Giornate Fitopatologiche
PROTEZIONE DELLE COLTURE, QUALITÀ, AMBIENTE

Regione Lombardia

Regione del Veneto

Bilancio Fitosanitario

Frumento

31 Ottobre 2019

- Regione Veneto

- Dott. Agr. Costa Enrico Giuliano
- Dott. Agr. Davide Valentini

- costaenricogiuliano@gmail.com
- davidevalentini91@gmail.com

- 335 120 3951
- 333 741 6955

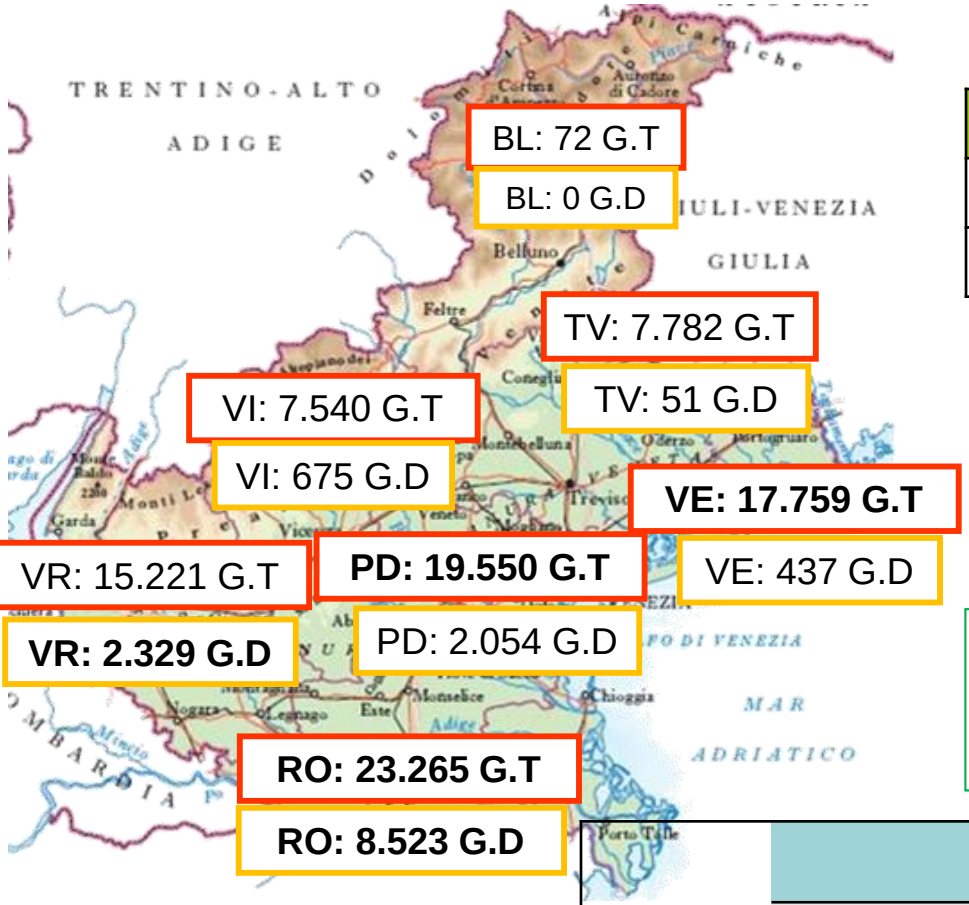
Superfice coltivata (ettari)

Regione: VENETO	2018	2019	Trend
Frumento tenero	95.018	91.189	-
Frumento duro	16.169	14.069	-

Dati Istat

Milano

Grano tenero



Grano duro

Superfice coltivata

Regione: VENETO	2018	2019	Trend
Frumento tenero	95.018	91.189	- 4%
Frumento duro	16.169	14.069	- 13%

Province con maggior superfici investite a grano tenero:
Rovigo, Padova e Venezia;

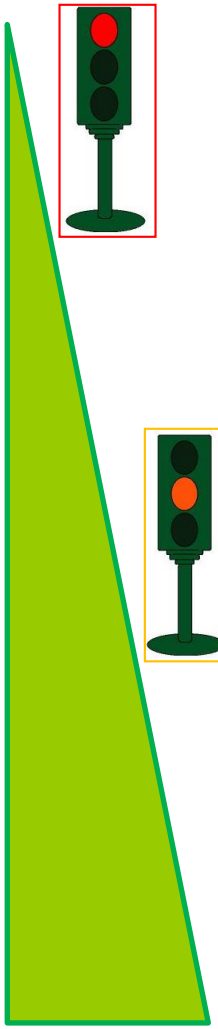
Grano duro «spicca» Rovigo.

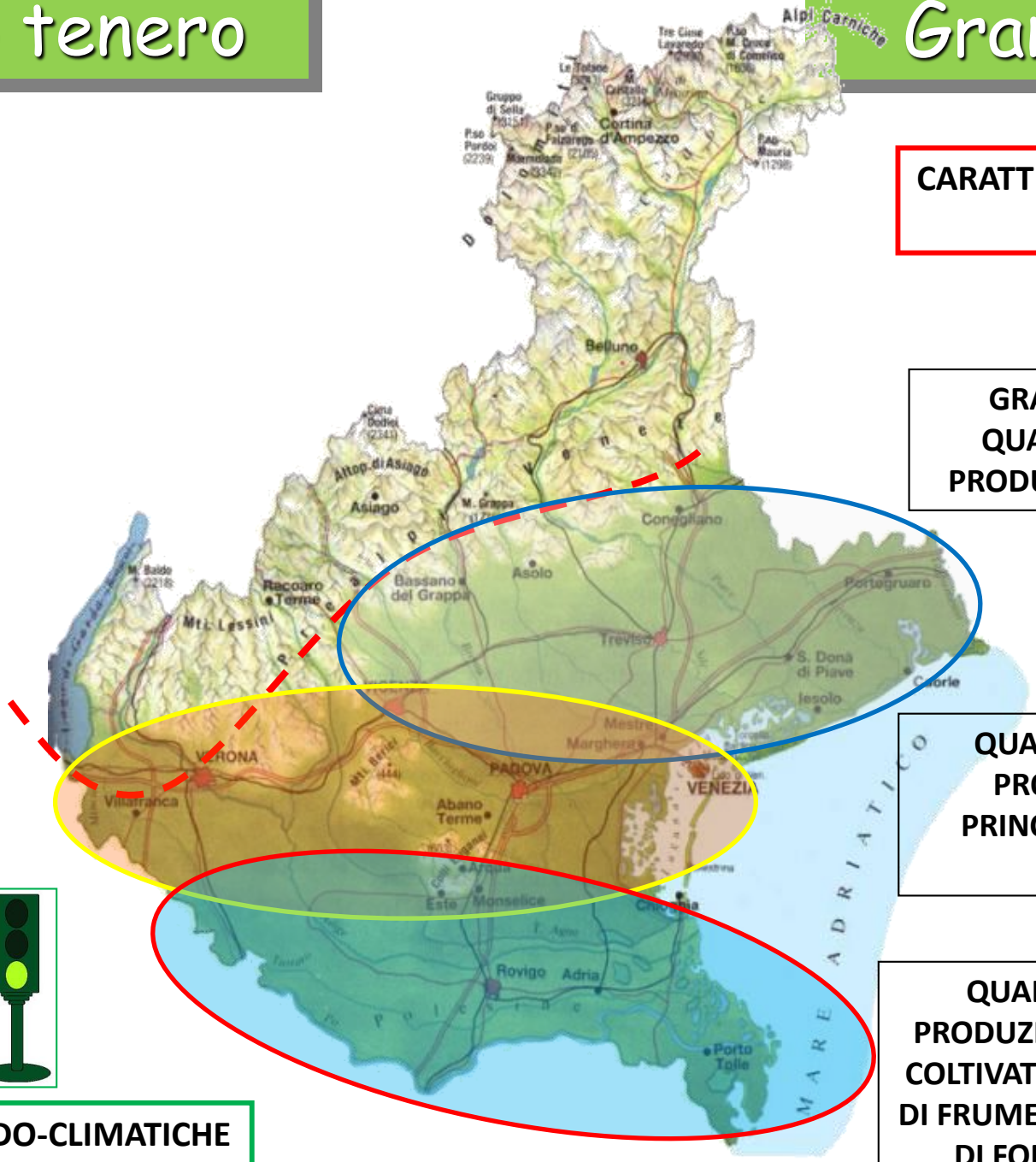
PRODUZIONI 2018 vs 2019
Grano Tenero: -11%
Grano Duro: -24%

