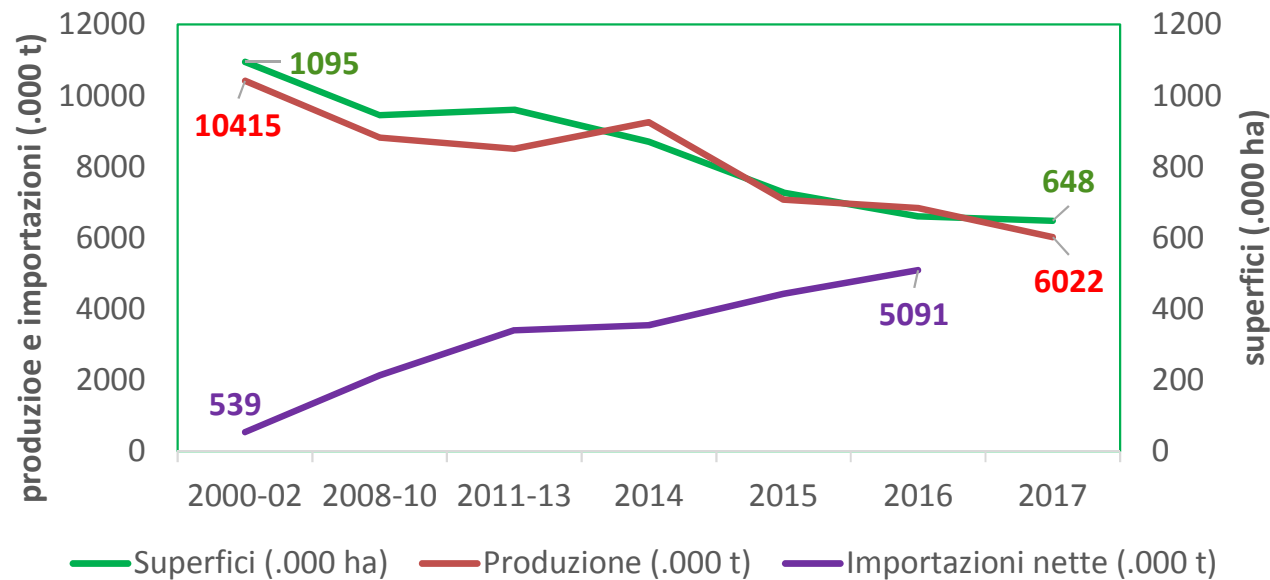


## Risultati Rete Qualità Mais: monitoraggio micotossine campagna 2017

A cura di:  
*Sabrina Locatelli*

- Materia prima strategica per la zootecnia e per le produzioni alimentari che ne derivano (comprese tutte quelle di eccellenza che caratterizzano il *made in Italy* alimentare).
- Rappresenta la prima produzione cerealicola nazionale per quantità raccolta.
- Ha un'importanza primaria per l'economia agraria e zootecnica di importanti aree del nostro paese (soprattutto pianura Padana e centro Italia).

## Il mais da granella in Italia



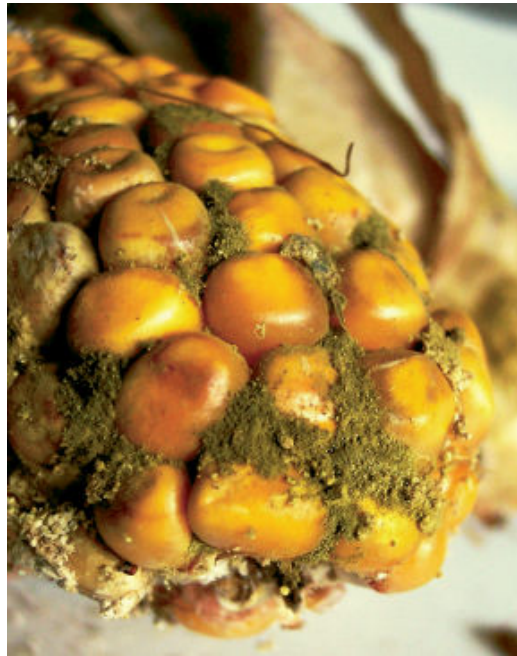
Di Dario Frisio, Giornata del Mais – Bergamo – 26/01/2018

- Da una decina d'anni: forte calo produttivo (sia in termini di rese che di superfici coltivate).
- Riduzione dell'auto approvvigionamento (95,1% nel 2000, 57,3% nel 2016).
- Aumento costante dell'importazione: costo in termini di perdite di produzione e di importazione.

