



**Titolo:**

**CONTAMINAZIONE DEGLI  
ALIMENTI DI ORIGINE  
VEGETALE DA CADMIO E  
PIOMBO**

Dott.ssa Michelina Elisa PRUDENTE<sup>1</sup>

Dott. Renato CAPOBIANCO<sup>2</sup>

*Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro*

### PAROLE CHIAVE

Metalli Pesanti - Cadmio - Piombo

### ABSTRACT:

E' essenziale, nell'interesse della salute pubblica, mantenere il tenore massimo di alcuni contaminanti tra cui i metalli quali il piombo e il cadmio, a livelli tali da non suscitare preoccupazioni per la salute.

---

<sup>1</sup> Direttore SIAN ASL Avellino

<sup>2</sup> Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea Magistrale in Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione.

I tenori massimi di piombo e cadmio devono essere sicuri e tanto bassi quanto è ragionevolmente possibile, tenuto conto delle buone prassi di fabbricazione e di agricoltura. Il presente lavoro ha come obiettivo la conoscenza del grado di contaminazione degli alimenti da metalli pesanti (cadmio e piombo) nei prodotti alimentari di origine vegetale nell'ambito dell'ASL di Avellino.

I campioni sono stati prelevati negli esercizi di vendita e nei depositi all'ingrosso dal personale ispettivo dell'ASL di Avellino. La ricerca del cadmio e del piombo è stata effettuata seguendo il protocollo previsto dalle norme tecniche UNI EN 15763:2010+UNI EN 13805:2002.

Le analisi sono state effettuate dal laboratorio dell'ARPAC di Benevento.

Su un totale di 26 campioni effettuati nell'anno 2015 non si è riscontrata alcuna irregolarità.

## **INTRODUZIONE:**

Il problema della presenza di metalli negli alimenti di origine vegetale od animale è noto fin all'antichità.

Tuttavia ha assunto dimensioni di una certa importanza in seguito all'industrializzazione. Se nel passato, infatti, tali problemi erano limitati a ristrette aree (ad esempio in zone vulcaniche con terreni ricchi di metalli e contemporaneamente molto fertili e quindi sfruttati per la produzione agricola), oggi giorno si sono ingigantiti a causa dell'attività antropica. Soprattutto nel caso dei metalli, una loro considerevole quantità è indubbiamente assunta tramite la catena alimentare ed in linea di massima si può affermare che la loro presenza nei vegetali è tanto maggiore con l'aumentare della loro diffusione nell'ambiente. Di conseguenza, essendo i vegetali una fonte diretta ed indiretta (se usati nella zootecnia) dell'alimentazione umana, la quantità di metalli presenti nelle derrate alimentari da essi prodotti seguirà lo stesso andamento (3).

Occorre premettere che i metalli sono essenziali per mantenere un corretto metabolismo. I metalli possono avere un diverso effetto sull'organismo in funzione della quantità assunta ed in quanto

tempo essa viene assunta. In caso di assunzione di elevata quantità in poco tempo si parla di avvelenamento acuto, mentre se l'assorbimento avviene sul lungo periodo e riguarda piccole quantità che singolarmente non darebbero alcun problema, si parla di intossicazione cronica. In particolare in quest'ultimo caso si ha il bioaccumulo, dovuto al fatto che i metalli pesanti tendono ad accumularsi con il tempo nel nostro organismo, perché esso non è in grado di eliminarli oppure riesce solamente per una modesta quantità.

Il bioaccumolo dei metalli, specialmente quelli indicati come pesanti (piombo, mercurio, nickel, cromo, cadmio antimonio e arsenico), avviene ogni qualvolta essi vengano ingeriti e può provocare gravi conseguenze fino alla morte.

#### **MATERIALI E METODI:**

La contaminazione alimentare da metalli è diventata una tematica di primaria importanza negli ultimi decenni. Il veloce progresso tecnologico ha comportato un incremento di alcuni ordini di grandezza delle emissioni naturali di alcuni elementi come piombo, cadmio e mercurio da processi produttivi e non. Infatti, i metalli sono costituenti naturali della crosta terrestre e attraverso i fenomeni naturali dell'erosione, dovuti all'acqua (sia sotto forma di precipitazione che di solvente) e al vento, essi vengono naturalmente diffusi nell'ambiente come polveri o dilavati nei fiumi.

