

RQC – Mais

Rete Qualità Cereali Plus - Mais

Rete Qualità Mais: monitoraggio delle caratteristiche igienico – sanitarie e qualitative del mais.

A cura di:

Sabrina Locatelli

Chiara Lanzanova

Stefania Mascheroni

Fabrizio Facchinetti

Francesca Fumagalli

Gianfranco Mazzinelli

Carlotta Balconi



CREA

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

[Unità di ricerca per la maiscoltura](#)

Via Stezzano, 24 - 24126 Bergamo -ITALIA-

T +39 035313132 interno 121

@: sabrina.locatelli@crea.gov.it

web: <http://www.crea.gov.it>

***WP1. Rete Qualità Mais:
monitoraggio delle caratteristiche
igienico - sanitarie e qualitative del mais.***

WP1.1 Monitoraggio delle caratteristiche igienico-sanitarie nelle fasi di stoccaggio e conservazione del mais.

WP1.2 Monitoraggio delle caratteristiche qualitative del mais in campioni provenienti dalla rete nazionale di confronto varietale.

WP1.3 Valutazione dell'incidenza delle principali micotossine in partite di mais importate.

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 B₁:

Regolamento UE n. 165/2010

Regolamento UE n.574/2011

FUMONISINE

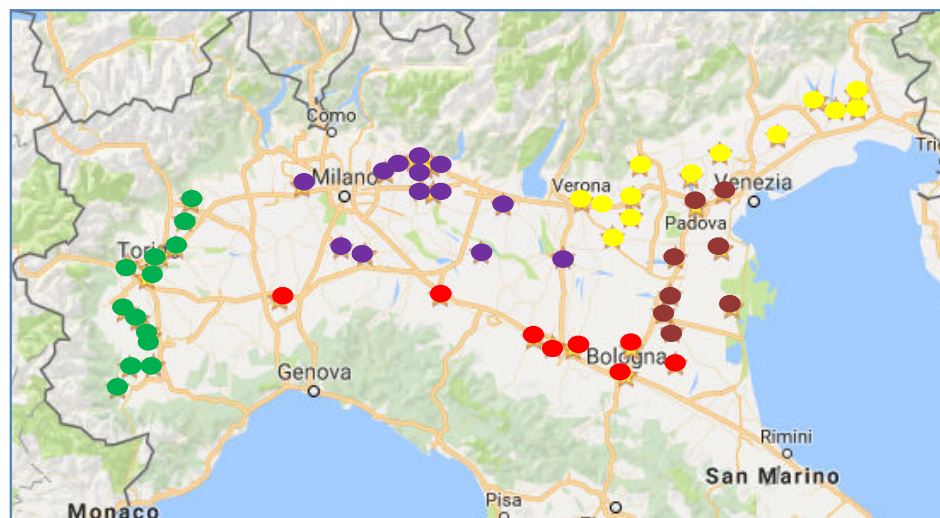
Regolamento UE n. 1126/2007

DON

***Raccomandazione(CE) N. 576-2006**

ZEA

Osservatorio Territoriale della Qualità del Mais

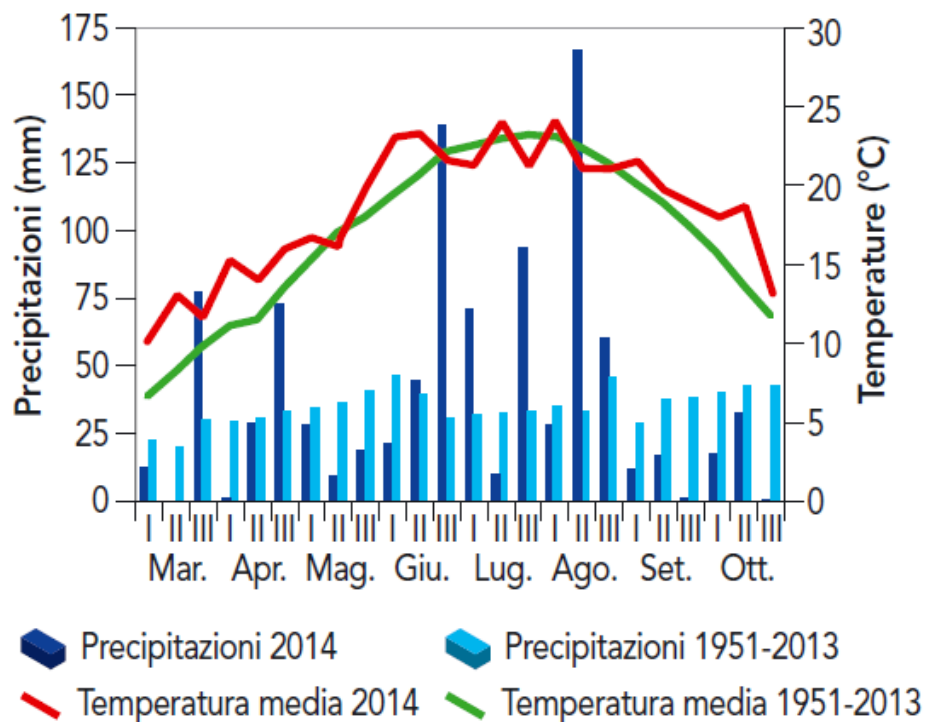


- ovest
- centro
- est
- sud Po
- adriatica

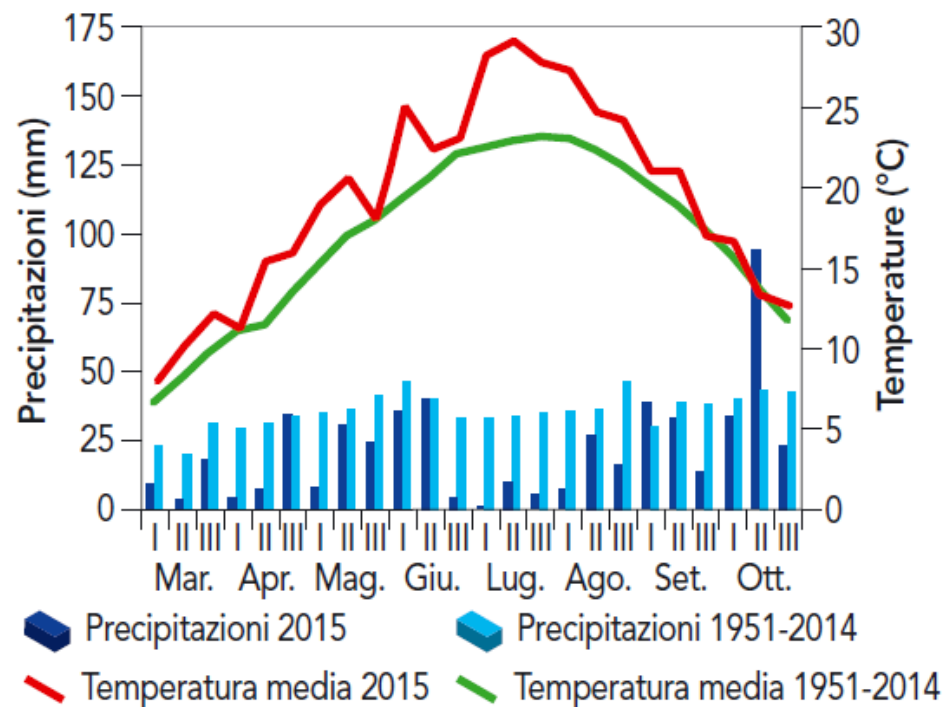
	2014		2015	
aree	essiccatoi	campioni	essiccatoi	campioni
ovest	16	79	16	82
centro	14	105	14	108
est	11	83	11	86
sud Po	10	69	10	72
adriatica	7	47	7	50
TOT	49	356	58	400

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

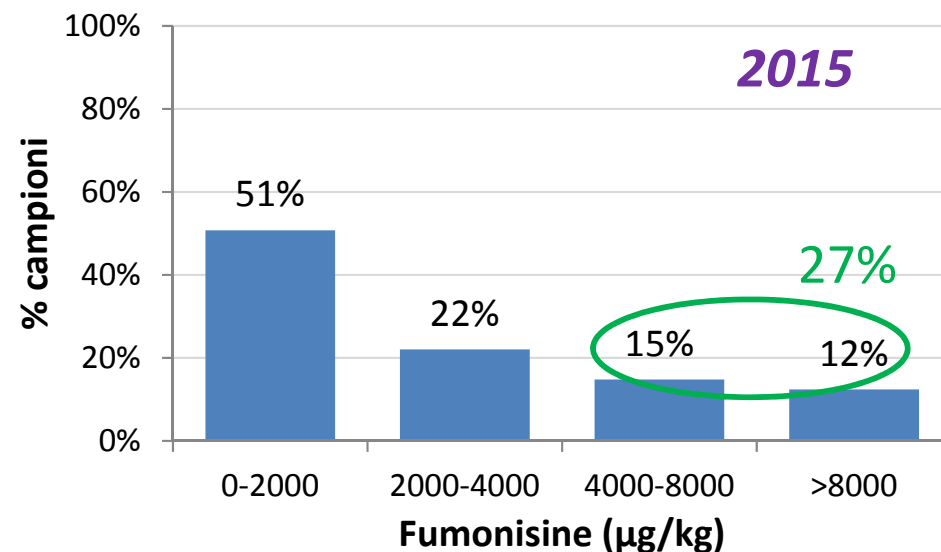
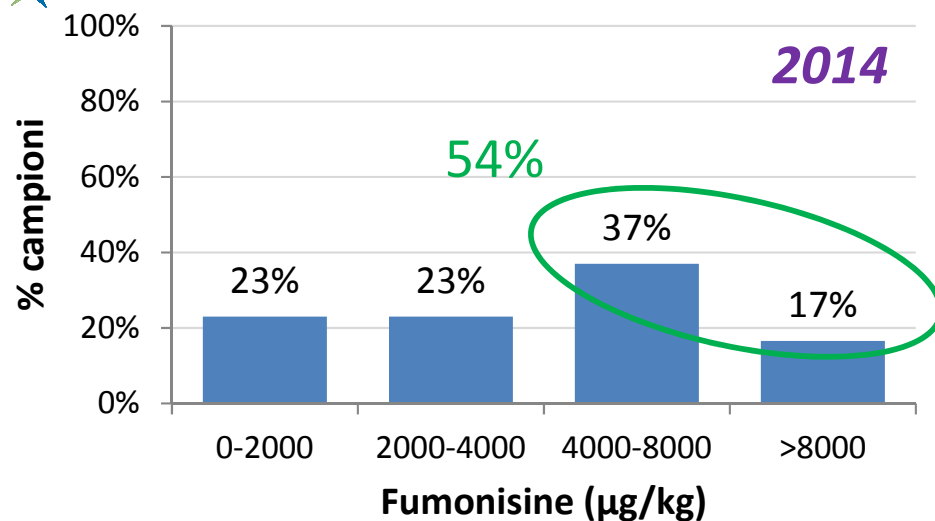
2014



