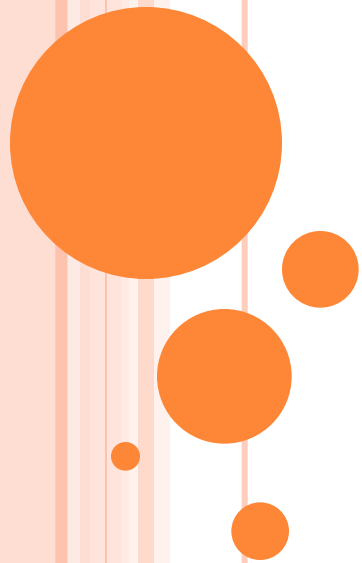


# LA FUSARIOSI



# FUSARIOSI

## Agente causale:

### ○ Forma asessuata:

*CEREALI VERNINI*

*Fusarium graminearum; F. culmorum; F. avenaceum;  
Microdochium nivale*

*MAIS*

*Fusarium graminearum; F. culmorum; F. verticilloides;*

- ### ○ Forma sessuata: Gen. *Gibberella* per *i fusarium* e Gen. *Monographella* per *microdochium*



# CLASSIFICAZIONE

- **Dominio:** *Eukaryota*
- **Regno:** *Funghi*
- **Divisione:** *Ascomycota*
- **Classe:** *Sordariomycetes*
- **Ordine:** *Hypocreales*
- **Famiglia:** *Nectriaceae*
- **Genere:** *Fusarium*



# DESCRIZIONE E SINTOMI

- Malattia che colpisce il frumento, mais, triticale, segale, sorgo e l'orzo
- **Sintomi sulla pianta:** Compromissione sviluppo dei germinelli, deperimenti, marciume radicale, muffe bianco-rosate alla base del culmo, striature sul culmo, imbrunimenti su guaine e foglie
- **Sintomi sulla spiga:** All'esterno presenta disseccamenti, scarso sviluppo o assenza delle cariossidi





# FATTORI CHE AUMENTANO LA PROPAGAZIONE DELLA FUSARIOSI

- **Seme infetto**; semina troppo anticipata e profonda; eccessivo apporto di azoto.
- **Alta piovosità** o umidità, clima mite.
- Varietà sensibili (suscettibilità).
- Specie e **ceppo** *Fusarium*.
- **Monosuccessione**.
- Minima lavorazione o **semina su residui colturali** in superficie.



# CICLO BIOLOGICO

- **Specie divise in:**

Microterme (*F. avenaceum*; *F. culmorum*)

Macroterme (*F. graminearum*)

- **Riproduzione:**

Aessuata (micro e macroconidi)

Sessuata (Assente o poco frequente)