## ***Mais e micotossine***



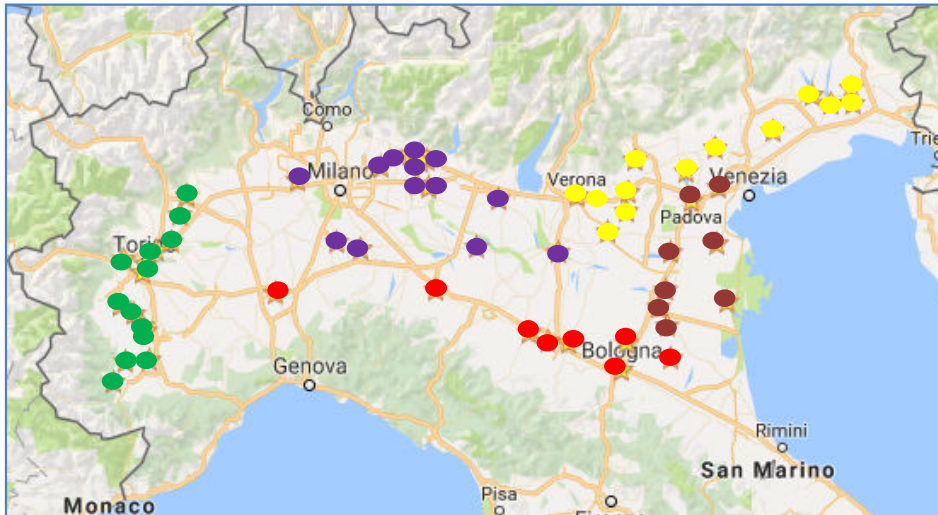
*Fusarium verticillioides*  
**Fumonisine**



*Aspergillus flavus*  
**Aflatossine**



*Fusarium graminearum*  
**Deossivalenolo (DON)**  
**Zearalenone (ZEA)**



- ovest
- centro
- est
- sud Po
- adriatica

Area	Centri stoccaggio	Campioni
ovest	9	70
centro	8	65
est	6	48
sud Po	8	47
adriatica	5	29
<b>TOT</b>	<b>36</b>	<b>259</b>



Macinazione dei campioni con mulino (ZM200 Retsch) con vaglio ad 1 mm.

Estrazione delle micotossine da 5 g di farina con 25 ml di metanolo 70% (H<sub>2</sub>O per DON) per 3 minuti in agitazione a T ambiente.

L'estratto viene filtrato con carta Whatman n. 1.

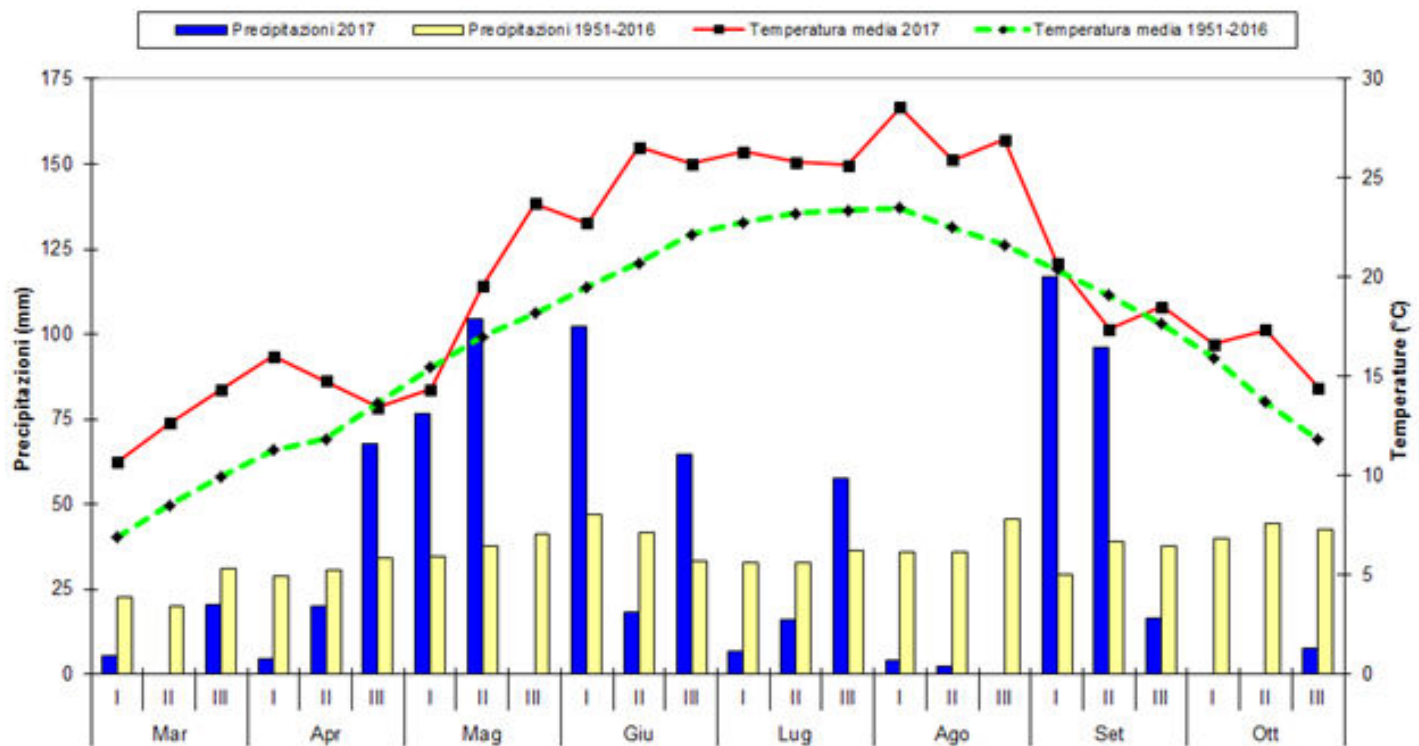
I dosaggi delle micotossine sono stati effettuati mediante test ELISA immunoenzimatici specifici per fumonisine ed aflatossina B<sub>1</sub>, DON e ZEA.

