



Malattie principali della vite



Peronospera della vite

Plasmopara viticola

Comycota
(Chromista)





Peronospera della vite

Plasmopara viticola

Comycota
(Chromista)

-Sintomi

-Foglie(giovani)

Macchie rotondeggianti giallo clorotico sparse sul lembo, nella pagina superiore aspetto traslucido (macchie d'olio), nella pagina inferiore muffa biancastra (con alta umidità relativa)

-Foglie(vecchie)

Mosaico di piccole macchie clorotiche poligonali che necrotizzano, delimitate da nervature, presenza di muffa bianca (rada)

-Tralci/germogli

Allessamenti e presenza di muffa, possibile deformazione a "S", necrotizzando il tralcio assumerà una colorazione bruno-nerastra.

-Grappoli

Ipertrufie deformanti sui grappoli fiorali (forma "S") e assume colorazione bruna (allessa). Con elevata umidità relativa presenza di muffa.

-Ciclo Biologico

-Sverna

Spora sessuata (oospora), nella vegetazione infetta sul terreno, formatesi per riproduzione omotallica (anteridi+oogoni)

-Germinazione

(Regola dei tre/10) l'infezione avviene quando si hanno: circa 10°C, molta umidità relativa e pioggia, stomi aperti (nella regola dei tre/10 si ha almeno 10°C, 10mm di pioggia e 10 cm di tralcio, poiché di solito con queste condizioni gli stomi si aprono, ma alcune varietà possono essere più o meno precoci o sensibili)

-Infezione primaria

Con la regola dei tre/10 le oospore germinano, producono un'ifa con all'apice uno zoosporangio, che, trasportato sulla vegetazione (vento-pioggia) libera le zoospore (flagellate) che nuotano fino agli stomi della pagina inferiore (indice di Blaser: ore bagnatura $X T^{\circ}C = 50$, es 2 ore $X 25^{\circ}C = 50$). Le spore germinano e producono un tubetto germinativo che si incista nella camera sotto-stomatica, produce gli austori.

-Infezione secondaria

Una volta colonizzata la pagina superiore il micelio produce gli zoosporangi (muffa bianca) che diffonderanno nuove zoospore.

-Lotta

-Contatto – Solfati, Ossicloruri-Idrossidi

-Curativo Cimoxanil – Mancozeb-Dimetomorph-Metalaxil-Strobuline-Ph Al

La lotta antiparassitaria può essere affiancata con l'uso di prodotti specifici per stimolare la naturale risposta di difesa della pianta, ad esempio: induttori di resistenza a base di Rame solubile in acqua al 5% (**Attivo Rame**), induttori di resistenza a base di Manganese e Zinco chelati (**Attivo Mn-Zn**)



Oidio

o

Mal bianco della vite

Oidium tuckeri
(*Erysiphe necator*)

Eumycota
Asomycota





Oidio



Mal bianco della vite

Oidium tuckeri
(Erysiphe necator)

Eumycota
Ascomycota

-Sintomi

-Foglie(*infezione primaria*)

Piccole aree circolari clorotiche e traslucide con presenza di micelio sulla pagina inferiore (in alcuni casi necrosi nervature in presenza delle macchie)

-Foglie(*infezione secondaria*)

Piccole aree clorotiche che si ricoprono di micelio con tipica colorazione biancastra polverulenta e caratteristico odore, può dare origine a deformazioni, increspature

-Germogli/Tralci

Germogli a bandiera, interamente ricoperti di micelio biancastro con foglie a lembo increspato e deforme, ripiegate a doccia verso l'alto.

I tralci verdi si ricoprono prima di muffa biancastra poi di reticolatura necrotizzata.

-Grappolo

Sulle infiorescenze dà colatura e problemi di allegagione o infezione del rachide.

Sul grappolo provoca perdita di produzione e scarsa qualità

Colonizzazione acini neoformati e presenza diffusa di muffa biancastra polverulenta, possibilità di reticolature bruno-nerastre.