	2018			2019		
	Tonnellate	Ettari	Rese unitarie t/ha	Tonnellate	Ettari	Rese unitarie t/ha
GRANO TENERO	600.118,20	95.018,00	**6,32**	509.966,00	91.189,00	**5,59**
GRANO DURO	95.479,00	16.169,00	**5,91**	62.972,00	14.069,00	**4,48**

Grano tenero

Grano duro





CARATTERISTICHE REGIONALI IN SINTESI

GRANI «ZOOTECNICI» QUALITA' MOLITORIE E PRODUZIONI MEDIO-BASSE

QUALITA' MOLITORIE E PRODUZIONI MEDIE PRINCIPALMENTE GRANI «ROSSI»

QUALITA' MOLITORIE E PRODUZIONI MEDIO-ELEVATE. COLTIVATE TUTTE LE TIPOLOGIE DI FRUMENTI (COMPRESI GRANI DI FORZA E GRANI DURI)

CONDIZIONI PEDO-CLIMATICHE FAVOREVOLI ALLA COLTURA

FOTO: https://www.meteotriveneto.it/il-clima-veneto.html/4

Riassunto

PATOLOGIA	2018	2019
SEPTORIA		
FUSARIOSI		
OIDIO		
RUGGINE GIALLA		
RUGGINE BRUNA		

LEGENDA

Annata/e senza problemi

Annata/e normale di media intensità

Annata/e problematica

DA DOVE DERIVANO I DATI

LINK UTILI:

SiGeCo-DON: www.sigecodon.it

U.O FITOSANITARIO REGIONE VENETO:
https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/difesa-colture

BOLLETTINO COLTURE ERBACEE VENETO AGRICOLTURA :
https://www.venetoagricoltura.org/argomento/bollettino-colture-erbacee/

Patogeni

PATOLOGIA	2018	2019
SEPTORIA	😐	🙂

Septoria

SINTESI CLIMA 2018

- PRIMAVERA UMIDA CON PRECIPITAZIONI DISTRIBUITE NEL PERIODO, TEMPERATURE INIZIALMENTE BASSE DA APRILE MEDIE SUPERIORI ALLA NORMA

SINTESI CLIMA 2019

- INVERNO E PRIMA PARTE DELLA PRIMAVERA MITE CON SCARSITA' GENERALE DI PRECIPITAZIONI (BASSA PIANURA – 50/100 mm), PEGGIORAMENTO DA MAGGIO

CLIMA e MALATTIA:

- la primavera **2018** è risultata **in generale più favorevole alla malattia** per la presenza di bagnature fogliari e temperature miti, **sintomi da fine marzo**;

- il **2019 ha evidenziato condizioni generalmente meno favorevoli**, con le piogge frequenti del mese di **Maggio** il patogeno ha ripreso l'attività manifestando sintomi dalla **seconda terza decade**.

Patogeni

PATOLOGIA	2018	2019
SEPTORIA	😐	🙂

Septoria

SEPTORIA	GRANO TENERO		GRANO DURO	
	2018	2019	2018	2019
Scalarità CV - pustole sull'ultima foglia	++ Maggior presenza su precoci	-- Incidenza del clima «rallentamento ciclo»	++	- cv. Tardive + cv. Precoci
Diverse sensibilità varietali	+ (Es. Bologna)*	+ (Es. Bologna)*	++ (Es. Zetae – PR22D66)*	++ (Es. Zetae)*
Date di riferimento fase BBCCH39	Precoci: 24/04/2019 *	Precoci: 18/04/19 *	Precoci: 21/04/2019 *	Precoci: 18/04/19 *
	Tardivi: 27/04/2019 *	Tardivi: 23/04/19 *	Tardivi: 25/04/2019 *	Tardivi: 23/04/19 *
Strategia di difesa adottata	Lotta chimica (Strobilurine e/o triazoli)		Lotta chimica (Strobilurine e/o triazoli)	
Numero di trattamenti eseguiti	1		1	
Correlazioni con la gestione della difesa da altre avversità	Si, generalmente i prodotti scelti controllano anche le altre patologie fogliari		Si, generalmente i prodotti scelti controllano anche le altre patologie fogliari	
Eventuali casi di cali di efficacia dei prodotti fitosanitari (resistenze ecc.)	NO	Lievi	NO	Lievi
Criticità aperte - Considerazioni	**2019** diluizione/metabolizzazione P.F. per le eccessive piogge??		**2019** diluizione/metabolizzazione P.F. per eccessive piogge??	
Considerazioni della difesa nel BIO	Vincoli legati alla tempestività d'intervento		Vincoli legati alla tempestività d'intervento	

