



Mal del piede dei cereali <i>Gaeumannomyces graminis</i>	Fusariosi <i>Fusarium</i> spp.	Mal del piede dei cereali <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i>	Rizottonie delle graminacee <i>Rhizoctonia cerealis</i>	Septoriosi fogliare <i>Septoria tritici</i>	Septoriosi delle foglie e delle spighe <i>Septoria nodorum</i>	Ruggine gialla <i>Puccinia striiformis</i>	Ruggine bruna o puntiforme <i>Puccinia recondita</i>
<p>G. Fiaux</p>	<p>G. Fiaux</p>	<p>M. Hörner G. Fiaux</p>	<p>G. Fiaux</p>	<p>D. Gindrat</p>	<p>Syngenta</p>	<p>G. Fiaux</p>	<p>P. F. Alberto</p>
<p>G. Fiaux</p>	<p>Syngenta SPP</p>	<p>D. Quattrocchi</p>	<p>D. Gindrat</p>	<p>M. Hörner S. Schürch</p>	<p>G. Fiaux</p>	<p>M. Hörner</p>	<p>L. Jelmini E. Hani</p>
Descrizione e sintomi							
A partire dalla fioritura <ul style="list-style-type: none"> • gruppetti di spighe bianche, secche e vuote; • base del fusto nera; • radici nere e corte; • le piante si possono strappare facilmente perché le radici diventano fragili 	Dalla germinazione all'accestimento <ul style="list-style-type: none"> • moria dei semi (emergenza compromessa); • muffa delle nevi Dall'accestimento alla levata <ul style="list-style-type: none"> • imbrunimento della guaina alla base del fusto e poi sui nodi Dalla levata alla maturazione <ul style="list-style-type: none"> • talvolta presenza di macchie chiare e oleose sulle foglie; • spighe o gruppi di spighe scolorite e parzialmente secche, talvolta con colorazioni rosate 	All'accestimento <ul style="list-style-type: none"> • Apparizione di macchie allungate, con bordo marrone scuro e marrone chiaro al centro sulla guaina alla base del fusto delle giovani piante A partire dalla fioritura <ul style="list-style-type: none"> • alcuni fusti solitari con spighe molto scolorite (bianche); • allattamento 	All'accestimento <ul style="list-style-type: none"> • sulla guaina fogliare: macchie chiare con contorni marroni irregolari, ma ben delimitati; spesso la guaina presenta lacerazioni centrali; • alla base del fusto, fino al 2° nodo: presenza di macchie irregolari marrone scuro. Al centro delle macchie vi sono piccoli sclerozi più scuri che si staccano facilmente. 	All'accestimento <ul style="list-style-type: none"> • macchie marrone chiaro, sovente rettangolari sulle foglie di frumento. Piccoli puntini neri lungo le nervature (picnidi); • nel caso di forte infestazione le macchie confluiscono e causano il disseccamento delle foglie, ma non delle spighe che rimangono sane 	Dall'accestimento <ul style="list-style-type: none"> • sulle foglie: macchie romboidali con necrosi al centro e bordo giallo. Talvolta si osservano puntini marrone chiaro sulla parte necrotica; • sulla guaina fogliare: lunghe lesioni giallastre sui nodi (piuttosto rare), depressioni e grinze con, a volte, conseguente rottura della guaina; • le glumette assumono una colorazione bruno-violacea 	<ul style="list-style-type: none"> • piccole pustole color ruggine in rilievo, allineate lungo le nervature delle foglie e, a volte, sulle spighe; • all'inizio appaiono in focolaio; • attacco tardivo possibile 	<ul style="list-style-type: none"> • a partire da metà maggio/inizio giugno si osservano pustole color ruggine in rilievo e sparse su entrambe le superfici fogliari.
