

## Assicurare rintracciabilità e sicurezza degli alimenti

E. Anklam

Prodotti alimentari sicuri sono il prerequisito per una dieta sana. Ogni consumatore, di qualunque parte del mondo, dovrebbe avere il diritto di acquistare alimenti sufficientemente sicuri e di elevata qualità, tali da garantire una dieta nutriente e sana. L'etichettatura dei prodotti alimentari deve essere veritiera e non fuorviante. Scandali alimentari passati e recenti hanno innescato numerose preoccupazioni nei consumatori. Nei dibattiti pubblici vi è una crescente attenzione ai potenziali rischi per la salute derivanti dall'alimentazione. I consumatori sono sempre più bombardati da notizie di scandali alimentari, ma anche da consigli – a volte contraddittori – sulla nutrizione e sulla dieta. Un altro aspetto importante da considerare è la prevenzione e l'individuazione di pratiche fraudolente. I consumatori dovrebbero avere assicurata l'autenticità dei prodotti acquistati; ciò significa che la composizione dei prodotti alimentari deve essere conforme ad ingredienti, contenuto ed origine dichiarati, in accordo a quanto indicato in etichetta.

È fondamentale che le autorità preposte ai controlli alimentari di tutto il mondo abbiano a disposizione strumenti comparabili, tali da assicurare una sorveglianza adeguata a garantire la sicurezza alimentare e a prevenire le frodi lungo tutta la filiera. Tuttavia, considerando che i consumatori, successivamente all'acquisto, si assumono la responsabilità della qualità e

della sicurezza dei prodotti alimentari, vi è anche la necessità di un'adeguata educazione sulla corretta conservazione e preparazione degli alimenti, inclusi i temi dell'igiene in cucina, degli utensili e delle modalità e condizioni di cottura. Il consumo di alimenti sicuri non corrisponde necessariamente ad una dieta sana. Ciò che contribuisce alla salute e al benessere è un consumo equilibrato di alimenti.

La disponibilità di conoscenze su metodi armonizzati e validati è importante per lo sviluppo delle politiche e del quadro normativo. Una volta adottati a livello di politica comunitaria, molti di questi metodi diventano standard "de facto" per i settori industriali, inclusi i settori della produzione di alimenti e mangimi e del controllo ambientale. I materiali di riferimento svolgono un ruolo importante nel porre le basi di un sistema europeo di riferimento per le misure: sono necessari per lo sviluppo del mercato interno, del commercio e dell'innovazione; assicurano la qualità e la sicurezza degli alimenti e la protezione contro le frodi, fornendo strumenti per il rafforzamento della legislazione comunitaria e l'applicazione delle norme tecniche.

### L'importanza dei controlli per la qualità e la sicurezza alimentare e i requisiti dei laboratori

Al fine di promuovere e riconquistare la fiducia dei consumatori nel cibo che acquistano è importante

controllare i prodotti lungo tutta la filiera di produzione, applicando così il principio *farm-to-fork*. Le politiche alimentari ed il quadro normativo che ne deriva devono prendere in considerazione gli interessi e le aspettative dei consumatori ed il loro diritto ad acquistare prodotti freschi, salubri e sicuri. A questo proposito, è importante sottolineare che è in vigore una severa legislazione europea finalizzata a garantire sicurezza e qualità di alimenti e mangimi. L'Unione Europea ha stabilito un adeguato quadro di riferimento per affrontare tutti gli aspetti connessi con gli alimenti e i mangimi, come la definizione di tenori massimi, ad esempio di contaminanti (di origine antropica e naturale) e di residui, e di procedure di autorizzazione per alcuni prodotti che entrano nella catena alimentare. L'UE investe in quest'area contribuendo alla sicurezza lungo l'intera filiera alimentare, principalmente attraverso la prevenzione e il controllo e con azioni mirate a debellare le gravi malattie e gli organismi nocivi e a migliorare le attività di controllo. L'obiettivo è quello di tutelare la salute pubblica ed il valore dei settori economici legati alla catena alimentare.

