



POMODORO IN PIENO CAMPO

- Peronospora (*Phytophthora Infestans*)
- Alternaria (modello TomCast)
- Marciume basale (*Phytophthora capsici*)
- Oidio
- Botrite
- Antracnosi



POMODORO IN CULTURA PROTETTA

- Peronospora (*Phytophthora Infestans*) (Modello California e modello Pessl Instruments)
- Botrite
- *Septoria lycopersici*
- *Colletotrichum coccodes*
- *Cladosporium fulvum*
- Rischio oidio



MELONE E ANGURIA, CETRIOLO, ZUCCHINO E ZUCCA

- Peronospora (*Phytophthora Infestans*)
- Alternaria
- Oidio
- Rischio Botrite



PEPERONE E MELANZANA

- Alternaria (modello TomCast)
- *Phytophthora capsici*
- Oidio
- Botrite
- Antracnosi
- *Cercospora capsici* (modello California e modello Pessl Instruments)



CIPOLLA

- Peronospora (modello Milioncast per *Peronospora destructor*)
- Botrite (*B. cinerea* e *B. squamosa*)
- *Stemphylium vesicarium*
- *Alternaria porri*



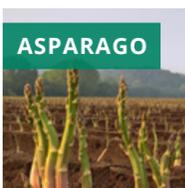
LATTUGA

- Peronospora (*Bremia lactucae*)
- Botrite (*Botrytis cinerea*)
- Antracnosi (*Microdochium panattonianum*)



CAROTA E BIETOLA

- Alternaria della carota (*Alternaria dauci*)
- *Cercospora beticola*



ASPARAGO

- Stemfiliosi (modello TomCast e modello di infezione per *Stemphylium vesicarium*)
- Botrite (*B. cinerea*)
- Ruggine dell'asparago (*Puccinia asparagi*)



RISO

- Piricularia del riso (*P. grisea*)
- Rizottoniosi del riso



MAIS

- Elmintosporiosi del mais
- Fusariosi del mais



GRANO

- Ruggini del grano (*P. graminis*, *P. striiformis*)
- Fusariosi della spiga del grano (con allerta micotossine)
- Septoriosi del grano
- Brusone (*Pyricularia grisea*)
- Antracnosi
- Rischio afidi



PATATA

- Peronospora (*Phytophthora Infestans*) (Modello di previsione delle date di infezione e modello NoBlight per definire calendario interventi)
- Alternaria (modello TomCast)
- Inf. aerea *Pectobacterium gamba nera* patata
- Inf. via suolo *Pectobacterium gamba nera* patata
- Rischio Dorifora
- Rischio afidi

Stazioni & sensori

Punto di partenza essenziale per l'impiego dei modelli di previsione delle malattie delle piante è una misura accurata dei parametri ambientali.

Le stazioni Pessl Instruments sono facili da installare, mantenere e forniscono informazioni dettagliate sull'ambiente in cui si opera.

iMETOS® 3.3 IMT 280 è già dotata del set di sensori completo per il calcolo dei modelli di malattia. In questo modo puoi utilizzare tutti i modelli di malattia delle piante disponibili sulla piattaforma ng.fieldclimate.com.

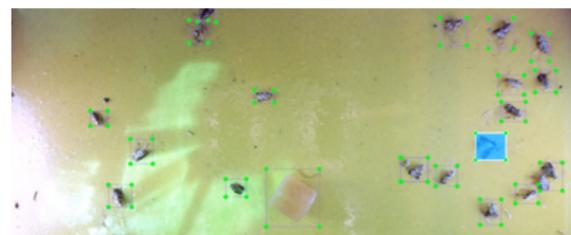


I sensori indispensabili per il monitoraggio delle malattie e degli insetti sono: pluviometro, temperatura e umidità dell'aria, bagnatura fogliare. In alcuni casi sono richiesti anche radiazione solare, temperatura del suolo e sensori di umidità del suolo. Potete installare questi sensori sui seguenti datalogger: *iMETOS® 3.3 IMT280, iMETOS® ECO D3, iMETOS® LoRa, iMETOS® NBiot.*

Attraverso interfacce API i dati delle stazioni *iMETOS®* possono essere input di altre piattaforme web che offrono modelli e DSS per la difesa delle piante o altri servizi.

Monitoraggio insetti

Per ottimizzare le strategie di difesa, utile supporto può essere la trappola elettronica *iMETOS iSCOUT®* che permette di monitorare da remoto lo sviluppo delle popolazioni di insetti quali la Tignoletta della vite (*Lobesia botrana*) e il Moscerino dei piccoli frutti (*Drosophila suzukii*). La soluzione impiega un algoritmo di apprendimento automatico (machine learning) per il riconoscimento e conteggio degli insetti. L'accessibilità da PC o smartphone permette ai tecnici addetti di gestire in modo più efficiente le operazioni di controllo sul territorio.



iMETOS iSCOUT®

Le trappole elettroniche permettono di monitorare da remoto lo sviluppo delle popolazioni degli insetti.