Fattori che favoriscono la malattia							
<ul style="list-style-type: none"> • rotazione colturale ricca di cereali sensibili alla malattia (frumento, spelta e orzo); • precedente colturale costituito da un cereale sensibile; • presenza di gramigna; • suolo leggero 	<ul style="list-style-type: none"> • sementi infette; • lunga durata della copertura nevosa; • condizioni meteorologiche umide durante la fioritura; • rotazione delle colture ricca di mais e cereali; • residui colturali di cereali e mais in superficie (semina diretta/lavorazione conservativa) 	<ul style="list-style-type: none"> • rotazione delle colture ricca di cereali sensibili alla malattia; • semina precoce e fitta; • inverno e primavera secchi; • autunno precedente umido e mite; • tempo fresco e umido durante l'accestimento; • presenza di gramigna 	<ul style="list-style-type: none"> • predominanza di cereali nella rotazione; • semina precoce e fitta; • inverno e primavera secchi; • lotta chimica contro la <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • condizioni meteorologiche umide tra levata e spigatura; • presenza di oidio e ruggini; • varietà sensibili 	<ul style="list-style-type: none"> • nebbia persistente; • sementi o resti del raccolto precedente infetti; • condizioni meteorologiche piovose dalla spigatura alla fioritura; • attacco di oidio; • utilizzo di regolatori di crescita 	<ul style="list-style-type: none"> • attacco di ruggine gialla l'anno precedente; • ricacci di cereali; • inverno mite e umido; • primavera e inizio estate freschi e umidi 	<ul style="list-style-type: none"> • attacco di ruggine bruna l'anno precedente; • ricacci di cereali; • inverno mite; • primavera e inizio estate caldi; • semina precoce
Misure preventive							
<ul style="list-style-type: none"> • min. 1 anno di pausa tra cereali sensibili (prevenzione); • min. 2-3 anni per ridurre l'infestazione; • non coltivare cereali sensibili prima di spelta, frumento e orzo; • eliminare la gramigna; • favorire la decomposizione della paglia 	<ul style="list-style-type: none"> • interrare i residui di cereali e mais (aratura); • coltivare varietà poco sensibili; • in caso di lavorazione senza aratura: non coltivare triticale e frumento dopo il mais; • utilizzare sementi certificate 	<ul style="list-style-type: none"> • pausa di 2 anni tra varietà di cereali sensibili; • favorire la decomposizione della paglia; • non seminare prima del 20 di ottobre; • eliminare la gramigna; • coltivare varietà resistenti 	<ul style="list-style-type: none"> • favorire la decomposizione della paglia; • se la lotta chimica contro la <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> è necessaria, non trattare prima dello stadio di 1-2 nodi 	<ul style="list-style-type: none"> • interrare i residui colturali di cereali e mais; • coltivare varietà resistenti 	<ul style="list-style-type: none"> • coltivare varietà resistenti; • evitare una semina troppo fitta; • interrare i residui colturali di cereali e mais; • favorire la decomposizione della paglia; • utilizzare sementi certificate 	<ul style="list-style-type: none"> • distruggere i ricacci di cereali prima della semina autunnale; • coltivare varietà resistenti; • evitare una semina precoce 	<ul style="list-style-type: none"> • distruggere i ricacci di cereali prima della semina autunnale (soprattutto in caso d'infezione l'anno precedente); • coltivare varietà resistenti; • seminare tardi in autunno e presto in primavera
Soglia d'intervento							
<ul style="list-style-type: none"> • nessuna 	<ul style="list-style-type: none"> • nessuna 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare 40 spighe; • per il frumento allo stadio BBCH 30-32: a partire dal 15-20% di spighe colpite 	<ul style="list-style-type: none"> • nessuna 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare 100 foglie da 100 fusti differenti (solo la 4ª foglia dall'alto); • per il frumento allo stadio BBCH 39-45: a partire dal 20% delle foglie colpite 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare le prime 3 foglie dall'alto da 40 fusti differenti (totale: 120 foglie); • per il frumento allo stadio BBCH 55-61: <ul style="list-style-type: none"> – condizioni secche, 15-40% delle foglie colpite; – condizioni umide, 5-15% delle foglie colpite 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare le prime 3 foglie dall'alto da 40 fusti differenti (totale: 120 foglie); • per frumento e triticale <ul style="list-style-type: none"> – stadio BBCH 31-51: 3-5% delle foglie colpite; – stadio BBCH 55-59: 10-15% delle foglie colpite 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare le prime 3 foglie dall'alto da 40 fusti differenti (totale: 120 foglie); • per frumento, segale e triticale allo stadio BBCH 37-61: <ul style="list-style-type: none"> – varietà sensibili a partire dal 5% delle foglie colpite; – varietà tolleranti a partire dal 10% di foglie colpite
