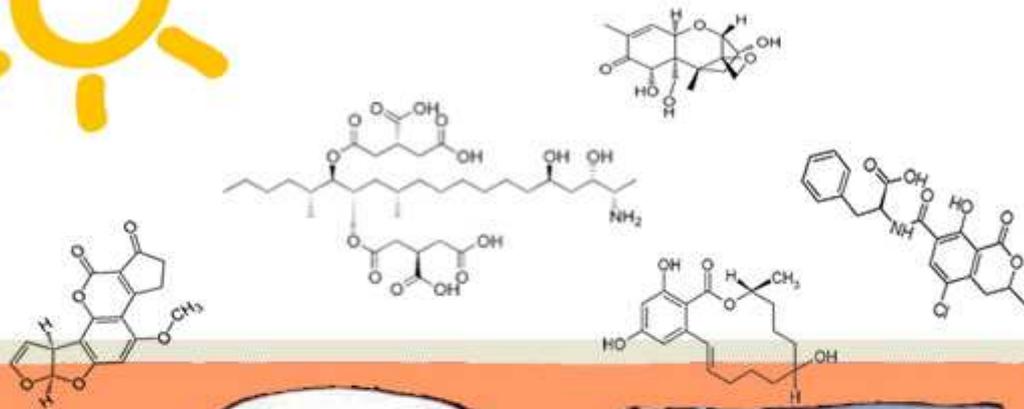


Polo Alimenti

Rapporto Attività 2013



Micotossine

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte

Rapporto Attività 2013 - Micotossine

Relazione a cura di Sara Ciacciarelli, Francesca Alesso e Sara Coluccia.

Laboratorio Polo Alimenti

Le micotossine, prodotte da funghi in numerose derrate agricole, sono tra i contaminanti alimentari più pericolosi per la salute dell'uomo. In Piemonte è previsto un monitoraggio permanente per identificare le produzioni più a rischio e verificare la conformità degli alimenti. Nel 2013 il laboratorio ha analizzato 287 campioni soprattutto cereali, frutta secca, spezie e legumi e derivati, per la ricerca di 10 tipi di micotossine. Nel 35% dei campioni si è riscontrata la positività ma solo in 3 prodotti la concentrazione di una o più micotossine ha superato i limiti di legge.

Activity report 2013– Micotoxins

Mycotoxins, produced by fungi in many agricultural commodities, are among the most dangerous food contaminants for human health. In order to protect consumer safety and to identify the products at risk, permanent surveillance is planned in Piedmont for many years. In 2013 the laboratory has analyzed 287 samples of various foods, especially cereals, dried fruit, spices and their derivatives, for the detection of 10 different mycotoxins. Contaminated samples were 37% but only in 3 products the mycotoxin concentration exceeded the legal limits.

Si ringraziano per la collaborazione: Francesco Ricci, Marisa Bodda, Sara Pelligra e tutto il personale amministrativo e tecnico – logistico del Polo Alimenti.

ARPA Piemonte - Laboratorio Polo Alimenti - strada Nizza 24 – 10040 La Loggia (TO) – ITALY
polo.alimenti@arpa.piemonte.it

La Loggia, 18 /04/2014

INDICE

INTRODUZIONE	4
CONTROLLI UFFICIALI 2013.....	5
Aflatossine B1, B2, G1, G2	6
Ocratossina A.....	9
Patulina.....	11
Fusariotossine: Fumonisine B1 e B2, Zearalenone, Deossinivalenolo	11
CONCLUSIONI.....	14
Valutazioni risultati 2013	14
Valutazioni risultati 2002 - 2013.....	15
RIFERIMENTI.....	16

INTRODUZIONE

Le micotossine sono metaboliti secondari prodotti da funghi e lieviti che colonizzano le coltivazioni, sia durante la loro crescita in campo, sia nelle successive fasi di raccolta, trasporto e stoccaggio. Sono di fatto riconosciute quali potenziali sostanze tossiche per uomo e animali e sono considerate essere un rischio superiore a quello rappresentato dai pesticidi; poco si sa, però, della loro diffusione globale in termini quantitativi, di cosa comporti in termini economici un'infestazione massiva da micotossine (raccolti distrutti, campi a riposo), ma soprattutto dell'effetto tossico e della cosiddetta relazione dose-risposta che intercorre tra esposizione e reazione avversa dell'uomo e degli animali. Pertanto, l'attività preventiva sulla crescita dei funghi produttori di micotossine rimane cruciale sia da un punto di vista economico sia in termini di salute pubblica.

L'entità del rischio è dovuta all'ampio spettro di risposte tossiche esplicate (cancerogenicità, mutagenicità, ecc..) da queste molecole e dalla possibile diffusione della contaminazione. Le micotossine, infatti, sono presenti nella catena alimentare sia nei prodotti finiti di origine vegetale che nei derivati di animali che hanno ingerito mangime contaminato.