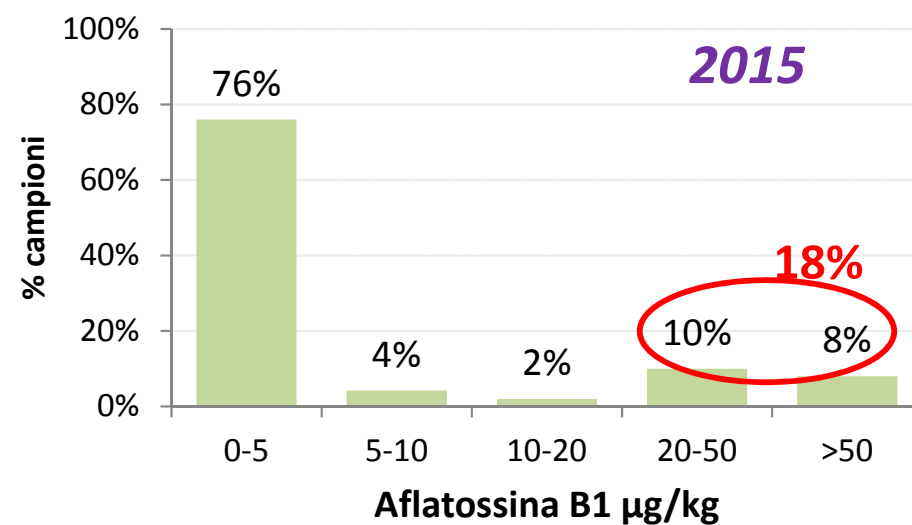
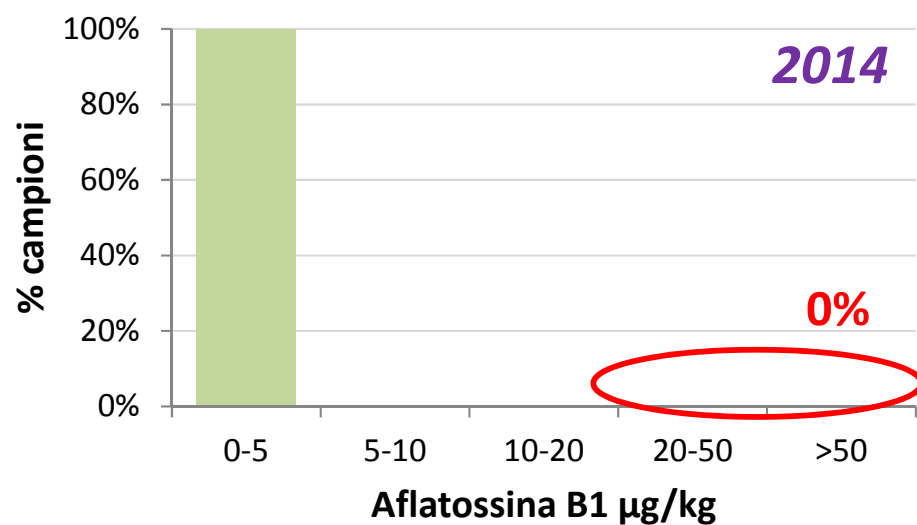
2015



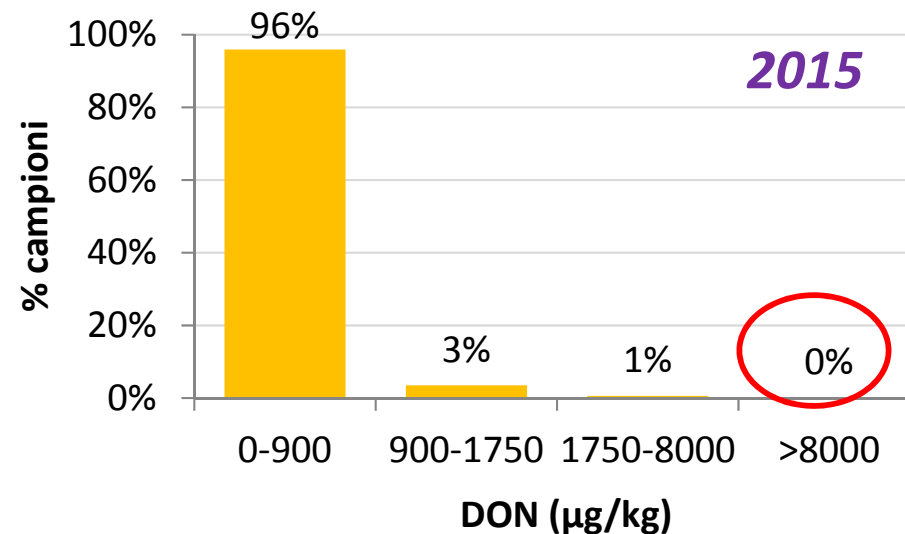
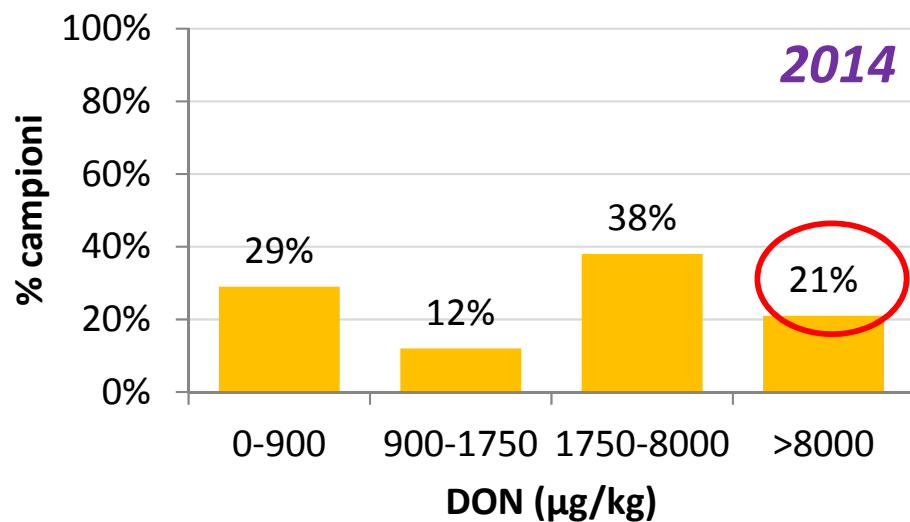
Fumonisine



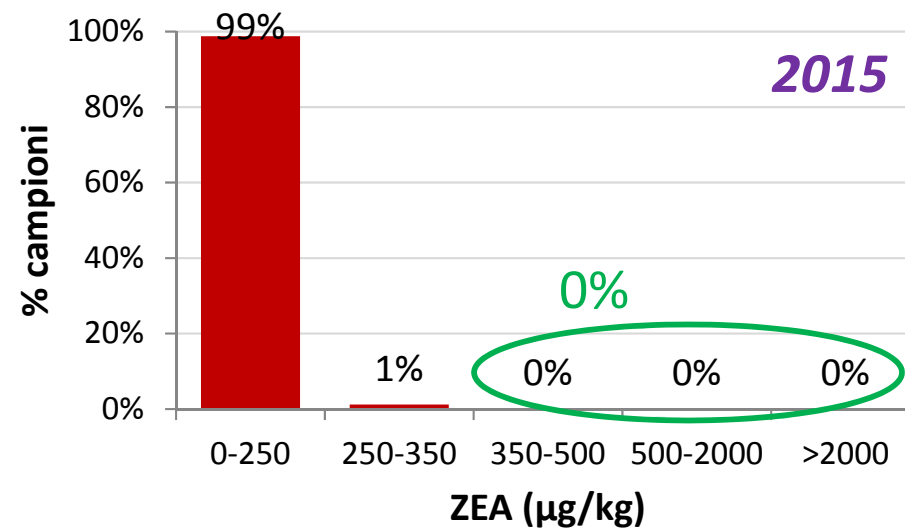
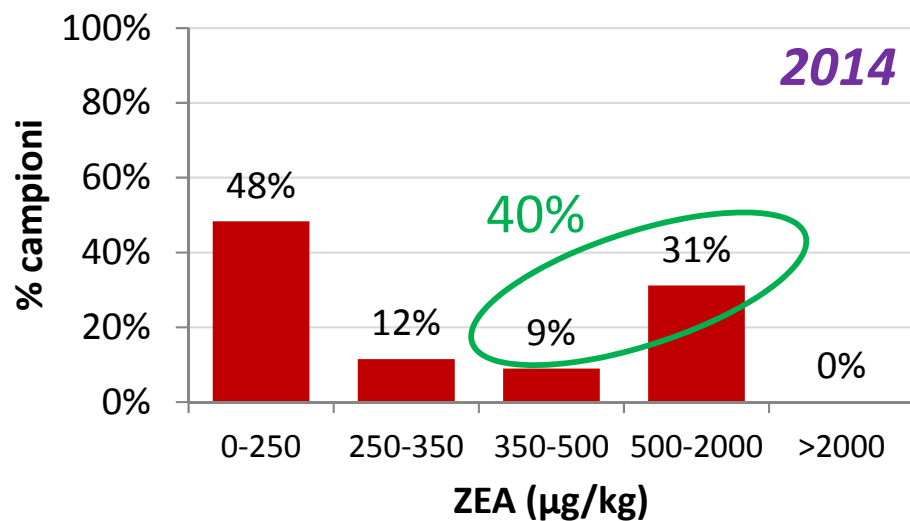
Aflatossina B₁



