetro quadrato ( $\text{mg}/\text{dm}^2$ ) di superficie del materiale o dell'oggetto (limite globale di migrazione). Tuttavia, tale limite è di 50  $\text{mg}$  di sostanza ceduta

per chilogrammo di prodotto alimentare ( $\text{mg}/\text{kg}$ ) nei seguenti casi:

- a) oggetti che siano recipienti o siano assimilabili a recipienti o che possano essere riempiti, di capacità non inferiore a 500 ml e non superiore a 10 l;
- b) oggetti che possono essere riempiti ma dei quali non è possibile determinare l'area della superficie di contatto con il prodotto alimentare;
- c) coperchi, guarnizioni, tappi o altri dispositivi di chiusura simili.

Il controllo del rispetto dei limiti di migrazione nei prodotti alimentari deve essere eseguito nelle peggiori condizioni di durata e temperatura prevedibili per l'uso utilizzando, in laboratorio, appositi simulanti dei prodotti alimentari (es.: acqua, olio).

Le imprese che producono oggetti destinati a venire in contatto con sostanze alimentari sono tenute a controllarne la rispondenza alle norme ad essi applicabili ed a dimostrare in ogni momento di aver adeguatamente provveduto ai controlli ed agli accertamenti necessari. Ogni partita di merce ricevuta (materie prime) e di prodotti stampati deve essere corredata da una dichiarazione del produttore attestante la conformità alle norme vigenti.

In definitiva, anche le attività che riforniscono le aziende alimentari di imballaggi (es. di carte) e pro-

dotti stampati (es. etichette per formaggi) devono rispettare alcune regole di igiene. L'obiettivo principale è quello di prevenire e ridurre il rischio di una contaminazione chimica.

Le buone pratiche di lavorazione previste dalla normativa, ad esempio, sui prodotti stampati destinati a venire a contatto con gli alimenti sono regolamentate dalla normativa citata in bibliografia negli aspetti approfonditi di seguito.

### **E' obbligatoria la rintracciabilità**

Per "rintracciabilità" s'intende la possibilità di ricostruire e seguire il percorso dei materiali od oggetti attraverso tutte le fasi della lavorazione, della trasformazione e della distribuzione. Un buon sistema di rintracciabilità dovrebbe poter comunicare:

- la filiera sottoposta a controllo (inizio e fine);
- l'unità minima rintracciabile;
- lo scopo della rintracciabilità;
- le esclusioni e le inclusioni.

La rintracciabilità dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti deve essere garantita in tutte le fasi per facilitare il controllo, il ritiro dei prodotti difettosi, l'attribuzione delle responsabilità e l'informazione dei consumatori. L'azienda tipografica, in particolare, deve essere in grado di individuare i propri fornitori (ad

esempio di carta, inchiostri e solventi), ed i clienti ai quali sono stati venduti i prodotti dopo la trasformazione (stampa).

La rintracciabilità può essere attuata come meglio si crede purché funzioni. Per assicurare la rintracciabilità potrebbero essere registrate le seguenti informazioni:

- Prodotto stampato (quantità e qualità);
- Lotto di produzione (codice che, ad esempio, potrebbe fare riferimento alla data di stampa);
- Per ogni materia prima utilizzata si potrebbe compilare il seguente schema:
  - Nome materia prima;
  - Descrizione materia prima (schede tecniche, dichiarazione di conformità, risultati test di cessione);
  - Estremi identificativi dei fornitori e data della fornitura;
  - Estremi documenti per fornitura (es. bolle e fatture);
  - Tipologia, quantità di materia prima utilizzata per imballaggio fornito ad ogni cliente e data;
  - Dati del cliente utilizzatore dell'imballaggio;
  - Quantità consegnata e data;
  - Schede di sicurezza relative ai materiali impiegati dai seguenti contenuti:
    - 1) Identificazione del preparato e della società produttrice;
    - 2) Composizione/Informazioni sugli ingredienti;

- 3) Identificazione dei pericoli;
- 4) Misure di primo soccorso;
- 5) Misure antincendio;
- 6) Misure in caso di fuoruscita accidentale;
- 7) Manipolazione e stoccaggio;
- 8) Controllo dell'esposizione/protezione individuale;
- 9) Proprietà fisiche e chimiche;
- 10) Stabilità e reattività;
- 11) Informazioni tossicologiche;
- 12) Informazioni ecologiche;
- 13) Considerazioni sullo smaltimento;
- 14) Informazioni sul trasporto;
- 15) Informazioni sulla regolamentazione;
- 16) Altre informazioni.