1 mese dopo la fioritura i grappoli sono insensibili

-Ciclo Biologico

-Infezioni conidiche

Micelio latente nelle gemme ibernanti → germoglio a bandiera, ife irregolarmente settate, conidiofori e conidi dispersi dal vento.

-Infezioni secondarie conidiche

Con condizioni ideali i conidi germinano con tubetto germinativo che differenzia l'appressorio con funzioni di ancoraggio dal quale verrà fuori lo stiletto e poi l'austorio

-Infezioni ascosporiche

I cleistotecii si rompono con almeno 2,5mm di pioggia e temperatura fra i 10°C e 32°C. Una volta infettato forma conidiofori e infezioni secondari

-Inoculo svernante

Il micelio contamina le gemme precocemente e lì rimane latente fino alla primavera successiva.

Il cleistotecio si forma in autunno dal micelio infettante le foglie per unione di ascogonio e anteridio, maturazione cleistotecio in 25gg da gialli → marroni → nero

-Lotta

-Contatto> zolfo

Curativo>Meptyldinocap,Buriprimate,spiroxamina tetraconazolo



Botrite
○
Muffa grigia
Botritis cinerea
Eumycota
Asomycota





Botrite
o
Muffa grigia
Botritis cinerea
Eumycota
Asomycota

-Sintomi

-Foglie

Primavere calde e piovose, macchie giallastre sulla pagina superiore vicino al margine o tra due nervature, infine necrotizza e presenta il bordo della macchia scuro.

-Germogli/Tralci

Marciume molle tendente a necrosare

-Grappolo

Acini recettivi soprattutto dopo il periodo di invaiatura, poiché l'aumento degli zuccheri favorisce il proliferare del patogeno. Gli acini colpiti imbruniscono, marciscono e si ricoprono di muffa grigia.

È favorito da lesioni naturali o patologiche (infezioni di oidio, punture di tignole o altro)

-Muffa nobile: se l'infezione avviene precocemente e il patogeno riesce ad entrare dagli stomi e quindi non ha poi un punto di uscita, l'acino tende a disseccare e quindi vengono concentrati zuccheri e aromi; per far sì che questo avvenga è necessario che ci siano la concomitanza di più fattori climatico-ambientali.

-Ciclo Biologico

-sverna

Come sclerozio su tralci e vegetazione infetta e come micelio nella vegetazione infetta o come conidi latenti.

-germina

Viene considerata in via generale la così detta regola dei «due 15» (almeno 15 ore di bagnatura, almeno 15 gradi di temperatura); i conidi o il micelio possono germinare:

-direttamente con tubetto germinativo dei conidi

-direttamente con appressorio del micelio

-passivamente attraverso lesioni preesistenti

-via stomatica

-Lotta

-preventiva

La lotta antiparassitaria può essere affiancata con l'uso di prodotti specifici per stimolare la naturale risposta di difesa della pianta, ad esempio: riequilibratori di microflora a base di batteri specifici (**ANTIMYC**)



Marciume Nero (Black Rot)

Guignardia bidwellii

Eumycota

Ascomycota

(*Botryosphaeriaceae*)

Sintomi

-Foglie

Macchie necrosate regolari se al centro, irregolari se ai margini. Presenza di picnidi neri

-Tralcio/germoglio

Macchie nere depresse e allungate tendenti a necrosare, picnidi brunastri

-Grappolo

Piccoli punti biancastri degenerano poi formando intorno a sé una zona di colore brunastro che si estende a tutto l'acino. Degenera ulteriormente perdendo turgore ed in seguito mummificando, caratteristiche pustole nere (identificativo).

Ciclo biologico

-Sverna

Legno ammalato, acini disseccati come picnidi e periteci

-Infezione primaria

Trasporto mediante acqua e vento con 0,3 mm di pioggia e almeno 27°C

-Incubazione

8-28 giorni

-Infezioni secondarie

Dovuta dai picnidi formati dopo le infezioni primarie

Lotta

In associazione con i prodotti antiperonosporici (Mancozeb, Cimoxanyl, Dimetomorph).





