



scienza attiva®

EDIZIONE 2015/2016

AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E SOSTENIBILITA'

Le frodi negli alimenti di origine animale - generalità

Lisa Guardone

Università di Pisa - FishLab

Documento di livello: A



Un progetto di



agorà scienza
centro interuniversitario



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



scienza attiva®

1. Le frodi alimentari: un po' di storia

Le frodi alimentari sono attività criminali molto antiche, sorte insieme ai primi scambi commerciali. Nell'antico Egitto, ad esempio, era prevista la condanna a morte per chi ripetutamente poneva in essere truffe in ambito alimentare (Nebbia 1962).

Si trovano riferimenti ad alterazioni dei pesi delle bilance nella Bibbia e ad alterazioni degli alimenti nel trattato del I secolo d.C. *Naturalis historia* (Storia naturale) di Plinio il Vecchio, che narra di fornai che aggiungevano alla farina una specie di talco, una terra bianca che veniva raccolta in una collina fra Napoli e Pozzuoli (Nebbia 1962).

Le prime misure in materia di prevenzione dei reati alimentari si registrano nell'antica Grecia, in cui è nota la presenza di vigili sanitari, con il compito di controllare il commercio. In particolare, alcuni di loro erano specializzati nello scoprire le frodi sul vino, tra le più comuni all'epoca (Nebbia 1962). Anche nel mondo islamico il problema era ben conosciuto, tanto da far sviluppare sistemi di controllo già tra il 700 e il 1200 d.C. (Colavita et al. 2012).

In Europa il fenomeno delle frodi assume dimensioni rilevanti nell'1800, quando viene dettagliatamente denunciato da un chimico dell'epoca (Accum 1820). Il libro ha una grande risonanza per il periodo e scuote gli animi rivelando l'entità e la larga diffusione di alterazioni e sofisticazioni alimentari, favorite anche dall'industrializzazione e dal conseguente sviluppo delle tecnologie di trasformazione alimentare (Wilson 2008).

La prima legge organica contro le frodi è stata emanata in Inghilterra nel 1875 e nello stesso periodo anche in Francia fu attuato un servizio di repressione frodi, con l'ausilio di un laboratorio di analisi. In Italia le prime norme risalgono al 1888 con la Legge Crispi Pagliani, con cui viene istituito il Sistema Sanitario Nazionale e la tutela della salute dei cittadini divenne un dovere dello Stato; seguì il Testo Unico delle leggi sanitarie del 1907 ed il relativo regolamento del 1908 (Semeraro 2011).

Le frodi aumentarono ulteriormente nel corso delle due Guerre Mondiali a causa della scarsità di cibo, che stimolava l'uso di materie prime scadenti o addirittura l'aggiunta di materie non alimentari (ad esempio produzione di pane con farine scadenti o con l'aggiunta di polvere di gesso).

Negli anni '80 si susseguirono diversi scandali, tra cui uno dei più famosi, scoppiato nel 1986, riguarda l'aggiunta di metanolo (alcol metilico) al vino per alzare la gradazione alcolica, che causò ventitré decessi e numerose intossicazioni con danni gravissimi (cecità e danni neurologici) soprattutto in Lombardia, Piemonte e Liguria. A questo seguì la scoperta di un diffuso uso fraudolento di anabolizzanti, varie sostanze che favorendo la sintesi delle proteine inducono un aumento delle masse muscolari, nel settore della produzione delle carni.

Proprio in risposta allo scandalo del vino addizionato con metanolo, la legge 462 del 07/08/1986 (art. 8) riguardante "Misure urgenti in materia di prevenzione e repressione delle sofisticazioni alimentari" prevede che ogni anno venga pubblicata sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana la lista dei nominativi di coloro che si sono resi responsabili di frodi e sofisticazioni alimentari e le cui sentenze sono passate in giudicato.

A livello mondiale, uno dei più gravi scandali alimentari recenti ha interessato il latte in polvere per bambini (ma anche latte fresco, gelati e yogurt) addizionato con melamina, una sostanza chimica utilizzata per produrre materie plastiche che in quanto ricca di azoto veniva aggiunta per mantenere artificialmente alto il contenuto proteico in latte annacquato. La sostanza, fortemente tossica, provoca soprattutto danni renali. Nel 2008,

l'anno dello scandalo, ha causato danni in 53000 bambini cinesi e 6 decessi. La melamina è stata trovata poi anche in numerosi altri prodotti alimentari.

