



# sata

CENTRO DI SAGGIO - PROVE SPERIMENTALI E DIVULGATIVE DI CAMPO



## IL FRUMENTO TENERO REPORT ANNUALE SULL' ATTIVITÀ DI SPERIMENTAZIONE 2020



*La filiera del grano tenero*

*Le prove varietali nell'areale alessandrino*

*Il diserbo e la difesa del frumento*



“**SATA** ha sempre mirato ad integrare  
passione,  
competenza, affidabilità e credibilità  
nei servizi offerti”

Ci auguriamo che questa guida possa esserVI di spunto per una buona  
programmazione della prossima campagna.

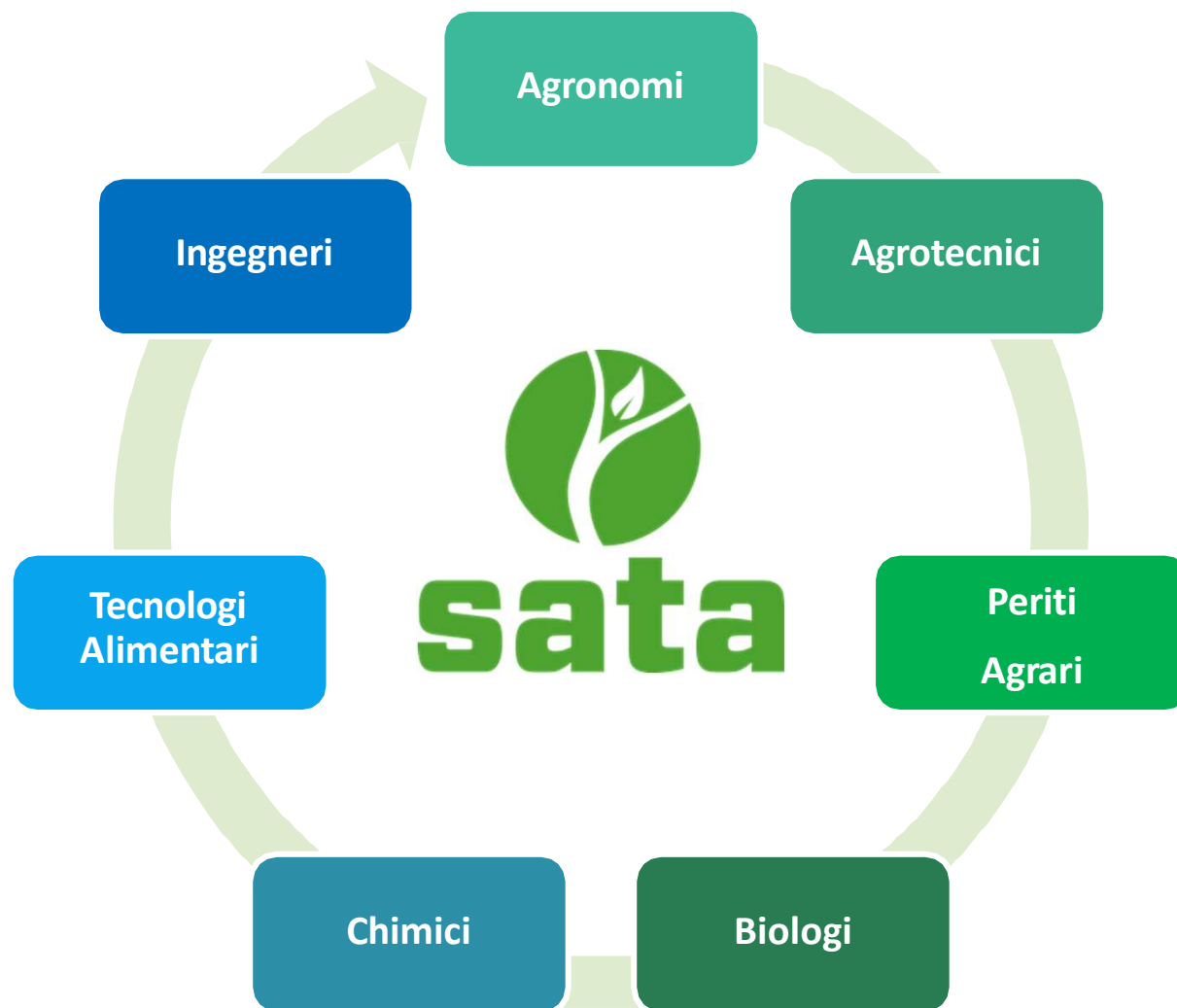
# SOMMARIO

<b>SATA – Innovare e crescere insieme</b>	<b>5</b>
<b>I PRINCIPI FONDAMENTALI nella GESTIONE della FILIERA CEREALICOLA</b>	<b>7</b>
<b>Fumento tenero, la FILIERA IN NUMERI</b>	<b>8</b>
<b>Il frumento tenero in PIEMONTE</b>	<b>10</b>
<b>Le prove di confronto VARIETALE nell'areale ALESSANDRINO</b>	<b>11</b>
L'elenco varietale	13
La tecnica colturale	15
Le condizioni meteo durante la campagna	18
Frumenti biscottieriI - RISULTATI produttivi	19
Frumenti panificabili - RISULTATI produttivi	20
Frumenti panificabili superiori e di forza - RISULTATI produttivi	21
<b>Il DISERBO del frumento tenero</b>	<b>23</b>
Le prove di diserbo di pre-emergenza	25
Le prove di diserbo di post-emergenza	27
<b>La DIFESA del frumento tenero</b>	<b>29</b>
Il MONITORAGGIO ambientale	31
Le prove di difesa	32
<b>Le CIMICI del frumento</b>	<b>33</b>
<b>L'annata 2020 – Considerazioni di fine campagna</b>	<b>36</b>
<b>Problematiche - Confronto delle annate precedenti</b>	<b>37</b>

# SATA – INNOVARE E CRESCERE INSIEME

## Il Team

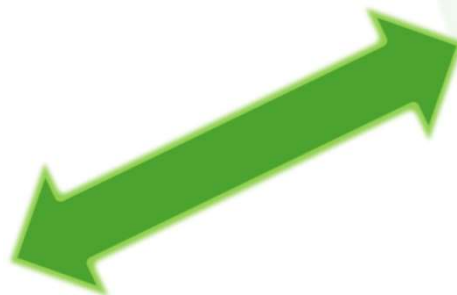
*La **MULTIDISCIPLINARIETÀ** della nostra squadra ci permette di **APPROCCIARE** le problematiche e le opportunità con una **VISIONE** più **AMPIA** e **COMPLETA***



# SATA – INNOVARE E CRESCERE INSIEME

*Offriamo una vasta gamma di servizi, raggruppabili in due principali categorie che riguardano la consulenza tecnica e direzionale e l'attività di controllo ed analisi **SULLE FILIERE AGROALIMENTARI**.*

*Nei **CONTROLLI** includiamo le **ANALISI**, i **SERVIZI DI AUDIT** e attività per la **VALORIZZAZIONE DEL PRODOTTO**. Questi servizi sono rivolti a tutta la filiera, dal produttore agricolo alla distribuzione.*



*Nella **CONSULENZA** includiamo diversi servizi rivolti agli **OPERATORI DELLA FILIERA AGROALIMENTARE** e **DEI MEZZI TECNICI**, con l'obiettivo di **MIGLIORARE E SVILUPPARE** processi aziendali e prodotti nel rispetto delle normative, delle esigenze di mercato e dei trend di consumo.*