Antracnosi

Elsinoe ampelina

Sintomi

-Foglie

Piccole macchie scure, in prossimità delle nervature

-Tralcio/germoglio

Formazione di cancri profondi, allungati e nerastri (simili ai danni da grandine)

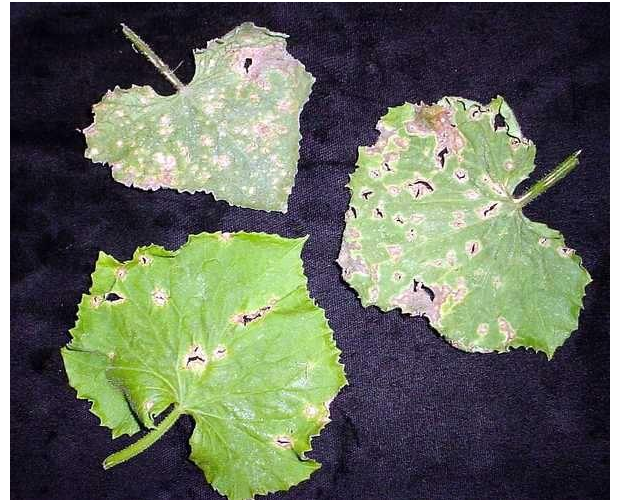
-Grappolo

Macchie depresse, grigie al centro e più scure ai bordi (occhio di pernice)

Ciclo biologico

Lotta

In coincidenza con antiperonosporici





Marciume Bianco (Livid Rot)

Coniothyrium diplodiella

Eumycota

Ascomycota

(Botryosphaeriaceae)

Sintomi

-Foglie

Macchie irregolari più chiare ai margini

-Tralcio/germoglio

Macchie clorotiche degeneranti in brune, lunghe e depresse, cancri fibrosi.

-Grappolo

Si presentano giallastri poi violacei poi ricoperti di picnidi grigi-biancastri

Ciclo biologico

-Sverna

Acidi infetti caduti a terra

-Infezione primaria

Vento e pioggia germinano con temperature tra 24 e 27°C ed elevata U.R.

-Incubazione

~6 giorni

Lotta

prevenzione





Escoriosi

Phomopsis viticola

Sintomi

-Foglie (basali, solo su forme gravi)

Zone necrotizzate alla base del lembo, macchie nere sulle nervature con margine giallo cosparso di picnidi

-Tralcio/germoglio

Necrosi bruno violacee più o meno profonde, i tralci colpiti l'anno precedente si notano imbiancamenti della corteccia con presenza di picnidi neri. In primavera aborti gemmali e nei casi più gravi fenditure alla base dei tralci

-Grappolo

Raro, si presenta con macchie violacee e picnidi neri

Ciclo biologico

-Sverna

Micelio nelle gemme, picnidi nella vegetazione caduta a terra

-Infezione primaria

Lunghi periodi di piovosità e alta U.R.

Lotta

Prevenzione o in associazione con i prodotti antiperonosporici (Mancozeb. Cimoxanyl, Dimetomorph).





Complesso del Mal dell'Esca o Apoplessia

Phaeomoniella chlamydospora (**Pch**); Phaeoacremonium aleophilum (**Pal**);

Fomitiporia mediterranea (**Fomed**)

Malattie del complesso:

- Malattia delle venature brune delle barbatelle (Pch e/o Pal)
- Malattia di Petri (Pch e/o Pal)
- Malattia delle foglie tigrate (Pch, raramente Pal)
- Carie bianca (fomed)
- Esca propria (Pch + Pal + Fomed)
- Esca propria con Apoplessia (Pch + Pal + Fomed)

Sintomi

-Foglie

Aree di colore verde pallido o clorotiche fra le nervature che poi dissecceranno

-Grappolo

Alcuni acini possono imbrunirsi e disseccare per azione di accumulo di sostanze tossiche

-Legno

-Midollo centrale scuro, circondato da un anello nero o macchie nere disposte a mezzaluna vicino al midollo, produzione di gomme nere (black goo)

-Presenza anche di *carie bianca*, il legno è trasformato in una massa spugnosa bianca giallastra delimitata da una linea scura che può estendersi fino alla corteccia, possono verificarsi spaccature del legno longitudinali.