La diffusione di elevate quantità di tali elementi nell'ambiente non poteva non provocare una loro propagazione all'interno della catena alimentare, perciò a tal riguardo gli enti legislatori sono intervenuti tentando di abbassare le emissioni dei contaminanti chimici e stabilendo dei limiti sul contenuto dei metalli negli alimenti.

Il "Libro bianco sulla sicurezza alimentare", varato dalla Commissione europea nel 2000, ribadisce, infatti, che un alto standard di sicurezza alimentare è un obiettivo indispensabile e raggiungibile soltanto affrontando i problemi che possono sorgere dalla produzione al consumatore.

Le contaminazioni dell'alimento si possono verificare durante tutta la filiera alimentare, dalla produzione al consumo. Durante la fase agricola o zootecnica (produzione) si parla di contaminazione primaria, mentre nelle successive fasi (trasformazione, distribuzione, conservazione) un'eventuale contaminazione è detta secondaria (4).

I riferimenti normativi più importanti sono: il Reg. CE 1881/2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari, tra cui metalli quali il piombo e il cadmio, il Reg. CE n.333/2007 relativo ai metodi di campionamento e analisi per il controllo ufficiale dei tenori massimi di piombo, cadmio e altri metalli nei prodotti alimentari, il Reg. CE n.629/2008 che modifica il Reg. 1881/2006 e definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari, il D.M. n.5 Marzo 2003 relativo ai metodi per il prelievo di campioni e ai metodi di analisi per il controllo ufficiale dei tenori massimi di piombo, cadmio e mercurio nei prodotti alimentari.

La Regione Campania al fine di tutelare la salute dei suoi cittadini, ha elaborato nell'ambito del documento di programmazione regionale (DPAR) il piano B17 DI MONITORAGGIO CONTAMINANTI CHIMICI IN PRODOTTI ALIMENTARI NON DI ORIGINE ANIMALE, che ha come obiettivo primario la conoscenza del grado di contaminazione degli alimenti da metalli pesanti, da nitrati e da micotossine nei prodotti alimentari di origine vegetale.

Tale piano è stato attuato dal SIAN dell'ASL di Avellino come da programma regionale.

I campioni sono stati prelevati esclusivamente negli esercizi di vendita, nei depositi all'ingrosso e presso i produttori primari, privilegiando quelli inseriti nella categoria di rischio 5 per poi passare alle altre categorie in ordine decrescente.

Il piano ha previsto l'esecuzione di campioni chimici effettuati ai sensi del combinato disposto dal DPR 327/80 e dal Reg. CE 2073/05. Sono state prelevate, pertanto, n.5 aliquote ciascuna da 200 gr. cadauna.

Come per gli altri campioni chimico-fisici, per l'effettuazione dei campioni è stato utilizzato il Mod.3 regionale. L'ispezione è stata riportata utilizzando il Mod.5 di ispezione. Il controllo ufficiale, come tutti gli altri controlli, è stato inserito nel sistema informatico GISA. Il laboratori di riferimento sono quelli dell'ARPAC, nello specifico il Laboratorio di Benevento.

## **RISULTATI E CONCLUSIONI:**

Tra i campioni analizzati (26) nel periodo oggetto di studio (anno 2015) prelevati sia nelle attività di produzione, sia in quella di commercio non è stata riscontrata alcuna non conformità, anzi gli esiti analitici sono stati sempre negativi.

Le contaminazioni alimentari da cadmio e da piombo, come si può vedere dalla tabella 1, in cui sono riportati i risultati con relativi limiti di riferimento non hanno in nessun caso evidenziato irregolarità in base al Regolamento CE n. 1881/2006 e successive modifiche. Ciò è dovuto alle rigide normative vigenti a livello comunitario che impongono molti controlli e pesanti sanzioni in caso del mancato rispetto delle direttive.