I test condotti ed elaborati mediante sistema automatizzato Chemwell (Awareness Technology, inc.).





Andamento della temperatura media e delle precipitazioni nel periodo marzo-ottobre 2017 a Bergamo a confronto con i dati poliennali



Andamento termico abbondantemente al di sopra 2016!

**Agosto più caldo e asciutto degli ultimi anni:**  $t^{\circ}$  media mensile di  $27,1^{\circ}\text{C}$  e solo 6 mm di pioggia.

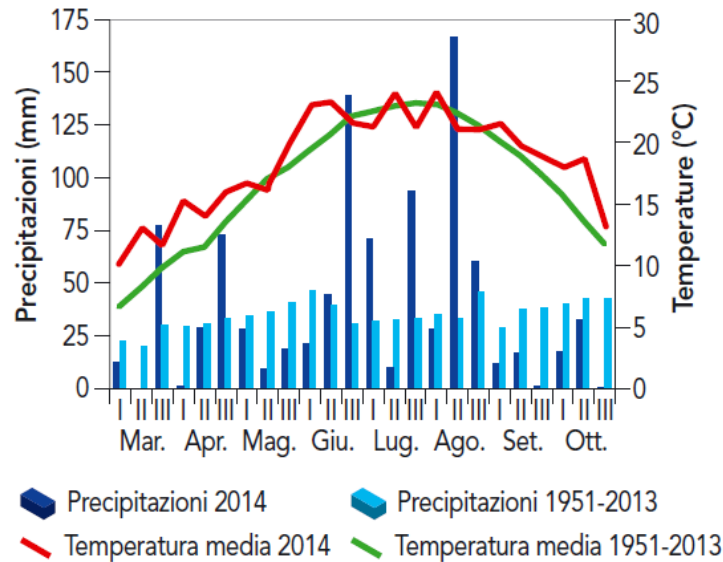
Elevato livello di stress che la coltura ha dovuto subire nella fase critica del riempimento, determinando notevole anticipo di maturazione.

Ps: Questa è la situazione registrata a Bergamo valida per la gran parte della fascia pedemontana, dove è piovuto abbastanza in luglio. Nella bassa pianura la siccità è stata sicuramente più accentuata.

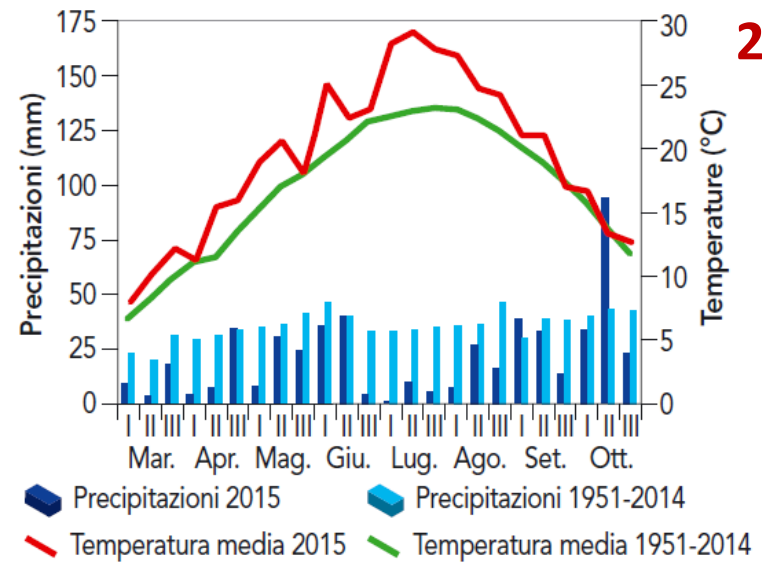
# 2014 vs 2015 vs 2016

Andamento della temperatura media e precipitazioni nel periodo marzo – ottobre a confronto con i dati poliennali.

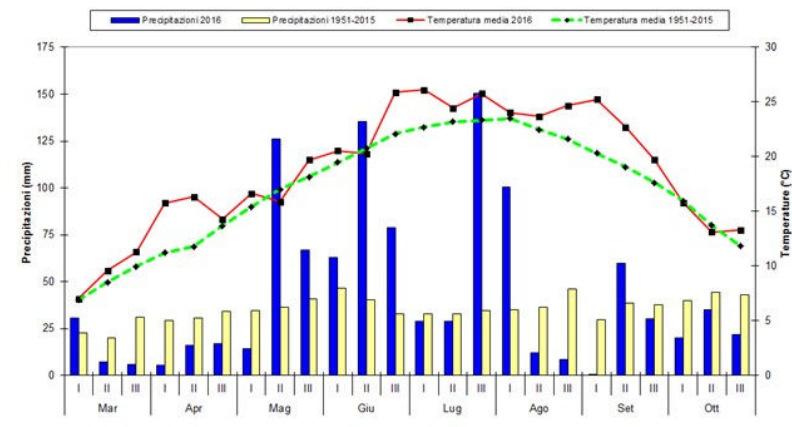
**2014**



**2015**



Andamento della temperatura media e delle precipitazioni nel periodo marzo-ottobre 2016 a Bergamo a confronto con i dati poliennali