Ancora più recentemente, nel 2013 ha destato molto clamore la scoperta della presenza di carne di cavallo in prodotti a base di macinato di manzo. A seguito delle prime segnalazioni in Gran Bretagna e Irlanda, le analisi hanno poi messo in luce un fenomeno molto diffuso e lo scandalo ha coinvolto più di 20 paesi.

Oltre alla frode commerciale (scambio di carne di cavallo con bovino), l'aspetto più preoccupante riguardava l'ipotesi dell'impiego di carne di cavallo proveniente da animali sportivi e da corsa, avvalorata dal ritrovamento di tracce di un antinfiammatorio (fenilbutazone) molto usato in questo tipo di animali

(<http://www.ilfattoalimentare.it/tortellini-buitoni-carne-cavallo-nestle-italia.html>).

In sintesi, le frodi alimentari seguono l'evoluzione dei tempi sfruttando le diverse tecnologie disponibili. Infatti oggi le autorità sanitarie si trovano a fronteggiare tipi di frodi un tempo impensabili (es aggiunta coloranti sintetici al peperoncino per rendere più brillante il colore). In un certo senso è talvolta il consumatore stesso, involontariamente, a stimolare alcune frodi esigendo o preferendo condizioni non naturali: ad esempio i tranci di tonno fresco sono trattati con monossido di carbonio per ottenere una colorazione rosso viva ed evitare quella rosso cupa, naturale ma meno apprezzata (Colavita et al. 2012).

In questo senso l'educazione del consumatore, cui tende anche questa relazione, riveste enorme importanza per combattere le frodi.

2. Definizione e classificazione delle frodi alimentari

In senso generico, con il termine "frode alimentare" s'indica la produzione, detenzione, vendita o somministrazione di alimenti non conformi alle leggi vigenti.

Un'importante distinzione delle frodi è la suddivisione tra:

- **frode sanitaria o tossica:** rende dannoso un alimento e rappresenta un pericolo per la salute del consumatore. Secondo il Codice Penale i casi di avvelenamento, adulterazione, contraffazione di sostanze alimentari costituiscono reato e sono compresi tra i "delitti contro l'incolumità pubblica" (artt. 439-440-442 e 444 del Codice Penale). Costituisce reato anche il solo fatto di mettere in commercio sostanze pericolose, anche se non sono state ancora vendute, così come la distribuzione gratuita di alimenti nocivi.
- **frode commerciale:** danneggia gli interessi economici del consumatore ma non la sua salute. L'alterazione della qualità dell'alimento, infatti, non è tale da renderlo nocivo, ma si consegna all'acquirente una cosa per un'altra (*aliud pro alio*), oppure gli vengono fornite false dichiarazioni circa la quantità, la qualità, l'origine o la provenienza dell'alimento, creando un illecito profitto a danno del consumatore. Si verifica quando "chiunque, nell'esercizio di un'attività commerciale, ovvero in uno spaccio aperto al pubblico, consegna all'acquirente una cosa mobile per un'altra, ovvero una cosa mobile, per origine, provenienza, qualità o quantità, diversa da quella dichiarata o pattuita..." (art. 515 del Codice Penale).

Inoltre, le frodi alimentari possono essere classificate secondo gli effetti esercitati sulla composizione e/o aspetti esteriori dell'alimento in:

Frodi sulla qualità intrinseca del prodotto:

- **Alterazioni:** solitamente accidentali e dovute a fenomeni degenerativi spontanei che portano a modifiche della composizione originaria e delle caratteristiche organolettiche di un prodotto alimentare, con depauperamento o ripercussioni negative anche sulle caratteristiche nutrizionali. Sovente dovute a cattiva conservazione degli alimenti, quali errate modalità o eccessivo prolungamento dei tempi di conservazione.
- **Adulterazioni:** modifiche della naturale composizione di un prodotto alimentare, tramite sostituzione di elementi propri dell'alimento con altri estranei, oppure con la sottrazione di elementi propri dell'alimento, o ancora, con l'aumento della quantità proporzionale di uno o più dei suoi componenti (es.: latte scremato venduto come latte intero, olio di semi venduto per olio d'oliva, vino annacquato).
- **Sofisticazioni:** consistono nell'aggiungere all'alimento sostanze estranee o nel sostituire totalmente o parzialmente uno o più elementi propri dell'alimento (con sostanze di qualità e valore inferiore oppure mediante l'uso di sostanze chimiche addittivate non consentite dalla legge), alterandone quindi la composizione, con l'obiettivo di migliorare l'aspetto del prodotto o occultarne difetti (es. aggiunta di saccarosio al vino, aggiunta di solfiti o nitrati-nitriti a carni e insaccati, trattamento della mozzarella con perossido di benzoile per "sbiancarla", aggiunta di coloranti nelle paste normali per simulare la pasta all'uovo).