Le schede di sicurezza devono essere richieste per ogni nuovo materiale usato, che non può essere accettato in assenza di queste informazioni. Le schede di sicurezza devono essere scritte in italiano ed essere quelle più aggiornate a disposizione (data riportata nella scheda stessa). Si consiglia di richiedere ai fornitori queste schede almeno una volta all'anno ed ad ogni variazione di fornitura.

#### La "Dichiarazione di conformità"

Dovrà essere richiesta una "Dichiarazione di conformità" per l'uso alimentare per ogni materiale. Cioè dovrà essere richiesta una certificazione che attesti che il materiale possa essere utilizzato a

contatto con gli alimenti. Questa dichiarazione dovrà accompagnare ogni fornitura, ad esempio, di carta ed inchiostri per l'azienda tipografica. In questo caso, la dichiarazione di conformità dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- Identità ed indirizzo dell'operatore che produce o importa;
- La descrizione della tipologia di materiale, accompagnata da eventuali certificati delle misurazioni analitiche attuate (test di cessione o altro);
- La dichiarazione che i materiali rispettano le norme per la tutela della salute dei consumatori;
- Le specifiche relative alle possibilità di impiego (es. tempi e temperature);
- La data della dichiarazione.

Questa dichiarazione deve essere rinnovata quando cambiamenti significativi a livello della fabbricazione determinino variazioni della probabile migrazione di sostanze pericolose o quando si sia in presenza di nuovi dati scientifici.

L'azienda tipografica, a sua volta produrrà una dichiarazione di conformità da fornire ai propri clienti, le aziende alimentari che utilizzeranno gli imballaggi, che avrà le seguenti indicazioni:

- Dati dell'azienda che fornisce l'imballaggio finito;
- La dicitura "per alimenti"; questa dicitura va posta soltanto sugli oggetti venduti tal quali al detta-

glio, e non è prescritta per i prodotti preconfezionati (Cassazione penale sez. VI, Data: 19 dicembre 1983, Cass. pen. 1985, 1894).

- L'attestazione della conformità all'uso per alimenti;
- Un codice di rintracciabilità interno;
- La descrizione del materiale (sarebbe importante conoscere la caratterizzazione chimica);
- La descrizione delle modalità d'uso del materiale;
- La dichiarazione che i materiali rispettano le norme per la tutela della salute dei consumatori e l'assenza di possibilità di deterioramento dell'alimento o di alterazione organolettica;
- La data della dichiarazione;
- La copia delle eventuali misurazioni analitiche effettuate (test di cessione);
- La dichiarazione della presenza di un sistema di rintracciabilità.

Si potranno allegare le schede tecniche delle materie prime utilizzate (es. carta) e le schede di sicurezza (es.: inchiostri).

Si evidenzia che alcune Sentenze della Cassazione penale<sup>b</sup> chiariscono che “non costituisce reato la detenzione di imballaggi per generi alimentari (nel caso di specie contenitori di cartone per la ven-

dita al minuto di pizza contenenti piombo) contenenti quantitativi di sostanze superiori ai limiti fissati dalla norma, a meno che non sia dimostrata la consapevolezza da parte del detentore dell'irregolarità dei contenitori, consapevolezza che deve essere esclusa in assenza di qualunque segnale esterno che faccia dubitare della loro regolare composizione e in presenza, sugli stessi, della prescritta attestazione di conformità”.