**2016**



## Limiti massimi delle principali micotossine in mais

Micotossine	Alimenti (µg/kg)	Materie prime per mangimi U 12% (µg/kg)	Mangimi complementari e completi (µg/kg)		
			generico	bovini da latte	suini
Aflatossina B1	2	20	10	5	20
Fumonisine	4000	60000*	-	50000*	5000*
DON	1750	8000*	5000*	-	900*
ZEA	350	2000*	-	500*	250*

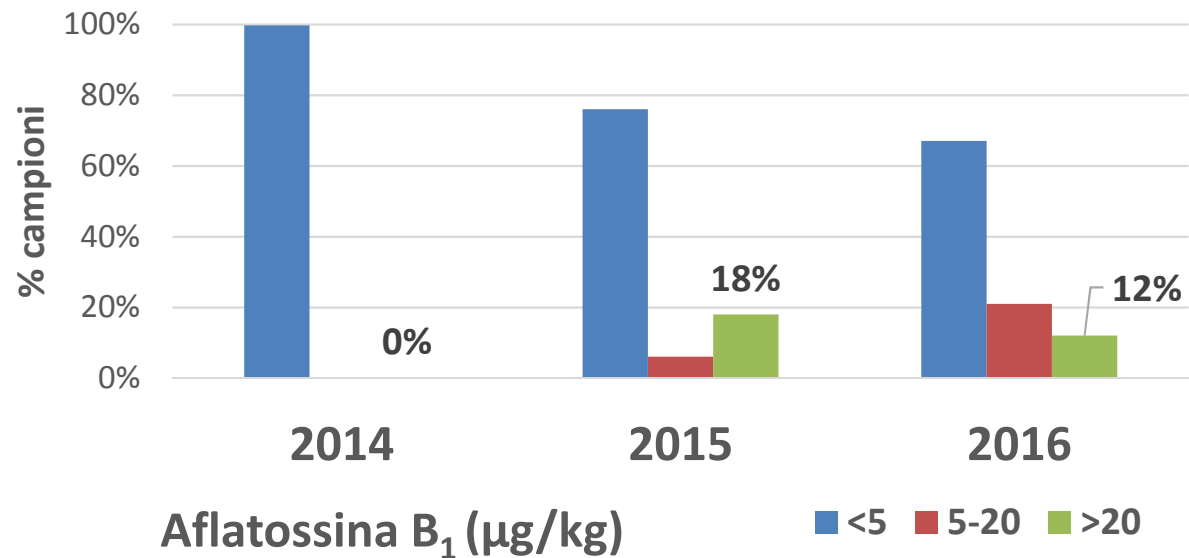
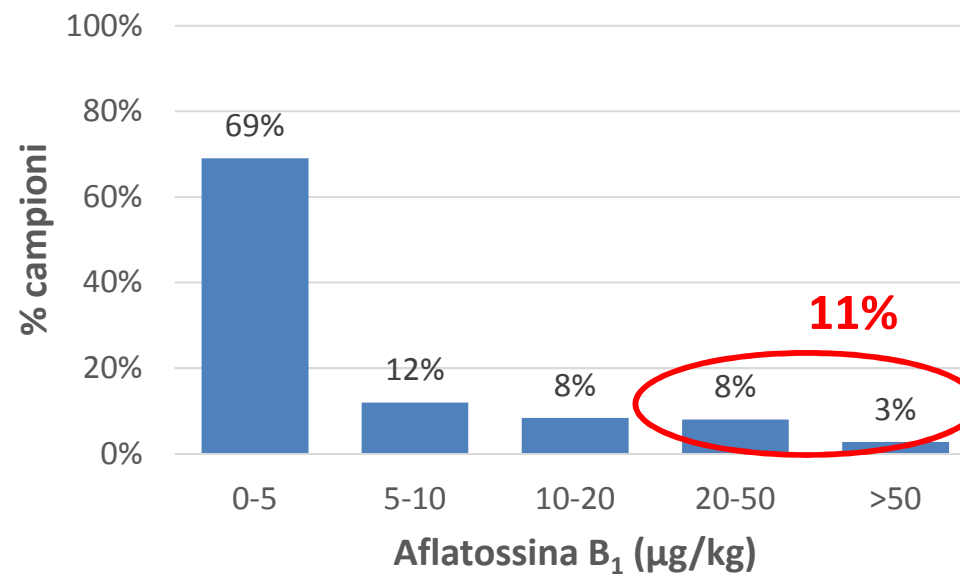
**AFLATOSSINA B<sub>1</sub>:**