(*) Dati ricavati da monitoraggio SiGeCo-DON

Patogeni

PATOLOGIA	2018	2019
FUSARIOSI	😀	😐😟

Fusariosi

FEASR

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

Report 3/2019 - SiGeCo DON

Fusariosi 2019,
foto del 16/05/2019

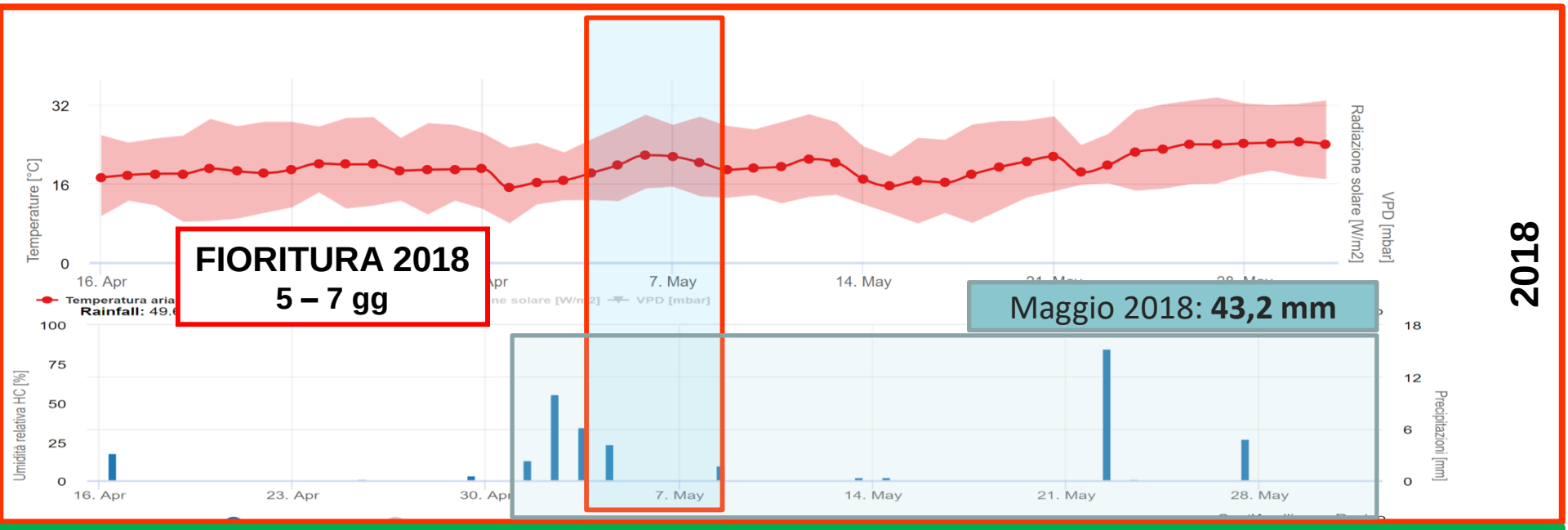
http://www.sigecodon.it/wp-content/uploads/2019/06/Report-3_2019.pdf

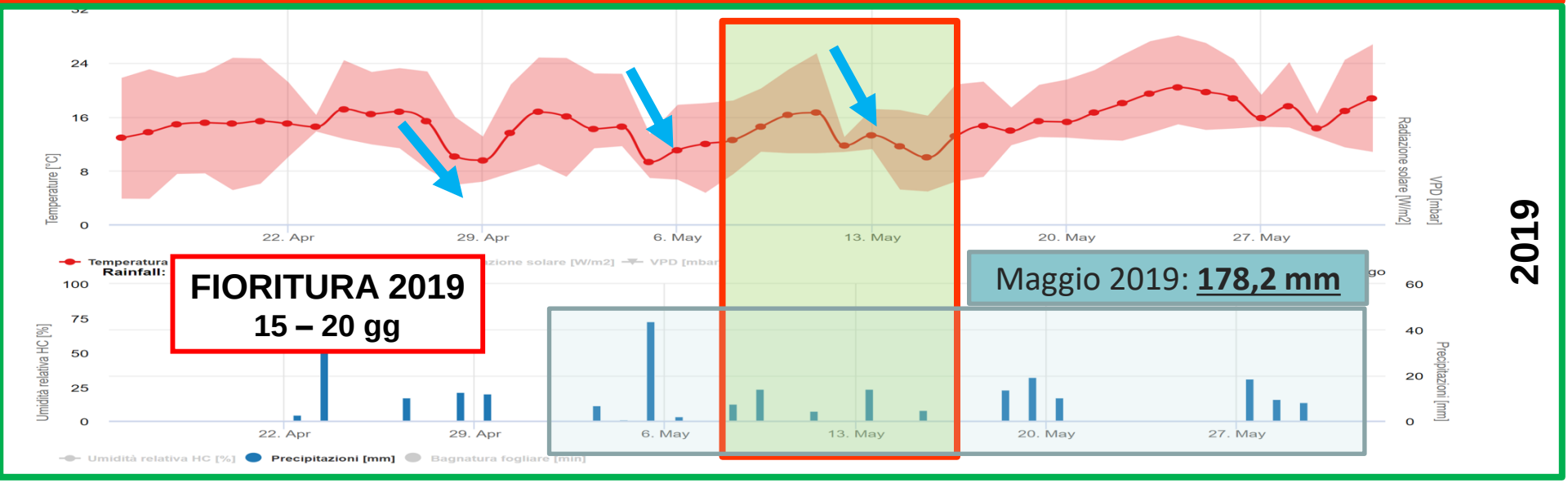
Sintomo da *Microdochium spp.* su foglia

Frumento

Fonte: www.sigecodon.it

Rilievi fioritura su Grano tenero e duro, situazione media





FieldClimate by Pessl Instruments

Dati ricavati da monitoraggio SiGeCo-DON su Grano Tenero e Duro

Patogeni

PATOLOGIA	2018	2019
FUSARIOSI		

Fusariosi

FUSARIOSI	GRANO TENERO		GRANO DURO	
	2018	2019	2018	2019
In considerazione della scalarità delle cv date di riferimento a cui ricondurre l'inizio della fioritura	* PRECOCI: 03/05/19 TARDIVI: 7/05/19	* PRECOCI: 08/05/19 TARDIVI: 15/05/19	* PRECOCI: 27/04/2019	* PRECOCI: 03/05/19
Strategia di difesa adottata	Lotta chimica (Strobilurine e/o triazoli)	Lotta chimica (Strobilurine e/o triazoli)	Lotta chimica (Strobilurine e/o triazoli)	Lotta chimica (Strobilurine e/o triazoli)
Numero di trattamenti eseguiti	1	1 – 2**	1	1 – 2**
Correlazioni con la gestione della difesa da altre avversità	Si, generalmente i prodotti scelti controllano anche le altre patologie fogliari		Si, generalmente i prodotti scelti controllano anche le altre patologie fogliari	
Eventuali casi di cali di efficacia dei prodotti fitosanitari (resistenze ecc.)	NO	SI Fioritura prolungata	NO	SI Fioritura prolungata
Criticità aperte – Considerazioni	2019 eccessiva diluizione/metabolizzazione P.F per precipitazioni abbondanti e persistenti durante la fase di fioritura? Pianta in condizioni di stress eccessivo?		2019 eccessivo diluizione/metabolizzazione P.F per precipitazioni abbondanti e persistenti durante la fase di fioritura? Pianta in condizioni di stress eccessivo?	
Considerazioni della difesa BIO	Vincoli legati alla tempestività d'intervento		Vincoli legati alla tempestività d'intervento	

(*) Dati ricavati da monitoraggio SiGeCo-DON (**) Intervento ripetuto a causa delle precipitazioni

Patogeni

PATOLOGIA	2018	2019
FUSARIOSI	😀	😐😡

Fusariosi

- **2019 «Infezioni miste»** ***Fusarium spp. + Microdochium***
- ***Microdochium*** produce un <u>sintomo tipico e distintivo sulla foglia</u>, sulla spiga sintomo molto simile a *Fusarium,* <u>**non produce DON,**</u>
- Maggiori incidenze e severità sui **grani duri**;

