



// GRANO

annata 2016

ed altri cereali vernini

Progetti divulgativi



LA PROTEZIONE FUNGINA DEL GRANO

Septoria e Fusarium sono le principali malattie fungine del grano e possono deprimere pesantemente i parametri quantitativi e qualitativi. Ruggine Bruna e Ruggine Gialla assumono, tuttavia, importanza crescente. E' necessario, quindi, predisporre un efficace programma di contenimento delle malattie.

Malattie del grano

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)".

Oidio e ruggini non si riscontrano sistematicamente e si manifestano, generalmente, con intensità ridotta rispetto a septoria e fusarium. Anche queste malattie, tuttavia, sono potenzialmente in grado di compromettere gravemente la produzione, sia quantitativamente, che qualitativamente. Nel 2014 sono stati registrati danni diffusi e ingenti, ascrivibili a Ruggine Gialla. Nel 2014 e nel 2015 si è assistito alla comparsa anticipata e a una forte recrudescenza della Ruggine Bruna.

Altre avversità - Negli ultimi anni, 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.

Fra i numerosi fattori che influenzano lo sviluppo delle malattie fungine del grano gli aspetti più importanti sono: la precessione colturale, l'andamento stagionale, la sensibilità varietale, l'interramento dei residui, la concia del seme, l'investimento, la concimazione azotata, altri. Per informazioni di dettaglio sulle singole patologie, vedere le indicazioni riportate sui box a destra - pagine 1/3.

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



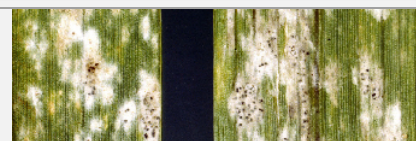
La malattia è indotta da Fusarium spp., agente anche della fusariosi della spiga e da altre specie.

In primavera, solitamente in fase di accestimento, il fungo può interessare la radice e la porzione basale del culmo, provocando decurtazioni quantitative e peggioramento della qualità della granella.

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

I trattamenti fungicidi in vegetazione finalizzati al contenimento del "mal del piede" non sortiscono sempre risultati apprezzabili.

Oidio



La malattia fungina è indotta da Blumeria graminis var. tritici.

Il fungo sviluppa un feltro biancastro su tutta la pianta.







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

La corretta esecuzione dei trattamenti fungicidi 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.

Fasi fenologiche e principali malattie fungine del grano

Fasi fenologiche							
Normale periodo di sviluppo delle malattie del frumento	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 ruggine bruna rappresenta il principale obiettivo dei programmi di difesa dei cereali autunno-vernini. Il migliore controllo della septoriosi 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: precedente aratura, la precessione non è un cereale, in presenza di cultivar di grano tenero poco suscettibili, con andamento stagionale non favorevole allo sviluppo del fungo.

Programmi di contenimento delle principali malattie fungine del grano

In considerazione dei concetti precedentemente formulati, si riporta un programma indicativo di protezione. Si precisa che 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 coltu-

Septoriosi



La malattia è provocata da *Septoria tritici* e da *Stagonospora nodorum*. I funghi producono lesioni necrotiche sull'apparato fogliare, con riduzione delle capacità fotosintetiche e conseguenti contrazioni produttive. Il danno è particolarmente grave se viene interessata la "foglia bandiera".

Le condizioni ambientali predisponenti la malattia sono: precessione di cereali, investimenti elevati, eccessiva disponibilità azotata, primavere fresche e piovose.

La corretta esecuzione dei trattamenti fungicidi in vegetazione, finalizzati al contenimento della septoriosi, sortisce risultati "molto positivi".

Ruggine gialla



La malattia è causata dal fungo *Puccinia striiformis*.

Il fungo colpisce foglie, guaina e spiga, con uno sviluppo molto rapido e danni anche molto ingenti.

Condizioni predisponenti sono: la sensibilità varietale, la semina precoce, la concimazione eccessiva. Il decorso della malattia è favorito, inoltre, da temperature primaverili di 10-15°C, accompagnate da piogge frequenti.