**Regolamento UE n. 165/2010  
Regolamento UE n.574/2011**

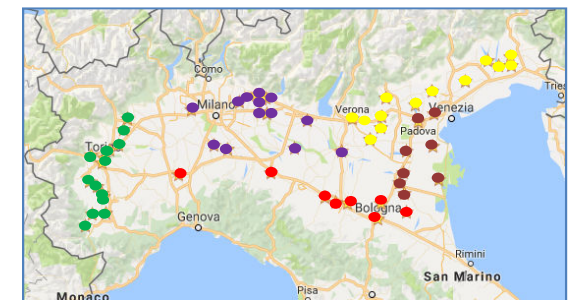
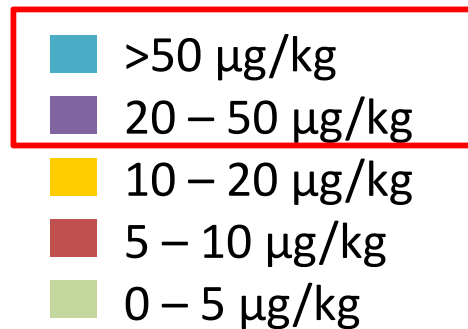
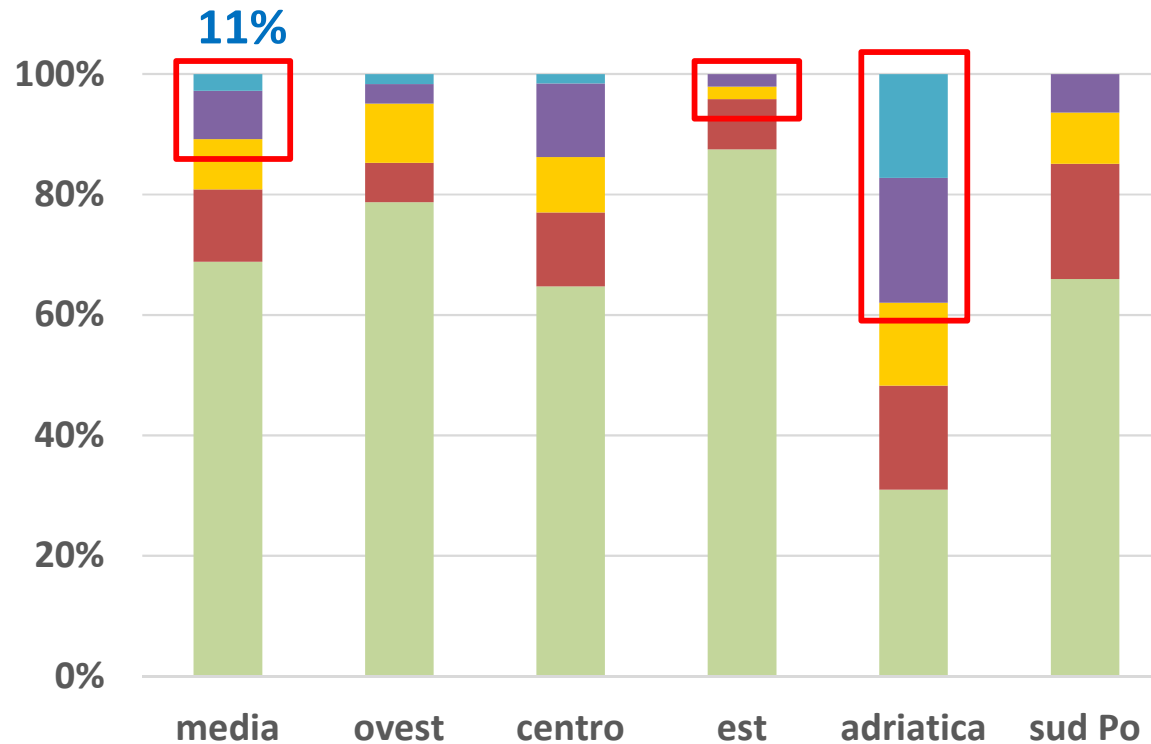
**FUMONISINE  
DON  
ZEA**

