



Associazione Italiana Essiccatori
Stoccatore Raccoglitori
di cereali e semi oleosi

FRUMENTO & MAIS:

BASE DELL'AGROALIMENTARE ITALIANO

14/12/2019
Cen.Ser Rovigo



Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali
Università di Padova



Collegio Provinciale dei Periti Agrari
e dei Periti Agrari Laureati della Provincia di Rovigo



Ordine dei Dottori
Agronomi e Forestali
della Provincia di Rovigo



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

SiGeCo-DON

Sistemi di **G**estione e **C**ontrollo delle fusariosi
e della micotossina **DON**



Attività di monitoraggio 2018/2019

Dott. Agr. Costa Enrico Giuliano (A.I.R.E.S)

Dott. Agr. Valentini Davide (C.M.C.P)

Cen.Ser Rovigo 14/12/2019

Frumento & Mais: Basi dell'agroalimentare italiano



FEASR



REGIONE DEL VENETO



PSR
VENETO
2014-2020

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Capofila: C.M.C.P

SISTEMI DI GESTIONE DELLA DIFESA DALLE FUSARIOSI DELLA SPIGA DEL FRUMENTO E CONTROLLO DELLE CONTAMINAZIONI DA DON

Droni



Corsi di formazione



Capannine Metos e Horta - DSS



Campi prova



Sistemi di pulitura avanzati



Rilevazioni Agronomiche



APP che ti informa



Partner effettivi



Zampini
Annalisa



Cortilla
Cereali

Responsabile formazione



Partner associato:

I.T.A «O. Munerati» S. Apollinare (RO)

Misura PSR Veneto 2014-2020

- Misura 16.1.1: Costituzione e gestione dei Gruppi Operativi PEI
- Misura 16.2.1: Realizzazione di Progetto Pilota
- Misura 1.1.1: Azioni di Formazione Professionale
- Misura 4.2.1: Investimenti per la Commercializzazione e la trasformazione

Es.: Attività intraprese

- Coordinamento, Informazione, animazione...
- Rilevazioni agro-meteo, campi prova, consulenza...
 - Corsi di formazione aziende agricole...
 - Sistemi di selezione-pulitura innovativi...

MONITORAGGIO AGRO METEOROLOGICO

15 CAPANNINE DISLOCATE NELLE PROVINCE DI RO, PD, VE

- 1 Legnaro
- 2 Sant'Apollinare - Rovigo
- 3 Castelbaldo
- 4 Cavarzere
- 5 Mirano
- 6 Adria
- 7 Correzzola
- 8 Stanghella
- 9 Canaro
- 10 Lendinara
- 11 Baruchella
- 12 Piove di Sacco
- 13 Porto Tolle
- 14 Cartura
- 15 Villadose



ATTIVITA' 2019 MIS. 16.2.1



← CAMPI VARIETALI

MONITORAGGIO AGRONOMICO →



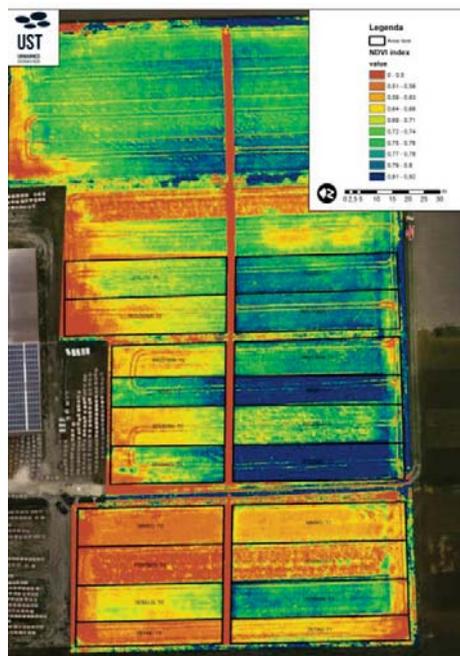
REPORT DIVULGATIVI INFORMATIVI

www.sigecodon.it/wp-content/uploads/2019/06/Report-3_2019.pdf



MONITORAGGIO CON DRONE

VALUTAZIONE - CONFRONTI D.S.S



Campi varietali nelle annate 2018 e 2019

SCOPO DELLA VALUTAZIONE: classificare le varietà



Azione	Periodo	Intervallo
Predisposizione e semina campi sperimentali	Settembre-ottobre	Pre-semina
Rilievi agronomici (<i>investimento/densità, accestimento, altezza</i>) e fitosanitari (<i>patologie fungine, malattie, virosi</i>)	Ottobre-febbraio	Rilievi di carattere agronomico e sanitario
	Marzo-aprile	
	Maggio-giugno	Rilievi sulla spiga
Raccolta campioni finali	Giugno-luglio	maturazione fisiologica

→ **COME?**

- **Due campi varietali**
 - I.T.A «O. Munerati» S. Apollinare (RO)
 - Az. Agr. Miotto Vescovana (PD)

→ **INFINE**

- Campioni di granella sottoposti ad **analisi chimiche e micologiche** da parte del laboratorio di patologia vegetale dell'Università di Padova (TeSAF – Prof. Causin)

	Varietà	ITA O. Munerati	Miotto (Vescovana-PD)
Grani duri	PR22D66	x	
	ZETA E	x	x
	Nobilis	X	x
	Odisseo	x	x
	Mario	x	x
Grani Teneri	Basmati	x	x
	Solehio	x	x
	Nemo	x	x
	PR58	x	x
	Bologna	x	x
	Izalco	x	x
Precessione			
	Mais	Grano	
Lavorazioni	Aratura - Erpicatura	Aratura - Erpicatura	
Semina	26/10/2018	25/10/2018	
Diserbo	Autunnale	Primaverile	



Campi varietali: Tecniche e tesi

I.T.A. «O. Munerati» S. Apollinare (RO)

SUP. TESI T0: 2,2m x 240m (580 m²)
SUP. TESI T1 = T2: 12m x 120m (1440 m²)

TESI A CONFRONTO

T0: No trattamento fusariosi

T1: lotta convenzionale,
2 interventi (pratica aziendale)

T2: lotta su indicazioni SiGeCo-DON

TESI T0

TESI T1

PR22 D66
ODISSEO

TESI T2

PR22 D67
ODISSEO

IZALCO
BASMATI
SOLEHIO
PR22 R58
NEMO
BOLOGNA
MARIO
NOBILIS
ZETA
ODISSEO
PR22 D66

IZALCO

BASMATI

SOLEHIO

PR22 R58

NEMO

BOLOGNA

MARIO

NOBILIS

ZETA

ODISSEO

PR22 D66

IZALCO

BASMATI

SOLEHIO

PR22 R59

NEMO

BOLOGNA

MARIO

NOBILIS

ZETA

ODISSEO

PR22 D67

TESI T1

TESI T2

TECNICA AGRONOMICA

CONCIMAZIONE DI FONDO

- CLORURO POTASSICO: 250 Kg/ha
- Fosf. Biamm. (N-P 18.46.0): 300 Kg/ha

SEMINA: 27/10/2018

CONCIMAZIONE COPERTURA:

- Marzo 2018: Urea (N 46%) 150 Kg/ha
- Maggio 2018: Nitrato Amm. (N 27%) 200 Kg/ha

INTERVENTI FITOSANITARI:

- **T1 e T2:** 03/05/2019: *Acetamiprid*: 1Lt
- **Solo T1:** 03/05/2019: *Tebuconazolo*: 1Kg/ha
17/05/2019: *Prothioconazolo + Tebuconazolo*: 1 lt/ha
- **T2:** 17/05/2019: *Prothioconazolo + Tebuconazolo*: 1 lt/ha

Campi varietali: Tecniche e tesi

Az. Agr. Miotto Vescovana (PD)

SUP. TESI T0: 12m x 55m (660 m²)

SUP. TESI T1: 12m x 55m (660 m²)

TESI A CONFRONTO

T0: No trattamento fusariosi

T1: lotta convenzionale,
2 interventi (pratica aziendale)

T0 Test non trattato	ZETAE	NOBILIS	ODISSEO	MARIO		BASMATI	SOLEHIO	NEMO	PR22 R58	BOLOGNA	IZALCO	T0 Test non trattato
T1 Test conv. Aziendale	ZETAE	NOBILIS	ODISSEO	MARIO		BASMATI	SOLEHIO	NEMO	PR22 R59	BOLOGNA	IZALCO	T1 Test conv. Aziendale