-Nel caso di *Apoplessia* si ha un avvizzimento di tutta o parte della vegetazione che successivamente dissecca, la pianta può rivegetare lo stesso anno o il successivo ma solitamente muore

Agenti eziologici

Pch e Pal

I funghi che causano le tracheomicosi, il Pch causa una reazione nella pianta che inizia a produrre gomme e tulle al fine di rallentare l'avanzamento; caratteristico di Pal invece il caratteristico legno bruno-rosso che è uno degli imbrunimenti tipici del Complesso.

Si conservano come spore sulla superficie del tralcio e sul legno infetto. Le spore possono essere trasportate dal vento, dall'acqua e dagli strumenti di taglio. Infettano le ferite naturali o tagli di potatura (specialmente tralci giovani)

I due agenti possono stimolare la risposta della pianta (sintomi visibili) in caso essa si trovi in una situazione di stress, anche dopo anni, producendo tossine fitotossiche al livello della chioma: *Scialatone*; *Isosclerone*

Fomed

Basidiomicete produttore di enzimi (laccasi, endoglucanasi, perossidasi, fenolossidasi ed altre) legno-degradanti che portano alla formazione di una massa spugnosa e friabile (carie) bianca giallastra.

Le fruttificazioni sono crostose e di colore bruno che disseminano la basidiospore (unica fonte di inoculo)

Lotta

-La lotta chimica non è possibile (unico prodotto ora illegale l'Arseniato di Sodio)

Il Fosetyl Alluminio pare che abbia effetti rallentanti i sintomi

-Prevenzione

Evitare tagli in periodi parecchio piovosi, tagli grossi.

Preferire materiale trattato a caldo o con trichoderma





Eutipiosi

Eutypa lata

Sintomi (piante solitamente con più di 10 anni)

-Foglie

Clorotiche, piccole, deformate, margine frastagliato e irregolare spesso a coppa (dovuti principalmente alla fitotossina Eutypina)

-Tralcio/germoglio

Germoglio stentato, internodi corti, crescita affastellata e irregolare (anche scopazzi)

-Grappolo

Grave colatura che porta al disseccamento completo in giugno (le alte temperature inibiscono il fungo ma la produzione è compromessa)

Ciclo biologico

-Sverna

Ascospore

-Infezione primaria

Le ascospore diffuse da vento e pioggia sono le uniche infettanti (i conidi non sono fertili)

Lotta

prevenzione





Cancri da Botryosphaeriaceae

Botryosphaeria obtusa; Botryosphaeria stevensii

Sintomi

Necrosi delle branche associate a cancri, ritardo o assenza di ripresa vegetativa e deperimento dei germogli.

Necrosi settoriale interna

Sintomi simili e confondibili col Complesso del Mal dell'Esca e con l'Eutipiosi

Lotta

Prevenzione



Marciume Radicale

Favoriti dai ristagni idrici e dalle situazioni di asfissia radicale che determinano un abbassamento delle difese naturali della piante, si combattono preventivamente evitando tali situazioni (drenaggi e arieggiamenti del terreno).

In caso di attacco massiccio, estirpare i ceppi infetti e lasciare le buche aperte per almeno tre mesi (meglio un anno) e piantare non prima dei tre anni. La buca dovrà essere disinfettata con calce viva

Marciume Radicale Fibroso

Armillaria mellea

Eumycota
Basidiomycota

Sintomi

Aspecifici, appassimento delle foglie. Disseccamento fino alla morte della pianta.

-radice

Rizomorfe fungine subcorticali su colletto e radici, color bianco crema con penetrante odore di fungo fresco.

Alla base delle piante infette sono osservabili anche i corpi fruttiferi del fungo (chiodini e famigliole)



Ciclo biologico

-Sverna

Nei residui radicali e sul legno infetto sotto forma di micelio (anche saprofitario) o nel terreno con le tipiche rizomorfe

-Infezione primaria

Le rizomorfe presenti nel terreno entrando in contatto con le radici o dalle basidiospore trasportate dal vento



Marciume Radicale Lanoso

Rosellinia necatrix

Eumycota
Ascomycota

Sintomi

Aspecifici, appassimento delle foglie. Disseccamento fino alla morte della pianta.