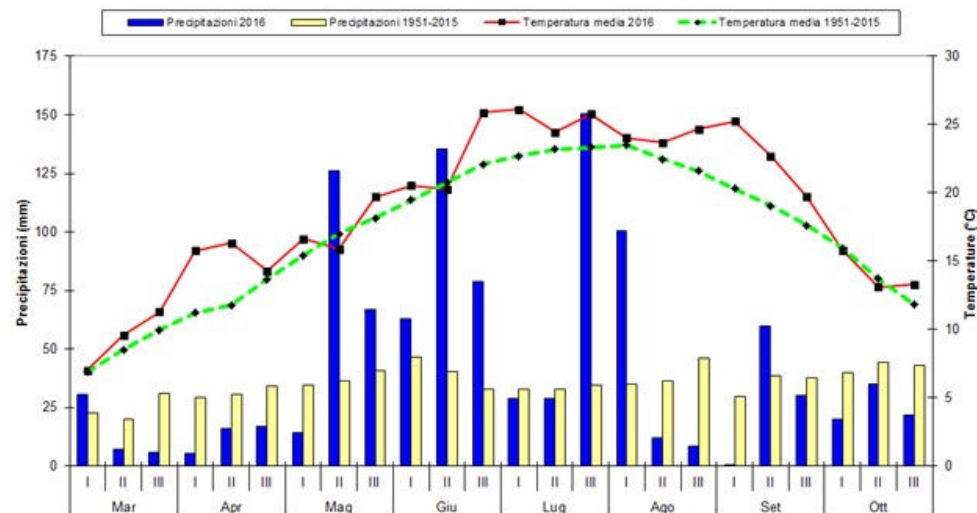
DON



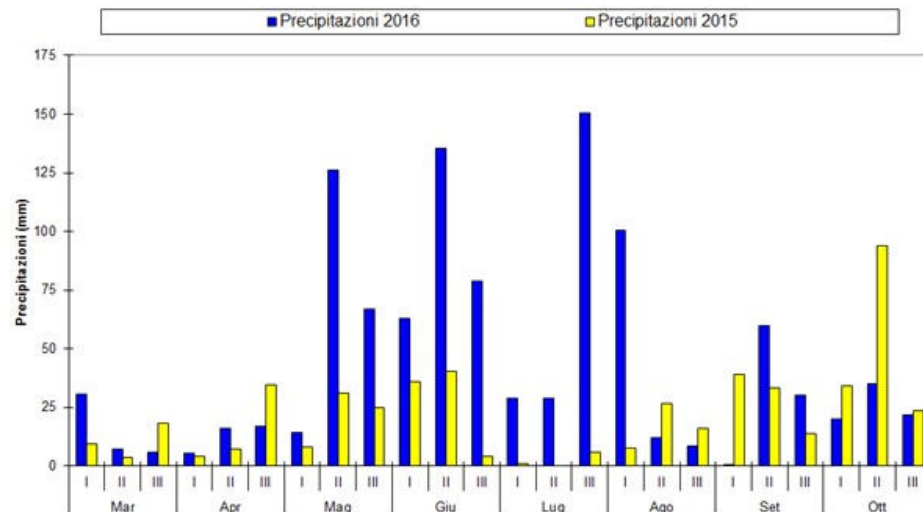
ZEA



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



Precipitazioni nel periodo Marzo - Ottobre 2016 e 2015 a Bergamo

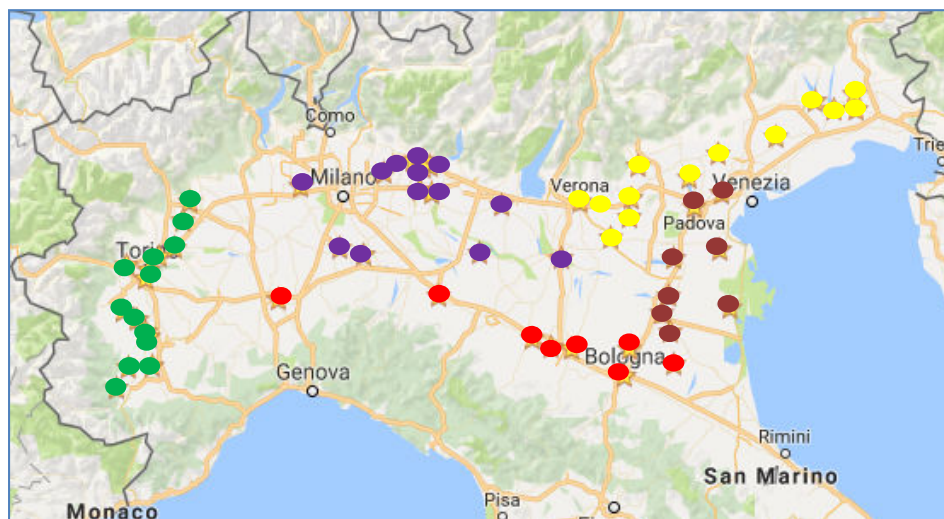


L'annata si caratterizza per:

- da giugno ad agosto: relativamente fresca (+1,8°C) e piovosa (+271mm) rispetto alla media di riferimento;
- periodo 20/8 – 20/9: andamento termico eccezionalmente caldo (+3,2°C);

Conseguenza:

anticipo dei fenomeni di senescenza e maturazione fisiologica;
accorciamento del periodo di accumulo;
cali produttivi rispetto a quanto si prevedeva fino ad inizio agosto;
condizioni favorevoli all'accumulo di aflatossine.



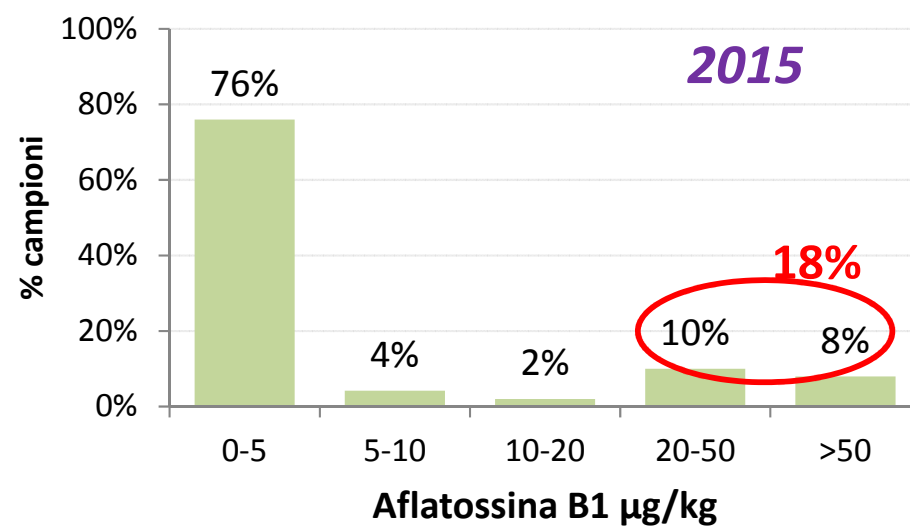
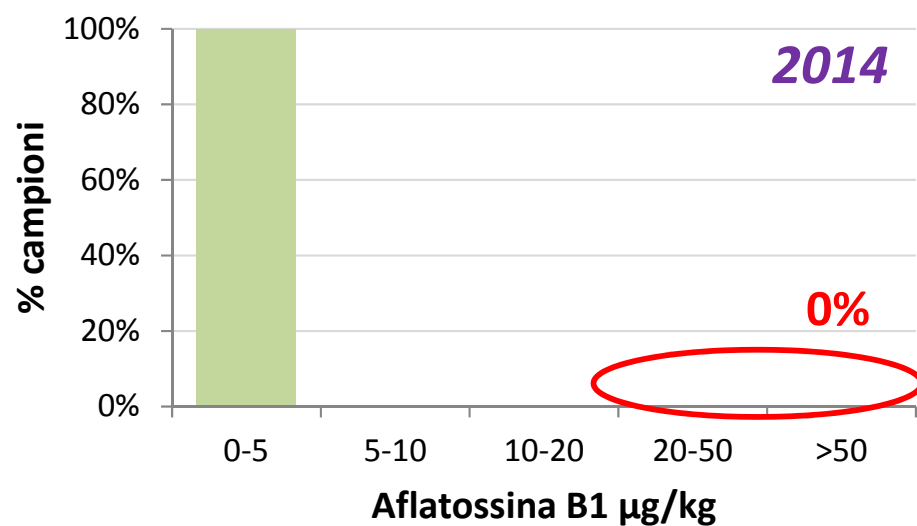
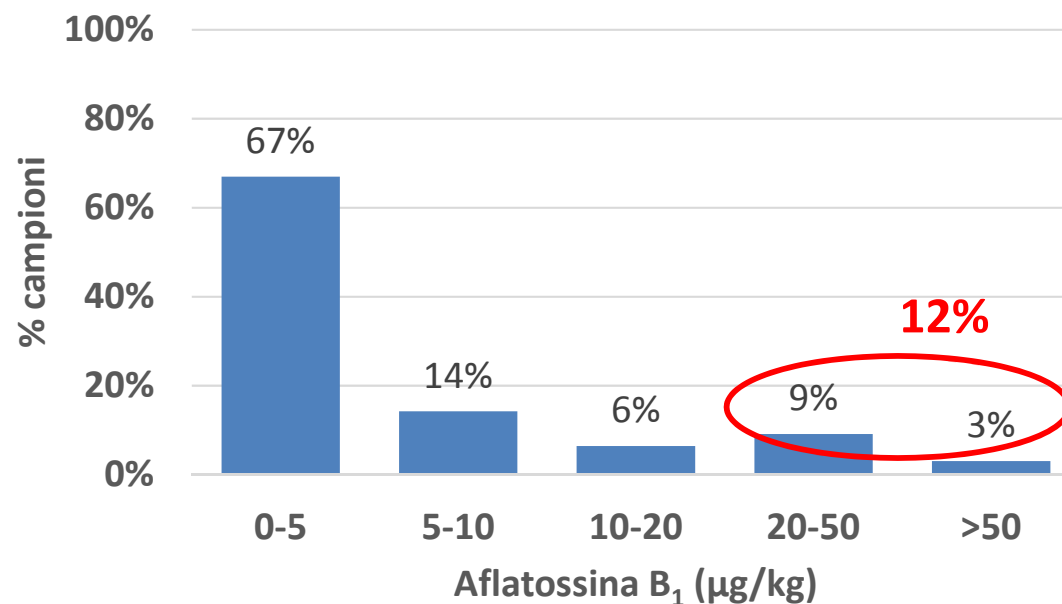
- ovest
- centro
- est
- sud Po
- adriatica

Dati aggiornati a Febbraio 2017

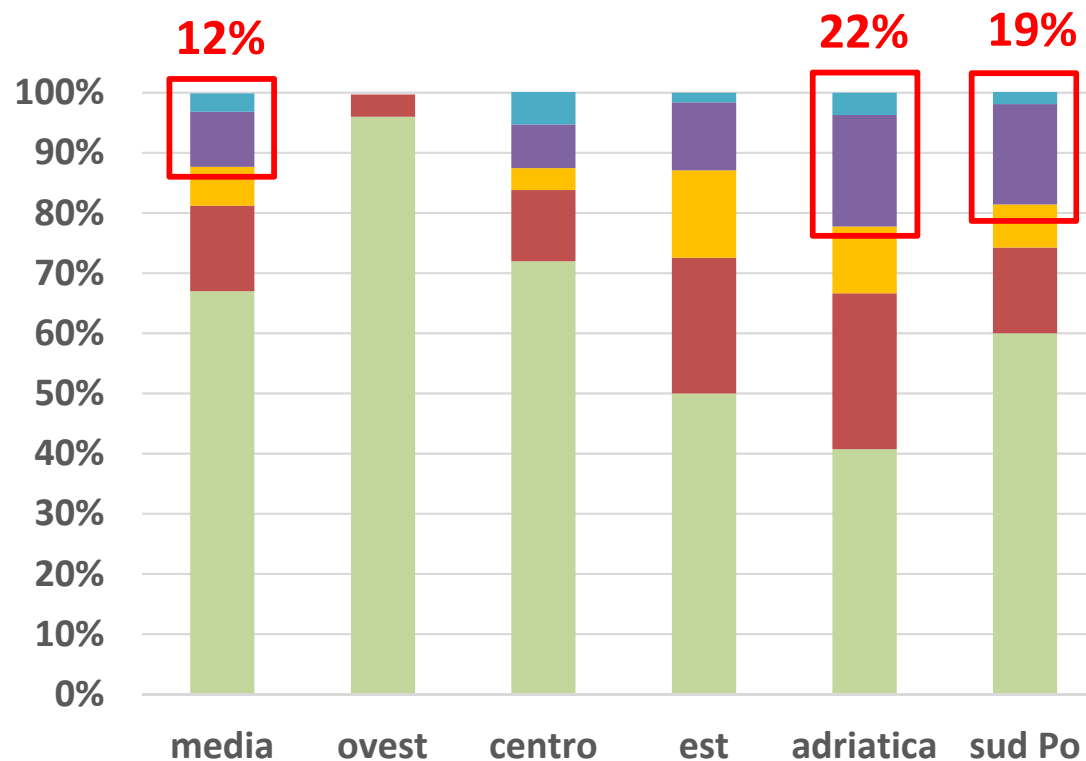
Area	Centri stoccaggio	Campioni
ovest	8	55
centro	14	118
est	9	73
sud Po	7	43
adriatica	6	31
TOT	44	320
% rispetto agli attesi	80 %	

Aflatossina B₁ 2016

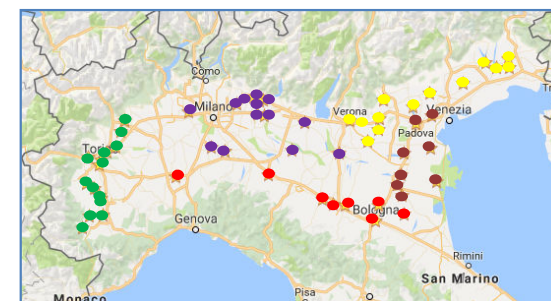
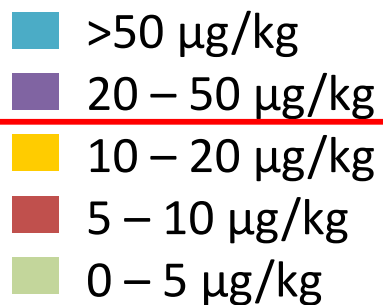
**Dati aggiornati
a Febbraio 2017**



