

# Maculatura reticolata dell'orzo: Strategie di protezione nel contesto dell'agricoltura moderna

Автор(и): Растителна защита  
Дата: 31.12.2025 Брой: 12/2025



Il reticolato dell'orzo (*Pyrenophora teres*) non è solo un'altra malattia della coltura – è uno dei gravi fattori economici nella coltivazione dell'orzo. A differenza del grano, l'orzo ha una stagione di crescita più breve e un fogliame più delicato, il che permette al patogeno di diffondersi rapidamente. Le analisi degli esperti mostrano che se la protezione non inizia in tempo, le perdite di resa possono raggiungere fino al 40%, e la qualità del grano per scopi birrari può deteriorarsi drasticamente.

Conoscere il patogeno e il momento esatto per la reazione assicura una produzione redditizia e la riduzione delle perdite economiche.

## Specificità dell'ospite: perché l'orzo è vulnerabile?

Secondo studi specializzati, l'orzo reagisce molto più acutamente allo stress e alle malattie nelle fasi iniziali. Le sue foglie sono più sottili e fisiologicamente più attive negli strati inferiori rispetto ad altre colture cerealicole. Ciò significa che il reticolato dell'orzo, che tradizionalmente parte dalle foglie inferiori, „ruba“ direttamente energia per la formazione della futura spiga fin dall'inizio dell'accestimento.



## Sintomi e Biologia

Il patogeno si manifesta in due forme principali, che spesso confondono gli agronomi inesperti. La tipica forma reticolata (*f. teres*) crea strutture reticolate caratteristiche sulle foglie, mentre la forma maculata (*f. maculata*) è limitata a necrosi ovali con alone clorotico, simili ad altre macchie fogliari.

Il ciclo vitale del fungo è strettamente legato ai residui vegetali. Sopravvive sulla stoppia, il che rende le tecnologie di lavorazione minima (No-Till e Strip-Till) più rischiose in termini di infezione primaria. Le piante spontanee e il materiale sementiero infetto sono le altre due principali vie d'ingresso della malattia nella nuova coltura.





## Il Fattore Climatico: Quando il Rischio Diventa Reale?

Il reticolato dell'orzo è altamente sensibile all'umidità. Il periodo critico per l'infezione richiede un'umidità relativa dell'aria superiore al 90% e temperature tra 15°C e 25°C. È importante notare che anche a temperature più basse (intorno a 5-8°C), il patogeno non interrompe il suo sviluppo ma lo rallenta solamente. Una bagnatura prolungata delle foglie per più di 10 ore è un segno sicuro per gli agronomi che dovrebbero preparare i loro irroratori.

## Come proteggere il raccolto?

La chiave per un controllo efficace del reticolato dell'orzo richiede un approccio completo – dalla selezione di una varietà resistente e un trattamento di qualità delle sementi, al monitoraggio preciso del campo e all'uso delle molecole giuste al momento giusto. In agricoltura, l'informazione e la prevenzione sono importanti quanto la tecnologia stessa.

**La Gestione Integrata dei Parassiti (GIP)** è una strategia che combina vari strumenti di controllo per minimizzare i danni economici al minor costo e con il minimo rischio ambientale. La strategia si compone dei seguenti punti:

### 1. Prevenzione:

- Rotazione delle colture: Adesione a una rotazione biennale delle colture.
- Varietà resistenti: Selezione di ibridi geneticamente tolleranti.
- Gestione dei residui: Aratura profonda per distruggere i residui.

## 2. Monitoraggio e previsione:

- Rilievi regolari sul campo (la checklist già discussa).
- Utilizzo di stazioni meteorologiche per calcolare i periodi di rischio (bagnatura prolungata delle foglie).

## 3. Controllo meccanico e agrotecnico:

- Tempi di semina ottimali (evitando semine troppo precoci nell'orzo invernale, il che prolunga il tempo per l'infezione autunnale).
- Nutrizione equilibrata (evitando l'eccesso di azoto).

## 4. Controllo biologico:

- Utilizzo di microrganismi antagonisti.

## 5. Controllo chimico:

- Applicazione solo quando viene superato il Livello di Danno Economico (LDE).

### Controllo biologico del reticolato dell'orzo

Il controllo biologico si basa su organismi viventi o sui loro metaboliti per sopprimere il patogeno. Nell'agricoltura moderna, sta diventando sempre più rilevante a causa delle esigenze ecologiche e di sostenibilità del settore, nonché della crescente resistenza dei funghi alle sostanze chimiche.

#### *Agenti biologici chiave:*

- *Bacillus subtilis* (Preparati batterici):

**Meccanismo:** Questo batterio colonizza la superficie fogliare e crea un biofilm protettivo. Produce lipopeptidi che distruggono direttamente le pareti cellulari delle spore di *Pyrenophora teres*.

**Applicazione:** Utilizzato per la nebulizzazione nelle prime fasi o come additivo ai fungicidi per ridurre la dose chimica.

- *Trichoderma* spp. (Funghi del suolo):

**Meccanismo:** Il fungo *Trichoderma* è un iperparassita. Si nutre letteralmente del micelio dei funghi patogeni nel suolo e nei residui vegetali.

