



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e
nei Luoghi di Lavoro

**La sicurezza alimentare negli alimenti con
allergeni: rischi e consapevolezza dei
consumatori**

Relatore:

Dott. Massimo Principi

Tesi di Laurea di:

Andrea Agostini

A.A. 2020/2021

Sommario

Introduzione	1
1. La sicurezza alimentare	2
1.1 La normativa Europea sulla sicurezza alimentare	4
1.2 Quali rischi rendono un alimento non sicuro	13
Rischio fisico.....	15
Rischio biologico.....	15
Rischio chimico.....	16
2. Il rischio da allergeni	17
2.1 Gli additivi alimentari	23
2.2 Dati epidemiologici sulle allergie alimentari	27
3. Allergeni e diritti dei consumatori	31
4. Obblighi degli Operatori del Settore alimentare	33
4.1 Autocontrollo e Buone prassi	33
4.2 Il Progetto GAIA	34
5. Aspetti pratici nella gestione degli allergeni	38
Conclusioni	41
Bibliografia	43
Sitografia	46
Ringraziamenti	47

Introduzione

Chi non soffre di intolleranze e/o allergie alimentari molto difficilmente riesce ad immedesimarsi nella realtà delle persone che invece ne soffrono. Per queste ultime possono presentarsi dubbi ed incertezze anche nello svolgere attività che vengono considerate “normali” dalla maggior parte delle persone come andare al supermercato o recarsi al ristorante.

Obiettivo di questo elaborato è capire se, e come, vengono tutelati i diritti di tutti i consumatori e a quali problematiche possono andare in contro. Per fare ciò la trattazione toccherà gli aspetti legislativi, legati alla sicurezza alimentare, in vigore nell’Unione Europea, i rischi per la salute connessi all’eventuale ingestione di alimenti con allergeni e gli strumenti con cui i consumatori intolleranti e/o allergici possono accrescere le proprie consapevolezza nell’ambito delle scelte alimentari.

1. La sicurezza alimentare

La sicurezza alimentare è un concetto molto vasto e che può essere declinato secondo diversi punti di vista. A conferma di ciò, sono diverse le definizioni che possiamo trovare, questo anche perché il termine italiano “*sicurezza alimentare*” condensa due concetti che derivano dall’inglese e cioè “*food safety*” e “*food security*”: il primo indica la sicurezza igienico-sanitaria del cibo, le norme sulle tecniche di coltivazione e sui metodi di produzione, la composizione di cibi ed il rispetto degli obblighi di etichettatura e di informazione dei consumatori; il secondo invece indica l’accesso, la disponibilità, l’effettiva presenza di cibo.

Alcune definizioni di sicurezza alimentare sono:

- “*la garanzia che un alimento non causerà danno dopo che è stato preparato e/o consumato secondo l’uso a cui esso è destinato.*” Commissione del Codex Alimentarius, 1963¹;
- “*assicurare a tutte le persone ed in ogni momento di poter disporre di una quantità di cibo sufficiente, sicuro e nutriente che garantisca il soddisfacimento delle loro esigenze e preferenze alimentari per condurre una vita attiva e sana.*” World Food Summit, 1996².

Questa definizione delinea³:

- le tre dimensioni di base e distintive in cui si declina il concetto, vale a dire la disponibilità di cibo (“*alimenti sufficienti*”), l’accesso ad esso (“*possono disporre*”) e il suo utilizzo (“*soddisfare il loro fabbisogno nutrizionale*”);
- il livello individuale come unità di analisi della sicurezza alimentare (“*tutte le persone*”);
- la distinzione tra insicurezza alimentare cronica e transitoria (“*in ogni momento*”);

¹ La Commissione del Codex Alimentarius è stata istituita nel 1963 dall’Organizzazione delle Nazioni Unite per l’alimentazione e l’agricoltura (FAO) e dall’Organizzazione mondiale della sanità (OMS). Scopo precipuo della commissione è proteggere la salute dei consumatori e assicurare la correttezza degli scambi internazionali nonché la redazione ed aggiornamento del Codex Alimentarius, insieme di regole e di normative sul tema.

² Il Vertice mondiale sull’alimentazione si è svolto a Roma, in Italia, dal 13 al 17 novembre 1996. Ciò ha portato all’adozione della Dichiarazione di Roma sulla sicurezza alimentare mondiale.

³ “Politiche di Sicurezza Alimentare” UNINA Dott.ssa Maria Sassi

- il concetto di fabbisogno alimentare inteso come quantità e qualità di cibo appropriate non solo per la sopravvivenza, ma anche per condurre una vita attiva e sana.
- *“assicurare a tutte le persone ed in ogni momento, accesso fisico, sociale ed economico ad una quantità di alimenti sufficienti, sicuri e nutrienti, che garantiscano il soddisfacimento delle loro esigenze e preferenze alimentari per condurre una vita attiva e sana.”* Food and Agriculture Organization FAO, 2011⁴. Si aggiunge il concetto di stabilità dell’offerta alimentare con i termini *“fisico, sociale ed economico”* e quindi il fulcro della definizione si sposta dalla disponibilità all’accesso al cibo: il problema non è più visto in relazione alla scarsa disponibilità di cibo, che se osservata a livello globale supera ampiamente la domanda, bensì ai mezzi per procurarselo⁵.
- *“la protezione dei prodotti alimentari da alterazioni internazionali dovute ad agenti biologici, chimici, fisici o radiologici.”* United States Department of Agriculture USDA⁶.

Definizione che si è resa necessaria perché nelle cronache nazionali ed internazionali sono descritti atti di contaminazione deliberata dei prodotti alimentari ed il loro scopo è il sabotaggio delle linee produttive e l’alterazione del prodotto destinato alle vendite. Chi li compie può voler arrecare un danno ad una determinata azienda o ad un particolare settore alimentare ma, in entrambi casi, anche se le conseguenze possono essere limitate o contenute (ad esempio pochi casi di malattia conseguente), si generano comunque ansia e psicosi collettive quando gli eventi diventano di pubblico dominio⁷.

Il Regolamento (CE) 178/2002 del Parlamento e della Commissione Europea, del 28 gennaio 2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l’Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare e fissa procedure nel campo della

⁴ La FAO è l’Organizzazione delle Nazioni Unite per l’alimentazione e l’agricoltura. È un istituto con lo scopo di contribuire ad accrescere i livelli di nutrizione, aumentare la produttività agricola, migliorare la vita delle popolazioni rurali e contribuire alla crescita economica mondiale nel territorio.

⁵ *“La sicurezza alimentare come diritto per un approccio sistemico”* Agriregionieuropa Anno11 n°41

⁶ Lo United States Department of Agriculture è un dipartimento federale degli Stati Uniti che ha lo scopo di sostenere l’economia agricola americana e fornire un approvvigionamento alimentare sicuro occupandosi, in collaborazione con la Food and Drug Administration (FDA) dei controlli sugli alimenti.

⁷ *“SITE SECURITY (SS) E FOOD DEFENSE (FD): OLTRE LA SICUREZZA ALIMENTARE”* www.csqa.it

sicurezza alimentare (GU L 31 del 1.2.2002), curiosamente non dà una definizione di “*sicurezza alimentare*”. Questo perché la sicurezza alimentare può essere vista come un concetto, un qualcosa che va oltre una definizione, un insieme di fattori che portano ad un risultato. L’art. 14 del citato Regolamento afferma che gli alimenti sono considerati a rischio se sono dannosi per la salute, e quindi inadatti al consumo umano, fornendo tutta una serie di fattispecie per le quali un alimento è rischioso. L’articolo sancisce, al comma 7, che gli alimenti sono considerati sicuri in relazione agli aspetti disciplinati da specifiche disposizioni comunitarie.

1.1 La normativa Europea sulla sicurezza alimentare

In Europa i principali atti normativi che regolano l’argomento, oltre al citato Regolamento (CE) 178/2002, sono il Regolamento (CE) 852/2004 sull’igiene dei prodotti alimentari ed il Regolamento (UE) 1169/2011 che riguarda la comunicazione di informazioni alimentari ai consumatori. Inoltre ci sono molti altri atti normativi che vanno a disciplinare settori specifici:

- Direttiva 2001/18/CE sulla emissione deliberata nell’ambiente di organismi geneticamente modificati;
- Regolamento (CE) 1829/2003 sugli alimenti e i mangimi geneticamente modificati;
- Regolamento (CE) 1831/2003 sugli additivi destinati all’alimentazione animale;
- Regolamento (CE) 2065/2003 sugli aromatizzanti di affumicatura;
- Regolamento (CE) 1935/2004 sui materiali destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari;
- Regolamento (CE) 2073/2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari;
- Regolamento (UE) 1331/2008 che istituisce una procedura uniforme di autorizzazione per gli additivi, gli enzimi e gli aromi alimentari;
- Regolamento (CE) 1333/2008 relativo agli additivi alimentari;
- Regolamento (CE) 1107/2009 sui prodotti fitosanitari;
- Regolamento (UE) 2015/2283 sui nuovi alimenti.

Il Regolamento (CE) 178/2002 ha l'obiettivo di tutelare la sicurezza della salute umana e animale, nonché gli interessi del consumatore, da tutti quegli alimenti che nel mercato interno della Comunità sono liberamente in circolazione; il tutto affinché le autorità possano imporre provvedimenti di restrizione qualora l'alimento presenti motivi di sospetto (rischio) e quindi non sia adatto al consumo. Questo Regolamento è noto come Regolamento generale sulla legislazione alimentare: va a consolidare le regole sulla sicurezza di alimenti e mangimi nell'Unione Europea ed istituisce inoltre l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), che fornisce assistenza per le prove scientifiche e la valutazione di alimenti e mangimi.

Il Regolamento non riguarda la produzione per uso privato o la manipolazione di alimenti destinati al consumo domestico ma ha un forte impatto sulle filiere alimentari perché le aziende devono:

- garantire la sicurezza delle loro produzioni;
- garantire la tracciabilità degli alimenti, dei mangimi e degli animali destinati alla produzione alimentare in tutte le fasi della produzione e della distribuzione;
- ritirare immediatamente gli alimenti e i mangimi dal mercato o richiamare i prodotti già forniti, nel caso in cui vengano considerati dannosi per la salute⁸;
- informare le autorità preposte e i consumatori, se necessario.

Per migliorare questi ultimi passaggi è stato istituito il Sistema di Allerta Rapido per gli alimenti e i mangimi (RASFF⁹) che coinvolge i Paesi dell'Unione, la Commissione e l'EFSA, si occupa della condivisione delle informazioni relative alle misure atte a limitare la circolazione degli alimenti, al procedere al ritiro di questi ultimi dal mercato e alle azioni intraprese per prevenire, limitare o imporre condizioni specifiche all'immissione sul mercato o all'eventuale uso di alimenti o mangimi.

⁸ Il "ritiro" è un intervento che interrompe la commercializzazione dei lotti di prodotto a rischio per il consumatore lungo la filiera distributiva, prima che arrivino a essere venduti al consumatore finale. Il "richiamo" avviene quando i prodotti a rischio per il consumatore hanno già raggiunto gli scaffali dei punti vendita o gli esercizi di somministrazione. In questo caso i produttori comunicano mediante i mezzi di comunicazione più idonei (sito internet produttore, social network, stampa, cartelli nei punti vendita, ...) nonché mediante il sito del Ministero della Salute, il rischio per la salute riscontrato e i prodotti coinvolti.

⁹ L'acronimo deriva da: Rapid Alert System for Food and Feed.

Il Regolamento (CE) 852/2004 fissa i requisiti generali in materia di igiene che devono essere rispettati dalle imprese alimentari in ogni fase della filiera alimentare. Questi requisiti generali si riferiscono ai locali, alle attrezzature di lavoro, alle condizioni di trasporto, ai rifiuti alimentari, al rifornimento idrico, all'igiene personale e alla formazione degli Operatori del Settore Alimentare (OSA)¹⁰, al confezionamento e all'imballaggio. Questo Regolamento promuove inoltre l'elaborazione di manuali di corretta prassi operativa in materia di igiene e di applicazione dei principi del sistema HACCP (Hazard analysis and critical control points).

Il Regolamento (UE) 1169/2011 ha l'obiettivo di regolamentare le modalità con le quali vengono fornite ai consumatori le informazioni sugli alimenti. Il Regolamento è entrato in vigore il 13/12/2011 e, dopo un periodo di transizione ed adeguamento, ha trovato piena applicazione a partire dal 13/12/2014 per quanto riguarda le disposizioni in materia di etichettatura, presentazione e pubblicità degli alimenti e dal 13/12/2016 per quanto riguarda l'etichettatura nutrizionale.

Tra gli obiettivi di questo Regolamento ci sono l'assicurare la libera circolazione di alimenti sani e sicuri ed il garantire un'adeguata informazione sugli alimenti consumati con conseguente innalzamento del livello di protezione dei consumatori.

