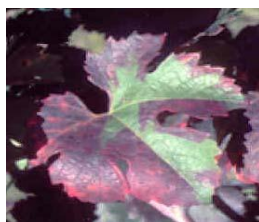
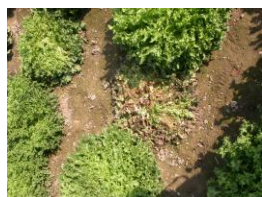


“La difesa dell’orto e del frutteto”



Milano , 11 marzo 2013

A cura di: Andrea Tantardini

Prevenzione e lotta

Peronospora : diverse specie del patogeno colpiscono pomodoro, patata, cucurbitacee, basilico, lattuga, cipolla

La peronospora è favorita da pioggia e umidità ambientale

Per le piante orticole (es. solanacee) **ROTAZIONE COLTURALE**

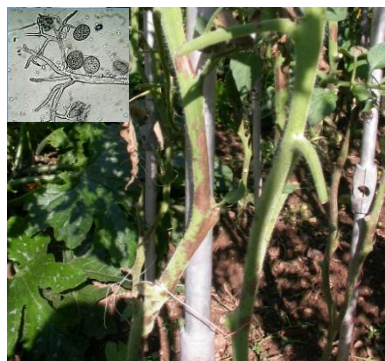
Eliminazione dei residui colturali a fine ciclo

Trattamenti con prodotti di copertura a bassa tossicità accettati in agricoltura biologica es. RAMEICI

Necessità di applicare il rame in prevenzione e riapplicarlo dopo le piogge che tendono a dilavarlo.

Coltivare pomodori in serra o al di sotto di tettoie per sfuggire alla pioggia

Evitar di bagnare la parte aerea delle piante durante le irrigazioni



Prevenzione e lotta dalle malattie fungine fogliari

Queste malattie fogliari sono favorite da pioggia e umidità

Per le piante orticole importante è la **ROTAZIONE COLTURALE**

Eliminazione dei residui colturali a fine ciclo (compostaggio)

Trattamenti con prodotti di copertura a bassa tossicità accettati in agricoltura biologica es. RAMEICI

Necessità di applicare il rame in prevenzione e riapplicarlo dopo le piogge

Arieggiare i tunnels o le serre per evitare eccessi d'umidità

Utilizzare semi o piantine da orto di buona qualità

Evitar di bagnare le foglie durante le irrigazioni



Antracnosi del basilico



Alternariosi della patata



Septoriosi del pomodoro



Cladosporiosi del pomodoro



Prevenzione e difesa dal bianco sulle piante orticole



Mal bianco cucurbitaceae



Oidio della carota



Oidio del pomodoro

Queste malattie fogliari sono favorite da periodi umidi e ventilati

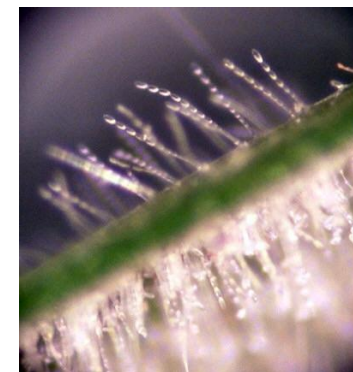
Eliminazione dei residui colturali a fine ciclo (compostaggio) dove restano le forme di svernamento (cleistotecie)

Trattamenti con prodotti di copertura a bassa tossicità accettati in agricoltura biologica es. ZOLFO da distribuire nelle ore fresche del giorno. Per agricoltura professionale IBS.

Necessità di applicare lo zolfo in prevenzione o alla comparsa dei primi sintomi e riapplicarlo dopo le piogge che tendono a dilavarlo.

Utilizzare cv poco suscettibili o resistenti

Utilizzare semi o piantine da orto di buona qualità



Prevenzione e lotta dalle malattie fungine del terreno

Queste malattie radicali sono favorite da eccessi idrici nel terreno. E' opportuno ottimizzare drenaggio e irrigazione.



Fusariosi del basilico



Rizoctoniosi delle solanacee



Veticiolosi delle solanacee

Eliminazione dei residui colturali a fine ciclo (compostaggio per lungo periodo affinché la sostanza organica si trasformi in humus)

Adottare la ROTAZIONE COLTURALE facendo tornare le stesse piante nella medesima aiuola dopo 5 o 6 anni.

La rotazione deve prevedere il susseguirsi di coltivazioni appartenenti a diverse famiglie botaniche nei vari appezzamenti o aiuole per evitar che i patogeni si specializzino e l'inoculo del/i patogeno/i cresca/no nel suolo.



Esempio di rotazione colturale per evitare che funghi tellurici si specializzino o accrescano la loro presenza nel terreno. Una coltura della medesima famiglia botanica torna nella stessa aiuola ogni 7 anni.

