

I DSS (sistemi di supporto alla decisioni) per una ottimale gestione della difesa fitopatologica delle colture

- *sistema di acquisizione dei dati;*
- *struttura di database interdipendenti;*
- *algoritmi sofisticati di analisi (modelli matematici);*
- *procedure automatiche di interpretazione;*
- *un'interfaccia grafica.*

vantaggi

- evitare gli sprechi calcolando esattamente il fabbisogno idrico della coltura o individuando in anticipo l'insorgenza di alcune malattie della pianta o la presenza di parassiti;
- un maggior controllo sui costi di produzione e la capacità di pianificare con estrema precisione tutte le fasi di coltura, semina e raccolta, con notevole risparmio di tempo e risorse;
- migliorare la tracciabilità della filiera, mettendo sotto la lente d'ingrandimento l'intero processo di produzione.

- **Agricoltura 1.0** – manodopera e bassa produttività
- **Agricoltura 2.0** – rivoluzione verde (primo dopoguerra), alta produttività, perdita di biodiversità, dipendenza da combustibili fossili, inquinamento ect.
- **Agricoltura 3.0** – di precisione, agrometeo, utilizzo di telerilevamento satellitare, mappe di prescrizione e rateo variabile
- **Agricoltura 4.0** – smart farming *cloud computing*, *l'Internet of Things*, i *big data*, il *machine learning*, la realtà aumentata e la **robotica**
- **Agricoltura 5.0** – **digital twins**

Il Gemello digitale (digital twin) è:

- una rappresentazione virtuale di un processo, un prodotto, ecc. che può essere anche utilizzata per simulare, riprogettare, ottimizzare il corrispondente oggetto fisico o l'intera filiera produttiva
- Fa uso di sensori real-time che consentono di avere a disposizione una realtà virtuale del corrispondente fisico.



GREEN DEAL = RIFORMA VERDE



- neutralità climatica dell'unione europea entro il 2050;
- ridurre le emissioni di CO² ed eliminare dall'atmosfera quella presente;
- sviluppare un'economia circolare fondata sull'utilizzo di fonti rinnovabili;
- transizione verde ed equa, che non lascia indietro nessuno.

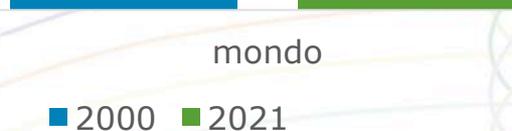
- Promozione di prodotti alimentari sani, nutrienti e di alta qualità;
- Transizione giusta ed equa per tutti coloro che lavorano nel settore agricolo in Europa;
- Ridurre la dipendenza da prodotti chimici, concimi e i relativi rischi;
- Sviluppare metodi innovativi nell'agricoltura per proteggere i raccolti da organismi nocivi e malattie.

obiettivi

- 🌿 ridurre del 50% l'uso di pesticidi chimici entro il 2030
- 🌿 ridurre del 50% le perdite di nutrienti
- 🌿 ridurre di almeno il 20% l'uso di fertilizzanti entro il 2030
- 🌿 ridurre del 50% l'utilizzo di antibiotici negli allevamenti
- 🌿 promuovere lo sviluppo dell'agricoltura biologica almeno 25% dei terreni agricoli entro il 2030

Utilizzo fitofarmaci tonn

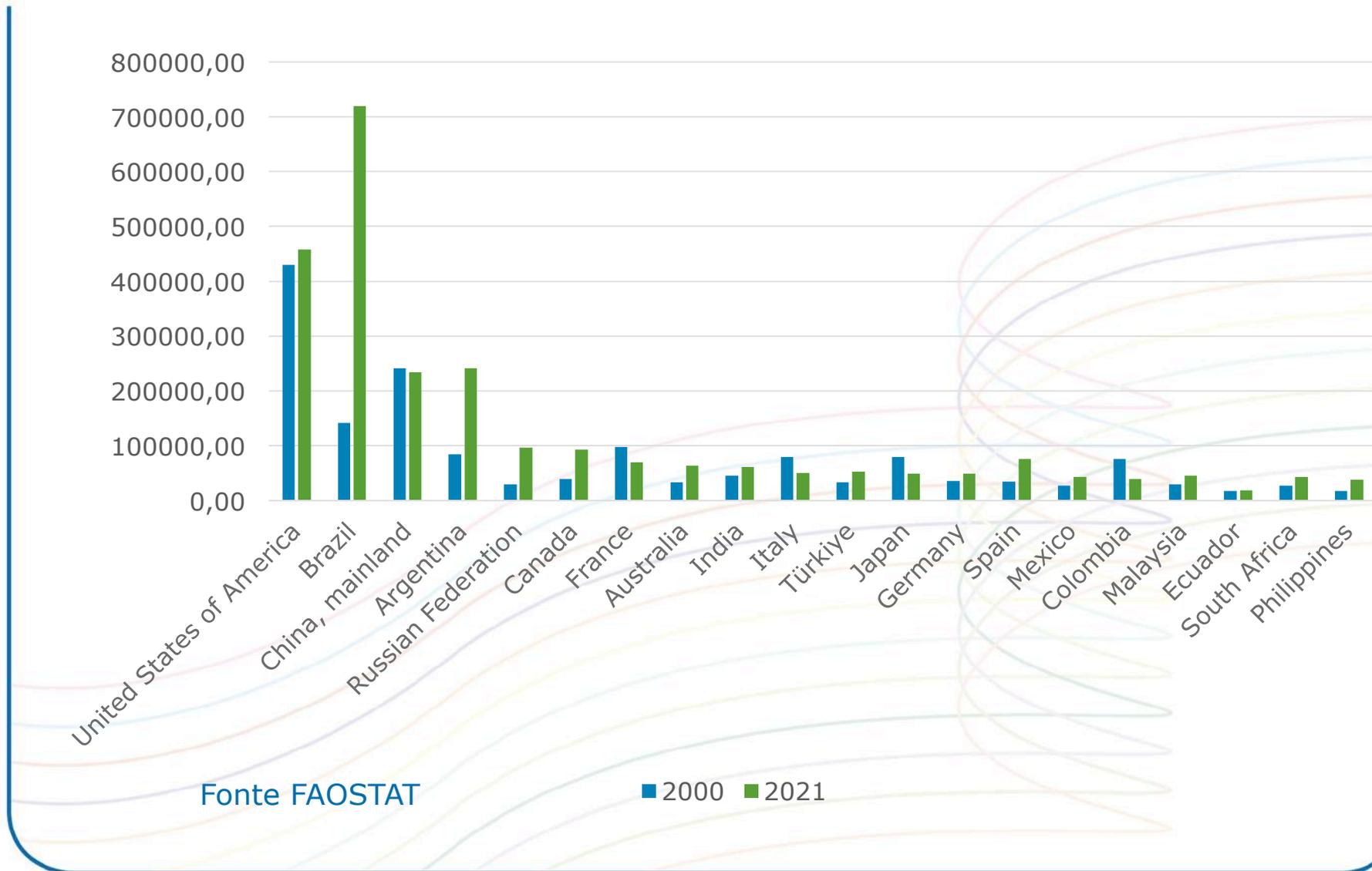
4000000,00
3500000,00
3000000,00
2500000,00
2000000,00
1500000,00
1000000,00
500000,00
0,00