Il Regolamento (UE) 1169/2011 si applica¹¹:

- agli operatori del settore alimentare;
- in tutte le fasi della filiera alimentare;
- a tutti gli alimenti destinati al consumatore finale, compresi quelli forniti dalle collettività e a quelli destinati alla fornitura delle collettività.

Il principio essenziale è che né l'etichettatura, né la presentazione dei prodotti alimentari e né la pubblicità di tali prodotti debbano indurre il consumatore in errore sulle caratteristiche, sulle proprietà nutritive ed organolettiche o sugli effetti e né tantomeno debbano attribuire ad un prodotto alimentare la proprietà di prevenire, trattare o guarire

¹⁰ L'art. 3 del Regolamento (CE) n. 178/2002 definisce «operatore del settore alimentare», la persona fisica o giuridica responsabile di garantire il rispetto delle disposizioni della legislazione alimentare nell'impresa alimentare posta sotto il suo controllo.

¹¹ www.cuneo.confartigianato.it

una malattia umana e le informazioni sugli alimenti devono essere sempre precise, chiare e facilmente comprensibili per il consumatore.

I principali punti di interesse che si evincono dalla lettura del Regolamento sono:

- **leggibilità delle informazioni obbligatorie:** al fine di migliorare la leggibilità delle informazioni fornite nelle etichette, viene stabilita una dimensione minima dei caratteri per le informazioni obbligatorie, fissata in 1,2 mm (eccetto imballaggi o contenitori la cui superficie maggiore è < 80 cm² per i quali la dimensione dei caratteri può essere pari o superiore a 0,9 mm);
- **soggetto responsabile:** viene individuato l'operatore responsabile della presenza e della correttezza delle informazioni sugli alimenti, cioè l'operatore con il cui nome o ragione sociale il prodotto è commercializzato, o, se tale operatore non è stabilito nell'Unione, l'importatore nel mercato dell'Unione;
- **modalità di indicazione degli allergeni:** qualsiasi ingrediente o coadiuvante che provochi allergie o intolleranze deve figurare nell'elenco degli ingredienti con un riferimento chiaro alla denominazione della sostanza definita come allergene. Inoltre l'allergene deve essere evidenziato attraverso un tipo di carattere chiaramente distinto dagli altri, per dimensioni, stile o colore di sfondo;
- **prodotti alimentari non preimballati (sfusi):** anche per i prodotti alimentari venduti nel commercio al dettaglio e nei punti di ristoro collettivo occorre riportare le indicazioni sugli ingredienti allergenici;
- **acquisti online:** qualora il prodotto alimentare venga venduto a distanza, la maggior parte delle informazioni obbligatorie sull'etichetta deve essere fornita prima dell'acquisto; solo la data di scadenza ed il numero di lotto possono essere comunicati al momento della consegna. Se si tratta di prodotti congelati, al momento della consegna va fornita la data di congelamento della carne e dei pesci. Il titolare del sito web che vende alimenti è responsabile verso i consumatori delle informazioni che pubblica sul proprio sito e deve garantire la rintracciabilità del prodotto alimentare, per consentire all'acquirente di conoscere tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione dell'alimento¹².

¹² www.lexdo.it

- **etichetta nutrizionale:** è stata resa obbligatoria a partire dal 13/12/2016, ma, su base volontaria, la si è potuta introdurre anche prima. La dichiarazione obbligatoria riguarda il contenuto calorico (energia), i grassi, i grassi saturi, i carboidrati con specifico riferimento agli zuccheri e il sale, espressi come quantità per 100g o per 100 ml o per porzione nel campo visivo principale (parte anteriore dell'imballaggio);
- **indicazione di origine:** obbligatoria, a partire dall'Aprile 2015 per le carni fresche suine, ovine, caprine e di volatili. In merito a questo punto si sottolinea il Regolamento di esecuzione (UE) 2018/775¹³ della Commissione del 28 maggio 2018, entrato in vigore in data 01/04/2020, che prevede l'indicazione di origine e/o provenienza dell'ingrediente primario¹⁴, se diversa da quanto risulta indicato in etichetta con la dicitura “*prodotto in...*”. Ciò è stato previsto per evitare di indurre in errore il consumatore in merito al Paese d'origine o al luogo di provenienza reali dell'alimento e quindi un'etichetta che suggerisca un'origine del prodotto diversa da quella effettiva (attraverso ad esempio parole, simboli o immagini) deve essere integrata dall'informazione sul vero “*made in*”. Questo provvedimento è molto importante per il mercato italiano perché i prodotti del nostro Paese risultano tra i più contraffatti (fenomeno del cosiddetto “*Italian Sounding*”¹⁵) evocando una falsa origine italiana ed inducendo quindi il consumatore in errore;
- **oli e grassi utilizzati:** l'indicazione “*oli vegetali*” o “*grassi vegetali*” viene superata in quanto tra gli ingredienti si dovrà specificare quale tipo di olio o di grasso è stato utilizzato;
- **altre prescrizioni:** per prodotti scongelati, tagli di carne o pesce combinati ed ingredienti sostitutivi;

¹³ eur-lex.europa.eu

¹⁴ L'ingrediente primario si identifica mediante il criterio quantitativo (ingrediente che supera il 50% rispetto al totale, ad eccezione dell'acqua) o il criterio qualitativo (ingrediente che si associa abitualmente alla denominazione di tale alimento)

¹⁵ Fenomeno consistente nell'uso di parole, immagini, riferimenti geografici, marchi evocativi dell'Italia per promuovere e commercializzare prodotti, in genere agroalimentari, che in realtà non sono “made in Italy”.

- **nanomateriali**¹⁶: la lista di eventuali nanomateriali impiegati va inserita fra gli ingredienti. In campo alimentare dalla fine degli anni '90, un numero crescente di nanomateriali è stato integrato, a causa delle loro proprietà specifiche, nella composizione dei prodotti di uso quotidiano. I principali utilizzi dei nanomateriali nel settore alimentare sono¹⁷:

- additivi, per migliorare l'aspetto e l'appetibilità del prodotto alimentare (modificando la struttura, il colore, la consistenza, ad esempio gli additivi E341iii -fosfati tricalcici- o E551 -silice amorfa);
- materiali a contatto con gli alimenti, per le loro funzioni di miglioramento della sicurezza degli imballaggi (ad esempio la funzione antimicrobica fornita dal nanosilver).

Infine, è stata identificata la presenza di ingredienti nutritivi, che possono essere nello stato di nanoparticolato (ad esempio carbonato di calcio utilizzato nei latte per neonati per ottenere un contenuto di calcio sufficiente);

- **conservabilità (termine minimo di conservazione -TMC-, data di scadenza e data di congelamento)**: Il TMC deve essere indicato con la dicitura “*da consumarsi preferibilmente entro...*” se la data evidenzia il giorno ed il prodotto ha una conservabilità inferiore ai 3 mesi, oppure “*da consumarsi preferibilmente entro la fine...*” se la conservabilità è tra i 3 ed i 18 mesi (in questo caso l’indicazione sarà del mese e dell’anno) o per più di 18 mesi (in questo caso verrà indicato solo l’anno). L’indicazione del TMC non è richiesta per alcuni prodotti quali ortofrutticoli freschi, comprese le patate, che non siano stati sbucciati o tagliati o che non abbiano subito trattamenti analoghi, i vini, i vini liquorosi, i vini spumanti, i vini frizzanti, i vini aromatizzati e le bevande ottenute da frutti diversi dall’uva, le bevande con contenuto alcolico pari o superiore al 10% in volume, le bevande analcoliche, i succhi ed i nettari di frutta, le bevande alcolizzate poste in recipienti individuali di capacità superiore a 5 litri destinati alle collettività, i prodotti della panetteria e della pasticceria che, per loro natura, sono normalmente

¹⁶ I nanomateriali sono “oggetti” con dimensioni comprese tra 1 e 100 nanometri. Il problema di questi prodotti è il fatto di non essere, nella maggior parte dei casi, idrosolubili e quindi, una volta assorbiti dall’organismo, possono rimanere inalterati e accumularsi nell’interno dei tessuti.

¹⁷ www.alimenti-salute.it

consumati entro le 24 ore successive alla fabbricazione, gli aceti, il sale da cucina, gli zuccheri allo stato solido, i prodotti di confetteria consistenti quasi unicamente in zuccheri e/o edulcoranti, aromi e coloranti, le gomme da masticare e prodotti analoghi, i gelati monodose.

Discorso diverso per la data di scadenza che va inserita sui prodotti preconfezionati rapidamente deperibili dal punto di vista microbiologico e che possono costituire, dopo breve tempo, un pericolo per la salute umana. La data di scadenza deve essere preceduta dalla dicitura “*da consumarsi entro...*” seguita dalla data stessa o dalla menzione del punto della confezione in cui figura. La data di scadenza comprende, nell’ordine ed in forma chiara, il giorno, il mese ed eventualmente l’anno e comporta l’enunciazione delle condizioni di conservazione, e, qualora prescritto, un riferimento alla temperatura in funzione della quale è stato determinato il periodo di validità.

Novità introdotta dal Regolamento (UE) 1169/2011 è l’obbligo di riportare la data di congelamento (o di primo congelamento) per alcune categorie di prodotti quali carne, preparazione a base di carne e prodotti non trasformati a base di pesce congelati.

Il Regolamento prende in considerazione anche i prodotti con allergeni e all’art. 21 (Etichettatura di alcune sostanze o prodotti che provocano allergie o intolleranze) il Legislatore Comunitario afferma:

1. Fatte salve le disposizioni adottate ai sensi dell’articolo 44, paragrafo 2, le indicazioni di cui all’articolo 9, paragrafo 1, lettera c), sono conformi ai requisiti seguenti:

a) figurano nell’elenco degli ingredienti conformemente alle disposizioni stabilite all’articolo 18, paragrafo 1, con un riferimento chiaro alla denominazione della sostanza o del prodotto figurante nell’elenco dell’allegato II; nonché

b) la denominazione della sostanza o del prodotto figurante nell’allegato II è evidenziata attraverso un tipo di carattere chiaramente distinto dagli altri ingredienti elencati, per esempio per dimensioni, stile o colore di sfondo.

In mancanza di un elenco degli ingredienti, le indicazioni di cui all'articolo 9, paragrafo 1, lettera c), includono il termine «contiene» seguito dalla denominazione della sostanza o del prodotto figurante nell'elenco dell'allegato II.

Quando più ingredienti o coadiuvanti tecnologici di un alimento provengono da un'unica sostanza o da un unico prodotto figurante nell'elenco dell'allegato II, ciò è precisato nell'etichettatura per ciascun ingrediente o coadiuvante tecnologico in questione.

Nei casi in cui la denominazione dell'alimento fa chiaramente riferimento alla sostanza o al prodotto in questione, le indicazioni di cui all'articolo 9, paragrafo 1, lettera c), non sono richieste.

2. Per garantire una migliore informazione dei consumatori e tenere conto del progresso scientifico e delle conoscenze tecniche più recenti, la Commissione riesamina sistematicamente e, se necessario, aggiorna l'elenco dell'allegato II mediante atti delegati, ai sensi dell'articolo 51.

Qualora, in caso di emergenza che ponga a rischio la salute dei consumatori, motivi imperativi d'urgenza lo richiedano, la procedura di cui all'articolo 52 si applica agli atti delegati adottati ai sensi del presente articolo.

Un'importante novità introdotta dal Regolamento (UE) 1169/2011 è relativa al trattamento degli allergeni negli alimenti non preimballati. L'art.2 definisce questi alimenti come:

l'unità di vendita destinata a essere presentata come tale al consumatore finale e alle collettività, costituita da un alimento e dall'imballaggio in cui è stato confezionato prima di essere messo in vendita, avvolta interamente o in parte da tale imballaggio, ma comunque in modo tale che il contenuto non possa essere alterato senza aprire o cambiare l'imballaggio; «alimento preimballato» non comprende gli alimenti imballati nei luoghi di vendita su richiesta del consumatore o preimballati per la vendita diretta.

Da questa definizione sembrano rimanere fuori i cosiddetti alimenti preincartati che sono quelli preparati nei luoghi di vendita e poi incartati a fronte di una richiesta (implicita o esplicita) dell'acquirente. A questa apparente lacuna viene in soccorso l'art.44 del

Regolamento (UE) 1169/2011 che prevede anche per questi alimenti l'obbligatorietà dell'evidenziazione in etichetta del possibile allergene mediante un diverso carattere, sfondo o stile senza l'obbligo di evidenziare la tabella nutrizionale. Quando più ingredienti o coadiuvanti tecnologici di un alimento provengono da un'unica sostanza o da un unico prodotto figurante nell'elenco dell'allegato II (lista degli allergeni) del Regolamento (UE) 1169/2011, ciò è precisato nell'etichettatura per ciascun ingrediente o coadiuvante tecnologico in questione.