**Asexual spores**



**Fungal fruiting body and sexual spores**

**Flowering spikes**



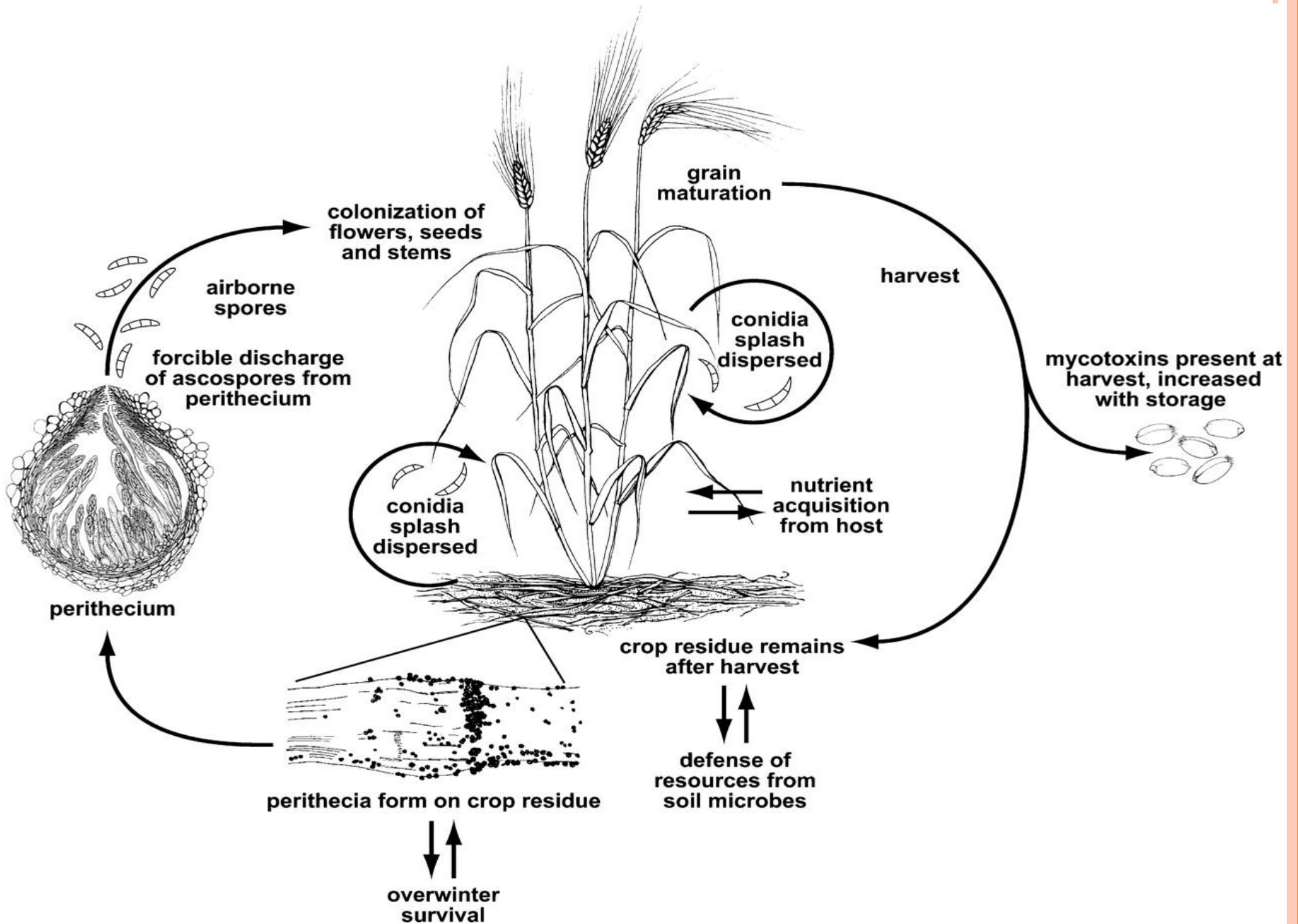
**Infected spikes**




**Crop residues (wheat, corn, etc.) bearing fruiting bodies**





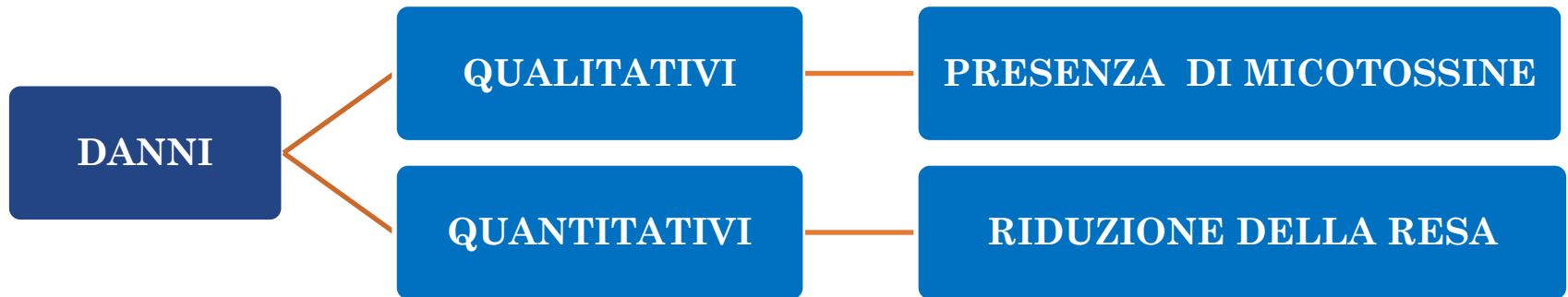


# ESIGENZE DEL PATOGENO

- **Periteci:** 29°C per la formazione.
  - **Ascospore:** 25-28°C per la formazione; dispersione 16°C; germinazione  $\geq 15^\circ\text{C}$ .
  - **Micro e macro conidi:** 28-32°C formazione; 25°C optimum.
  - **Crescita del micelio:** 25°C con 36-48 ore di pioggia.
  - Primavera non troppo rigide ma piovose favoriscono le infezioni.
- 

# DANNI E RICONOSCIMENTO

- **Analisi macroscopica sulla spiga:** cariossidi striminzite, grigiastre o rossastre.



# METODI DI DIFESA

- **Avvicendamenti** con colture non ospiti.
