

20 Aprile 2021

Report 2/2021 - SiGeCo DON

## ANDAMENTO CLIMATICO

Il clima di fine 2020 è stato favorevole allo sviluppo del grano ma nei primi mesi del 2021 le temperature miti e la siccità hanno rallentato lo sviluppo vegetivo evidenziando anche i primi fattori di stress. Tale situazione è perdurata fino ad inizio aprile con l'arrivo di una perturbazione che ha portato precipitazioni variabili dai 30 ai 100 mm nelle Province monitorate (Padova, Rovigo, Venezia).

Il ripristino del tenore di umidità del terreno ha consentito di superare la fase di stress mettendo in circolo anche gli elementi nutritivi distribuiti con le concimazioni, permettendo così un'importante ripresa vegetativa.

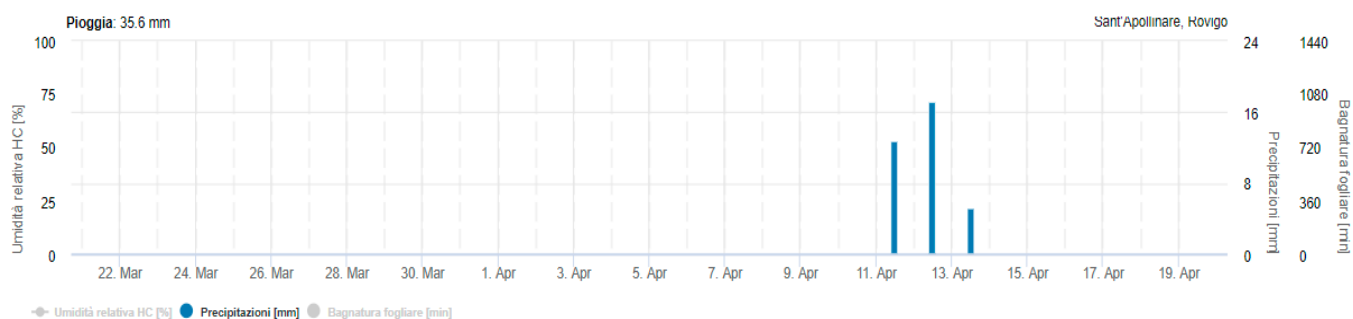


Figura 1: Precipitazioni S. Apollinare (RO) da 19/03/2021 a 19/04/2021

In prossimità delle precipitazioni si sono registrati degli abbassamenti importanti delle temperature notturne che per 6 notti sono scese sotto lo zero con valori anche di  $-5^{\circ}\text{C}$  l'8 aprile. Come si evince dal grafico seguente, nel mese di aprile le temperature massime e medie sono state notevolmente inferiori rispetto a marzo.

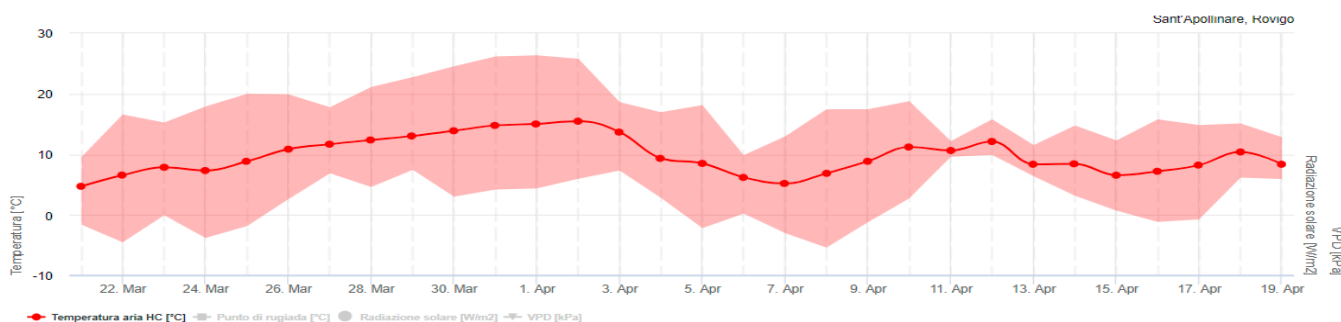


Figura 2: Temperature medie/minime/massime, S. Apollinare (RO) da 19/03/2021 a 19/04/2021



FEASR



REGIONE DEL VENETO



PSR  
VENETO  
2014-2020



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

## **MONITORAGGIO**

I grani si trovano nella fase di levata che, dopo un periodo rallentato a causa dello stress idrico, nell'ultimo periodo è stata ulteriormente frenata dagli sbalzi termici e dalle gelate tardive.

