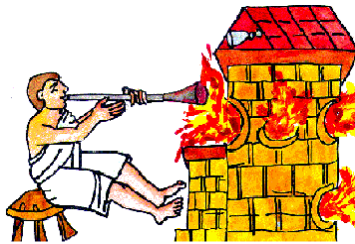


Contenitore e contenuto: il vetro a confronto con gli altri imballaggi



Stazione Sperimentale del Vetro
Murano - Venezia

Funzioni del contenitore

Il contenitore deve necessariamente:

- **Garantire la conservazione del prodotto**
- **Consentirne la distribuzione**
- **Informare il consumatore sulla identità del contenuto**

Funzioni accessorie del contenitore

- **Personalizzare il prodotto (forma, colore)**
- **Facilitare l'uso**
- **Permettere un uso alternativo una volta adempiuta la funzione principale**



Materiali utilizzati per i contenitori

- **Vetro**
- **Plastica** **PET** (Polietilene Tereftalato)
 PVC (Polivinilcloruro)
- **Alluminio**
- **Banda stagnata**
- **Poliaccoppiati**
costituiti da strati di materiali diversi
(solitamente alluminio, cartone e plastica)



Caratteristiche del contenitore in vetro

- **trasparenza**
- **inerzia chimica e biologica nei confronti degli alimenti**
- **perfetta barriera (assenza di porosità)**
- **assenza di odore**
- **sterilizzabilità**
- **riutilizzabilità**
- **riciclabilità**
- **fragilità**
- **peso**



Trasparenza

Le radiazioni UV, più energetiche, possono alterare alcuni alimenti fotosensibili

- **Vetro** migliore compromesso fra trasparenza e protezione UV
 - **Plastica** altamente trasparente. Meno adatta per alimenti fotosensibili
 - **Alluminio e banda stagnata**
 - **Poliaccoppiati**
- } Opachi alla radiazione UV



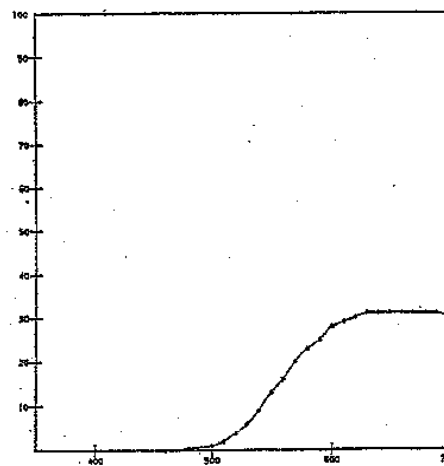
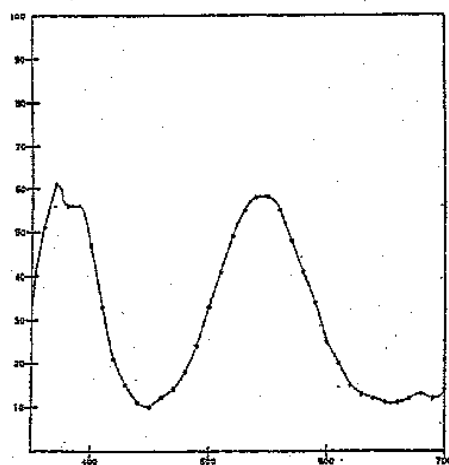
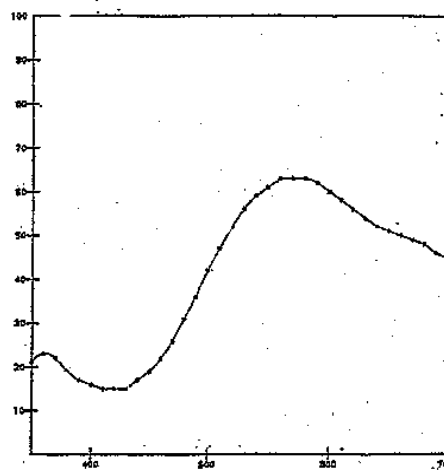
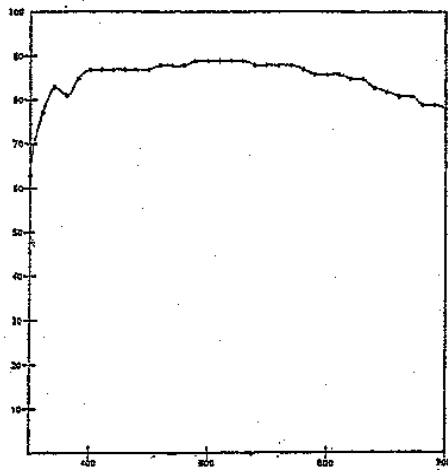
Colore del contenitore in vetro