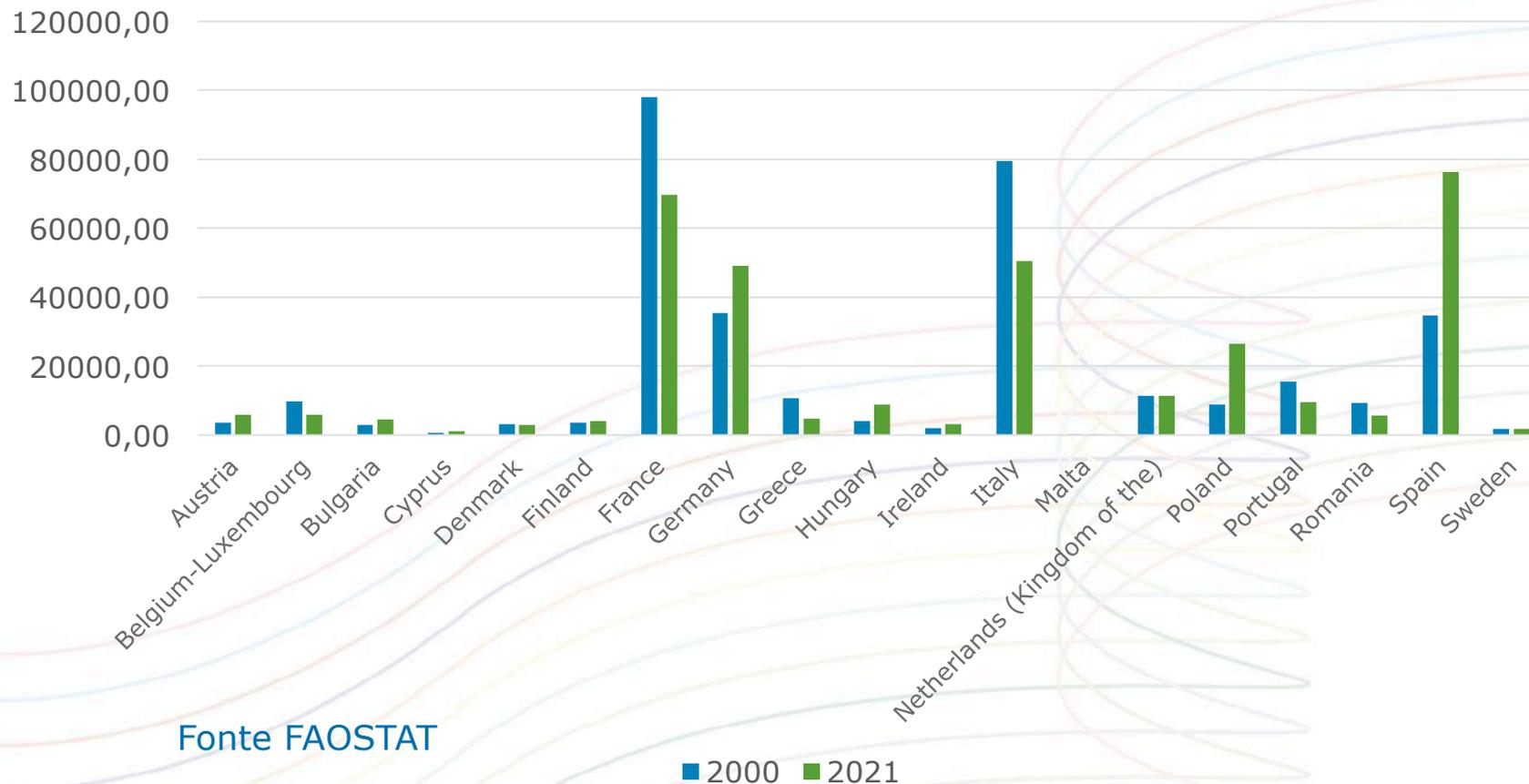
mondo

■ 2000 ■ 2021

Fonte FAOSTAT



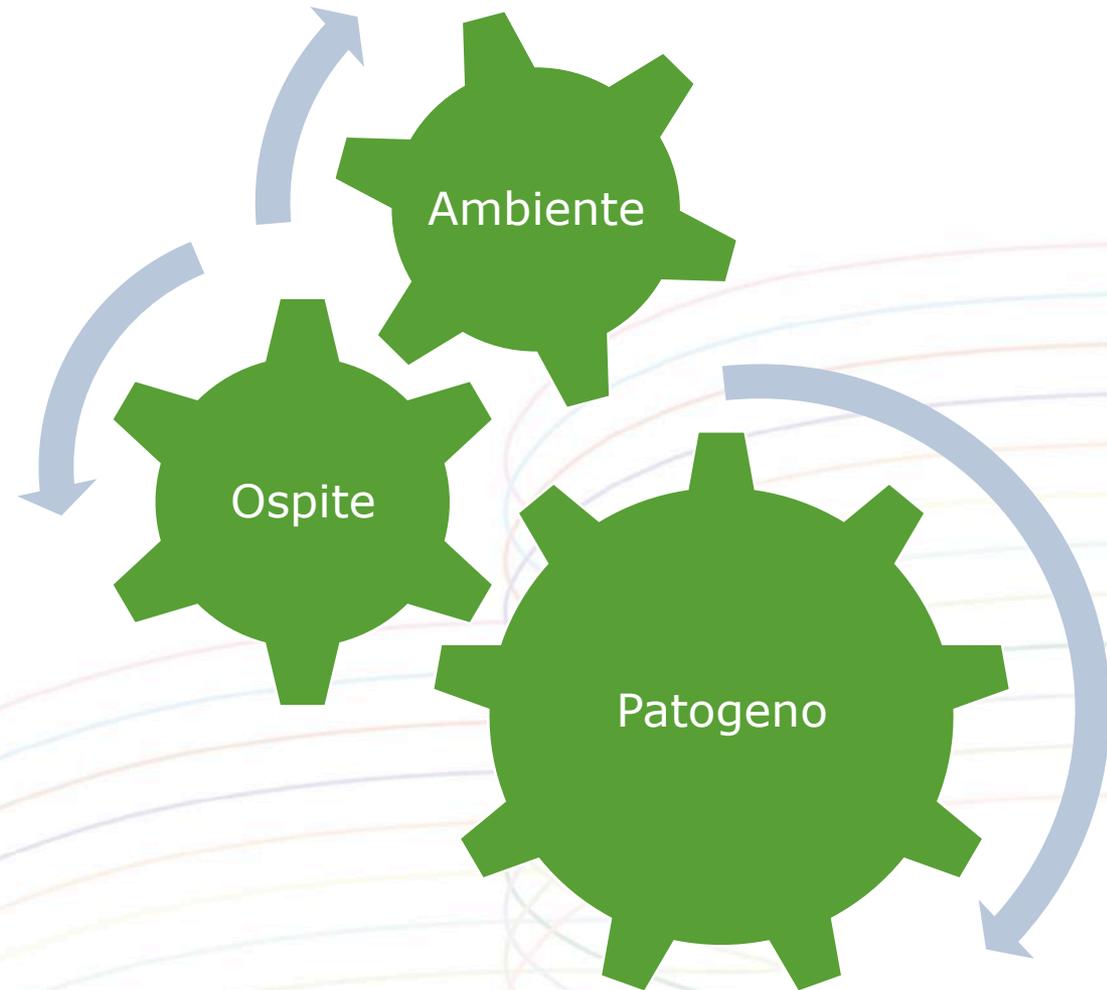
Utilizzo fitofarmaci EU 27 (t)



- **Agrometeorologia**
- **Big Data**
- **Blockchain**
- **Cloud**
- **Connected device**
- **Droni**
- **Robotica**
- **Intelligenza artificiale**
- **Internet of things**



Un modello è una **rappresentazione attraverso algoritmi ed equazioni matematiche della realtà**, nella fattispecie delle relazioni tra **patogeno, pianta ospite e l'ambiente** prevedendo come si determina e si sviluppa **nel tempo e/o nello spazio un'epidemia**



Un modello previsionale suppone che un sistema complesso possa essere compreso esaminando il funzionamento delle sue singole parti e il modo in cui sono accoppiate

INNOVAZIONE DI PROCESSO

- a) razionalizzare e ridurre il numero di interventi chimici;
- b) ridurre i costi di produzione;
- c) migliorare la qualità dei prodotti agricoli;
- d) ridurre i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente;
- e) promuovere l'applicazione di tecniche di difesa integrata

Podosphaera xanthii



ectoparassiti
obbligati

colonizzano
superfici fogliari,
piccioli e steli
delle piante

Golovinomyces cichoracearum



Le esigenze termoigrometriche sono molto ampie, il G. cichoracearum si sviluppa a temperature più basse