I monitoraggi fitosanitari eseguiti nei campi SiGeCo-DON evidenziano:

- allessature "scottature" degli apici fogliari dovuti alle gelate, principalmente nelle varietà più precoci;
- nessuna patologia che desti particolari preoccupazioni;
- presenza di lema ed afidi, imputabile principalmente alle temperature miti dell'inverno.

Nel complesso, attualmente i grani si presentano generalmente in buono stato sanitario.

Nell'ambito del progetto vengono confrontati anche due modelli previsionali e sostegno delle decisioni (DSS) i quali classificano come rischio medio e medio basso lo sviluppo di malattie fungine (Ruggine gialla, Septoriosi, Oidio), mentre prevedono un aumento dell'infezione da Septoriosi, anche se il rischio è comunque medio-basso.

## **CONCLUSIONI E SUGGERIMENTI**

Le previsioni di medio periodo annunciano un innalzamento delle temperature con probabilità di precipitazioni per la settimana prossima. Vista la disponibilità di acqua derivante dalle precipitazioni, l'invito è di intensificare i monitoraggi in campo in quanto le condizioni potrebbero divenire favorevoli allo sviluppo dei patogeni fungini. Considerando l'approssimarsi delle ultime fasi del ciclo colturale e l'importanza di salvaguardare l'apparato fogliare per il successivo riempimento delle cariossidi, va ora posta particolare attenzione su grano duro e cultivar sensibili di grano tenero.

Vi proponiamo in seguito un vademecum delle principali patologie che possono interessare la coltivazione del grano in questo periodo e che possono aiutare nei rilievi di campo

## **PRINCIPALI MALATTIE DA MONITORARE IN QUESTO PERIODO E FATTORI CLIMATICO/AMBIENTALI PREDISPONENTI**

“Archiviata” anche per quest’anno la fase di monitoraggio in campo delle cosiddette patologie invernali tra le quali figura in primis il **mal del piede**, con una generale assenza di sintomi favorita dalle condizioni miti e secche dell’inverno, si passa d’ora in poi ad osservare l’eventuale evoluzione dei sintomi dei patogeni che attaccano principalmente l’apparato fogliare del grano.

Passiamo ora ad elencare i patogeni fungini principali da monitorare dalla fase di levata alla botticella-spigatura, con uno sguardo alle condizioni agro-meteorologiche ed agronomiche che possono favorirne l’insorgenza.

### **COMPLESSO DELLE SEPTORIOSI (*Septoria tritici* – *Stagonospora nodorum*)**

Con complesso delle septoriosi si intende il raggruppamento di due patologie ben distinte nell’ambito della patologia vegetale ma che esprimono sulla pianta sintomi talvolta confondibili; i due patogeni sono nel dettaglio *Septoria tritici* e *Stagonospora nodorum* agenti causali, rispettivamente, della Septoriosi e della Stagonosporiosi.

Il complesso delle septoriosi si manifesta dapprima sulle foglie basali, già in epoca precoce (accestimento) con piccole macchie di colore variabile dal verde molto chiaro al giallo-grigiastro con bordo sfumato, tendenzialmente allungate in *S. tritici* o più “rotondeggianti” in *S. nodorum*. Le zone colpite possono confluire tra loro e creare ampie zone fogliari che disseccano col progredire della malattia, successivamente appariranno all’interno delle aree disseccate le fruttificazioni del fungo (picnidi) che appaiono come piccoli puntini neri visibili grazie ad una comune lente d’ingrandimento a 10 – 12 X e rappresentano una forma di conservazione dell’inoculo anche per più anni.