- bianco mezzo bianco verde ambra
- **il contenitore bianco e mezzo bianco promuove la visibilità dell'alimento (tonno, sottaceti, conserve), ed evidenzia il colore (vino, olio,...)**
- **il contenitore colorato (verde, ambra, ...) protegge l'alimento (vino, spumante, birra,...) dalla degradazione fotochimica (protezione UV)**
- **le diverse tonalità di colore (verde, blu,...) personalizzano il contenitore**
- **il colore può essere rigorosamente ed obiettivamente specificato con test spettrofotometrici**



Analisi spettrofotometrica del vetro per contenitori

***Curve di trasmissione spettrale
nel visibile di vetro
bianco, foglia morta, verde, ambra***



Stazione Sperimentale del Vetro



Colore e protezione UV di vari tipi di vetro

Colore	Lunghezza d'onda dominante (nm)	Protezione UV (%)
Ambra	582 (giallo)	100
UVAG	566 (verde-giallo)	95
Foglia morta	572 (giallo-verde)	85
Mezzo bianco	505 (verde-blu)	79
Bianco	576 (incolore)	60



Cessioni

Eventuale rilascio di componenti del contenitore

Le cessioni possono alterare i caratteri organolettici del contenuto e/o danneggiare nel tempo la salute del consumatore

- **Vetro** solo cessioni di elementi oligominerali (Si, Na, Ca) già presenti negli alimenti

Permeabilità

Contenitore ideale: impermeabile ai liquidi ed ai gas

- **Vetro** barriera totale per liquidi e gas. Ideale per conservare spumanti, acque minerali e bevande gasate



Decreto ministeriale del 21.03.1973

Classificazione dei contenitori in vetro destinati a venire a contatto con gli alimenti

cat. A – vetri borosilicati e sodicocalcici da utilizzare per manufatti in qualsiasi condizione di contatto con gli alimenti compresa la sterilizzazione

cat. B – vetri sodicocalcici il cui impiego è previsto per contenitori e vasellame da utilizzare in condizione di contatto non superiori a 80°C

cat. C – vetri al piombo per articoli casalinghi e cristalleria destinati a contatto breve



Decreto ministeriale del 21.03.1973
Requisiti e prove per l'accertamento
dell'idoneità del vetro ad entrare a contatto
con gli alimenti (cat. A)

- **La legge prevede saggi di migrazione globale da effettuare con acqua distillata in autoclave a 121°C per 30'.**
Il contenitore risulta idoneo quando il residuo (quantità degli elementi estratti) non supera i 50 mg per kg di acqua (50 ppm)
- **L'attività di analisi pluriennale svolta dai laboratori della SSV su migliaia di campioni dimostra che tutti i contenitori di produzione nazionale rientrano nei limiti di legge**
- **I risultati delle analisi degli estratti idrolitici evidenziano che il residuo consiste di elementi oligominerali (Si , Na, Ca)**



Sterilizzabilità

Eliminazione di microorganismi che possono danneggiare la conservazione del prodotto

- **Vetro** sterilizzabile al calore
- **Plastica** sterilizzabile prevalentemente con acqua ossigenata o radiazioni UV
- **Alluminio e banda stagnata** sterilizzabili al calore
- **Poliaccoppiati** dipende dalla natura del composito



Reimpiego (riutilizzo)

Il contenitore deve essere perfettamente lavabile

- **Vetro** riutilizzabile più volte (non presenta alterazioni significative anche dopo lavaggi alcalini ad elevate temperature)

- **Plastica**

- **Alluminio e banda stagnata**

- **Poliaccoppiati**

non si prestano
al reimpiego



Riciclo e smaltimento

Materiale riciclabile o destinato alla discarica

- **Vetro** perfettamente riciclabile. Se disperso nell'ambiente, è inerte
- **Plastica** parzialmente riciclabile (richiede selezione per tipo: PET, PVC,...).
La termodistruzione richiede cautela
- **Alluminio e banda stagnata** riciclabili
- **Poliaccoppiati** non riciclabili



Funzionalità e praticità

Imballaggi pratici da riempire e gestire

- **Vetro** fragile, pesante (anche se sempre più alleggerito nei nuovi contenitori), indeformabile
- **Plastica** leggera, economica, resistente agli urti
- **Alluminio e banda stagnata** leggeri, resistenti agli urti, non richiudibili
- **Poliaccoppiati** leggeri, economici, resistenti agli urti

