

INQUINANTI ALIMENTARI



Gli inquinanti alimentari sono sostanze tossiche aggiunte all'alimento in maniera non intenzionale.

Possono derivare da inquinamento ambientale, o da cause indirette come contaminazione dei mangimi.

L'EFSA (European Food Safety Authority) è un ente indipendente che effettua valutazione del rischio rispetto al settore alimentare, raccoglie dati e fornisce consulenza tecnica relativa a sostanze chimiche presenti negli alimenti.

L'EFSA si trova collocata in una catena in cui, il controllo avviene a monte, da una parte sulla materia prima e il suo trasporto/stoccaggio, dove, la legislatura viene coperta da:

- Legislazione dell'UE che si occupa di igiene e stoccaggio
- Le norme dell'International Standards Organisation (ISO) che contemplano lo stoccaggio e la consegna dei prodotti
- Il Codex Alimentarius che è stato redatto dalla FAO e dall'OMS che è un documento che contiene una serie di regole da seguire per la tutela degli alimenti.

L'industria alimentare invece si serve dei moderni sistemi di controllo come:

- HACCP
- GMP
- Standard di Assicurazione qualità che garantisce la conformità agli standard istituiti dalla International Standards Organisation (ISO 9000) e dallo European Standard (ES 29000) per tutto il settore alimentare dove devono essere rispettate le procedure stabilite e ampiamente documentate.

Gli inquinanti alimentari più comuni sono:

Contaminanti da processo

Acrilammide

Furano

3-Monochloropropane-1,2 Diol Esters (3-MCPD)

Contaminanti naturali

Micotossine

Alcaloidi

Inquinanti antropici

Ritardanti di fiamma bromurati

Diossine e PCB

I metalli

Acrilammide

È un composto che di solito si forma negli alimenti che contengono molto amido, durante la cottura (frittura, cottura al forno e alla griglia) ad alta temperatura la reazione che porta alla formazione dell'acrilammide avviene fra l'amido e un amminoacido che si trova naturalmente nell'alimento. La presenza di acrilammide si può ritrovare soprattutto in patatine, patate fritte a bastoncino, pane, biscotti e caffè.

Furano

Si forma quando gli alimenti vengono sottoposti ad alte temperature, e contribuisce al gusto dei prodotti torrefatti. Il caffè ed in particolare quello molto tostato, rappresenta la prima ragione di esposizione alimentare al furano. Studi su animali hanno dimostrato che la sostanza è cancerogena in ratti e topi, soprattutto con ingestioni massicce di questa sostanza.

3-monocloropropano-1,2-diolo (3-MCPD)

è un contaminante che si sviluppa durante la trasformazione dei prodotti alimentari e di solito si trova in alimenti ricchi di proteine vegetali idrolizzate e la salsa di soia.

Un'altra fonte sono i cibi contenenti grassi e sale quando vengono esposti ad alte temperature durante la produzione.

Alcuni studi hanno dimostrato che il 3-MCPD provoca infertilità nei ratti, inibizione della funzione immunitaria e possibile cancerogenicità.

La legislazione comunitaria fissa ad un massimo pari a 20 µg/kg per il 3-MCPD nelle proteine vegetali idrolizzate e nella salsa di soia.

Micotossine

Sono sostanze tossiche che derivano dal metabolismo di diversi tipi di funghi, appartenenti principalmente ai generi *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium*. In Quando la temperatura e l'umidità sono favorevoli, questi funghi proliferano e possono produrre micotossine. Di solito vengono immesse nella filiera alimentare perché le colture destinate alla produzione di alimenti e mangimi, principalmente di cereali, risultano contaminate,.

La presenza di micotossine negli alimenti e nei mangimi è nociva per la salute umana e degli animali poiché può causare il cancro e la mutagenicità, e provocare disturbi a livello estrogenico, gastrointestinale e renale.

Alcune micotossine sono inoltre immunosoppressive e riducono la resistenza alle malattie infettive.

Alcaloidi

Sono composti molto tossici soprattutto a livello epatico. Sono contenuti soprattutto nella borragine, nei tuberi e nelle leguminose.

Nell'uomo le intossicazioni acute sono rare e sono perlopiù riconducibili alla contaminazione di cereali e dall'assunzione di erbe medicinali.

I ritardanti di fiamma bromurati (BFR)

sono miscele di sostanze chimiche artificiali che vengono addizionate a un ampio gruppo di prodotti, anche per uso industriale, per renderli meno infiammabili. Sono utilizzati per produrre plastiche, articoli tessili e apparecchiature elettriche/elettroniche.

Nell'Unione europea (UE) l'uso di alcuni BFR è vietato o limitato; ma, a causa della loro presenza nell'ambiente, queste continuano a provocare ancora rischi che comportano per la salute pubblica.