Al contrario detenzione per il commercio di prodotti di cartone contenenti quantitativi di sostanze superiori ai limiti fissati dalla norma è punibile anche in assenza di consapevolezza. Il legislatore richiede una maggiore attenzione da parte dei produttori e venditori di imballaggi rispetto ai piccoli utilizzatori.

Di seguito si propone un modello di dichiarazione di conformità che potrebbe essere prodotta da un'azienda tipografica (Fig. 1).

### Gestione interna

Dalla lettura delle norme di riferimento, come quelle presentate al termine del documento, si possono evidenziare i seguenti aspetti relativi alla gestione del processo, che hanno l'intento di assicurare una maggiore sicurezza durante la stampa dei materiali di imballaggio.

### Contaminazione crociata

Durante la lavorazione (es. stampa) bisognerebbe gestire separatamente materiali destinati a venire a contatto con alimenti rispetto a quelli non idonei per questo uso, onde evitare il rischio di contaminazioni crociate.

### Materiale riciclato o di scarto

In generale vige il divieto di utilizzare materiale plastico già utilizzato. E' molto rischioso usare materiali riciclati per gli imballaggi alimentari.

### La verniciatura e la stampa


Il lato a contatto con alimenti non deve essere verniciato o stampato o impregnato di sostanze pericolose. In generale deve essere indicato qual è il lato destinato a venire in contatto con gli alimenti; ove tale indicazione manchi, ambedue le facce devono rispondere alle norme vigenti. Si può, però, presumere come lato destinato a venire a contatto con gli alimenti quello che non permette una corretta lettura della stampa stessa.

### Inchiostri

Gli inchiostri da stampa applicati sul lato dei materiali o degli oggetti non a contatto con il prodotto alimentare devono essere formulati

<sup>b</sup> Cassazione penale sez. III, 25 settembre 1997, n. 9398, Cass. pen. 1999, 971 (s.m.), Riv. Polizia 1999, 475 (s.m.), e Cassazione penale sez. VI, 25 ottobre 1996, n. 263, Cass. pen. 1998, 1217 (s.m.), Riv. trim. dir. pen. Economia 1998, 317 (s.m.).

Figura 1 - Modello di dichiarazione di conformità prodotta da un'azienda tipografica

AZIENDA TIPOGRAFICA	
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA': " <i>carta stampata per etichettatura formaggi .....</i> "	
Descrizione prodotto stampato:	
Lotto:	
Descrizione materie prime (carta ed inchiostri):	
Tipologia di utilizzo:	materiale destinato a venire a contatto con alimenti dal lato non stampato; etichetta formaggi
Attestazione di conformità alle normative vigenti:	i prodotti stampati <b>sono idonei all'uso alimentare</b> come regolamentato dal DM 21/03/1973 e successive modifiche ed integrazioni e dal Reg. CE n. 1935/2004 e successive modifiche ed integrazioni
Rintracciabilità:	l'azienda tipografica attua un sistema di rintracciabilità come previsto dalla normativa vigente, in grado di assicurare la registrazione della gestione delle materie prime e dei prodotti finiti per cliente
Etichettatura:	la carta potrà riportare la dicitura " <i>carta per alimenti</i> " ed i simboli previsti dalla normativa di riferimento 
Altre informazioni:	l'azienda tipografica, in osservanza delle disposizioni di legge, attua la selezione ed il monitoraggio dei Fornitori attraverso l'ottenimento d'informazioni più dettagliate riguardo agli aspetti qualitativi delle materie prime ricevute.
Principali normative di riferimento:	DM 21/03/1973; Reg. CE n. 1935/2004; Reg. CE n. 2023/2006; Direttiva CE 42/2007
Data:	

e/o applicati in modo che le sostanze presenti sulla superficie stampata non siano trasferite al lato a contatto con il prodotto alimentare in concentrazioni che portino a livelli di sostanza nel prodotto alimentare tali da costituire un pericolo per la salute o da modificare composizio-

ne e caratteristiche organolettiche degli alimenti:

- attraverso il substrato;
- quando vengono impilati o sono sulle bobine (es.: ridurre le dimensioni delle pile).