**Regolamento UE n. 1126/2007  
\*Raccomandazione(CE) N. 576-2006**

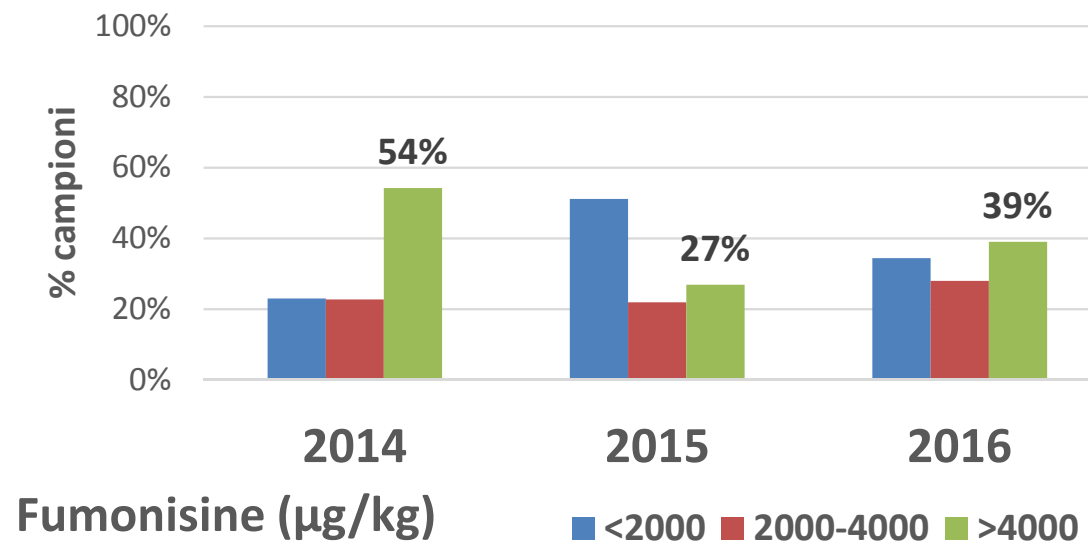
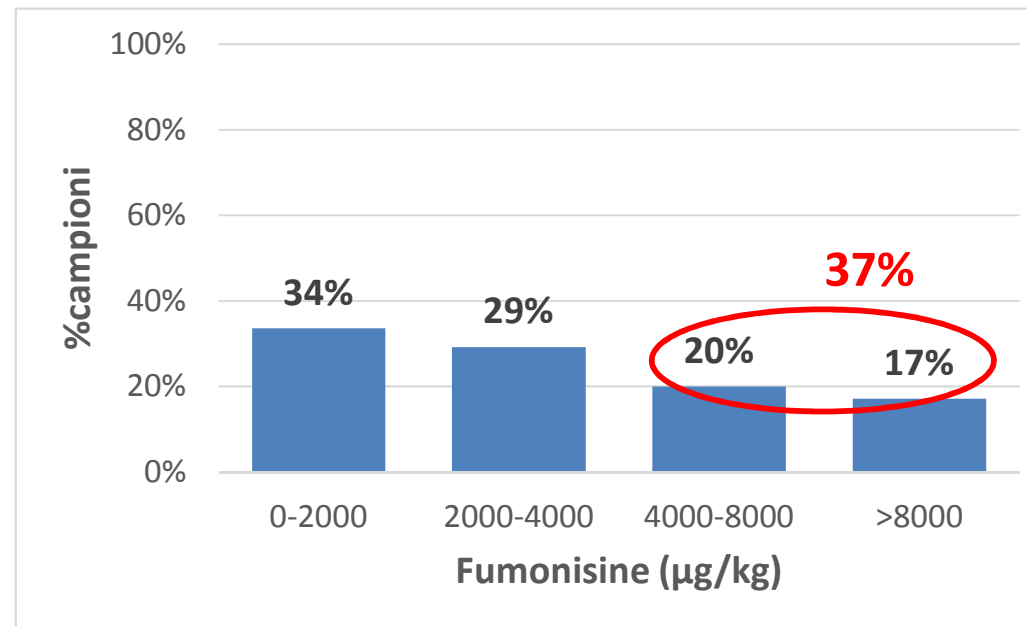
# Aflatossina B<sub>1</sub> 2017



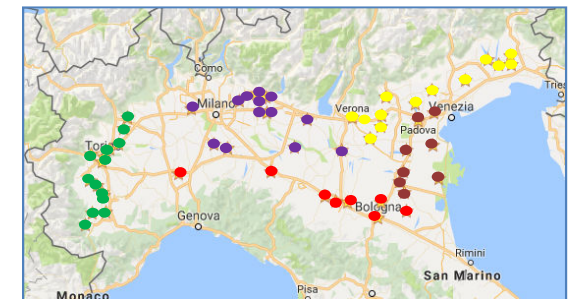
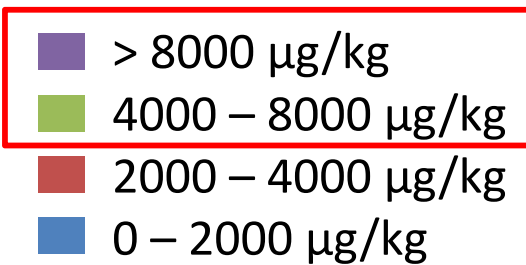
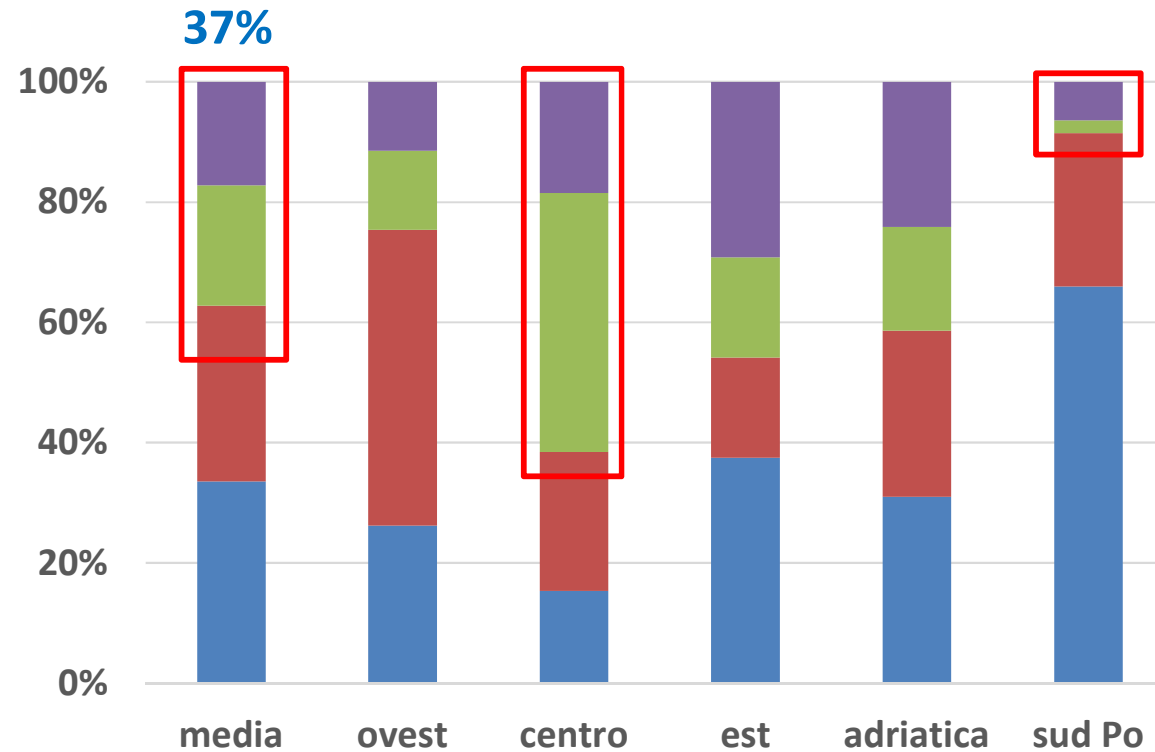
# Aflatossina B<sub>1</sub>: distribuzione nelle aree