Nell'ambito della valutazione e della gestione del rischio, la normativa stabilisce fin dal 1995^[1] l'urgenza di un monitoraggio permanente per identificare le produzioni più a rischio e per verificare la conformità degli alimenti a tutela dei consumatori.

Micotossina	Tolerable Daily Intake (TDI)	Effetti tossici
Aflatossine	ALARA (as low as reasonably achievable)	epatiti, nefriti, carginogenesi
Ocratossina A	120ng/kg pc/sett. (TWI)	nefriti
Patulina	400 ng/kg pc/giorno	epatiti, carcinogenesi
Zearalenone	200 ng/kg pc/ giorno	ipofertilità
Deossinivalenolo	1000 ng/kg pc/ giorno	vomito
Fumonisine	2000 ng/kg pc/ giorno	epatiti

TABELLA 1 – PARAMETRI TOSSICOLOGICI PER LE SINGOLE MICOTOSSINE

L'articolo 3 del regolamento (CE) n. 882/2004^[2] (legislazione ufficiale sul controllo di alimenti e mangimi), relativo agli obblighi generali in relazione all'organizzazione della sorveglianza, stabilisce che gli Stati membri garantiscano controlli ufficiali eseguiti periodicamente, con frequenza appropriata, tenendo conto dei rischi identificati in base ai dati precedentemente raccolti.

A seguito dei risultati dei controlli ufficiali, la legislazione nazionale e comunitaria ha fissato i tenori massimi ammissibili e le tipologie di prodotti da tenere sotto controllo; il riferimento principale è attualmente il Regolamento CEE/UE 1881/2006^[3] e le sue numerose modifiche e integrazioni. Il continuo aggiornamento normativo è da imputare all'attenzione sempre maggiore per la sicurezza alimentare e alla necessità di armonizzare le esigenze dei diversi paesi membri dell'Unione Europea e dei Paesi Terzi, per garantire l'esistenza di un mercato unico senza distorsioni della concorrenza.

Periodicamente i comitati scientifici dell'autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) eseguono valutazioni sul rischio tossicologico rappresentato da tali molecole (TABELLA 1) e sull'effettiva esposizione dei cittadini dell'Unione Europea.

Particolare attenzione riveste il ruolo del controllo all'importazione di prodotti da Paesi in via di sviluppo, quali principali produttori di alimenti estremamente a rischio, come le spezie e la frutta secca; in aggiunta alle disposizioni generali sul controllo, sono state adottate specifiche disposizioni legislative:

- misure di salvaguardia: regolamento (CE) n. 1152/2009^[4]
 - accresciuta frequenza dei controlli all'importazione: regolamento (CE) n. 669/2009 e s.m.i.^[5].
- Gli oneri economici relativi a tali controlli sono a carico degli importatori.

CONTROLLI UFFICIALI 2013

La Regione Piemonte, attraverso le Aziende Sanitarie Locali e, autonomamente, la Dogana di Torino Caselle, hanno realizzato un vasto programma di controllo degli alimenti a rischio alla produzione e al commercio.

La ricerca analitica è da sempre affidata al Polo Alimenti dell'Arpa Piemonte.

In TABELLA 2 sono indicati i campioni pervenuti dai diversi Enti nell'anno 2013.

Ente prelevatore	n° campioni
ASL AL	19
ASL AT	13
ASL BI	2
ASL CN1	20
ASL CN2	36
ASL NO	0
ASL TO1	39
ASL TO3	33
ASL TO4	12
ASL TO5	14
ASL VC	6
ASL VCO	7
NAS ALESSANDRIA	2
USMAF PIEMONTE	62
USMAF FUORI REGIONE	14
ALTRO	8
TOTALE	287

TABELLA 2 – CONTROLLO UFFICIALE RICERCA MICOTOSSINE 2013
ENTI COINVOLTI NEL PRELIEVO CAMPIONI

Le matrici prese in esame sono state: cereali, frutta secca e/o guscio, spezie, legumi e i loro derivati, integratori a base vegetale e bevande quali succhi e vino.

A seconda della tipologia del prodotto, si sono ricercate una o più delle seguenti micotossine:

- Aflatossine B1, B2, G1, G2
- Ocratossina A

- Patulina
- Zearalenone
- Fumonisine B1 e B2
- Deossivalenolo

per un totale di circa 1626 determinazioni.

Le positività riscontrate sono state circa il 37% dei campioni, ma solo in 3 campioni di alimenti prelevati nel territorio regionale e in un prodotto importato (in totale ~1% dei campioni) la concentrazione di micotossine ha superato i limiti di legge.

In TABELLA 3 è mostrata la distribuzione della contaminazione per tipologia di alimento; per il dettaglio dei risultati ottenuti si rimanda ai paragrafi successivi.