Condizioni favorevoli

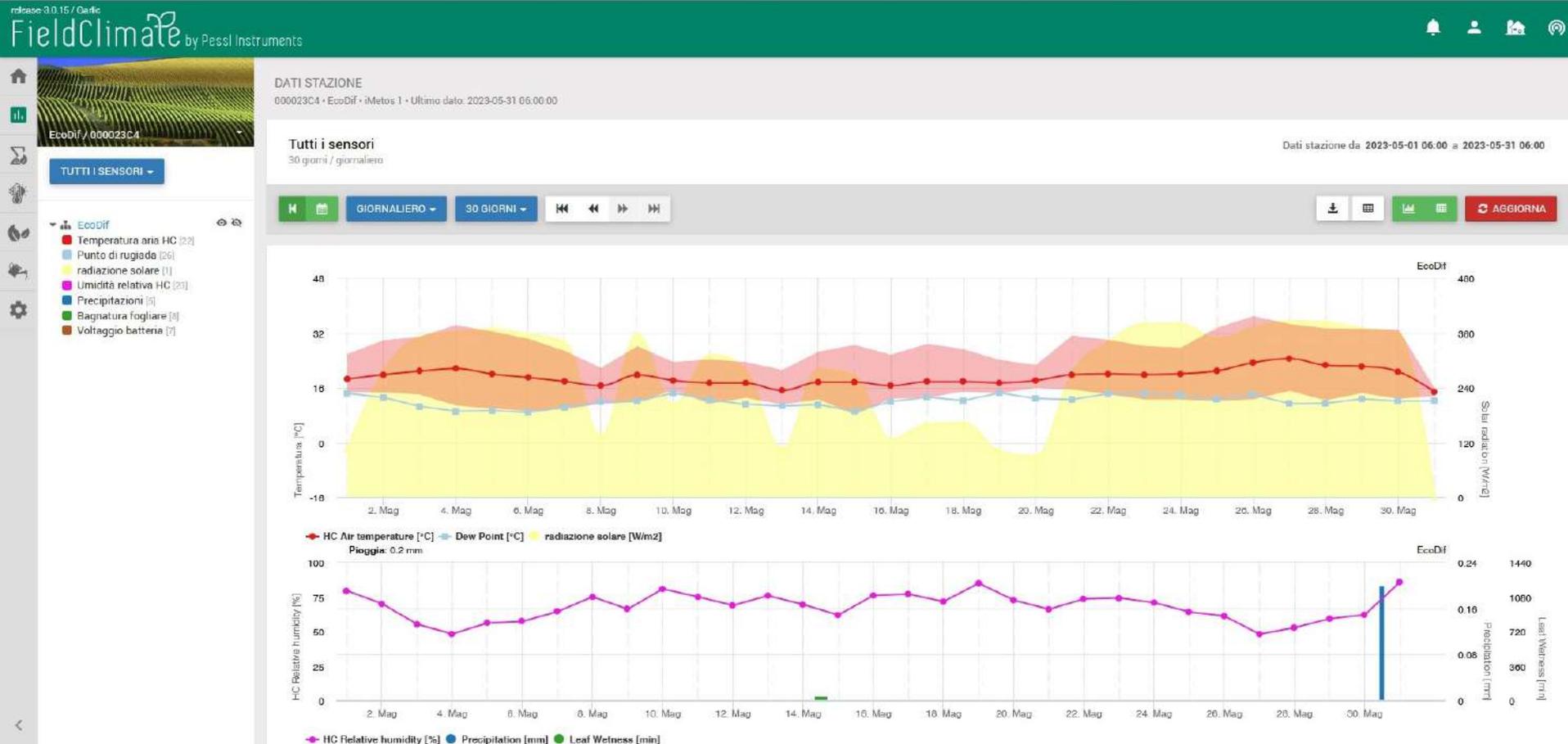
- temp. media $>20 < 26$ °C
- UR >95 %
- bassa intensità della luce

