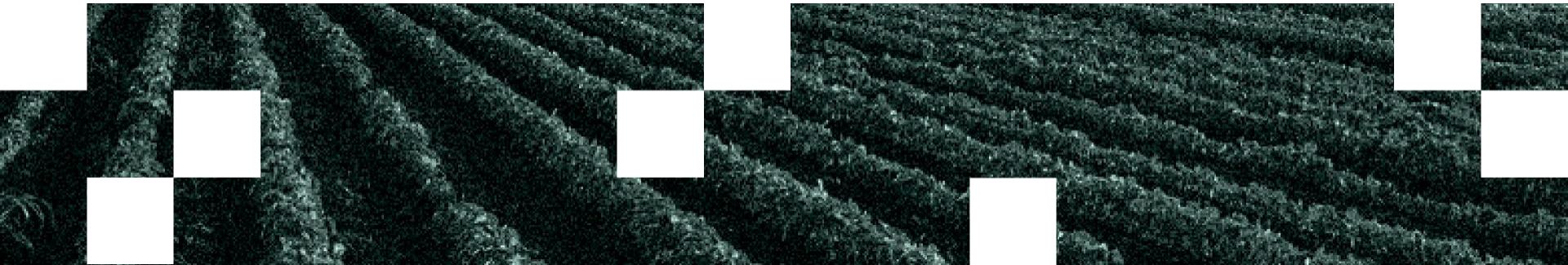


AI Agro Support an LLM-Based Phytosanitary Decision Support System

3a



Cos'è AI Agro Support?

AI Agro Support

Il tuo agronomo virtuale per la gestione delle fitopatologie e la pianificazione dei trattamenti. Stabilisce se è necessario intervenire, ne spiega il motivo e specifica quali prodotti utilizzare e in quali quantità.

Piano di oggi

A series of light gray squares of varying sizes arranged in a diagonal pattern from the top-left towards the center of the slide.

R

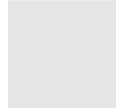
Retrieve | Ricercare informazioni utili

A

Augment | Aggiungerle al prompt

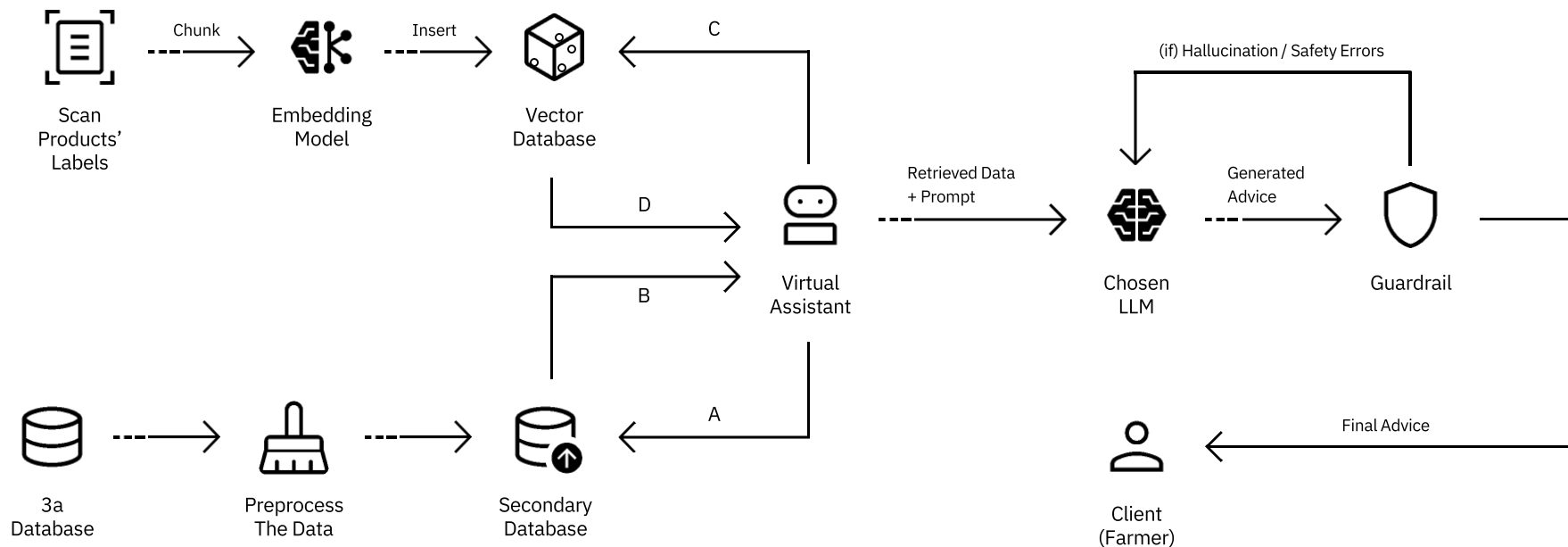
G

Generate | Creare una risposta migliore

A single light gray square located on the right side of the slide.