E' fondamentale comunque tentare di ridurre le emissioni di questi elementi nell'ambiente sviluppando tecnologie più rispettose (ad esempio, la sostituzione della benzina super contenente piombo con quella verde ha, fortemente, diminuito l'emissione di questo metallo), in quanto, come descritto nei capitoli 2 e 3, la contaminazione della catena alimentare è dovuta soprattutto alla diffusione dei metalli nell'ambiente in quantità superiori a quelle dovute ai fenomeni naturali, quali l'erosione od eruzioni.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- (1) Metalli pesanti, impatto pesante Edizioni Ambiente, capitolo 4, pag. 132
- (2) Athos Ferraresi, Carla Corticelli; Cosa sono i metalli pesanti che si nascondono nel cibo; Salute ed ambiente ed. giugno 2002
- (3) Gianfranco Tiecco; Igiene e tecnologia alimentare; ed. Calderini ed agricole, 2001
- (4) Sicurezza alimentare, igiene alimentare, corso di accesso alimentare (ex REC)
- (5) International Agency for Research on Cancer,

## **SITOGRAFIA:**

<http://www.lenntech.com>

TABELLA 1

N	PARAMETRO	METODO	UNITÀ' DI MISURA	RISULTATO	LIMITE MINIMO	LIMITE MASSIMO	ALIMENTO	LUOGO CONTROLLO
1	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02	/	0.20	FAVE	PRODUTTORE PRIMARIO
2	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02	/	0.20	FAVE	PRODUTTORE PRIMARIO
3	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02	/	0.050	SUCCO DI FRUTTA	COMMERCIO
4	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02	/	0.050	SUCCO DI FRUTTA	COMMERCIO
5	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02	/	0.050	SUCCO DI FRUTTA	COMMERCIO
6	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02	/	0.20	FAGIOLI LESSATI	COMMERCIO
7	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2002	MG/KG	<0.02	/	0.20	FAGIOLI COTTI	PRODUTTORE PRIMARIO
8	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2002	MG/KG	<0.02	/	0.20	FAGIOLI TONDINI	COMMERCIO
9	PIOMBO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2002	MG/KG	<0.02	/	0.20	CECI	COMMERCIO
10	CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2002	MG/KG	<0.02	/	0.10	MAIS	COMMERCIO
11	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 0.02	/	0.10 0.10	PATATE	COMMERCIO
12	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	0.02 <0.01	/	0.30 0.20	CAVOLFIORI	COMMERCIO
13	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	0.02 <0.01	/	0.30 0.20	CAVOLFIORI	COMMERCIO
14	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	0.03 0.02	/	0.10 0.10	PATATE	PRODUTTORE PRIMARIO
15	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 < 0.01	/	0.30 0.20	LATTUGA	PRODUTTORE PRIMARIO
16	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	0.03 0.01	/	0.30 0.20	SCAROLE	COMMERCIO
17	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 < 0.01	/	0.30 0.20	INSALATA	PRODUTTORE PRIMARIO
18	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 0.01	/	0.10 0.10	AGLIO	PRODUTTORE PRIMARIO
19	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 0.03	/	0.10 0.10	AGLIO	PRODUTTORE PRIMARIO
20	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 < 0.01	/	0.10 0.050	ZUCCHINE	COMMERCIO
21	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 0.02	/	0.10 0.10	PATATE	PRODUTTORE PRIMARIO
22	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 0.04	/	0.10 0.10	PATATE	PRODUTTORE PRIMARIO
23	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	0.03 0.01	/	0.10 0.050	ZUCCHINE	COMMERCIO
24	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 <0.01	/	0.10 0.050	PESCHE	COMMERCIO
25	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	<0.02 <0.01	/	0.20 0.050	FRAGOLE	COMMERCIO
26	PIOMBO CADMIO	UNI EN15763:2010 UNI EN13805:2014	MG/KG	0.03 0.01	/	0.30 0.20	BROCCOLI	COMMERCIO