Sempre all'art.44 si precisa che le disposizioni in materia di allergeni si riferiscono agli alimenti non preimballati offerti in vendita al consumatore finale o alla collettività. È necessario quindi approfondire il concetto di "collettività" e, per farlo, si può far riferimento all'art.2 dove la "collettività" viene definita come:

qualunque struttura (compreso un veicolo o un banco di vendita fisso o mobile), come ristoranti, mense, scuole, ospedali e imprese di ristorazione in cui, nel quadro di un'attività imprenditoriale, sono preparati alimenti destinati al consumo immediato da parte del consumatore finale.

Da questa definizione si evince la grande novità apportata dal Regolamento (UE) 1169/2011 e cioè l'obbligo dell'indicazione degli allergeni nel mondo della ristorazione dove in effetti l'OSA deve dare la corretta informazione sulla presenza di allergeni al consumatore finale e quest'ultimo deve ricevere le corrette informazioni prima di acquistare i prodotti, così da poter effettuare scelte consapevoli. L'importante quindi è che i diritti del consumatore finale vengano rispettati e, per fare ciò, l'OSA non ha una modalità obbligatoria ma può ad esempio apporre un cartello nel locale di vendita, ben visibile, con scritta una frase tipo: "Per la presenza di allergeni nei nostri prodotti si rimanda alla consultazione del libro degli ingredienti" e poi evidenziare su tale libro, all'interno dell'elenco degli ingredienti, l'eventuale presenza di allergeni.

Prima del Regolamento (UE) 1169/2011, ogni Paese membro dell'UE aveva la sua normativa sull'argomento: per l'Italia era il D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 109: Attuazione delle direttive (CEE) n. 395/89 e (CEE) n. 396/89, concernenti l'etichettatura, la presentazione e la pubblicità dei prodotti alimentari. (G.U. n. 39 del 17 febbraio 1992 – S.O.) successivamente abrogato dal D.Lgs. 15 dicembre 2017, n. 231 Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni del regolamento (UE) n. 1169/2011,

relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori e l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del medesimo regolamento (UE) n. 1169/2011 e della direttiva 2011/91/UE, ai sensi dell'articolo 5 della legge 12 agosto 2016, n. 170 «Legge di delegazione europea 2015» (GU Serie Generale n.32 del 08-02-2018) con quest'ultimo che oltre a disciplinare l'aspetto sanzionatorio legato agli obblighi sanciti dal Regolamento (UE) n. 1169/2011 risulta valido per alcuni aspetti non definiti dal Regolamento stesso come ad esempio l'indicazione del lotto ed i prodotti non destinati al consumatore.

1.2 Quali rischi rendono un alimento non sicuro

La qualità e la salubrità di un alimento possono essere compromesse da fattori di natura biologica, chimica e fisica che interessano sia le materie prime che i diversi momenti della produzione e della conservazione del prodotto finale.

Il Regolamento (CE) n. 178/2002 all'Art.6 introduce il concetto di Analisi del Rischio, sviluppato poi come un processo suddiviso in tre fasi tra loro interconnesse: valutazione del rischio (risk assesment), gestione del rischio (risk management) e comunicazione del rischio (risk communication). Considerando nel dettaglio la prima fase, la valutazione del rischio nella filiera alimentare si può considerare una procedura comprendente quattro passaggi¹⁸:

- **Individuazione del pericolo:** consiste nell'accertamento, per ogni pericolo veicolabile con l'alimento, del possibile legame causale con una patologia nell'uomo;
- **Caratterizzazione del pericolo:** consiste nel calcolare la dimensione dell'esposizione al pericolo (grado di presenza del pericolo nell'alimento, quantità di alimento consumato);
- **Valutazione dell'esposizione al pericolo:** consiste nel determinare la relazione tra l'unità di esposizione al pericolo e l'unità di risposta (rapporto dose-risposta, potere patogeno o tossicologico dell'agente, sensibilità dell'ospite);
- **Caratterizzazione del rischio:** consiste nel descrivere la natura e la grandezza del rischio, includendo anche le incertezze di analisi, tramite l'elaborazione di una stima quantitativa del rischio a cui sono soggetti i consumatori o un target di

¹⁸ salute.gov.it

questi. Rappresenta il punto finale del processo di valutazione tramite cui si riesce a definire il rischio.

Lo stesso Regolamento ai commi da 3 a 5 dell'Art.14 detta quali sono gli aspetti da tenere in considerazione per considerare se un alimento possa essere a rischio:

- le condizioni d'uso normali dell'alimento da parte del consumatore;
- le informazioni messe a disposizione del consumatore, comprese quelle riportate sull'etichetta;
- i probabili effetti dell'alimento sulla salute di chi lo consuma ma anche su quella dei suoi discendenti;
- i probabili effetti tossici cumulativi di un alimento;
- le particolari condizioni di salute di una specifica categoria di consumatori, nel caso in cui l'alimento sia destinato ad essa;
- eventuali situazioni di contaminazione, putrefazione, deterioramento o decomposizione.

I fattori di rischio sono essenzialmente riconducibili a cause di contaminazione esterna di natura ambientale, a sistemi di produzione igienicamente non corretti oppure a manipolazioni fraudolente.

L'opinione pubblica percepisce fortemente il rischio da sostanze chimiche sintetizzate in laboratorio dall'uomo e solo successivamente aggiunte agli alimenti, è altrettanto vero che essa ignora quasi completamente il rischio da sostanze tossiche che possono essere già presenti nell'alimento stesso poiché prodotte in natura¹⁹.

Nel 2019 l'EFSA ha commissionato l'indagine speciale Eurobarometro²⁰ con la quale ha voluto capire l'interesse generale dei cittadini europei per la sicurezza alimentare, compresi i fattori che influenzano le decisioni relative agli alimenti, la consapevolezza e la percezione dei rischi in materia di sicurezza alimentare. L'indagine ha coinvolto 27.655

¹⁹ arpa.piemonte.it

²⁰ Con il termine "Eurobarometro" si definisce una serie di sondaggi di opinione periodici svolti negli Stati membri dell'UE e commissionati dalle istituzioni europee a partire dal 1973. Tali sondaggi riguardano numerose tematiche e si concentrano sulla percezione e sulle aspettative delle cittadine e dei cittadini nei confronti degli interventi dell'Unione Europea e delle principali sfide che quest'ultima si trova ad affrontare. (fonte europarl.europa.eu)

cittadini europei, tra cui 1.022 italiani²¹. Dal confronto tra la percezione dei rischi alimentari dei cittadini italiani rispetto a quella dei cittadini degli altri Paesi UE, si evince che per gli italiani i fattori più rilevanti nella scelta di un alimento sono la provenienza, la sicurezza alimentare, il sapore ed i valori nutrizionali. Gli italiani manifestano inoltre quali fonti di preoccupazione più diffuse legate all'alimentazione la presenza di residui di antibiotici, ormoni e steroidi nelle carni, l'utilizzo di additivi (come coloranti, conservanti o aromi utilizzati in alimenti o bevande) e l'igiene dei prodotti alimentari e gli inquinanti ambientali nei pesci, nella carne e nei prodotti lattiero-caseari²².

Rischio fisico

Con rischio fisico si intende la contaminazione del prodotto da parte di corpi estranei che può verificarsi o a livello delle materie prime ricevute già contaminate dai fornitori, oppure durante le fasi operative per il non rispetto delle buone pratiche di produzione. Per cercare di diminuire questo rischio si usano attrezzature come metal detector, magneti, setacci e selezionatori. I contaminanti fisici più comuni sono vetro, legno, plastica, capelli, peli.

Rischio biologico

Si parla di rischio biologico quando i pericoli per la salute possono derivare da parassiti, virus e batteri. Se questi organismi contaminano il cibo e vengono ingeriti possono causare gravi danni alla salute come ad esempio infezioni (in caso di ingestione di alimenti con presenza di agenti patogeni vivi e vitali), intossicazioni (in caso di ingestione di alimenti con presenza di tossine già formate) e tossinfezioni (in caso di ingestione di alimenti con presenza di batteri vivi che produrranno tossine all'interno dell'ospite). La gravità delle malattie che si possono sviluppare varia in base alla tipologia di microrganismo che può essere più o meno infettante o tossico, alla quantità di microrganismo perché la dose infettante varia da microrganismo a microrganismo e allo stato di salute dell'ospite perché ci sono categorie di consumatori più a rischio di altre in

²¹ L'indagine è stata condotta dalla rete Kantar nei 28 Stati membri dell'UE tra il 9 e il 26 aprile 2019. Le interviste sono avvenute a domicilio e nella lingua materna dei cittadini, provenienti da diverse fasce sociali e demografiche. Nel corso del novembre 2019 sono stati raccolti ulteriori dati nei Paesi in fase di preadesione: Albania, Montenegro, Serbia, Macedonia del Nord e Turchia. È stata utilizzata la metodologia delle indagini Eurobarometro standard condotte dalla direzione generale della Comunicazione, uguale per tutti i Paesi e i territori oggetto dell'indagine. (fonte EFSA)

²² fstt-sat.eu

quanto la funzionalità del loro sistema immunitario è più bassa (bambini, anziani, soggetti immunodepressi, donne in gravidanza).

Rischio chimico

La contaminazione chimica degli alimenti può avvenire attraverso processi naturali indesiderati, come nel caso della formazione di micotossine, durante la produzione primaria con l'impiego in agricoltura di fitofarmaci, o durante i processi tecnologici di produzione degli alimenti quali l'impiego di additivi, di coloranti o di conservanti²³. Possono rientrare in questa categoria i rischi derivanti da un errato utilizzo dei materiali per il confezionamento ed anche un'errata gestione delle procedure degli allergeni.

La trattazione verterà principalmente sul rischio da allergeni. Questo rischio rientra, come già affermato, nei rischi chimici e i suoi effetti possono arrivare fino allo shock anafilattico nei soggetti predisposti. Il rischio da allergeni mette in allarme i consumatori che sanno di essere particolarmente vulnerabili a queste sostanze e, parallelamente, fa preoccupare anche produttori ed esercenti riguardo la sicurezza alimentare dei prodotti che mettono sul mercato.

²³ isprambiente.gov.it

2. Il rischio da allergeni

Con il termine “allergene” si indica una sostanza (generalmente una proteina) che per la maggior parte delle persone è innocua e non causa particolari problemi mentre, nei soggetti sensibili, può causare reazioni anche molto gravi fino ad essere letali. Gli allergeni sono comunemente presenti nell’ambiente, ad esempio all’interno di pollini, acari della polvere di casa, alimenti e veleni di insetti. Il tipo e l’entità della reazione dipende da molte variabili:

- la quantità di allergene a cui si è esposti;
- la via di contatto, ad esempio inalazione, ingestione, inoculazione (puntura di insetto, iniezione di un farmaco), contatto con la cute o le mucose;
- le caratteristiche del soggetto.

Nella maggior parte dei casi, le reazioni avvengono localmente a livello della zona di contatto tra allergene ed anticorpo del soggetto, ad esempio:

- nasale e/o bronchiale nel caso di inalazione di pollini, acari, derivati degli animali domestici o altri allergeni inalati;
- gastrointestinale nel caso dell’ingestione;
- cutanea o mucosa in caso di contatto o inoculazione.

In alcuni casi invece, quando la reazione è particolarmente intensa, si ha un massivo rilascio di sostanze infiammatorie per cui la reazione, oltre che l’organo nel quale si è avuto il contatto tra allergene e anticorpo, si propaga fino ad interessare altri organi diventando così una reazione sistemica che rappresenta il tipo di reazione più pericolosa perché, in caso di interessamento dell’apparato cardiocircolatorio o respiratorio, si possono avere situazioni che mettono in pericolo la vita.

Queste definizioni preliminari possono essere calate interamente nella realtà alimentare, infatti si parla di allergeni alimentari per indicare alcuni alimenti, o ingredienti che li compongono, che possono innescare reazioni avverse in soggetti predisposti. Il Regolamento (UE) 1169/2011 all’Allegato II individua 14 allergeni alimentari:

1. **Cereali e derivati:** vengono considerati allergeni tutti i cereali contenenti glutine come grano, segale, orzo, avena, farro, kamut. L’elenco si estende poi anche ai loro ceppi ibridati e ai prodotti derivati.