Lotta diretta*							
<ul style="list-style-type: none"> • nessuna 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi; • conciare le sementi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi
Osservazioni							
<ul style="list-style-type: none"> • malattia diffusa, causa raramente gravi danni 	<ul style="list-style-type: none"> • gravi perdite possibili; • pericolo di contaminazione delle cariossidi con micotossine; • frumento, segale, triticale e orzo sono sensibili 	<ul style="list-style-type: none"> • attenzione a non confonderla con la rizottoniosi; • malattia dovuta soprattutto ad una rotazione colturale inappropriata; • gravi perdite possibili; • frumento, spelta, triticale e orzo sono sensibili 	<ul style="list-style-type: none"> • causa danni economici rilevanti solo in casi eccezionali; • tutti i tipi di cereali possono venire colpiti 	<ul style="list-style-type: none"> • attenzione a non confonderla con <i>Septoria nodorum</i>; • malattia del frumento sempre più importante; • può attaccare anche il triticale 	<ul style="list-style-type: none"> • importante malattia del frumento; • può provocare danni anche alla segale e al triticale, ma non all'orzo 	<ul style="list-style-type: none"> • malattia rara, sporadici casi circoscritti su frumento o triticale; • in caso di attacchi isolati, intervenire rapidamente allo stadio di botticella 	<ul style="list-style-type: none"> • colpisce frumento, segale, spelta e triticale



Oidio <i>Erysiphe graminis</i>	Elmintosporiosi <i>Drechslera teres</i>	Rincosporiosi <i>Rhynchosporium secalis</i>	Ruggine bruna dell'orzo <i>Puccinia hordei</i>	Virus del nanismo giallo dell'orzo <i>Barley yellow dwarf virus (BYDV)</i>	Mosaico giallo dell'orzo <i>Barley yellow mosaic virus (BYMV)</i>	Maculatura della foglia <i>Pyrenophora tritici-repentis = Drechslera tritici-repentis (DTR)</i>	Striature fogliari <i>Cause diverse</i>
Descrizione e sintomi <ul style="list-style-type: none"> • presenza di feltro di colore biancastro/grigiastro che si lascia staccare con le dita; • in un secondo tempo apparizione di puntini neri (periteci) sul feltro bianco; • le foglie di orzo infette presentano macchie brune sotto il feltro 	<ul style="list-style-type: none"> • soprattutto sulle foglie si distinguono macchie allungate e reticolari oppure ovali; • le macchie sono marroni circondate da un alone giallo; • le lesioni possono assumere anche altre forme, il che rende i sintomi molto diversificati; • macchie visibili su entrambi i lati della foglia 	<ul style="list-style-type: none"> • su lamina e guaina fogliare sono presenti macchie ovali con il centro grigio-biancastro e il bordo marrone scuro che termina solitamente a punta; • possibile confusione con sintomi dovuti alla carenza di manganese; • l'attacco inizia solitamente dall'ascella della foglia 	<ul style="list-style-type: none"> • a partire dalla spigatura sulle foglie si osservano piccole pustole color ruggine che poi diventano nere; • possono apparire anche su steli, guaine fogliari e spighe; • sulle varietà resistenti appaiono piccole macchie clorotiche prive di pustole 	<ul style="list-style-type: none"> • infezione causata da afidi vettori del virus; • la malattia si manifesta in focolai; • ritardo dell'inizio della crescita delle piantule che, talvolta muoiono; • le foglie diventano gialle 	<ul style="list-style-type: none"> • le foglie ingialliscono; quelle vecchie presentano delle macchie brune, mentre quelle giovani puntini clorotici; • in primavera si osservano inizialmente piccoli focolai con foglie ingiallite; • col succedersi delle coltivazioni di orzo, estensione dei focolai lungo la direzione delle lavorazioni fino all'infezione totale del campo 	<ul style="list-style-type: none"> • piccole macchie scure con contorno giallo che si trasformano in necrosi; • contrariamente all'attacco da parte di <i>Septoria nodorum</i>, l'ascella della foglia resta verde a lungo; • allo stadio finale della malattia, la foglia secca a partire dalla punta 	<ul style="list-style-type: none"> • sulle foglie si osservano puntini, macchie, chiazze o bande che variano dal marrone chiaro al marrone scuro; • soprattutto sulle parti esposte al sole; • danni provocati da parassiti soprattutto sull'orzo; • piccole macchie giallo-marroni sulla parte inferiore della foglia con spore bianche visibili al centro (Fungo <i>Ramularia collo-cygni</i>.)