Allo stesso scopo, i materiali e gli oggetti stampati in stato finito o se-

mifinito vanno movimentati e immagazzinati in modo che le sostanze presenti sulla superficie stampata non siano trasferite al lato a contatto con il prodotto alimentare.

È opportuno a questo punto sottolineare che le superfici stampate non devono mai trovarsi diretta-

mente a contatto con il prodotto alimentare.

#### *Carta ricoperta (plastificata)*

Le pellicole di cellulosa rigenerata ricoperte, sul lato che è destinato a venire a contatto o che viene a contatto dei prodotti alimentari, di una quantità di vernice superiore a 50 mg/dm<sup>2</sup>, sono ammesse all'impiego in contatto con gli alimenti a condizione che siano rispondenti alle norme vigenti per le materie plastiche.

#### *Paraffine*

Le carte e cartoni, nonché gli oggetti con essi formati, paraffinati sul lato in contatto diretto con gli alimenti, con un contenuto di paraffina maggiore di quello previsto dall'allegato II, sezione 4, del Decreto Ministeriale del 21 marzo 1973, possono essere utilizzati esclusivamente come carte da banco e come contenitori di alimenti refrigerati, congelati o surgelati.

#### *Adesivi*

Per quanto concerne gli adesivi, si possono utilizzare solo quelli previsti nella lista positiva. Al fine di assicurare l'adesione dei bordi delle carte e dei cartoni, in sede di produzione di imballaggi finiti, è consentito l'impiego di collanti composti anche di sostanze diverse da quelle previste dalla lista po-

sitiva, a condizione che non si abbia alcuna fuoriuscita di essi dai bordi sul lato destinato a venire in contatto con alimenti.

#### *Carta e cartoni*

I contenitori formati da cartoni multistrati a grammatura minima di 200 g/m<sup>2</sup> e costituiti da almeno tre strati di cui:

- uno strato detto "copertura", che può essere patinato e stampato;
- uno strato intermedio detto "centro";
- uno strato detto "retro"; destinato al contatto diretto con l'alimento;

possono essere utilizzati per l'imballaggio, a livello industriale, delle seguenti categorie di alimenti:

- camomilla, tè ed erbe per infusi;
- cereali secchi allo stato originario e sotto forma di farine e semole;
- cereali tostati;
- frutta fresca fornita di tegumento esterno protettivo;
- frutta secca con guscio;
- legumi freschi con baccello;
- legumi secchi o disidratati, interi o sotto forma di farina o di polvere;
- paste alimentari non fresche;
- prodotti della panetteria secca non aventi sostanze grasse in superficie;
- sale da cucina o da tavola;
- zuccheri sotto forma solida.

Lo strato a contatto degli alimenti deve avere una grammatura minima di 35 g/m<sup>2</sup>.

#### *Prove di cessione*

La necessità di verificare con prove di cessione se un materiale è idoneo o meno dipende: dalle caratteristiche dell'alimento; dal tipo e modalità di utilizzo del materiale; dalla tipologia di materiale; dalle garanzie date dai fornitori; dalla presenza di linee di stampa dedicate (prevenzione della contaminazione crociata).

Si consiglia di attuare le prove di cessione soprattutto se non si hanno garanzie sufficienti dai fornitori, se si è nell'impossibilità di contattare un altro fornitore o il processo non è in grado di assicurare l'assenza di contaminazioni crociate.

#### **Un esempio: l'etichettatura dei formaggi**

Le prove di migrazione per testare la eventuale cessione di sostanze pericolose al formaggio sono da consigliare per tutti quelli diversi da quelli interi ed i formaggi con crosta edibile (utilizzando i simulanti specifici).