**Applicazione:** Trattamento della stoppia dopo il raccolto per accelerarne la decomposizione e distruggere l'infezione svernante.

- Rafforzamento del sistema immunitario della pianta:

**Esempi:** Estratti di alghe marine, chitosano o amminoacidi.

**Azione:** Non uccidono direttamente il fungo, ma „attivano“ il sistema immunitario dell'orzo, preparandolo a reagire più velocemente a un attacco.

## *Vantaggi e sfide del biocontrollo*

| Vantaggi                                              | Sfide                                                                          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Nessun periodo di carenza (sicuro per l'uomo).        | Dipendente dalle condizioni climatiche (è necessaria umidità per i batteri).   |
| Previene lo sviluppo di resistenza.                   | Generalmente ha un periodo d'azione più breve rispetto alla chimica sistemica. |
| Migliora la salute generale del suolo e delle piante. | Richiede tempi di applicazione più precisi (preventiva).                       |

**Schema pratico per il controllo integrato in 3 fasi:**

1. **Dopo il raccolto:** Trattare la stoppia con un preparato a base di **Trichoderma** per ridurre la fonte di infezione per l'anno successivo.
2. **Trattamento delle sementi:** Utilizzare un trattamento delle sementi biologico o combinato (bio + chimico) per un forte inizio e la protezione delle radici.
3. **Vegetazione:** Per una pressione da bassa a moderata in T1 (accestimento), includere un biofungicida a base di **Bacillus subtilis**. Riservare la chimica "seria" (SDHI) solo per T2 (foglia a bandiera), quando la pressione dell'infezione è più forte.

L'approccio integrato non solo protegge l'ambiente ma è anche spesso più redditizio a lungo termine, poiché preserva la fertilità del suolo e l'efficacia dei fungicidi per i momenti critici.

## Preventivo vs. Curativo

Le analisi dei campi sperimentali confermano che la nebulizzazione preventiva è sempre più economica di quella curativa. Quando il reticolato dell'orzo diventa visibile a occhio nudo sulla foglia sub-bandiera, parte del potenziale della pianta è già irrimediabilmente perso. L'uso di fungicidi moderni con azione prolungata (fino a 4-6 settimane) consente all'agricoltore di „anticipare gli eventi“, fornendo protezione anche durante periodi di pioggia prolungata quando l'accesso ai campi è impossibile.

## La Base della Protezione Chimica: Trattamento Precoce durante l'Accestimento

Nell'orzo, a differenza del grano, la protezione degli strati fogliari inferiori è di importanza critica.

1. Trattamento T1 (inizio accestimento): Il suo ruolo è quello di „eliminare“ l'infezione proveniente dal suolo e dai residui. Saltare il T1 nell'orzo dopo orzo è spesso un errore fatale.
2. Trattamento T2 (emergenza foglia a bandiera): Qui si decide il destino della resa. Proteggere la foglia a bandiera e la spiga è una priorità, utilizzando le combinazioni fungicide più potenti.

## La Rivoluzione „Xpro“ nella Protezione Fungicida

Per il secondo trattamento (T2), la scienza offre tecnologie che agiscono su più livelli:

1. Tripla barriera: La miscelazione di diversi meccanismi d'azione (triazolo + due diverse molecole SDHI) assicura che il patogeno non sviluppi resistenza.

2. „Effetto verde“ e stimolazione fisiologica: La tecnologia Xpro migliora la fotosintesi e ottimizza il bilancio idrico della pianta. Ciò consente all'orzo di rimanere verde più a lungo, il che è direttamente correlato a un peso ettolitrico più elevato e a grani più grandi.

3. Resilienza allo stress climatico: Un sistema radicale meglio sviluppato e steli rinforzati rendono la coltura resistente alla siccità, che spesso si verifica in tarda primavera.

Una gestione efficace del reticolato dell'orzo richiede una selezione precisa delle molecole. La vecchia pratica di irrorare con „quello che si ha a portata di mano“ non è più redditizia. La combinazione di un blocco precoce dell'infezione (T1) e un potente supporto fisiologico in T2 (tecnologia Xpro) è l'unico modo sicuro per ottenere i massimi risultati nell'orzo.

---

**Consiglio chiave:** L'orzo non perdona i ritardi. Pianifica il tuo trattamento T1 non appena appare il primo nodo (BBCH 31) per garantire tranquillità fino al raccolto.

---

## Errori Professionali: Perché il fungicida „non funziona“?

Spesso, la bassa efficacia non è dovuta al prodotto, ma al metodo e ai tempi di applicazione:

- Volume di soluzione di lavoro basso: Per l'orzo denso, 15 l/da non sono sufficienti. Sono necessari almeno 20-25 l/da per una buona penetrazione.
- Compromissione della dose: Dosi ridotte sono il modo più rapido per la resistenza del patogeno.
- Irrorazione ritardata: Irrorare dopo che le macchie hanno coperto il 50% delle foglie è „combattere le conseguenze“, non protezione.

---

*Maggiori informazioni sull'argomento:*

## Le malattie nocive più comuni delle colture cerealicole

### Malattie dell'Orzo

**Quali sono le principali modalità di trasmissione delle malattie nelle colture cerealicole da una stagione all'altra e quali sono le possibilità per prevenirle?**