Frodi riguardanti la commercializzazione degli alimenti

- **Falsificazioni:** commercializzazione di un prodotto al posto di quello dichiarato, definito anche come *aliud pro alio* (es. vendita di specie ittiche meno pregiate al posto di specie di maggior pregio)
- **Contraffazioni:** finalizzate a conferire al prodotto alimentare un'identità diversa da quella propria o a creare un prodotto *ex novo* apparentemente e ingannevolmente uguale a quello reale ma prodotto con sostanze diverse, per qualità o quantità, da quelle che normalmente concorrono a formarlo (es.: margarina venduta come burro, margarina prodotta con idrocarburi minerali, uso improprio di nomi e marchi molto noti o falsificazioni di marchi, vedi Fig. 1). Molto frequente tra le contraffazioni è l'uso improprio del marchio "Made in Italy", che alimenta un business globale da 60 miliardi di euro di cibi venduti come italiani ma originari di altri paesi, per larga parte in mano alla criminalità organizzata (Monti & Ponzi 2013).



Fig. 1 Esempio di marchio originale e contraffatto del prosciutto di Parma (da http://www.salute.gov.it/resources/static/ministero/usmaf/Polizia_Sanitaria_aprile_2011/le_frodi_alimentari_tirro.pdf)

In Italia i casi più frequenti di frodi alimentari a danno del consumatore si realizzano attraverso false dichiarazioni in merito alla provenienza, alla qualità, alla composizione e alle caratteristiche di un prodotto alimentare. Nel primo semestre del 2000, su 4802 aziende alimentari e ristoranti controllati dall'Ispettorato Centrale Repressione frodi del Ministero Politiche Agricole e Forestali (MIPAF), in circa il 12% sono state rilevate anomalie. Le frodi sono in netto aumento (+ 32% nell'anno 2008-2009). Molto colpiti sono i settori dei prodotti tipici e dei prodotti biologici. Per quanto riguarda le importazioni, nel 2007 Cina e Turchia sono risultati i paesi da cui maggiormente provengono prodotti irregolari (Colavita et al. 2012).

3. Estensione del problema frodi e fattori favorenti

Le frodi nel sistema agroalimentare non sono certo un problema nuovo, tuttavia quantificarne l'impatto economico o sulla salute pubblica è difficile, così come risulta difficile stimare altre attività criminali. Tuttavia, un crescente numero di scandali e di studi indica che le frodi alimentari sono attualmente in crescita (Armani et al. 2012; Spink & Moyer 2011)

I fattori che consentono e favoriscono le frodi in campo alimentare sono numerosi e variano a seconda del settore, ma i più importanti per quanto riguarda il settore degli alimenti di origine animale sono:

i. l'aumento del consumo di prodotti di origine animale con conseguente forte richiesta da parte del mercato. Alla fine dell'ottocento in Italia pesce e carne erano pressoché inesistenti nella dieta della popolazione, che si basava principalmente su alimenti come pane, legumi e zuppe (Capatti et al. 1998). Dopo la seconda Guerra mondiale, a seguito anche dello sviluppo delle tecniche di allevamento intensivo, prodotti alimentari di pregio come la carne, il latte, i formaggi diventarono molto più accessibili e, nel contesto di un aumento

generalizzato dei consumi, anche quelli dei prodotti di origine animale aumentarono notevolmente (Fig. 2).