-radice

Ricoperte da un feltro miceliale biancastro, poi grigio e infine bruno scuro, tendente a formare una massa lanosa esterna (senza placche subcorticali → A. mellea). Non forma rizomorfe.





Degenerazione infettiva

Malformazione infettiva e Giallume infettivo

Grapevine fanleaf nepovirus (GFLV)

Arabic mosaic virus (ArMV) → raro

Vettori

Xiphinema index e Xiphinema diversicaudatum

Sintomi

Malformazione infettiva

-Foglie

distorte asimmetriche e corrugate, evidenziano dentature irregolari ed accentuate, nervature ravvicinate da qui il caratteristico aspetto a ventaglio (Fan= ventaglio leaf= foglia)

-Tralci

Internodi raccorciati e normali intervallati e biforcazioni anomale. Ridotta vigoria, cespugliose

-Grappoli

Maturazione irregolare e acinellatura

Giallume infettivo

-Foglie

Con aree giallastre di varia forma e più o meno estese, principalmente primaverili

-Grappoli

Maturazione irregolare e acinellatura

Lotta

Prevenzione, in caso di vigneto fortemente infetto, con decisione di espianto, in autunno tagliare al ceppo e diserbare, in primavera espiantare, lasciare il terreno libero per almeno tre anni



Accartocciamento fogliare

Grapevine Leafroll (GLR)

Composta da 9 virus: GLR associated virus 1,2,3,4,5,6,7,8,9 (GLRaV1;9)

Di cui attivi: GLRaV 1, 2, 3, 7

Vettori

Coccidi (Pulvinaria, Neopulvinaria, Parthenolecanium)

Sintomi

Malformazione infettiva

-Foglie

Incurvamento verso il basso (luglio agosto), arrossamento internervale (uva rossa), clorosi internervali (uva bianca)

-Tralci

Ritardi nell'agostamento

-Grappoli

Maturazione irregolare e acinellatura, scarsa colorazione e basso contenuto zuccherino e polifenolico





Complesso del Legno riccio

Grapevine rugose wood

(RSP; KSG; CB; LNSG)

Butteratura del legno → Rupestris stem pitting (RSP)
Scanalatura del legno → Kober stem grooving (KSG)
Suberosi corticale → Corky bark (CB)
Scanalatura del legno → LN 33 stem grooving (LNSG)

Vettori

Coccidi (Pulvinaria, Neopulvinaria, Parthenolecanium)

Sintomi

Scanalature e butterature del legno in prossimità del punto d'innesto, interessando il nesto, il portainnesto o entrambi i bionti con riduzione della dimensione del portainnesto e ingrossamento alla base del nesto. Possono manifestarsi fessurazioni del legno e suberificazioni della corteccia. Scarso vigore, ritardo nella ripresa, colatura, acinellatura.





Maculatura infettiva Grapevine fleck virus (GFkV)

Sintomi

Su tutte le varietà di *Vitis vinifera* rimane latente

Su *v. rupestris* provoca schiarimenti delle nervature minori in primavera ed autunno, possono avere riduzione di sviluppo, nonché malformazione e distorsione fogliare.



Necrosi delle nervature

Grapevine vein necrosis disease (VN)

Sintomi

Necrosi sulle nervature fogliari, visibili in tarda primavera su portannesti di rupestris x berlandieri (110 Richter). Latente in ogni altra Vitis

Può portare alla morte



Tumore batterico o Rogna della vite

Agrobacterium tumefaciens – *Agrobacterium vitis*

Sintomi

Masse tumorali (per effetto dell'iperplasia) in corrispondenza del colletto, sul fusto o in alcuni casi sui tralci, è raro sulle radici, nelle quali troviamo più spesso tessuto necrotizzato.