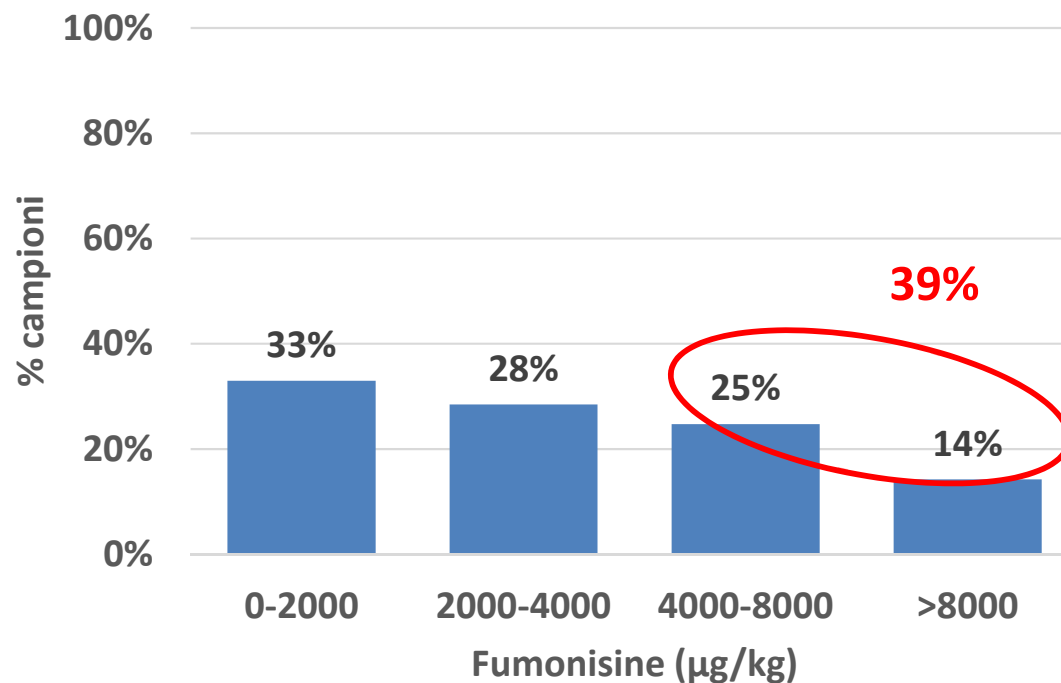
Aflatossina B₁ 2016: distribuzione nelle aree



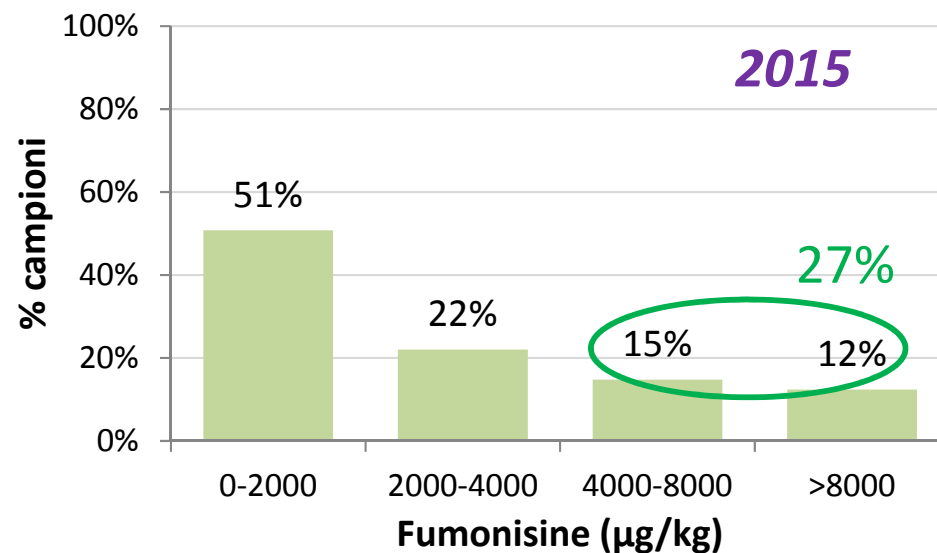
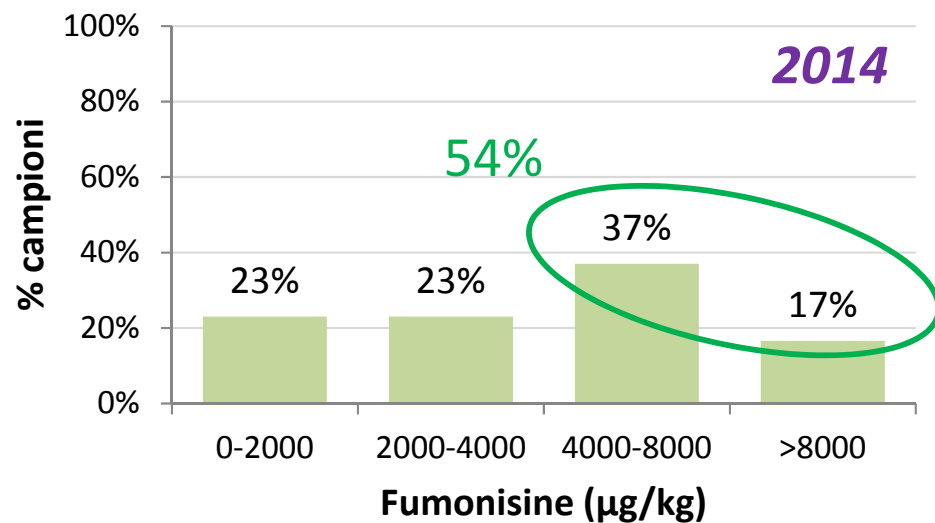
*Dati aggiornati
a Febbraio 2017*



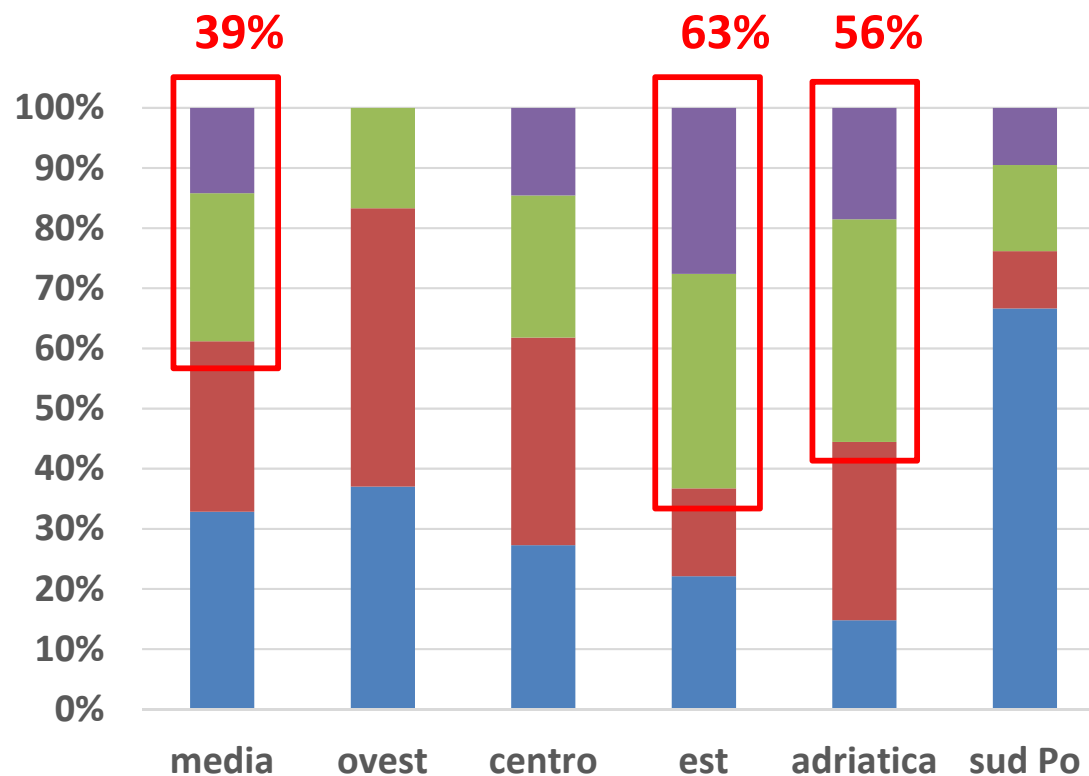
Fumonisine 2016



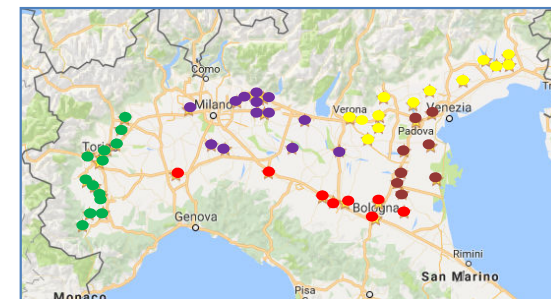
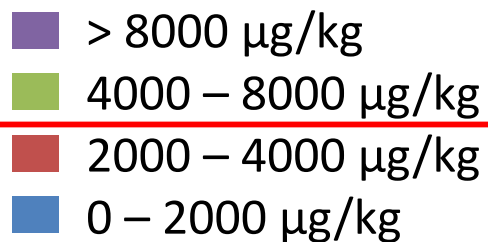
*Dati aggiornati
a Febbraio 2017*