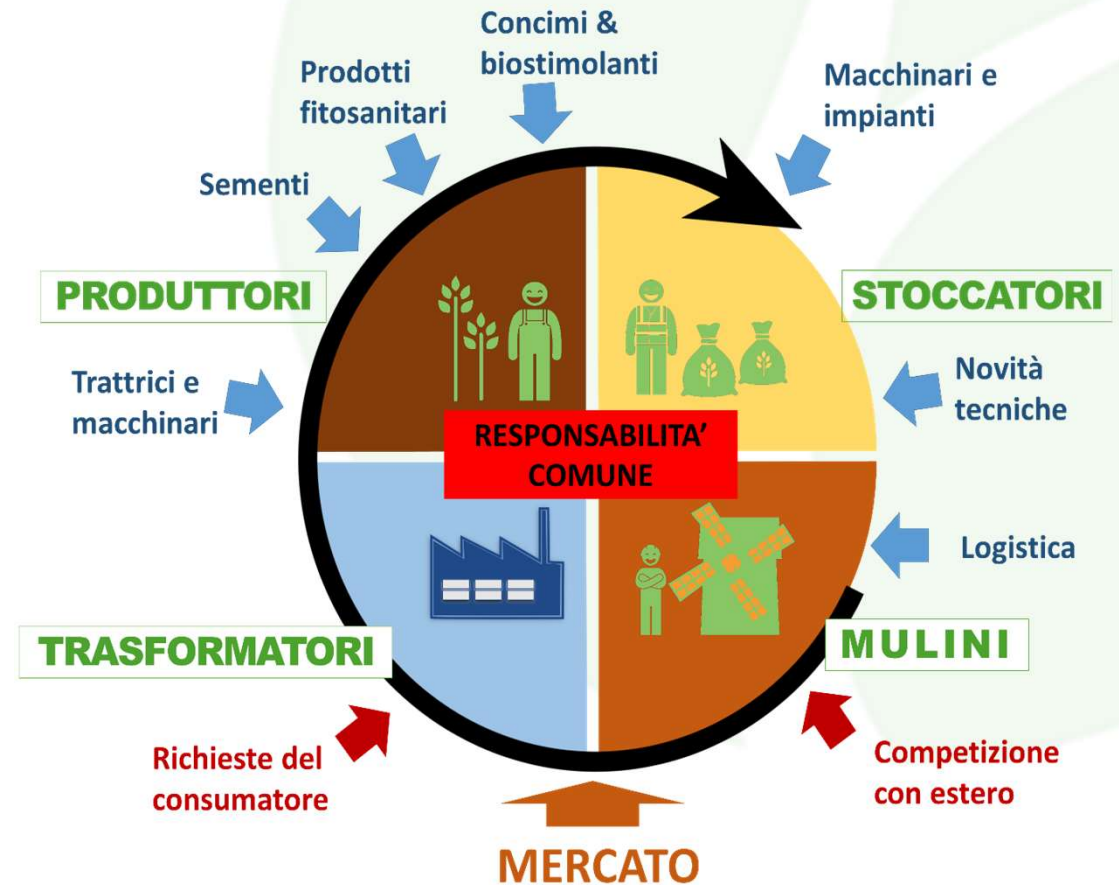
# SATA – INNOVARE E CRESCERE INSIEME



*SATA, fin dalle sue origini si è occupata di  
**ATTIVITÀ SPERIMENTALE DI CAMPO**  
diventando così un **PUNTO DI**  
**RIFERIMENTO TECNICO** per le principali  
colture dell'areale piemontese, in  
particolare il **FRUMENTO TENERO**.*

# I PRINCIPI FONDAMENTALI nella GESTIONE della FILIERA CEREALICOLA

1. **DISTRIBUZIONE DEL VALORE** per tutti i soggetti coinvolti;
2. **RISPETTO DELLE REGOLE** di tutti: produttori, stoccatore, mulini e trasformatori;
3. **RESPONSABILITÀ E FEDELITÀ** di ciascun individuo nei confronti della filiera: le azioni del singolo hanno conseguenze su tutti;
4. Presenza di **CONTRATTI PER LA TRASPARENZA DELLE DECISIONI** e dei meccanismi;
5. **AUMENTO DEL LIVELLO TECNICO** di tutti gli aderenti: la **QUALITÀ** diventa fondamentale e deve essere la **GARANZIA** della filiera.



# Frumento tenero, la FILIERA IN NUMERI

2.800.000 ton di **PRODUZIONE TOTALE**  
di grano tenero.

543.000 ha di  
**SUPERFICIE COLTIVATA**  
di cui **BIO** 62.500 ha (11,5 % del  
produzione totale)



Circa 111.000 **AZIENDE**

5 ha di **DIMENSIONE MEDIA AZIENDALE**

**RESE** che vanno dalle 3 Ton/ha del **SUD**  
alle 8 Ton/ha del **NORD**

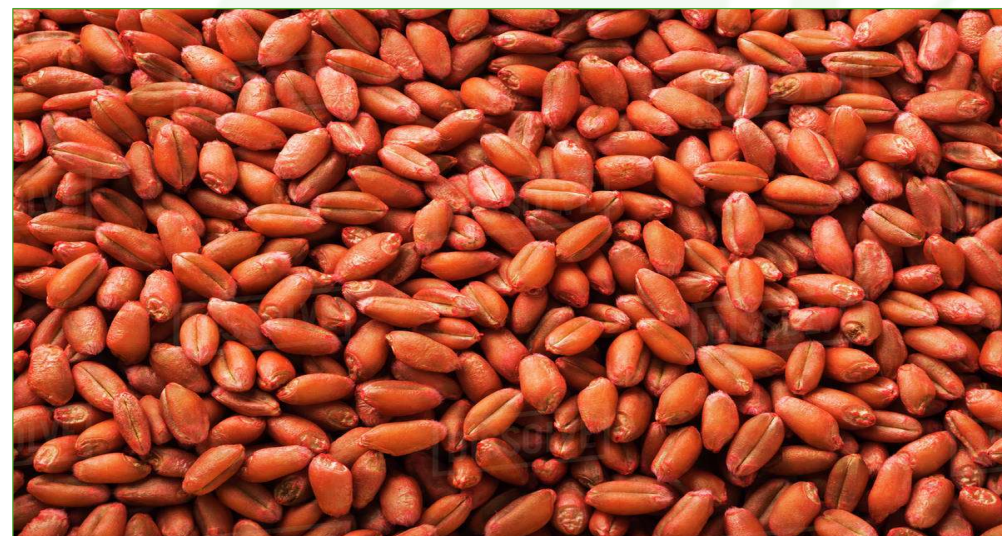
Fonte: ISMEA (2019)



# Frumento tenero, la FILIERA IN NUMERI

*Emilia-Romagna, Veneto, Piemonte e Lombardia sono i **PRINCIPALI AREALI DI PRODUZIONE.***

*108.091 Ton il **SEME CERTIFICATO:**  
22.374 ha (4,10% produzione totale)*

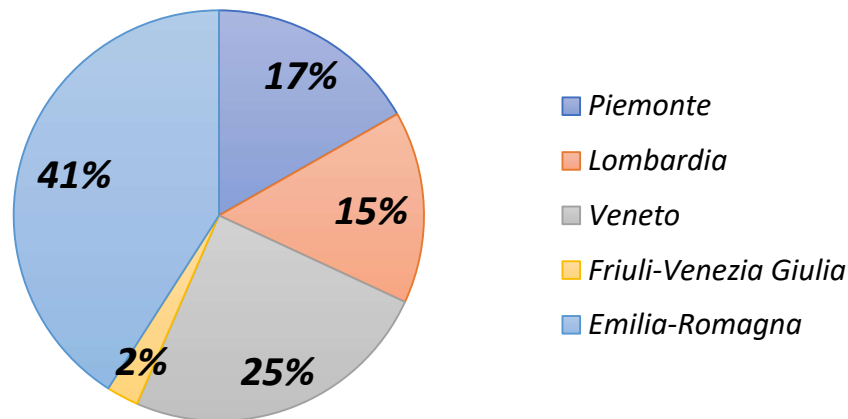


**LE FILIERE A CONTRATTO:** *Plasmon, Harmony-Saiwa, Barilla, Galbusera, Filiere locali/regionali gestite dai mulini o dalle associazioni.*

