



## // GRANO

*ed altri cereali vernini*

annata 2017

Progetti divulgativi



### LA PROTEZIONE DALLE MALATTIE FUNGINE

*Septoria e fusarium sono le malattie fungine del grano responsabili dei danni quantitativi e qualitativi più importanti. Tuttavia, ruggine bruna e ruggine gialla assumono importanza crescente. E' necessario, quindi, predisporre un efficace programma di contenimento dalle principali malattie.*

#### Malattie del grano

*Malattie fungine - Septoriosi e fusariosi della spiga rappresentano le malattie di grano più temibili, in quanto si manifestano sistematicamente e solitamente con elevata intensità. Septoria produce lesioni necrotiche fogliari, riducendo le capacità fotosintetiche con conseguenti contrazioni produttive. Il danno è particolarmente grave se viene interessata la "foglia bandiera". Fusarium può indurre disseccamenti a carico della spiga, con scadimento dei parametri quantitativi, qualitativi e possibile contaminazione da micotossine, in particolare da "deossinivalenolo (Don)". L'oidio non si riscontra sistematicamente e si manifesta, generalmente, con intensità ridotta rispetto a septoria e fusarium seppure, in caso di forti attacchi, possa compromettere gravemente la produzione. Negli ultimi anni sono stati registrati danni diffusi e ingenti ascrivibili a ruggine gialla e si è assistito alla comparsa anticipata e a una forte recrudescenza della ruggine bruna. Si registrano, inoltre, alcune segnalazioni inerenti la ricomparsa della precedentemente debellata ruggine nera. I fattori più importanti che influenzano lo sviluppo delle malattie fungine del grano sono: la sensibilità della specie e varietale, l'andamento stagionale, la precessione colturale, l'interramento dei residui, la concia del seme, l'investimento, la concimazione azotata, altri aspetti. Per informazioni di dettaglio sulle singole patologie, vedere le indicazioni riportate sui box a destra - pagine 1/3.*

*Altre avversità - In alcune annate, le anomalie climatiche hanno indotto fisiopatie, cioè alterazioni metaboliche di natura non parassitaria, quali le "tacche gialle" e favorito l'insorgenza di virusi trasmesse da insetti.*

#### Fasi fenologiche e malattie del grano

*Il "mal del piede", indotto da fusarium e da altri funghi, è la malattia più precoce e si può evidenziare fra semina e accestimento, anche se sono*

#### Mal del piede



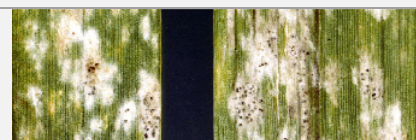
**Agente:** *Fusarium spp*  
(il medesimo della fusariosi della spiga)

**Danno:** *in primavera, solitamente in fase di accestimento, può interessare la radice e la porzione basale del culmo, provocando decurtazioni quantitative e qualitative.*

**Condizioni predisponenti:** *precessione di cereali, semina su sodo, semina precoce, andamento stagionale umido e piovoso.*

**Trattamenti fungicidi:** *in vegetazione a inizio primavera; gli esiti non sono sempre apprezzabili.*

#### Oidio



**Agente:** *Blumeria graminis var. tritici.*

**Danno:** *Il fungo sviluppa un feltro biancastro su tutta la pianta con diminuzione della capacità fotosintetica, rallentamento dello sviluppo vegetativo con conseguenti contrazioni produttive.*

**Condizioni predisponenti:** *sensibilità varietale, clima secco a fine inverno e umido fra levata e spigatura, piante fitte e vigorose, buona disponibilità azotata.*

**Trattamenti fungicidi:** *la corretta esecuzione dei trattamenti in vegetazione, finalizzati al contenimento dell'oidio, sortisce risultati "mediamente positivi".*





possibili manifestazioni in fase più avanzata. Le *virosi* possono manifestarsi fra accestimento e inizio levata. La *ruggine gialla* interessa il periodo compreso fra levata e botticella. *Oidio* e *septoriosi* sono malattie che riguardano il periodo intercorrente fra la levata e la fine del ciclo. La *ruggine bruna* interessa il periodo compreso fra fine levata e la chiusura del ciclo. Il *fusarium*, oltre a provocare il "mal del piede", può indurre gravi danni a carico della spiga, dall'emissione della stessa sino alla maturazione cerosa.