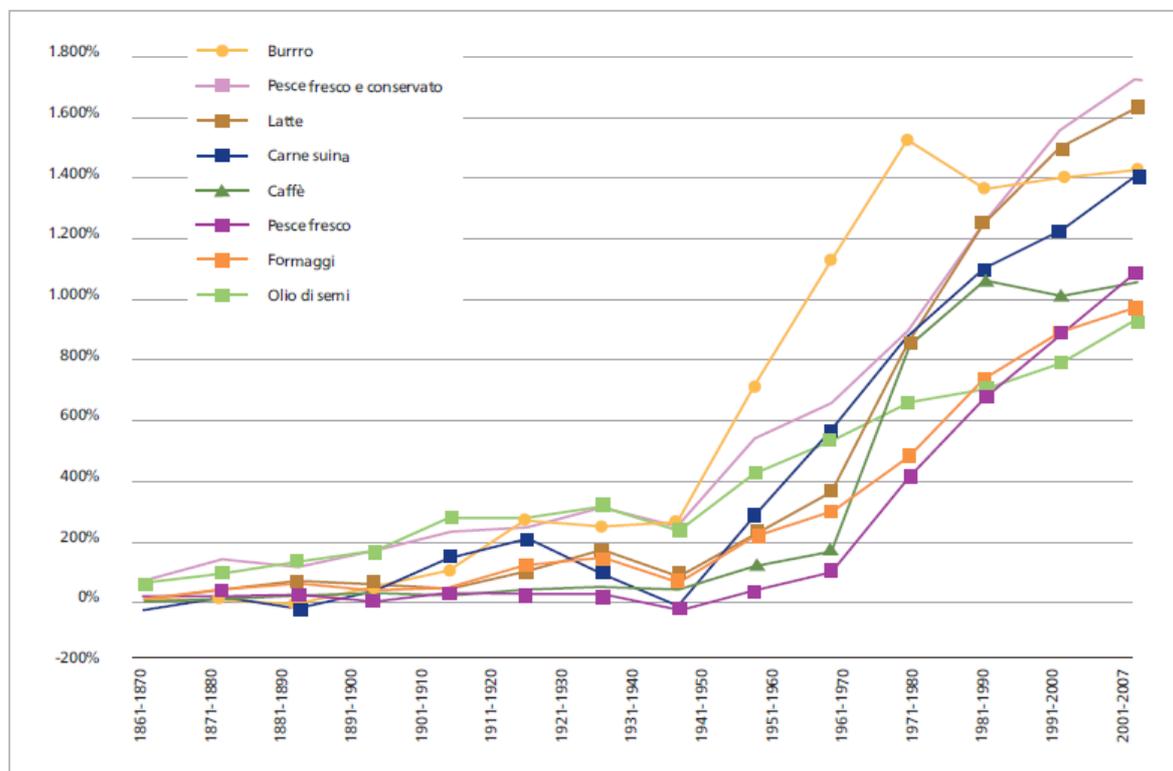


Fig.2 Consumi alimentari in aumento (del 50% e più in media per decennio) in Italia dal 1861 al 2007 (variazioni percentuali, base kg/anno/pro capite nel 1861-1870) – Elaborazione INRAN 2011 su dati Istat e FAO (da Bronzi et al. 2011)

II. la globalizzazione del mercato: la globalizzazione richiede filiere diversificate e più lunghe, anche al fine di rispondere alla domanda della crescente popolazione urbana. Lo sviluppo di un mercato globale ha favorito le attività criminali legate alle frodi, poiché spesso tali filiere sono caratterizzate da fornitori lontani e anonimi, e ha esteso su un maggiore numero di consumatori l’impatto di queste attività criminali (Spink & Moyer 2011).

III. l’evoluzione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche che hanno consentito la creazione di nuove tecniche produttive e conservative, hanno allo stesso tempo consentito la messa a punto di nuove tecniche per rallentare, inibire o mascherare eventuali condizioni indesiderate dell’alimento o per conferire allo stesso caratteristiche che in realtà non possiede.

4. Le più comuni frodi nei vari settori degli alimenti di origine animale

Come detto, le frodi sono attività note da sempre, diffuse e in crescita. Le tipologie possono essere molto varie e aumentano di pari passo con l’evoluzione scientifico-tecnologica e con i cambiamenti economici globali. Tuttavia, in ogni settore ci sono frodi ricorrenti. Vediamo ora alcuni esempi tra le frodi più frequenti (da Colavita et al. 2012; Semeraro 2011; <http://www.farmaciaeuropa.eu/2011/12/110-frodi-alimentari-quali-rischi-per-la-salute/>)

4.1 I prodotti della pesca

Le frodi nel settore ittico prevedono molto frequentemente la fornitura al consumatore di qualcosa di diverso dal prodotto atteso, come specie o tipologie di prodotti meno desiderabili, più economici o più facilmente disponibili. Oltre alle dichiarazioni false in etichetta, tali frodi si avvalgono spesso di falsificazioni documentali, potenzialmente in ogni fase della catena produttiva (Stiles et al. 2013). Il complesso percorso seguito dai prodotti ittici favorisce fortemente le frodi (vedi approfondimento in dossier specifico sulle frodi nel comparto dei prodotti ittici).