- Uso di **varietà resistenti**.
- Usare **seme conciato**.
- **Trattamenti** chimici in **fioritura** o biologici.
- **Gestione dei residui colturali** (interramento, distruzione, lotta biologica contro l'inoculo svernante).
- Usare **seme sano**.



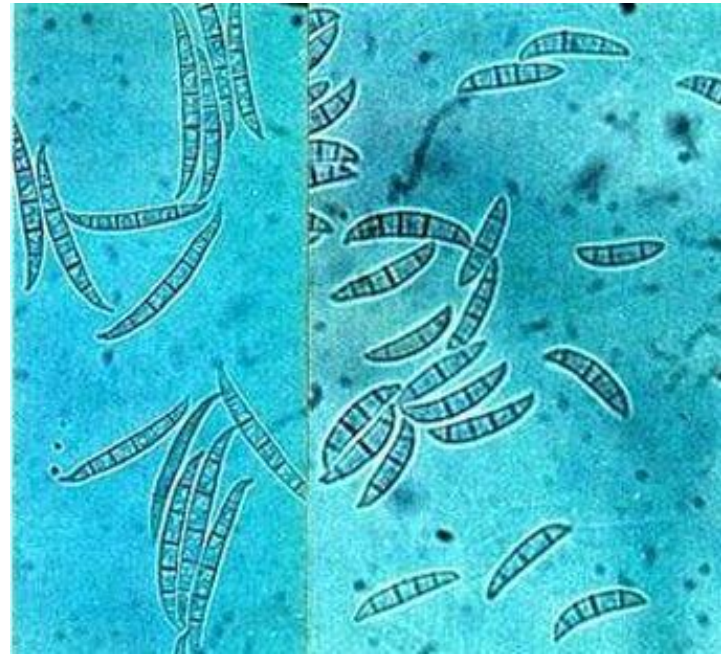
# FUSARIOSI DEL MAIS

- **Agente causale:** *Fusarium verticillioides*, c'è da considerare anche la **piralide** perché fa da vettore all'interno della pianta imbrattandosi di propaguli quando si trova nelle zone dove *F. verticillioides* si sta sviluppando e li trasferisce in altre aree dove esso non è ancora presente.



# CLASSIFICAZIONE

- **Dominio:** *Eukaryota*
- **Regno:** *Funghi*
- **Divisione:** *Ascomycota*
- **Classe:** *Sordariomycetes*
- **Ordine:** *Hypocreales*
- **Famiglia:** *Nectriaceae*
- **Genere:** *Fusarium*