2. **Crostacei:** vengono considerati allergeni le proteine provenienti da gamberi, gamberetti, scampi, granchi, aragoste, astici. Ovviamente bisogna evitare anche i prodotti che contengono ingredienti derivati dai crostacei.
3. **Uova:** considerate allergeni sia cotte che crude, ed anche se presenti in prodotti derivati come: pasta all'uovo, biscotti, torte, frittate, maionese, creme, cibi panati, sformati, ecc.
4. **Pesce:** l'allergia si può manifestare per tutti i tipi di pesce e per i prodotti derivati, fatta eccezione per gelatina di pesce utilizzata come supporto per preparati di vitamine o come chiarificante nella birra e nel vino.
5. **Arachidi:** le principali fonti di allergeni sono i prodotti derivati come l'olio di arachidi, il burro di arachidi, la farina di arachidi, il latte di arachide utilizzati come ingredienti per alimenti creme, snack, torroni.
6. **Soia:** le proteine fonti di allergie sono presenti in tutti prodotti a base di soia, fatta eccezione per: olio e grasso di soia raffinato, tocoferoli misti naturali, tocoferolo D-alfa naturale, tocoferolo acetato D-alfa naturale, tocoferolo succinato D-alfa naturale a base di soia, oli vegetali derivati da fitosteroli e fitosteroli esteri a base di soia, estere di stanolo vegetale prodotto da steroli di olio vegetale a base di soia.
7. **Latte:** considerato allergene come tutti i prodotti a base di latte o di lattosio, fatta eccezione per siero di latte utilizzato per la fabbricazione di distillati alcolici e il lattiolio.
8. **Frutta a guscio:** ovvero mandorle, nocciole, noci, noci di acagiù, noci di pecan, noci del Brasile, pistacchi, noci macadamia e tutti i prodotti da essi derivati, fatta eccezione per quelli utilizzati per la fabbricazione di distillati alcolici.
9. **Sedano:** che sia presente in pezzi o in prodotti derivati come preparati per zuppe, salse e concentrati vegetali.
10. **Senape:** allergene che si può ritrovare tra gli ingredienti principali di salse e condimenti e soprattutto nella mostarda
11. **Sesamo:** spesso i semi interi sono usati per la preparazione del pane, ma spesso si riscontrano tracce di sesamo in alcuni tipi di farine;

12. **Anidride solforosa e solfiti:** solo se in concentrazioni superiori a 10 mg/kg o 10 mg/l espressi come SO₂ (usati come conservanti) vengono riscontrati in conserve di prodotti ittici, cibi sott'aceto, cibi sott'olio e in salamoia, marmellate, aceto, funghi secchi, bibite analcoliche e succhi di frutta.
13. **Lupini:** presente ormai in molti cibi vegan, sotto forma di arrostiti, salamini, farine e similari che hanno come base questo legume, ricco di proteine
14. **Molluschi:** presenti in piatti a base di canestrello, cannolicchio, capasanta, dattero di mare, fasolaro, garagolo, lumachino, cozza, murice, ostrica, patella, tartufo di mare, tellina e vongola, o nei derivati degli stessi.

Le reazioni avverse causate da questi allergeni vengono troppo spesso raggruppate semplicisticamente sotto la definizione di “allergia alimentare”. L’allergia alimentare è molto probabilmente la patologia più comunemente auto-diagnosticata, ma spesso anche sovra-diagnosticata dal paziente, mentre è stato osservato che non raramente viene sotto-diagnosticata da medici e specialisti²⁴. Si sente parlare spesso di allergia alimentare anche in casi in cui la manifestazione clinica dovuta alla reazione avversa ad un determinato alimento non è riconducibile a una situazione allergica vera e propria. La miglior classificazione delle reazioni avverse è quella proposta dall’Accademia Europea di Allergologia e Immunologia Clinica (EAACI)

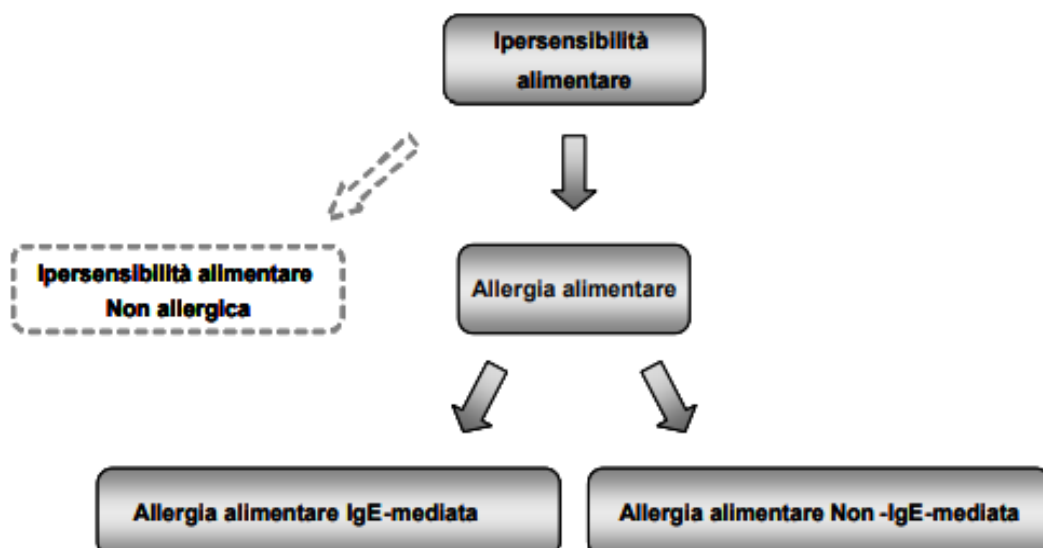


Figura 1 Classificazione delle reazioni avverse agli allergeni proposta dall'EAACI

²⁴ Bahna SL. Diagnosis of food allergy. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2003;90:77-80

Questa classificazione si basa sui meccanismi patogenetici che sono alla base delle reazioni avverse. Si può quindi affermare che le reazioni avverse nel loro insieme andrebbero denominate “ipersensibilità alimentari”. Se alla base hanno un dimostrato coinvolgimento del sistema immunitario allora si può parlare di “allergie alimentari” che, a loro volta, si dividono in “IgE-mediate” e “non IgE-mediate” a seconda della presenza o meno di un ruolo delle immunoglobuline²⁵ di classe E nella reazione. Tutte le altre reazioni, precedentemente denominate “intolleranze alimentari” dovrebbero essere classificate come “ipersensibilità alimentari non allergiche”.

Ciò che caratterizza le allergie alimentari è quindi l’anormale risposta immunologica agli allergeni. All’interno di questa categoria si distinguono le ipersensibilità di tipo I e le ipersensibilità di tipo IV. Le prime, mediate dalle IgE, manifestano sintomi da pochi minuti a circa una o due ore dall’ingestione dell’alimento scatenante. La sintomatologia è dovuta al fatto che alcuni individui sono predisposti allo sviluppo di queste IgE anche contro antigeni ambientali invece che solamente contro le infezioni parassitarie come normalmente dovrebbe essere. Le seconde, non mediate dalle IgE, manifestano la sintomatologia non prima delle 6-24 ore dal contatto con l’allergene.

A differenza delle allergie, le intolleranze alimentari non presentano una risposta anomala del sistema immunitario ma dipendono in gran parte dalla carenza/assenza di un enzima. Alcuni esempi sono:

- l’intolleranza al lattosio, in cui la riduzione fisiologica di funzionalità dell’enzima betagalattosidasi (lattasi) porta a disturbi gastrointestinali dopo il consumo di latte;
- le aminoacidopatie, malattie metaboliche connesse con il deficit di un enzima coinvolto nel metabolismo degli aminoacidi (ad esempio la fenilchetonuria);
- le reazioni anafilattoidi, in cui vi è il rilascio di mediatori chimici dalle cellule (comunemente istamina) senza l’intervento di anticorpi IgE.

²⁵ Il termine immunoglobuline è un sinonimo della parola anticorpi. Gli anticorpi sono delle proteine prodotte dai linfociti B e coinvolte nella nostra risposta immunitaria, cioè sono quelle sostanze che il nostro organismo produce per proteggerci dai batteri e dai virus. Per farlo, gli anticorpi legano piccolissime parti del batterio o del virus che vengono denominate antigeni. Esistono 5 classi di immunoglobuline: IgA, IgD, IgE, IgG, IgM. (fonte ospedalebambinogesu.it)

Chiarita la patogenesi delle reazioni avverse, è importante capire quali siano i segni e i sintomi con i quali si manifestano e poi riuscire nella non facile eventualità di fare una diagnosi:

- **Allergia alimentare IgE-mediata:** in una prima fase, detta di sensibilizzazione, il primo contatto dell'allergene con il sistema immunitario porta alla produzione di IgE specifiche da parte dei linfociti B maturi. Questa prima fase, clinicamente asintomatica, prepara l'organismo a reagire in modo immediato al momento di un secondo contatto con l'allergene quando avverrà la reazione allergica propriamente detta. Questa sarà caratterizzata dalla liberazione di istamina, responsabile della maggior parte delle manifestazioni tipiche a breve termine tra cui vasodilatazione con conseguente flogosi, prurito, contrazione della muscolatura liscia del tratto gastrointestinale e respiratorio. La reazione allergica IgE-mediata è tanto più grave quanto più rapida è la sintomatologia che determina e quanti più organi e/o apparati interessa contemporaneamente (nausea, vomito, asma, orticaria, edema della laringe), fino all'interessamento sistemico (anafilassi e shock anafilattico)
- **Allergia alimentare non IgE-mediata:** i sintomi si sviluppano molto lentamente, raggiungendo un picco approssimativamente intorno alle 48 ore con risoluzione dopo 72-96 ore dall'esposizione. Questi sintomi comprendono principalmente enterocolite, coliche, dermatite erpetiforme e dermatite allergica da contatto;
- **Intolleranze:** i sintomi possono essere più vaghi come ad esempio nausea, gonfiore, cattiva digestione e crampi allo stomaco

La diagnosi della giusta problematica non è facile perché i quadri clinici sono molteplici e i test diagnostici più comuni non hanno altissimi livelli di sensibilità e specificità: possono infatti risultare positivi in soggetti che tollerano bene l'alimento o, al contrario, almeno alcuni di essi possono risultare negativi in soggetti affetti da allergia non IgE-mediata. Risulta sempre importante raccogliere una buona anamnesi basandosi su alcuni aspetti (descrizione dei sintomi, tempo intercorso tra l'ingestione dell'alimento e la loro comparsa, frequenza delle reazioni, quantità di alimento necessaria ad evocarle, epoca in cui si è verificata l'ultima importante reazione, eventuali fattori associati come attività fisica o assunzione di farmaci) che risultano utili per la comprensione del problema; in caso di patologie croniche associate ad allergia alimentare (es. dermatite atopica o asma)

la storia clinica ha invece uno scarso valore predittivo positivo. Passando ai test diagnostici, i due più usati sono:

- **Skin Prick Test:** consiste nell'applicazione sulla pelle di una goccia dell'allergene da testare, nel pungere la cute con un ago sottile e osservare la reazione dopo 15 minuti, considerando positivo un pomfo²⁶ di diametro superiore a 3 millimetri con o senza alone di iperemia. Se un Prick Test risulta negativo si esclude (con un valore predittivo negativo > 90%) la sensibilizzazione del paziente verso l'allergene, e quindi l'allergia IgE- mediata nei confronti di quell'alimento. Il risultato positivo, invece, indica una sensibilizzazione a livello immunologico, che però non sempre si associa a una reattività clinica: il test è quindi altamente sensibile ma poco specifico²⁷⁻²⁸;
- **Test di Provocazione Orale:** è una prova diagnostica che viene eseguita per confermare, in via definitiva, una preliminare e sospetta diagnosi di allergia alimentare. Nella sua modalità "in doppio cieco contro placebo"²⁹ (cioè dove medico, paziente e familiari non sono al corrente del tipo di alimento somministrato in quel momento) rappresenta il gold standard³⁰ per le diagnosi di allergie alimentari. La prova consiste nella somministrazione per via orale, in doppio cieco e, di norma in giorni diversi, di quantità crescenti di placebo e dell'alimento in questione. La necessità di mascherare l'alimento testato è legata alla possibile interpretazione erronea del test. Questo test non va eseguito in caso di anafilassi o shock dopo l'assunzione di un alimento ben identificato con skin prick test.

²⁶ Lesione edematosa del derma consistente in un rilievo cutaneo tondeggiate e liscio.

²⁷ Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. J Allergy Clin Immunol.2010;125:S116-25

²⁸ La sensibilità di un test è la capacità che i soggetti malati vi risultano positivi (no falsi negativi).

La specificità di un test è la capacità che i soggetti sani vi risultino negativi (no falsi positivi).

²⁹ Gli studi clinici si dividono in "singolo cieco" quando soltanto un gruppo (per esempio solo i partecipanti o solo gli sperimentatori) non conosce a quale tipo di trattamento è stato assegnato, "doppio cieco" quando sia gli sperimentatori sia i partecipanti non conoscono il tipo di trattamento assegnato e "triplo cieco" quando né gli sperimentatori, né i partecipanti e né coloro che valutano i risultati (per esempio li elaborano statisticamente) conoscono il tipo di trattamento assegnato.