TECNICA AGRONOMICA

CONCIMAZIONE DI FONDO

- Mist. Org. N-P 6-16:350 Kg/ha

SEMINA: 26/10/2018

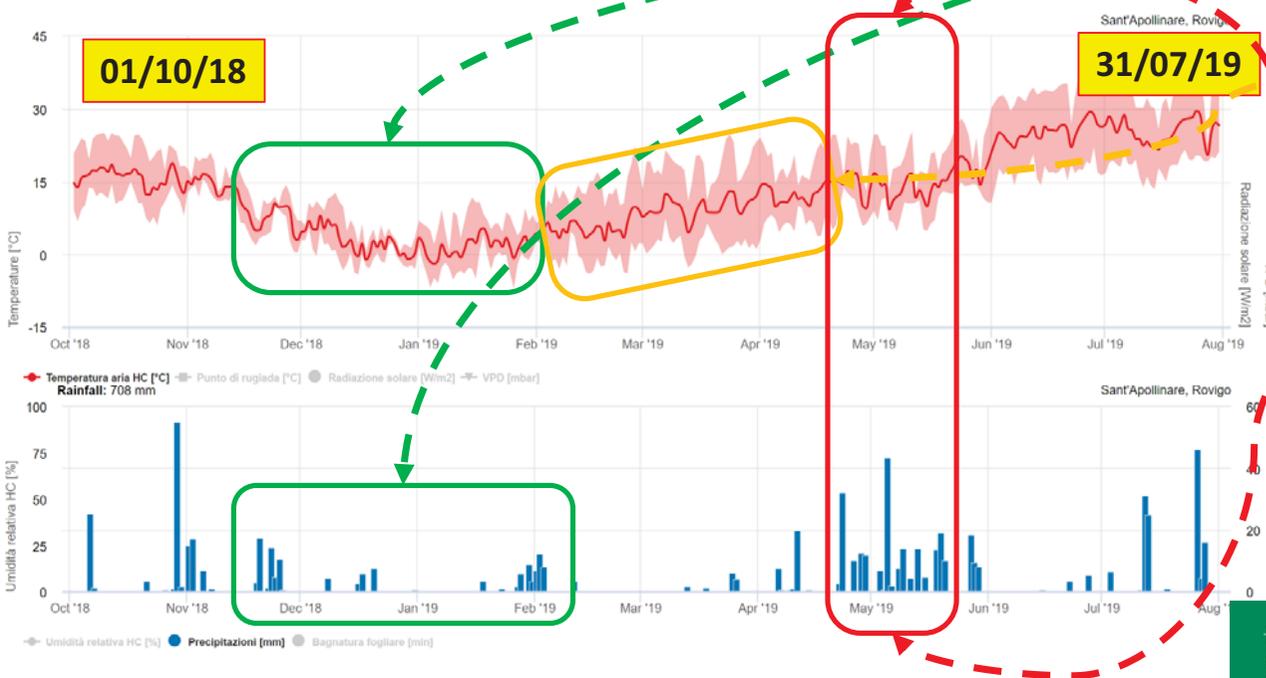
CONCIMAZIONE COPERTURA:

- Febbraio 2019: Nitrato Amm. (N 27%) 100 Kg/ha
- Aprile 2019: Urea. (N 46%) 130 Kg/ha
- Maggio 2019: Nitrato Amm.+ S 200 Kg/ha

INTERVENTI FITOSANITARI:

- 16/04/2019: *Fluxapyroxad + Pyraclostrobin* 1,5 lt/ha
- Grano Duro*: 10/05/2019: *Metconazolo + Epossiconazolo + Tau fluvalinate*:
2,5 lt/ha + 0,2 lt/ha
- Grano Tenero*: 16/05/2019: *Metconazolo + Epossiconazolo + Tau fluvalinate*:
2,5 lt/ha + 0,2 lt/ha

2019 Annata anomala?



Inverno mite

Inizio primavera «caldo»

Maggio con cali termici ed estremamente piovoso

Pioggia 286,4 mm

Pioggia 296mm

Ottobre → Fine Marzo

Aprile → Fine Giugno

PROV	STAZIONE	Piovosità annua [mm] 13/12/18 - 13/12/19	MAGGIO 2018	MAGGIO 2019	Pioggia "in più"	% incr.
VE	Mirano	1019,2	82,6	213,8	+131,20	259%
PD	Legnaro	969	88,2	209,2	+121,00	237%
PD	P. di Sacco	774,8	50	191,6	+141,60	383%
PD	Cartura	873,4	69,9	202,6	+132,70	290%
PD	Correzzola	1046	50,2	216,8	+166,60	432%
VE	Cavarzere	943,6	55	234	+179,00	425%
RO	Porto Tolle	1372,4	83,8	199,2	+115,40	238%
PD	Vescovana	776,4	53	185	+132,00	349%
RO	Adria	956,4	58,6	272,6	+214,00	465%
RO	Villadose	1007,2	89,8	264,8	+175,00	295%
RO	S. Apollinare	906,4	43,2	178,2	+135,00	413%
RO	Lendinara	846,4	47	230,2	+183,20	490%
PD	Castelbaldo	742,4	60,4	150,8	+90,40	250%
RO	Baruchella	875	66,2	162,6	+96,40	246%
RO	Canaro	831,2	57,8	213	+155,20	369%
MEDIA		929,32	63,71	208,29	+ 144,58	+ 327%

FieldClimate by Pessl Instruments



2019 Annata anomala?

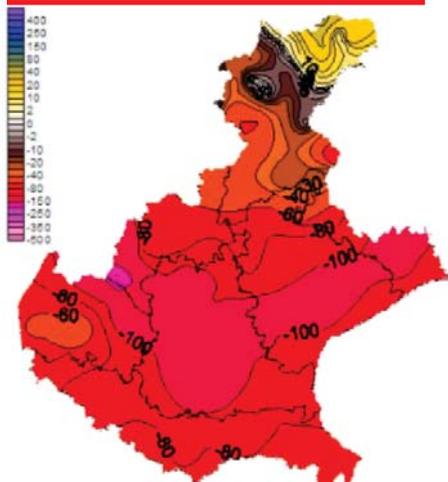


Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Anomalia annuale precipitazione (mm)

dal 1 gennaio al 31 marzo 2019

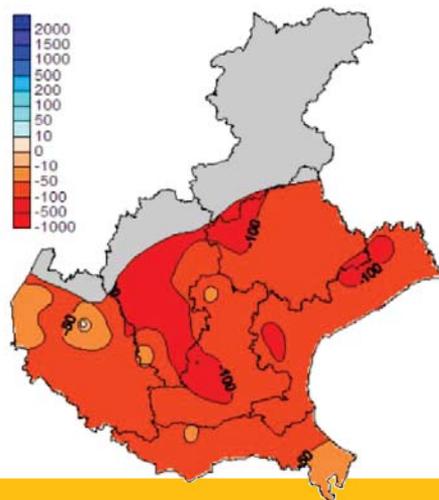
(Periodo di riferimento 1994-2018)



Anomalie bilancio idroclimatico (mm)

dal 1 gennaio al 31 marzo 2019

(periodo di riferimento 1994-2018)



Periodo GEN→MAR 2019:

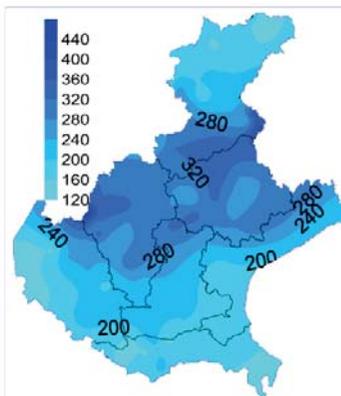
Precipitazione: -80 -100 mm (deficit idrico)

Bilancio idro climatico: negativo

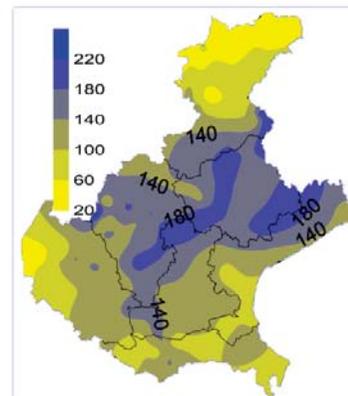
(-100mm rispetto a media periodo riferimento)

Pioggia Maggio 2019:

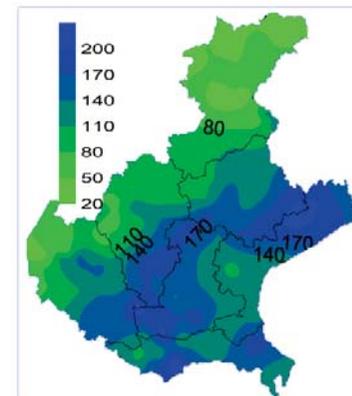
+112% rispetto alla media del periodo 1994-2018



PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)

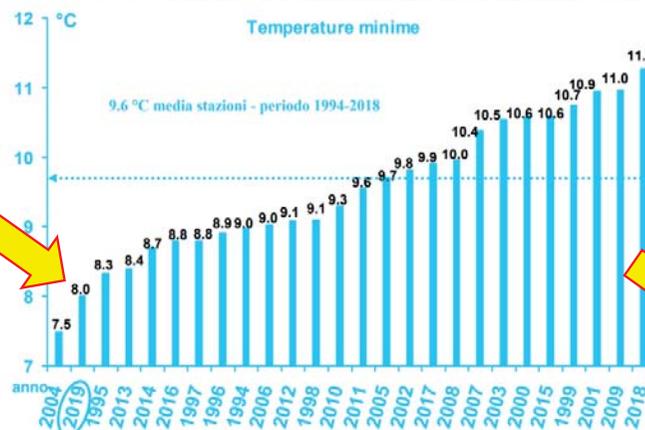


SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

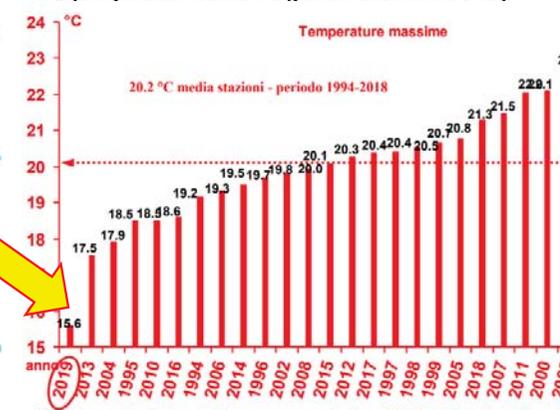


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)

Le carte regionali mostrano i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di maggio 2019 in %) rispetto alla media (periodo 1994 – 2018).