1 Anno	Solanacea a	Leguminosa b	Ombrellifera c	Brassicacea d	Liliacea e	Composita f
2 Anno	brassicacea a	Liliacea b	Composita c	solanacea d	leguminosa e	Ombrellifera f
3 Anno	Composita a	Solanacea b	Leguminosa c	ombrellifera d	brassicacea e	Liliacea f
4 Anno	ombrellifera a	brassicacea b	Liliacea c	Composita d	Solanacea e	leguminosa f
5 Anno	liliacea a	Composita b	Solanacea c	leguminosa d	ombrellifera e	brassicacea f
6 Anno	leguminosa a	ombrellifera b	Brassicacea c	liliacea d	Composita e	Solanacea f
7 Anno	Solanacea a	Leguminosa b	Ombrellifera c	Brassicacea d	Liliacea e	Composita f





Sclerotina delle lattughe



Moria dei semenzai



Cancro pedale del peperone

Prevenzione e lotta dalle malattie fungine del terreno

Utilizzare letame o compost ben maturo

Allestire aiuole (porche) rialzate per evitar ristagni

Non eccedere con le concimazioni azotate

Se le piante sono coltivate in vaso o contenitore lavare accuratamente la vaseria e utilizzare substrato nuovo

Utilizzare semi o piantine di buona qualità e/o vasetti o innestate





Ernia del cavolo



Avvizzimento batterico della patata



Rogna della patata

Prevenzione e lotta dalle malattie fungine del terreno

Far effettuare un'analisi fitopatologica per accertare e determinare l'agente causale dei sintomi.

Una volta determinata esattezza la malattia sarà possibile programmare interventi di prevenzione e/o di cura mirati.

Eliminare prontamente le piante sintomatiche

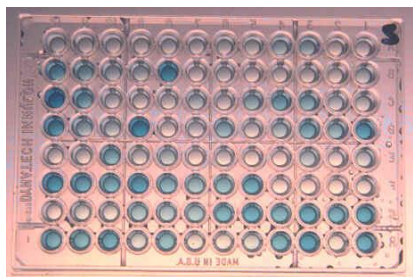
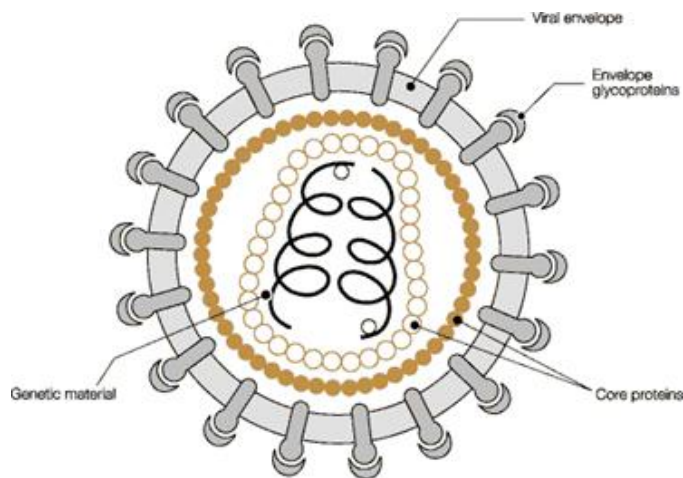
Distribuzione di prodotti a base di funghi antagonisti

Distribuzione in fase di preparazione del terreno della CALCIOCIANAMIDE (aspettare 21 giorni prima di seminare o trapiantare)



Viruses delle piante orticole

Viruses: sono entità biologiche con caratteristiche di parassita obbligato formate da genoma e capside proteico alcuni di essi infettano piante da orto e da frutto



Una volta diagnosticata una malattia virale la pianta dovrà essere eliminata, non essendo possibile alcuna cura.