Condizioni sfavorevoli

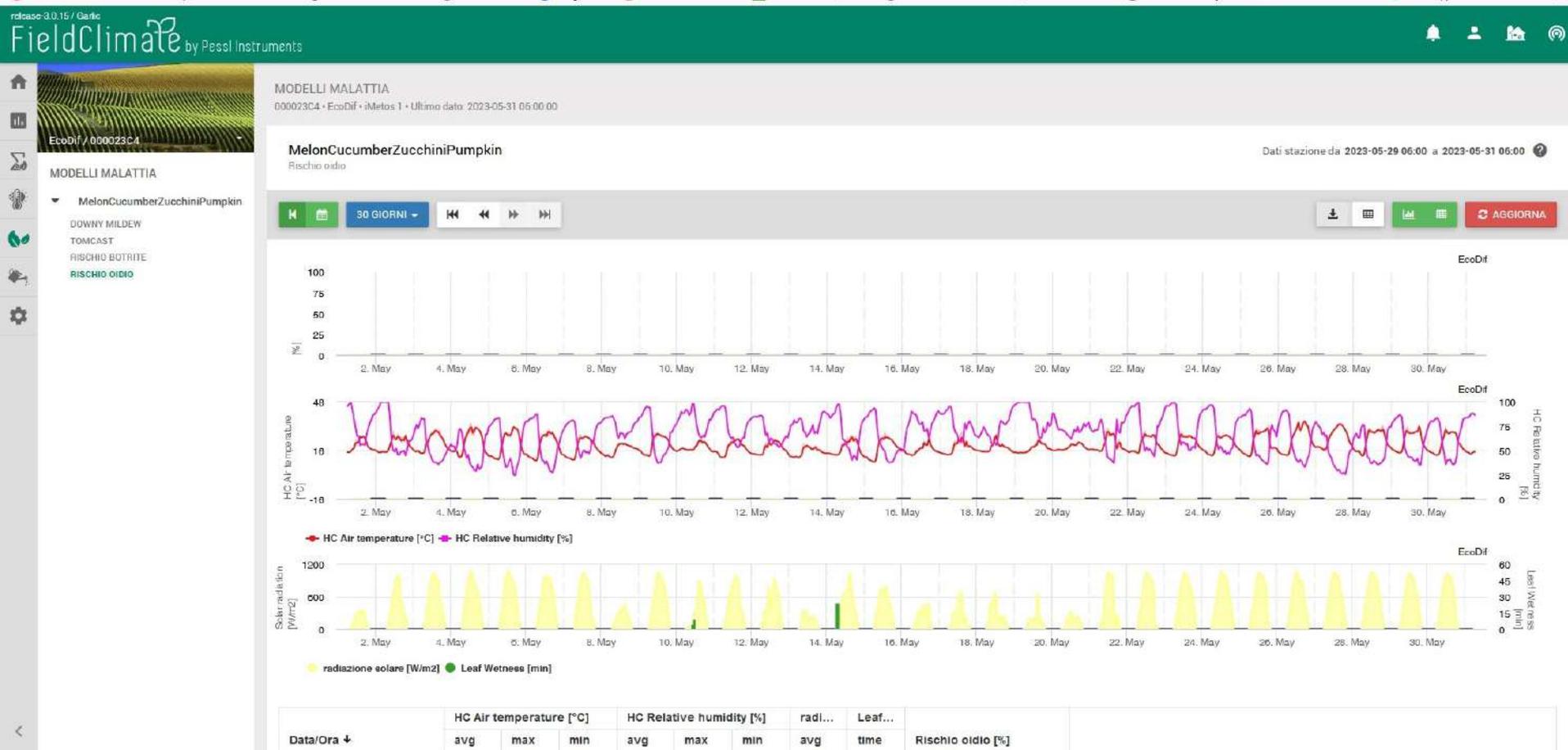
- temp. <16 °C e >30 °C
- pioggia e foglia bagnata riducono le infezioni