ALIMENTO	CAMPIONI ANALIZZATI	CAMPIONI POSITIVI	% POSITIVI PER TIPOLOGIA	NON REGOLAMENTARI
baby food	24	1	4%	0
cacao e caffè e derivati	16	2	13%	0
cereali e derivati	57	25	44%	1
frutta secca e derivati	10	2	20%	0
frutta a guscio e derivati	89	52	58%	1
spezie, infusi	27	12	44%	0
legumi e derivati	12	2	17%	1
bevande e zuccheri	38	4	11%	0
Condimenti e conserve	3	0	0	0
altro	11	5	45%	0
TOTALE	287	105	37%	3

TABELLA 3 – ALIMENTI RISULTATI POSITIVI ALLA DETERMINAZIONE DI MICOTOSSINE
CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

Aflatossine B1, B2, G1, G2

Queste tossine sono considerate le micotossine più pericolose per la salute umana.

L'organo bersaglio è principalmente il fegato, da cui il nome di epatotossine. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha classificato come sicuramente cancerogena la B1 e le altre come possibili cancerogene. E' comprensibile quindi la particolare attenzione rivolta alla ricerca di queste molecole; per la B1 e per la somma delle quattro aflatossine sono stati, infatti, definiti tenori massimi tollerabili specifici per numerosi tipi di matrice in relazione al consumo medio presumibile dell'alimento.

I funghi *Aspergillus Flavus* e *Parasiticus* che producono queste tossine sono muffe che si trovano soprattutto nelle regioni a clima caldo e umido e che contaminano, sia in campo che in fase di post-raccolta, in particolare la frutta secca, spezie e cereali.

Il prelievo di campioni è stato effettuato principalmente su alimenti contemplati dalla normativa.

In TABELLA 4 sono riportate le matrici indagate.

	ALIMENTO	CAMPIONI		ALIMENTO	CAMPIONI
cereali e derivati	frumento	10		altro	10
	mais	25		anice	2
	riso	8		curry	1
	vari	13		curcuma	2
	totale	56		infusi	1
frutta secca e derivati	prugne	2	Spezie e infusi	menta	1
	fichi	4		Noce moscata	1
	altro	4		paprica	2
	totale	10		peperoncino	3
frutta a guscio	mandorle	6	consERVE e salse	pepe	2
	noci	6		zenzero	2
	castagne	9		totale	27
	nocciole	48		condimenti	1
	pistacchi	9		totale	1
	arachidi	9		integratori	11
	cocco	2		zuccheri	14
	totale	89		totale	25
legumi e derivati	ceci	1	baby food	crema riso	1
	fagioli	6		crema multi cereali	8
	fave	2		biscotti	2
	lenticchie	2		pasta	4
	piselli	1		semolino	4
	totale	12		totale	19
TOTALE CAMPIONI ANALIZZATI 239					

TABELLA 4 – CAMPIONI ANALIZZATI PER LA DETERMINAZIONE DI AFLATOSSINE B1, B2, G1, G2
CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

In 85 campioni si è riscontrata la presenza di aflatossine.

In un campione di farina per castagnaccio e uno di piselli si è riscontrato il superamento dei tenori massimi tollerati per la B1 e/o per la somma.

In FIGURA 1 è riportata la percentuale di positività alla determinazione distinta per matrice e in TABELLA 5 sono indicati nel dettaglio gli alimenti contaminati.

Le matrici più contaminate risultano essere le castagne, e in particolare le farine ottenute dalla loro macinazione, di provenienza prevalentemente regionale o nazionale, e le nocciole di provenienza regionale e turche.