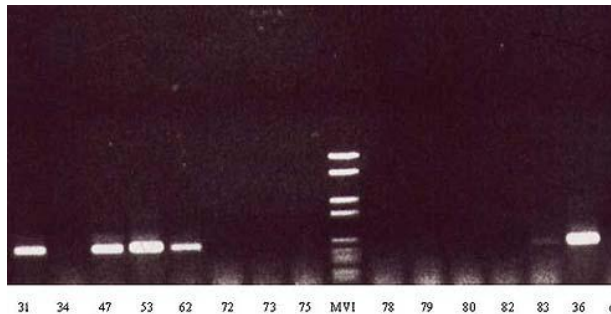
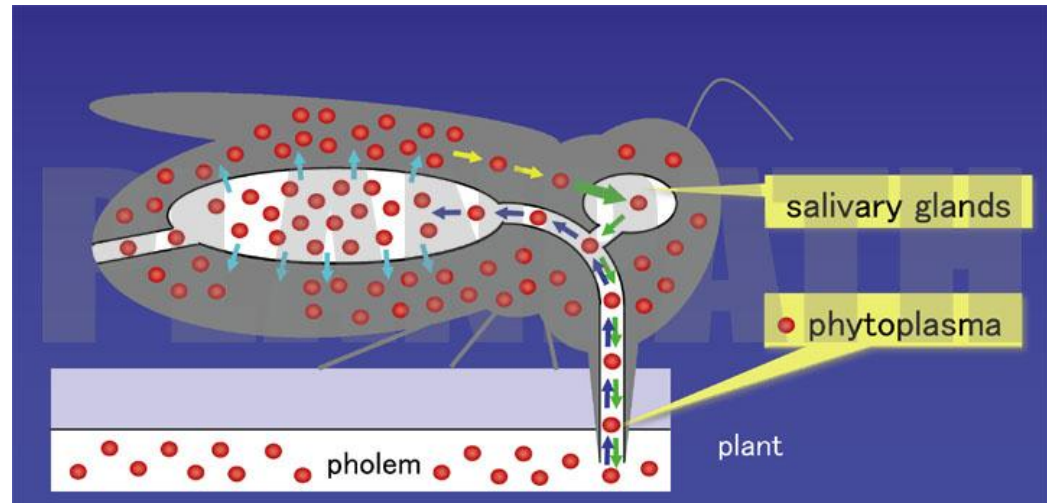
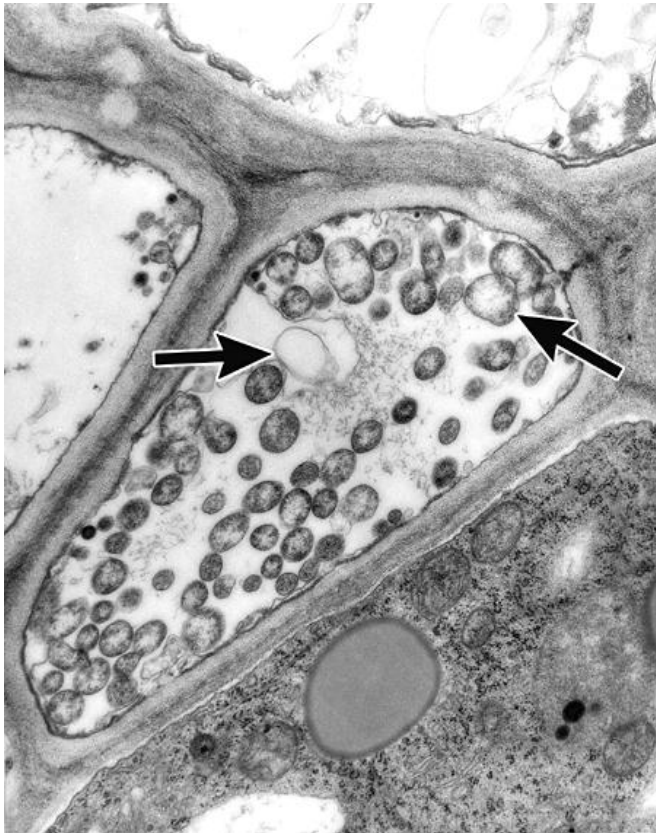
La lotta ai virus è di tipo indiretto e rivolta al controllo degli afidi o altri insetti vettori che lo trasmettono

Utilizzare semi e piante di buona qualità e/o certificate virus esenti



Fitoplasmi delle piante orticole

Fitoplasmi sono parassiti delle piante, appartenente alla classe dei *Mollicutes*, la cui sopravvivenza è possibile solo all'interno della pianta ospite. I fitoplasmi vengono considerati forme intermedie fra le entità virali e batteri.



Fillodia dell'aglio



Malattie batteriche da virus e viroidi della patata



Marciume da *Erwinia* sp.

- Per prevenire queste malattie è essenziale utilizzare tuberi seme certificati
- Per prevenire la diffusione di malattie da virus durante la coltivazione è importante contrastare gli insetti vettori: Es afidi



- Nel caso si accertino malattie e marciumi batterici è bene aspettare qualche anno prima di rimettere la coltura nello stesso appezzamento

- E' consigliabile non riutilizzare i tuberi raccolti come tuberi seme per l'annata successiva



Virus X della Patata

- E' opportuno strappare o controllare le erbe infestanti annuali o perenni che possono conservare in forma latente virus
- Terreni sabbiosi, ben drenati possono sfavorire le malattie batteriche dei tuberi





Afidi delle colture orticole e frutticole

Il controllo degli afidi può basarsi sull'utilizzo di insetticidi di origine naturale come piretro, azadiractina, rotenone accettate in agricoltura biologica.



Sulle piante orticole si possono utilizzare prodotti piretroidi di sintesi: è importante che in etichetta sia sempre indicata la coltura, lo spettro d'azione contro afidi, dosi e periodo di sicurezza.

E' opportuno limitare le concimazioni azotate.



E' opportuno intervenire alla prima comparsa degli insetti e mai in prevenzione poiché si corre il rischio di eliminare gli insetti utili ed antagonisti. I piretroidi possono essere acaro stimolanti.

Leggere e seguire indicazioni in etichetta ai prodotti utilizzati avendo cura di rispettare il tempo di sicurezza.



Cocciniglie infestano le piante frutticole e ornamentali



Difesa dalle cocciniglie mediante irrorazione di soluzioni a base di: **olio bianco**



Distribuire la soluzione nel periodo di riposo vegetativo: in assenza di foglie la soluzione irrorata raggiunge meglio gli insetti attaccati su rametti e cortecce.

Non distribuire olio bianco nel periodo estivo sulle foglie quando ci sono alte temperature poiché potrebbe risultare fitotossico

Icerya purchasi
Ceroplastes spp.
Aonidia spp.
Partenolecanium spp.