Fattori che favoriscono la malattia <ul style="list-style-type: none"> • semina fitta; • primavera mite e secca con alternanza di giornate calde e di giornate umide (pioggia non necessaria) 	<ul style="list-style-type: none"> • rotazione ricca di orzo (residui colturali); • sementi infette; • semina precoce; • primavera piovosa e fresca 	<ul style="list-style-type: none"> • monosuccessione di orzo; • rotazione ricca di orzo (residui); • semina precoce; • autunno mite e piovoso; • primavera piovosa e fresca 	<ul style="list-style-type: none"> • semina precoce dell'orzo in autunno; • umidità 	<ul style="list-style-type: none"> • autunno mite e semina precoce; • ricacci di cereali; • presenza di mais e graminacee colpiti da afidi durante la germinazione dell'orzo; • il gelo indebolisce ulteriormente le piante malate 	<ul style="list-style-type: none"> • autunno umido; • primavera fresca; • suolo pesante (si scalda lentamente); • semina precoce; • la malattia viene propagata ad ogni passaggio dei macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> • monosuccessione di frumento; • lavorazione conservativa del suolo; • utilizzo di regolatori di crescita; • piante stressate (p.es. a causa dell'utilizzo errato degli erbicidi); • temperature elevate con l'alternarsi di periodi secchi e umidi 	<ul style="list-style-type: none"> • repentino abbassamento della temperatura; • tempo caldo e soleggiato dopo un periodo nuvoloso
Misure preventive <ul style="list-style-type: none"> • coltivare varietà resistenti; • non seminare troppo fitto; • non coltivare in successione cereali primaverili e autunnali della stessa specie 	<ul style="list-style-type: none"> • conciare le sementi; • distruggere i ricacci di cereali; • coltivare varietà resistenti; • evitare la monosuccessione di orzo 	<ul style="list-style-type: none"> • favorire la decomposizione della paglia; • interrare i residui colturali di cereali e mais 	<ul style="list-style-type: none"> • interrare i residui colturali di cereali e mais; • coltivare varietà resistenti; • distruggere i ricacci dell'orzo prima della semina autunnale 	<ul style="list-style-type: none"> • in pianura, evitare di seminare l'orzo autunnale prima della metà di ottobre; • seminare l'orzo primaverile precocemente; • distruggere i ricacci di cereali prima della semina autunnale 	<ul style="list-style-type: none"> • attenzione a non contagiare altre parcelle trasportando terra infetta (macchinari, piante); • coltivare varietà resistenti; • distribuire azoto precocemente; • coltivare orzo primaverile (non viene colpito dal virus) 	<ul style="list-style-type: none"> • interrare i residui colturali di cereali e mais; • coltivare varietà resistenti; • ridurre la percentuale di frumento nella rotazione 	<ul style="list-style-type: none"> • nessuna
Soglia d'intervento <ul style="list-style-type: none"> • prelevare le prime tre foglie dall'alto da 40 fusti differenti (totale: 120 foglie); • per il frumento allo stadio BBCH 31-61: a partire da 25-50% delle foglie colpite; • per l'orzo allo stadio BBCH 31-51: a partire da 25-50% delle foglie colpite 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare le prime tre foglie dall'alto da 40 fusti differenti (totale: 120 foglie); • per l'orzo allo stadio BBCH 30-51: a partire dal 15-25% delle foglie colpite; • le macchie di elmintosporiosi e rincosporiosi vengono considerate assieme 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare le prime tre foglie dall'alto da 40 fusti differenti (totale: 120 foglie); • per l'orzo allo stadio BBCH 30-51: a partire dal 15-25% delle foglie colpite; • per la segale e il triticale allo stadio BBCH 37-51: a partire da 15-25% delle foglie colpite 	<ul style="list-style-type: none"> • prelevare le prime tre foglie dall'alto da 40 fusti differenti (totale: 120 foglie); • per l'orzo allo stadio BBCH 32-45: a partire dal 15-25% delle foglie colpite 	<ul style="list-style-type: none"> • in Svizzera, la lotta diretta è raramente giustificata; • determinare la pressione degli afidi non permette di stimare il rischio d'infezione; • seguire le avvertenze del Servizio fitosanitario competente 	<ul style="list-style-type: none"> • nessuna 	<ul style="list-style-type: none"> • nessuna 	<ul style="list-style-type: none"> • per l'orzo allo stadio 39-51: da quando la malattia attacca le tre prime foglie dall'alto
Lotta diretta* <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi; • conciare le sementi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi; • conciare le sementi 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • nessun prodotto autorizzato 	<ul style="list-style-type: none"> • nessuna 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare fungicidi 	<ul style="list-style-type: none"> • la formazione delle striature può essere diminuita (specialmente sull'orzo) trattando contro altre malattie fogliari con un fungicida adatto
Osservazioni <ul style="list-style-type: none"> • l'oidio attacca tutti i cereali. I cali di resa maggiori si osservano su frumento e orzo 	<ul style="list-style-type: none"> • presente solo sull'orzo; • può provocare danni significativi 	<ul style="list-style-type: none"> • attacca principalmente l'orzo, al quale può arrecare danni significativi, e a volte, anche la segale e il triticale 	<ul style="list-style-type: none"> • malattia di scarsa importanza che colpisce solo l'orzo 	<ul style="list-style-type: none"> • colpisce soprattutto l'orzo autunnale, causando una perdita di raccolto fino al 40%; • nessuna incidenza economica sugli altri cereali 	<ul style="list-style-type: none"> • colpisce unicamente l'orzo autunnale; • attenzione a non confonderlo con la carenza di Mg o la rincosporiosi 	<ul style="list-style-type: none"> • colpisce soprattutto il frumento, ma anche triticale e segale; • malattia che si osserva più frequentemente negli ultimi anni 	<ul style="list-style-type: none"> • soprattutto sull'orzo

18 mm Wegschneiden