In etichetta potranno essere riportate le seguenti indicazioni in italiano ed, eventualmente, anche in altra lingua (quella del paese importatore):

- "carta per alimenti" ed eventualmente anche gli estremi della norma più importante "DM 21/03/1973 e successive modifi-

**Figura 2 - Simbolo da apporre sull'etichetta**



che ed integrazioni” e/o con il simbolo apposito riportato figura 2;

- codice di riferimento del lotto per la rintracciabilità (è sconsigliabile usare la lettera “L” in quanto è destinata alla individuazione del lotto riferito al prodotto alimentare e non all’imballaggio);
- nome identificativo dell’azienda che ha attuato la stampa ed indirizzo.

Le informazioni appena elencate possono essere stampate sull’etichetta o essere presenti nei documenti d’accompagnamento; il venditore di formaggi ha l’obbligo di mantenere un sistema di rintracciabilità.

Quindi, l’azienda alimentare può usare o meno queste informazioni sulla stampa, però, saranno presenti nella “dichiarazione di conformità” che accompagnerà ogni fornitura.

Purtroppo alcuni dei problemi che le aziende devono affrontare per poter assicurare una maggiore sicurezza non sono facilmente risolvibili:

- 1) Molte sostanze vengono utilizzate in assenza di una regolamenta-

zione, e allo stesso tempo vi possono essere delle prime evidenze scientifiche sul potenziale pericolo per l’ambiente e la salute.

- 2) Alcune sostanze sono regolamentate in modo differente in diversi paesi.
- 3) Nel caso dell’Italia, la maggior parte dei produttori ed importatori sono esteri e spesso non è possibile reperire facilmente fornitori alternativi. In alcuni casi è anche difficile risalire al produttore perché vi è una lunga catena di sub-fornitori dislocati in differenti paesi del mondo.
- 4) Per alcune sostanze vi è una carenza di metodi analitici ufficiali (es.: standard a concentrazioni note) rendendo difficile l’identificazione e la quantificazione. Alcune informazioni possono essere recuperate da pubblicazioni scientifiche o da Enti preposti (1-4). Ma questa tipologia di indagine non può essere svolta dalle piccole e medie aziende del settore.

Pertanto, in alcuni casi, anche l’azienda più volenterosa può avere difficoltà oggettive per l’assicurazione di alcuni requisiti obbligatori come la rintracciabilità o la conoscenza della composizione chimica, dalle quali consegue l’impossibilità di attestare l’assenza di rischi inaccettabili nella Dichiarazione di Conformità.

### **I rischi sanitari**

Alcuni lavori scientifici evidenziano che la contaminazione degli alimenti da sostanze cedute dagli imballaggi è 100 volte più alta della contaminazione da prodotti fitosanitari (pesticidi) o da inquinanti ambientali (5). Sono piccole quantità ma sono assunte in modo costante per tutta la vita, anche tutti i giorni. L’autorità di controllo Svizzera (6) evidenzia che se la sostanza è ingerita in quantità superiore a 1,5 µg/persona al giorno, in molti casi, non c’è una regola-

### **Alcune indicazioni**

Di seguito si evidenziano alcune norme volontarie o buone pratiche per il settore dell’imballaggio.

- UNI EN 15593:2008 Imballaggi - Gestione dell’igiene nella produzione di imballaggi destinati ai prodotti alimentari - Requisiti
- UNI 10192:2000 Condizionamento alimentare - Procedure per la valutazione dell’eventuale difetto organolettico derivante agli alimenti dal contatto con gli imballaggi
- L’Istituto Italiano Imballaggio ha pubblicato le linee guida per l’applicazione dell’HACCP all’industria dell’imballaggio per alimenti, per la prevenzione dei rischi igienico-sanitari ([www.istitutoimballaggio.it](http://www.istitutoimballaggio.it)).



mentazione sufficiente a garantire una consapevole valutazione tossicologica.

Gli imballaggi possono cedere sostanze che hanno effetti negativi sul sistema endocrino. Un lavoro scientifico pubblicato nel 2009 (7) evidenzia almeno 50 sostanze utilizzate come il nonylphenol, che possono essere potenzialmente pericolose. Questo lavoro conclude che il rischio esiste e le informazioni scientifiche a disposizione, in alcuni casi, non sono sufficienti.