Larve di lepidotteri defogliatori di ortaggi e fruttiferi



- Nel caso e non appena si rinverranno infestazioni di larve di lepidotteri che danneggiano le foglie di ortaggi o alberi da frutta si possono utilizzare prodotti **insetticidi con potere abbattente** a base di piretro oppure piretroidi o **insetticidi “regolatori di crescita”** specificatamente attivi e registrati contro le larve di alcuni lepidotteri.



- Una volta riconosciuta con esattezza la specie a cui appartengono le larve è possibile utilizzare preparati a base ceppi specifici di ***Bacillus thuringiensis*** oppure preparati a base del **virus della granulosa**



- I prodotti a base di *B.t.* devono essere impiegati seguendo meticolosamente le indicazioni in etichetta.
- Contro gli adulti di lepidotteri carpofagi sono disponibili **trappole a feromoni per il monitoraggio** o è possibile applicare la tecnica della **confusione sessuale**.





Larve di coleotteri crisomelidi: Dorifora e Crisolina americana

Per contenere la dannosità delle larve rossastre della dorifora è possibile utilizzare insetticidi chimici specificatamente registrati oppure possono essere impiegate ed irrorate sulle larve ancora piccole e giovani prodotti a base di:

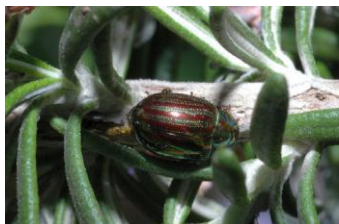
***Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* Ceppo EG 2424**

Il *B.t* deve essere distribuito nelle ore fresche del giorno, meglio se in giornate leggermente nuvolose poiché i raggi UV degradano il prodotto.

L'acqua utilizzata se troppo alcalina dovrà essere acidificata con l'aggiunta di acido citrico.

Controllare data scadenza del prodotto a base di *B.t*

Seguire indicazioni in etichetta al prodotto utilizzato



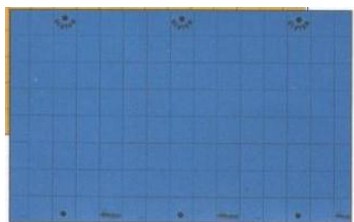


Tripidi: tisanotteri che infestano piante orticole frutticole e ornamentali

I tripidi infestano foglie e frutti provocano danni da suzione e possono trasmettere virus.



Possono essere controllati mediante insetticidi di origine naturale o di sintesi specificatamente registrati contro questa avversità sulla coltura



Possono essere impiegate trappole cromotropiche di colore blu per il monitoraggio



In ambienti protetti (serre) può esser condotta la lotta biologica con il fungo entomopatogeno *Beauveria bassiana* o il miride (*Orius laevigatus*)





Aleirodidi o mosche bianche possono infestare solanacee, cavoli, cucurbitacee, agrumi e piante ornamentali (*Trialeurodes vaporariorum* *Bemisia tabaci*)



In ambienti protetti (serre) può esser condotta la lotta biologica con il fungo entomopatogeno *Beauveria bassiana* o con gli insetti antagonisti *Encarsia formosa* o *Coenosia attenuata* o *Cryptolemus*



Le popolazioni dell'insetto possono diventare in breve tempo resistenti agli insetticidi per questo motivo si consiglia di alternare i principi attivi.

Le popolazioni di aleirodidi possono essere monitorate con trappole cromotropiche di colore giallo



**Cicaline: alcune specie infestano le piante aromatiche
altre sono vettori di fitoplasmi e virus della vite**



- Le cicaline producono danni da suzione e scoloriture sulle foglie



- Possono trasmettere virus e fitoplasmi

- La dannosità e le popolazioni di cicaline possono essere contenute mediante l'impiego di insetticidi di origine naturale (piretro) o chimica specificatamente registrati.



- Per contenere la diffusione dei fitoplasmi della vite sono prescritti nei vigneti trattamenti obbligatori contro lo *Scaphoides titanus* vettore della flavescenza dorata della vite.





Larve di maggiolino, oziorrinco, elateridi, nottue e sciaridi
Possono causare danni agli apparati radicali e fogliari di
piante orticole ornamentali e frutticole



- I terreni periodicamente lavorati sono generalmente meno infestati da larve terricole per questo motivo è bene non mettere a dimora ortaggi o patate in un terreno dove l'anno prima vi era un prato stabile.



- In fase di vangatura possono essere incorporati nel suolo insetticidi granulari geodisinfestanti o calcio cianamide



- Prodotti a base di nematodi entomopatogeni (*Heterorabditis*) o funghi entomopatogeni (*Beauveria brognartii*) possono contenere le popolazioni di larve di oziorrinco, sciaridi e larve di maggiolino





Nematodi (*Meloidogyne* spp. *Pratylenchus* sp. - *Xiphinema* sp.)

Nematodi sono chiamati anche **vermi cilindrici** perché presentano un corpo cilindrico a sezione trasversale circolare, differendo così dai platelminti (o *vermi piatti*) i quali mostrano uno schiacciamento dorso-ventrale.