Gli Stati membri provvedono all'attuazione della rigorosa legislazione UE. Il sistema normativo prevede inoltre il requisito dell'accreditamento per i laboratori ufficiali di controllo degli alimenti e strumenti per la garanzia della qualità come l'istituzione di Laboratori di Riferimento Nazionali ed Europei (NRL ed EURL). Gli EURL operano nel campo dei controlli ufficiali per aree specializzate che vanno dai pesticidi, ai contaminanti e rischi biologici, alla salute degli animali. L'obiettivo degli EURL è di garantire prove omogenee e di elevata qualità in tutta l'UE. Inoltre, la Commissione Europea si avvale delle competenze degli EURL al fine di gestire le crisi potenziali e di adottare appropriate misure normative. I programmi di lavoro dei vari EURL sono approvati dalla Commissione Europea.

I laboratori di controllo degli alimenti devono essere attrezzati con strumentazioni di ultima generazione e seguire procedure armonizzate. In molti casi i valori limite fissati dalla normativa sono piuttosto bassi e quindi possono rappresentare una "sfida" per l'analista. Inoltre la dimostrazione di autenticità spesso richiede la determinazione di *fingerprints* e quindi non solo un'eccellente separazione delle singole componenti, ma anche una corretta quantificazione ed interpretazione dei dati.

I risultati ottenuti nei laboratori devono essere affidabili, riproducibili e di elevata qualità. Pertanto i laboratori devono impiegare metodi analitici standard,

armonizzati e riconosciuti a livello internazionale ed essere conformi a criteri di qualità quali l'accreditamento ISO 17025. Quando possibile, i metodi utilizzati dovrebbero essere validati e standardizzati a livello internazionale.

### L'importanza del controllo di qualità dei dati analitici e della standardizzazione

In seguito alla crescente standardizzazione a livello europeo e mondiale di metodi analitici e alla diffusione di strumenti a garanzia della qualità, come i Materiali di Riferimento (RM), i metodi validati e i Proficiency Testings (PT), i risultati analitici ottenuti nei laboratori stanno diventando sempre più comparabili. Ciò aiuta a migliorare la qualità dei dati, per esempio nelle banche dati di monitoraggio, così importanti nelle valutazioni di esposizione e negli studi di valutazione del rischio.

Gli operatori del settore alimentare sono responsabili per la sicurezza alimentare in Europa. Si inizia con i controlli effettuati dagli agricoltori e dall'industria delle materie prime, passando per il controllo della qualità degli alimenti durante la lavorazione e prima di lasciare la sala di produzione, nonché i controlli effettuati dall'industria e poi da rivenditori e dalle autorità competenti a garantire la sicurezza dei prodotti commercializzati.

I sistemi comunitari RASFF (*Rapid Alert System for Food and Feed*) e RAPEX (*Rapid Alert System for Dangerous non-food Products*), provvedono ad allertare rapidamente gli Stati membri e gli altri Paesi su problemi legati alla sicurezza dei consumatori, assicurando una risposta rapida e la disponibilità sul mercato di prodotti alimentari sicuri e di elevata qualità.

Questo è essenziale anche nel caso di (potenziali) adulterazioni. In questo ambito, il controllo degli alimenti deve riguardare anche aspetti impreveduti o ignoti. Oggi i laboratori in tutto il mondo sono sempre meglio attrezzati, così da poter affrontare le molteplici sfide analitiche. Tuttavia molti prodotti alimentari sono estremamente complessi in quanto sono costituiti da centinaia di sostanze chimiche. In piante della stessa specie, ad esempio, la composizione dipende da un elevato numero di fattori, come l'origine geografica, le condizioni climatiche e di conservazione, l'età del prodotto ed il tempo di raccolta. Ciò rende le prove di autenticità e la prevenzione dalle frodi una grande sfida.

Va detto che le frodi alimentari sono iniziate con la commercializzazione del cibo e che ancor oggi, i prodotti ad elevato valore quali vino, liquori, olio

d'oliva, carne e latticini sono ad alto rischio di adulterazione. Pertanto la sfida per i controlli ufficiali degli alimenti è quella di tenere il passo con lo sviluppo scientifico e tecnologico e di riuscire a prevedere ed anticipare le potenziali pratiche fraudolente, nonché informare gli organismi normativi il più rapidamente possibile al fine di prendere le opportune contromisure.