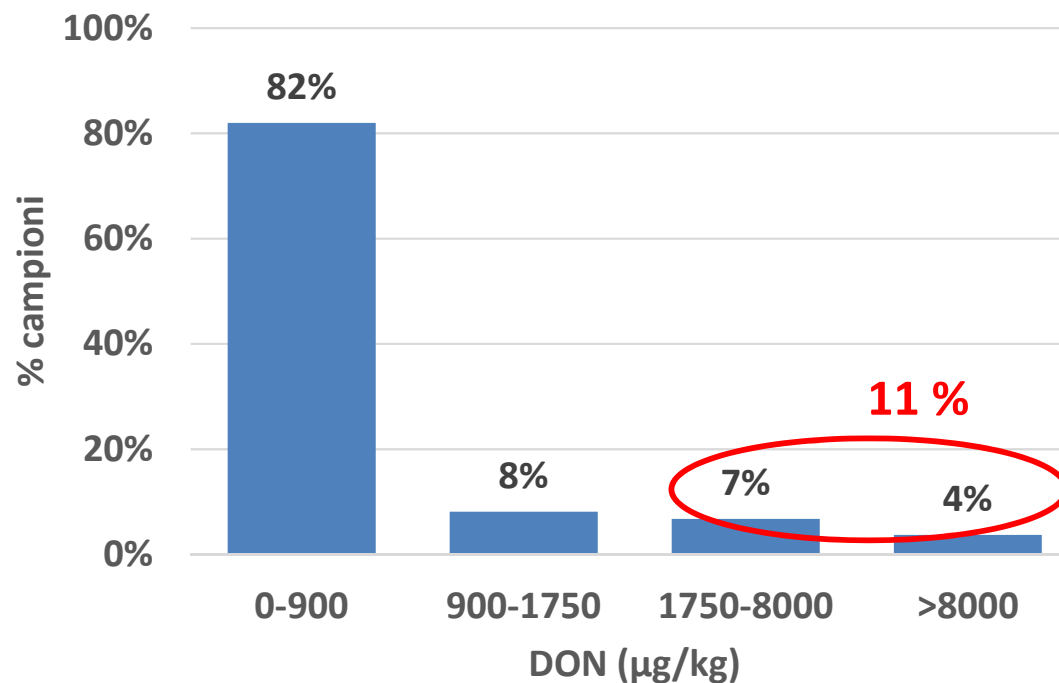
Fumonisine: distribuzione nelle aree



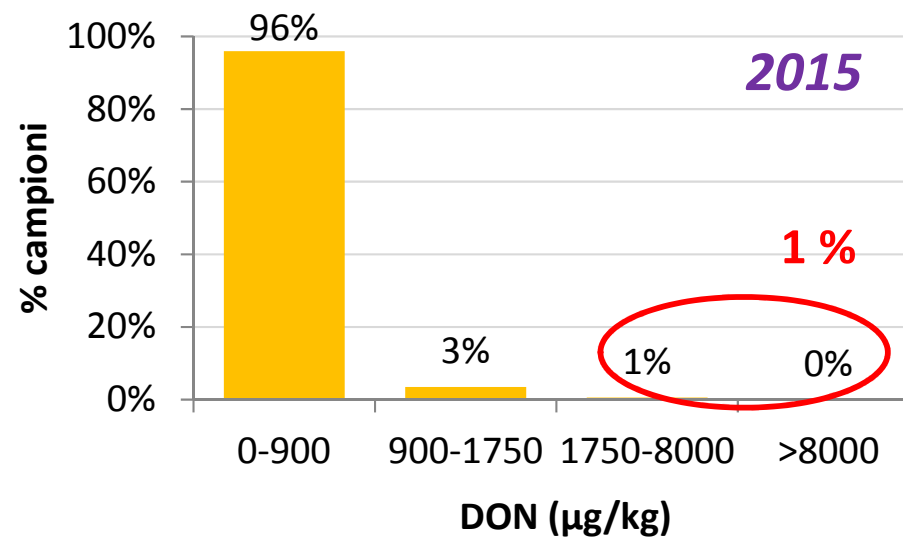
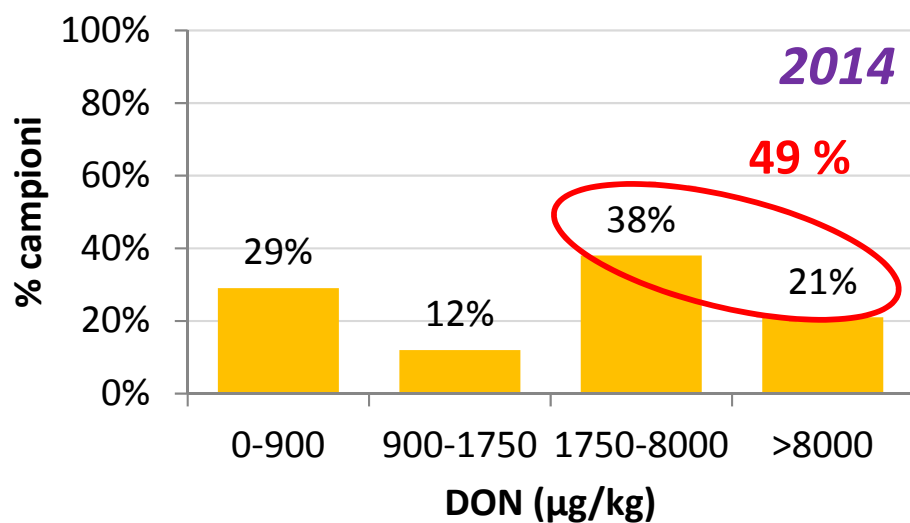
*Dati aggiornati
a Febbraio 2017*



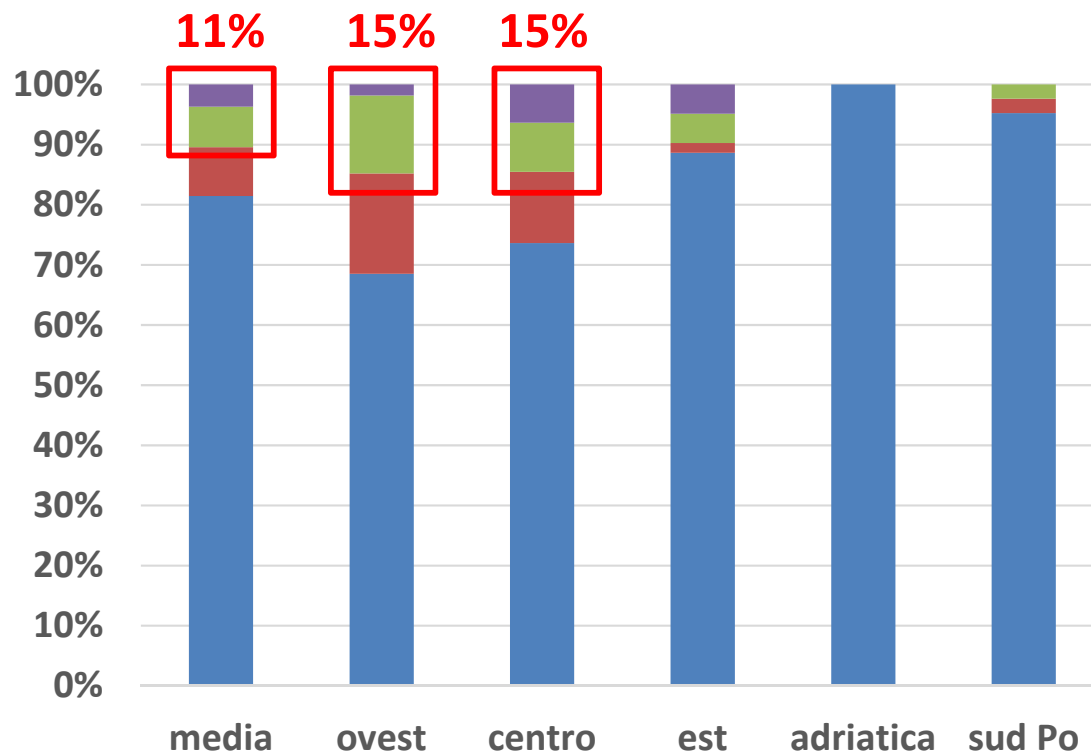
Deossinivalenolo 2016



*Dati aggiornati
a Febbraio 2017*

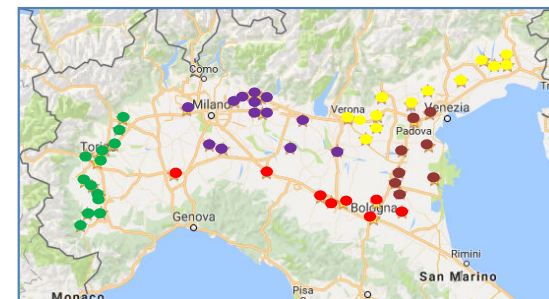


DON: distribuzione nelle aree

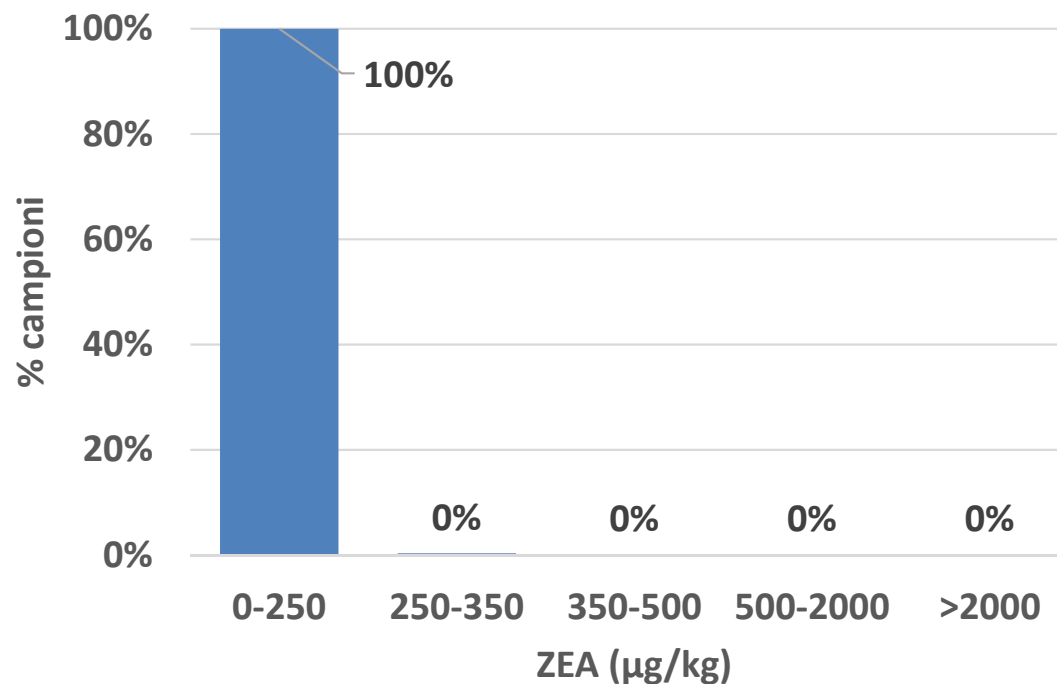


***Dati aggiornati
a Febbraio 2017***

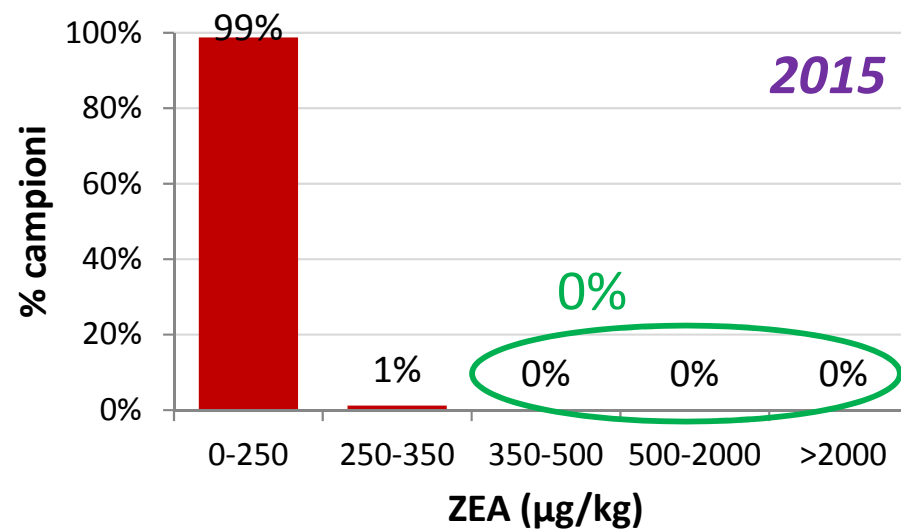
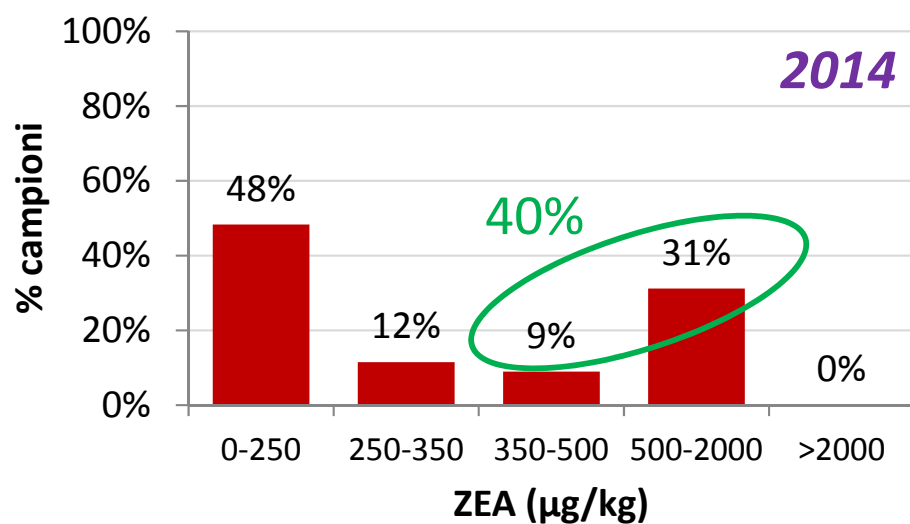
- > 8000 µg/kg
- 1750 - 8000 µg/kg
- 900 – 1750 µg/kg
- 0 – 900 µg/kg