Lobesia botrana

Per qualsiasi domanda, contattateci!

Pessl Instruments GmbH, Werksweg 107, 8160 Weiz, Austria
Tel: 327 673 8804 - Federico Fantin • 348 268 3895 - Andrea Lari • Email: italia@metos.at

Monitoraggio fitosanitario delle colture



WWW.METOS.AT

Per maggiori dettagli: metos.at/home/disease-models



I modelli di previsione delle fisiopatie



Un modello di malattia delle piante è la descrizione matematica delle interazioni che esistono tra l'ambiente, la pianta ospite e le variabili relative al patogeno che possono portare allo sviluppo della malattia. I modelli più evoluti sono quelli che consentono di predire l'incidenza o la severità della patologia e anche lo sviluppo dell'inoculo.

I modelli Pessl Instruments sono stati sviluppati per fornire all'azienda agricola le migliori informazioni disponibili per una presa di decisione consapevole e che consente di utilizzare al meglio le armi che permettono di ottenere produzioni di qualità e in quantità. La maggior parte dei nostri modelli sono nati da collaborazioni scientifiche internazionali con il coinvolgimento diretto di diversi istituti di ricerca e università in tutto il mondo nel corso degli ultimi 30 anni. Il loro impiego da parte degli agricoltori per diversi anni in climi, ambienti e continenti diversi ha confermato la loro validità nel corso del tempo.

A completare i servizi di supporto alla gestione della difesa, in collaborazione con il partner svizzero meteoblue, offriamo previsioni meteorologiche di alta precisione localizzate e calibrate sul sito di monitoraggio. Una previsione di tutte le principali variabili meteorologiche in combinazione con i modelli delle malattie ed altre informazioni di carattere agronomico, come la finestra utile per gli interventi fitosanitari (in figura), vengono fornite su scala oraria, per i successivi 7 giorni ed aggiornate ad ogni intervallo orario nel momento in cui si accede al servizio su ng.fieldclimate.com.

Cosa ottieni:

- **Previsioni meteo ad alta precisione di tutte le principali variabili meteorologiche**
- **Calcolo del modello della malattia e altre informazioni agronomiche**
- **Previsioni orarie per 7 giorni**
- **Dati in tempo reale al momento in cui si accede al servizio**

Pessl Instruments dispone di più di 80 modelli per più di 35 colture che possono essere utilizzati direttamente sulla piattaforma ng.fieldclimate.com; segno del nostro impegno a fianco delle aziende agricole.

La finestra di irrorazione identifica i periodi ideali per l'applicazione delle misure di protezione delle colture mostrando i periodi adeguati (verde), meno adeguati (giallo) e inadeguati (rosso) all'applicazione. Le condizioni sono calcolate sulla base di ventosità, precipitazioni, temperatura, umidità relativa e delta T previsti.



Modelli vite



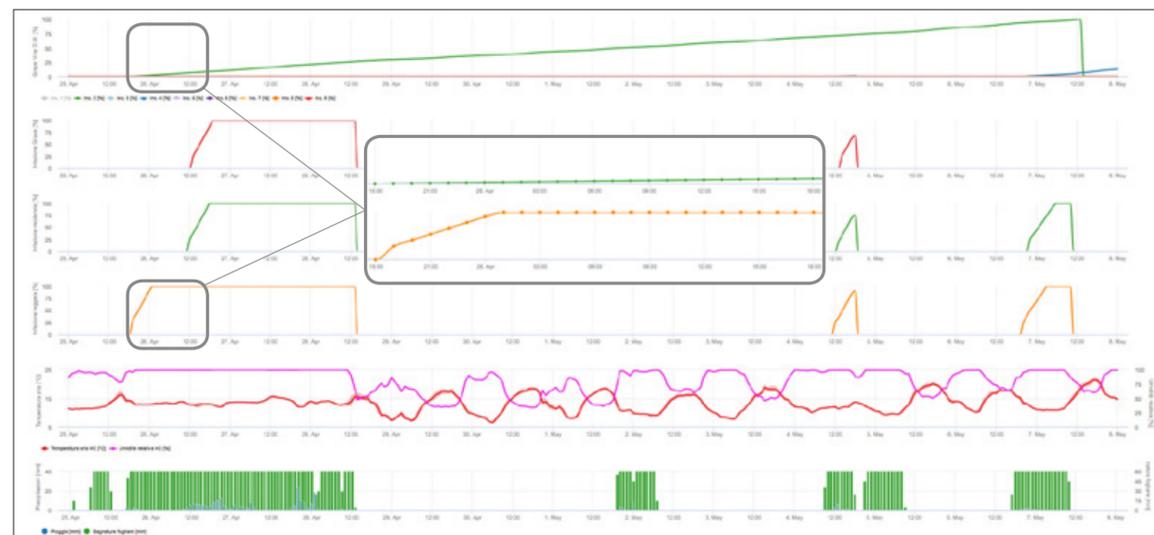
- **Peronospora *Plasmopora viticola*** (infezioni primarie secondo Cortesi, Hill et al.; secondarie secondo Arens, Blaser e Gehman; incubazione secondo Mueller e Sleumer)
- **Oidio** (rischio oidio secondo Gubler e Thomas e rischio oidio modificato per tenere conto degli effetti di *A. quisqualis*)
- Botrite
- Black rot
- Antracnosi
- Accrescimento fogliare
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Previsioni volo tignole