I Materiali di Riferimento, i metodi analitici validati per lo specifico scopo ed i criteri di prestazione svolgono un ruolo importante nel gettare le basi di un sistema di misura di riferimento europeo. Essi sono essenziali per lo sviluppo del mercato interno, il commercio e l'innovazione, garantendo la qualità e la sicurezza alimentare, la protezione contro le frodi e fornendo gli strumenti per il rafforzamento della normativa comunitaria e l'applicazione delle norme tecniche. Inoltre, sono di fondamentale importanza per la verifica della rispondenza dei metodi ai criteri di prestazione stabiliti dalla normativa.

### Importanza della rete dei laboratori e degli organismi di ricerca

I Laboratori di Riferimento Europei (EURL) supportano i Laboratori di Riferimento Nazionali (NRL) dell'Unione Europea ad ottenere risultati armonizzati e di elevata qualità, attraverso la fornitura di metodi di riferimento, RM, PT e corsi di formazione per il personale dei laboratori. Lo stesso ruolo è assegnato ai NRL, in maniera così da assicurare che tutti i laboratori di controllo nei Paesi membri ottengano risultati comparabili quando analizzano alimenti e mangimi.

Questa rete coordinata sostiene l'armonizzazione dei metodi di analisi utilizzati nei laboratori di tutta l'Unione Europea, in quanto i metodi standardizzati portano a risultati analitici robusti ed affidabili. Il lavoro condotto dagli EURL e dai NRL porta ad una migliore implementazione della legislazione EU, ad esempio attraverso il controllo dei limiti normativi, la riduzione del numero di analisi e l'aumentata fiducia nei risultati delle misure. L'armonizzazione dei metodi e dei risultati riduce il numero delle repliche ed aumenta le possibilità di mutuo riconoscimento. Tutto ciò si traduce nella sicurezza degli alimenti e dei prodotti per i consumatori in tutto il mercato europeo.

Poiché i prodotti alimentari sono miscele complesse e sono costituiti nella gran parte dei casi da un elevato numero di composti chimici, le analisi degli alimenti si propongono a volte come una grande sfida per gli scienziati dei laboratori. Con le strumentazio-

ni di ultima generazione che consentono la rivelazione e la quantificazione di quantità di sostanze anche estremamente piccole e con i nuovi prodotti alimentari che affermano di apportare benefici per la salute, gli analisti si confrontano con un enorme numero di dati da prendere in considerazione soprattutto per le valutazioni rischio/beneficio. Inoltre, l'individuazione di pratiche fraudolente richiede non solo banche dati costituite da dati affidabili, ma anche nuovi approcci analitici per affrontare le sfide poste dalla necessità di individuare importanti marcatori ancora ignoti. La cooperazione attraverso progetti nazionali ed europei sta permettendo di individuare più facilmente soluzioni a queste sfide.

### Descrizione del lavoro svolto da alcuni Centri e Laboratori di Riferimento dell'Unione Europea nel settore della qualità e sicurezza alimentare

Di seguito vengono descritti gli obiettivi ed i risultati di due EURL impegnati nel settore della sicurezza alimentare, ospitati presso il Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea, e di un European Reference Centre.

Le *micotossine* sono sostanze tossiche prodotte da funghi che crescono sui prodotti agricoli e possono essere poi trasferite nei prodotti alimentari. Esse si formano ad esempio durante la crescita delle piante o in post-raccolta durante lo stoccaggio delle colture, ma anche sul prodotto finito quando non opportunamente conservato o manipolato. Si stima che circa il 20% dei prodotti alimentari di preminente origine vegetale, possa essere contaminato da micotossine. Tuttavia alcune micotossine possono essere rinvenute anche nel latte e nei prodotti lattiero-caseari o nella carne a causa della contaminazione dei mangimi. Considerando che la frutta, i cereali ed i vegetali in genere costituiscono una componente essenziale della dieta, la normativa europea stabilisce tenori massimi per le differenti micotossine ed i diversi alimenti, così da garantire la sicurezza dei prodotti. Alcune di queste sostanze sono presenti nei cereali ed in un'ampia gamma di prodotti lavorati o conservati inclusi caffè, birra, frutta secca, vino, cacao e frutta a guscio. A livelli elevati, queste sostanze pongono gravi rischi per la salute, come danni a reni e fegato. Altre sostanze come la patulina, una micotossina che si rinviene nelle mele in decomposizione, possono essere trasferite lungo la filiera alimentare in prodotti come il succo di mela, la purea di frutta per bambini e il cidro. L'EURL per le Micotossine si occupa non solo di micotossine quali aflatossine, ocratossina A, patulina, deossinivalenolo, zearalenone, fumo-