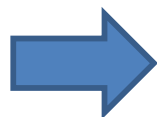
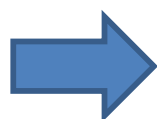
Zearalenone 2016



*Dati aggiornati
a Febbraio 2017*



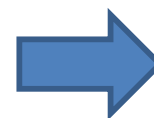
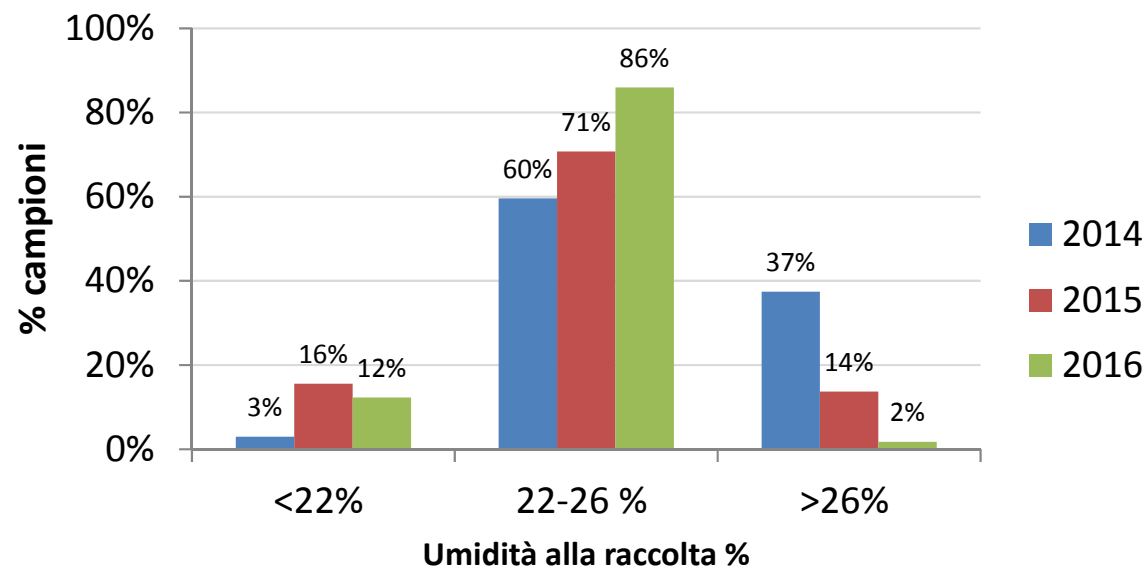
Caratterizzazione del prodotto



Peso partita (q.li)	
Data di consegna:	
Tipo di partita:	
☐ alla rinfusa	☐ differenziata
Ibrido/i prevalente/i:	
Umidità raccolta (%):	
Zona di provenienza della granella:	
Epoca di raccolta del prodotto:	
☐ entro 15 settembre	☐ 15 settembre-15 ottobre
☐ 5 ottobre – 25 ottobre	☐ oltre 25 ottobre
Destinazione:	
☐ mangimificio	☐ molino/birreria
☐ mangimificio suini	☐ allevatore
☐ mangimificio polli	☐ amideria

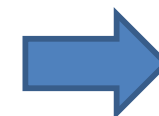
Umidità alla raccolta (%)

	2014	2015	2016
<22%	6	32	7
22-26 %	121	150	49
>26%	76	29	1
Dato non pervenuto	153	188	56
Totale campioni	356	400	113

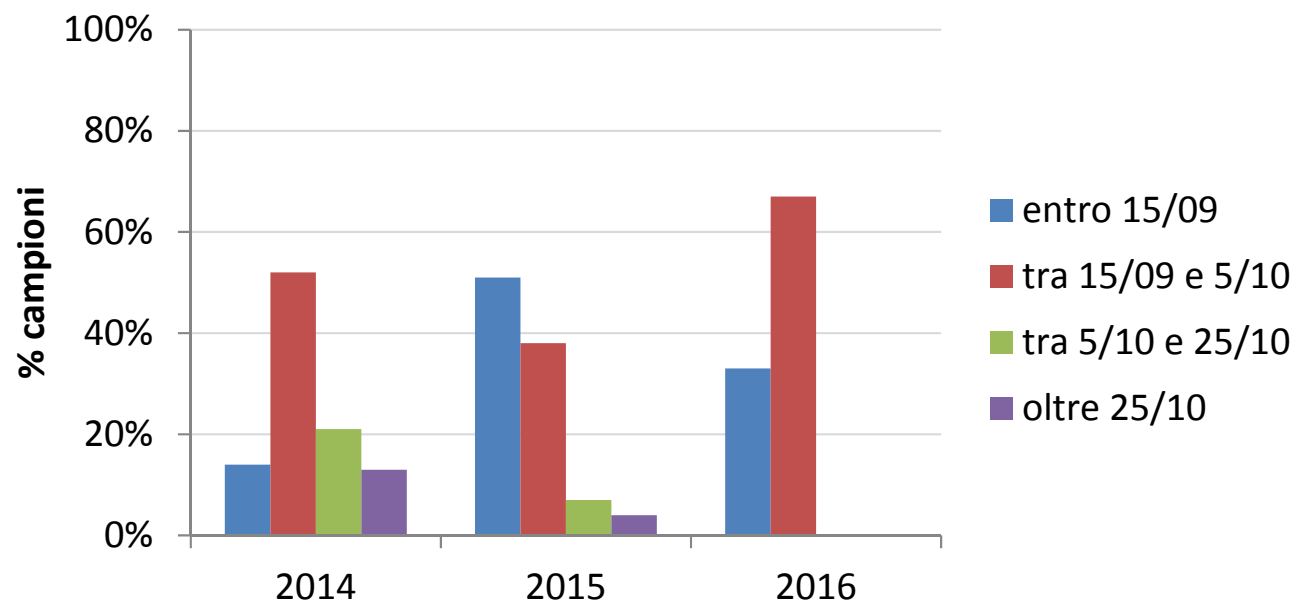


Peso partita (q.li)	
Data di consegna:	
Tipo di partita:	
☐ alla rinfusa	☐ differenziata
Ibrido/i prevalente/i:	
Umidità raccolta (%):	
Zona di provenienza della granella:	
Epoca di raccolta del prodotto:	
☐ entro 15 settembre	☐ 15 settembre-15 ottobre
☐ 5 ottobre – 25 ottobre	☐ oltre 25 ottobre
Destinazione:	
☐ mangimificio	☐ molino/birreria
☐ mangimificio suini	☐ allevatore
☐ mangimificio polli	☐ amideria

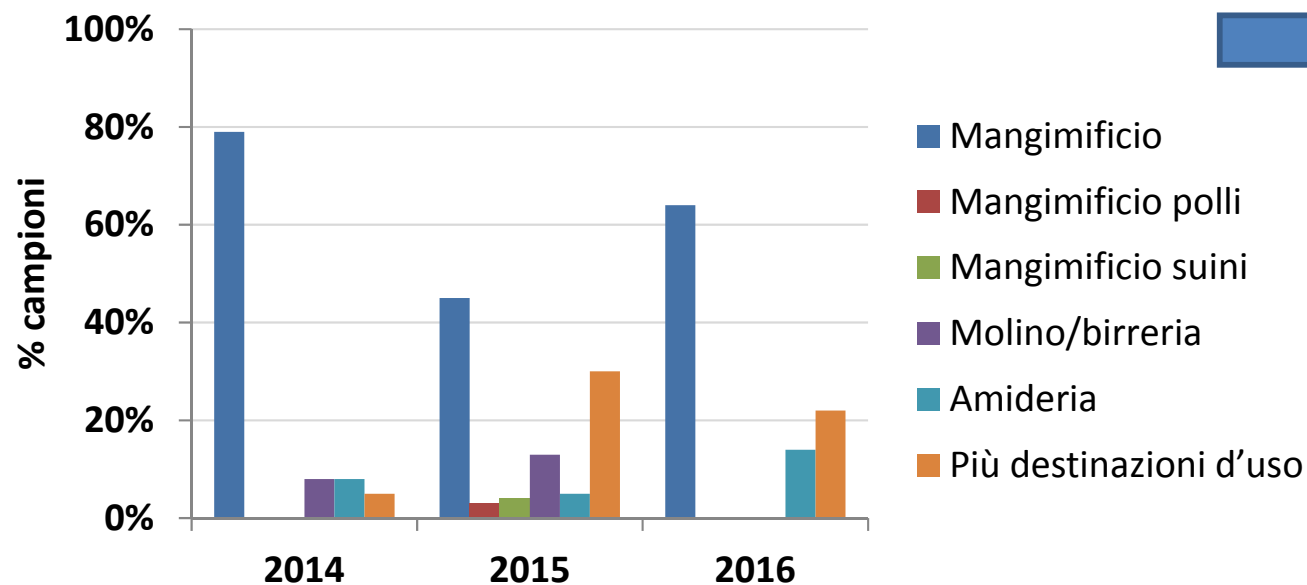
	2014	2015	2016
entro 15/09	14%	51%	33%
tra 15/09 e 5/10	52%	38%	67%
tra 5/10 e 25/10	21%	7%	0%
oltre 25/10	13%	4%	0%
non pervenuto	20%	13%	13%



Peso partita (q.li)	
Data di consegna:	
Tipo di partita:	
☐ alla rinfusa	☐ differenziata
Ibrido/i prevalente/i:	
Umidità raccolta (%):	
Zona di provenienza della granella:	
Epoca di raccolta del prodotto:	
☐ entro 15 settembre	☐ 15 settembre-15 ottobre
☐ 5 ottobre – 25 ottobre	☐ oltre 25 ottobre
Destinazione:	
☐ mangimificio	☐ molino/birreria
☐ mangimificio suini	☐ allevatore
☐ mangimificio polli	☐ amideria



	2014	2015	2016
Mangimificio	79%	45%	64%
Mangimificio polli	0%	3%	0%
Mangimificio suini	0%	4%	0%
Molino/birreria	8%	13%	0%
Amideria	8%	5%	14%
Più destinazioni d'uso	5%	30%	22%
Dato non pervenuto	26%	29%	51%

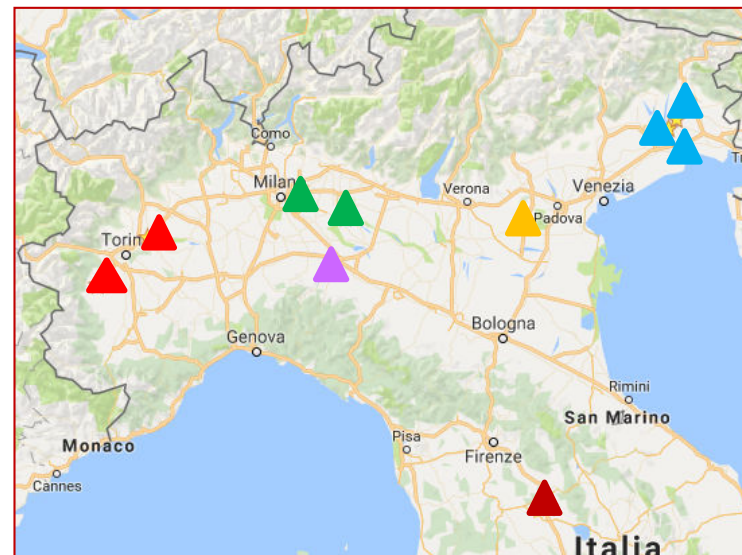


Peso partita (q.li)	
Data di consegna:	
Tipo di partita:	
☐ alla rinfusa	☐ differenziata
Ibrido/i prevalente/i:	
Umidità raccolta (%):	
Zona di provenienza della granella:	
Epoca di raccolta del prodotto:	
☐ entro 15 settembre	☐ 15 settembre-15 ottobre
☐ 5 ottobre – 25 ottobre	☐ oltre 25 ottobre
Destinazione:	
☐ mangimificio	☐ molino/birreria
☐ mangimificio suini	☐ allevatore
☐ mangimificio polli	☐ amideria

WP1.2 Monitoraggio delle caratteristiche qualitative del mais in campioni provenienti dalla Rete Nazionale di confronto Varietale.