Producono danni alle radici sulle quali si formano tubercoli e malformazioni.



Possono trasmettere virosi (*X.index* della vite)

Per contenere la dannosità di questi parassiti è bene adottare rotazioni colturali ampie, possono essere impiegati prodotti nematocidi specificatamente registrati su alcune colture contro questa avversità





Cimici (Es. *Nezara viridula*)

- Le cimici possono proliferare in autunno ed arrecar danno a ortaggi in maturazione impartendo ai frutti sapori e odori sgradevoli (cimiciato) .



Le cimici possono essere contenute mediante applicazione di insetticidi abbattenti di origine naturale

Es. Piretro





Gli Acari :sono ARTROPODI appartenenti alla classe degli ARACNIDI

- Diverse specie di acari parassiti tetranchidi tarsonemidi eriofidi possono infestare ortaggi piante da frutta e piante ornamentali provocando danni da suzione su foglie germogli e frutti.

Gli acari possono essere contrastati con uso di acaricidi con specifica azione ovicida o larvicida o adulticida per questo motivo può essere necessario combinare due diversi principi attivi.

L'applicazione di piretroidi contro altri parassiti può stimolare la proliferazione di acari.

La lotta biologica è possibile con il lancio o l'introduzione di acari fitoseidi come *Amblyseius andersoni* e *Phytoseiulus persimilis*





Bolla del pesco *Taphrina deformans*

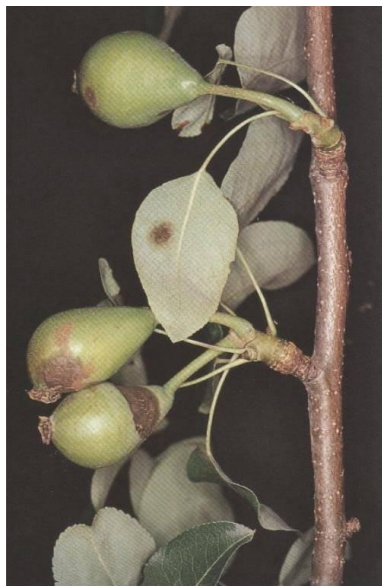
La prevenzione e difesa contro la bolla del pesco prevede:

- Trattamenti autunnali a caduta foglie (es. rameici)
- Trattamenti a fine inverno (rameici)
- Trattamenti primaverili allo stadio delle punte verdi (dodina)
- Trattamenti in post fioritura (IBS)
- Trattamenti in post raccolta (estintivi) e contro la fase saprofitaria (IBS).



La difesa può essere impostata seguendo i disciplinari di lotta integrata privilegiando i p.a. che presentano il miglior profilo ecotossicologico.





Ticchiolatura di melo

Venturia inaequalis

La prevenzione e difesa contro la ticchiolatura del melo prevede:

- Trattamenti autunnali a caduta foglie (es. rameici) e raccolta delle foglie per quanto possibile.
- Trattamenti a fine inverno (rameici).
- Trattamenti a ripresa vegetativa (dallo stadio di orecchiette di topo a frutto noce) in funzione dello stadio fenologico, delle temperature e delle piogge con prodotti sistemici (IBS) abbinati a prodotti di copertura (dithianon). Considerare persistenza dei prodotti e tempo di retroattività.
- Non effettuare trattamenti durante la fioritura per rispettar le api.



La difesa può essere impostata seguendo i disciplinari di lotta integrata privilegiando i p.a. che presentano il miglior profilo eco - tossicologico.





Monilia delle drupacee

Monilia spp.

Questa malattia provoca danni in seguito ad infezioni fiorali soprattutto se le primavere sono piovose e in pre e post raccolta determinando marciumi dei frutti

La prevenzione e difesa prevede:

- Trattamenti autunnali a caduta foglie (es. rameici) eliminazione di rami secchi e frutti mummificati
- Trattamenti a fine inverno (rameici)
- Trattamenti a ripresa vegetativa prima e dopo la fioritura con prodotti IBS
- Trattamenti in pre raccolta con IBS avendo cura di rispettare il tempo di carenza



La difesa può essere impostata seguendo i disciplinari di lotta integrata privilegiando i p.a. che presentano il miglior profilo eco - tossicologico.



Corineo (*Stigmina carpophila* = *Coryneum beijerinckii*)



Questa malattia provoca impallinatura fogliare delle drupacee e necrosi dei rametti e suberosità dei frutti

La prevenzione e difesa prevede:

- Trattamenti autunnali a caduta foglie (es. rameici)
eliminazione di rami secchi



- Trattamenti a fine inverno (rameici)

- Trattamenti a ripresa vegetativa prima e dopo la fioritura
con prodotti a base di dithianon o dodina



La difesa può essere impostata seguendo i disciplinari di lotta integrata privilegiando i p.a. che presentano il miglior profilo eco -tossicologico.