Fonte: ISMEA (2019)

# Il frumento tenero in PIEMONTE

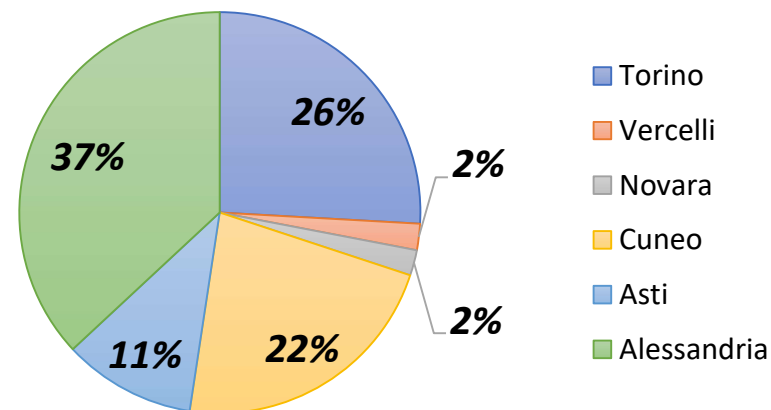
Superficie totale **NORD ITALIA**- ettari



*Il **PIEMONTE** è la terza regione italiana per superficie a frumento tenero e nel 2020 gli ettari totali ammontavano circa a 58.000 ettari, il 17% del totale italiano!*

***ALESSANDRIA**, con un totale di circa 21.000 ettari a frumento tenero, risulta essere **LA PRIMA PROVINCIA del NORD D'ITALIA** per superficie dedicata con circa 55 q/ha di produzione media.*

Superficie totale **PIEMONTE** - ettari



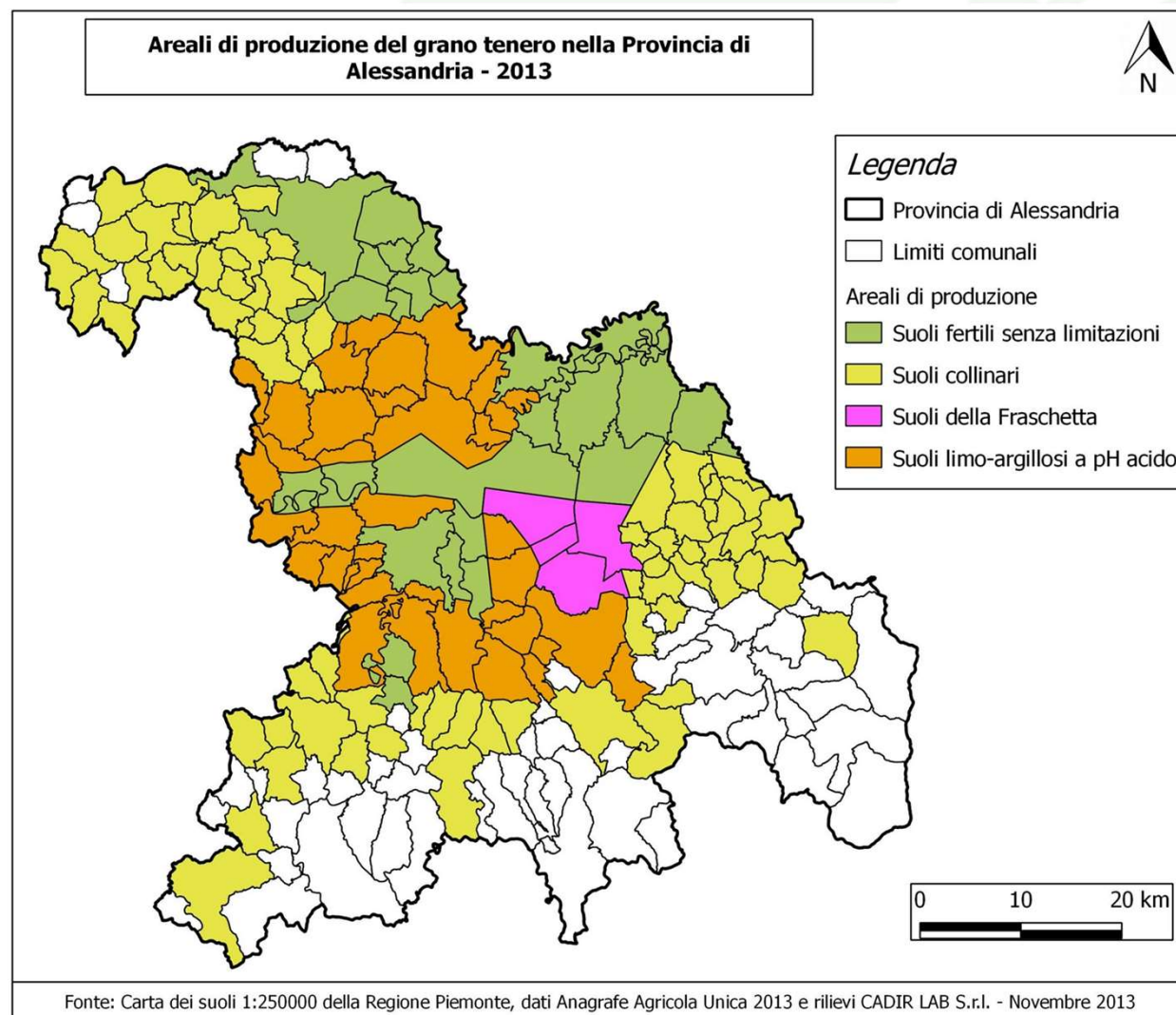
Fonte: ISTAT (2020)

# Le prove di confronto **VARIETALE** nell'areale **ALESSANDRINO**

L'obiettivo delle prove varietali è di comprendere l'**ADATTABILITÀ** al nostro territorio delle varietà di frumento tenero presenti sul mercato e proposte dalle ditte sementiere e quindi di dare maggiori **INFORMAZIONI** all'**AGRICOLTORE**, ai **TECNICI** e a tutta la **FILIERA** sulle varietà più rustiche e idonee alle diverse destinazioni d'uso.

Negli anni, sono stati definiti 4 areali di vocazionalità alle tipologie qualitative di frumento.

Gli areali in **GIALLO** e **ARANCIONE** sono adatti alla produzione di panificabile e di biscottiero, mentre gli areali in **VERDE**, sono più adatti alla produzione di panificabili superiori e di forza.



# Le prove di confronto **VARIETALE** nell'areale **ALESSANDRINO**



*Nell'annata 2019-2020 le prove di confronto varietale sono state effettuate a Quargnento, terreni limo-argillosi a pH acido adatti a varietà panificabili e biscottiere. Le varietà in prova erano 46, di 10 ditte sementiere diverse, saggiate in parcelle di 10 m<sup>2</sup>. 28 varietà sono state saggiate in blocchi randomizzati con 3 replicazioni, mentre le restanti 18 non erano replicate. La semina è stata effettuata il 30 ottobre 2019.*