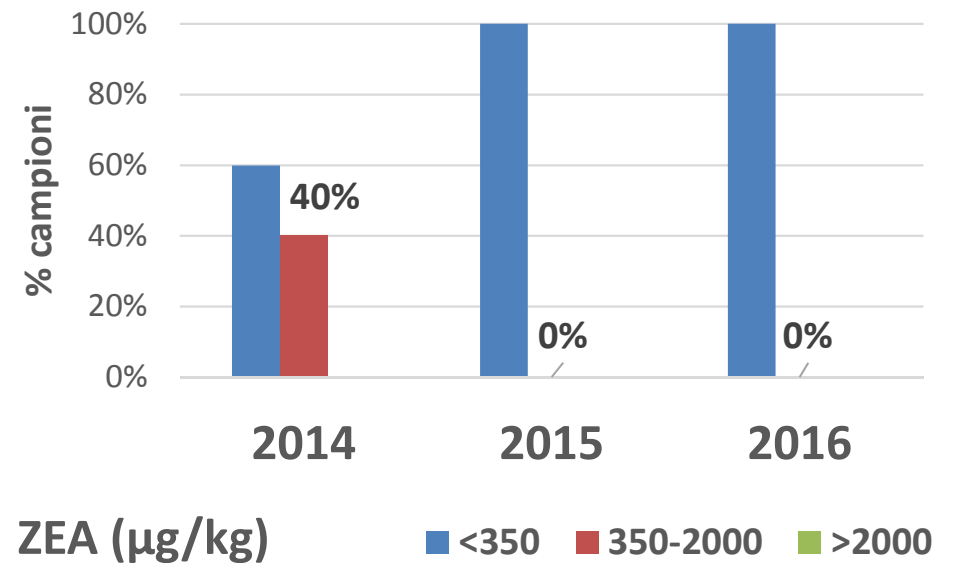
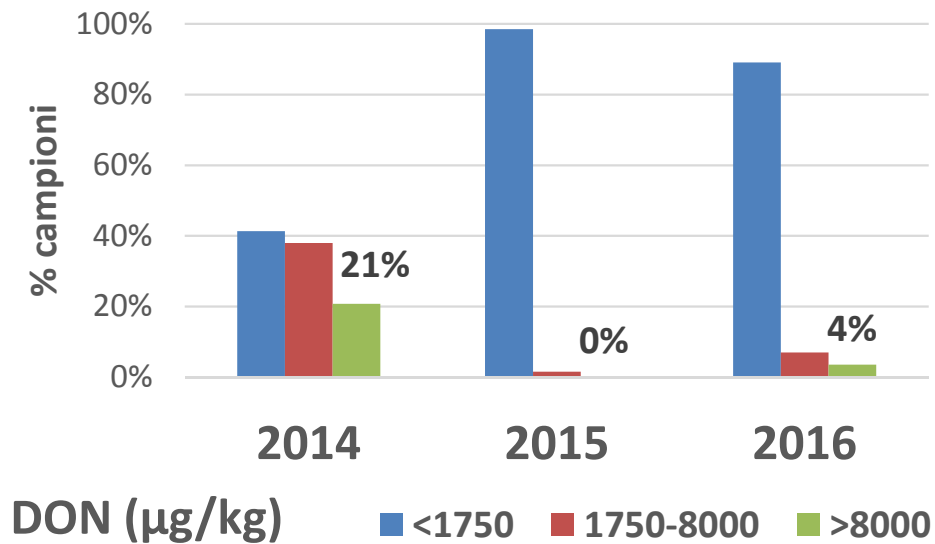
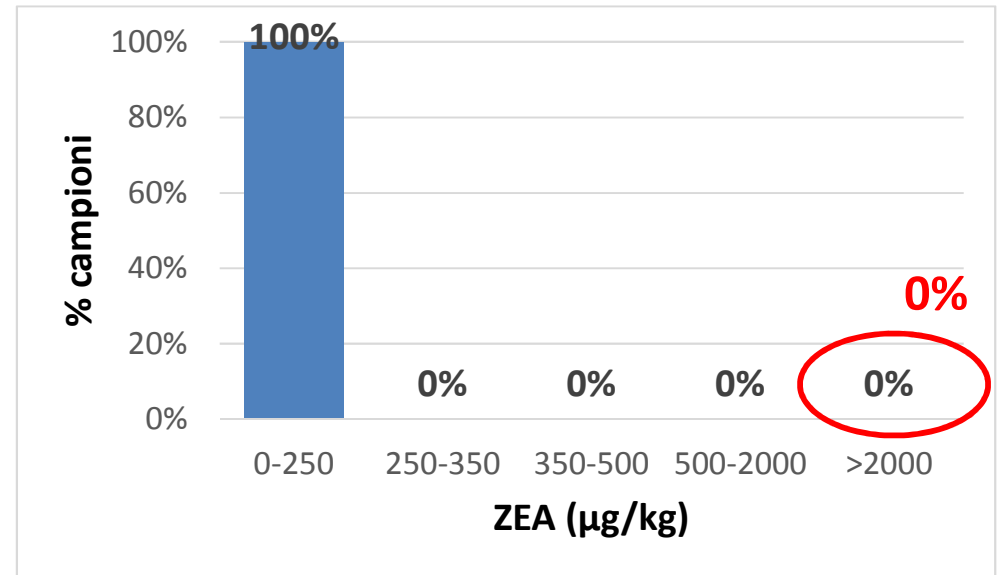
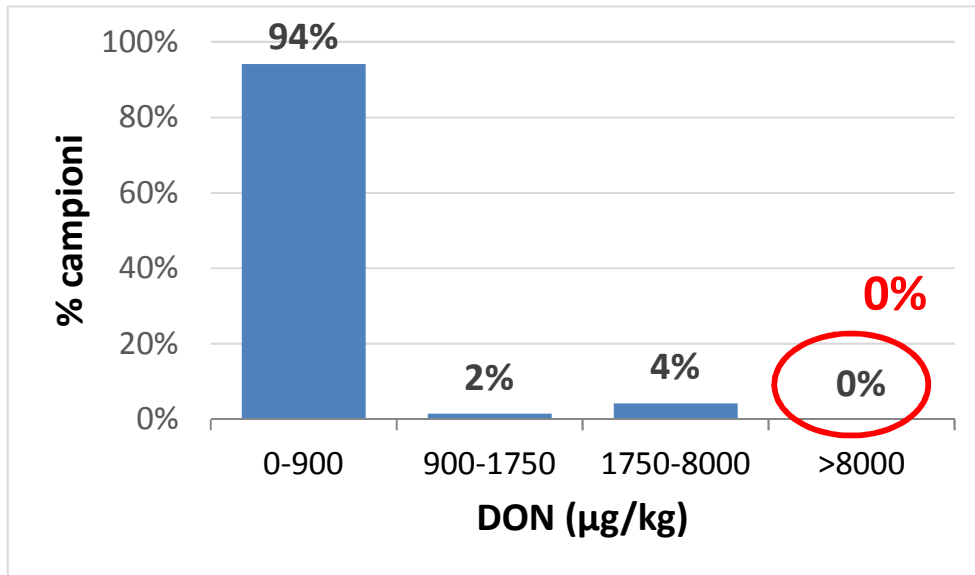