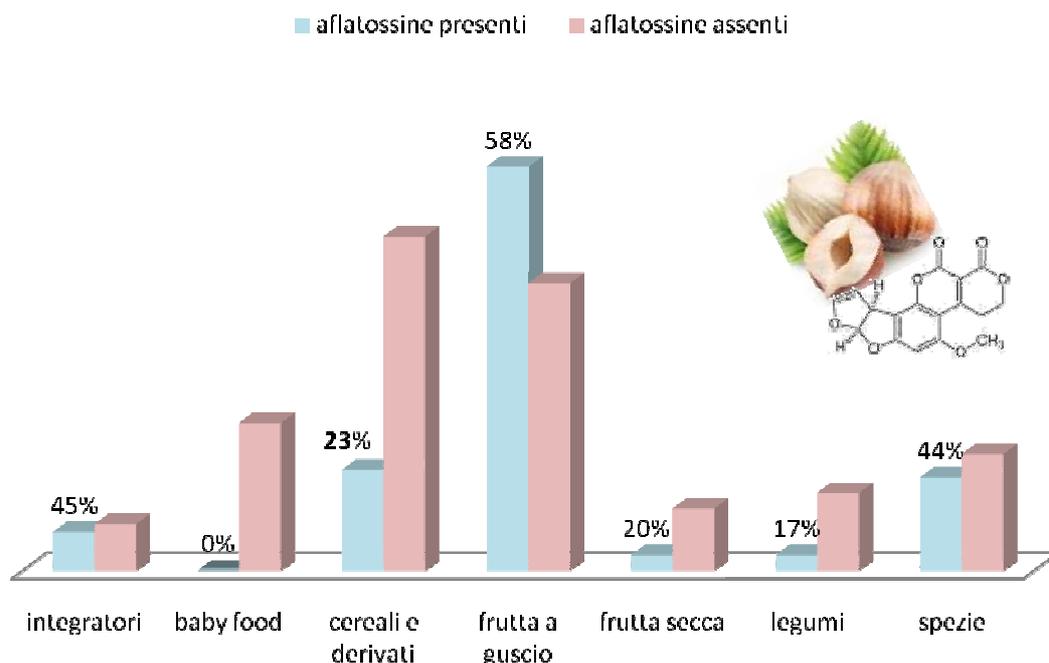


FIGURA 1 – DISTRIBUZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DA AFLATOSSINE B1, B2, G1, G2 PER ALIMENTO (L'ASSENZA È INTESA COME CONCENTRAZIONE INFERIORE AL LIMITE DI RILEVABILITÀ)

ALIMENTO	CAMPIONI POSITIVI	% POSITIVI PER TIPOLOGIA	NON REGOLAMENTARI
arachidi	1	11%	0
castagne	18	89%	1
Corn flakes	1	14%	0
curcuma	1	50%	0
curry	1	100%	0
fagioli	1	17%	0
Farina mais	12	57%	0
nocciole	39	81%	0
fichi	2	50%	0
integratori	5	50%	0
mandorle	1	17%	0
spezie	3	30%	0
Noci brasiliane	1	17%	0
paprica	2	100%	0
peperoncino	3	100%	0
piselli	1	100%	1
pistacchi	1	11%	0
zenzero	2	100%	0
TOTALE	85	54%	2

TABELLA 5 – CAMPIONI POSITIVI ALLA DETERMINAZIONE DI AFLATOSSINE B1, B2, G1, G2 CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

Ocratossina A

L'ocratossina A (OTA) è una micotossina prodotta da varie specie fungine appartenenti ai generi *Penicillium* e *Aspergillus*. La tossina viene generata nella fase di stoccaggio delle derrate alimentari, in particolare cereali, frutta secca, cacao e caffè; sull'uva da vino è presente invece già alla raccolta. La tossina è stata riscontrata anche nella carne di animali, in particolare in quella equina, probabilmente ingerita attraverso i mangimi.

L'OTA è una potente nefrotossina, ma i dati epidemiologici sono ancora incompleti e non giustificano quindi la classificazione dell'OTA come cancerogeno renale umano; di conseguenza la soglia di assunzione tollerabile (PTWI) è notevolmente più alta che per le Aflatossine. Il rischio per il consumatore sull'esposizione totale attraverso la dieta rimane comunque alto perché l'OTA può contaminare un'ampia gamma di alimenti, pertanto i tenori massimi tollerabili sui singoli prodotti devono comunque essere mantenuti bassi.

In TABELLA 6 sono indicati le diverse matrici analizzate nel corso del 2013.

ALIMENTO	CAMPIONI	ALIMENTO	CAMPIONI	
baby food	crema riso	cereali e derivati	frumento	
	creme ai cereali		mais	
	biscotti		riso	
	pasta		vari	
	semolino		totale	
	totale		19	arachidi
legumi e derivati	ceci	Frutta a guscio	castagne	
	fagioli		cocco	
	fave		mandorle	
	lenticchie		noci	
	piselli		pistacchi	
	totale		12	nocciole
Caffè e cacao	caffè	Frutta secca e derivati	totale	
	cacao		altro	
	Totale		16	fichi
bevande	vino	Frutta secca e derivati	prugne	
	totale		15	totale
				6
TOTALE CAMPIONI ANALIZZATI 164				

TABELLA 6 – CAMPIONI ANALIZZATI PER LA DETERMINAZIONE DI OCRATOSSINA A
CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

Per cereali, uvetta, vino e caffè torrefatto³ si è fatto riferimento ai limiti comunitari.