nisine B1 e B2, tossine T-2 e HT-2 ed ergot-alcaloidi, ma sta per allargare le sue attività per coprire anche micotossine emergenti quali tossine dell'*Alternaria*, sterigmatocistina, enniatine, beauvericina, moniliformina e diacetossiscirpenolo. Fin dalla sua creazione del 2006, l'EURL ha validato numerosi metodi analitici consentendone l'applicazione ai laboratori di controllo ufficiali. Inoltre ogni anno l'EURL organizza Proficiency Testings per gli NRL. Esempi sono Proficiency Testings per la determinazione di aflatoxina B1 in alimenti per lattanti e bambini, farina di mais e in mangime per animali e per la determinazione di ocratossina A in paprika e chili. Inoltre il JRC produce e distribuisce Materiali di Riferimento Certificati (CRM) da impiegare per l'analisi di micotossine, consentendo così ai laboratori di validare *in-house* i propri metodi analitici e di ottenere risultati robusti e accurati.

Gli *Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)* si possono trovare in svariati prodotti. Possono raggiungere la catena alimentare attraverso la contaminazione ambientale – si possono formare infatti durante la combustione incompleta di composti organici e possono ritrovarsi nelle matrici ambientali – o formarsi durante i processi di affumicatura o cottura alla griglia. Gli IPA rappresentano un'ampia classe di composti chimici, alcuni dei quali costituiscono un rischio per la salute. L'uomo è esposto agli IPA attraverso l'aria e l'acqua potabile, ma soprattutto attraverso l'assunzione di alimenti. La contaminazione degli alimenti con IPA è attribuibile per lo più ai processi di produzione, in quanto questi composti si formano in seguito a combustione incompleta. Le granaglie e le materie prime per la produzione di olii edibili come l'olio d'oliva e l'olio di germogli di soia possono essere contaminate da IPA in seguito ai processi di disidratazione. Gli alimenti di origine animale, invece, si contaminano per lo più durante altre fasi di processo quali: la cottura sulla griglia, la tostatura e l'affumicatura.

La normativa comunitaria e mondiale stabilisce tenori massimi per alcuni IPA. Nel 2005 la Commissione Europea ha stabilito la necessità da parte degli Stati membri di monitorare 16 IPA. Al fine di assicurare la qualità dei dati analitici, i laboratori degli Stati membri devono utilizzare metodi idonei e altri strumenti di garanzia della qualità, quali la partecipazione a Proficiency Testings e l'impiego di (C)RM. L'EURL per gli IPA gestito dal JRC coordina le attività per sviluppare e migliorare i metodi di analisi per il controllo ufficiale dei tenori massimi di IPA e periodicamente organizza Proficiency Testings per mettere alla prova

le capacità della rete degli NRL. Un tema particolare affrontato da questo EURL sono i prodotti affumicati. Molti prodotti alimentari affumicati come pancetta, prosciutto, pesce, salumi e snack aromatizzati, si possono trovare in commercio anche nei supermercati. L'aroma di affumicato può essere il risultato dell'affumicatura tradizionale o dell'aggiunta di un aromatizzante liquido. In linea generale gli alimenti affumicati possono provocare problematiche legate alla salute in quanto il fumo contiene molte sostanze pericolose, inclusi IPA a livelli di concentrazione estremamente bassi. Gli aromi di affumicato sono ottenuti a partire da fumo che viene purificato per rimuovere alcune di queste sostanze tossiche: si tratta di una miscela complessa costituita da più di 400 sostanze volatili e numerosi composti non volatili. Questi aromi sono considerati meno preoccupanti per la salute rispetto ai processi di affumicatura tradizionali perché le concentrazioni delle singole sostanze nei prodotti finali possono essere facilmente controllate. Inoltre la normativa europea regola le quantità che possono essere aggiunte negli alimenti. Il "fumo liquido" è stato utilizzato in maniera estensiva nel sistema alimentare per ottenere caratteristiche aromatiche simili a quelle dei prodotti affumicati in maniera tradizionale. Poiché la produzione commerciale e la purificazione di questo "fumo liquido" coinvolgono aspetti di proprietà intellettuale e di brevetti che le aziende non rivelano, attualmente non esistono metodi analitici che consentano di misurare le quantità di liquido aggiunte agli alimenti. Pertanto, il JRC è impegnato nello sviluppo dei metodi e degli strumenti analitici necessari. La comunità scientifica sta esaminando la composizione chimica e sta caratterizzando numerosi preparati di "fumo liquido" utilizzati come materia prima nell'affumicatura dei prodotti, al fine di determinare la variabilità tra lotti e tra prodotti. Ciò dovrebbe contribuire ad identificare indicatori adeguati per misurare la quantità di aroma aggiunto agli alimenti.