# Elenco varietale

Varietà **REPLICATE TRE VOLTE** secondo uno schema a blocchi randomizzati

ISQ	Varietà	Ditta sementiera	Ciclo	Alternatività	Spiga	Granello	Hardness	Altezza
FB	ADRIATIC	NOVASEM	PRECOCE	SEMIALTERNATIVO	MUTICO	ROSSA	EXTRA SOFT	BASSO
FB	ARTICO	APSOV	MEDIO	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	SOFT	MEDIA
FB	CANALETTO	SIS	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	SOFT	MEDIO-ALTA
FB	COSMIC	NOVASEM	PRECOCE	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	SOFT	MEDIO-BASSA
FB	SANTORIN	SIS	TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIO-ALTA
FB	SY LIAM	SYNGENTA	MEDIO-PRECOCE	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	SOFT	MEDIO-ALTA
FP	ALTAMIRA	LIMAGRAIN	MEDIO-TARDIVO	ALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-SOFT	MEDIO-ALTA
FP	GENESI	SYNGENTA	MEDIO	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	HARD	ALTA
FP	HYXPERIA	VENTUROLI	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	MEDIUM	MEDIO-ALTA
FP	ILARIA	ISEA-AGROSERVICE	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FP	LG ABSALON	LIMAGRAIN	TARDIVO	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIA
FP	LG ARNOVA	LIMAGRAIN	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIO-ALTA
FP	LG ASCONA	LIMAGRAIN	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIO-ALTA
FP	LG AYRTON	LIMAGRAIN	TARDIVO	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIA
FP	NEMO	APSOV	TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIA
FP	RECIPROC	ADAGLIO SEMENTI	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FP	SOLEHIO	AGROALIMENTARE SUD	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIO-ALTA
FP	SY CAPITANO	SYNGENTA	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-SOFT	MEDIA
FP	SY MOISSON	SYNGENTA	MEDIO-TARDIVO	SEMIALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FPS	DONATOR	NOVASEM	PRECOCE	SEMIALTERNATIVO	MUTICO	ROSSA	MEDIUM	BASSO
FPS	GRAINDOR	NOVASEM	MEDIO-PRECOCE	SEMIALTERNATIVO	MUTICO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FPS	ORLOGE	NOVASEM	PRECOCE	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIO-BASSA
FPS	SOLINDO CS	CAUSSADE SEMENCES	MEDIO-PRECOCE	SEMIALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIA
FF	AXUM	APSOV	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIO-ALTA
FF	BISANZIO	APSOV	MEDIO-PRECOCE	ALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIA
FF	BOLOGNA	SIS	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIO-BASSA
FF	ELETTA	ISEA-AGROSERVICE	MEDIO	ALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FF	IZALCO CS	CAUSSADE SEMENCES	PRECOCE	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIO-ALTA

Dati estratti dal catalogo delle diverse ditte sementiere

# Elenco varietale

## Varietà **NON REPLICATE**

ISQ	Varietà	Ditta sementiera	Ciclo	Alternatività	Spiga	Granella	Hardness	Altezza
FB	KIATHOS CS	CAUSSADE SEMENCES	MEDIO	SEMIALTERNATIVO	ARISTATO	BIANCA	MEDIUM-HARD	MEDIA
FP	ADDICT	ADAGLIO SEMENTI	MEDIO	INVERNALE	MUTICO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FP	PASSION	SIS	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FP	POKER	VENTUROLI	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM HARD	MEDIO BASSA
FP	SOFOLK CS	CAUSSADE SEMENCES	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	BIANCA	MEDIUM-HARD	MEDIO-BASSA
FP	SY ALTEO	ADAGLIO SEMENTI	MEDIO	ALTERNATIVO	MUTICO	ROSSA	MEDIUM	MEDIO-ALTA
FP	SY URAL	SYNGENTA	TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIO-BASSA
FPS	LANCILLOTTO	SYNGENTA	MEDIO-PRECOCE	ALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FPS	PARIDE	VENTUROLI	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIA
FPS	PINTURICCHIO	SIS	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM	MEDIO-ALTO
FPS	SOMTUOSO CS	CAUSSADE SEMENCES	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIA
FPS	SOTHYS CS	CAUSSADE SEMENCES	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIO-BASSA
FF	ACA 320	ISTA	MEDIO	ALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIO-ALTA
FF	GIORGIONE	SIS	MEDIO-TARDIVO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIA
FF	METROPOLIS	APSOV	MEDIO	ALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIA
FF	REBELDE	CONASE / APSOV	MEDIO-TARDIVO	SEMIALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIA
FF	SY STARLORD	SYNGENTA	MEDIO	INVERNALE	ARISTATO	ROSSA	MEDIUM-HARD	MEDIA
FF	TAYLOR	VALLE AGRICOLA	MEDIO-PRECOCE	ALTERNATIVO	ARISTATO	ROSSA	HARD	MEDIA

*Dati estratti dal catalogo delle diverse ditte sementiere*

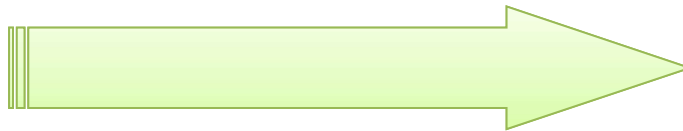
# La tecnica colturale



## CONCIMAZIONE

**FB: 140 Kg N/ha in 2 interventi**  
**FP: 155 Kg N/ha in 2 interventi**  
**FPS: 170 Kg N/ha in 3 interventi**

## DISERBO



**Diserbo di  
Post – emergenza  
(19 Marzo 2020)**

## DIFESA



**Difesa della foglia (19 Marzo 2020)**  
**Difesa della spiga (08 Maggio 2020)**

# La Concimazione

ISQ	Unità N/ha BBCH 21 (19/02/2020)	Unità N/ha BBCH 32 (19/03/2020)	Unità N/ha BBCH 41 (07/04/2020)	Unità di Azoto Totali
FB	60 (Yara Bela Sulfan)	80 (Yara Bela Extran)	-	140
FP	60 (Yara Bela Sulfan)	95 (Yara Bela Extran)	-	155
FPS/FF	60 (Yara Bela Sulfan)	80 (Yara Bela Extran)	30 (Yara Liva Tropicote)	170



Inizio accestimento



Inizio levata



Botticella

*La concia del seme con preparati microbiologici (es. Trichoderma spp.) può aumentare l'energia germinativa del seme e migliorare l'emergenza della coltura.*



# Il Diserbo e la difesa

## DISERBO

Timeline Trio (1 l/ha) + Bucril Universal (1l/ha)

## DIFESA DELLA FOGLIA

Azbany (1 l/ha)