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate mese di maggio, negli anni dal 1994 al 2019 in ordine cronologico. La linea tratteggiata rappresenta la media storica periodo 1994-2018



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV nel mese di maggio, negli anni dal 1994 al 2019 in ordine cronologico. La linea tratteggiata rappresenta la media storica periodo 1994-2018

<https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/meteo/riferimenti/documenti/documenti-meteo/mese di maggio 2019 record per freddo e piovosità 20190603.pdf>

OSSERVAZIONI DI CAMPO:

- a) Mal del piede
- b) Ruggini
- c) Oidio
- d) Fitofagi:
 - Lema,
 - Cimice,
 - Afidi,
 - Altri....

Osservazione e utili per valutazione
Per determinare il
«Quadro patologico complessivo»

- e) Septoria
- f) Fusariosi

SCORING VISIVO

Raccolta di dati con l'ausilio di schemi di valutazione
Fusariosi è la patologia su cui verte il progetto
Septoriosi è una patologia che mostra una
tendenziale virulenza nell'areale

VALUTARE,
STIMARE,
PONDERARE
EVENTUALI STATI DI
STRESS



Monitoraggio: Bilancio dell'annata

PATOLOGIA	2019
SEPTORIA	
FUSARIOSI	 
OIDIO	
RUGGINE GIALLA	
RUGGINE BRUNA	

FITOFAGI	2019
CIMICI	 
LEMA - AFIDI	

		Annata/e senza problemi
LEGENDA		Annata/e normale di media intensità
		Annata/e problematica



Bilancio Fitosanitario
Regione Veneto

Frumento

31 Ottobre 2019
Auditorium Gaber - Milano

Monitoraggio: fine inverno – inizio primavera

- Arrossamenti ed ingiallimenti fogliari: dovuti principalmente allo stress idrico sofferto dalla coltura ed a carenze nutritive;
- Sospette virosi (semine con temperature favorevoli ad afidi) poi rischio rientrato
- Mal del piede: condizioni non favorevoli

- Generalmente

- Le condizioni climatiche hanno ostacolato lo sviluppo di patologie fogliari/radicali;
- La scarsità di piogge – umidità ha influito sulle prime operazioni di nutrizione azotata (posticipata)

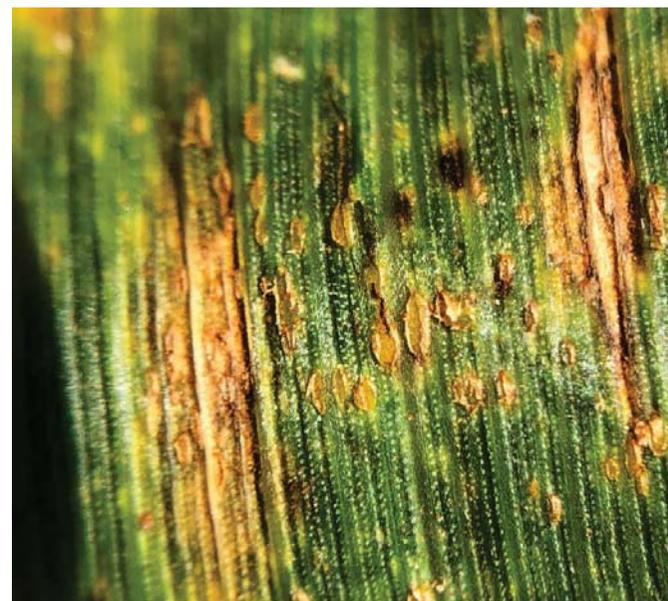


Monitoraggio:

Ruggini

- **BASSA PRESSIONE GENERALE DI RUGGINI**

- **Ruggine bruna (*P. recondita*):** osservata **COMPARSA DEI SINTOMI TARDIVA** (post-fioritura – maturazione cerosa) **SOLO SULLE CULTIVAR PIU' SENSIBILI**
- Questo porta a rilevanti difficoltà nella gestione della difesa fitosanitaria (vincoli di etichetta P.F. = fase fenologica o giorni di carenza).



Bilancio Fitosanitario
Regione Veneto

Frumento

31 Ottobre 2019
Auditorium Gaber - Milano

Monitoraggio:

- **In generale:** scarsa pressione/presenza di sintomi
- **Alcune presenze** rilevate in particolare sui bordi dei campi, a ridosso di fossi e scoline e in **zone** degli appezzamenti dove le **infestanti** erano state **gestite in maniera non ottimale**
- **Oidio ha come ospiti, oltre a Frumento, altre graminacee (es. *Avena*, *Bromus*..)**
- Clima autunnale – invernale sfavorevole al patogeno

Oidio



Oidio 2019



Bilancio Fitosanitario
Regione Veneto

Frumento

31 Ottobre 2019
Auditorium Gaber - Milano

Monitoraggio:

...UNA «PROBLEMatica EMERGENTE»...

➤ **SUSCETTIBILITA' DIFFERENZIATA IN
FUNZIONE DELLA CULTIVAR**

IPOTESI:

- Squilibri metabolici della pianta;
- Danni da Ozono (in valutazione)

Non osservati danni produttivi

Fisiopatie

Rilevata in particolare sulle
varietà

- Izalco
 - Nobilis
 - Odisseo
 - Mario

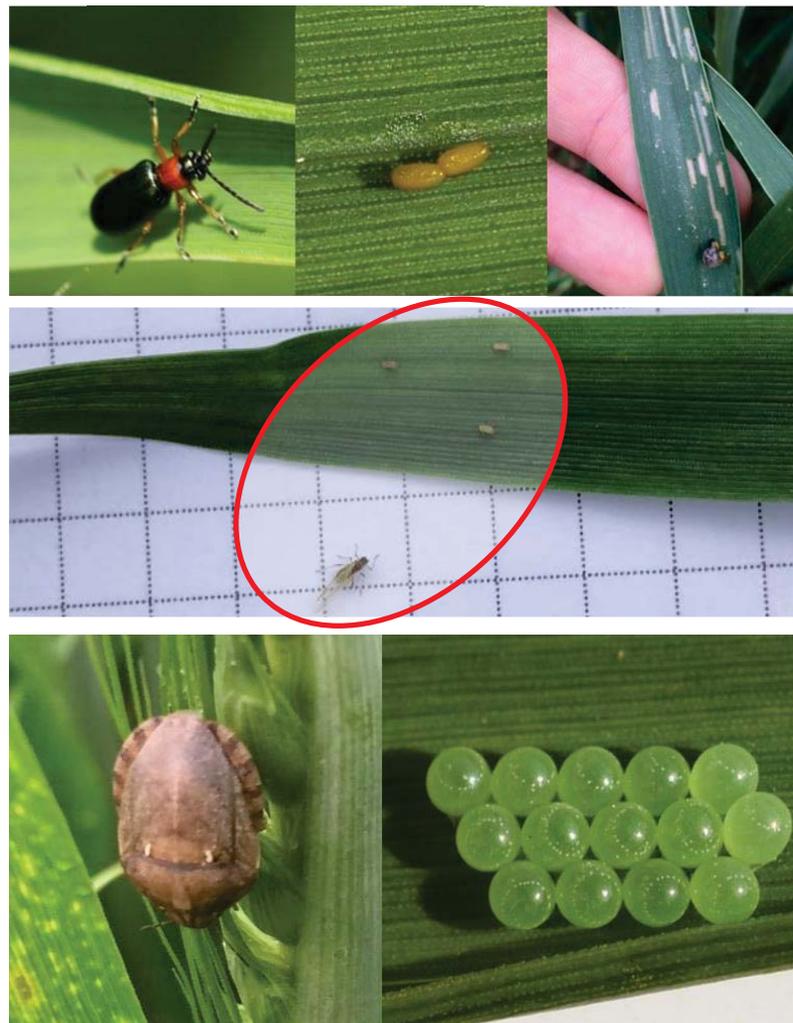


Bilancio Fitosanitario
Regione Veneto

Frumento

31 Ottobre 2019
Auditorium Gaber - Milano

Monitoraggio:



Fitofagi

PRESENZA DI INSETTI:

- Dai primi monitoraggi eseguiti a Febbraio e per tutta la stagione
 - In particolare Lema a tutti gli stadi (da uovo ad adulto) l'insetto determina una perdita di superficie fotosintetizzante;
 - Afidi (Punture di suzione e trasmissione di virus)
 - **Cimici** (*Eurygaster maura*) in **quantità superiore rispetto agli anni passati**