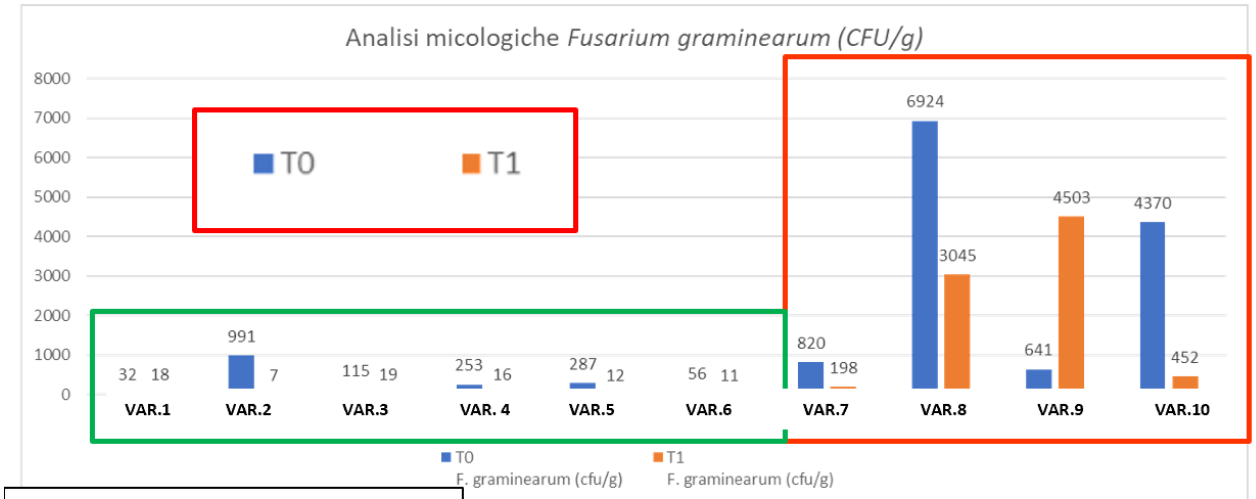
- **Grani teneri** generalmente colpiti, con contaminazioni differenziate tra le varie zone della regione ed in particolare:

  - **CENTRO – SUD** (Polesine, Bassa prov. PD): sintomi da fusariosi visibili in campo ma basse contaminazioni da DON;
  - **CENTRO – NORD**: malattia molto presente in campo con contaminazioni da DON talvolta superiori ai limiti di legge per l'uso umano (**Reg.CE 1881/06 e s.m.i**)
  - **LITORALE** (Venezia SUD): condizioni assimilabili al Polesine (Fusariosi ma basso DON);
  - **LITORALE** (Venezia NORD): contaminazioni da DON in aumento spostandosi verso nord.

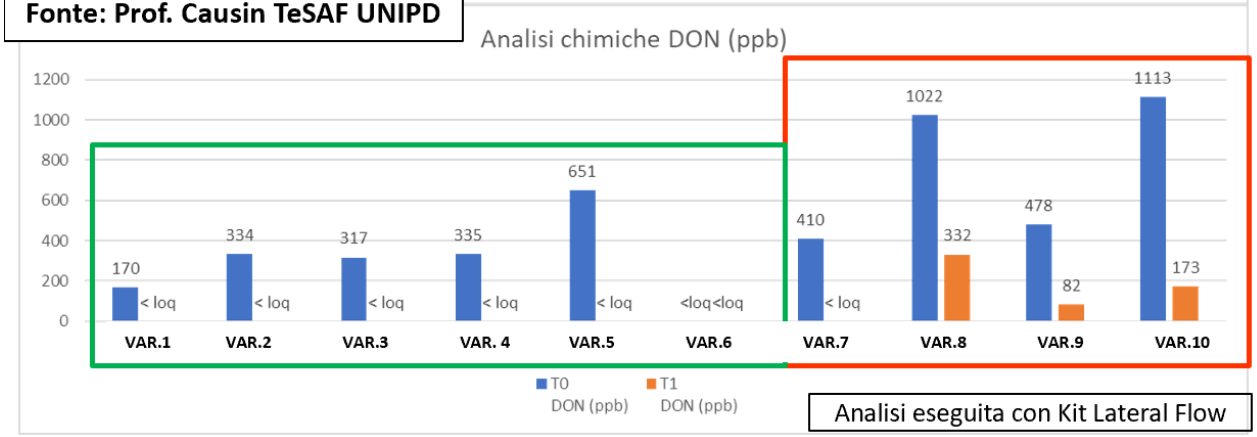
Patogeni

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

Fusariosi



Fonte: Prof. Causin TeSAF UNIPD



Analisi eseguita con Kit Lateral Flow

Dati ricavati dalle analisi 2019 eseguite nell'ambito del progetto **SiGeCo-DON** dove sono stati allestiti **due campi** dimostrativo/sperimentali dove sono stati confrontati 6 grani teneri e 4 grani duri con:

→ T0 (Test N.T)

→ T1 (Trattamento fusariosi convenzionale)

Questo per testare le caratteristiche varietali ed avere preliminari dati valutativi sulla strategia di difesa.

GRANO TENERO:

Differenze riscontrate tra tesi trattate e testimoni non trattati sia su carica fungina che su contaminazioni.
In generale basse contaminazioni (max. 651 ppb DON su T0 N.T)

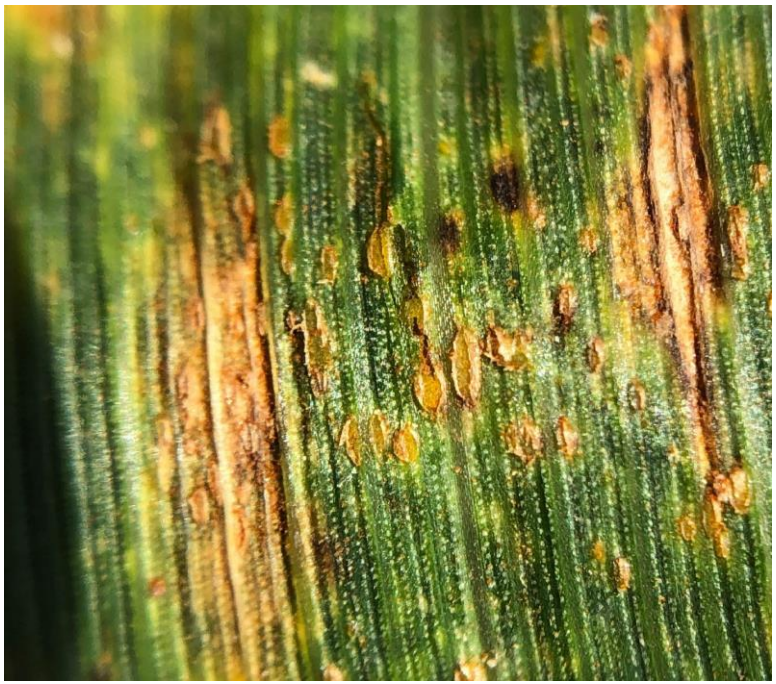
GRANO DURO:

Maggiore suscettibilità della specie evidenziata e riconfermata dalle indagini chimiche e micologiche.
Sensibile l'effetto del trattamento fungicida eseguito in fase di spigatura sulla riduzione delle contaminazioni.
In generale contaminazioni medio-basse (max. 1133 ppb DON su T0 N.T)

Ruggini

- **BASSA PRESSIONE GENERALE DI RUGGINI NELLE DUE ANNATE**

- **NELLE DUE ANNATE → Ruggine bruna** *(P. recondita)* **COMPARSA DEI SINTOMI TARDIVA** (post-fioritura – maturazione cerosa) **SULLE CULTIVAR PIU' SENSIBILI** con rilevanti difficoltà nella gestione della difesa fitosanitaria (vincoli di etichetta P.F. = fase fenologica o giorni di carenza).