Cancri rameali delle drupacee

(*Fusicoccum*, *Cytospora*, *Phomopsis*)

Questi funghi causano cancri e necrosi a carico dei rami

La prevenzione e difesa prevede:

- Trattamenti autunnali a caduta foglie (es. rameici) eliminazione di rami secchi
- Trattamenti a fine inverno (rameici)

La difesa può essere impostata seguendo i disciplinari di lotta integrata privilegiando i p.a. che presentano il miglior profilo eco - tossicologico.





Peronospora della vite

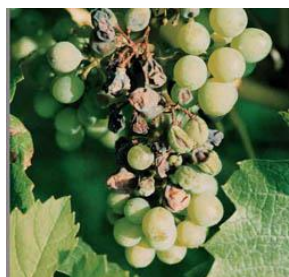
Plasmopara viticola

La prevenzione e difesa contro la peronospora della vite prevede:

- Trattamenti autunnali a caduta foglie (es. rameici) e raccolta delle foglie per quanto possibile.
- Trattamenti a fine inverno (rameici)



- Trattamenti a ripresa vegetativa in funzione dello stadio fenologico (da quando i nuovi germogli han raggiunto 10 cm di lunghezza fino a chiusura grappolo), delle temperature e delle piogge, con prodotti sistemici (ad es. fenilamidi) abbinati a prodotti di copertura (rame). Considerare persistenza dei prodotti e tempo di retroattività



La difesa può essere impostata seguendo i disciplinari di lotta integrata privilegiando i p.a. che presentano il miglior profilo eco - tossicologico.



MUFFA GRIGIA DELLA VITE

Fattori che favoriscono le infezioni di botrite:

- la presenza di varietà con grappoli compatti;
- l'eccessiva vicinanza tra i tralci a frutto e tra i germogli da essi originati,
- l'eccesso di concimazioni azotate e in generale di vigoria;
- gli attacchi di tignoletta e di oidio, che causano rotture della buccia sulle quali il fungo si insedia con maggiore facilità;
- decorsi climatici piovosi nel periodo della maturazione;
- la presenza di erba alta nell'ultima parte della stagione, che causa ristagni di umidità nella zona dei grappoli;



MUFFA GRIGIA DELLA VITE



Interventi agronomici contro la botrite

- carichi scelta di idonee forme d'allevamento
- preferire cultivars con grappoli non serrati
- equilibrare concimazioni e irrigazioni
- produttivi equilibrati
- potatura verde e sistemazione dei tralci
- protezione dalle altre avversità (tignole)

- Gli interventi con fungicidi antibotritici devono essere **effettuati in maniera preventiva**.

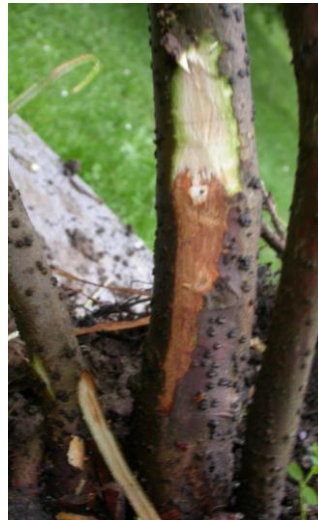
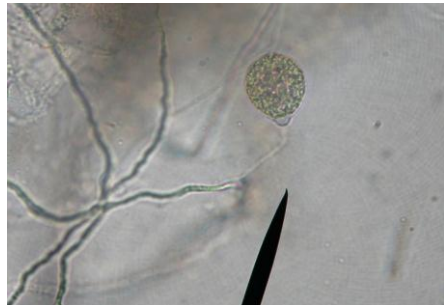
- Infezioni botritiche in atto non sono contenibili, ed aumenta il **rischio di selezione di ceppi resistenti**



Malattie fungine

**Marciume radicale fibroso da *Armillaria mellea***

- Curare il drenaggio e non ecceder con irrigazione
- Estirpare e non rimpiazzar le piante colpite
- Distribuire funghi antagonisti

**Marciumi radicali da *Phytophthora sp.***

- Curare il drenaggio
- Distribuire fosfiti
- Estirpare le piante colpite



Malattie batteriche



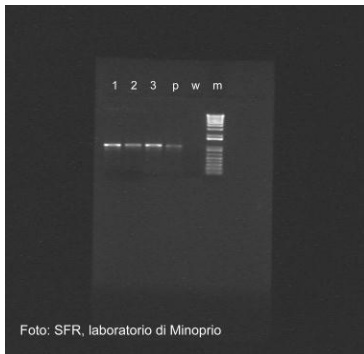
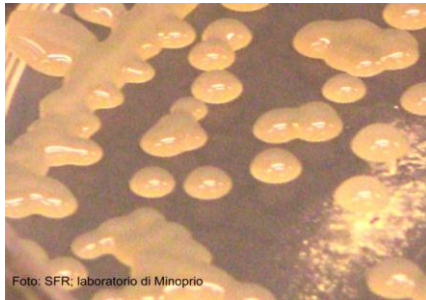
Erwinia amylovora

COLPO DI FUOCO BATTERICO DELLE POMACEE

Nel caso di sintomi sospetti contattare il Servizio Fitosanitario

Trattamenti rameici in autunno e a fine inverno possono essere utili ad abbassare l'inoculo potenzialmente presente