Possono determinare problematiche nella fase di trasformazione delle farine



Bilancio Fitosanitario
Regione Veneto

Frumento

31 Ottobre 2019
Auditorium Gaber - Milano

DANNI CIMICI

DAL CAMPO

ALL'INDUSTRIA DI TRASFORMAZIONE

DANNI NELLA FASE DI
TRASFORMAZIONE
«Test di panificazione»

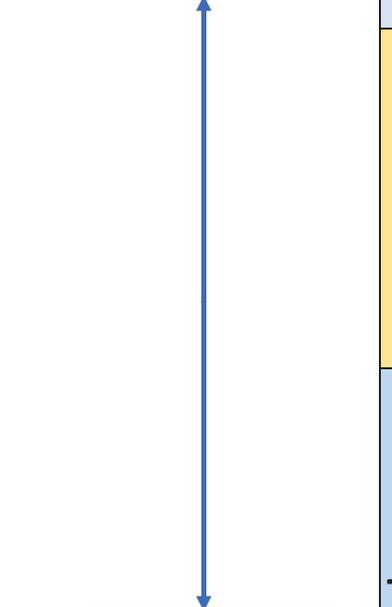
DANNO ALLE
CARIOSSIDI
«difficili da
individuare»



Complesso della septoriosi

Clima e rilievi agronomici

Inverno e inizio primavera «caldi»



Anticipo del ciclo biologico

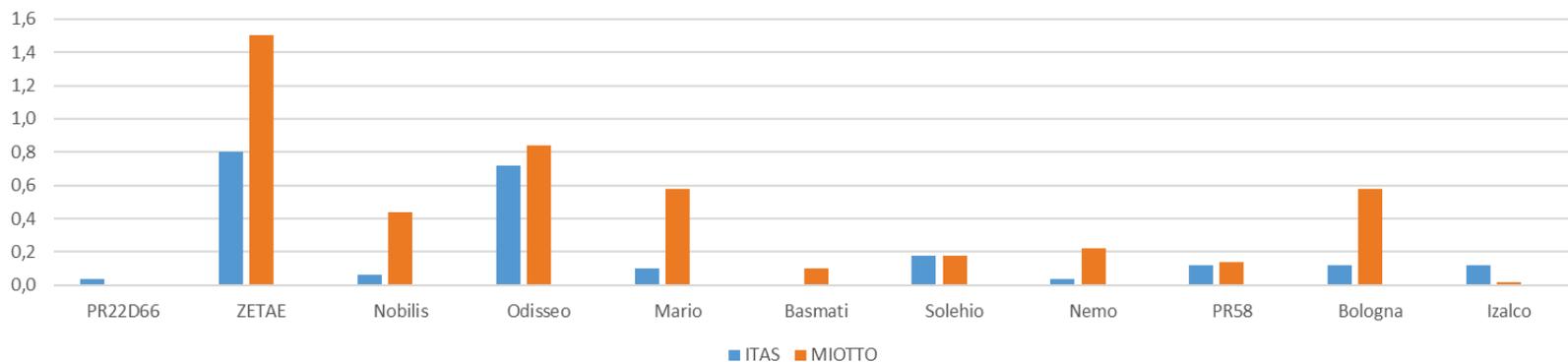
Varietà		Altezza piante <u>17/04/2019</u>	Inizio spigatura
Grani duri	ZETAE	60 cm	20/04
	Odisseo	60 cm	25/04
	Mario	58 cm	28/04
	PR22D66	56 cm	28/04
	Nobilis	48 cm	03/05
Grani Teneri	Bologna	50 cm	30/04
	Izalco	57 cm	28/04
	PR58	53 cm	30/04
	Solehio	56 cm	30/04
	Nemo	49 cm	08/05
	Basmati	45 cm	08/05



Valutazione visiva: SCORING

Complesso della septoriosi

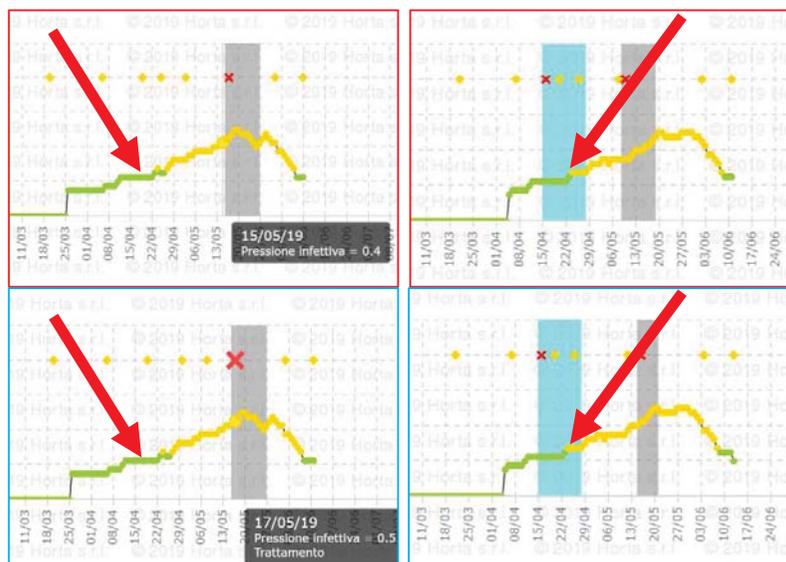
Rilievo septoriosi



DATE RILIEVI VISIVI:

I.T.A O. Munerati 17 Aprile
2019

AZ. MIOTTO: 26 Aprile 2019



- Pressione di malattia: **molto lieve**
- **Tendenza** ad una maggior presenza nell'azienda a Vescovana (**presenza di un ristoppio**)
- **Osservazione in linea** anche con quanto previsto da D.S.S

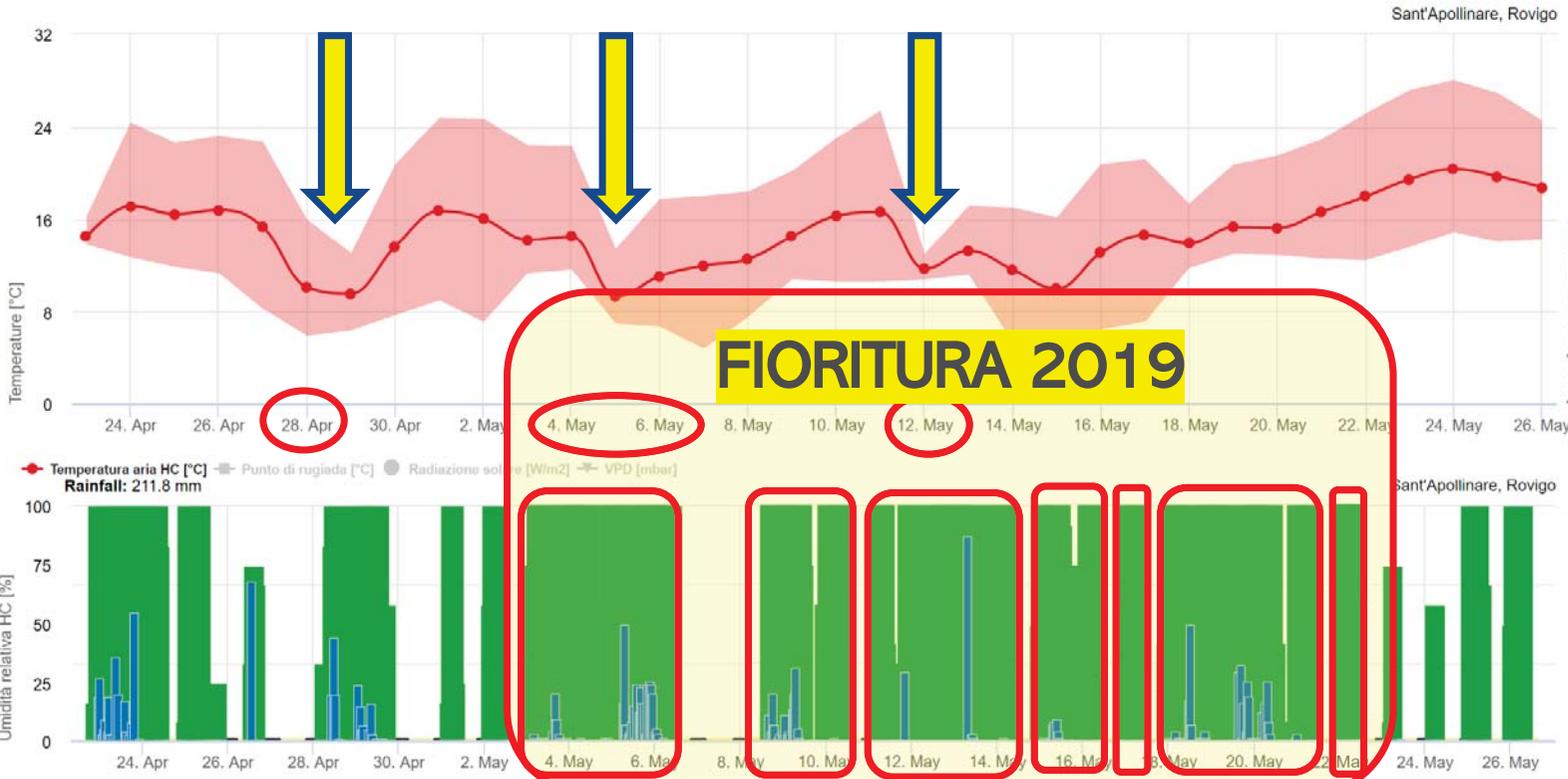
Meteo nella fase di fioritura

Periodo di riferimento 22/04/19 → 22/05/2019 S. Apollinare (RO)