Oidio

Annate 2018 e 2019

- **IN GENERALE**: SCARSA PRESSIONE/PRESENZA DI SINTOMI
- **ALCUNE PRESENZE** RILEVATE IN PARTICOLARE SUI BORDI DEI CAMPI, A RIDOSSO DI FOSSI E SCOLINE E SU APPEZZAMENTI DOVE LE INFESTANTI ERANO STATE GESTITE IN MANIERA NON OTTIMALE (soprattutto Graminacee es. Avena)
- NON SONO STATI EFFETTUATI INTERVENTI AD-HOC, controllato dagli altri interventi
- CLIMA AUTUNNALE – INVERNALE SFAVOREVOLE AL PATOGENO

Oidio 2019

Fisiopatie

«Tacche Gialle»

…UNA «PROBLEMATICA EMERGENTE»…

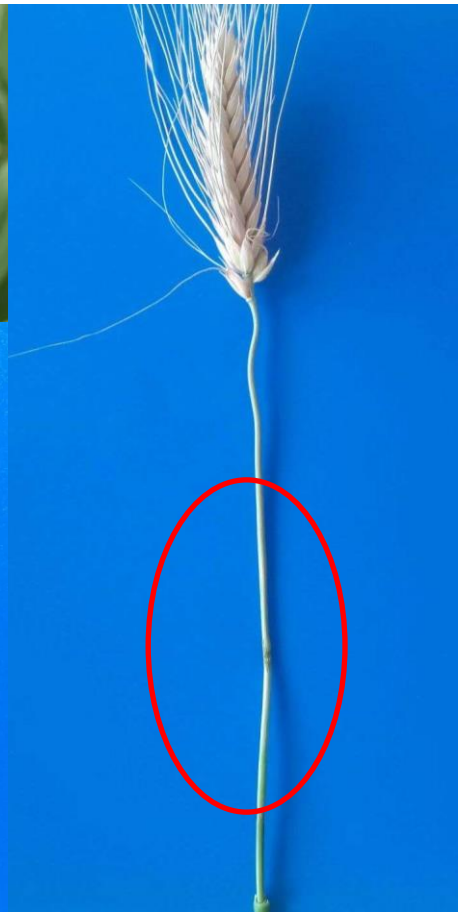
SUSCETTIBILITA' DIFFERENZIATA IN FUNZIONE DELLA CULTIVAR

IPOTESI:

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

CIMICI (*E. maura* - *H.halys*)

- AUMENTO DELLA PRESENZA IN CAMPO DI CIMICI DAL 2018 (principalmente *E. maura*), riscontrate dal mese di Marzo in poi



INSETTICIDI

- Al momento non sono stati previsti interventi finalizzati al solo controllo delle cimici, quelli normalmente impiegati sono efficaci anche nei confronti di afidi – Lema,
- Valutare anche il profilo ecotossicologico (disciplinari – filiere):
  - ++ PIRETROIDI (es.: Tau fluvalinate)
  - +- NEONICOTINOIDI (solo Acetamiprid, no filiere)

- **CRITICITA' APERTE**: scarsa efficacia insetticidi nei confronti delle cimici, nessuna/limitatissima attività residuale nei confronti del fitofago

- **Molini**: Problematiche in aumento nella trasformazione dei grani cimiciati (W – P/L)

Giornate Fitopatologiche
PROTEZIONE DELLE COLTURE, QUALITÀ, AMBIENTE

Regione Lombardia

Regione Veneto

- Regione Veneto
- Dott. Agr. Costa Enrico Giuliano
- Dott. Agr. Davide Valentini
- costaenricogiuliano@gmail.com
- davidevalentini91@gmail.com
- 335 120 3951
- 333 741 6955

Bilancio Fitosanitario

Mais

Superfice coltivata

Regione: VENETO	2018	2019	Trend
Da granella	136.995	161.472	+

Dati Istat

31 Ottobre 2019

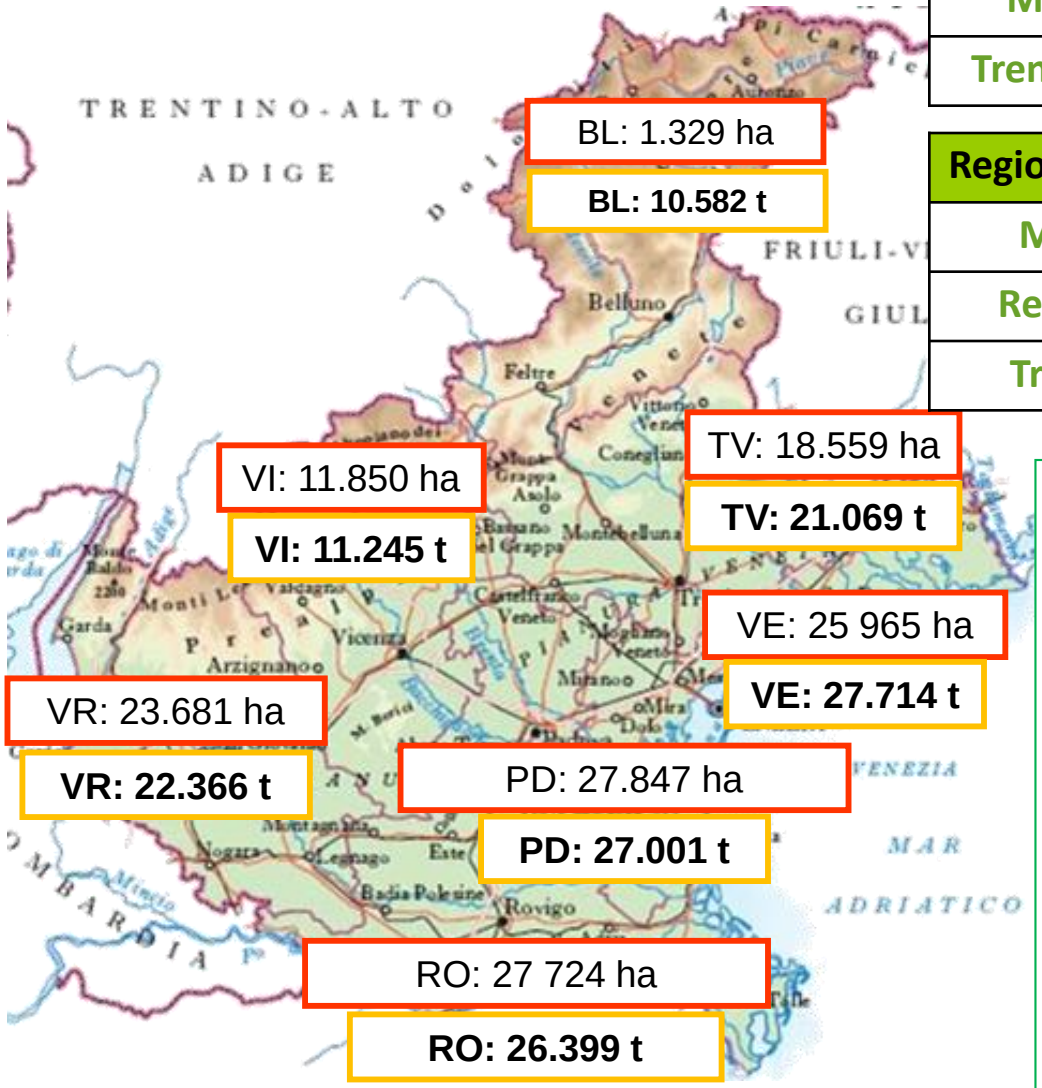
Milano

Mais

Superfice coltivata (dati Istat)