I tumori sono inizialmente bianchi, tondeggianti, lisci e di consistenza molle, in seguito ingrandiscono, lignificano e assumono un colore bruno scuro

Indebolimento vegetativo, ingiallimenti o arrossamenti, aumento sensibilità al freddo, nei casi più rari e gravi anche la morte

Ciclo biologico

Il patogeno attacca le ferite naturali o di potatura, per attivare i propri geni patogeni ha bisogno di sostanze prodotte dalla pianta (in risposta alla ferita).

Il batterio trasferisce un frammento di DNA (T-DNA) che integrandosi nella cellula ospite codifica delle sostanze azotate e carboniche utili al batterio (opine), delle sostanze oncogene che stimolano la produzione di fitormoni (auxine e citochinine) e quindi a stimolare l'iperplasia.

Si conserva all'interno dell'ospite provocando infezioni sistemiche

Lotta

Prevenzione e sterilizzazione tramite acqua calda, vapore o fumiganti.

Contro *A. tumefaciens* può essere utilizzato il ceppo K84 di *A. radiobacter* antagonista naturale produttore di agrocina 84, inibente di *A. tumefaciens*



Fig 1 - Esempi di "Testa grossa".

Fig 1- "Testa grossa" examples.





Mal nero della vite

Xylophilus ampelinus

Sintomi

-Foglie

Maculature necrotiche spesso circondate da alone giallastro solitamente al margine

-Tralci/germogli

Annerimenti e disseccamenti delle gemme, necrosi gonfie su germogli e tralci, dando luogo a spaccature longitudinali, può portare alla morte del germoglio.

-Grappolo

Annerimento dell'infiorescenza e mancata allegagione, comparsa aree necrotiche longitudinali sul rachide, disseccamento parte distale

Lotta

Trattare con poltiglia bordolese le viti sane e estirpare e bruciare le viti malate



Malattia di Pierce

Xylella fastidiosa

Sintomi

-Foglie

Ingiallimenti e arrossamenti che necrotizzano mantenendo un bordo violaceo (simile a mal dell'esca) conseguente distacco della lamina dal picciolo

-Tralcio/germoglio

Necrosati e scarsamente lignificazione, imbrunimenti vascolari

La morte soggiunge tra 1 e 5 anni

Lotta

Insetticida contro la cicalina vettrice e estirpare e bruciare piante infette

Sintomatologia generale

Alterazione equilibrio ormonale (auxine e citochinine) e alterazioni funzionalità floematiche provocando necrosi nel tessuto floematico e intasamento dei tubi cribrosi. Queste alterazioni provocano:

-Foglie

Ingiallimenti o arrossamenti su tutta la lamina o parte di essa o solo alcune macchie, in corrispondenza delle nervature, anch'esse ingiallite. Le varietà più sensibili possono riscontrare un ingiallimento di tutta la pianta.

Questo provoca un precoce invecchiamento della pianta che provoca una caduta anticipata.

La lamina si distacca dal picciolo che rimane sul tralcio, le varietà più sensibili presentano un arrotondamento verso il basso dei bordi fogliari (determinando forma a triangolo tipica)

Lamina bollosa, spessa, coriacea, fragile e papirosa, scricchiolante al tatto.

-Tralci

Colorazione verde pallido (grigio verdastro), sviluppo ridotto, andamento a zig-zag, ridotta lignificazione che porta ad assumere consistenza erbacea, spugnosa e gommosa, lignificano spesso solo i nodi e parte degli internodi.

Comportamento ricadente al basso, molli e flessuosi con possibilità di presenza di punteggiature oleose, mancando la lignificazione d'inverno imbruniscono causando il così detto legno nero).

-Grappoli

Possibilità di disseccamenti, appassimento delle infiorescenze, aborti fiorali e avvizzimento dell'uva



Flavescenza dorata

Vettore Scaphoideus titanus

Sintomi

Deperimento vegetativo, vistosi ingiallimenti fogliari con riflessi metallici

Legno nero

Vettore Hyalesthes obsletus e altri ignoti

Sintomi

Deperimento vegetativo, vistosi ingiallimenti fogliari con riflessi metallici