In 31gg:

- 16 Giorni piovosi (su 31)
- Temperature medie durante la fioritura comprese tra 13 – 16°C,
- 3 abbassamenti termici importanti T° min. < 5°C

- Pianta bagnata per più giorni durante la fioritura (7eventi)



● Precipitazioni [mm]	● Bagnatura fogliare [min]
Pioggia 211 mm	Foglia bagnata per : 322,5 ore

FieldClimate[®] by Pessl Instruments

Complesso della Fusariosi della spiga

Agenti patogeni

Micotossine prodotte

F. graminearum

Tricoteceni Gr. B

F. culmorum

(DON)

F. avenaceum

Zearalenone (ZEA)

M. nivale

**NON NOTA
PRODUZIONE**

M. majus

Fioritura: fase critica

Emissione delle antere

DSS – Hort@ – Grano.net®



Clima e rilievi agronomici

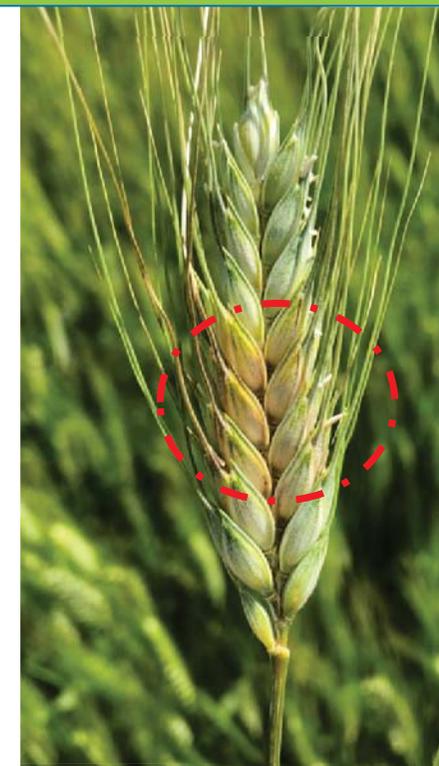
Maggio con sbalzi termici e piogge abbondanti



«Blocco» della pianta e prolungamento della fioritura

Varietà		Inizio fioritura	Fine fioritura	DURATA FIORITURA
Grani duri	ZETAE	03/05	15/05	12gg
	Odisseo	03/05	18/05	15gg
	Mario	06/05	20/05	14gg
	PR22D66	07/05	21/05	14 gg
	Nobilis	13/05	30/05	17gg
Grani Teneri	Bologna	05/05	18/05	13gg
	Izalco	08/05	20/05	12gg
	PR58	10/05	25/05	15gg
	Solehio	10/05	25/05	15gg
	Nemo	15/05	28/05	13gg
	Basmati	15/05	28/05	13gg

Complesso della Fusariosi



Complesso della Septoriosi: aumento sintomi dalla fioritura in poi

Complesso della Fusariosi: primi sintomi su grano duro rilevati il 16/05/2019

Campo varietale Az. Agr. Miotto: SCHEMA CAMPO E PROGRESSIONE N° CAMPIONI

varietà	T1						T0					
ZETAE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NOBILIS	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ODISSEO	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MARIO	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
BASMATI	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
SOLEHIO												
NEMO												
PR22 R58												
BOLOGNA												
IZALCO												

Raccolta campioni: 08/07/2019

- 3 ripetizioni per ogni parcella
- 10 varietà
- 2 tipologie: T0 e T1

TOT:

60 campioni raccolti manualmente



Campo varietale I.T.A.S «O. Munerati»: SCHEMA CAMPO E PROGRESSIONE N° CAMPIONI

Raccolta campioni: 27/06/2019

- 3 ripetizioni per ogni parcella
- 11 varietà
- Tre tesi T0 – T1 – T2

TOT:

99 campioni raccolti manualmente

	T1			T2		
Riempitivo D66						
ZETA E	142	143	144	145	146	147
NOBILIS	141	140	139	138	137	136
Riempitivo D66						
MARIO	130	131	132	133	134	135
BOLOGNA	129	128	127	126	125	124
NEMO	118	119	120	121	122	123
PR58	117	116	115	114	113	112
SOLEHIO	106	107	108	109	110	111
BASMATI	105	104	103	102	101	100
IZALCO	94	95	96	97	98	99

		91	92	93
Riempitivo D66				
D66		91	92	93
ODISSEO		90	89	88
ZETA E		85	86	87
NOBILIS		84	83	82
MARIO		79	80	81
BOLOGNA		78	77	76
NEMO		73	74	75
PR58		72	71	70
SOLEHIO		67	68	69
BASMATI		66	65	64
IZALCO		61	62	63

	T1			T2		
Grani antichi						
ODISSEO	148	149	150	151	152	153
D66	159	158	157	156	155	154
Riempitivo D66						



DATI PRODUTTIVI I.T.A «O. Munerati»

Dopo il campionamento manuale è seguita la **trebbiatura**

- I.T.A «O. Munerati» → 28/06/2019
- Az. Agr. Miotto → 08/07/2019

Presso l'azienda dell' ITA

→ Raccolta dati sulla resa delle varietà con **carro pesa** sulle tesi convenzionali

(no T0)

→ Analisi e valutazione delle caratteristiche qualitative alla raccolta **(U.M%, P.S; PRT)**



DATI PRODUTTIVI I.T.A «O. Munerati»

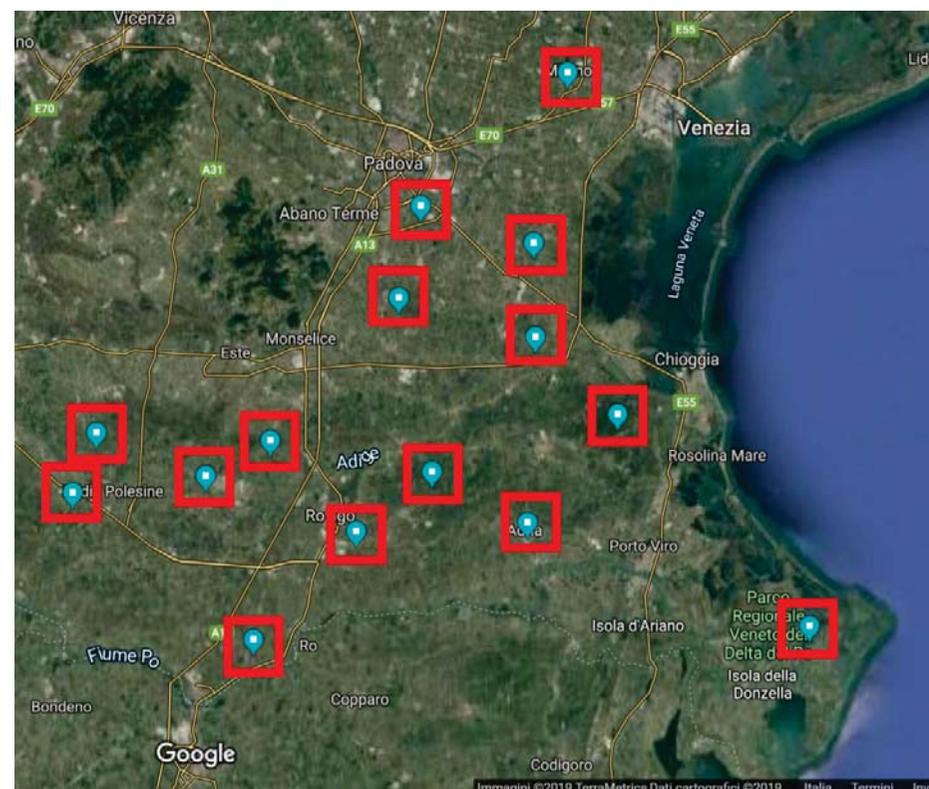
Varietà	Superficie parcella m ²	Resa t/ha (T1 + T2)	Tenere Duro	ALCUNE CONSIDERAZIONI			Umidità			Peso Specifico			Prot.		
							T0	T1	T2	T0	T1	T2	T0	T1	T2
Izalco	2653,2	7,75	Media grani teneri <u>8,5 t/ha</u>	<p>1. Rese elevate rispetto a media territorio;</p> <p>2. Confermate le difficoltà produttive dei grani duri;</p> <p>3. Umidità alla raccolta media 11,4% (uniformi)</p> <p>CARATTERISTICHE QUALITATIVE</p> <p>Differenze riscontrate nei pesi specifici</p> <p>→ G.T.: da T0 a T1/T2 c.a + 1 in media;</p> <p>→ G.D.: situazione variabile, maggior incidenza Fusariosi?</p> <p><i>Va considerato anche «l'errore» di campionamento</i></p>	11,6	11,80	11,6	82,5	83,30	83,5	15	14,40	15,3		
Basmati	3220,8	8,27			11,5	11,5	11,4	76,3	77,1	77,3	13,4	14,2	14,4		
Solehio	3220,8	8,81			11,7	11,6	11,4	77,4	79,2	79,1	12,2	12,3	12,2		
PR22 R58	3220,8	8,52			11,4	11,3	11,3	78,3	79,5	79,2	13,4	12,4	12,9		
Nemo	3220,8	9,51			11,3	11,6	11,4	77,2	79,1	79	14,6	12,6	11,5		
Bologna	3220,8	8,15			11,6	11,5	11,6	81,3	82,1	82,4	15,9	14,9	14,7		
Mario	3220,8	6,57	Media grani duri <u>6,18 t/ha</u>		11,4	11,40	11,3	76,5	76,10	74,4	11,3	13,50	13		
Nobilis	3220,8	6,92			11,3	11,1	11,3	77,6	76,6	79	11,7	13,2	12,9		
Zetae	3220,8	5,74			11,3	11,2	11,6	80,1	78,9	81,1	14,3	15,4	14,5		
Odisseo	3220,8	5,41			11,2	11,3	11,5	78,5	77,4	79,1	14,3	14,2	13,1		
PR22 D66	3220,8	6,26			11,5	11	11	78,1	78	78,9	15	14,8	14,1		
							P.S GT: 79,65 AVG			P.S GD: 78,02 AVG					