Le piante dovranno essere riconosciute infette dal SF e sottoposte a misure di lotta obbligatoria (estirpazione)



Malattie batteriche



Agrobacterium tumefaciens

- La malattia provoca proliferazioni dei tessuti legnosi a livello delle radici del colletto e del tronco
- Si consiglia di estirpare e non rimpiazzar le piante infette



Pseudomonas syringae pv. *Savastanoi*

Rogna dell'olivo

- Per contenere la malattia scegliere cv poco suscettibili
- Effettuare trattamenti rameici in autunno e in primavera nei periodi umidi



Sharka e virosi drupacee



La malattia deve essere accertata con analisi di laboratorio o con Screening sierologico Lateral Flow

Le piante riconosciute infette e non risanabili devono essere estirpate

La lotta contro gli afidi può limitare la diffusione della virosi



Flavescenza dorata della vite fitoplasma

La malattia deve essere accertata con analisi di laboratorio

Le piante riconosciute infette devono essere estirpate

La lotta contro lo *Scaphoideus titanus* serve a limitare la diffusione della fitoplasmosi



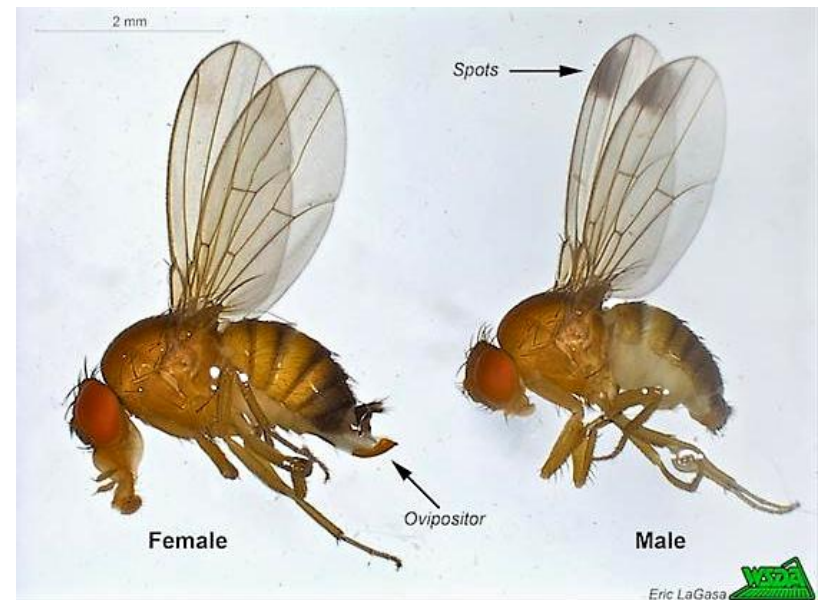


Drosophila suzukii (Matsumura)

Insecta: Diptera: Drosophilidae

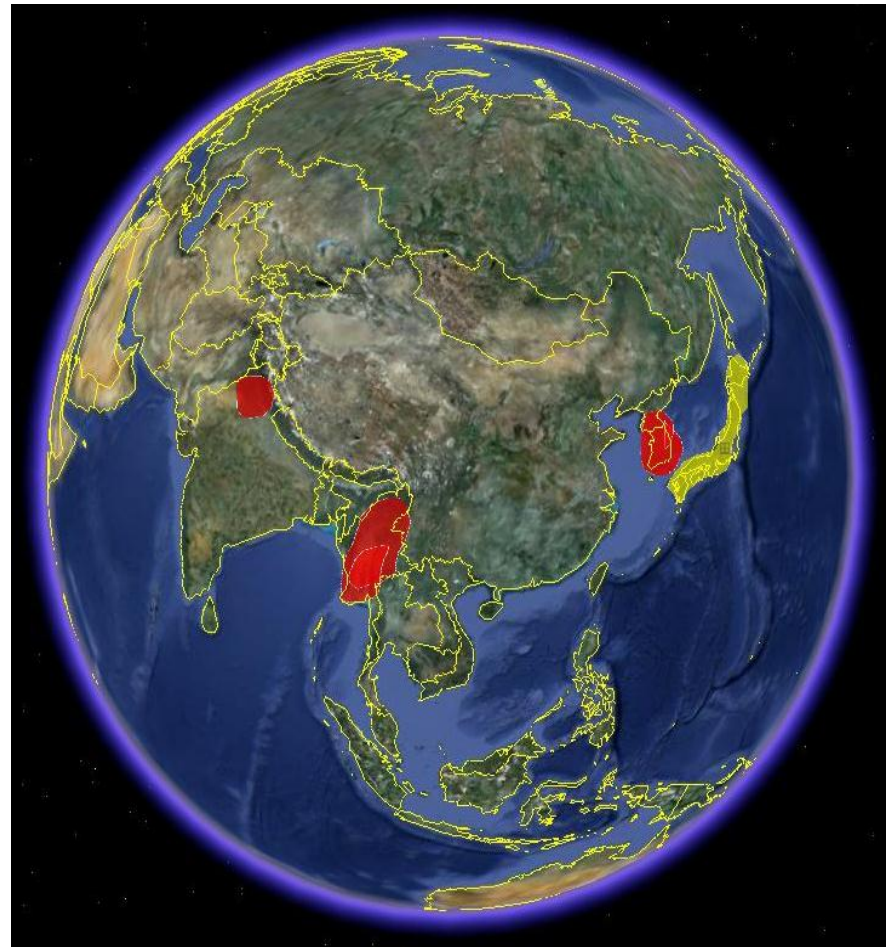
Drosophila dalle ali maculate (IT);