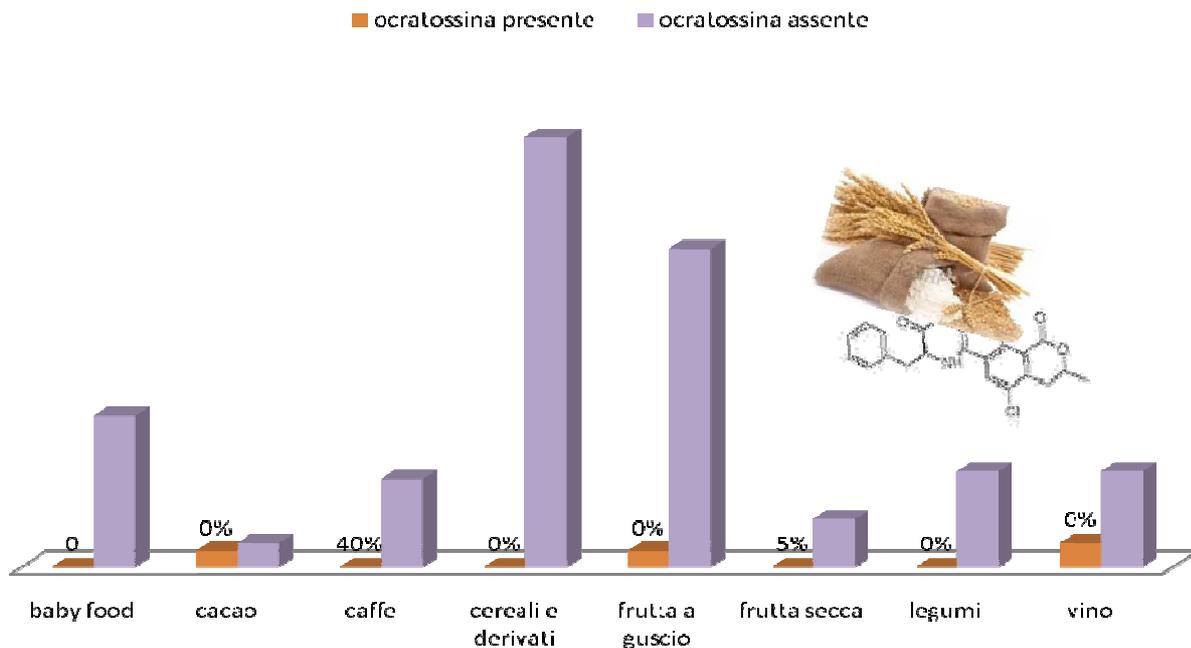


FIGURA 2 – DISTRIBUZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DA OCRATOSSINA A PER ALIMENTO (L'ASSENZA È INTESA COME CONCENTRAZIONE INFERIORE AL LIMITE DI RILEVABILITÀ)

Nel 2013 il numero dei campioni pervenuto è notevolmente diminuito rispetto agli anni passati, si è passati dai 258 dello scorso anno a 164; 7 sono risultati positivi e, di questi, nessuno superiore ai limiti di legge.

L'OTA è stata riscontrata in nocciole, cacao e vino.

La distribuzione della contaminazione in relazione alla matrice è riportata in FIGURA 2 ed in TABELLA 7.

LIMENTO	CAMPIONI POSITIVI	% POSITIVI PER TIPOLOGIA	NON REGOLAMENTARI
nocciole	2	17%	0
cacao	2	40%	0
vino	3	20%	0
TOTALE	7	22%	0

TABELLA 7 –CAMPIONI POSITIVI ALLA DETERMINAZIONE DI OCRATOSSINA A CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

Patulina

La Patulina è un metabolita secondario prodotto da un numeroso gruppo di funghi, ma la sua presenza è correlata soprattutto alla contaminazione da *Penicillium expansum*, un comune patogeno della frutta, ed, in modo particolare, delle mele. La patulina è resistente ai processi industriali di lavorazione della frutta, pertanto i prodotti derivati costituiscono le principali fonti di assunzione per questa tossina.



La patulina ha mostrato immunotossicità, neurotossicità ed effetti dannosi sullo sviluppo del feto e sul tratto gastrointestinale,

Nel 1993, l'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha classificato la patulina nel Gruppo 3, cioè come "non classificabile come agente cancerogeno per l'uomo".

Il monitoraggio del 2013 è stato effettuato su 16 campioni, di cui: 9 succhi di frutta, 2 confetture e 5 omogeneizzati per bambini. Solo un succo di mela è risultato essere positivo, ma comunque inferiore ai limiti di legge.

Fusariotossine: Fumonisine B1 e B2, Zearalenone, Deossinivalenolo

Le Fusariotossine sono le micotossine prodotte da diversi funghi di campo della specie *Fusarium*, tra cui il *Fusarium verticillioides* e il *Fusarium proliferatum*.

Le **Fumonisine** (B1, B2 e B3) sono presenti nel mais e nei prodotti a base di mais, mentre il **Deossinivalenolo** (DON o vomitossina), appartenente al gruppo dei tricoteceni, e lo **Zearalenone** sono diffusi in moltissimi cereali, compresi frumento, orzo e riso.

La fumonisinina B1 è considerata il derivato più tossico del gruppo delle fumonisine e l'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha inserito la FB1 nel Gruppo 2B, classificandola come "possibile agente cancerogeno per l'uomo", sebbene non sussista ancora una correlazione diretta tra incidenza di tumori e consumo di mais. Attualmente sono stati definiti valori soglia solo per la somma di FB1 e FB2³.