DUE D.S.S A CONFRONTO

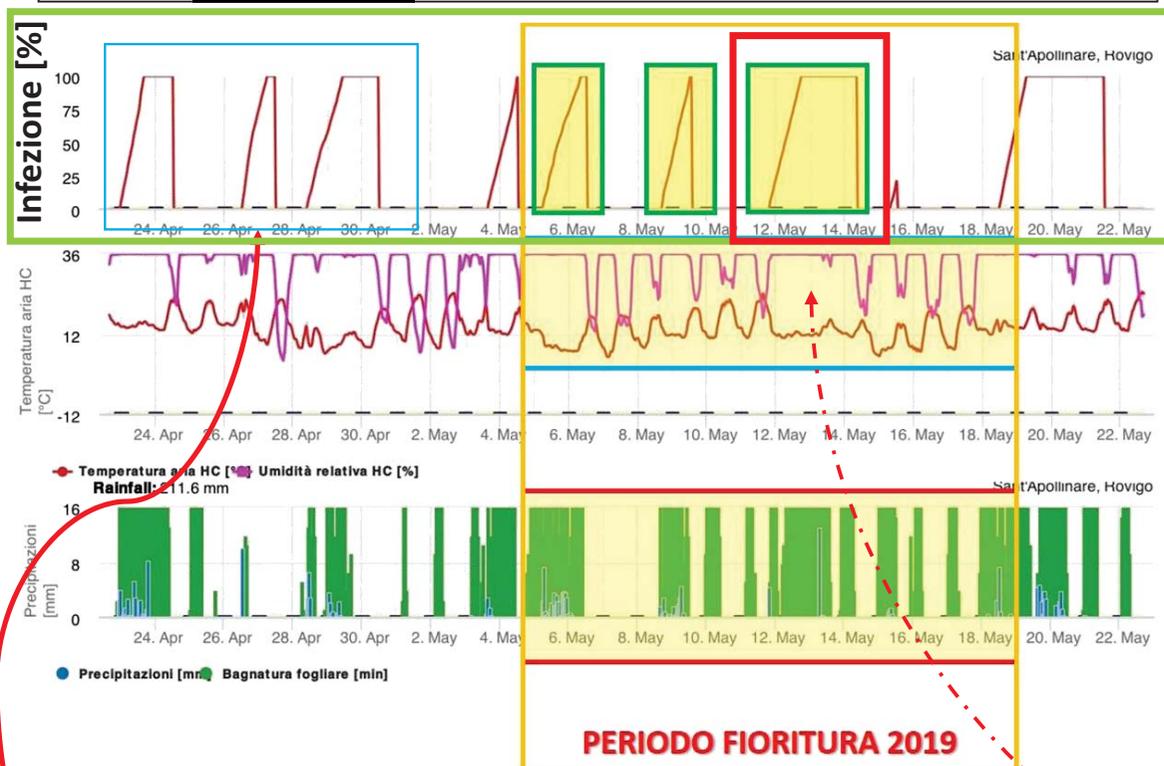
(Sistemi di Supporto alle Decisioni)

Field Climate (Pessl) + Grano.net (Horta)

1. Dati meteo **derivano** dalle capannine di monitoraggio presenti sul territorio;
 2. Questi vengono confrontati ed elaborati attraverso apposite modellistiche con i dati raccolti negli anni ed in varie zone dal «*gestore*» del D.S.S;
1. Il «**modello**» formula una «**previsione**», ovvero fornisce al tecnico un'indicazione sul potenziale rischio fitosanitario al quale la coltura può essere soggetta;
 2. Questo, **integra** le necessarie osservazioni di campo e permette di avere **maggiori elementi di valutazione**



Wheat and Barley Fusariosi della spiga



ATTENZIONE

Segnala eventuali criticità anche in periodi dell'anno in cui di fatto non esiste un reale rischio → Modello statico

COME FUNZIONA IL MODELLO?

Il DSS è **statico**, non conosce lo stadio fenologico della coltura e si basa solo sui dati meteo rilevati e della loro relazione col patogeno.

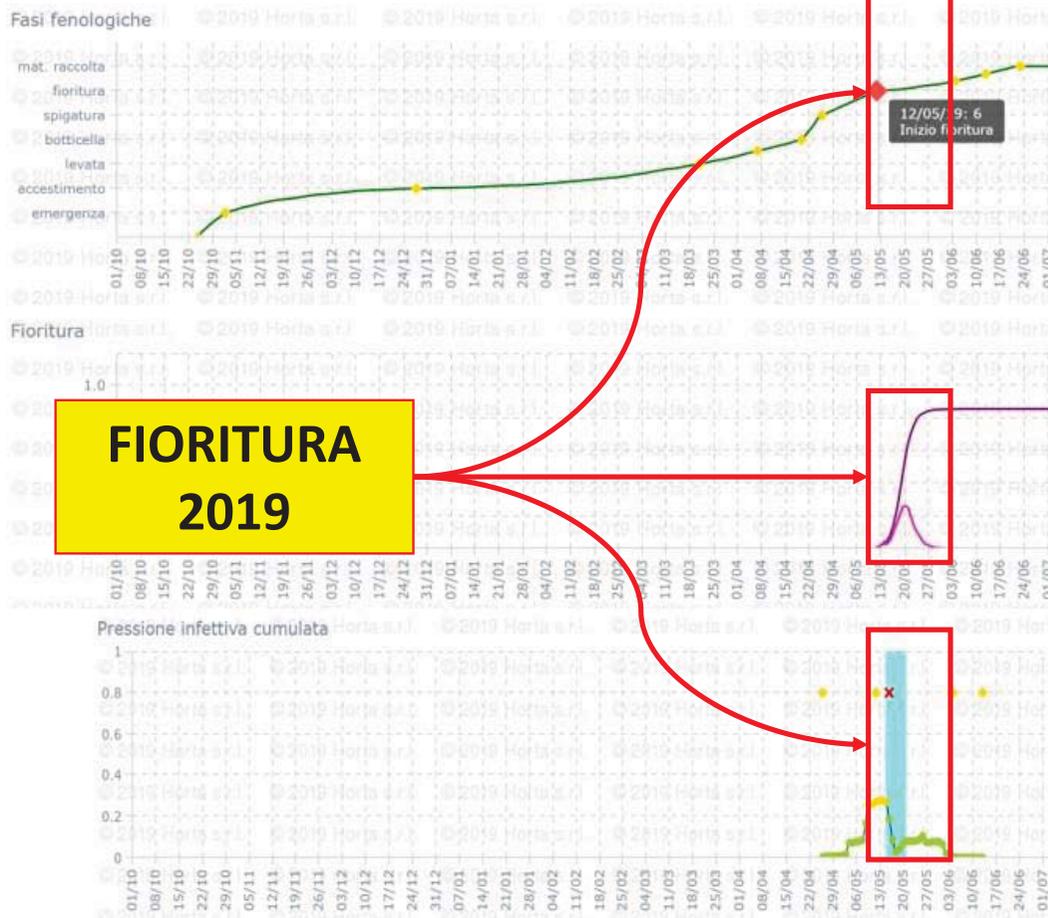
1. Le infezioni con almeno 2mm.
2. L'infezione avvenuta quando raggiunge il 100% (vedi grafico).
3. La curva di infezione tiene conto della **relazione tra bagnatura fogliare** (o umidità relativa al di sopra dell'85%) e **temperatura dell'aria**.

COSA HA RILEVATO IL MODELLO?