³⁰ Con il termine "gold standard" si indica l'esame diagnostico più accurato per confermare un dubbio clinico.

2.1 Gli additivi alimentari

La lista degli allergeni dell'Allegato II del Regolamento (UE) 1169/2011, vista in precedenza, comprende 14 voci; 13 delle quali sono rappresentate da alimenti interi (ad esempio uova o latte) ed una è rappresentata dall'anidride solforosa e dai solfiti. Questi composti chimici rientrano negli additivi alimentari, sostanze sempre più studiate in campo alimentare sia per il loro apporto funzionale agli alimenti e sia per i possibili problemi legati alla salute dei consumatori.

L'importante tematica degli additivi è trattata nel Regolamento (CE) 1333/2008. Gli additivi vengono definiti come *“qualsiasi sostanza abitualmente non consumata come alimento in sé e non utilizzata come ingrediente caratteristico di alimenti, con o senza valore nutritivo, la cui aggiunta intenzionale ad alimenti per uno scopo tecnologico nella fabbricazione, nella trasformazione, nella preparazione, nel trattamento, nell'imballaggio, nel trasporto o nel magazzinaggio degli stessi, abbia o possa presumibilmente avere per effetto che la sostanza o i suoi sottoprodotti diventino, direttamente o indirettamente, componenti di tali alimenti”*.

Negli ultimi decenni l'uso degli additivi alimentari si è esteso notevolmente, anche se il loro impiego era già diffuso in tempi remoti quando infatti si utilizzavano metodi di conservazione degli alimenti come, ad esempio, la salatura delle carni e del pesce, l'aggiunta di succo di limone a frutta e verdura per evitare che diventassero scure e l'impiego di aceto nella preparazione di conserve vegetali. Tali forme di additivazione derivavano dall'esperienza e venivano tramandate, anche se non erano prive di rischi perché non erano rari casi di intossicazione causati dall'ingestione di alimenti preparati artigianalmente e non sottoposti ai necessari trattamenti per assicurarne la sicurezza. In tempi recenti l'aggiunta di additivi agli alimenti rappresenta un'esigenza tecnologica conseguente all'evoluzione industriale e al mutare delle abitudini alimentari; infatti oggi la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione di prodotti alimentari possono essere realizzati in aree geografiche molto distanti grazie al loro utilizzo.

La necessità o meno dell'utilizzo di additivi dipende ad esempio dal processo di produzione, dagli ingredienti utilizzati, dal tipo di conservazione richiesto, dalla necessità di proteggere gli alimenti da eventuali batteri nocivi o dal tipo di imballaggio.

In alcuni prodotti alimentari, come la pasta, l'olio di oliva o il miele, l'impiego degli additivi non è consentito perché non giustificato dal punto di vista tecnologico. In altri alimenti il loro impiego è molto limitato infatti nei prodotti alimentari non trasformati, come il latte o frutta e verdura fresche, sono autorizzati solo alcuni additivi. Più un alimento è trasformato, più aumenta il numero di additivi utilizzati: snack, salse e dolci sono alcuni dei prodotti che necessitano di maggior lavorazione, per cui è consentito l'impiego di più additivi alimentari.

Molti additivi sono costituenti naturali di alimenti, come l'acido citrico, la lecitina, le pectine e i tocoferoli; altri sono di origine naturale ma vengono modificati per ottimizzare le loro proprietà ed altri ancora sono additivi prodotti in laboratorio.

Ai sensi del Regolamento (CE) 1333/2008 gli additivi vengono divisi in 27 categorie funzionali in base alla funzione tecnologica principale svolta nell'alimento ed identificati da un numero preceduto dalla lettera E. Tra le categorie più conosciute sono presenti:

- **Coloranti:** sostanze che conferiscono un colore a un alimento o ne restituiscono la colorazione originaria. Sono coloranti le preparazioni ottenute da alimenti e altri materiali commestibili di origine naturale ricavati mediante procedimento fisico e/o chimico che comporti l'estrazione selettiva dei pigmenti in relazione ai loro componenti nutritivi o aromatici. Indicati con le sigle da E100 a E199.
- **Conservanti:** sostanze che prolungano la durata di conservazione degli alimenti proteggendoli dal deterioramento provocato da microorganismi e/o dalla proliferazione di microorganismi patogeni. Indicati con le sigle da E200 a E299.
- **Antiossidanti:** sostanze che prolungano la durata di conservazione degli alimenti proteggendoli dal deterioramento provocato dall'ossidazione, come l'irrancidimento dei grassi e le variazioni di colore. Indicati con le sigle da E300 a E399.
- **Emulsionanti:** sostanze che rendono possibile la formazione o il mantenimento di una miscela omogenea di due o più fasi immiscibili, come olio e acqua, in un prodotto alimentare. Indicati con le sigle da E400 a E499.
- **Edulcoranti:** sostanze utilizzate per conferire un sapore dolce agli alimenti o come edulcoranti da tavola.

Ovviamente gli additivi alimentari, quando presenti, devono sempre essere indicati tra gli ingredienti degli alimenti, come stabilito dalle norme del Regolamento (UE) 1169/2011. Le etichette devono riportare la funzione dell'additivo seguita dalla sostanza specifica usata: ad esempio, la curcumina sarà indicata come “colorante: curcumina” oppure “colorante: E100”.

Tutti gli additivi alimentari utilizzati nell'Unione Europea devono essere sottoposti a valutazioni sulla sicurezza ad opera dell'Agenzia europea per la sicurezza alimentare (European Food Safety Authority, EFSA).

Un additivo alimentare può essere autorizzato soltanto se il suo uso soddisfa i seguenti requisiti:

- sulla base dei dati scientifici disponibili, il tipo d'impiego proposto non pone problemi di sicurezza per la salute dei consumatori;
- il suo impiego può essere ragionevolmente considerato una necessità tecnica che non può essere soddisfatta con altri mezzi;
- il suo impiego non induce in errore e comporta vantaggi per il consumatore.

Un additivo autorizzato è quindi una sostanza di cui è stata valutata la sicurezza d'uso, di cui sono stati fissati i requisiti di purezza chimica, presenti nel Regolamento (UE) 231/2012, ed il cui uso è consentito solo nel caso di documentata esigenza tecnologica: anche se ritenuto non nocivo, l'additivo non è consentito se non è necessario.

L'EFSA svolge tre attività principali riguardo gli additivi:

- esegue valutazioni della sicurezza di nuovi additivi alimentari o di nuovi impieghi proposti per additivi alimentari già esistenti, prima che ne venga autorizzato l'uso nell'Unione Europea (UE);
- risponde a richieste specifiche della Commissione Europea di riesaminare alcuni additivi alimentari alla luce di nuove informazioni scientifiche e/o dell'evolversi delle condizioni di impiego;
- effettua il riesame di tutti gli additivi alimentari già ammessi nell'UE anteriormente al 20 gennaio 2009.

Le valutazioni sulla sicurezza degli additivi vengono periodicamente sottoposte a revisione e aggiornamento sulla base di eventuali nuove informazioni scientifiche che lascino presupporre un possibile rischio per la salute. Ad esempio, su richiesta dell'EFSA, nel 2007 è stato ritirato dal mercato il colorante Rosso 2G (E128) perché prove scientifiche pubblicate in quel periodo indicavano che il suo impiego poteva rappresentare un rischio per la sicurezza. Oltre ad essere potenzialmente cancerogeno, infatti, poteva anche causare danni al materiale genetico delle cellule umane.

L'EFSA cerca di stabilire, quando sono disponibili informazioni sufficienti, una dose giornaliera ammissibile (DGA) per ciascuna sostanza. La DGA è la quantità di una sostanza che un individuo può consumare giornalmente nel corso dell'intera esistenza senza rischi per la salute. Quando si esegue il riesame di additivi già autorizzati, l'EFSA può confermare o modificare una DGA esistente, una volta esaminate tutte le prove a disposizione.

I possibili rischi per la salute possono verificarsi quando c'è un abuso di additivi alimentari che può causare effetti collaterali tra cui emicrania, patologie intestinali, allergie, o iperattività.

Le ricerche realizzate fino ad oggi non hanno mostrato una correlazione tra lo sviluppo di tumori ed il consumo di additivi in quantità limitate. Nitriti e nitrati però fanno eccezione. Essi sono usati come conservanti nel settore industriale, in particolare per carne e insaccati dove sono fondamentali per impedire lo sviluppo di microrganismi potenzialmente molto pericolosi come, ad esempio, il *Clostridium botulinum* le cui tossine causano il botulismo³¹. Durante le lavorazioni delle carni o nell'intestino umano, possono legare con le ammine e dare vita alle nitrosammine, sostanze considerate cancerogene dall'International Agency for the Research on Cancer (IARC). Le normative attualmente in vigore regolano l'impiego di nitriti, consentendone l'utilizzo in piccole quantità e soltanto per i cibi in cui il rischio derivante da una contaminazione da botulino è maggiore del rischio di aumentare la probabilità di comparsa di un tumore³².

³¹ Il botulismo è una malattia grave che può avere delle conseguenze mortali, come paralisi respiratoria e asfissia. I sintomi iniziali sono molto aspecifici e comprendono diarrea, dolori addominali e vomito. Poi però progrediscono molto rapidamente con difficoltà a deglutire o a parlare, alterazione della vista, problemi di respirazione, difficoltà a muovere i muscoli facciali e paralisi. (fonte humanitas.it)

³² La documentazione per la redazione del capitolo è ricavata dall'analisi dei siti web del Ministero della Salute (salute.gov.it) e dell'Istituto Superiore di Sanità. (issalute.it)

2.2 Dati epidemiologici sulle allergie alimentari

I dati reperibili nel Rapporto ISTISAN 11/27 e nelle pubblicazioni “Allergie alimentari e sicurezza del consumatore - documento di indirizzo e stato dell’arte” e “Reazioni avverse” presenti nel sito del Ministero della Salute e rappresentano una realtà molto variegata e non sempre semplice da classificare riguardo il problema delle allergie ed intolleranze alimentari. In effetti dall’esame della letteratura si evince che la prevalenza dell’allergia alimentare presenta un ampio intervallo di valori che variano dal 3,2% al 34,9% della popolazione generale³³ e ciò può essere dovuto a diversi fattori come ad esempio differenti criteri di inclusione, diverse definizioni di malattia, diversi test e punti di cut-off utilizzati a livello di studi clinici come anche alle differenze geografiche, genetiche, culturali e di abitudini alimentari³⁴⁻³⁵. Nonostante queste difficoltà nel raffrontare i dati, la stima approssimativa della prevalenza dell’allergia alimentare è collocabile al 3% nella popolazione generale, in accordo con tre studi europei sull’allergia alimentare percepita³⁶ o confermata al test di provocazione orale³⁷. Un dato generalmente condiviso è invece che l’allergia alimentare sia più frequente nell’infanzia, con un’incidenza tra il 6% e l’8% nei primi 2 anni di vita, che tende a diminuire con l’età. Il valore medio di prevalenza dell’allergia alimentare in età pediatrica è stato stimato intorno al 5%³⁸⁻³⁹, contro una media del 2% negli adulti⁴⁰. Gli allergeni alimentari più comuni nella popolazione pediatrica includono latte vaccino, uova, arachidi, e diversi

³³ Madsen CH. Prevalence of food allergy: an overview. *Proceedings of the Nutrition Society* 2005;64:413-17

³⁴ Schäfer T, Bohler E, Ruhdorfer S, et al. Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 2001;56:1172-79

³⁵ Sampson HA. Epidemiology of food allergy. *Pediatric Allergy and Immunology* 1996;7:42-50

³⁶ Roehr CC, Edenharter G, Reimann S, et al. Food allergy and non-allergic food hypersensitivity in children and adolescents. *Clinical & Experimental Allergy* 2004;34:1534-41

³⁷ Zuberbier T, Edenharter G, Worm M, et al. Prevalence of adverse reactions to food in Germany – a population study. *Allergy* 2004;59:338-45

³⁸ Sabra A, Bellanti JA, Malka Rais J, et al. IgE and non-IgE food allergy. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2003;90:71-6

³⁹ Woods RK, Thien F, Raven J, et al. Prevalence of food allergies in young adults and their relationship to asthma, nasal allergies, and eczema. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2002;88:183-9

⁴⁰ Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission relating to the evaluation of allergenic foods for labelling purposes. (Request N° EFSA-Q-2003-016) adopted on 19 February 2004. *The EFSA journal* 2004;32:1-197

frutti a guscio, mentre negli adulti la maggior parte delle reazioni allergiche sono dovute a vari tipi di frutta, vegetali e frutta a guscio⁴¹.

Un'indagine eseguita su 10 paesi europei (Italia compresa), mediante somministrazione di questionari, con lo scopo di definire la percezione di allergia alimentare nei bambini da parte dei genitori, ha fornito un valore di prevalenza pari al 4,7% in cui il gruppo di età più colpito era 2-3 anni. Latte (38,5%), frutta (29,5%) uova (19,0%) e verdura (13,5%) sono risultati gli alimenti maggiormente implicati⁴².