I due patogeni si distinguono, in epoca avanzata, per il fatto che *S. nodorum* può manifestare sintomi anche sulla spiga a livello di rachide, glume e cariossidi.

L’infezione dell’ospite avviene con temperature comprese tra 10 – 25°C (optimum 20-25°C), con bagnatura folgiare continuativa di almeno 24h. In condizioni ottimali, rappresentate da temperature di 20 – 25°C ed elevata umidità relativa e bagnatura folgiare, tra l’infezione e la comparsa dei sintomi intercorrono circa 10 giorni.

Errate pratiche agronomiche possono favorire l’attacco di questi patogeni ed in particolare: mancanza di rotazioni colturali, utilizzo di cultivar sensibili, densità di semina elevate, eccessi nutritivi in particolare per quanto riguarda le concimazioni azotate, errata gestione del residuo colturale in particolare quando sia stata accertata la presenza del patogeno.

E’ possibile attuare la difesa chimica mediante prodotti fitosanitari (es.: IBE - inibitori sintesi ergosterolo ed SDHI), si segnala che il complesso delle septoriosi può essere confuso con altre malattie fogliari (Alternariosi, Elmintosporiosi) ma ciò non è “grave” poichè la difesa chimica è simile e si basa generalmente sulle stesse molecole.



Figura 3: Sintomi fogliari da complesso della Septoriosi



Figura 4: *S. nodorum* su spiga (Fonte: Don Groth, Ph.D - Clayton A. Hollier, Ph.D - Guy B. Padgett, Ph.D Louisiana State University Agricultural Center)

## RUGGINI (*Puccinia striiformis* – *Puccinia recondita* – *Puccinia graminis*)

Con ruggini del frumento si identificano malattie che portano alla comparsa di sintomi a carico di foglie, steli e spighe di consistenza “polverulenta” e dal colore molto simile alla ruggine che compare tipicamente sul ferro grezzo.

L'aspetto polverulento conferito alle parti della pianta attaccate è causato dalla fuoriuscita delle spore del patogeno dai tessuti attaccati; in base a “temperature d'infezione”, al colore delle spore e alla porzione di pianta attaccata possiamo distinguere i vari agenti di malattia.

- **Ruggine gialla** (*P. striiformis*) si manifesta con pustole di colore giallo allungate e parallele alle nervature fogliari, attacca quindi le foglie con temperature di 8 – 12°C (più basse rispetto alle altre ruggini) e bagnature fogliari di 3h; viene inibita con temperature superiori a 23-25°C;
- **Ruggine bruna** (*P. recondita*) si manifesta inizialmente con punteggiature verde pallido delle foglie, talvolta difficilmente individuabili, i sintomi distintivi appaiono successivamente sulla pagina superiore delle foglie con pustole isolate rotondeggianti e polverulente di colore rosso mattone disposte casualmente. Le infezioni avvengono rapidamente ed in maniera continuativa con temperature di 15 – 20°C in condizioni di elevata umidità relativa; il ciclo infettivo si completa in circa 10-14 gg.
- **Ruggine nera o dello stelo** (*P. graminis*) si manifesta su foglie, steli e glume con temperature generalmente più elevate rispetto alle altre ruggini ovvero di 20 – 25°C. I sintomi erompono dalle nervature fogliari e dallo stelo con pustole rosso acceso di forma inizialmente rotondeggianti che si allungano man mano. In Italia può determinare danni importanti poiché in grado di colonizzare ampie porzioni della pianta tuttavia le esigenze termiche “elevate” suggeriscono un periodo di pericolosità generalmente più contenuto rispetto alle altre ruggini (dalla spigatura in poi).

Errate pratiche agronomiche possono favorire l'attacco di questi patogeni ed in particolare l'utilizzo di cultivar sensibili, densità di semina elevate, eccessi nutritivi in particolare per quanto riguarda le concimazioni azotate, errata gestione del residuo colturale in particolare quando sia stata accertata la presenza del patogeno.

E' possibile attuare la difesa chimica (es.: IBE - inibitori sintesi ergosterolo, SDHI ed analoghi delle strobilurine) purché tempestiva alla comparsa dei primi sintomi.