Periodo della fioritura (evidenziato dal tecnico) con:

- alta U.R. (**in viola**),
- bagnatura fogliare (**in verde**)

→ **3 eventi infettivi di cui uno prolungato (2 giorni)**



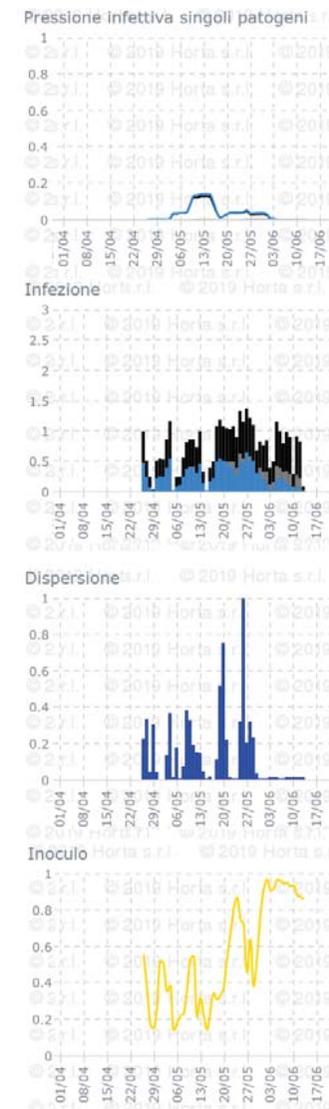
COME FUNZIONA IL MODELLO?

Il DSS è **olistico**, tiene conto delle esigenze climatiche del patogeno e di tutte le variabili di campo e specie/varietà seminata.

Gli output principali restituiti sulla Fusariosi sono:

Pressione infettiva cumulata → combina l'indice di inoculo, la dispersione e l'infezione degli agenti patogeni che concorrono allo sviluppo della Fusariosi della spiga (non indica necessariamente la presenza del sintomo)

Altri indici di inoculo, Infezione, Dispersione e pressione infettiva



D.S.S: MODELLI IN CONTINUO AGGIORNAMENTO

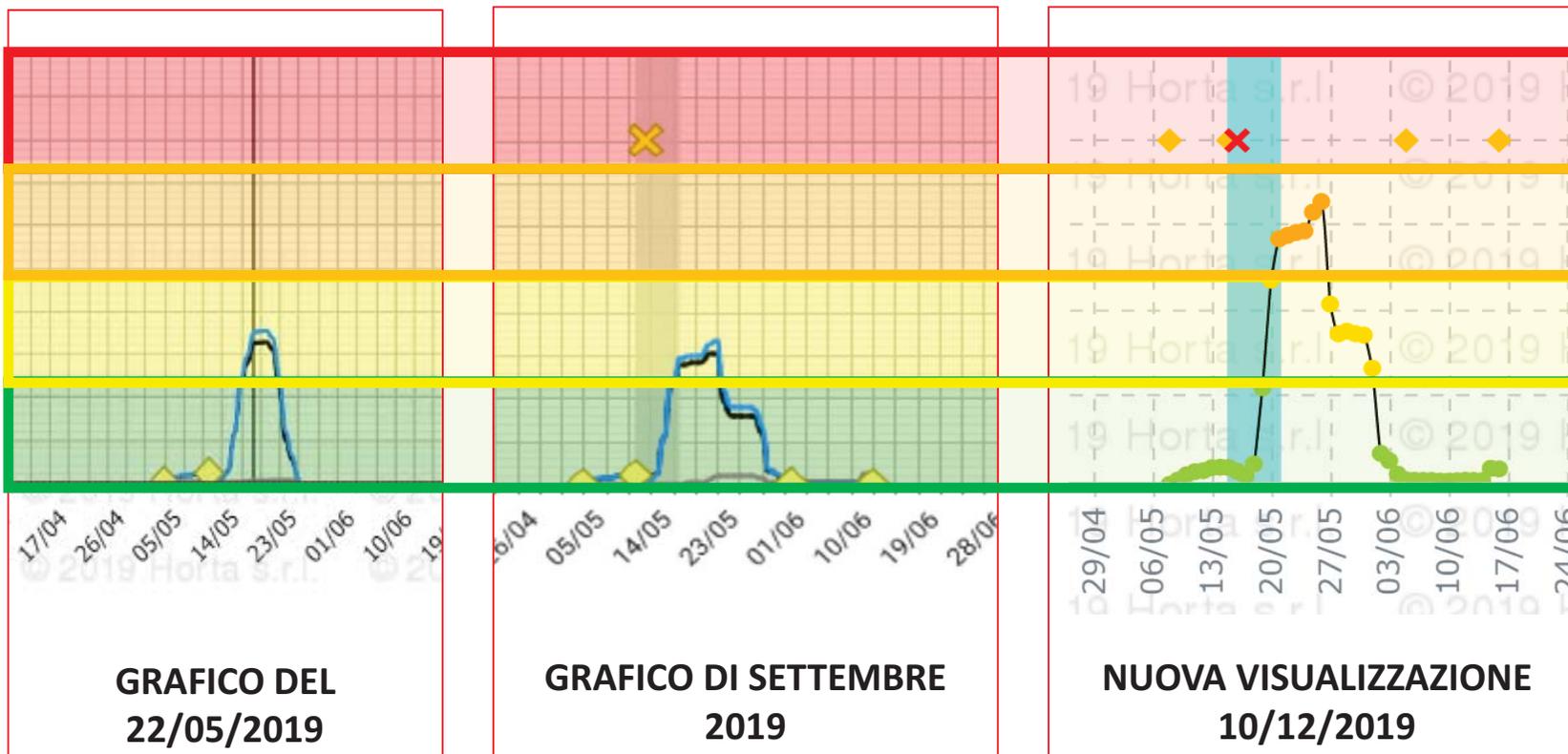


GRAFICO DEL
22/05/2019

GRAFICO DI SETTEMBRE
2019

NUOVA VISUALIZZAZIONE
10/12/2019

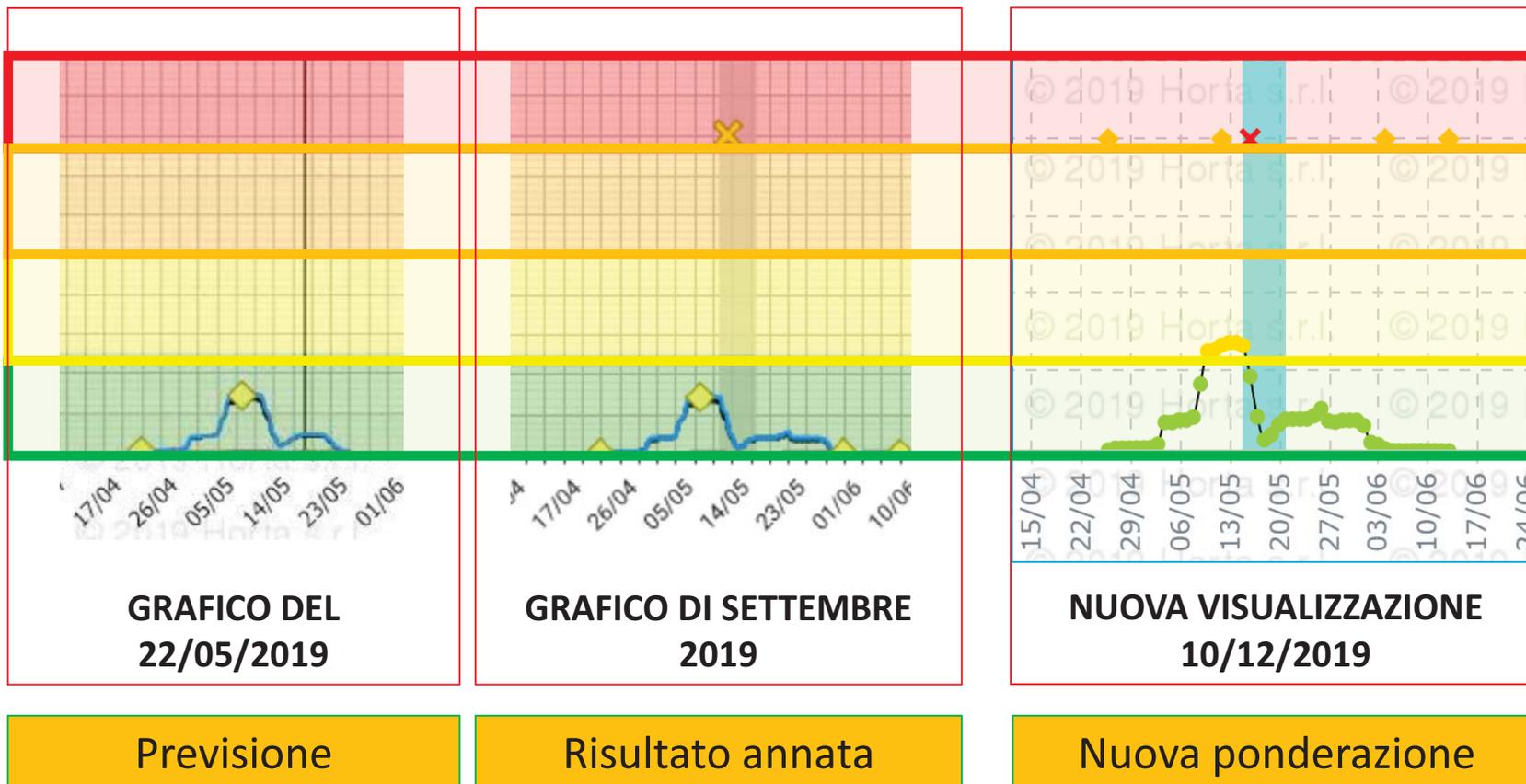
Previsione

Risultato annata

Nuova ponderazione

Es.:
VARIETA' NEMO
T1 – AZ. MIOTTO

D.S.S: MODELLI IN CONTINUO AGGIORNAMENTO



Es.:
VARIETA'
BOLOGNA T1 –
AZ. MIOTTO

Anche sulla cv
 «resistente»