Altri studi scientifici vanno a confermare i dati di prevalenza delle reazioni avverse al cibo (considerando intolleranze ed allergie insieme) nell'adulto al 2,4%⁴³; soffermandoci invece solo sulle allergie, ed essendo a conoscenza del fatto che diminuiscono in età adulta, è stato stimato che la prevalenza dell'allergia al cibo nell'adulto sia meno dell'1-2%⁴⁴ e la prevalenza delle intolleranze agli additivi, sempre nell'adulto, si attesti a valori molto bassi, tra lo 0,01% e lo 0,23%⁴⁵.

Passando agli studi delle reazioni avverse al cibo sui bambini, il dato certo è che la loro prevalenza sia maggiore rispetto alla popolazione adulta ma le differenze tra gli studi sono notevoli. In uno studio prospettico di 480 bambini seguiti durante i primi 3 anni di vita si è visto che l'8% aveva avuto reazioni avverse a vari cibi, compresi frutta e succhi di frutta con presenza di sintomi già nel primo anno di vita nell'80% dei casi⁴⁶. Studi prospettici eseguiti in vari Paesi hanno mostrato che circa il 2.5% dei bambini nel primo anno di vita hanno reazioni allergiche al latte vaccino mentre altri autori, sempre per l'allergia al latte vaccino che è la più frequente, danno cifre che vanno dall'1,8% al 7,5%⁴⁷ e sembra persino che bambini allattati esclusivamente al seno possano reagire contro proteine che

⁴¹ Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission relating to the evaluation of allergenic foods for labelling purposes. (Request N° EFSA-Q-2003-016) adopted on 19 February 2004. The EFSA journal 2004;32:1-197

⁴² Steinke M, Fiocchi A, Kirchlechner V, et al. Perceived food allergy in children in 10 European nations. A randomised telephone survey. International Archives of Allergy and Immunology 2007;143(4):290-5

⁴³ Jansen J.J.N., Kardiaal A.F.M., Huijber G. et al.: Prevalence of food allergy and intolerance in the adult Dutch population. J Allergy Clin Immunol

⁴⁴ Sampson H.A., Metcalfe D.D.: Food allergies. JAMA 268,2840,1992

⁴⁵ Young E., Patel S., Stoneham M., Rona R., Wilkinson J.D.: The prevalence of reaction to food additives in a survey 43 population. J Royal College of Physicians of London 21,241,1987

⁴⁶ Bock S.A.: Prospective appraisal of complaints of adverse reactions to food in children during the first 3 years of life. Pediatrics 79,683,1987

⁴⁷ Høst A., Bahna S.L.: Cow's milk allergy. In: Frieri M., Kettelhut B., Edts, Food hypersensitivity and adverse reactions, Marcel Dekker, N.Y., 1999, p.99

dalla dieta della madre vengono trasferite nel latte materno: l'incidenza è di circa lo 0.5%⁴⁸. Per quanto riguarda i disturbi dovuti agli additivi, nei bambini sono stati fatti pochissimi studi ma sembra essere attorno all'1%-2%⁴⁹.

Le allergie al cibo possono essere dovute a tutti gli alimenti, ma sono limitate nella maggior parte dei casi a pochi di essi: nell'adulto e nell'adolescente sono dovute soprattutto a pesce, crostacei, arachidi, frutta secca oleosa (85% dei casi); nel bambino sono dovute soprattutto a latte, uova, arachidi, soia, frumento (90% dei casi)⁵⁰.

Spostando il focus sull'Italia, dall'analisi dei dati disponibili si può affermare che esiste una vasta letteratura sull'argomento anche se resta difficile dare una valutazione precisa a livello nazionale della prevalenza ed incidenza dell'allergia alimentare. Una sua stima approssimativa può collocarsi nel 3% della popolazione generale, in accordo con alcuni studi europei⁵¹⁻⁵², e nel 5% della popolazione pediatrica⁵³. La crescente immigrazione di bambini da altri Paesi ha determinato ulteriore incremento di patologia allergica pediatrica. Infatti, da un'indagine retrospettiva condotta in Italia in 23 Divisioni Pediatriche dal 1999 al 2001, anche i bambini di famiglie immigrate, che nascono nel nostro Paese o vi giungono col tempo, hanno un'incidenza globale di allergia alimentare analoga ai nostri bambini⁵⁴.

Dati più precisi riguardano l'anafilassi. L'incidenza delle reazioni anafilattiche, per quanto osservato nel pronto soccorso di un ospedale generale di Milano durante due anni di osservazione, era dello 0,4% e coinvolgeva indifferentemente maschi e femmine

⁴⁸ Høst A., Koletzko B., Dreborg S., et al.: Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy: Joint statement of the European Society for Pediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. Arch Dis Child 81,80,1999

⁴⁹ Fuglsang G., Madsen G., Saval P., et al.: Prevalence of intolerance to food additives among Danish school children. Pediatr Allergy Immunol 4,123,1993

⁵⁰ Sampson H.A.: Food allergy. Part 1: Immunogenesis and clinical disorders. J Allergy Clin Immunol 103,717,1992. Part 2: Diagnosis and management. Ibid. p.981

⁵¹ Roehr CC, Edenharter G, Reimann S, Ehlers I, Worm M, Zuberbier T et al. Food allergy and non-allergic food hypersensitivity in children and adolescents. Clin Exp Allergy 2004;34:1534-41

⁵² Osterballe M, Hansen TK, Mortz CG & BindslevJensen C. The clinical relevance of sensitization to pollen-related fruits and vegetables in unselected pollen-sensitized adults. Allergy 2005;60:218-25

⁵³ Sabra A, Bellanti JA, Malka Rais J, Castro HJ, Mendez de Inocencio J, Sabra S. IgE and non-IgE food allergy. Ann allergy Asthma Immunol.2003; 90: 71-76

⁵⁴ Cataldo F, Accomando S, Fragapane ML, Montaperto D. Are food intolerances and allergies increasing in immigrant children coming from developing countries? Pediatr Allergy Immunol 2006;17:364-9

atopiche. La causa più frequente di reazione anafilattica era di origine alimentare, e in particolare risultavano responsabili della sintomatologia alcuni tipi di frutta e verdura⁵⁵. Da uno studio, pubblicato nel 2009, sull'incidenza e sulle cause di allergia alimentare in Italia dell'Associazione Allergologi Italiani Territoriali e Ospedalieri (AAITO) è risultato che gli allergici ad alimenti sono l'8% di tutti gli allergici. Il 45% presentava un'allergia primaria (non collegata ai pollini) agli alimenti, gli altri una reazione crociata tra pollini e alimenti, mentre l'1% è risultato allergico ad alimenti per reazione crociata al latte. Fra gli alimenti sono causa di allergia primaria i vegetali 72% (frutta, legumi, pomodoro, ecc), crostacei e molluschi 13%, pesci 4%, uova 3 %, latte 3 %, cereali 2%, carni 1%, anisakis e lumache < 1%. I quadri clinici più gravi sono causati da allergia primaria a crostacei e molluschi, cereali, uova e alimenti vegetali quali sesamo, spinaci, avocado, arachidi e semi. In età pediatrica latte vaccino, uova, grano, soia, pesce ed arachidi, sono responsabili di circa il 90% delle reazioni allergiche ad alimenti⁵⁶.

⁵⁵ Pastorello EA, Rivolta F, Bianchi M, Mauro M, Pravettoni V. Incidence of anaphylaxis in the emergency department of a general hospital in Milan. *J Chromatogr B Biomed Sci Appl* 2001; 756:11-7

⁵⁶ EpidemAAITO: features of food allergy in Italian adults attending allergy clinics: a multi-centre study. Asero R, Antonicelli L, Arena A, Bommarito L, Caruso B, Crivellaro M, De Carli M, Della Torre E, Della Torre F, Heffler E, Lodi Rizzini F, Longo R, Manzotti G, Marcotulli M, Melchiorre A, Minale P, Morandi P, Moreni B, Moschella A, Murzilli F, Nebiolo F, Poppa M, Randazzo S, Rossi G, Senna GE. *Clin Exp Allergy*. 2009 Apr;39(4):547-55

3. Allergeni e diritti dei consumatori

I diritti dei consumatori in ambito alimentare sono stati oggetto di un continuo rinnovamento nell'arco degli ultimi venti anni.

Il primo caposaldo arrivò con il Libro Bianco sulla sicurezza alimentare emanato nel 2000, dopo la crescente sfiducia dei consumatori a seguito dei casi di morbo della “*Mucca Pazza*” scoperti in Inghilterra e dovuti ad una modifica del processo produttivo delle farine utilizzate per alimentare i bovini. Con il Libro Bianco la Commissione Europea propose un insieme di misure che consentirono di organizzare la sicurezza alimentare in modo più coordinato e integrato, tra le quali⁵⁷:

- la creazione di un'Autorità alimentare europea autonoma, incaricata di elaborare pareri scientifici indipendenti su tutti gli aspetti inerenti alla sicurezza alimentare, alla gestione di sistemi di allarme rapido e alla comunicazione dei rischi;
- un quadro giuridico migliorato che copra tutti gli aspetti connessi con i prodotti alimentari, "dalla fattoria alla tavola";
- sistemi di controllo più armonizzati a livello nazionale;
- un dialogo con i consumatori e le altre parti coinvolte.

Lo step successivo al Libro Bianco fu il Regolamento (CE) 178/2002 con il quale, in ambito di diritti del consumatore, si pose l'accento su:

- il divieto di vendita di alimenti pericolosi per la salute o non adatti al consumo umano;
- la garanzia della tracciabilità degli alimenti, dei mangimi e degli animali destinati alla produzione alimentare in tutte le fasi della produzione e della distribuzione;
- l'istituzione del Sistema di Allerta Rapido preposto alla condivisione delle informazioni relative alle misure atte a limitare la circolazione degli alimenti o a procedere al ritiro di questi ultimi dal mercato;
- la tutela degli interessi dei consumatori contro l'adulterazione degli alimenti e pratiche fraudolente o ingannevoli.

⁵⁷ coldiretti.it

Ulteriore step nella crescita dei diritti dei consumatori è stato il Regolamento (CE) 852/2004 dove l'attenzione si è spostata sull'igiene dei prodotti che vengono messi in vendita (rispetto dell'HACCP e delle buone prassi) e si è provveduto anche a determinare criteri microbiologici in modo da valutare scientificamente i rischi.

Entrando nell'ambito degli allergeni, con il Regolamento (UE) 1169/2011 il focus si sposta sulla formazione degli OSA e su come informare il consumatore (cartelli, tabelle, menù, supporti elettronici) cercando di metterlo sempre nelle condizioni di fare scelte consapevoli. Il termine "*consapevoli*" permette una riflessione perché è usato solo nelle versioni italiane delle traduzioni dei Regolamenti; negli altri Paesi si fa riferimento a "*to make informed choices*", "*connaissance de cause*" o "*conocimiento de causa*". Il termine consapevolezza evoca qualcosa di diverso rispetto alla conoscenza: sembra infatti collegato all'idea di un sapere legato alla socialità, alla capacità di ascolto, ad un impegno mentale; oltre che alla capacità di possedere strumenti e competenze per valutare differenti informazioni, confrontarle e andare oltre l'apparenza. Sembra che il legislatore della versione italiana si sia preso un impegno diverso dagli altri legislatori e cioè che gli OSA non si limitino ad una semplice fornitura di informazioni ma assicurino anche un'effettiva conoscenza dei dati forniti. A questo punto però ci si può interrogare anche sui riflessi giuridici della formulazione di obiettivi incentrati sull'educazione del consumatore e sulla sua formazione perché così si allarga il campo della responsabilità dell'OSA ma dall'altra parte ci dev'essere anche un impegno da parte del consumatore in termini, quanto meno, di una disponibilità ad essere "educato" su argomenti molto complessi senza che, ovviamente, ciò indichi un completo carico di responsabilità⁵⁸.

⁵⁸ Nuove regole per le informazioni sui prodotti alimentari e nuovi analfabetismi. La costruzione di una "responsabilità del consumatore" Rivista di diritto alimentare Anno VI, numero 2 – Aprile-Giugno 2012 Prof.ssa Alessandra Di Lauro

4. Obblighi degli Operatori del Settore alimentare

La presenza accidentale di un allergene in un prodotto alimentare è un pericolo che le imprese alimentari affrontano nell'ambito del proprio sistema HACCP attraverso la definizione e l'implementazione di una attenta procedura di gestione del rischio, contenuta nei Manuali di Autocontrollo, che i vari Operatori del Settore Alimentare (OSA) sono tenuti ad avere.