Spotted Wing Drosophila – SWD (ING);



- *D. suzukii* è specie originaria dell'Asia. Diffusa in Korea, Tailandia e India (regione del Kashmir)
- Il primo rinvenimento in Giappone risale al 1916

OSPITI: **mirtillo mora**
lampone ciliegio e
numerosi frutti selvatici:
sambuco caprifoglio rovo



Uso di trappole per monitoraggio e cattura massale



COMPOSIZIONE
 $\frac{3}{4}$ aceto di mela
 $\frac{1}{4}$ di vino rosso
 un cucchiaino di
 zucchero di canna

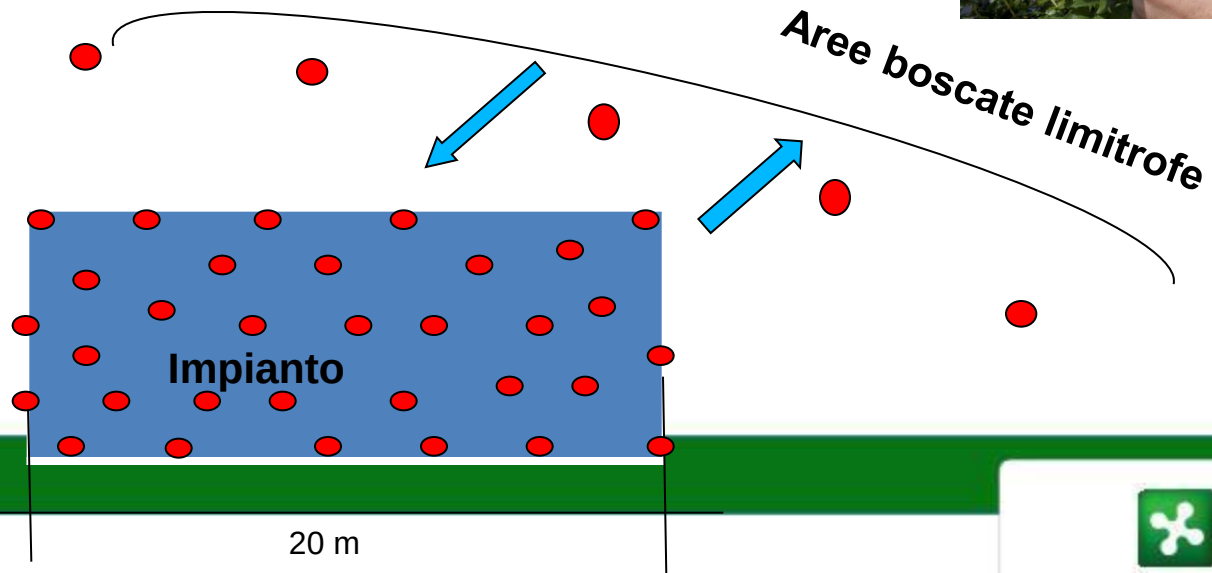
**Trappole di colore ROSSO
 sono maggiormente attrattive**

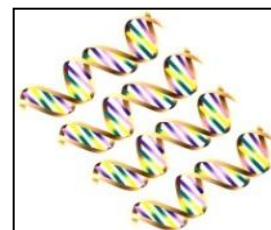
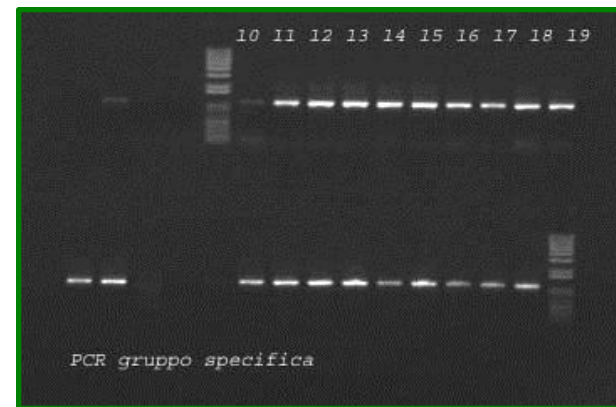


Cattura massale dall'inizio alla fine del periodo maturazione

Collocazione di trappole sul perimetro e all'interno dello appezzamento a distanza di circa 2.5 – 3 metri l'una dall'altra

Sostituzione della soluzione ogni 10 giorni





Recapiti del laboratorio

Laboratorio Fitopatologico SFR

Viale Raimondi 54

22070 Vertemate con Minoprio

Tel 031-320520

Fax 02-3936090

E-mail: fitolab@regione.lombardia.it

Andrea_Tanardini-FITOLAB@regione.lombardia.it