Accestimento	Fine accestimento	Inizio levata	Botticella	Spigatura	Fioritura
		Ruggine gialla		Ruggine bruna	
		Septoria			
		Oidio			
	Mal del piede			Fusariosi della spiga	

### Strategie di contenimento delle malattie fungine del grano

Considerata la sistematicità e l'effettiva pericolosità dei parassiti, il controllo di septoriosi, fusariosi e ruggini rappresenta il principale obiettivo dei programmi di difesa dei cereali autunno-vernini. Il migliore controllo della septoriosi, della ruggine gialla e degli attacchi precoci di ruggine bruna si ottiene con un trattamento in "fase foglia bandiera", indicativamente nella prima o nella seconda decade di aprile. La migliore garanzia di protezione contro fusarium viene, invece, assicurata da un trattamento in "fase inizio antesi", indicativamente ai primi di maggio. L'intervento in fase di fioritura può essere omesso quando la fusariosi non rappresenti un potenziale pericolo: cultivar di grano tenero poco sensibili, andamento stagionale non favorevole allo sviluppo del fungo, la coltura che precede non è un cereale, precedente aratura.

### Programmi di contenimento delle principali malattie fungine del grano

In considerazione dei concetti precedentemente formulati, si riporta un programma indicativo di protezione. La scelta del prodotto, dell'epoca di intervento e del dosaggio deve considerare le specificità colturali, con particolare riferimento alle condizioni ambientali, alla specie, alla cultivar, alle pratiche agronomiche e al tipo di trattamento conciante impiegato.

#### Trattamento in fase di fine accestimento-inizio levata

L'impiego di sementi "trattate" consente di proteggere la pianta nei confronti delle malattie fungine che interessano la prima parte del ciclo colturale. Tale copertura sanitaria ha una durata variabile in base al tipo di trat-

### Septoriosi



**Agente:** *Septoria tritici* e da *Stagonospora nodorum*

**Danno:** lesioni necrotiche sull'apparato fogliare con riduzione delle capacità fotosintetiche e contrazioni produttive; il danno è particolarmente grave se viene interessata la "foglia bandiera".

**Condizioni predisponenti:** precessione di cereali, investimenti elevati, eccessiva disponibilità azotata, primavere fresche e piovose.

**Trattamenti fungicidi:** La corretta esecuzione in fase "foglia bandiera" sortisce risultati "molto positivi".

### Ruggine gialla



**Agente:** *Puccinia striiformis*.

**Danno:** colpisce foglie, guaina e spiga, con pustole gialle, di aspetto polverulento, disposte in modo parallelo alle nervature fogliari; lo sviluppo è molto rapido e i danni anche molto ingenti (sino al 40% se interessa le spighe).

**Condizioni predisponenti:** sensibilità varietale e specifica (i grani teneri sono storicamente più sensibili, tuttavia, negli ultimi anni si assiste a una maggiore virulenza nei grani duri), semina precoce, concimazione eccessiva, temperature primaverili di 10-15°C associate a piogge frequenti.

**Trattamenti fungicidi:** La corretta esecuzione sortisce risultati "molto positivi".



tamento e può essere protratta, sino alla fase di "botticella". In assenza di efficaci concianti e in presenza di condizioni climatiche favorevoli lo sviluppo del "mal del piede", può essere opportuno un trattamento in fase "fine accestimento - inizio levata" con prodotti a base di tiofanato-metile o di procloraz. Tale intervento è solitamente abbinato al diserbo di post emergenza che, se ritardato, può prevedere anche l'associazione di un prodotto finalizzato al contenimento della septoria.