I prodotti trattati con BFR, ancora in uso o sotto forma di rifiuti, rilasciano i BFR nell'ambiente e contaminano l'aria, il suolo e l'acqua. Questi contaminanti possono successivamente essere immessi nella catena alimentare, soprattutto negli alimenti di origine animale come il pesce, la carne, il latte e derivati.

Diossine e PCB (policlorobifenili)

Ne esistono due tipi: policlorodibenzo-p-diossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF). Le diossine sono prodotte in diversi processi termici e industriali come sottoprodotti indesiderati e spesso inevitabili.

I PCB invece vengono deliberatamente prodotti per fabbricare vernici, isolanti, antiparassitari.

Le diossine e i PCB si trovano a concentrazioni molto basse in molti alimenti. È stato dimostrato che l'esposizione prolungata a queste sostanze provoca una serie di effetti negativi sul sistema nervoso, immunitario ed endocrino, compromette la funzione riproduttiva e può anche causare il cancro.

La loro presenza e il fatto che vengono immessi indirettamente nella catena alimentare, in particolare nel grasso animale, continuano quindi generare problemi per la sicurezza e la salute dei consumatori.

In vitro e sugli animali hanno avuto i seguenti effetti:

- Diminuzione della fertilità;
- Aborti spontanei;
- Riduzione del numero di spermatozoi;
- Endometriosi;
- Disturbi dell'apprendimento;
- Indebolimento del sistema immunitario;
- Malattie polmonari;
- Malattie della pelle;
- Abbassamento dei livelli di testosterone.

Metalli pesanti (tratto da: efsa.europa.eu)

Metalli quali l'arsenico, il cadmio, il piombo e il mercurio sono composti chimici che si trovano in natura. Possono essere presenti a concentrazioni diverse nell'ambiente, ad esempio nel terreno, nell'acqua e nell'atmosfera. Possono anche trovarsi nei prodotti alimentari sotto forma di residui derivanti dalla loro presenza nell'ambiente in conseguenza di attività agricole o industriali, gas di scarico di autoveicoli o contaminazione durante la lavorazione o la conservazione degli alimenti. L'esposizione delle persone a questi metalli può avvenire attraverso l'ambiente o attraverso l'ingestione di cibi o acqua contaminati. Il loro accumulo nell'organismo può produrre effetti nocivi nel corso del tempo.

Cadmio (Cd):

è un minerale estremamente tossico, determina alterazioni cardiovascolari , iperattività nervosa, deficit immunologici e renali. Un'importante fonte di esposizione al cadmio è il fumo di sigaretta.

Mercurio (Hg):

proviene dalla contaminazione del suolo e delle acque attraverso la catena alimentare, se ne ritrovano grandi quantità nei pesci, soprattutto quelli di grossa taglia (tonni). I mercurio particolarmente lesivo e livello cerebrale e il suo sovraccarico è stato messo in relazione con disturbi psico-emozionali, convulsioni, insonnia, schizofrenia.

Piombo (Pb):

è assorbito molto per via respiratoria e attraverso prodotti ortofrutticoli

coltivati in zone inquinate o con pesticidi contenenti piombo (quindi spesso anche nel tabacco).

Il piombo può causare numerosi effetti indesiderati, come:

- Rottura della biosintesi di emoglobina e dell'anemia
- Aumento nella pressione sanguigna
- Danni ai reni
- Aborti
- Danni al sistema nervoso
- Danni cerebrali
- Diminuzione di fertilità negli uomini con danni allo sperma
- Diminuzione della capacità di apprendere nei bambini
- Disturbi comportamentali nei bambini, come aggressività, comportamento impulsivo ed iperattività

Il piombo può entrare nel feto attraverso la placenta della madre. A causa di ciò può causare serio danneggiamento del sistema nervoso e del cervello nei bambini non nati.

Alluminio (Al):

si tratta di un metallo molto diffuso nell'ambiente, l'apporto giornaliero è dell'ordine di decine di mg al dì, anche se solo in parte viene assorbito nell'intestino. Può essere assorbito anche per via inalatoria (gas di scarico). Le fonti principali sono i contenitori in alluminio per alimenti (lattine, pellicole), le pentole, farmaci antiacidi, deodoranti e leghe utilizzate in odontoiatria. Provoca soprattutto danni a livello cerebrale interferendo anche con alcuni neurotrasmettitori: si può avere cefalea e disturbi della memoria e sembra essere una concausa del morbo di Alzheimer.

Arsenico (As):

sembra essere un oligoelemento essenziale se legato a molecole organiche (tra 0,5 e 4 mg al dì) ma è altamente tossico potendo dare sintomi di avvelenamento acuto fino alla morte. Negli alimenti si può trovare in pesce, molluschi, pollame nutrito con mangimi industriali, verdure trattate con antiparassitari: è un inquinante tipico delle falde acquifere.