Centralina Metos® Pessl Instruments

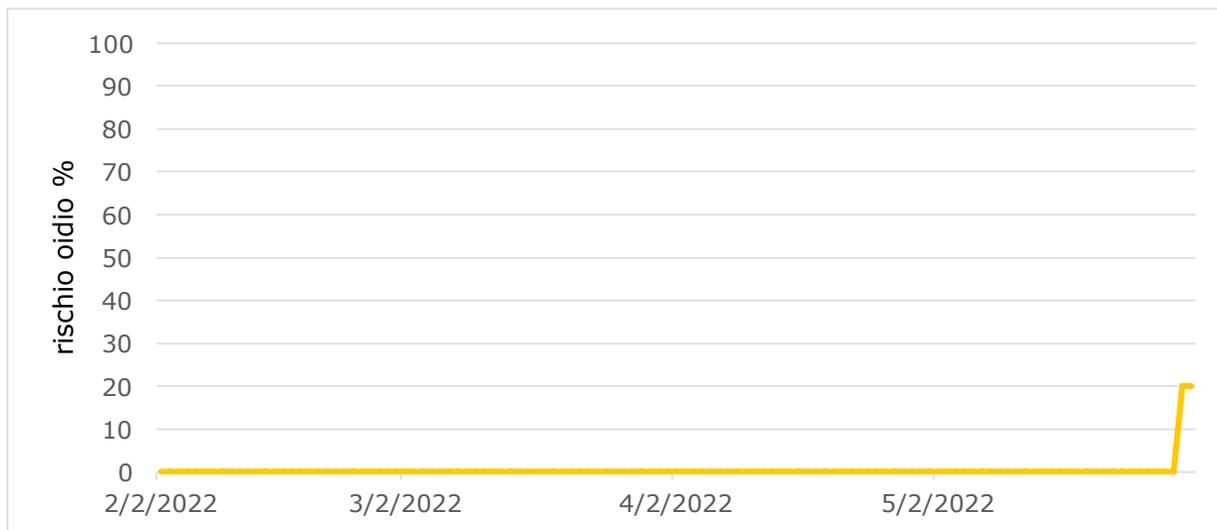
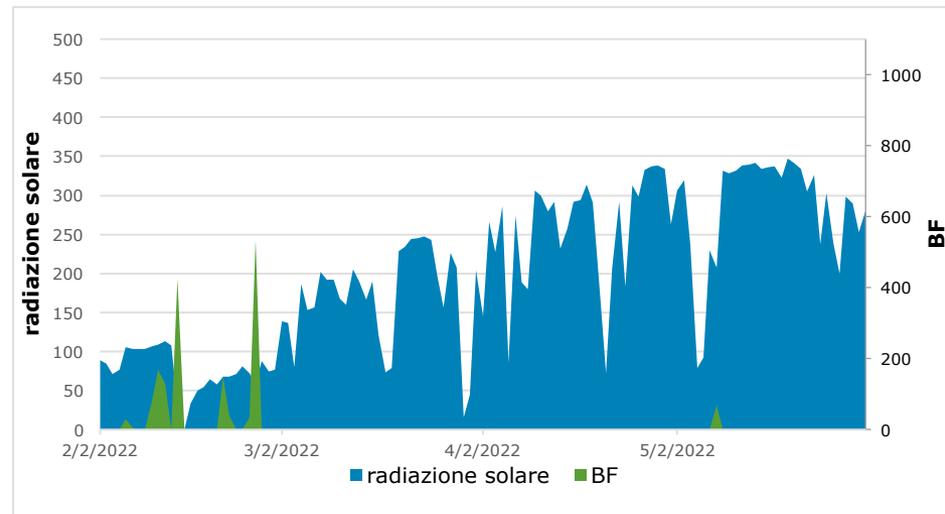
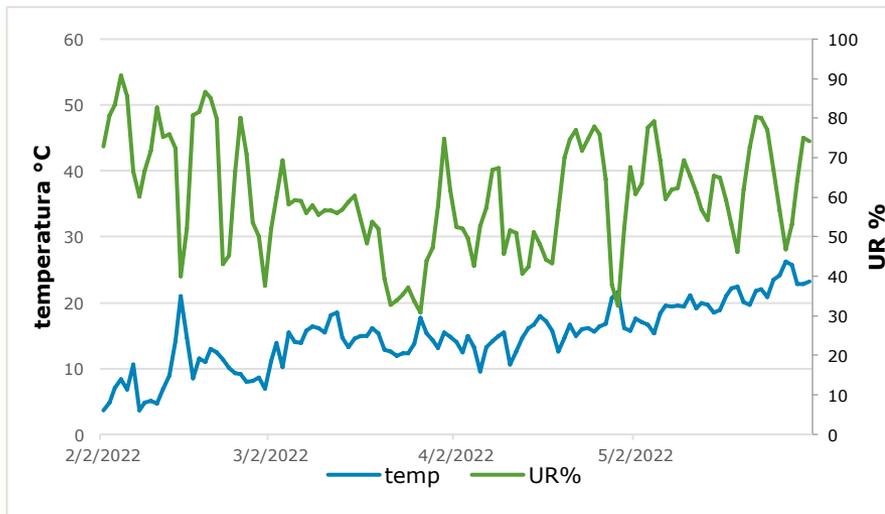