4.1 Autocontrollo e Buone prassi

L'autocontrollo è obbligatorio per tutti gli operatori che a qualunque livello siano coinvolti nella filiera della produzione alimentare. L'HACCP è invece un sistema che consente di applicare l'autocontrollo in maniera razionale e organizzata ed è obbligatorio solo per gli Operatori dei settori post-primari.

I principi su cui si basa l'elaborazione di un piano HACCP sono sette:

1. Identificare ogni pericolo da prevenire, eliminare o ridurre;
2. Identificare i punti critici di controllo (CCP-Critical Control Points) nelle fasi in cui è possibile prevenire, eliminare o ridurre un rischio;
3. Stabilire, per questi punti critici di controllo, i limiti critici che differenziano l'accettabilità dalla inaccettabilità;
4. Stabilire e applicare procedure di sorveglianza efficaci nei punti critici di controllo;
5. Stabilire azioni correttive se un punto critico non risulta sotto controllo (superamento dei limiti critici stabiliti);
6. Stabilire le procedure da applicare regolarmente per verificare l'effettivo funzionamento delle misure adottate;
7. Predisporre documenti e registrazioni adeguati alla natura e alle dimensioni dell'impresa alimentare.

Il sistema HACCP riguarda l'intero problema dell'igiene alimentare trattato nel Regolamento (CE) 853/04; un focus più recente sugli allergeni è presente nel Regolamento (UE) 2020/382 dove si sottolinea la necessità di distinguere e tenere separati attrezzature, veicoli e contenitori impiegati per alimenti con sostanze e prodotti che provocano allergie, rispetto a quelli per alimenti che non contengono tali sostanze. Ciò è presente al punto 5bis dell'Allegato I che recita:

“Le attrezzature, i veicoli e/o i contenitori utilizzati per la raccolta, il trasporto o il magazzinaggio di sostanze o prodotti che provocano allergie o intolleranze di cui all’allegato II del regolamento (UE) n. 1169/2011 non devono essere utilizzati per la raccolta, il trasporto o il magazzinaggio di alimenti che non contengono tali sostanze o prodotti a meno che tali attrezzature, veicoli e/o contenitori non siano stati puliti e controllati almeno per verificare l’assenza di eventuali residui visibili di tali sostanze o prodotti”.

Questa precisazione va pienamente ad accogliere quanto scritto nel Codex Alimentarius, documento redatto grazie alla cooperazione tra due organizzazioni delle Nazioni Unite: l’Organizzazione per l’Alimentazione e l’Agricoltura (FAO) e l’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Il Codex Alimentarius è un insieme di linee guida e codici di buone pratiche, standardizzate a livello internazionale, che contribuisce al miglioramento della sicurezza, qualità e correttezza del commercio mondiale di alimenti. Pur essendo solo raccomandazioni per applicazioni volontarie degli Stati membri, gli standard del Codex sono utilizzati spesso come base per la legislazione sanitaria nei vari Paesi.

4.2 Il Progetto GAIA

Tornando alla realtà italiana sulla gestione degli alimenti con allergeni, si può prendere in considerazione il **lavoro del progetto GAIA**⁵⁹ (Gruppo Allergie ed Intolleranze Alimentari), sul quale la Regione Liguria si è basata per emanare le proprie linee guida riguardanti la produzione e la somministrazione alimentare destinata a celiaci e allergici, estrapolandone alcuni punti⁶⁰:

“OBBLIGHI STRUTTURALI E GESTIONALI”

Per la gestione degli allergeni, le imprese alimentari devono dunque garantire:

- *La formazione degli OSA sulle problematiche delle allergie alimentari;*
- *L’osservanza delle norme mirate ad evitare le contaminazioni;*

⁵⁹ Il progetto GAIA nasce con delibera della Regione Liguria al fine di garantire un maggiore livello di sicurezza e qualità di vita ai soggetti che soffrono di allergie o intolleranze alimentari nel rispetto delle nuove normative europee in materia di etichettatura degli alimenti. Tappe fondamentali del progetto sono: la formazione rivolta alla scuola, la deliberazione regionale di linee guida, l'estensione al territorio regionale di iniziative sanitarie come l'osservatorio delle gravi reazioni ad alimenti. (fonte regione.liguria.it)

⁶⁰ gaiaeatsafely.it

- *La segnalazione della presenza di ingredienti allergenici nei menù e nella descrizione dei piatti.*

“REQUISITI SPECIFICI”

1- MATERIE PRIME

La verifica da parte dell’OSA delle materie prime riveste un’importanza determinante sui risultati finali della produzione di un alimento con segnalazione di ingredienti allergenici.

La procedura di selezione e verifica dei fornitori si applica a tutte le materie prime e semilavorati utilizzati.

Per la preparazione di prodotti privi di un determinato allergene tra quelli indicati nell’allegato II del Reg. 1169/2011/UE, devono essere utilizzati:

- *prodotti tracciabili che non riportino in etichetta la presenza del suddetto allergene come ingrediente*
- *prodotti alimentari naturalmente privi di tale allergene e che non abbiano subito alcuna lavorazione o trasformazione e contaminazione*

2 – PRODUZIONE

Le soluzioni strutturali e/o gestionali prescelte dovranno essere adeguatamente motivate e documentate nel Piano di Autocontrollo e dovranno essere tali da consentire il controllo del rischio di contaminazione da ingredienti allergenici, garantendo, nel caso si preparino prodotti privi di un determinato allergene, il rispetto dei limiti previsti dalla norma vigente sul prodotto finito, ove previsti.

Nel caso di lavorazioni che prevedono l’uso di alimenti contenenti ingredienti allergenici è necessario porre la massima attenzione alla separazione delle lavorazioni.

La cottura degli alimenti di cui all’art.1 può avvenire con attrezzature comuni utilizzate in tempi diversi previa applicazione di procedure di pulizia specifiche congrue e verificabili, codificate nel Piano di Autocontrollo.

Per garantire che le preparazioni prive di un determinato allergene vengano allestite in modo tale da escludere qualsiasi contatto con gli alimenti contenenti tale allergene, sono ammesse le seguenti tipologie di locali:

- *Locale di preparazione totalmente separato dagli altri locali / spazi dell'attività, dotato di arredi, attrezzature ed utensili dedicati.*
- *Zona dedicata e ben identificata: per la preparazione di alimenti privi di un determinato allergene è ammessa la possibilità di identificare una specifica zona ben separata funzionalmente dagli altri spazi di lavorazione e dotata di piani di lavoro con attrezzature e utensili ad uso esclusivo e chiaramente identificati. Deve essere garantita la conservazione delle attrezzature e degli utensili in maniera protetta in modo da scongiurare la possibilità di contaminazione. L'OSA deve fornire opportune garanzie affinché nello stesso locale in cui è presente la zona dedicata non vengano allestite contemporaneamente preparazioni ad alto rischio di contaminazione (ad esempio preparazioni con ingredienti allergenici polverulenti volatili).*
- *Differenziazione temporale delle preparazioni: nel caso l'OSA non disponga di locali o zone dedicate, l'allestimento delle preparazioni senza un determinato allergene può essere realizzato:*
 - *in una giornata dedicata*
 - *in uno spazio temporale dedicato nell'arco della giornata, iniziando il ciclo di lavorazione con la preparazione degli alimenti allergen-free e previa accurata sanificazione di piani di lavoro, attrezzature ed utensili.*

3- NORME PER IL PERSONALE

Nel caso di preparazioni di alimenti privi di determinati allergeni, l'OSA dovrà prestare particolare attenzione, oltre alle norme generali di igiene del personale anche alle procedure specifiche per evitare di contaminare con ingredienti allergenici i prodotti, relative all'igiene dell'abbigliamento da lavoro (dedicato o monouso), della persona ed alle precauzioni comportamentali. Tali procedure devono essere dettagliatamente descritte nel Piano di Autocontrollo.

Partendo da questi punti si può giungere ad elaborare una procedura per la corretta gestione degli allergeni; i passaggi principali sono:

- *informare la clientela sul rischio di allergie ed intolleranze;*
- *formare il personale in materia di allergeni e assicurarsi che sappiano in quali piatti si trovano;*

- nominare un Responsabile a cui sarà possibile (per i clienti) rivolgersi per chiarimenti e domande;
- comunicare alla clientela in quali piatti e pietanze del proprio menù si trovano gli allergeni.

Uno dei passi fondamentali della procedura di gestione degli allergeni è informare la clientela. Ciò può avvenire tramite cartelloni, lavagne, tabelle, menù, libri e sistemi tecnologici ed informatici.

Tuttavia, oltre a queste modalità, la comunicazione orale da parte di un Responsabile ai clienti è sempre la più diretta ed efficace ed è quindi opportuno che ogni dipendente (dal cuoco al cameriere):

- prenda visione della documentazione usata per la comunicazione al consumatore e sia a conoscenza dei rischi di contaminazione da allergeni durante la manipolazione degli alimenti;
- metta per iscritto di essere stato informato della presenza di allergeni o di sostanze che provochino allergie e intolleranze nei piatti del menù;
- riceva costanti aggiornamenti sia per quanto riguarda la formazione, che per quanto concerne l'informazione su eventuali modifiche o aggiunte di ingredienti contenenti allergeni.

5. Aspetti pratici nella gestione degli allergeni

Per cogliere meglio gli aspetti pratici della gestione degli allergeni si è avuto modo di visitare alcune realtà che propongono risposte differenti al problema degli allergeni: nello specifico un negozio specializzato nella vendita al dettaglio di alimenti con allergeni e due ristoranti in cui avviene la somministrazione di cibo al pubblico. Entrambi i ristoranti svolgono una corretta gestione dal punto di vista legale e curano l'aspetto della formazione dei propri dipendenti, ma seguono una politica aziendale diversa.

Il negozio specializzato nella vendita al dettaglio di alimenti con allergeni è una realtà ben vista dal consumatore perché qui riconosce un ambiente dove si sente al sicuro e in cui trova vari alimenti che non rappresentano un pericolo per la sua salute. Nel negozio in questione il cliente può anche consumare alcuni alimenti non preimballati in vendita (ad esempio pizza al taglio o alcuni dolci) visto che la licenza prevede la possibilità per il negoziante di porzionare o scaldare cibi già pronti (nello specifico, gli alimenti non preimballati per questo negozio vengono preparati da un laboratorio certificato e che segue tutte le corrette procedure di igiene). Questo negozio fa parte di una catena presente dal 2010 e, per aprirlo, ha necessitato solo dell'autorizzazione dell'Azienda Sanitaria Unica Regionale (ASUR) senza altre particolari attestazioni. Tutti i prodotti in vendita sono senza glutine ma ci sono prodotti anche senza latte ed inoltre c'è anche un settore dedicato ai prodotti per persone con gravi problemi ai reni (non si tratta di soggetti allergici ma di soggetti nefropatici con conseguenti problemi nell'assunzione delle proteine). In questo negozio i soggetti con comprovata allergia al glutine possono spendere la cifra mensile che viene loro accreditata dal Servizio Sanitario Nazionale ed il commerciante può accedere alla piattaforma online di riferimento dove sono presenti i prezzi dei vari prodotti che possono cambiare di giorno in giorno ma sempre in accordo con lo Stato.

Il primo ristorante visitato è specializzato nella produzione di pasta fresca e nella sua somministrazione sul posto al cliente sotto forma di primi piatti, oltre anche alla preparazione di secondi piatti e contorni. In questo locale, sia per questione di mancanza di spazio che per la caratteristica del prodotto (la farina è estremamente volatile e quindi fonte di contaminazione crociata per gli allergici al glutine) si preferisce non rischiare con

preparazioni senza glutine in modo da tutelare il cliente. Sul menù si consiglia di rivolgersi al personale per qualsiasi dubbio riguardante gli allergeni ed è esposta una tabella con tutti gli allergeni presenti nei piatti.

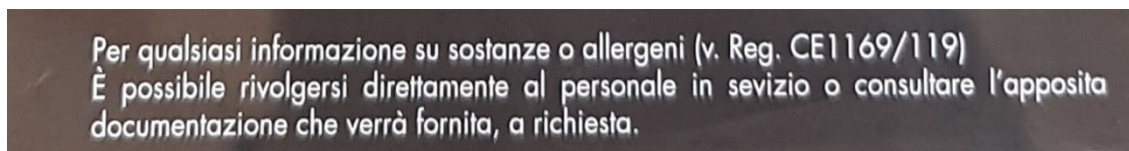


Figura 2 Dichiarazione presente nel menù

INFORMAZIONE ALLA CLIENTELA INERENTE ALLA PRESENZA NEGLI ALIMENTI DEGLI INGREDIENTI O COADIUVANTI TECNOLOGICI CONSIDERATI ALLERGENI O DEI LORO DERIVATI

Si avvisa la gentile clientela che, nei prodotti e nei piatti preparati e somministrati in questo esercizio, e nelle bevande, possono essere contenuti ingredienti o coadiuvanti considerati allergeni.