Di fatto, il progresso tecnologico e la diffusione delle derivanti applicazioni è molto più veloce della capacità di scoprire gli effetti negativi e regolamentare misure di prevenzione e controllo. Ne consegue, ad esempio, nel settore dei materiali plastici, che un altro lavoro scientifico conclude che nonostante in Francia si facciano molti controlli il problema rimane preoccupante (8). E' il caso delle resine per materiale plastico regolamentate in Italia dal DM del 1973 e successive modificazioni ed integrazioni come l'anidride ftalica, il polibutilentereftalato, il polietilenglicole tereftalato, l'acido ftalico e gli isomeri, e le resine gliceroftaliche. La stessa normativa prevede l'uso di additivi per materie plastiche come il polietilene tereftalato, miscela di ftalato di n-decile nottile, di ftalato di di-n-decile e di ftalato di di-n-ottile.

Sia in USA che in Europa si è consapevoli dei rischi conseguenti dagli ftalati e pertanto dovrebbero essere prese delle precauzioni maggiori, soprattutto per le fasce di popolazione più a rischio come i bambini (9) e quindi per gli imballaggi a loro destinati.

Visto che le sostanze chimiche vengono commercializzate ed utilizzate in grandi quantità prima di essere regolamentate, molti Organismi internazionali hanno provato a rispondere alla seguente domanda: si può stabilire una soglia precauzionale per le sostanze non regolamentate che dia una certa sicurezza scientificamente dimostrabile? La Food and Drug Administration americana (10), per il rischio cancerogeno, ha suggerito la seguente concentrazione soglia di sicurezza in assenza di regolamentazione: 1,5 µg/persona al giorno. Questa soglia dovrebbe essere applicata a tutte le sostanze, in modo precauzionale, in attesa che si misuri la potenziale cancerogenicità.

Il Decreto Ministeriale del 21/03/1973, nell'Allegato I prevede un protocollo di valutazione dei componenti di materiali in contatto con alimenti, avente la funzione di guida per la documentazione da prendere in considerazione, al fine dell'inclusione nella lista positiva. Tra le informazioni da produrre obbligatoriamente vi sono le seguenti:

- Identità della sostanza

- Impiego
- Informazioni sull'autorizzazione concessa dai singoli Paesi e sulla valutazione effettuata da enti internazionali
- Dati sulla migrazione
- Dati tossicologici. La serie di prove di base da eseguire comprende:
  - uno studio orale di 90 giorni;
  - 3 studi di mutagenesi;
    - i. un test di mutazioni geniche nei batteri;
    - ii. un test di aberrazioni cromosomiche in coltura di cellule di mammifero;
    - iii. un test di mutazioni geniche in coltura di cellule di mammifero; in circostanze particolari un altro test eucaristico riconosciuto valido per la rivelazione di mutazioni geniche può essere accettato;
  - studi sull'assorbimento, la distribuzione, il metabolismo e l'escrezione;
  - dati sulla riproduzione;
  - dati sulla teratogenesi;
  - dati sulla tossicità/cancerogenicità a lungo termine.

Se queste informazioni fossero realmente prodotte per tutte le sostanze prima del loro uso si avrebbero garanzie maggiori.

Non si può attuare una buona politica di prevenzione senza il coinvolgimento dei produttori perché è necessaria una maggiore conoscenza sulle sostanze utilizzate.

Un altro aspetto da considerare è quello del destino finale degli imballaggi per il quale è necessario applicare strategie che portino ad un minore utilizzo. Nelle figure successive sono riportate (11):

- Figura 3: la stima di rifiuti pro-capite prodotti all'anno, nel caso della raccolta differenziata effettuata in Piemonte;

- Figura 4: la stima della composizione dei rifiuti indifferenziati prodotti in Piemonte.

Più un imballaggio sarà complesso, cioè costituito da materiali diversi e più sarà difficile se non impossibile il suo riciclaggio.