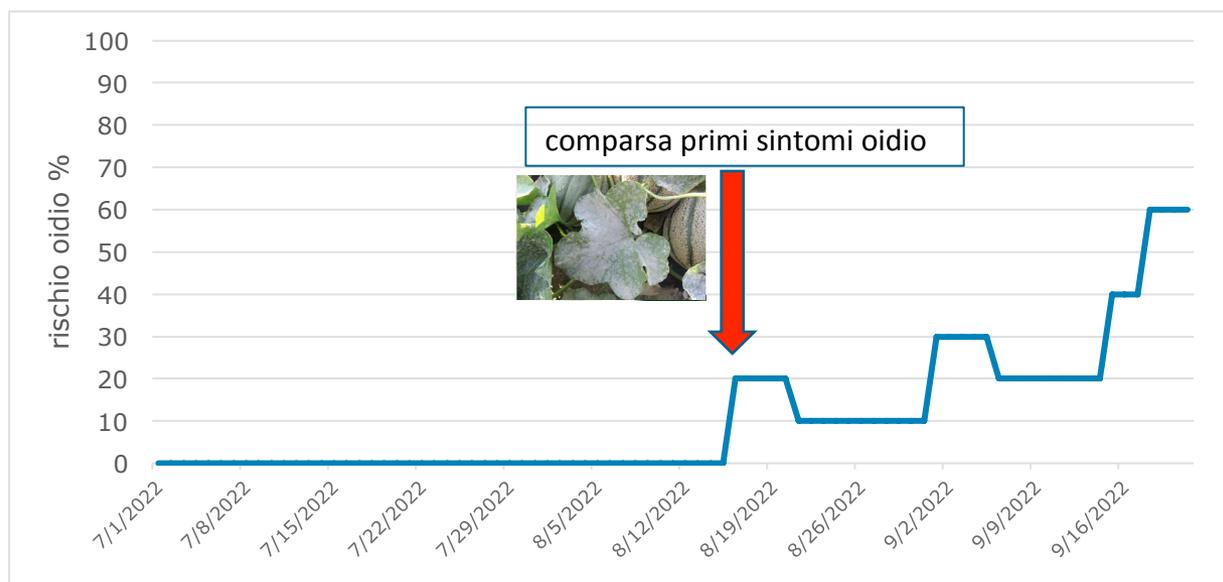
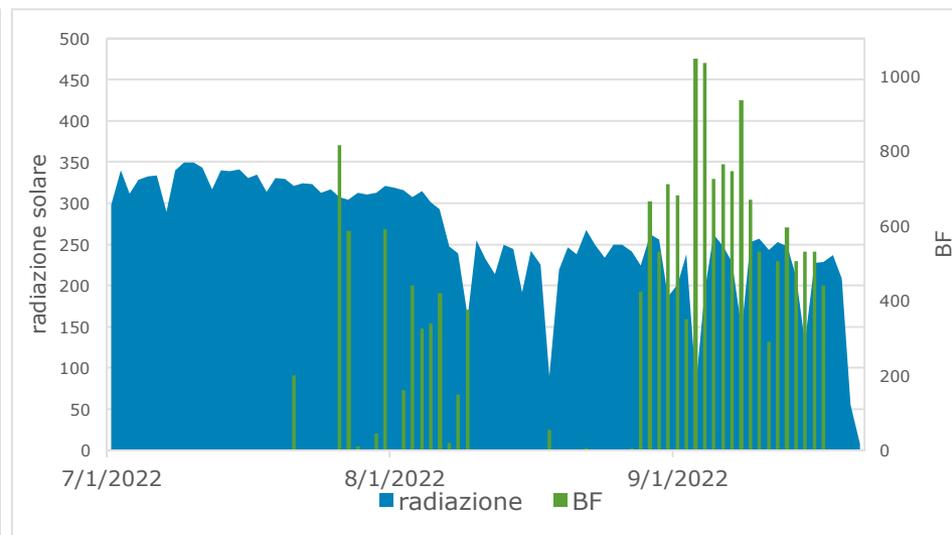
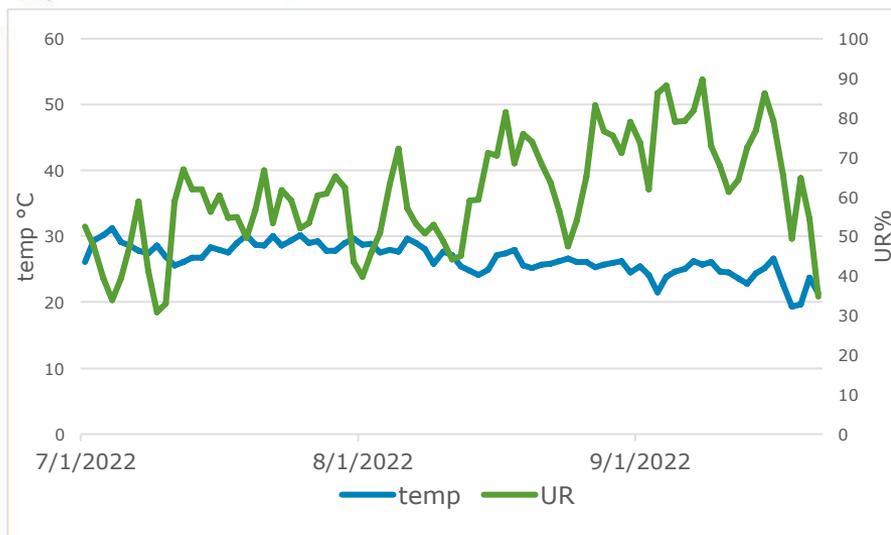
Centralina Metos® Pessl Instruments