Il settore *vinicolo* rappresenta un importante comparto economico per l'agricoltura di molti Stati membri della Comunità Europea. Alla luce di diversi scandali accaduti, nel corso degli ultimi 25 anni l'Unione Europea ha istituito un programma di controllo che comprende l'individuazione di aggiunte fraudolente di zucchero e acqua al vino e di false dichiarazioni di origine. Il JRC, al fine di assicurare un'adeguata prevenzione delle frodi, ospita una banca dati che supporta gli Stati membri nel loro compito di rilevamento delle frodi. La banca dati europea del vino raccoglie ed elabora i dati

sui rapporti di isotopi stabili presenti nell'alcol (etanolo), che vengono misurati previa distillazione del vino. Inoltre contiene informazioni su origine geografica, anno di produzione, tipo di uva, processo di vinificazione, dati chimico-analitici, composizione del suolo e condizioni meteorologiche durante il periodo di crescita dell'uva. Il *JRC hosted European Office for Wine, Alcohol and Spirit Drinks (BEVABS)*, recentemente rinominato in *JRC hosted European Reference Centre for Control in the Wine Sector* è responsabile per l'analisi dei marcatori delle diverse varietà dei vini. Si tratta di un compito impegnativo, che richiede non solo una fitta rete di laboratori di controllo e ricerca, ma anche la disponibilità di metodologie analitiche e tecniche di interpretazione dei dati appropriate all'individuazione dei *fingerprints*.

### Conclusioni

Grazie ad un appropriato sistema normativo e ai sempre migliori livelli di controllo dei prodotti alimentari, si può concludere che gli alimenti in generale – ed in particolare gli alimenti commercializzati all'interno dell'Unione Europea – possono essere considerati come sicuri per i consumatori.

È necessario individuare e prevenire le pratiche fraudolente, sia se portano a prodotti non sicuri che a prodotti difformi rispetto a quanto dichiarato in etichetta. La responsabilità non è soltanto

delle autorità di controllo, ma anche dei produttori e dei rivenditori. Tuttavia anche il singolo consumatore è responsabile per la sicurezza dei prodotti acquistati e per la salubrità della sua dieta. La sicurezza alimentare è un problema anche in casa del consumatore.

I laboratori di controllo devono seguire procedure armonizzate ed i risultati ottenuti devono essere affidabili, riproducibili e di elevata qualità. Quando possibile, i metodi utilizzati dovrebbero essere validati e standardizzati a livello internazionale. Gli strumenti analitici che consentono agli Stati membri di ottenere l'affidabilità e la comparabilità dei risultati di misura comprendono: metodi validati, Materiali di Riferimento, *Proficiency Testings* e competenze acquisite tramite percorsi di formazione. I Materiali di Riferimento, ed in particolare i Materiali di Riferimento Certificati, rivestono un ruolo essenziale nel gettare le basi per un adeguato sistema di misura di riferimento. Essi permettono di accertare la qualità e la sicurezza degli alimenti, la protezione contro le frodi, fornendo strumenti per il rafforzamento della legislazione europea e per l'applicazione di norme tecniche.

**Elke Anklam**

European Commission, Joint Research Centre, Direttore dell'Institute for Reference Materials and Measurements, Retieseweg 111, B-2440 Geel, Belgium

**Disclaimer**

*I punti di vista riportati in questo articolo sono quelli dell'Autore e non riflettono necessariamente quelli della Commissione Europea*