Inizio levata – 19/03/2020

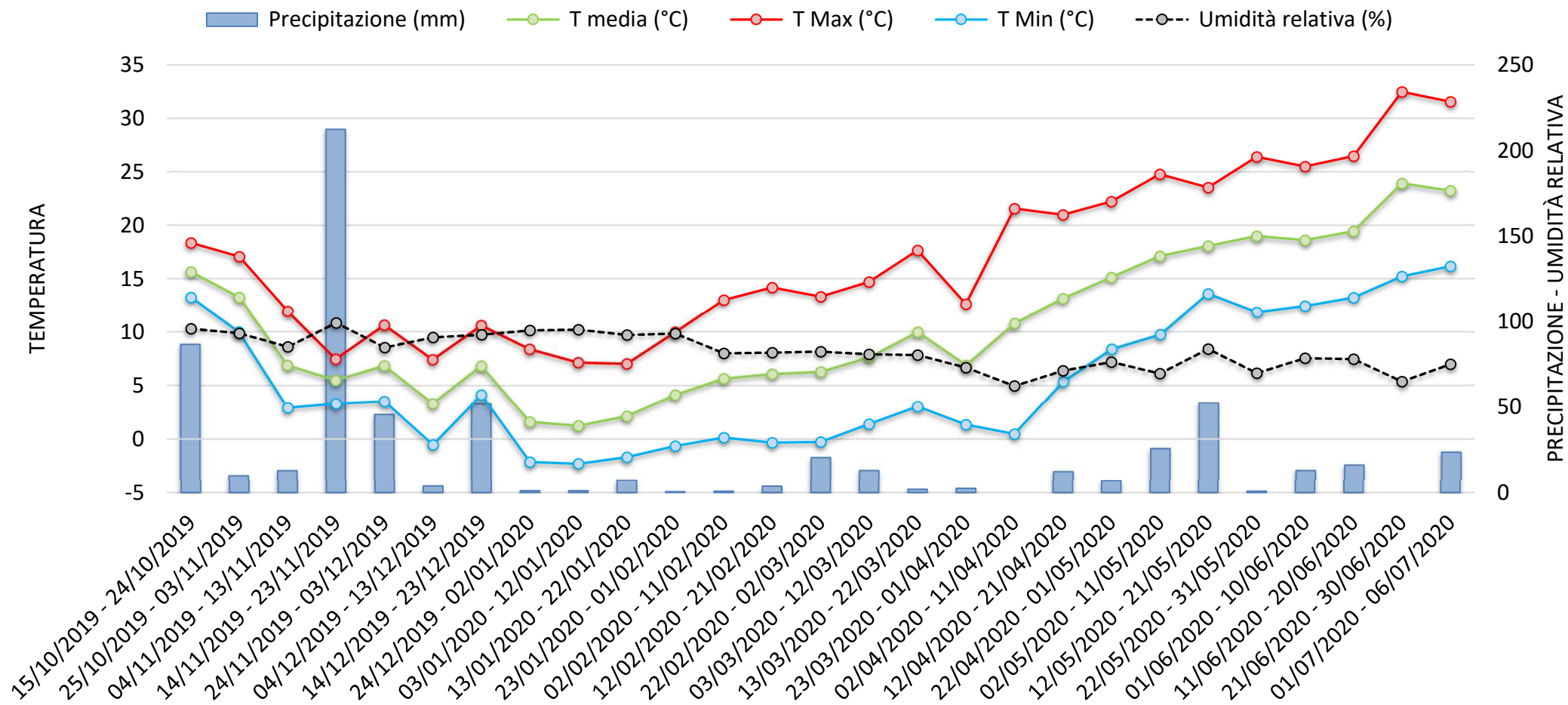
## DIFESA DELLA SPIGA

Orius P (0,6 l/ha) + Decis Evo (0,5 l/ha)



Inizio fioritura – 08/05/2020

# Le condizioni meteo durante la campagna



Rete Agrometeorologica del Piemonte - Regione Piemonte - Assessorato Agricoltura - Settore Fitosanitario - Sezione di Agrometeorologia – Capannina di Quargento (AL) – Anno 2020

*Annata caratterizzata da intensa piovosità nel periodo autunnale che in alcuni casi ha compromesso le semine. Primavera inizialmente secca che si è chiusa con intense piogge durante la fioritura del frumento tenero.*

# Frumenti Biscottieri - Risultati produttivi

Varietà	Sens. Septoria	Sens. Ruggine	Resa (13% UM)**	Peso specifico	Proteina	W (100-130)	P/L (0,4-0,5)	DON
ADRIATIC	Orange	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Orange
ARTICO	Green	Green	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Green
CANALETTO	Orange	Green	Orange	Green	Green	Green	Green	Orange
COSMIC	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green
SANTORIN	Orange	Green	Green	Orange	Orange	Green	Green	Orange
SY LIAM	Green	Green	Green	Red	Orange	Green	Orange	Green
KIATOS CS*	Orange	Green	Orange	Green	Orange	N.D.	N.D.	Orange

\* Varietà Non Replicata

\*\* Resa di campo media dei frumenti biscottieri: 7,5 t/ha - Rosso: resa < 15% rispetto a media di campo dei frumenti biscottieri - Arancione: resa dal 15% al 5% in meno rispetto alla media di campo dei frumenti biscottieri - Verde: resa < del 5% e maggiore della media di campo dei frumenti biscottieri.

# Frumenti panificabili - Risultati produttivi

Varietà	Sens. Septoria	Sens. Ruggine	Resa (13% UM)**	Peso specifico	Proteina	W (150-220)	P/L (0,5-0,6)	DON
ADDICT*						N.D.	N.D.	
ALTAMIRA								
GENESI								
HIKSPERYA								
ILARIA								
LG ABSALON								
LG ARNOVA								
LG ASCONA								
LG AYRTON								
NEMO								
PASSION*						N.D.	N.D.	
POKER*						N.D.	N.D.	
RECIPROC								
SOFOLK CS*						N.D.	N.D.	
SOLEHIO								
SOLINDO CS								
SOMTUOSO CS*						N.D.	N.D.	
SOTHYS CS*						N.D.	N.D.	
SY ALTEO*						N.D.	N.D.	
SY CAPITANO								
SY MOISSON								
SY URAL*						N.D.	N.D.	

\* Varietà Non Replicata

\*\* Resa di campo media dei frumenti biscottieri: 7,5 t/ha - Rosso: resa < 15% rispetto a media di campo dei frumenti biscottieri - Arancione: resa dal 15% al 5% in meno rispetto alla media di campo dei frumenti biscottieri - Verde: resa < del 5% e maggiore della media di campo dei frumenti biscottieri.

# Frumenti panificabili superiori e di forza - Risultati produttivi

Varietà	Sens. Septoria	Sens. Ruggine	Resa (13% UM)**	Peso specifico	Proteina	W (>300)	P/L (0,6-0,8)	DON
ACA 320*						N.D.	N.D.	
AXUM								
BISANZIO								
BOLOGNA								
DONATOR								
ELETTA								
GIORGIONE*						N.D.	N.D.	
GRAINDOR								
IZALCO CS								
LANCILLOTTO*						N.D.	N.D.	
METROPOLIS*						N.D.	N.D.	
ORLOGE								
PARIDE*						N.D.	N.D.	
PINTURICCHIO*						N.D.	N.D.	
REBELDE*						N.D.	N.D.	
SY STARLORD*						N.D.	N.D.	
TAYLOR*						N.D.	N.D.	

\* Varietà Non Replicata

\*\* Resa di campo media dei frumenti biscottieri: 7,5 t/ha - Rosso: resa < 15% rispetto a media di campo dei frumenti biscottieri - Arancione: resa dal 15% al 5% in meno rispetto alla media di campo dei frumenti biscottieri - Verde: resa < del 5% e maggiore della media di campo dei frumenti biscottieri.

# Il Diserbo del frumento tenero

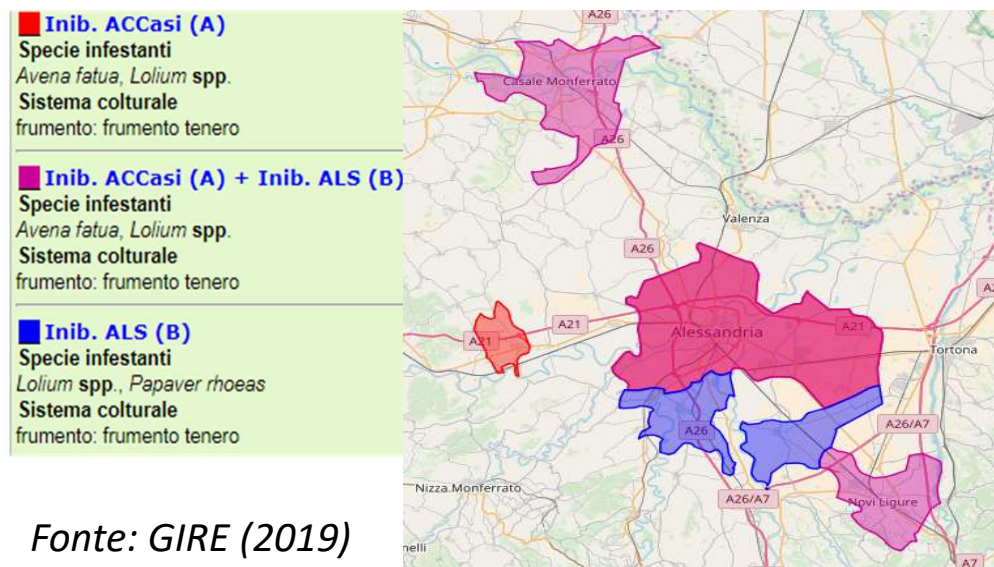
## Le regole per un buon controllo delle infestanti nel tempo:

1. Non usare sempre lo stesso meccanismo d'azione (MoA);
2. Eventualmente intervenire prima della semina con un diserbante totale (es. Glifosate) per eliminare le infestanti già nate\perennanti;
3. Intervenire il più presto possibile con infestanti piccole;
4. Trattare con vegetazione asciutta ed evitare di intervenire se sono previsti ritorni di freddo, piogge nelle prime ore successive l'applicazione e su coltura sofferente;
5. Riconoscere le infestanti presenti e la loro diffusione nel campo e di conseguenza scegliere la strategia;
6. Irroratrice controllata e tarata per distribuire non meno di 200-300 l/ha di acqua ed evitare pressioni troppo elevate che causano deriva;
7. Rispettare le indicazioni riportate sulle etichette dei prodotti fitosanitari in particolare la dose e l'epoca di applicazione.