Regione: VENETO	2018	2019
Mais ettari	136.995	161.472
Trend superfici	+ 17,8%	

Regione: VENETO	2018	2019
Mais ton.	136.852	143.757
Rese/ettaro	9,98	8,9
Trend rese	- 11%	



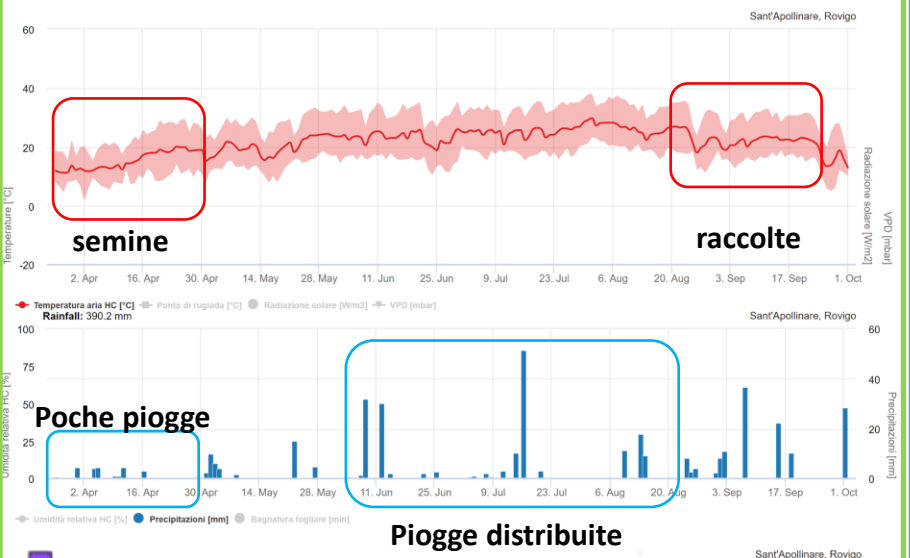
Province con maggior superfici investite a Mais:

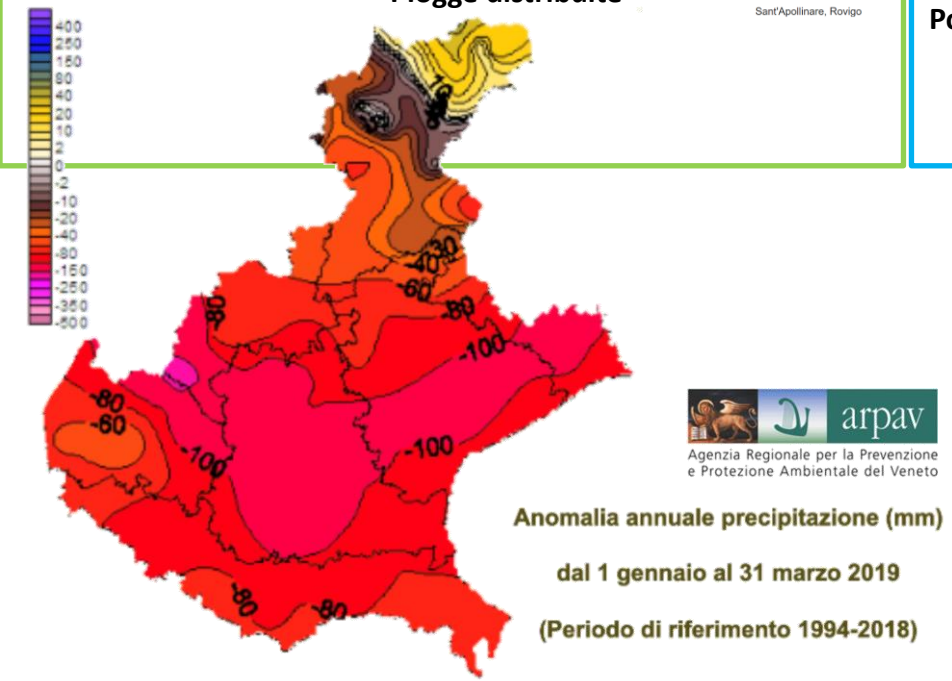
1.PD – RO (>27.000 ha);
2.VE – VR (>23.000 ha);
3.TV (18.500 ha);
4.VI (11.800 ha)
5.BL (1.300 ha)

Le **rese maggiori** si hanno nella provincia di **Treviso (11,35 t/ha$_{2018}$ – 9,95 t/ha$_{2019}$)** e **Venezia (10,67 t/ha$_{2018}$ – 9,08 t/ha $_{2019}$)**

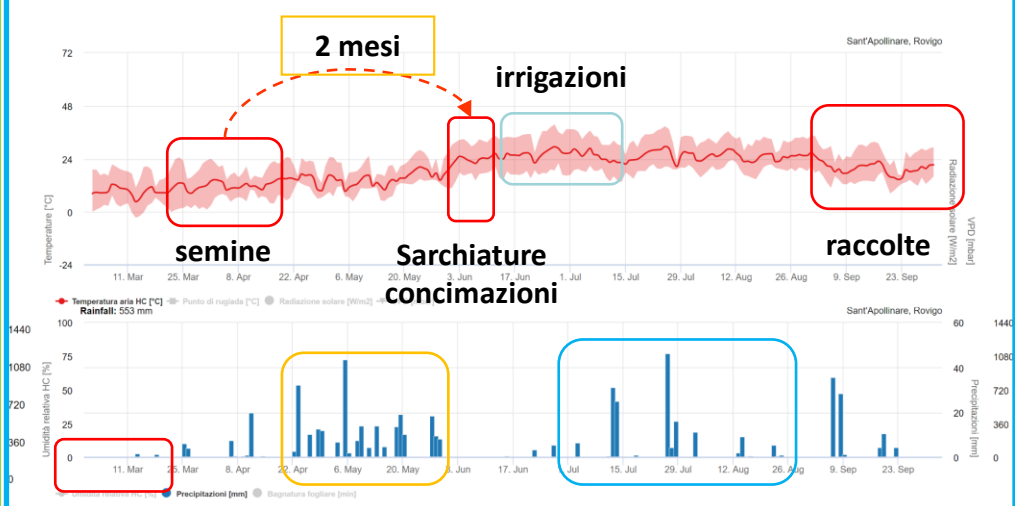
Mais - Clima

2018





2019



GIUGNO CALDO E SICCITOSO

MESE	mm 2018	mm 2019
MAGGIO	43,2	178,2
GIUGNO	71,2	10
LUGLIO	72,8	131,4
AGOSTO	55,8	29,2
SETTEMBRE	200,8	80,6

Dati ricavati da monitoraggio SiGeCo-DON

Mais

Clima

CLIMA 2018: Annata calda ma nel complesso **favorevole alla coltura**

- Non si sono riscontrate particolari difficoltà nella gestione agronomica della coltura;
- Presenza di piogge durante la stagione estiva che ha permesso di mitigare gli stress indotti dalle alte temperature