Come si può intuire, gli aspetti ambientale, sanitario ed economico dello smaltimento sono molto

rilevanti anche per il settore alimentare (12). Ad esempio, gli idrocarburi policiclici aromatici che non sono eliminabili completamente dai rifiuti solidi urbani da raccolta differenziata (contaminazione indesiderata ma ineliminabile da parte del materiale plastico), si ritroveranno nel compost derivato e potranno bioaccumularsi nei prodotti vegetali concimati. Alcuni lavori scientifici (13) evidenziano che le concentrazioni rilevate di idrocarburi policiclici aromatici nei differenti tipi di compost ed in particolare in quello derivato dalla frazione organica dei rifiuti solidi urbani, sono superiori a quelle naturalmente presenti nel suolo, di un fattore anche pari a 10.

Figura 3 - Ripartizione RD pro capite

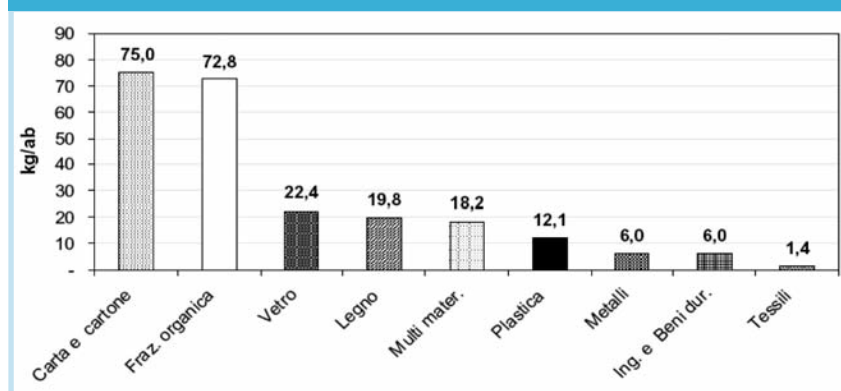
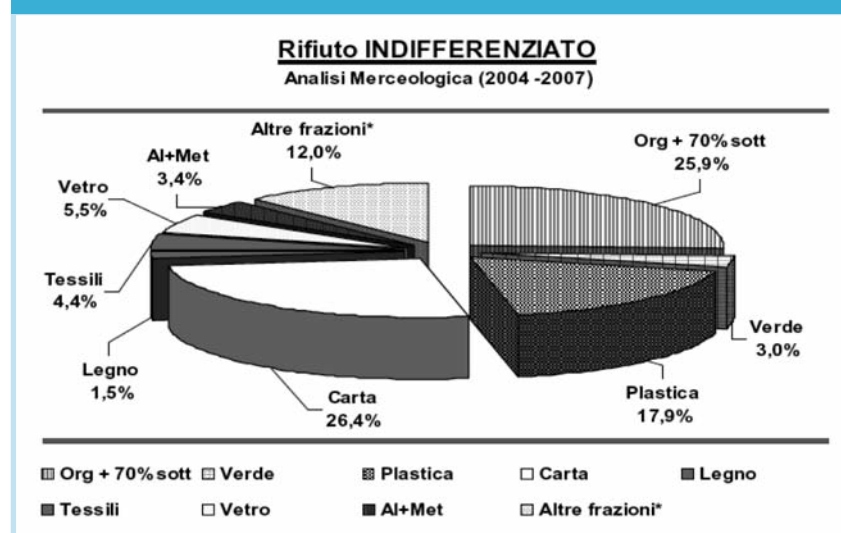


Figura 4 - Rifiuto Indifferenziato – Analisi merceologica



## Bibliografia

1. Lau OW, Wong SK. Contamination in food from packaging material. *Chromatogr A* 2000; 882(1-2): 255-70.
2. Simoneau C, Rossi L. Creation of online solutions in support of the dissemination of legislative and analytical information on food-contact materials. *Food Addit Contam* 2002;19 Suppl: 201-8.
3. European Commission DG Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, Food Products and Consumer Goods Unit, Ispra Va, Italy. <http://cpf.jrc.it/webpack/>
4. Gilbert J, Bush J, Lopez de Sa A, van Lierop JB, Goenaga X. Establishment of a reference collection of substances and an analytical handbook of reference data to support enforcement of EC