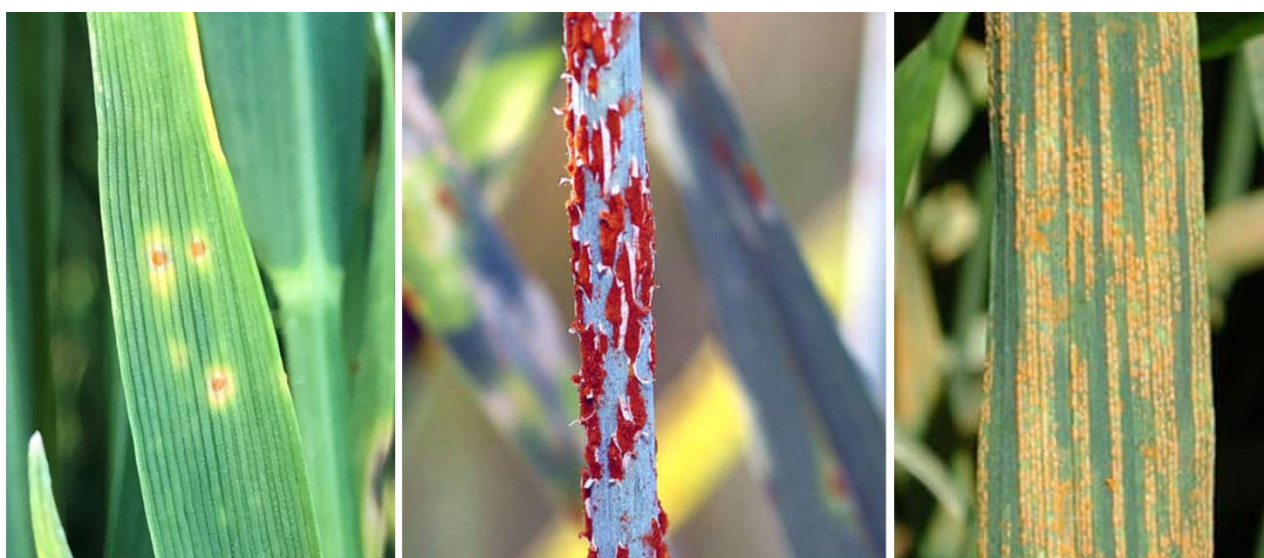


Figura 5: Ruggini da sx a dx = Ruggine bruna, Ruggine nera dello stelo (Fonte: Terra & Vita); Ruggine gialla (Fonte: Noi siamo agricoltura)

### MICRODOCHIUM (*M. majus* – *M. nivale*)

I primi due anni d'indagine SiGeCo-DON, ed in particolare il 2019, hanno permesso di individuare in *Microdochium spp.* un patogeno altamente temibile in quanto produce danni alla spiga e quindi alla produzione con sintomi indistinguibili dai più noti *Fusaria*, tuttavia non si assiste ad accumulo di micotossina DON nelle granelle colpite.

A partire da questa fase possono evidenziarsi i sintomi fogliari distintivi che permettono di identificare la presenza di *Microdochium spp.* e fornire dati importanti per le valutazioni successive.

*Microdochium spp.* è un organismo psicrofilo che necessita di temperature inferiori a *Fusarium spp.* per l'infezione, con optimum generalmente tra **9 – 15°C**, produce tipici sintomi fogliari che appaiono come macchie grigio-clorotiche al centro della foglia, di forma tondo-ovale che con il progredire della malattia necrotizzano al centro mantenendo un anello clorotico ai margini dell'infezione; talvolta dai tessuti necrotizzati al centro si evidenzia l'emissione di una muffa biancastra.

La difesa chimica può essere attuata attraverso IBE- Strobilurine analoghi ed i più recenti SDHI, in funzione dell'analisi delle condizioni meteorologiche.

Come per le altre patologie sopra citate si ricorda che l'adozione delle Buone Pratiche Agricole con particolare riguardo a rotazione, gestione residui colturali, scelta varietale e nutrizione azotata può contribuire a contenere lo sviluppo della malattia.



Figura 6: Sintomi da *Microdochium spp.* su foglia e spighe.