CLIMA 2019: Annata difficile

- **Semine posticipate** a causa della siccità invernale (-50 / 100 mm in alcune zone);
- **Piogge** post semina (**Maggio**) e **sbalzi di temperature**, hanno ostacolato il normale sviluppo della pianta e le operazioni di diserbo di pre e post emergenza e le operazioni di concimazione e sarchiatura (spesso non eseguite)

= STRESS TERMICO + STRESS MALERBE + STRESS NUTRIZIONALE

- **Giugno** caldo e siccitoso ha determinato la necessità di ricorrere ad **irrigazioni talvolta** di soccorso;

= STRESS IDRICO

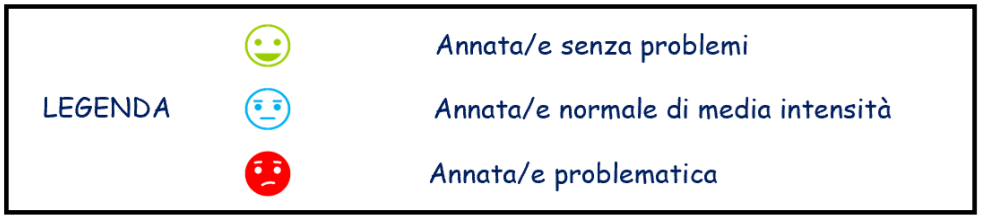
- Le precipitazioni di **Luglio** sono state accompagnate da fenomeni temporaleschi intensi associati a locali forti **grandinate** (13/7/19 – 27/7/19) con Mais nelle **fasi** di **Fioritura maschile – impollinazione**

= STRESS ABIOTICO

Riassunto

Riassunto

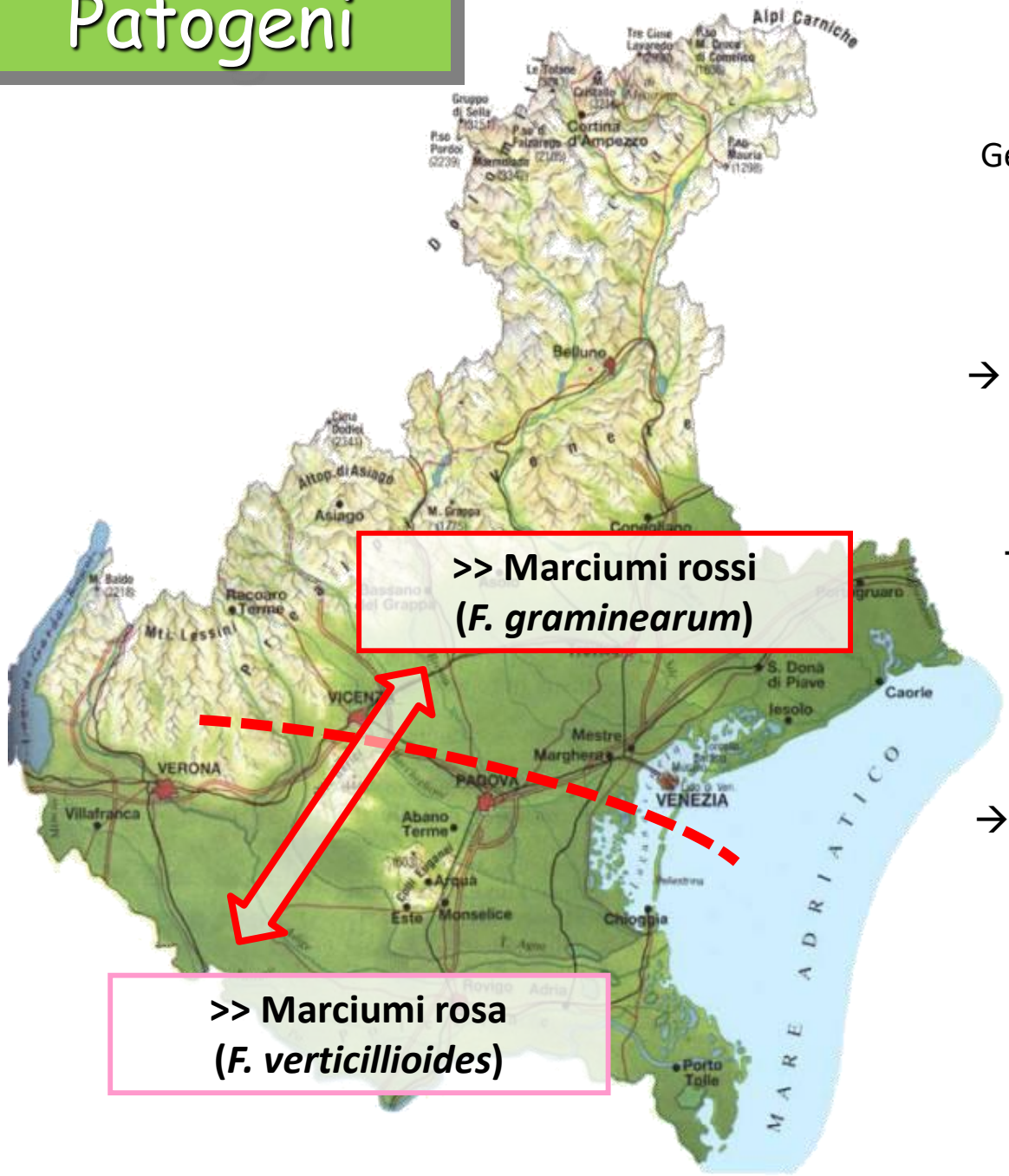
PATOLOGIA	2018	2019
FUSARIOSI		
ASPERGILLO		
PIRALIDE		
DIABROTICA		
CIMICE (*H. halys*)		



Mais

Patogeni

Fusariosi



Generalmente la regione si divide in due zone principali:

Nord Padova

→ **Marciumi rossi** *(F. graminearum)* clima temperato con maggior presenza di piogge (c.a. 800 mm da inizio 2019)

→ Inizio periodo raccolta Settembre;

Sud Padova

→ **Marciumi rosa** (*F. verticillioides*) clima temperato caldo, maggior umidità e minori precipitazioni (c.a. 600 mm da inizio 2019)

→ Inizio periodo raccolta Agosto

Patogeni

Fusariosi

- Clima favorevole al *Fusarium*
- Presenza costante del *F. verticillioides* e talvolta di *F. graminearum* (in particolare nel 2019)

Gestione della difesa:

- **Pratiche agronomiche:** nessuna differenza significativa sulla patologia, fondamentale evitare gli stress
- **Difesa dalla piralide**: riduzione danno da rosura, via di penetrazione/sviluppo del patogeno

Criticità aperte:

- Influenza della tecnica irrigua applicata (aspersione-pivot > manichetta);
- mancanza di prodotti fitosanitari per interventi specifici

- Difesa BIO: «difesa basata sulle B.P.A»

MONITORAGGIO SETE MAIS: INIZIATIVA CONGIUNTA AIRES – GLM – UNIPD

SCOPO: Monitorare lo sviluppo delle popolazioni fungine in campo durante la coltivazione per valutare il potenziale rischio di contaminazioni alla raccolta

CAMPIONAMENTO: da metà Luglio ogni 15gg, in 13 Aziende agricole campione

RISCONTRI:

F. graminearum → maggior pressione nel 2019, maggior presenza a Nord della Regione e su cicli lunghi (600) ed irrigui

DON → generalmente entro i limiti di legge, con incrementi verso la fine delle raccolte

F. verticillioides → tipico dell'areale Veneto, incremento contaminazioni avvicinandosi alla raccolta (senescenza sete → comportamento saprofita)

FUMONISINE → incrementi in funzione della classe FAO (periodo raccolta)

→ PRECOCI 1.000 ppb

→ TARDIVI 18.000 ppb

Patogeni

Aspergillo

2018: Presenza «spot»

- Presenze molto contenute derivanti da appezzamenti stressati, gestiti con errata agrotecnica, locali grandinate

2019: Maggiori fattori di stress

- Presenza riscontrata in campo a Luglio in appezzamenti stressati/grandinati.
- Il fungo ha trovato le condizioni ideali per svilupparsi tra luglio e settembre.
- Ad **inizio del periodo di raccolta** si sono riscontrate **contaminazioni variabili** di **aflatossine** che diminuivano con la raccolta di cicli più lunghi.

