

# GLI ALIMENTI

## CONCETTO DI ALIMENTO

materia prima per l'accrescimento  
ed il mantenimento dell'individuo

## DERRATA ALIMENTARE

ogni sostanza destinata all'alimentazione umana  
comprese le bevande, non avente carattere di  
medicamento

# GLI ALIMENTI

D.M. del 31/3/1965

## ALIMENTI

sostanze alimentari, prodotti alimentari e bevande  
nonché i preparati da masticare compresi  
gomma da masticare e analoghi

a) **Sostanze alimentari:**

prodotti naturali dell'agricoltura, zootecnia, pesca e  
caccia

b) **Prodotti alimentari:**

prodotti manipolati e trasformati dell'industria  
alimentare

# ALIMENTO

**Materia prima non utilizzabile direttamente  
ma da demolire per essere reso assimilabile**

Sostanza in grado di fornire materiale energetico  
materiale plastico e materiale regolatore

## PRINCIPI NUTRITIVI FONDAMENTALI

PROTIDI - plastica

GLUCIDI - energetica, riserva

LIPIDI - energetica, trasporto, riserva

## **Sostanze indispensabili per le normali funzioni dell'organismo**

**Acqua      Sali minerali      Vitamine**

## **Sostanze utili per le normali funzioni dell'organismo**

**Fibre vegetali      Sostanze coloranti      Sostanze volatili**  
**Condimenti      Aromatizzanti**

## **Sostanze nervine di uso comune**

**Sostanza in grado di agire sul sistema nervoso centrale  
e di agire sui processi digestivi e di assorbimento**

**Tè      Caffè      Alcol      Cacao      Cioccolato**

# DEMOLIZIONE DELL'ALIMENTO

## BOCCA

**Ptialina ( $\alpha$ -amilasi) pH 6,6 – 6,8**

## STOMACO

**Pepsina pH 2 e Lipasi pH 7- 8**

# DEMOLIZIONE DELL'ALIMENTO

## INTESTINO

### Succo pancreatico basico

Tripsina e chimotripsina (Endopeptidasi)  
Carbossipeptidasi (Esopetidasi)  
Amilasi e Lipasi

### Succo intestinale

Aminopeptidasi (Esopetidasi)  
Saccarasi  
Maltasi  
Lattasi

### Succo biliare

Ac. glicocolico  
Ac. taurocolico

# CARATTERI ORGANOLETTICI

## Valutazioni sensoriali

### Panel di esperti “DEGUSTATORI”

#### CARATTERI

**Colore**

**Forma**

**Consistenza**

**Odore**

**Sapore**

#### SENSI

**Vista**

**Vista**

**Vista, udito, tatto**

**Olfatto**

**Olfatto, gusto**

# CARATTERI ORGANOLETTICI

## COLORE

### Radiazione assorbita

400 – 430

430 – 490

510 – 530

560 – 590

610 - 730

### Colore alimento

violetto giallo – verde

blu giallo-arancio

verde porpora

giallo blu

rosso blu-verde

**Pigmenti:** sostanze naturalmente presenti nell'alimento che riflettono il colore

**Coloranti:** sostanze che si fissano sull'alimento e ne modificano il colore

**Cromofori:** apportatori di colore

**Auxocromi:** coadiuvanti del colore

# AROMA

Sensazioni complesse legate all'odore, al sapore e alla struttura fisica dell'alimento e, in taluni casi, viene coinvolto anche l'udito

## SAPORE

**Acido**

**Salato**

**Dolce**

**Amaro**

## CARATTERI

**ioni  $H^+$**

**sali di metalli alcalini**

**gruppi ossidrili e/o formazione di ponti H**

**ioni  $Mg^{++}$  e  $NH_4^+$  o alcaloidi**

# AROMA

Sensazioni complesse legate all'odore, al sapore e alla struttura fisica dell'alimento e, in taluni casi, viene coinvolto anche l'udito

# ODORE

**Volatilità**

**Liposolubilità**

**Tendenza ai legami con proteine**

## VALUTAZIONE DELLE PROPRIETÀ ORGANOLETTICHE

**Esami chimico-fisici**

**mediante tecniche analitiche**

**Test sensoriali**

**mediante gruppi di assaggiatori**

# ALTERAZIONI

## NATURALI

Cattiva o prolungata conservazione  
(irrancidimento - decomposizione - acidità)

## VOLONTARIE

Migliorative: trattamenti chimici, fisici o biologici legalmente permessi

Fraudolente:

Sofisticazioni

Adulterazioni

Contraffazioni

## PRESENZA DI XENOBIOTICI

Residui di lavorazione

Residui di fitofarmaci

Residui di metalli pesanti

Additivi volontari

# VALORE ENERGETICO

**Metodo: BERTHELOT  
“BOMBA CALORIMETRICA”**

**Demolizione totale dell'alimento a:  
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3$**

## CALORIE LORDE

**PROTIDI = 4,4 kc/g  
GLUCIDI = 4,1 kc/g  
LIPIDI = 9,3 kc/g**

# VALORE ENERGETICO

## COEFFICIENTI DI ASSORBIMENTO (%)

<b>PROTIDI ANIMALI</b>	<b>= 0,96 %</b>
<b>PROTIDI VEGETALI</b>	<b>= 0,84 %</b>
<b>LIPIDI</b>	<b>= 0,97 %</b>
<b>GLUCIDI</b>	<b>= 0,98 %</b>

## CALORIE NETTE

<b>PROTIDI</b>	<b>4,4 x 0,91 = 4 kcal /g</b>
<b>GLUCIDI</b>	<b>4,1 x 0,98 = 4 kcal /g</b>
<b>LIPIDI</b>	<b>9,3 x 0,97 = 9 kcal/g</b>

# FRODI

Le frodi alimentari si dividono in due tipologie:  
frodi sanitarie e frodi commerciali.

## FRODI SANITARIE

Si tratta di fatti che consistono nel rendere nocive le sostanze alimentari e attentano alla salute pubblica.

Possono essere commessi da "chiunque detiene per il commercio o pone in commercio o distribuisce per il consumo acque, sostanze o cose da altri avvelenate, adulterate o contraffatte in modo pericoloso per la salute pubblica". (artt. 442 e 444 del Codice Penale).

Il reato si configura anche per il solo fatto di esporre (porre in commercio) sostanze pericolose, pur se non sono state ancora vendute, oppure anche se si tratta di distribuzione

# FRODE SANITARIA

## Adulterazione

Una sostanza alimentare è adulterata quando ad opera dell'uomo viene introdotta una modifica della sua composizione a seguito di mescolamento con altre sostanze di qualità inferiore o a seguito di privazione di elementi utili o caratterizzanti il prodotto.

## Contraffazione

L'alimento viene posto in commercio con una composizione o con valori diversi da quelli dichiarati. L'inganno in cui può essere tratto il consumatore può essere esplicito o implicito. Esplicito se l'etichetta dichiara il falso, implicito quando il tipo di confezione, la forma, il marchio, pur in assenza di una oggettiva dichiarazione di falso, possono trarre in inganno il consumatore.

# FRODE SANITARIA

## Sofisticazione

Viene modificata la composizione di un alimento sostituendo parzialmente alcuni elementi della sostanza alimentare con l'aggiunta di alimenti di qualità e valore inferiore.

## Alterazione

Consiste in un insieme di fenomeni, di solito accidentali, che si svolgono nell'alimento, modificandone a volte molto profondamente i caratteri di genuinità, innocuità e digeribilità. Sono casi in cui la condotta umana (ad esempio disattenzione o dimenticanza) può aver provocato l'episodio, ma in modo colposo e non doloso. Non vi è volontà cioè di arrecare un danno.

# FRODI COMMERCIALI

(art. 515 del Codice Penale)

Ledono i diritti contrattuali e patrimoniali del consumatore.

Si tratta del caso in cui nell'esercizio di una attività commerciale avviene la "consegna all'acquirente di una cosa per un'altra, o diversa da quella dichiarata o pattuita per origine, provenienza, qualità o quantità".

Non vi è alterazione delle qualità dell'alimento tali da renderlo nocivo, ma un illecito profitto a danno del consumatore.

Per configurare una frode in commercio è sufficiente anche una piccola differenza, circa l'origine del prodotto o la provenienza, o sul sistema di preparazione, o sulla quantità (caso tipico è la cosiddetta "vendita per tara merce").

# SOFISTICAZIONI E FRODI ALIMENTARI

Solo nel primo semestre del 2000 infatti ben 590 delle 4.802 aziende alimentari ed esercizi di ristorazione controllate dall'Ispettorato centrale repressione frodi del Mipaf (circa il 12,3 per cento) sono risultate colpevoli di sofisticazioni, adulterazioni, imbrogli.