## Le resistenze

Le infestanti che possono presentare resistenze in un sistema colturale a cereali a paglia sono: Coda di volpe, Avena, Falaride, Loietto, Papavero, Senape.

Attualmente sul sito del GIRE (Gruppo Italiano Resistenza Erbicidi - <http://gire.mlib.cnr.it/index.php>) è possibile consultare le resistenze presenti sul territorio, ad oggi le segnalazioni per l'areale alessandrino riguardano: Loietto, Avena e Papavero.



# Il diserbo del frumento tenero

## QUALE SOLUZIONE SCEGLIERE?

### **PRE-EMERGENZA e POST PRECOCE**

1. Forte infestazioni di graminacee (es. loietto) con sospetta resistenza;
2. Possono necessitare rifinitura in post;
3. Non utilizzarli in semine superficiali e terreni eccessivamente sciolti;
4. Verificare selettività varietale;
5. Maggior flessibilità durante le operazioni primaverili.

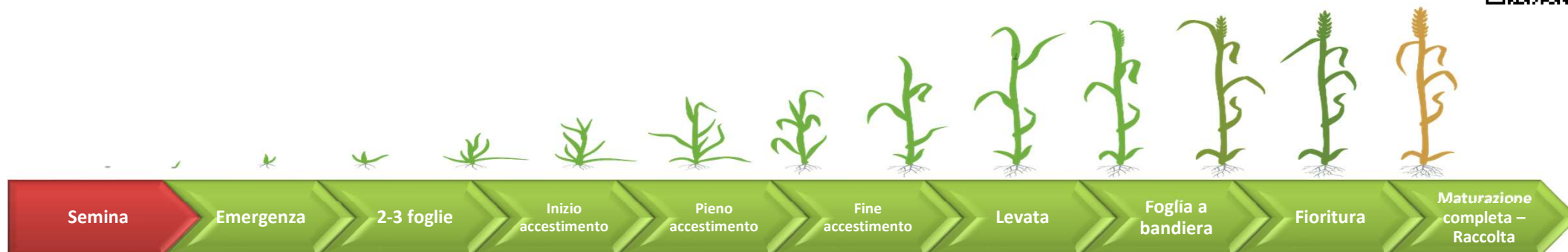


### **POST-EMERGENZA**

1. Scelta del diserbo in funzione delle infestanti presenti;
2. Intervenire precocemente se abbiamo infestazione elevata in particolare in presenza di monocotiledoni (es. loietto);
3. Possibilità di abbinare al diserbo il primo fungicida;
4. Non andare oltre il 2° nodo (le infestanti hanno già fatto competizione).



# Le prove di diserbo di pre-emergenza



TESI	PRODOTTO	S.A.	DOSE (l/ha)	<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Avena fatua</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
1	NON TRATTATO						
2	ZODIAC DFF	Clortorulon (400 g/l) + Diflufenican (24,72 g/l)	4,5				
3	AVADEX FACTOR + PRESSING 500 (AVADEX COMBI)	Triallate (450 g/l) + Diflufenican (500 g/l)	3,6				
4	BATTLE DELTA	Diflufenican (200 g/l) + Flufenacet (400 g/l)	0,25				
5	ALGOR PLATIN	Clortorulon (600 g/l) + Diflufenican (40 g/l)	0,6				
6	JURA EC	Diflufenican (14 g/l) + Prosulfucarb (667 g/l)	4				

*Semina: 30/10/2019*  
*Varietà: Bologna*  
*Applicazione: 30/10/2019*  
*Volume di applicazione: 300 l/ha*  
*Parcelle di 30 m<sup>2</sup>*



*Lievi sintomi di sbiancamento fogliare sulla tesi JURA EC rientrati in circa 30 giorni*



# Le prove di diserbo di pre-emergenza

Rilievo effettuato **150** giorni dopo l'applicazione – **FRUMENTO BBCH 29**



# Le prove di diserbo di post-emergenza



*Semina: 30/10/2019*

*Varietà: Tirez (Frumento duro)*

*Applicazione: 04/03/2020*

*Fase fenologica frumento all'applicazione: Fine accestimento*

*Volume di applicazione: 300 l/ha*

*Infestanti presenti – Fase fenologica dell'infestante trattata*

- 1. Papavero (Papaver rhoeas) – 3/6 foglie vere*
- 2. Veronica (Veronica persica) – 6/7 foglie vere*
- 3. Viola (Viola arvensis) – 5/6 foglie vere*
- 4. Attaccamani (Gallium aparine) – 1°-2° ricaccio*
- 5. Coda di volpe (Alopecurus myosuroides) – inizio accestimento*

# Le prove di diserbo di post-emergenza

STRATEGIA	EFFICACIA SULLE INFESTANTI				
	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Veronica persica</i>	<i>Viola arvensis</i>	<i>Gallium aparine</i>	<i>Alopecurus myosuroides</i>
Serrate (0,25 kg/ha) + Adigor (1 l/ha)	Red	Green	Green	Yellow	Green
Axial One 50 EC (1 l/ha)	Green	Red	Red	Green	Green
Axial One 50 EC (1,3 l/ha)	Green	Red	Red	Green	Green
Axial Pronto (0,75 l/ha) + Amadeus Top (0,05 kg/ha)	Green	Red	Yellow	Red	Green
Atlantis Activ (0,33 kg/ha) + Biopower (1 l/ha)	Green	Yellow	Yellow	Green	Green
Senior (0,25 kg/ha) + Zypar (1 l/ha) + Wetting plus (1 l/ha)	Green	Green	Green	Green	Green
Tekken (0,375 l/ha)	Yellow	Red	Red	Green	Red
Tekken (0,5 l/ha)	Green	Red	Red	Green	Red
Tekken (0,375 l/ha) + Nuance (15g/ha)	Green	Green	Green	Green	Red
Tekken (0,5 l/ha) + Nuance (15g/ha)	Green	Green	Green	Green	Red
Tekken (0,5 l/ha) + Palio (250g/ha) + Wetting plus (1 l/ha)	Green	Green	Green	Green	Green
Nuance (15 g/ha) + Palio (250g/ha) + Wetting plus (1 l/ha)	Green	Green	Green	Green	Green
Tekken (0,5 l/ha) + Palio (250g/ha) + Nuance (15 g/ha) + Wetting plus (1 l/ha)	Green	Green	Green	Green	Green
Timeline Trio (1 l/ha)	Green	Red	Red	Green	Green
Trample (80 g/ha) + Buguis (630 l/ha)	Green	Yellow	Yellow	Green	Green