La corretta esecuzione dei trattamenti fungicidi in vegetazione, finalizzati al contenimento della ruggine gialla, sortisce risultati "molto positivi".



rale. Tale copertura sanitaria ha una durata variabile in base al tipo di trattamento 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", si può intervenire nella fase di **"fine accestimento - inizio levata"** con prodotti a base di tiofanato-metile o di procloraz. Tale intervento viene solitamente effettuato in concomitanza del diserbo di post emergenza che, se ritardato, può prevedere anche l'associazione di un prodotto finalizzato al contenimento della septoria.

malattie	prodotti/dosaggi	indicazioni
MAL DEL PIEDE	Enovit Metil FL 1,2 l/ha o Faro WG 0,9 kg/ha o Sportak 45 EW 1 l/ha, altri	Trattamento in assenza di efficaci concianti e con condizioni predisponenti lo sviluppo del "mal del piede": forte piovosità, ristagni idrici, 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) e i più recenti Rikali (ciproconazolo+isopyrazam) e Seguris Xtra (azoxystrobin+ciproconazolo+isopyrazam). In alternativa, impiegare i consueti prodotti a base di "strobilurina+triazolo" (Opera, Sphere, Amistar xtra, altri) o "strobilurina" (Comet 250 EC, Acanto). Sono stati, tuttavia, segnalati fenomeni di resistenza delle malattie fungine alle strobilurine, che impongono di considerare l'opportunità di 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
SEPTORIOSI, Oidio Ruggine gialla, Ruggine Bruna Mal del piede	Zantara 1,35 l/ha o Rikali 1 l/ha o Seguris Xtra 1 l/ha oppure Opera 1 l/ha o Sphere/Agora 0,4 l/ha o Amistar Xtra 0,8 o Comet 250 EC 1 l/ha o Acanto 1 l/ha in alternativa Netor 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. Momento ottimale: stadio di foglia bandiera. 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



La malattia è causata dal fungo *Puccinia recondita*.

Il fungo interessa l'apparato fogliare. Particolarmente pericolosi sono gli attacchi che si sviluppano nella fase di levata, favoriti da condizioni di elevata umidità nel periodo primaverile.

La corretta esecuzione dei trattamenti fungicidi in vegetazione, finalizzati al contenimento della ruggine bruna, sortisce risultati "molto positivi".

Fusariosi



La malattia è indotta da *Fusarium* sp. e da *Microdochium nivale*.

I danni consistono in disseccamenti a carico della spiga, con scadimento dei parametri quantitativi, qualitativi e possibile contaminazione da micotossine (Don). In generale, il fumento duro è più sensibile a fusarium del grano tenero e come per le altre malattie fungine, esiste una spiccata differenziazione varietale in relazione alla predisposizione alla malattia.

La precessione con cereali è un importante fattore predisponente. La malattia è favorita, inoltre, da suscettibilità varietale, semine su sodo, minima lavorazione, mancato interrimento dei residui colturali, piogge in fioritura.

La corretta esecuzione dei trattamenti fungicidi in vegetazione, finalizzati al contenimento della fusariosi della spiga, sortisce risultati "mediamente positivi".



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
FUSARIOSI, Ruggine Bruna, Oidio, altre	Prosaro/Proline star 1 l/ha o Osiris 2,5 l/ha in alternativa Caramba 1 l/ha o Orius P 1,7 l/ha o Amistar plus 2 l/ha o Custodia 1,25 l/ha oppure Tiptor Ultra 1 l/ha o Brek Duo 2-2,25 l/ha o Sakura 1,2 l/ha oppure Tebusip Combi 5 kg/ha o Folicur SE/Tebusip46 / Dedalus SE 5 l/ha o FolicurWG/Alien/Horizon 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.

Indicazioni operative

- ✓ Si raccomanda di rispettare le disposizioni vigenti in materia e quanto previsto dalle direttive o da eventuali specifici protocolli di produzione.
- ✓ 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 e dei tempi di carenza.
- ✓ In considerazione dei numerosi provvedimenti di sospensione, revoca, si raccomanda di verificare preventivamente la conformità d'impiego dei singoli formulati.
- ✓ In ogni caso la scelta dei prodotti, delle epoche e dei dosaggi dovrà essere compatibile con le 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



Questi fitofagi interessano la fase compresa fra l'inizio della spigatura e la fine del ciclo.

Principali prodotti insetticidi

Per il contenimento dei fitofagi del grano si impiegano, principalmente, prodotti piretroidi.

Fra i principi attivi/prodotti più utilizzati si citano:

Fluvalinate - es. **Mavrik 20 EW** 0,25 l/ha, altri;

Deltametrina - es. **Decis energy** 0,75 l/ha, altri;

Alfa-cipermetrina - es. **Contest** 0,2 l/ha, altri;

Lambda-cialotrina - es. **Karate zeon** 0,2 l/ha, altri;

Altri p.a.