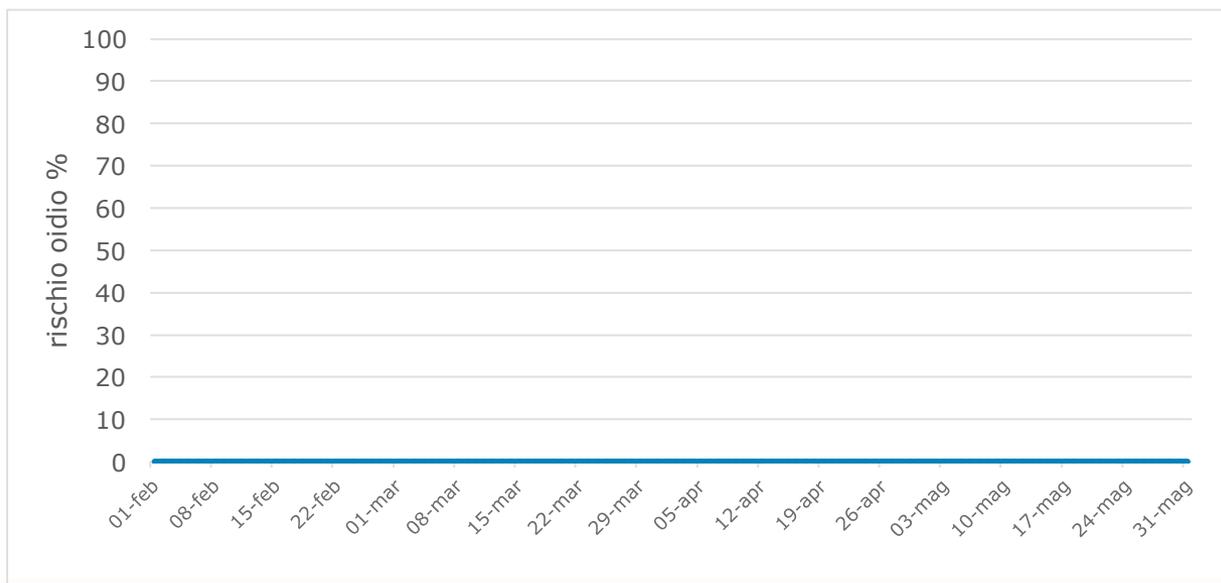
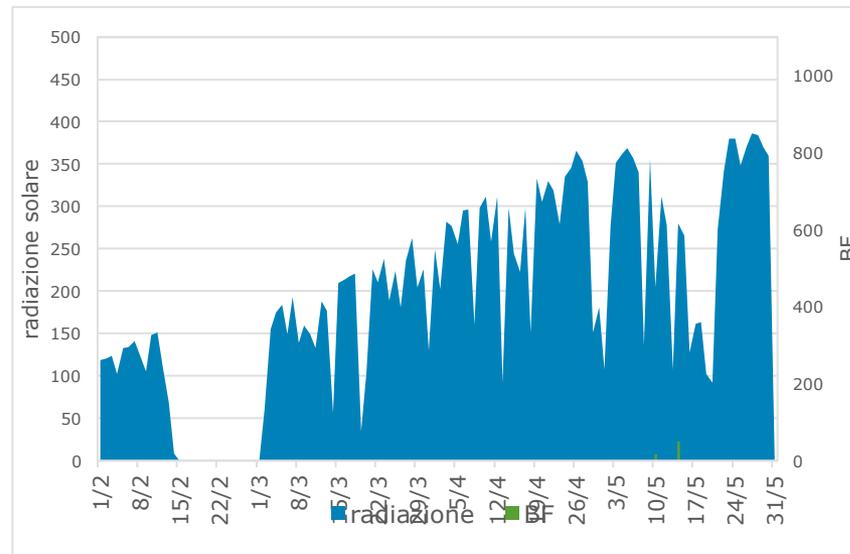
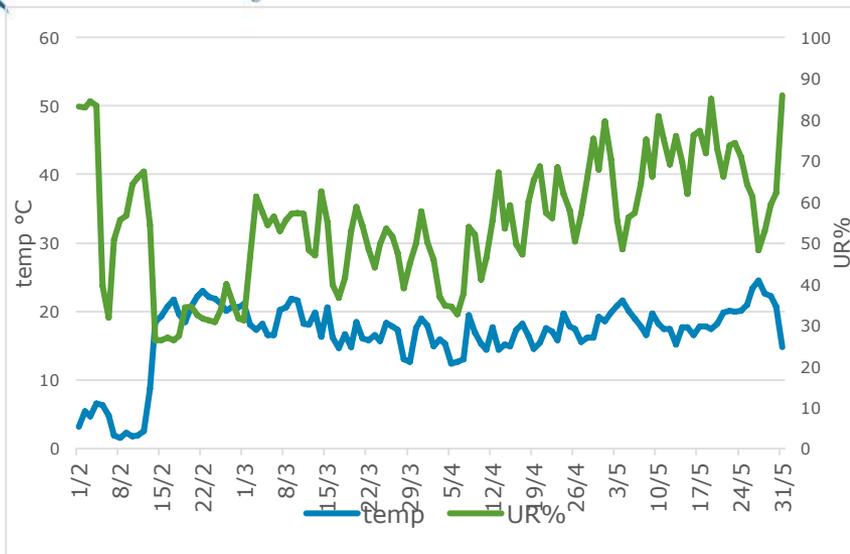
output modello previsionale oidio primo ciclo di coltivazione del melone in tunnel Pescia Romana (VT) 2022