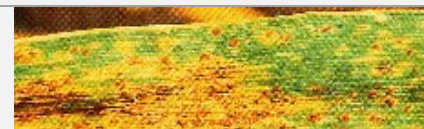
malattie	prodotti/dosaggi	indicazioni
<b>MAL DEL PIEDE</b>	<b>Enovit Metil FL</b> 1,2 l/ha o <b>Faro DF</b> 0,9 kg/ha o <b>Sportak 45 EW</b> 1 l/ha, altri	Trattamento in assenza di efficaci concianti e con condizioni predisponenti, quali forte piovosità, ristagni, ristoppi, semine fitte, piante indebolite. Efficacia non sempre garantita.

#### Trattamento in fase di levata - stadio ottimale "foglia bandiera"

La migliore strategia di contenimento della septoriosi e degli attacchi precoci di ruggine bruna prevede un trattamento allo "stadio foglia bandiera". Fra i prodotti più efficaci su septoria si segnalano Zantara (tebuconazolo+bixafen), Rikali (ciproconazolo+isopyrazam), Seguris Xtra (azoxystrobin+ciproconazolo+isopyrazam). Fra i formulati "strobilurina+triazolo" spicca il nuovo Acanto Plus (ciproconazolo+picoxistrobin), che migliora il livello di protezione dei consueti Opera, Sphere, Amistar xtra, altri e dei fungicidi "solo strobilurina" (Comet 250 EC, Acanto). In considerazione delle segnalazioni di fenomeni di resistenza delle malattie fungine alle strobilurine è opportuno diversificare i principi attivi impiegati. L'aggiunta di una sostanza attiva multisito, quale il Mancozeb, contribuisce a migliorare l'efficacia su septoria e ruggini e a prevenire fenomeni di resistenza (massimo due trattamenti ogni anno).

malattie	prodotti/dosaggi	Indicazioni
<b>SEPTORIOSI, Oidio Ruggine gialla, Ruggine Bruna Mal del piede</b>	<b>Zantara</b> 1,35 l/ha o <b>Rikali</b> 1 l/ha o <b>Seguris Xtra</b> 1 l/ha oppure <b>Acanto Plus</b> 1 l/ha oppure <b>Opera</b> 1 l/ha o <b>Sphere/Agora</b> 0,4 l/ha o <b>Amistar Xtra</b> 0,8 o <b>Comet 250 EC</b> 1 l/ha o <b>Acanto</b> 1 l/ha in alternativa <b>Netor</b> 4 l/ha o altre miscele/associazioni con p.a. Clortalonil o Mancozeb	Trattamento per proteggere le foglie deputate al riempimento delle cariossidi, in particolare da septoria e ruggine bruna. <b>Momento ottimale: stadio di foglia bandiera.</b> E' tuttavia pratica diffusa abbinare il fungicida al diserbo ritardato. Su orzo e sulle cultivar di grano tenero resistenti a fusarium, in condizioni di basso input, il trattamento in epoca ottimale può costituire l'unico intervento.

#### Ruggine bruna



Agente: *Puccinia recondita*.

Danno: interessa l'apparato fogliare; particolarmente pericolosi sono gli attacchi nella fase di levata.

Condizioni predisponenti: elevata umidità nel periodo primaverile.

Trattamenti fungicidi: La corretta esecuzione sortisce risultati "molto positivi".

#### Fusariosi



Agente: *Fusarium sp.* e *Microdochium nivale*.

Danni: disseccamenti a carico della spiga, con scadimento dei parametri quantitativi, qualitativi e possibile contaminazione da micotossine (Don).

Condizioni predipendenti: in generale il fumento duro è più sensibile del grano tenero con una spiccata differenziazione varietale, precessione con cereali, semine su sodo, minima lavorazione, mancato interrimento dei residui colturali, piogge in fioritura.

Trattamenti fungicidi: La corretta esecuzione in fase di "inizio fioritura" sortisce risultati "mediamente positivi".