BASSA

MEDIA

ALTA

*Efficacia dei trattamenti*

# La difesa del frumento tenero

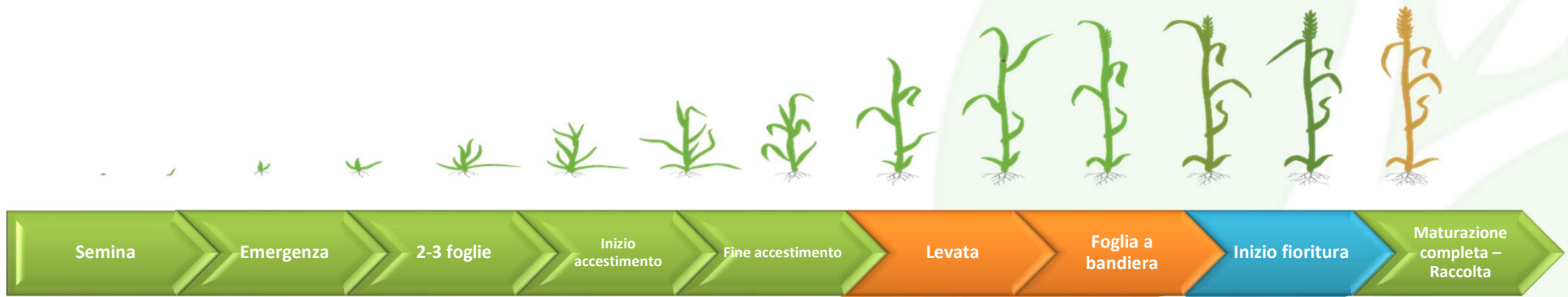


Le **PRINCIPALI MALATTIE FUNGINE** del frumento tenero, che comunemente colpiscono la coltura nell'**AREALE ALESSANDRINO**, sono la *Septoria* (1), la *Ruggine bruna* (2) e il *Fusarium* (3).



**SEPTORIA** e **RUGGINE** sono malattie fungine che colpiscono **L'APPARATO FOGLIARE** della coltura, mentre il **FUSARIUM** attacca la **SPIGA**. Gli attacchi di *Fusarium* rappresentano la causa di elevate concentrazioni **DON** nella granella.

# La difesa del frumento tenero

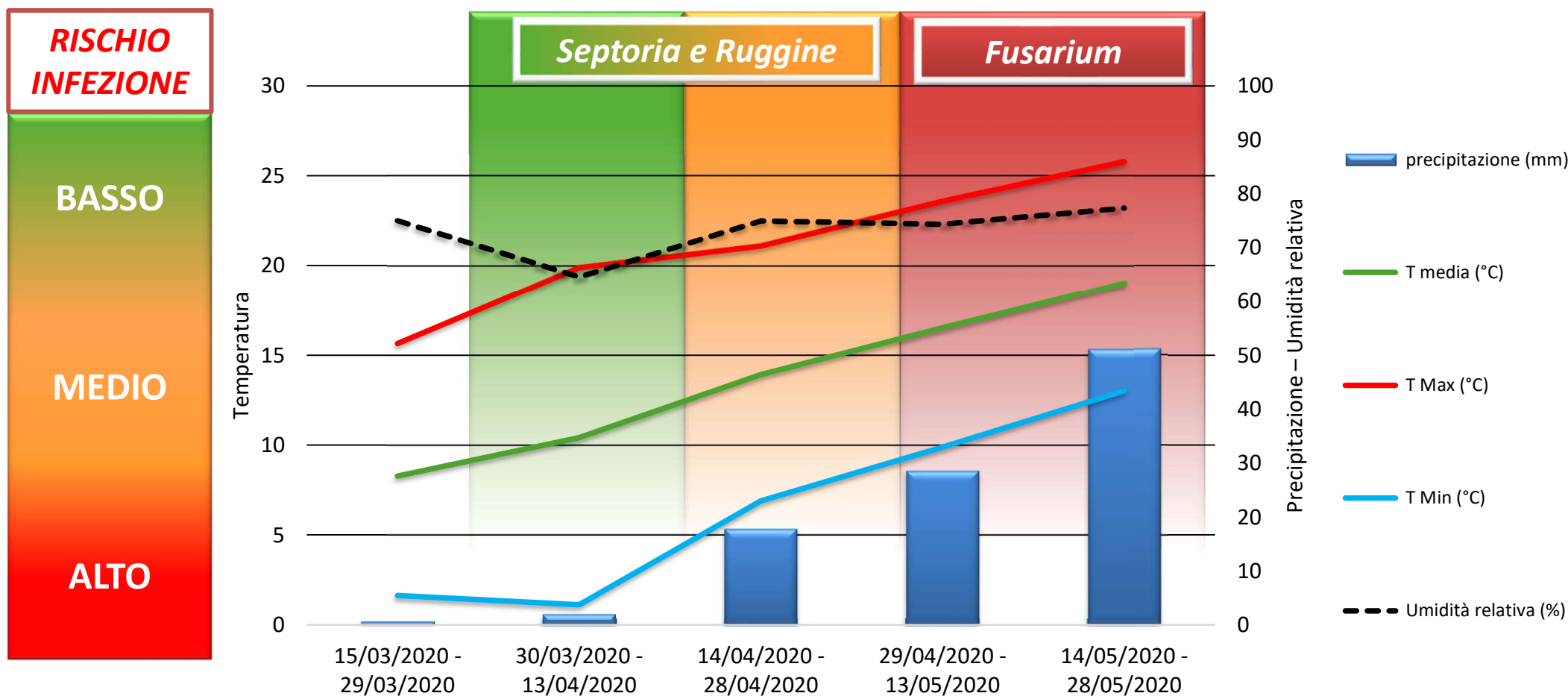


*La difesa della foglia va effettuata durante la levata. Generalmente il trattamento fungicida viene effettuato insieme al trattamento di diserbo ma non sempre è la scelta più efficiente, sia in termini di fitotossicità sulla coltura, sia in termini di efficacia del trattamento. L'obiettivo principale è la **DIFESA DELLA FOGLIA A BANDIERA**.*

*La difesa della spiga è fondamentale per evitare attacchi di Fusariosi e quindi diminuire la concentrazione di DON nella granella.*

**QUINDI PER PROGRAMMARE IN MODO CORRETTO I TRATTAMENTI FUNGICIDI RISULTA FONDAMENTALE IL MONITORIAGGIO AMBIENTALE!**

# Il monitoraggio ambientale



**FASE**

Accestimento

Levata

Foglia Bandiera

Fioritura

Maturazione

Rete Agrometeorologica del Piemonte - Regione Piemonte - Assessorato Agricoltura - Settore Fitosanitario - Sezione di Agrometeorologia – Capannina di Quargento (AL) Anno 2020



# Le prove di difesa

<b>STRATEGIA</b> <i>(L'efficacia è da leggere in termini di strategia – Per questo motivo le strategie che prevedevano solo la difesa della foglia non sono state sufficienti per la difesa della spiga)</i>			<b>BASSA EFF.</b>	<b>MEDIA EFF.</b>	<b>ALTA EFF.</b>
<b>INIZIO ACCESTIMENTO</b>	<b>FOGLIA A BANDIERA</b>	<b>SPIGATURA</b>	<i>Septoria tritici</i>	<i>Puccinia recondita</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
Revisol + F500 (0,75 l/ha)	----->	----->	Yellow	Yellow	Red/White stripes
Revisol + F500 (1 l/ha)	----->	----->	Yellow	Yellow	Red/White stripes
Comet 250 EC (1 l/ha)	----->	----->	Yellow	Yellow	Red/White stripes
Elatus Plus (0,75 l/ha) + Rivior (1 l/ha)	----->	----->	Yellow	Yellow	Red/White stripes
Soligor (1 l/ha)	----->	----->	Yellow	Yellow	Red/White stripes
Aviator Xpro (1,25 l/ha)	----->	----->	Yellow	Yellow	Red/White stripes
----->	Revisol + F500 (0,75 l/ha)	----->	Green	Green	Red/White stripes
----->	Revisol + F500 (1 l/ha)	----->	Green	Green	Red/White stripes
----->	Priaxor (1l/ha)	----->	Green	Green	Red/White stripes
----->	Elatus Plus (0,75 l/ha) + Rivior (1 l/ha)	----->	Green	Green	Red/White stripes
Aviator Xpro (1,25 l/ha)	----->	Osiris (2,5 l/ha)	Yellow	Yellow	Green
Aviator Xpro (1,25 l/ha)	----->	Tipitor Ultra (1 l/ha)	Yellow	Yellow	Green
Aviator Xpro (1,25 l/ha)	----->	Prosaro Plus (1,25 l/ha)	Yellow	Yellow	Green
Ascra Xpro (1,5 l/ha)	----->	Prosaro Plus (1,25 l/ha)	Yellow	Yellow	Green
Priaxor (1,5 l/ha)	----->	Osiris (2,5 l/ha)	Yellow	Yellow	Green
Elatus Plus (0,75 l/ha) + Rivior (1 l/ha)	----->	Tiptor Ultra (1 l/ha)	Yellow	Yellow	Green
----->	Azbany (1l/ha) + Penncozeb DG (2,1 kg/ha)	Mystic 430 SC (0,58 l/ha)	Green	Green	Yellow
----->	Comet 250 EC (1 l/ha)	Mystic 430 SC (0,58 l/ha)	Green	Green	Yellow
----->	Vacciplant (2l/ha) 2 interventi (7 giorni)	Vacciplant (2l/ha)	Yellow	Yellow	Yellow
----->	Polyversum (300 g/ha) 2 interventi (7 giorni)	Polyversum (300 g/ha)	Red	Red	Yellow
----->	Zolfo (6 l/ha) 2 interventi (7 giorni)	Zolfo (6 l/ha)	Green	Green	Red