D.S.S CONCLUSIONI

(Sistemi di Supporto alle Decisioni)

- ✓ UTILE STRUMENTO UTILE A FIGURE TECNICHE CHE OPERANO SUL TERRITORIO;
- ✓ NECESSITA DI AGGIORNAMENTO CONTINUO BASATO SUL CONFRONTO TRA OPERATORI
- ✓ NECESSITA DI COSTANTE PRESENZA IN CAMPO PER POTER VALUTARE E VERIFICARE OPERATIVAMENTE
- ✓ **CONFRONTO CHE CONTINUERA' NEI PROSSIMI ANNI**

Efficacia delle attività di lavorazione/pulitura nel grano

Ditta: Zampini Annalisa
Via G. Marconi 743
45034 Canaro - RO



Linea di lavorazione



Test

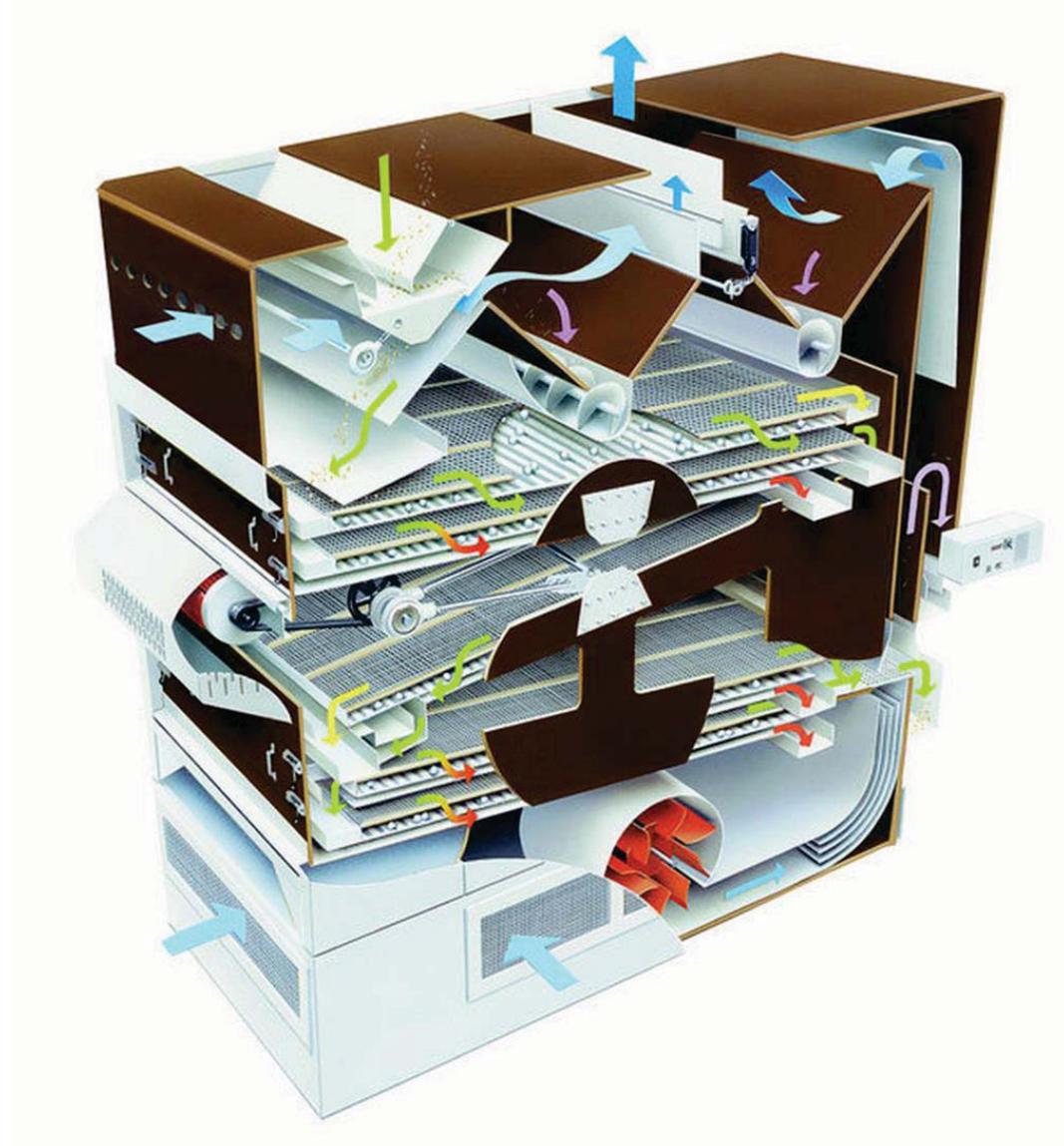
- Grano tenero
- Grano duro



Setacciatura e ventilazione



Selezionatrice ottica





Attività di monitoraggio 2018/2019 – SiGeCo-DON

Cen.Ser 14/12/2019



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

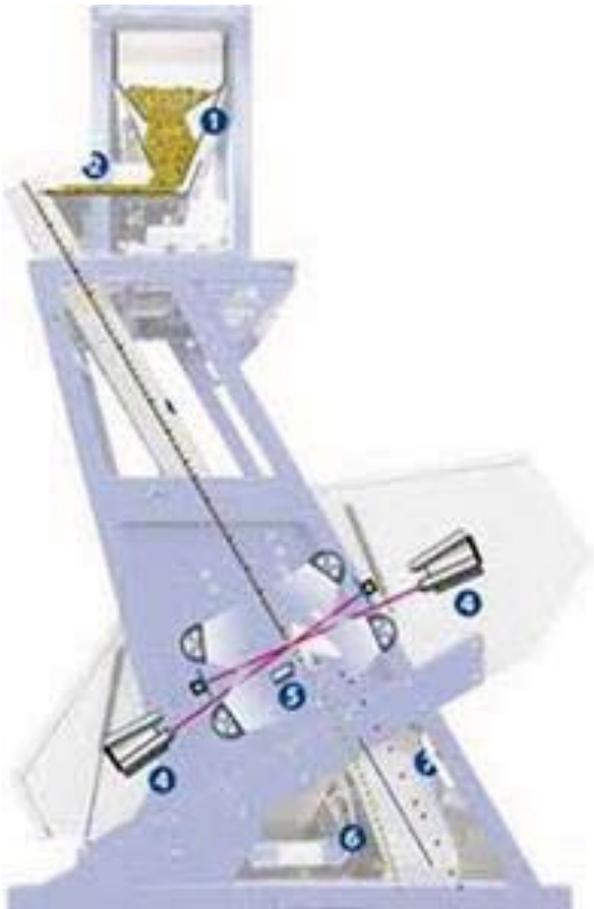


Tal quale

Scarto setacciatura

Post setacciatura

CAMPIONE	CONTAMINAZIONE DON	RIDUZIONE DON	P.S	PROTEINE	SOTTOPRODOTT O
Grano duro	1000 ppb	- 56%	+3	=	8 ±1 %
Grano duro	570 ppb	- 53 %	+2	=	8 ±1 %
Grano duro	5000 ppb	- 73%	+3	=	10 ±1 %
Grano tenero	1970 ppb	- 65%	+2	=	6 ±1%



TAL QUALE - SCARTO SETACCIATURA - SCARTO OTTICA - PRODOTTO FINALE



CAMPIONE	CONTAMINAZIONE DON	RIDUZIONE DON	P.S	PROTEINE	SOTTOPRODOTTO
Grano duro	1000 ppb	- 56%	+3	=	8 ±1 %
Dopo lavorazione con selezionatrice ottica					
selezionato		- 5%	+0,5	=	8 ±1 %

Iniziative future

Campi

- 3 anni di prove efficacia prodotti fitosanitari e metodo biologico

Test di lavorazione (pulitori)

- Testare le altre tecnologie installate presso gli altri Partner
- Ripetere l'esperienza in anni con livelli diverse di contaminazione

Obbiettivo:

- offrire al produttore informazioni tecniche affidabili sulla resistenza varietale, tecnica agronomica, efficacia di prodotti fitosanitari e di metodo biologico allo scopo di guidarlo nelle scelte



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Dott. Agr. Costa Enrico Giuliano (A.I.R.E.S)

Dott. Agr. Valentini Davide (C.M.C.P)

Cen.Ser Rovigo 14/12/2019



SiGeCo-DON Sistemi di Gestione e Controllo delle fusariosi e della micotossina **DON**



Associazione Italiana Essiccatori
Stoccatore Raccoglitori
di cereali e semi oleosi

FRUMENTO & MAIS:

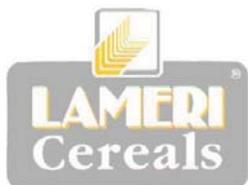
BASE DELL'AGROALIMENTARE ITALIANO

14/12/2019
Cen.Ser Rovigo

TESAF

Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali
Università di Padova

DAFNAE
Dipartimento di Agronomia Animali
Alimenti Risorse naturali e Ambiente



Collegio Provinciale dei Periti Agrari
e dei Periti Agrari Laureati della Provincia di Rovigo



Ordine dei Dottori
Agronomi e Forestali
della Provincia di Rovigo