- In **appezzamenti ben gestiti** sotto il profilo nutrizionale, irrigati a Giugno/Luglio e che hanno beneficiato della piovosità del mese di Luglio **non sono stati riscontrati** casi problematici

Mais

Rilievo del 30/07
Mais FAO 500

Anomalie 2019
Aspergillo

Grandinate del 13/07 e 27/07
Prov. RO

Parte della spiga esposta al «lato grandinata», danni visibili

Muffa di *Aspergillus spp.* visibile;
c.a, 25gg alla raccolta

Fitofagi

Piralide

ALCUNE CONSIDERAZIONI-IMPRESSIONI PRELIMINARI:

1. **Riduzione** generale delle **superfici** investite a Mais,
2. **Minor disponibilità di alimento** / maggior competizione per l'alimentazione;

2018	**2019**
Le piogge estive hanno permesso alla pianta di meglio tollerare l'attacco del fitofago, inoltre le piogge determinano importanti tassi di mortalità sulle popolazioni di lepidotteri **(Bollettino Colture Erbacee n. 53 - 19.7.18)** • Numero di generazioni: 3 (segue tab. date) • Difesa chimica, attuata in sporadici casi (filiere particolari) • Lancio di *Tricogramma*: qualche caso isolato (non rappresentativo)	Le piogge di Luglio hanno da un lato rallentato/inibito lo sviluppo della seconda generazione che si è protratta per più giorni rispetto alla media • Numero di generazioni: 3 (segue tab. date) • Difesa chimica, attuata in sporadici casi (filiere particolari) • Lancio di *Tricogramma*: qualche caso isolato (non rappresentativo)

Fitofagi

Piralide

	2018	2019
Inizio 2° Generazione	**05/07 – 11/07 (1)**	**14/07 – 20/07 (5)**
Finestra d'intervento	11-21 Lug. «Veneto» 13-23 Lug. Veneto Orientale (2)	19 – 29 Lug. «Veneto» 24 Lug. - 02 Ago. Veneto Orientale (6)
Inizio 3° generazione	02/08 (3)	12/08 – 19/08 (7)
Finestra d'intervento	Da 09/08 (Ovature + larve 1°-2°) (4)	22/08 – 25/08 (8)

CRITICA-CRITICITA': Mancanza know-how

(1): Rif. Bollettino Colture Erbacee n°47/49, Anno 2018, Veneto Agricoltura
(2): Rif. Bollettino Colture Erbacee n°49, Anno 2018, Veneto Agricoltura
(3): Rif. Bollettino Colture Erbacee n°57, Anno 2018, Veneto Agricoltura
(4):Rif. Bollettino Colture Erbacee n°59, Anno 2018, Veneto Agricoltura
(5): Rif. Bollettino Colture Erbacee n°59, Anno 2019, Veneto Agricoltura
(6): Rif. Bollettino Colture Erbacee n°60, Anno 2019, Veneto Agricoltura
(7): Rif. Bollettino Colture Erbacee n°65/66, Anno 2019, Veneto Agricoltura
(8): Rif. Bollettino Colture Erbacee n° 67, Anno 2019, Veneto Agricoltura

Fitofagi

Altre avversità

- **Nottue**: nelle due annate qualche caso ma che non ha richiesto interventi specifici
- **Diabrotica**: problematica in aziende dove non è possibile applicare un'adeguata rotazione colturale, sembrerebbe che spostare avanti le semine permetta una migliore azione dei geodisinfestanti.
- Il calo delle superfici a mais unito alla miglior conoscenza delle esigenze del fitofago potrebbe aver contribuito all'attenuarsi, in generale, della problematica

- **Cimice asiatica:** problematica che bisogna imparare a conoscere e successivamente gestire

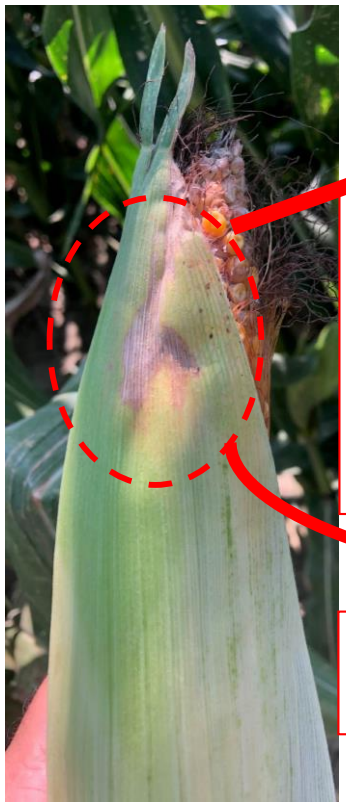
Fitofagi

Presenza **localizzata principalmente sui bordi**
(3-10 individui/pianta)
(22 – 75 individui/m^2)

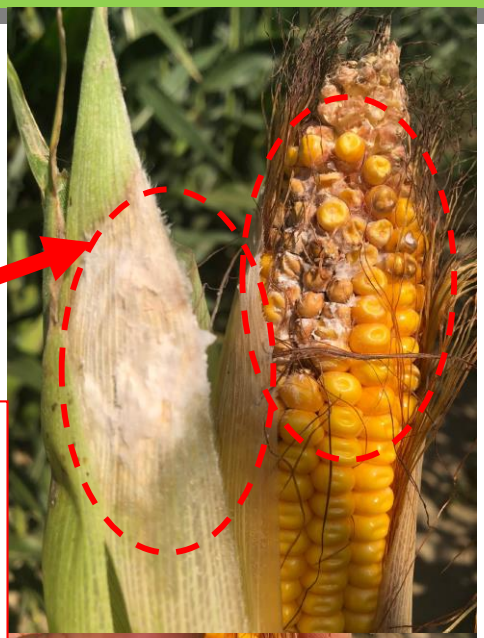
Sintomo da attacco precoce su spiga

Altre avversità

Sintomo sull'esterno delle brattee



<u>Muffa</u> biancastra (probabilmente *Fusarium spp.*) <u>sviluppata</u> <u>su cariossidi</u> e <u>interno</u> della <u>brattea</u>



Dettaglio delle cariossidi **svuotate**

Grazie per l'attenzione

Dott. Agr. Davide Valentini
Dott. Agr. Costa Enrico Giuliano

davidevalentini91@gmail.com- 333 741 6955
costaenricogiuliano@gmail.com - 335 120 3951

Bilancio Fitosanitario di Frumento e Mais
annate 2018 – 2019
Regione Veneto