# Le cimici del frumento

*Nella campagna granaria dell'anno 2017 è stato riscontrato un ingente danno qualitativo, che nella maggior parte dei casi è stato imputato all'attività trofica delle cimici del frumento.*



*Il principale genere di cimice riscontrato nei nostri areali appartiene al genere **Eurygaster** (a sinistra si osserva un esemplare di *E. maura*). L'adulto, di colore fulvo e una lunghezza di 10mm, presenta capo e torace punteggiati e due macchie bianche sulle scutello.*



*Un'altra cimice presente nel nostro areale è **Aelia rostrata**. L'Adulto giallastro di 9-12mm, presenta una macchia a cuneo colorata di bruno. Per entrambe la deposizione delle uova avviene sulla pagina inferiore delle foglie nel mese di maggio (variabile a seconda del clima)*



# Le cimici del frumento

*Gli insetti per nutrirsi pungono la spiga, il culmo e le foglie di frumento immettendovi saliva contenente enzimi proteolitici. Questi enzimi interferiscono con la formazione del glutine, portando ad una diminuzione qualitativa.*

*La presenza degli insetti e la conseguente attività trofica durante la **maturazione latteo-cerosa** della coltura determina il **danno qualitativo maggiore**.*

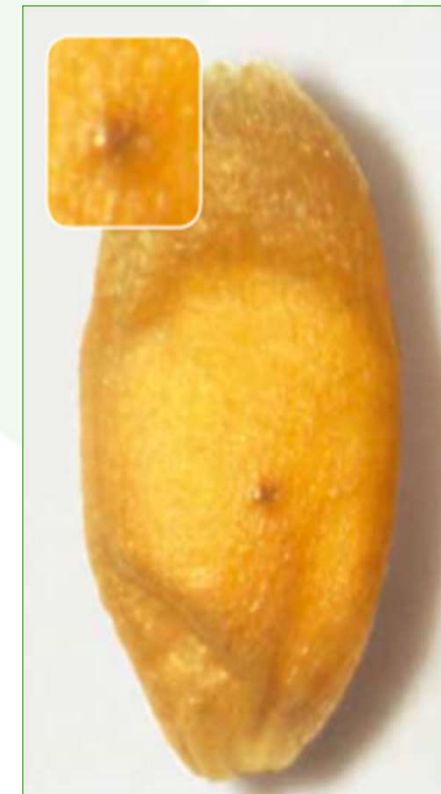


## **Foto in alto**

*Differenza di panificazione: a sinistra osserviamo una farina standard*

## **Foto a destra**

*Tipico danno su cariosside di frumento, in evidenza la puntura provocata dall'insetto.*



# Le cimici del frumento

*Per effettuare un controllo efficace della cimice è importante conoscere il ciclo di sviluppo dell'insetto e monitorare gli appezzamenti.*

*Il monitoraggio deve seguire precisi criteri:*

- 1. Eseguire il monitoraggio nelle ore più calde in giorni soleggiati*
- 2. Avanzare nel campo con il sole alle spalle in modo tale da non avere l'ombra nel perimetro osservato.*

*Per limitare il danno è necessario individuare il momento ottimale per effettuare un trattamento insetticida. La scelta deve avvenire in prossimità del massimo grado di infestazione e prima del momento in cui la pianta risulta essere più sensibile all'attacco (maturazione latteo-cerosa). Il periodo può coincidere con il trattamento fungicida nel mese di maggio.*

***SATA** nel 2018 e 2019 ha eseguito un monitoraggio biennale di campo per verificare la presenza delle cimici del frumento (generi Aelia, Eurygaster, Carpocoris e Halyomorpha) sulla filiera del frumento tenero piemontese (**Harmony**) verificandone l'attività trofica, lo sviluppo a seconda delle condizioni meteorologiche e il danno qualitativo.*

# L'annata 2020 – Considerazioni di fine campagna

## ***Annata particolare:***

- *Inizio di campagna caratterizzato da elevata piovosità che ha ritardato in molti casi la semina;*
- *Semine ordinarie caratterizzate da produzioni nella media e semine tardive con produzioni inferiori alla media;*
- *Primavera molto seccitosa: in alcuni casi gli effetti dei diserbi e della concimazione hanno tardato a farsi vedere;*
- *Abbondanti piogge durante spigatura e fioritura che in alcuni casi hanno causato problemi di Ruggine bruna, Septoria e Fusarium anche in funzione delle diverse varietà;*
- *In generale, i trattamenti di difesa effettuati alla foglia a bandiera hanno mostrato una maggior efficacia di quelli effettuati ad inizio levata;*
- *Non abbiamo registrato particolari problemi di cimice;*
- *A Quargnento pesi specifici in alcuni casi bassi (soprattutto biscottieri) ma rese al di sopra della media.*

# Problematiche - Confronto delle annate precedenti

Campagna	Problematiche						Rese	Peso spec.	Caratteristiche molitorie
	Inverni rigidi e umidi	Stretta	Virosi	Septoria	Fusariosi / DON	Cimice			
2013/14	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red	
2014/15	Red	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Red	Yellow	
2015/16	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	
2016/17	Green	Red	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Red	
2017/18	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Red	Yellow	(W)
2018/19	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	(P/L)
2019/20	Red	Green	Green	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Green

## IN COLLABORAZIONE CON:





## **UN RINGRAZIAMENTO PARTICOLARE**

**ALLE AZIENDE AGRICOLE** CHE HANNO OSPITATO LE PROVE SPERIMENTALI

**ALLE DITTE DEI MEZZI TECNICI** CHE OGNI ANNO CI DANNO FIDUCIA PER LA REALIZZAZIONE DELLE PROVE

**A TUTTO IL PERSONALE SATA** CHE HA CONTRIBUITO ALLA REALIZZAZIONE DELLE PROVE

Costanzo A.  
Ramon I.  
Rendina P.  
Sala A.



# sata

CENTRO DI SAGGIO - PROVE SPERIMENTALI E DIVULGATIVE DI CAMPO



SCANSIONA IL *QR Code* E GUARDA I  
VIDEO DELLE NOSTRE PROVE  
SPERIMENTALI SUL NOSTRO CANALE  
YUOTUBE!

SATA srl  
Strada Alessandria, 13  
15044 Quargnento (AL)  
Tel.+39 0131 219925 – Fax:+39 0131 219926  
info@satasrl.it • P. IVA 01449620069

Sito Internet: [www.satasrl.it](http://www.satasrl.it)