Tecnologia principale utilizzata

A cluster of light gray squares of varying sizes located in the bottom-right corner of the slide.



La pipeline del sistema



Dati meteo degli ultimi 5 giorni e dati previsionali dei successivi 5 giorni



Fase fenologica da monitoraggio manuale o automatico con il modello di riconoscimento fenologico (Stazione Sentinel)



Output dei modelli fitopatologici di Green Planet (by 3a Srl)




Gli ultimi trattamenti fitosanitari effettuati



Il catalogo dei prodotti fitosanitari a disposizione dell'azienda per i trattamenti

Dati di input

A cluster of four gray squares of varying sizes arranged in a non-uniform pattern on the left side of the slide.

```
{
  "day": "Five days ago",
  "min_air_temperature_c": 12.2,
  "max_air_temperature_c": 22.7,
  "average_air_temperature_c": 16.0,
  "min_relative_humidity_percent": 46,
  "max_relative_humidity_percent": 99,
  "average_relative_humidity_percent": 80,
  "rainfall_mm": 10.2,
  "phenology_phase": "BBCH 53 - Inflorescence visibili",
  "model_forecast": "FASE5",
  "applied_treatment": null
}
```

Esempio di dati di input

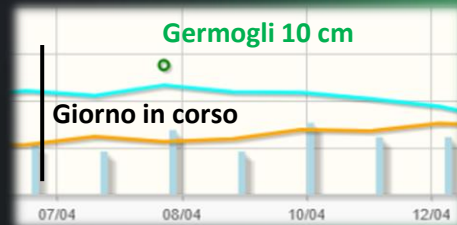
A cluster of three gray squares of varying sizes arranged in a non-uniform pattern on the bottom right of the slide.

Scenario 1

non è previsto rischio di infezione nei giorni successivi

AI Agro Support

Quotidianamente, in base ai dati meteo storici, alle previsioni future, alle recenti applicazioni di trattamento e ai risultati dei modelli predittivi, riceverai raccomandazioni personalizzate per il tuo appezzamento.



In qualità di vostro agronomo virtuale e sistema di supporto alle decisioni per l'area di Costigliole Sant'Anna, ho analizzato i dati fenologici e meteorologici per valutare il rischio di peronospora (*Plasmopara viticola*). Ecco l'analisi dettagliata basata sul modello deterministico:

Analisi della Situazione Attuale e Previsionale

- **Stato Fenologico:** Le viti si trovano attualmente in una fase di estrema suscettibilità, passando da BBCH 11-13 (fino a tre foglie distese) alla fase BBCH 15 (cinque foglie distese, germogli di 10 cm) prevista tra due giorni. I tessuti verdi giovani sono pronti per essere colonizzati dal patogeno.
- **Dati Meteorologici Storici:** Negli ultimi cinque giorni non si sono registrate precipitazioni (0 mm). Sebbene l'umidità relativa massima abbia raggiunto picchi elevati (fino al 99% ieri e oggi), l'umidità media è rimasta su livelli medio-bassi (33-64%).
- **Dati Meteorologici Previsionali:** Le previsioni per i prossimi cinque giorni indicano la totale assenza di pioggia (0 mm). Nonostante le temperature medie siano favorevoli (15-17 °C) e l'umidità massima notturna rimanga alta, non sono previsti eventi piovosi.

Risultati del Modello di Rischio

Secondo il modello di simulazione:

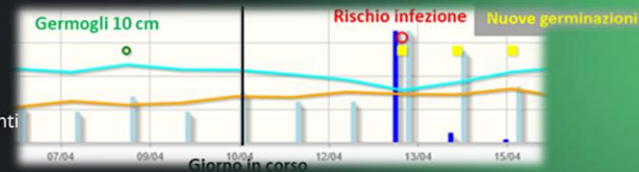
1. **FASE 2 (Germinazione):** Sebbene le temperature siano miti e l'umidità massima notturna suggerisca la presenza di rugiada, la mancanza di piogge prolungate impedisce il completamento della germinazione delle conospore svernanti.

Scenario 2

è prevista un'infezione nei giorni successivi e l'azienda non ha ancora trattato

AI Agro Support

Quotidianamente, in base ai dati meteo storici, alle previsioni future, alle recenti applicazioni di trattamento e ai risultati dei modelli predittivi, riceverai raccomandazioni personalizzate per il tuo appezzamento.