Tra le più frequenti ricordiamo:

- prodotti decongelati venduti come freschi (vedi anche <http://www.izsalimento.izsto.it/palimenti/index.php/laspesa/frodi-alimentari/78-laspesa/116-frodi-pesce-e-prodotti>)
- prodotti di allevamento venduti come prodotti selvatici
- vendita di specie ittiche diverse da quella dichiarate
- prodotti trattati con additivi non consentiti, spesso per mascherare alterazioni (ad esempio ravvivamento del colore delle branchie mediante un trattamento con anilina e ammoniaca)

4.2 I prodotti carnei

Tra le frodi più frequenti che interessano il settore carni si annoverano:

- vendita di carni ottenute da animali trattati con sostanze non consentite (es. ormoni, beta-agonisti...) o in quantità superiori ai limiti consentiti. Si tratta di una sorta di "doping animale" che ha lo scopo di aumentare le masse muscolari dei capi destinati alla macellazione. In questo caso le carni presentano un elevato contenuto in acqua che viene perso durante la cottura.
- presenza nelle carni di residui di medicinali il cui utilizzo non è stato dichiarato, provenienti da animali per i quali non è stato rispettato il periodo di sospensione tra il trattamento e la macellazione;
- carni di qualità diversa, come ad esempio tagli meno pregiati (es.: lombata di quarto anteriore per quarto posteriore; bovino adulto per vitello)
- carni di specie diversa da quella dichiarata: nel settore delle carni la sostituzione di specie pone problematiche diverse rispetto al settore ittico. Infatti, sebbene solitamente la frode sia esclusivamente di tipo commerciale, la vendita di carni diverse da quelle dichiarate può determinare problematiche sanitarie in persone allergiche o intolleranti e problematiche di tipo etico-religioso nel caso di persone che per motivi religiosi non consumano la carne di alcune specie.
- carni trattate con additivi per mascherarne lo stato d'alterazione (vedi anche <http://www.izsalimento.izsto.it/palimenti/index.php/laspesa/frodi-alimentari/78-laspesa/115-frodi-carne-e-prodotti>)
- insaccati dichiarati come fabbricati con la carne di una sola specie ma che contengono carni di più specie animali meno costose (ad esempio aggiunta di carni di pollo tacchino a insaccati dichiarati di solo maiale)
- prodotti generici commercializzati come prodotti a marchio Denominazione di Origine protetta, DOP (es. prosciutti generici venduti come prosciutto di Parma)

4.3 I prodotti lattiero-caseari

Le più frequenti frodi nel settore si possono suddividere ulteriormente a seconda che interessino il latte o i formaggi:

Latte:

- aggiunta di acqua (latte annacquato)
- tenore di grassi diverso da quanto dichiarato in etichetta
- trattamenti di risanamento non consentiti
- latte fresco ottenuto da latte già pastorizzato
- latte ottenuto dalla ricostituzione del latte in polvere
- aggiunta di acqua ossigenata per diminuire carica batterica elevata
- latte per neonati contenente proteine di soia geneticamente modificata
- latte acidificato neutralizzato con aggiunta di alcali (es. soda)
- latte in polvere (talvolta per uso zootecnico) ricostituito
- presenza di colostro o latte mastitico
- utilizzo improprio di diciture come "naturale", "bio", "eco", evocanti il metodo di produzione biologico in prodotti invece del tutto convenzionali

Formaggi

- formaggi ottenuti con latte in polvere ricostituito
- formaggi pecorini contenenti percentuali più o meno elevate di latte vaccino
- mozzarella di bufala contenente percentuali più o meno elevate di latte vaccino
- vendita di formaggi di provenienza diversa come tipici o a marchio DOP
- aggiunta di grassi (soprattutto margarina) per ottenere la quantità lipidica richiesta per un particolare formaggio
- aggiunta di fecola o di farina di patate o di amidi per aumentare il peso del prodotto
- aggiunta di pectine e colle viniliche ai formaggi molli per aumentare compattezza
- aggiunta di formaldeide a formaggi duri per controllare lo sviluppo di microrganismi indesiderati o per mascherare difetti di lavorazione dovuti all'impiego di latte scadente
- aggiunta di sostanze coloranti o minerali non consentite
- mozzarelle sofisticate con l'impiego di caseine industriali magre o di latte in polvere ad uso zootecnico