La gestione delle informazioni nei vigneti è fondamentale per migliorare il processo decisionale che porta alla produzione di uve di alta qualità, punto di partenza per la produzione di ottimi vini.

Pessl Instruments GmbH lavora da più di 25 anni per aiutare produttori di uva ed enologi nella gestione del loro raccolto sulla base delle informazioni meteo e ambientali ed è stata un pioniere nella produzione di stazioni meteorologiche in grado di utilizzare i modelli previsionali per la peronospora della vite.

I NOSTRI MODELLI SONO STATI VALIDATI IN ANNI DI IMPIEGO NEI PIÙ DIVERSI AREALI VITICOLI DEL MONDO.

I prodotti della linea iMETOS® forniscono i dati grezzi (pioggia, bagnatura fogliare, temperatura dell'aria e umidità) che sono utilizzati nel calcolo dei modelli matematici previsionali, disponibili sulla piattaforma ng.fieldclimate.com, per le principali fitopatie ed insetti.



Il grafico qui sotto mostra che almeno 2 mm di precipitazione e un lungo periodo di bagnatura fogliare con temperature tra 10 °C e 25 °C portano a un'infezione di Peronospora. Allo stesso tempo inizia a essere calcolata l'incubazione. Quando si raggiunge l'incubazione al 100%, i sintomi sono visibili sulle foglie (macchie d'olio).

Modelli altre colture



- Ticchiolatura del melo (*Venturia inaequalis*)
- Carpocapsa del melo
- Afidi del melo
- Colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*)
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Calcolo del fabbisogno di freddo



- Ticchiolatura del pero (*Venturia pyrina*)
- Maculatura bruna del pero (*Stemphylium vesicarium*)
- Colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*)
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Rischio afidi
- Maculatura (*Fabrea spp.*)



- Moniliosi (*Monilia laxa*)
- Impallinatura (*Coryneum*)
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Rischio *Cladosporium carpophilum*
- Rischio oidio
- Bolla (*Taphrina deformans*)
- Cilindrosporiosi del ciliegio (*Blumeriella jaapii*)
- Tripide occidentale dei fiori (*Frankliniella occidentalis*)
- Cancro batterico (*Pseudomonas syringae*)
- Calcolo del fabbisogno di freddo



- Bozzacchioni (*Taphrina pruni*)
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Rischio afidi
- Infezione da *Xanthomonas arboricola*
- Rischio Monilia
- Corineo (*Stigmia carpophila*)
- Rischio oidio
- Bolla (*Taphrina deformans*)
- Ticchiolatura / *Cladosporium carpophilum*
- Marciume bruno *Monilia laxa*
- Infezione da ruggine
- Calcolo del fabbisogno di freddo



- Marciume da alternaria
- *Colletotrichum acutatum*



- Bolla del pesco (*Taphrina deformans*)
- Ticchiolatura del pesco (*Venturia carpophila*)
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Rischio afidi
- Rischio Monilia
- Oidio
- Rischio *Sphaeroteca pannosa*
- Calcolo del fabbisogno di freddo



- Occhio di pavone (*Spilotea oleagina*)
- Antracnosi



- Antracnosi (*Gnomonia leptostyla*)
- Macchie nere (*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*)
- Cancro rameale
- Infezione da ruggine



- Botrite
- Oidio (*Podosphaera aphanis*)
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Necrosi della corona (*Phytophthora cactorum*)
- Calcolo del fabbisogno di freddo



- *Colletotrichum acutatum*
- Accumulo precipitazioni (per valutazione dilavamento fogliare)
- Antracnosi *Elsinoe v.*
- Calcolo del fabbisogno di freddo