Elenco degli ingredienti o coadiuvanti considerati allergeni utilizzati in questo esercizio e presenti nell'Allegato II – "Sostanze o prodotti che provocano allergie o intolleranze" Reg. CE 1169/2011

1 Cereali contenenti glutine e prodotti derivati (grano, segale, orzo, avena, farro, kamut)	8 Frutta a guscio (mandorle, nocciole, noci, noci di acagiù, di pecan, del Brasile, pistacchi, noci macadamia)
2 Crostacei e prodotti a base di crostacei e loro derivati	9 Sedano e prodotti a base di sedano
3 Uova e prodotti a base di uova	10 Senape e prodotti a base di senape.
4 Pesce e prodotti a base di pesce	11 Semi di sesamo e prodotti a base di semi di sesamo
5 Arachidi e prodotti a base di arachidi	12 Anidride solforosa e solfiti in concentrazioni superiori a 10 mg/kg
6 Soia e prodotti a base di soia	13 Lupini e prodotti a base di lupini
7 Latte e prodotti a base di latte (incluso lattosio)	14 Molluschi e prodotti a base di molluschi

Le informazioni circa la presenza di sostanze o di prodotti che provocano allergie o intolleranze sono disponibili rivolgendosi al personale in servizio

Se hai delle allergie e/o intolleranze alimentari, chiedi pure informazioni sul nostro cibo e sulle nostre bevande.

Siamo preparati per consigliarti nel migliore dei modi!

In collaborazione con:



Figura 3 Tabella degli allergeni esposta nel ristorante

Nel secondo ristorante c'è un'organizzazione più strutturata nella gestione degli allergeni. È presente un ambiente separato, con addetto dedicato, per la preparazione di alimenti senza glutine (visto che il locale fa anche parte dell'Associazione Italiana Celiachia); ci sono delle accortezze come l'utilizzo di piatti e tovaglioli di diverso colore per riconoscere le preparazioni con determinati allergeni ed in più non accettano dai fornitori prodotti con diciture come "l'alimento può contenere tracce di...". Il menù prevede

Conclusioni

Negli ultimi anni si sta sicuramente andando nella direzione di tutelare il più possibile tutti i consumatori, anche, e soprattutto, coloro che sono portatori di intolleranze ed allergie alimentari.

I numeri restituiscono una realtà fatta di una prevalenza di allergie alimentari del 6% nei bambini e del 3% negli adulti. Sembrano numeri piccoli ma, se rapportati alla popolazione italiana, si tratta di diverse centinaia di migliaia di persone.

Nell'ambito dei prodotti con allergeni la formazione degli OSA risulta molto importante per fornire, nel campo della ristorazione, le metodiche per evitare la somministrazione del cibo allergenico tramite l'adozione di uno specifico piano d'azione e di opportuno materiale informativo scritto. È innegabile però che, ad oggi, alcuni aspetti della vita sociale dei soggetti allergici ed intolleranti restino limitati, anche se si sta assistendo ad una sempre crescente considerazione del problema con lo sviluppo di adeguate contromisure da parte degli OSA del settore.

Grazie agli interventi legislativi adottati nel corso degli ultimi anni nell'Unione Europea, il soggetto allergico ha sviluppato sicuramente un'alta consapevolezza in merito alle sue scelte alimentari ed ha una propensione verso la formazione e l'informazione che sono, di solito, maggiori rispetto ad un consumatore medio: si pensi, ad esempio, all'indagine speciale Eurobarometro del 2019 in merito alla sicurezza alimentare, dalla quale è emerso che, per i consumatori italiani, tra i fattori più rilevanti nella scelta di un alimento viene prima il sapore rispetto ai valori nutrizionali, ma non sempre ciò che è “buono” si rivela anche “sano” in quanto spesso quell'alimento contiene troppi grassi e troppi zuccheri raffinati.

Sarebbe quindi auspicabile che la consapevolezza alimentare propria dei soggetti allergici divenisse patrimonio anche del consumatore medio in modo che i provvedimenti in ambito di etichettatura nutrizionale possano trovare pieno compimento. Ciò porterebbe ad un reale processo di “restituzione del potere decisionale” nelle mani del consumatore, preziosissimo anche nella tutela della salute pubblica⁶¹ in quanto andrebbero a diminuire patologie come l'obesità ed il diabete, che, oltre alla sofferenza ed al disagio degli

⁶¹ marketingcolcuore.com

individui colpiti, determinano anche costi sociali, per i servizi sanitari, ed anche per le necessità di welfare correlate alle invalidità.

Bibliografia

- Bahna SL. Diagnosis of food allergy. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2003;90:77-80
- Bock S.A.: Prospective appraisal of complaints of adverse reactions to food in children during the first 3 years of life. *Pediatrics* 79,683,1987
- Cataldo F, Accomando S, Fracapane ML, Montaperto D. Are food intolerances and allergies increasing in immigrant children coming from developing countries? *Pediatr Allergy Immunol* 2006;17:364-9
- EpidemAAITO: features of food allergy in Italian adults attending allergy clinics: a multi-centre study. Asero R, Antonicelli L, Arena A, Bommarito L, Caruso B, Crivellaro M, De Carli M, Della Torre E, Della Torre F, Heffler E, Lodi Rizzini F, Longo R, Manzotti G, Marcotulli M, Melchiorre A, Minale P, Morandi P, Moreni B, Moschella A, Murzilli F, Nebiolo F, Poppa M, Randazzo S, Rossi G, Senna GE. *Clin Exp Allergy*. 2009 Apr;39(4):547-55
- Fuglsang G., Madsen G., Saval P., et al.: Prevalence of intolerance to food additives among Danish school children. *Pediatr Allergy Immunol* 4,123,1993
- Høst A., Bahna S.L.: Cow's milk allergy. In: Frieri M., Kettelhut B., Edts, *Food hypersensitivity and adverse reactions*, Marcel Dekker, N.Y., 1999, p.99
- Høst A., Koletzko B., Dreborg S., et al.: Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy: Joint statement of the European Society for Pediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Arch Dis Child* 81,80,1999
- Jansen J.J.N., Kardiaal A.F.M., Huijber G. et al.: Prevalence of food allergy and intolerance in the adult Dutch population. *J Allergy Clin Immunol*
- La sicurezza alimentare come diritto per un approccio sistemico. *Agriregionieuropa* Anno 11 n°41
- Madsen CH. Prevalence of food allergy: an overview. *Proceedings of the Nutrition Society* 2005;64:413-17

- Nuove regole per le informazioni sui prodotti alimentari e nuovi analfabetismi. La costruzione di una “responsabilità del consumatore” Rivista di diritto alimentare Anno VI, numero 2 – Aprile-Giugno 2012 Prof.ssa Alessandra Di Lauro
- Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission relating to the evaluation of allergenic foods for labelling purposes. (Request N° EFSA-Q-2003-016) adopted on 19 February 2004. The EFSA journal 2004;32:1-197
- Osterballe M, Hansen TK, Mortz CG & BindslevJensen C. The clinical relevance of sensitization to pollen-related fruits and vegetables in unselected pollen-sensitized adults. Allergy 2005;60:218–25
- Pastorello EA, Rivolta F, Bianchi M, Mauro M, Pravettoni V. Incidence of anaphylaxis in the emergency department of a general hospital in Milan. J Chromatogr B Biomed Sci Appl 2001; 756:11-7
- Politiche di Sicurezza Alimentare. UNINA Dott.ssa Maria Sassi
- Pubblicazione “Allergie alimentari e sicurezza del consumatore - documento di indirizzo e stato dell’arte” del Ministero della Salute
- Pubblicazione “Reazioni avverse” del Ministero della Salute
- Regolamento (CE) 178/2002
- Regolamento (CE) 852/2004
- Regolamento (UE) 1169/2011
- Roehr CC, Edenharter G, Reimann S, Ehlers I, Worm M, Zuberbier T et al. Food allergy and non-allergic food hypersensitivity in children and adolescents. Clin Exp Allergy 2004;34:1534-41
- Roehr CC, Edenharter G, Reimann S, et al. Food allergy and non-allergic food hypersensitivity in children and adolescents. Clinical & Experimental Allergy 2004;34:1534-41
- Sabra A, Bellanti JA, Malka Rais J, Castro HJ, Mendez de Inocencio J, Sabra S. IgE and non-IgE food allergy. Ann allergy Asthma Immunol.2003; 90: 71-76
- Sabra A, Bellanti JA, Malka Rais J, et al. IgE and non-IgE food allergy. Annals of Allergy, Asthma & Immunology 2003;90:71-6
- Sampson H.A., Metcalfe D.D.: Food allergies. JAMA 268,2840,1992

- Sampson H.A.: Food allergy. Part 1: Immunogenesis and clinical disorders. *J Allergy Clin Immunol* 103,717,1992. Part 2: Diagnosis and management. *Ibid.* p.981
- Sampson HA. Epidemiology of food allergy. *Pediatric Allergy and Immunology* 1996;7:42-50
- Schäfer T, Bohler E, Ruhdorfer S, et al. Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 2001;56:1172-79
- Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol.*2010;125:S116-25
- Steinke M, Fiocchi A, Kirchlechner V, et al. Perceived food allergy in children in 10 European nations. A randomised telephone survey. *International Archives of Allergy and Immunology* 2007;143(4):290-5
- Woods RK, Thien F, Raven J, et al. Prevalence of food allergies in young adults and their relationship to asthma, nasal allergies, and eczema. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2002;88:183-9
- Young E., Patel S., Stoneham M., Rona R., Wilkinson J.D.: The prevalence of reaction to food additives in a survey 43 population. *J Royal College of Physicians of London* 21,241,1987
- Zuberbier T, Edenharter G, Worm M, et al. Prevalence of adverse reactions to food in Germany – a population study. *Allergy* 2004;59:338-45

Sitografia

- Associazione Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte:
www.arpa.piemonte.it
- Coldiretti - Organizzazione degli imprenditori agricoli: www.coldiretti.it
- Confederazione delle Imprese Artigiane -Sezione di Cuneo-:
www.cuneo.confartigianato.it
- Consulenze legali: www.lexdo.it
- Consulenze marketing: www.marketingcolcuore.com
- CSQA - Ente di certificazione, ispezione e formazione – Articolo “SITE SECURITY (SS) E FOOD DEFENSE (FD): OLTRE LA SICUREZZA ALIMENTARE” www.csqa.it
- EUR-Lex – Portale delle Normative Europee: www.eur-lex.europa.eu
- Parlamento: www.europarl.europa.eu
- Istituto Superiore di Sanità: www.issalute.it
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale:
www.isprambiente.gov.it
- Ministero della Salute: www.salute.gov.it
- Ospedale Bambino Gesù: www.ospedalebambinogesù.it
- Progetto GAIA (Gruppo Allergie ed Intolleranze Alimentari): www.gaiaeatsafely.it
- Sito della Regione Liguria: www.regione.liguria.it
- Sito tematico della Regione Emilia-Romagna dedicato alla sicurezza alimentare e alla nutrizione: www.alimenti-salute.it
- Start up che sviluppa soluzioni per la tracciabilità delle merci deperibili: www.fstt-sat.eu

Ringraziamenti

Eccomi all'ultimo capitolo della mia tesi, quello che nella mia testa dovrebbe essere il più complicato da scrivere ovviamente non per la difficoltà tecnica, ma per il carico emotivo che si porta dietro. Sono finalmente arrivato alla chiusura di un cerchio aperto tanto, troppo tempo fa. Sulla mia strada ho incontrato tante persone, la maggior parte delle quali ha riconosciuto in me qualità che io stesso faccio fatica a riscontrare; spero di poterne prendere coscienza in un percorso di crescita personale che sicuramente non finisce qui.

Il grazie più sentito va sicuramente alla mia famiglia, alla quale, anche se non sono una "testa calda", ho comunque causato fin troppe preoccupazioni in periodi che già erano complicati per altri motivi.

Grazie ai miei amici, sia a coloro con i quali condivido delle belle avventure all'aria aperta, sia a coloro che trovano un po' di tempo per me anche se impegnati con le loro famiglie.

Grazie ovviamente ai professori e ai tecnici che in quest'ultimo periodo mi hanno accompagnato nel percorso di studi e nella stesura di questo elaborato: mi rivolgo soprattutto al mio relatore, il Dott. Massimo Principi, alla Dott.ssa Silvia Vescovi dello studio di consulenza Praugest e ai Sig.ri Giancarlo, Ariel, Stefano e Cristiano, gestori dei locali che ho visitato, per il tempo che mi hanno dedicato.

Grazie anche a chi ha capito che avevo bisogno di una piccola spinta in più per tornare sulla strada giusta.

Arrivato a questo punto del capitolo, posso dire che scriverlo non è stato così complicato come credevo...e che è ora di vivere nuovi ricordi.