4.4 Il miele

- aggiunta di zuccheri di altra origine
- vendita di miele di origine botanica diversa da quella dichiarata
- vendita di mieli extracomunitari per mieli italiani

4.5 Le uova

- uova riportanti una data di consumo preferibile superiore ai 28 giorni consentiti
- uova differenti per categoria di peso
- uova conservate in frigo e vendute come fresche
- uova embrionate
- miscele di uova di specie diverse
- aggiunta di soda a composti a base di uova per correggere il pH
- aggiunta di carbonato per correggere l'odore

5. Come difendersi?

Sebbene le autorità competenti eseguano costantemente controlli al fine di evitare lo spiacevole verificarsi di frodi a danno dei consumatori, si rendono necessarie da parte di ognuno di noi scelte intelligenti e un'attenta informazione.

È fondamentale leggere attentamente l'etichetta riportata sui prodotti, cosicché ogni acquisto sia consapevole e informato. L'etichettatura rappresenta infatti lo strumento del consumatore per ricostruire il percorso dell'alimento, oltre che per conoscerne la composizione.

Un presupposto base affinché sia possibile combattere le frodi è la possibilità di rintracciare il percorso compiuto da un alimento e documentarne i vari passaggi lungo l'intera filiera: produzione primaria, lavorazione, trasformazione tecnologica, immagazzinamento, trasporto e vendita al dettaglio.

La tracciabilità in questo modo diviene non solo uno strumento per garantire la sicurezza alimentare (ad esempio identificando e ritirando dal commercio tutti le carni provenienti da un animale malato) ma anche un mezzo grazie al quale assicurare trasparenza al consumatore. In tale ottica s'inserisce il sistema obbligatorio di etichettatura delle carni bovine. La filiera della carne e dei suoi derivati, infatti, può essere ricostruita in ogni momento dalle autorità sanitarie attraverso la documentazione obbligatoria e dal consumatore grazie alla semplice lettura dell'etichetta, che deve riportare obbligatoriamente tutte le informazioni sull'origine geografica e il numero identificativo univoco dell'animale.

Inoltre, è consigliabile osservare bene gli alimenti prima di acquistarli. Sebbene questi semplici accorgimenti non siano sempre sufficienti a tutelarci possono essere un buon inizio. Inoltre, se necessario, ci si può rivolgere alle associazioni di categoria e alle autorità competenti. I principali organismi incaricati dei controlli ufficiali sui prodotti agroalimentari, i mezzi e le attività di produzione, commercio, somministrazione di alimenti e bevande, nonché in materia di igiene, profilassi e vigilanza veterinaria sugli animali destinati all'alimentazione umana, fanno capo sostanzialmente a:

1. Ministero del lavoro, della salute e delle politiche Sociali (www.ministerosalute.it)
2. Ministero delle politiche agricole e forestali (www.politicheagricole.it)
3. Ministero dell'economia e delle finanze (www.finanze.it)
4. Istituto Superiore di Sanita' (www.iss.it)
5. Regioni e Province autonome
6. ASL (Aziende Sanitarie Locali)
7. Agenzie Regionali Protezione Ambientale (ARPA)
8. Comuni
9. Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IIZZSS)

Glossario

Allevamento intensivo: gli animali sono raccolti negli spazi delle stalle, in totale dipendenza dall'uomo per l'alimentazione e il riparo, mentre si parla di allevamento estensivo quando gli animali sono liberi di muoversi e pascolare su una superficie di media o grande estensione, all'aria aperta e senza ricoveri contro le intemperie.

Consumo preferibile: indica il termine minimo di conservazione, ossia la data entro la quale il prodotto conserva le sue qualità organolettiche e nutrizionali specifiche (in adeguate condizioni di conservazione). Viene indicato con la dicitura "da consumarsi preferibilmente entro". Si differenzia dalla data di scadenza, che è invece indicata in quei prodotti rapidamente deperibili da un punto di vista microbiologico, e che viene espressa con la dicitura "da consumarsi entro".