Negli ultimi anni viene segnalata la ricomparsa della "Ruggine Nera" (*Puccinia Graminis*), malattia debellata 10-15 anni fa, grazie alla selezione genetica e all'eliminazione del crespino comune, principale ospite intermedio. Trattasi di ambiti circoscritti che, tuttavia, suggeriscono attenzione alla possibile evoluzione del patogeno.





### Trattamento in fase di spigatura

In fase di spigatura, il grano duro in generale e tutte le cultivar sensibili, debbono essere protette nei confronti della *fusariosi*. Per l'efficace contenimento di tale malattia trattare nella fase di "**inizio fioritura**", preferendo i prodotti più attivi. Fra questi si segnalano Prosaro, Proline Star e il nuovo Osiris. In alternativa usare Caramba, Orius P, Amistar plus, Custodia, altri formulati.

malattie	prodotti/dosaggi	Indicazioni
<b>FUSARIOSI, Ruggine Bruna, Oidio, altre</b>	<b>Prosaro/Proline star</b> 1 l/ha o <b>Osiris</b> 2,5 l/ha in alternativa <b>Caramba</b> 1 l/ha o <b>Orius P</b> 1,7 l/ha o <b>Amistar plus</b> 2 l/ha o <b>Custodia</b> 1,25 l/ha oppure <b>Tiptor Ultra</b> 1 l/ha o <b>Brek Duo</b> 1,96 l/ha o <b>Sakura</b> 1,2 l/ha oppure <b>Tebusip Combi</b> 5 kg/ha oppure <b>Folicur SE/Tebusip46</b> 5 l/ha o <b>FolicurWG/Alien/Horizon</b> 1 l/ha, altri.	Rappresenta il trattamento più importante per le cultivar sensibili a fusarium. Negli areali a basso rischio "septoria" può costituire l'unico intervento fungicida. In questa fase, valutare l'opportunità di associare un insetticida piretroide (vedere box a fianco) ed eventualmente un concime fogliare azotato. La somministrazione di 15/20 kg/ha di concime al 20% N <sub>2</sub> consente di aumentare il contenuto proteico dei grani duri, dei frumenti panificabili superiori e dei grani di forza.

### Indicazioni operative

- ✓ Si raccomanda di rispettare le disposizioni vigenti in materia e quanto previsto dalle direttive o da eventuali specifici protocolli di produzione, che escludono l'impiego di alcune delle sostanze citate.
- ✓ In considerazione dei numerosi provvedimenti di sospensione, revoca, si raccomanda di verificare preventivamente la conformità d'impiego dei singoli formulati.
- ✓ Per l'impiego dei fitofarmaci, attenersi scrupolosamente alle indicazioni e alle avvertenze riportate in etichetta, in particolare in riferimento al rispetto dei dosaggi, delle modalità applicative e dei tempi di carenza.
- ✓ In ogni caso la scelta dei prodotti, delle epoche e dei dosaggi dovrà essere compatibile con le specifiche condizioni della coltura.

A cura di Giovanni Bellettato - responsabile divulgazione tecnica ANB.

### Principali fitofagi del grano

Fra i fitofagi che interessano i cereali autunno vernini si segnalano:

afidi



cimice



lema



Pur non escludendo possibili attacchi precoci, in particolare da parte di afidi, i fitofagi interessano, principalmente, la fase compresa fra l'inizio della spigatura e la fine del ciclo. Nella maggior parte dei casi, pertanto, il trattamento insetticida viene associato all'intervento fungicida in spigatura.

### Alcuni prodotti insetticidi

Per il contenimento dei fitofagi del grano si utilizzano, principalmente, prodotti piretroidi. Fra i principi attivi/prodotti più impiegati si citano:

- Fluvalinate - es. **Mavrik 20 EW** 0,25 l/ha, altri;
- Deltametrina - es. **Decis evo** 0,5 l/ha, altri;
- Alfa-cipermetrina - es. **Contest** 0,2 l/ha, altri;
- Lambda-cialotrina - es. **Karate zeon** 0,2 l/ha, **Karate zeon 1.5** dose 1,3 l/ha, altri;
- Altri p.a.