## Fumonisine 2017



## Fumonisine: distribuzione nelle aree







### **I dati del monitoraggio confermano:**

- granella di mais è regolarmente contaminata da fumonisine (quantità variabile a seconda dell'andamento climatico);
- annate calde e siccitose (es. 2015), si aggiungono le aflatossine;
- annate molto fresche e piovose, come il 2014, compaiono il DON e lo ZEA.



- La **variazione significativa delle temperature medie e del clima** influenzano fortemente la qualità igienico sanitaria del mais.

- rafforzamento dell'opera di monitoraggio;
- **maggiore integrazione con altri sistemi di rilevamento dati** (es. meteorologici);
- sviluppare un sistema di valutazione del rischio e di allerta micotossine;



**strategie e azioni per il controllo suggerite dalle linee guida messe a punto dal MiPAAF e dalle Regioni (*Reyneri et al, 2015*).**



**Possono orientare l'operato di quanti agiscono nel settore maidicolo.**

**RINGRAZIO:**

*I centri di Essiccazione e Stoccaggio  
che hanno fornito i campioni*

**HANNO COLLABORATO:**

*Stefania Mascheroni,  
Francesca Fumagalli,  
Gianfranco Mazzinelli,  
Chiara Lanzanova.*



Ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali

***Grazie per l'attenzione!***

**[sabrina.locatelli@crea.gov.it](mailto:sabrina.locatelli@crea.gov.it)**