2015

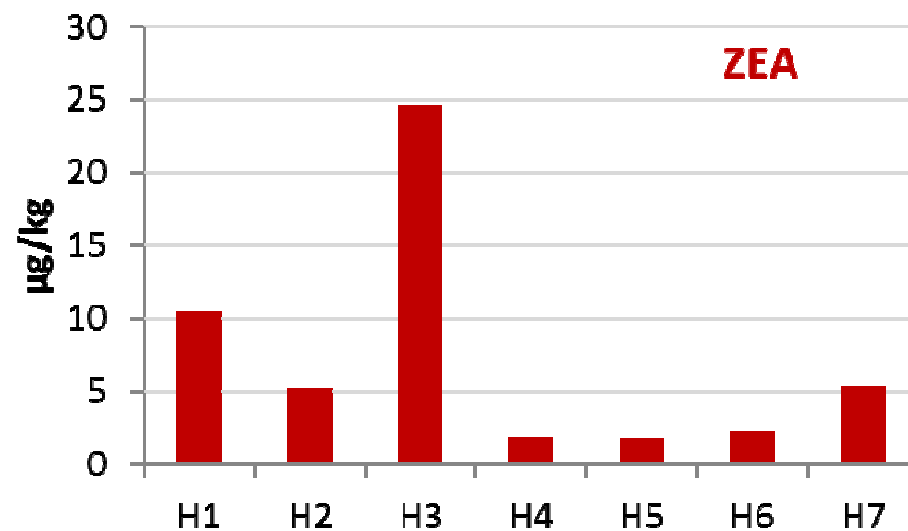
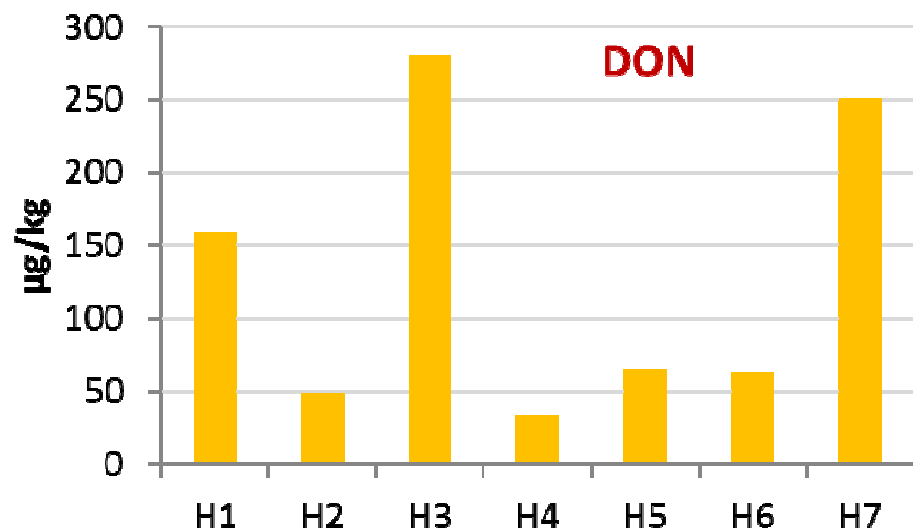
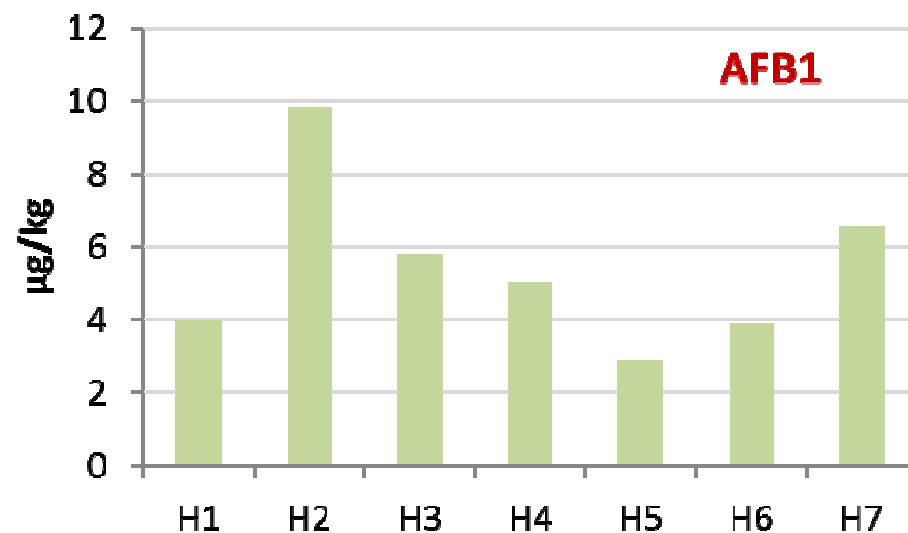
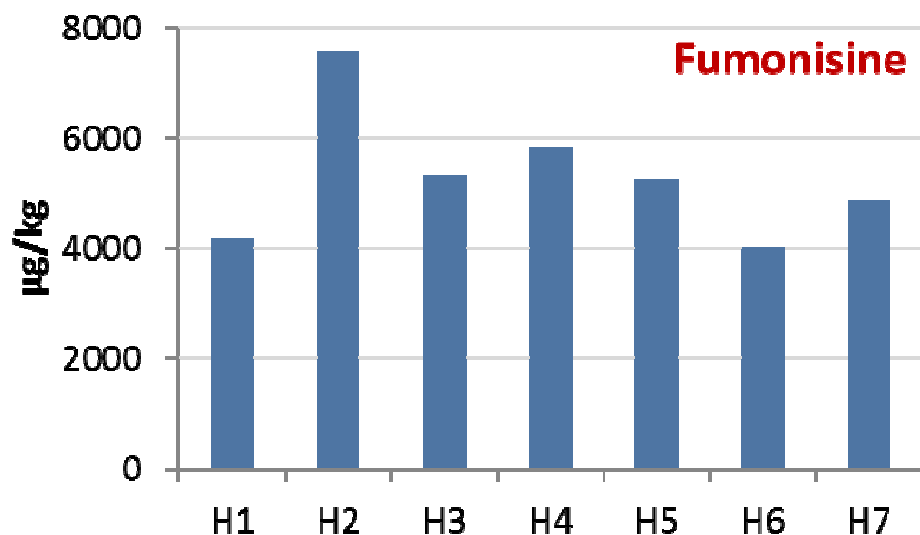
- 7 ibridi di diverse classi FAO
- 4 repliche (2 trattati/2 non trattati)
- 10 località
- 280 campioni analizzati per le 4 micotossine.



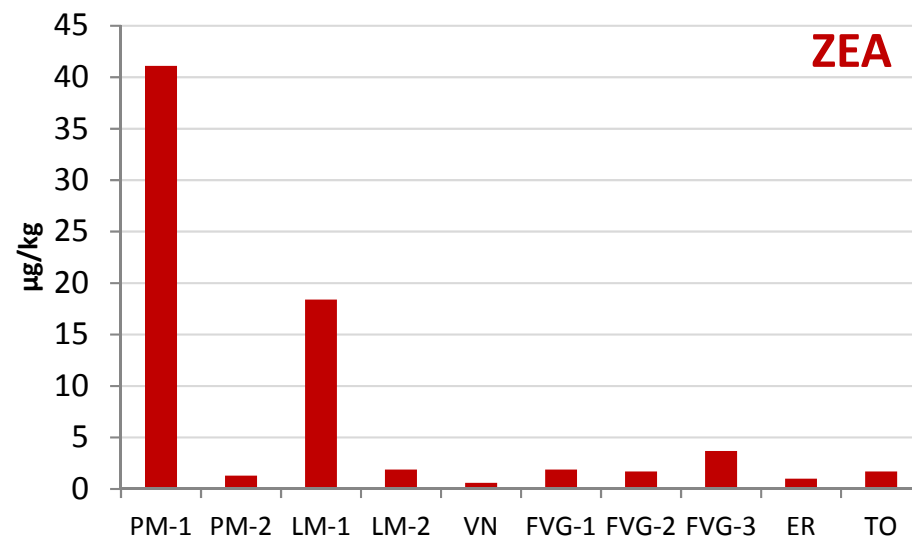
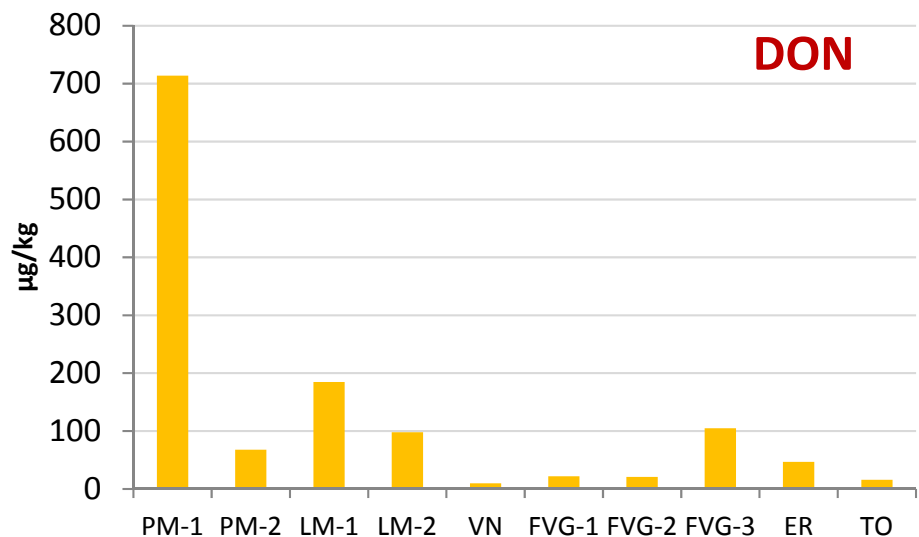
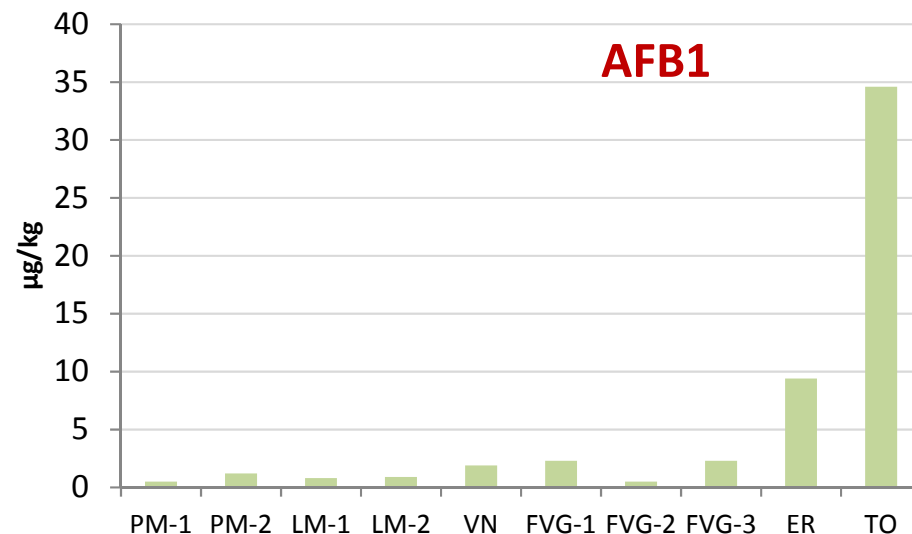
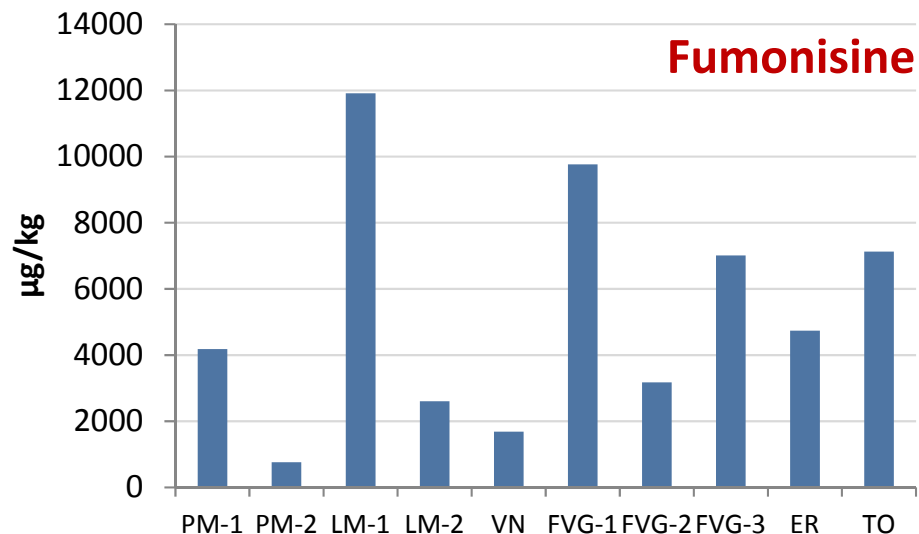
REGIONE	PROVINCIA	LOCALITA'
Piemonte	TO-1	Buriasco
	TO-2	Chivasso
Lombardia	CR	Trigolo
	MI	Caleppio di Settala
Veneto	VI-1	Noventa Vicentina
Emilia Romagna	PC	Gariga di Podenzano
Friuli V. Giulia	UD-1	Camino al Tagliamento
	UD-2	Beano
	UD-3	Palazzolo dello Stella
Toscana	AR	Marciano della Chiana