output modello previsionale oidio secondo ciclo di coltivazione del melone in tunnel Pescia Romana (VT) 2022



output modello previsionale oidio primo ciclo di coltivazione del melone in tunnel Pescia Romana (VT) 2023





The screenshot shows the website <https://www.ecodif.it>. The header includes the **ecodif** logo with the tagline "SISTEMI ECOSOSTENIBILI PER LA DIFESA FITOSANITARIA DELLE ORTIVE" and a navigation menu with links: [HOME](#), [CHI SIAMO](#), [IL PROGETTO](#), [SERVIZI](#), [PUBBLICAZIONI](#), [TRASPARENZA](#), and [CONTATTI](#).

The main banner features the **ecodif** logo and the text "SISTEMI ECOSOSTENIBILI PER LA DIFESA FITOSANITARIA DELLE ORTIVE". It also displays logos for the European Union (Unione europea), the Italian Republic, the Lazio Region (REGIONE LAZIO), and the FESR 2014-2020 (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale) POR. Below these logos, it states "PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA".

At the bottom of the banner, the logos for **crea** (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria) and **ARSIAL** (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio) are shown.

The URL <https://www.ecodif.it/chi-siamo> is visible in the bottom left corner of the browser window.



Home | Download | Alerts/Warnings | Alert / Warnings fitopatologici

Area Download

Alert / Warnings fitopatologici

L'utilizzo di stazioni meteorologiche e dei modelli matematici permette di prevedere l'evoluzione delle principali malattie del melone e delle colture orticole, fornendo indicazioni sul momento più opportuno di intervento con i prodotti fitosanitari. In particolare, con cadenza settimanale si forniscono le elaborazioni dei parametri ambientali e gli eventuali Allarmi generati dal modello "mal bianco (oidio)", presente all'interno della **centralina Metos della Ditta Pessi Instruments**, installata all'interno di uno dei tunnel della **Azienda Silvia Nardi a Pescia Romana (VT)**, che ospita le prove sperimentali del **Progetto EcoDif**.

 11.alert_21_29 mag_23	Download
 10.alert_10_18 mag_23	Download
 9.alert_28_apr_5 mag_23	Download
 8.alert_21_28_apr_23	Download
 7.alert_14_21_apr_23	Download
 6.alert_6_14_apr_23	Download
 5.alert_30_mar_6_apr_23	Download

Area Download

- > Alert / Warnings
- > Presentazioni e Reports
- > Comunicazione
- > Stati di avanzamento del Progetto
- > Stakeholder

“Prediction is very difficult, especially if it’s about the future!”

(Niels Bohr premio Nobel per la Fisica 1922)



Grazie per l'attenzione

I DSS (sistemi di supporto alla decisioni) per una ottimale gestione della difesa fitopatologica delle colture

Agricoltura 1.0 – manodopera e bassa produttività

Agricoltura 2.0 – rivoluzione verde (primo dopoguerra), alta produttività, perdita di biodiversità, dipendenza da combustibili fossili, inquinamento ect.

Agricoltura 3.0 – di precisione, agrometeo, utilizzo di telerilevamento satellitare, mappe di prescrizione e rateo variabile

Agricoltura 4.0 – smart farming cloud computing, l'Internet of Things, i big data, il machine learning, la realtà aumentata e la robotica

Agricoltura 5.0 – digital twins

Decision Support System

- *sistema di acquisizione dei dati;*
- *struttura di database interdipendenti;*
- *algoritmi sofisticati di analisi (modelli matematici);*
- *procedure automatiche di interpretazione;*
- *un'interfaccia grafica.*