I principali effetti tossici del DON sono nausea, vomito, diarrea, gastroenteriti, malfunzionamento del sistema ematopoietico e immunosoppressore.

Anche lo Zearalenone non rientra fra le tossine considerate cancerogene, ma è noto il suo effetto tossicologico a livello ormonale.

I dati a disposizione sul "carry over" delle fusariotossine dal mangime ai tessuti commestibili, latte e uova compresi, indicano che il trasporto è modesto, e, pertanto, i residui nei tessuti animali contribuiscono in misura insignificante all'esposizione umana totale. La contaminazione dei mangimi provoca comunque danni importanti nel settore zootecnico.

	ALIMENTO	CAMPIONI
cereali	frumento	13
	mais	25
	Cereali da colazione	6
e derivati	altri	2
	totale	46
baby food	pasta	4
	creme e semolini	12
	biscotti	2
	totale	18
TOTALE CAMPIONI ANALIZZATI 64		

TABELLA 8 – CAMPIONI ANALIZZATI PER LA DETERMINAZIONE DI FUSARIOTOSSINE
 CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

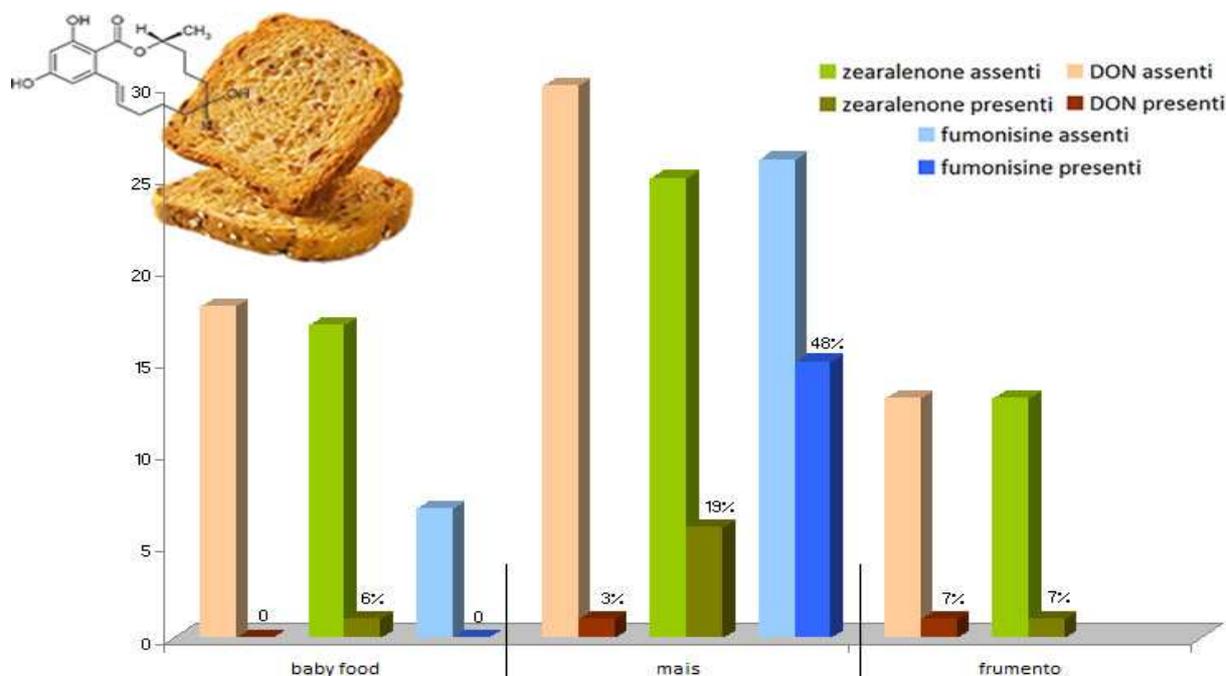


FIGURA 3 –DISTRIBUZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DA FUSARIOTOSSINE PER ALIMENTO¹

Nel 2013 la determinazione delle fusariotossine è stata eseguita sui 64 campioni indicati in TABELLA 8, la ricerca di fumonisine solo sui prodotti a base di mais.

La distribuzione della contaminazione secondo la matrice è riportata in FIGURA 4 ed in TABELLA 9. Le fumonisine sono presenti in più della metà dei campioni di farina di mais analizzati, però in un solo campione di farina di mais il tenore massimo tollerabile è stato superato.