Sulla base dell'analisi dei dati meteorologici e dell'output del modello deterministico per il vigneto di "Costigliole Sant'Anna", ecco la mia valutazione tecnica e la strategia di difesa per i prossimi giorni.

Analisi del Modello e Rischio di Infezione

La situazione attuale vede le tue viti in una fase di spiccata suscettibilità (BBCH 15, quinta foglia distesa e germogli lunghi circa 10 cm). Negli ultimi cinque giorni il tempo è stato asciutto, mantenendo il patogeno in stato di quiescenza. Tuttavia, l'output del modello è chiaro:

- **Sprevisione Infezione:** Tra tre giorni è previsto l'innesco della FASE 5 (Infezione Primaria). Le condizioni meteorologiche previste (23.8 mm di pioggia, temperatura media di 11.7 °C e umidità relativa al 97%) sono ideali per la mobilità delle zoospore e la loro penetrazione negli stomi dei giovani tessuti fogliari.
- **Evoluzione Successiva:** Nei due giorni seguenti l'infezione, il modello segnala FASE 2, indicando che l'umidità residua continuerà a favorire la germinazione di eventuali oospore non ancora attivate.

Data la concomitanza di tessuti giovani in rapida crescita e piogge abbondanti in arrivo, il rischio di una prima ondata epidemica è molto elevato.

Strategia di Difesa Integrata

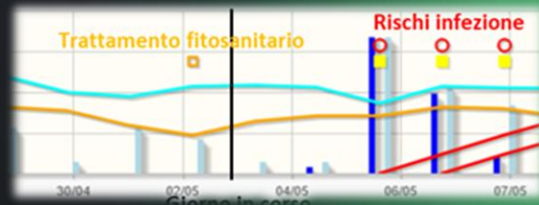
1. **Necessità del trattamento:** Il trattamento è necessario e indifferibile. La FASE 5 prevista dal modello indica che, senza una protezione fungicida, l'infezione primaria si verificherà con certezza. Inoltre, l'abbondante pioggia

Scenario 3

è prevista un'infezione nei giorni successivi e l'azienda ha già trattato

Al Agro Support

Quotidianamente, in base ai dati meteo storici, alle previsioni future, alle recenti applicazioni di trattamento e ai risultati dei modelli predittivi, riceverai raccomandazioni personalizzate per il tuo appezzamento.



In qualità di vostro agronomo virtuale, ho analizzato i dati fenologici, meteorologici e le simulazioni del modello deterministico per il vigneto di "Costigliole Sant'Anna". Ecco la mia valutazione strategica per la gestione della peronospora (*Plasmopara viticola*).

Analisi dei Risultati del Modello

Il modello prevede l'attivazione della FASE 5 (Infezione Primaria) tra due, tre e quattro giorni. In questa fase, le condizioni ambientali permettono alle zoospore di penetrare nelle foglie attraverso gli stomi, innescando le infezioni che danno il via all'epidemia stagionale.

I dati indicano che:

- **Fenologia:** La vite è in fase BBCH 53 (infiorescenze visibili), uno stadio di estrema suscettibilità in cui i tessuti giovani sono pronti per l'attacco del patogeno.
- **Meteo:** Dopo un periodo asciutto, è previsto l'arrivo di precipitazioni consistenti (17,4 mm tra due giorni e 10,2 mm tra tre giorni) con un'umidità relativa media che raggiungerà il 94%, creando l'ambiente ideale per il completamento del ciclo infettivo.

Strategia di Difesa

Sulla base delle regole di supporto alle decisioni e dello stato attuale del vigneto, ecco le mie raccomandazioni:

1. **Necessità di un trattamento nei prossimi giorni:** Non è necessario effettuare alcun trattamento nei prossimi



Funzione

Analisi integrata di dati meteo, fenologia e modelli

Raccomandazioni di trattamento: suggerisce se e quando trattare

Previsione del rischio di infezioni

Ottimizzazione della scelta prodotto

Beneficio

Supporto agronomico oggettivo

Individuazione del momento ottimale per il trattamento

Protezione dalle fitopatologie

Scelta del formulato migliore

Impatto

Decisioni più accurate e basate su dati reali

Riduzione di costi e sprechi e aumento dell'efficienza

Prevenzione dell'impatto negativo sulle rese

Massimizzazione dell'efficacia nel rispetto delle norme di etichetta

Funzioni chiave e benefici





3a

Grazie
per l'attenzione!