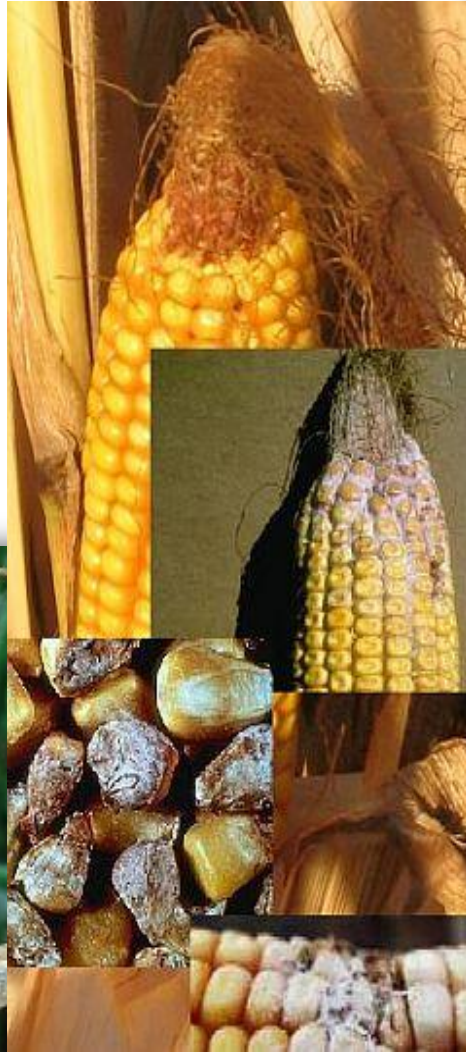
Conidi (*Fusarium*)



# DESCRIZIONE E SINTOMI

- Marciumi sugli stocchi; muffe di colore bianco, rosato o rosso che colpiscono i grani o l'intera pannocchia
- Presenza di funghi gen. *Penicillium* e *Aspergillus*
- **Micotossine:** Zeralenone(*Gibberella zeae*); DON e NIV; aflatossine e ocratossine(*Aspergillus* e *Penicillium*); Fumonisine







# CICLO BIOLOGICO

- Il patogeno sopravvive nei residui colturali
- Può essere trasmesso per seme
- Diffusione tramite le spore
- **Se presente endofiticamente non mostra sintomi evidenti**



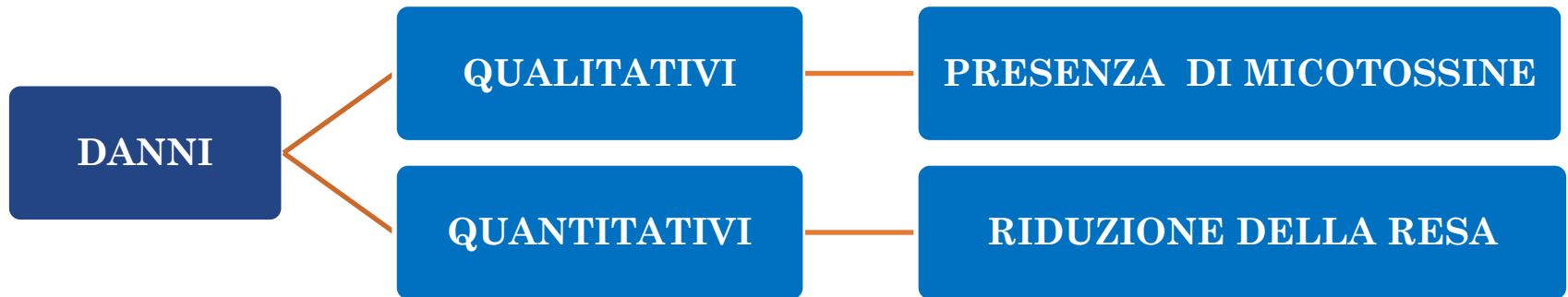
# ESIGENZE DEL PATOGENO

- **Crescita:** temperatura minima 5°C, massima 32°C con optimum tra i 22 e 27°C.
- **Clima** temperato caldo.
- **Acqua libera ( $a_w$ )** optimum tra 0,96 – 0,98 per la produzione di Fumonisine (micotossine)



# DANNI E RICONOSCIMENTO

- **Analisi in campo**(sintomi visibili) o in **laboratorio**(sintomi non visibili)



# METODI DI DIFESA

- Varietà resistenti e precoci.
- Concia del seme.
- Opportuni avvicendamenti.
- Irrigazione adeguata.
- Evitare semine tardive.
- Lotta contro la piralide.