¹ L'ASSENZA È INTESA COME CONCENTRAZIONE INFERIORE AL LIMITE DI RILEVABILITÀ

	CAMPIONI POSITIVI DON	CAMPIONI POSITIVI ZEARALENONE	CAMPIONI POSITIVI FUMONISINE	% POSITIVI PER TIPOLOGIA	NON REGOLAMENTARI
mais e derivati	1	6	15	67%	1 (fumonisine)
baby food	0	1	0	6%	0
frumento e derivati	1	1	--	15%	0
TOTALE CAMPIONI CONTAMINATI		25		39%	1

TABELLA 9 –CAMPIONI POSITIVI ALLA DETERMINAZIONE DI FUSARIOTOSSINE
CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

La contaminazione da DON quest'anno è stata pressoché inesistente in tutti i tipi di matrice e, dove presente, sempre a livelli accettabili.

Se si fa una valutazione tra tutti i campioni positivi, si nota che 10 di loro risultano essere contaminati contemporaneamente da più di una tossina, di questi 5 da più di una fusariotossina.

CONCLUSIONI

Valutazioni risultati 2013

I risultati ottenuti nel corso del 2013 evidenziano una percentuale di positività superiore a quelle del 2012, ma confrontabile con gli anni precedenti (figura 5) e con quella certificata a livello europeo e nazionale.

L'aumento della contaminazione è verosimilmente da imputarsi alle condizioni climatiche di estrema siccità verificatesi nell'estate 2012 che hanno inciso sulla qualità dei prodotti in commercio l'anno successivo. Fortunatamente, il numero di campioni con valori di tossine elevato e superiore al limite di legge è invece diminuito, a prova dell'efficacia dei sistemi di autocontrollo sempre più specializzati messi in atto dalla filiera produttiva.

Gli alimenti risultati più contaminati sono i cereali e la frutta secca.

Una criticità ancora aperta è quella dei legumi contaminati da aflatossine (le micotossine più tossiche) ma non regolamentati; un recente parere dell'Istituto Superiore di Sanità rassicura comunque sui possibili effetti da esposizione, valutando il rischio piuttosto limitato a fronte delle evidenze scientifiche disponibili.

ALIMENTO	NON REGOLAMENTARI	% IRREGOLARI PER TIPOLOGIA	PROVENIENZA
piselli	1	100%	Extra UE
Cereali e derivati	1	7%	Nazionale
castagne	1	11%	Nazionale

TABELLA 10 – CAMPIONI NON REGOLAMENTARI
CONTROLLI UFFICIALI ANNO 2013

La distribuzione dei campioni e delle positività rispetto alla provenienza è mostrata in figura 4; l'informazione rilevata si riferisce al prodotto finito e non alla provenienza delle materie prime impiegate.

La tipologia di indagine infatti ha interessato quasi esclusivamente prodotti trasformati e pronti al consumo umano diretto; verosimilmente le materie prime presentano livelli di contaminazione molto più elevati.