Il record delle infrazioni, tra i prodotti, spetta senz'altro al riso con il 29,2% dei campioni esaminati irregolari, seguito da latte e formaggi (fuori norma il 18,8% dei campioni), dalle conserve vegetali (16,8%), da liquori e distillati (13,6%), dal miele (12,9%), dagli oli d'oliva (10,1%) e da quelli di semi (9,5%), da vino, mosti e aceti (9,1%), da sfarinati e paste (8,1%).

## SOFISTICAZIONI E FRODI ALIMENTARI

- latte con la scadenza posticipata;
- aceto balsamico di Modena che arriva da Afragola;
- mozzarelle di bufala fatte con latte vaccino; uova di frigo vendute come fresche;
- tagliatelle e fettuccine colorate per mascherarle da pasta all'uovo;
- miscele diverse di riso vendute come prodotto d'alta qualità.

E' lunga la lista delle truffe alimentari scoperte dai N.A.S.  
(Nucleo Anti Sofisticazione dei Carabinieri)

## SOFISTICAZIONI E FRODI ALIMENTARI

Tra gli artifici piu' utilizzati a danno dei consumatori, l'olio modificato con la clorofilla: con pochi grammi di clorofilla, un volgare olio di semi si trasforma in un pregiato extravergine

Molti i trucchi anche per i prodotti tipici: nel caso dei formaggi, un'azienda romana e' diventata leader nel Lazio grazie a un formaggio Norcia che non ha nulla a che vedere con la cittadina umbra e un Siena prodotto con latte di altre zone

Attenzione anche ai ristoranti cinesi, in alcuni casi hanno usato soia geneticamente modificata senza avvertire i clienti

## **Alcuni prodotti alimentari e le frodi più frequenti messe in luce dai controlli**

- **Formaggi pecorini contenenti percentuali più o meno elevate di latte vaccino;**
- **Mozzarelle di bufala contenenti percentuali più o meno elevate di latte vaccino;**
- **Attribuzione della designazione di formaggio D.O.C. a formaggi comuni;**
- **Vendita di formaggi di provenienza diversa, e magari estera, come tipici o a denominazione di origine;**
- **Formaggi ottenuti con latte in polvere ricostituito (consentito in altri paesi);**

## Alcuni prodotti alimentari e le frodi più frequenti messe in luce dai controlli

- Tenore in grasso differente rispetto al dichiarato;
- Trattamenti di risanamento non consentiti;
- Latte fresco ottenuto da latti precedentemente pastorizzati;
- Latte ottenuto dalla ricostituzione del latte in polvere;
- 
- Aggiunta di zuccheri di altra origine;
- Vendita di un miele di una origine botanica diversa da quella dichiarata e vendita di mieli extracomunitari per mieli italiani.

## Alcuni prodotti alimentari e le frodi più frequenti messe in luce dai controlli

- Olio extravergine *contenente oli raffinati*, sia di oliva che di semi;
- Oli con *tenori analitici non rispondenti* ai requisiti previsti dai regolamenti comunitari;
- Oli di semi *variamente colorati* che possono venire *spacciati per oli di oliva*;
- Risi mal selezionati con aggiunta di chicchi rotti e elementi estranei, mal conservati o vecchi

## **Alcuni prodotti alimentari e le frodi più frequenti messe in luce dai controlli**

- **Uso di farine di grano tenero (compromette le qualità organolettiche della pasta);**
- **Impiego di altri cereali meno costosi (e conseguente decadimento qualitativo);**
- **Uso di semole di qualità scadente o avariate;**
- **Aggiunta di coloranti o di additivi chimici per imitare le paste speciali o le paste all'uovo o per mascherare il tipo di sfarinato usato;**
- **Varietà di pregio minore a quella indicata o miscela di diverse varietà;**

# Alcuni prodotti alimentari e le frodi più frequenti messe in luce dai controlli

- Uova riportanti una data di preferibile consumo superiore ai 28 giorni consentiti;
- Uova differenti per categoria di peso;
- Uova conservate in frigo e vendute come fresche;
- Vini ottenuti dalla fermentazione di zuccheri di natura diversa da quelli dell'uva (pratica vietata in Italia);
- Aggiunta di sostanze vietate: alcool, antifermentativi, aromatizzanti, coloranti;
- Qualità inferiore a quella dichiarata in etichetta;
- Eccesso di anidride solforosa o gradazione alcolica inferiore a quella prevista.