- regulations on food contact materials. *Food Addit Contam* 1994; 11(1): 71-7.
5. Grob K, Biedermann M, Scherbaum E, Roth M, Rieger K. Food contamination with organic materials in perspective: packaging materials as the largest and least controlled source? A view focusing on the European situation. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2006; 46(7): 529-35.
  6. Grob K. Comprehensive analysis of migrants from food-packaging materials: a challenge. *Food Addit Contam* 2002;19 (Suppl): 185-91.
  7. Muncke J. Exposure to endocrine disrupting compounds via the food chain: Is packaging a relevant source? *Sci Total Environ* 2009; 407(16): 4549-59.
  8. Pradeau D. Migration of plastic material components into food. *Ann Pharm Fr* 2006; 64(5): 350-7.
  9. Kamrin MA. Phthalate risks, phthalate regulation, and public health: a review. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev* 2009; 12(2): 157-74.
  10. Munro C, Hlywka JJ, Kennepohl EM. Risk assessment of packaging materials. *Food Addit Contam* 2002; 19 (Suppl): 3-12.
  11. Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte del 28 settembre 2009, n. 44-12235.
  13. Brandli RC, et al. Persistent organic pollutants in source-separated compost and its feedstock materials, a review of field studies, *J of Env Qual* 2006; 34 (3).
  12. Kooijman J. Environmental impact of packaging performance in the food supply system. *Journal of Waste Management and Resource Recovery* 1996; 2(2).
- Norme di riferimento**
- Decreto Ministeriale 21 marzo 1973, (Suppl. Ordinario alla Gazz. Uff., 20 aprile 1973, n. 104). Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale.
  - Decreto del Presidente della Repubblica 23 agosto 1982, n. 777 (Gazz. Uff., 28 ottobre 1982, n. 298). Attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.
  - Direttiva 16/5/1983 n.265 83/265/CEE, G.U.E. 6/6/1983 n.147, Direttiva del Consiglio recante modifica della direttiva 77/728/CEE concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura di pitture, vernici, inchiostri da stampa, adesivi ed affini.
  - Decreto del Ministro della Sanità 22 febbraio 1988, n. 77 (Gazz. Uff., 17 marzo 1988, n. 64). Modificazioni ed integrazioni al decreto ministeriale 18 ottobre 1984 sulla classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura dei preparati classificati come pitture, vernici, inchiostri da stampa, adesivi ed affini.
  - Decreto Legislativo 25 gennaio 1992, n. 108 (Suppl. Ordinario alla Gazz. Uff., 17 febbraio 1992, n. 39). Attuazione della direttiva (CEE) n. 109/89, concernente i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.
  - Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 (Suppl. Ordinario alla Gazz. Uff., 15 febbraio 1997, n. 38). Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.
  - Direttiva 6/8/2002 n.72 02/72/CE, G.U.E. 20/9/2002 n. 220, Direttiva della Commissione relativa ai materiali e agli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari
  - Decreto Legislativo 14 marzo 2003 n.65 (Suppl. Ordinario n. 61 alla Gazz. Uff., 14 aprile 2003, n. 87). Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi.
  - Regolamento 22/12/2006 n. 2023 06/2023/CE, G.U.E. 29/12/2006 n. 384, Regolamento della Commissione sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari.
  - Decreto del Ministero della Salute 25 settembre 2007 n.217 (Gazz. Uff., 20 novembre 2007, n. 270). 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.
  - Direttiva 6/3/2008 n.39 08/39/CE, G.U.E. 7/3/2008 n.63, che modifica la direttiva 2002/72/CE relativa ai materiali e agli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.
  - Regolamento 27/3/2008 n. 282 08/282/CE, G.U.E. 28/3/2008 n. 86, relativo ai materiali e agli oggetti di plastica riciclati destinati al contatto con gli alimenti e che modifica il regolamento (CE) n. 2023/2006.