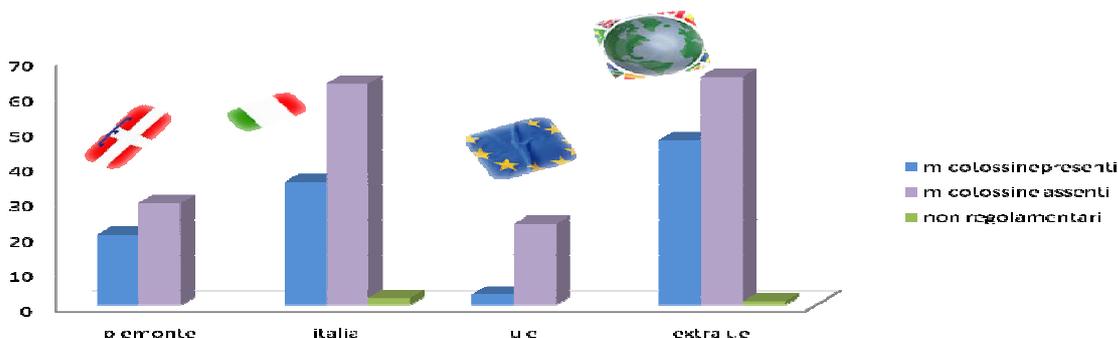


Figura 4 – Provenienza campioni micotossine 2013

Valutazioni risultati 2002 - 2013

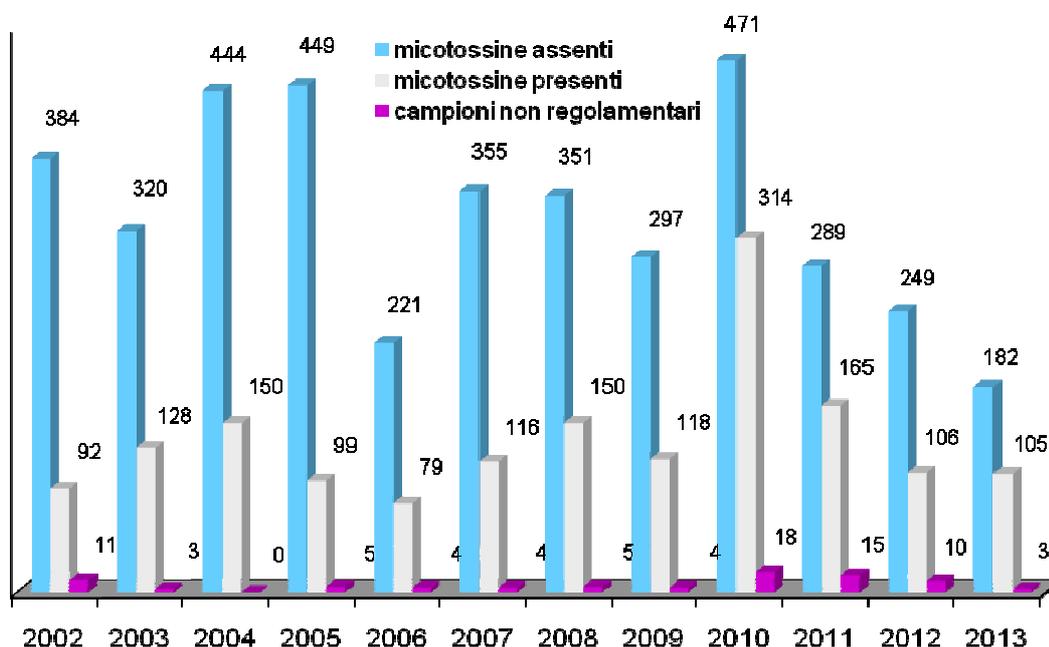


FIGURA 5 - CONTAMINAZIONE DA MICOTOSSINE 2002-2013

La quantità di dati prodotti ci ha permesso di fornire utili indicazioni per la pianificazione e la realizzazione dei controlli sul territorio regionale. I risultati possono essere valutati in base a provenienza (con la limitazione delle scarse informazioni sul paese di origine delle materie prime), tipologia e destinazione d'uso dell'alimento oppure per tipo e positività al controllo micotossine.

Ogni elaborazione deve comunque tener conto dell'impatto delle modifiche attuate nel corso del tempo alla normativa (quindi sull'entità e sugli esiti dei controlli) e dell'ottimizzazione delle tecniche analitiche adottate (quindi rilevazione di concentrazioni di micotossine sempre più basse).

Indipendentemente dalle singole irregolarità, è comunque necessario valutare l'apporto complessivo di micotossine con la dieta, perché il rischio più grave è dovuto all'effetto cronico, ovvero all'accumulo nel tempo di piccole quantità di queste sostanze tossiche.

Inoltre non è ancora stato valutato un eventuale effetto combinato dovuto all'esposizione contemporanea di più micotossine sullo stesso alimento.

Nel caso dei contaminanti naturali quali le micotossine, le uniche possibilità di contenimento dell'esposizione della popolazione entro una dose tollerabile sono:

- l'attuazione delle più corrette pratiche agricole e di stoccaggio
- un adeguato autocontrollo di tutte le fasi della filiera
- la selezione rigorosa delle materie prime impiegate

Tali buone pratiche assumono un'importanza ancora maggiore nel caso di alimenti destinati a gruppi vulnerabili come lattanti e bambini.

RIFERIMENTI

- [1] DPR del 14/7/1995, Gazz. Uff. Suppl. Ordin. N° 60 del 07/11/1995
- [2] Regolamento (CE) n. 882/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali - Gazz. Uff. Unione europea n° L165 del 30/04/2004
- [3] Regolamento (CE) n. 1881/2006 della Commissione, del 19 dicembre 2006, che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari - Gazz. Uff. Unione europea n° L364 del 20/12/2006 - versione consolidata con le modifiche e le integrazioni dei successivi aggiornamenti (Reg. (CE) 1126/2007, Reg (CE) 565/2008, Reg (CE) 629/2008, Reg (CE) 165/2010, Reg (CE) 420/2011, Reg (CE) 1258/2011, Reg (CE) 1259/2011, Reg (CE) 835/2011)
- [4] Regolamento (CE) n. 1152/2009 della Commissione, del 27 novembre 2009, che stabilisce condizioni particolari per l'importazione di determinati prodotti alimentari da alcuni paesi terzi a causa del rischio di contaminazione da aflatossine - Gazz. Uff. Unione europea n° L313 del 28/11/2009
- [5] Regolamento (CE) n. 669/2009 della Commissione, del 24 luglio 2009, recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo al livello accresciuto di controlli ufficiali sulle importazioni di alcuni mangimi e alimenti di origine non animale e che modifica la decisione 2006/504/CE della Commissione - Gazz. Uff. Unione europea n° L194 del 25/07/2009 - versione consolidata con le modifiche e le integrazioni dei successivi aggiornamenti (Reg. (CE) 212/2010, Reg (CE) 187/2011)



La presente pubblicazione è stata redatta per una diffusione digitale.

Rispetta l'ambiente: non stampare questa relazione se non strettamente necessario