Filiera: la filiera agroalimentare consiste nell'insieme di tutte le imprese, anche entità istituzionali, che concorrono a un qualche titolo nella produzione di un prodotto alimentare finale. Si parte dalle materie prime e si arriva fino alla consegna del prodotto al consumatore finale. Esistono svariati attributi per qualificare una filiera: ci possono essere filiere lunghe, corte, regionali, nazionali, globalizzate, incomplete, filiere con diversi livelli di concentrazione ai diversi stadi di produzione, filiere a composizione stabile o variabile.

Tracciabilità-rintracciabilità: la tracciabilità in campo alimentare è "il processo che monitora il percorso di un alimento e dei suoi ingredienti lungo tutta la loro vita, dalla produzione allo scaffale, per garantirne la qualità". Le fasi di tracciabilità devono essere connesse all'identificazione di un gruppo di prodotti omogenei, che fuoriescono da uno stesso processo produttivo (lotto). Questo processo consente la rintracciabilità, che viene definita dal Regolamento (CE) 178/2002, come "la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare, o di una sostanza atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione". La normativa europea obbliga gli operatori del settore alimentare e dei mangimi a custodire le informazioni sui loro fornitori e sui loro clienti e a metterle a disposizione delle autorità competenti che possono richiederle. Per garantire la sicurezza degli alimenti ai consumatori e salvaguardare il settore agroalimentare, l'Unione Europea ha adottato la strategia globale di intervento "Sicurezza dai campi alla tavola". Con questa strategia si vogliono garantire cibi sani e sicuri lungo tutta la filiera produttiva e un controllo integrato. Per fare ciò ci si basa su requisiti elevati sia per i prodotti alimentari che per la salute e il benessere degli animali e delle piante, siano essi prodotti all'interno dell'UE o importati.

Bibliografia

- Accum, F. (1820) A Treatise on Adulterations of Food, and Culinary Poisons. London
- Armani, A., Castigliero, L., & Guidi, A. (2012) Fish fraud: The DNA challenge. *CAB Animal Science Reviews*, 7, 227-239.
- Bronzi, P., Rambaldi, E., & Cardillo, A. (2011) Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani. MIPAAF, Roma
- Capatti A., De Bernardi A., Varni A. (Eds) (1998) - *Storia d'Italia, L'Alimentazione* Annali 13. Einaudi, Torino
- Colavita, G., Meazza, M., Rea, S., Nasali, M. (2012) Frodi alimentari, tecniche ispettive, aspetti tecnici e giuridici. *Le Point Vétérinaire Italie*
- Monti, M. & Ponzi, L. (2013) *Cibo criminale. Il nuovo business della mafia italiana*. Newton Compton editori
- Nebbia G., "(1962Aspetti storici del problema del controllo della qualità delle merci nel mondo antico e nel Medioevo)". *Quaderni di Merceologia*: 327– 380.
- Semeraro, A. M. (2011). Frodi alimentari: aspetti tecnici e giuridici. *Rassegna di Diritto, Legislazione e Medicina Legale Veterinaria*, 10(2).
- Spink, J. & Moyer, D. C. (2011) *Backgrounder: defining the public health threat of food fraud*. Minneapolis, Minnesota: National Center for Food Protection and Defense. Disponibile online: <http://foodfraud.msu.edu/wp-content/uploads/2014/07/food-fraud-ffg-backgrounder-v11-Final.pdf>
- Stiles, M. L., Lahr, H., Lahey, W., Shaftel, E., Bethel, D., Falls, J., & Hirshfiel M. S. (2011). Bait and switch: how seafood fraud hurts our oceans, our wallets and our health. *Oceana*. Available from: <http://oceana.org/en/news-media/publications/reports/baitand-switch-how-seafood-fraud-hurts-our-oceans-our-walletsand-our-health>.
- Wilson, B. (2008) *Swindled: the dark history of food fraud, from poisoned candy to counterfeit coffee*. Princeton University Press

Sitografia

- http://www.salute.gov.it/resources/static/ministero/usmaf/Polizia_Sanitaria_aprile_2011/l_e_frodi_alimentari_tirro.pdf
- <http://www.farmaciaeuropa.eu/2011/12/110-frodi-alimentari-quali-rischi-per-la-salute/>