Fumonisine, DON e ZEA: differenza tra ibridi con significatività statistica **

AFB1: nessuna differenza tra ibridi con significatività statistica



Significatività statistica ** per tutte le micotossine analizzate



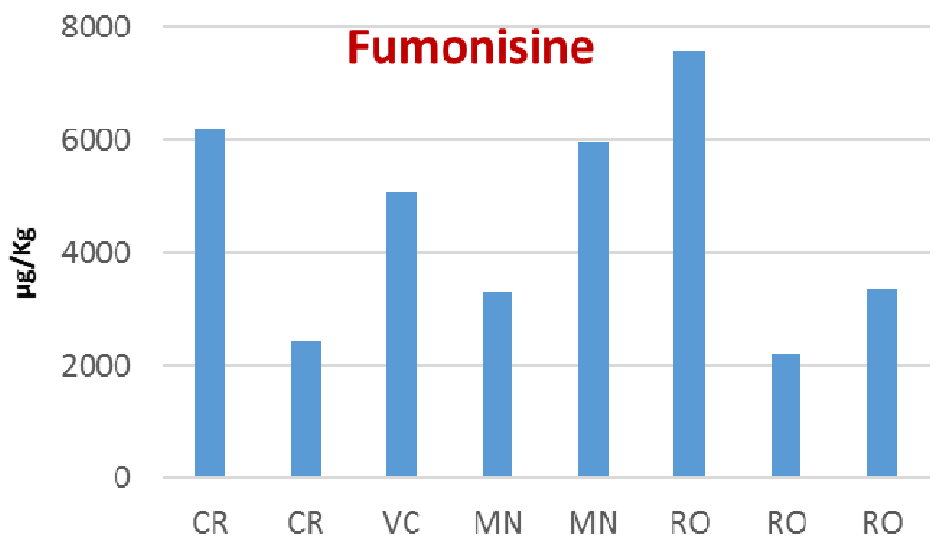


2016

- 15 ibridi di diverse classi FAO (400 – 500- 600)
- 2 repliche
- 8 località
- 240 campioni analizzati per le 4 micotossine.

REGIONE	PROVINCIA	LOCALITA'
Piemonte	VC	Cigliano
Lombardia	CR	Casalbuttano
	CR	Fiesco
	MN	Borgofranco sul Po
	MN	Rodigo
Veneto	RO	Frassinelle
	RO	San bellino
	RO	Rovigo

Fumonisine



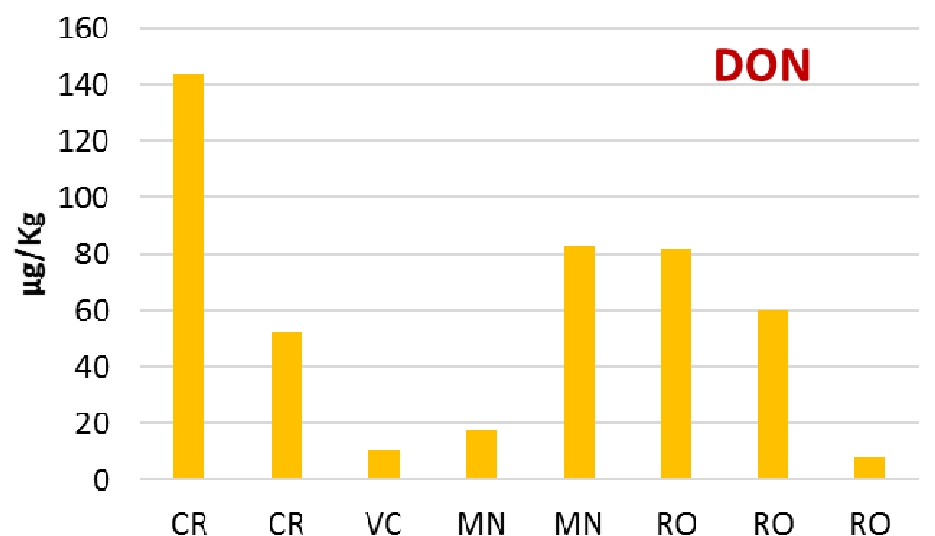
Significatività statistica **

AFB1

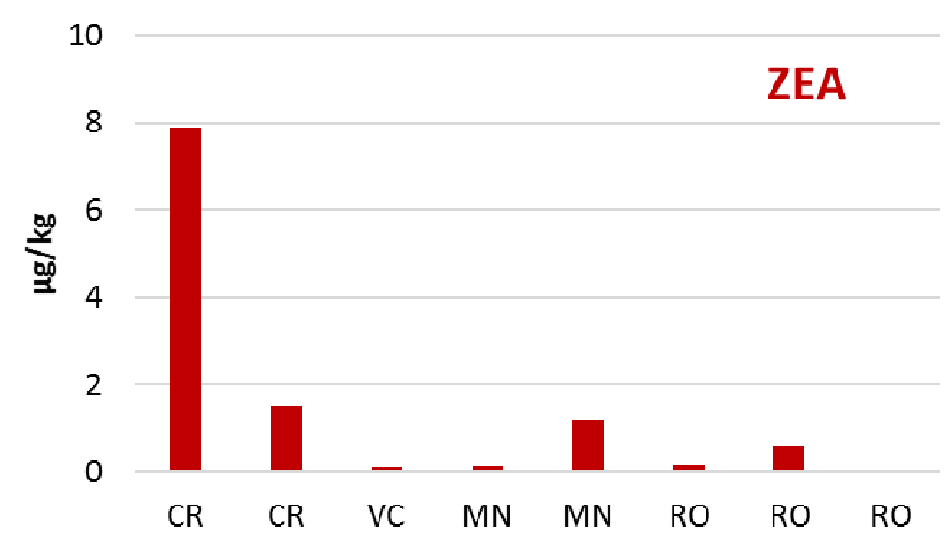


Significatività statistica **

DON



ZEA



WP1.3 Valutazione dell'incidenza delle principali micotossine in partite di mais importate.

numero	Luogo campionamento	provenienza	destinazione d'uso	Fumonisine (ug/kg)	Aflatossina B ₁ (ug/kg)
3a	Bari	Russia	zootecnico	1080	1,000
6	Pozzallo (RG)	Russia	zootecnico	225	0,488
7	Pozzallo (RG)	Ucraina	zootecnico	25	0,364
8	Pozzallo (RG)	Russia	zootecnico	1510	0,659
14	Ravenna	Ucraina	alimentazione animale?	49	0,302
15	Ravenna	Russia	alimentazione animale?	25	0,456
16	Ravenna	Russia	alimentazione animale?	1850	0,417
24	Ravenna	Ucraina	zootecnico	1390	41,399
25	Ravenna	Ucraina	zootecnico	73	0,919
26	Ortona (CH)	Russia	zootecnico	25	0,340
28	Porto Marghera (Ve)	Cina	non sementiero	1210	0,430
29	Catania	Ucraina	zootecnico	25	0,420
31	Bari	Russia	zootecnico	130	0,519
35	Bari	Russia	zootecnico	25	0,833
36	Brindisi	Ucraina	alimentazione animale	2280	1,395
37	Brindisi	Ucraina (Odessa)	alimentazione animale	25	0,513
39	Chioggia	South Africa	non sementiero	2470	0,548
43	Ortona (CH)	Ucraina	alimentazione zootecnica	2370	0,458
44	Catania porto	Russia	zootecnico	25	0,589
45	Catania porto	Russia	zootecnico	25	0,762
46	Catania porto	Russia	zootecnico	1360	0,579
50	Porto Marghera (Ve)	South Africa	non sementiero	25	0,458

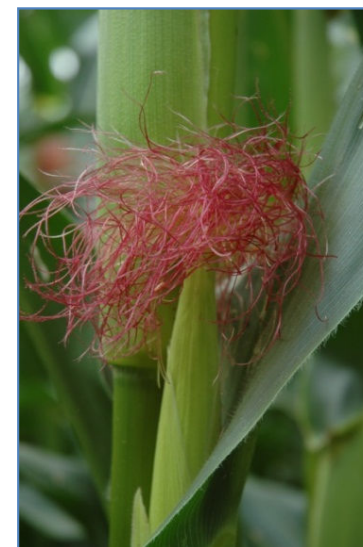
Work in progress:

- Recupero campioni di mais d'importazione
- Analisi per il contenuto di micotossine
- Comparazione **QUALITATIVA**
tra **mais coltivato in Italia** e **mais d'importazione**.

Valutazione mediante tecnica NIRs delle principali componenti:

amido
proteine
grassi

al fine di valorizzare il mais made in Italy.



***Ringraziamenti:
ai centri di essiccazione e stoccaggio che collaborano
all'Osservatorio territoriale della qualità del mais.***



sabrina.locatelli@crea.gov.it

Grazie per l'attenzione!