

# WEBINAR DI PRESENTAZIONE PROGETTO **REACT**

Resilience and Adaptive Capacity in agriculture

27 MAGGIO 2021 | 11.30 - 12.30



PRESENTATO DA



UNIONE EUROPEA



REGIONE DEL VENETO



2014/2020

**POR**

FESR / REGIONE DEL VENETO



## La gestione dei dati rappresentativi per le applicazioni in agricoltura

*Gianluca Ferrari*  
Chief Data Analysis Officer



**Radarmeteo**  
Servizi meteorologici professionali

**ideare**  
ideas & research hub

**K DIGITALE**  
DIGITAL TRANSFORMATION INSIGHT



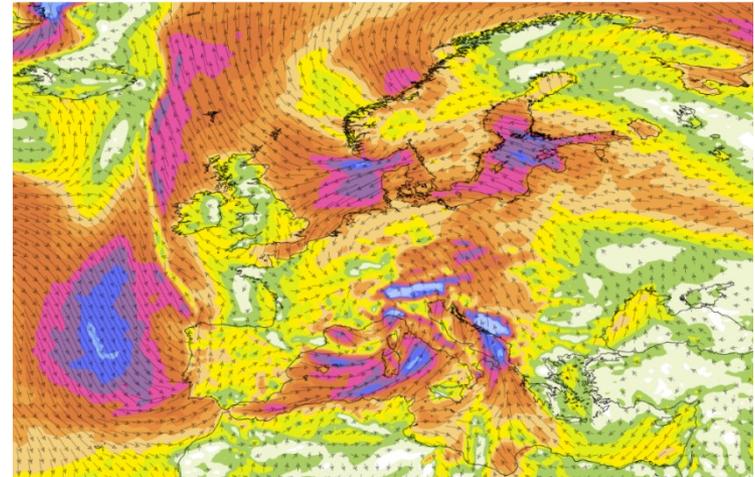
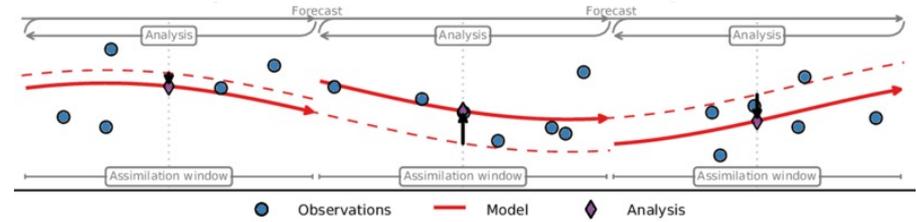
**Radarmeteo**



# La rianalisi meteorologica



La **RIANALISI METEOROLOGICA** è un metodo di analisi che vede l'impiego di modelli numerici per "rianalizzare" **dati e osservazioni storici**, al fine di realizzare dataset che descrivono stati passati dell'atmosfera in modo omogeneo su tutta la porzione di territorio d'interesse, sia essa regionale o globale.



Name	Spatial coverage	Spatial resolution	Temporal coverage
HRS-IT	Italy	1 km	1990-today
HRS-EU	Europe	5 km	1990-today
HRS-GL	Global	25 km	1979-today

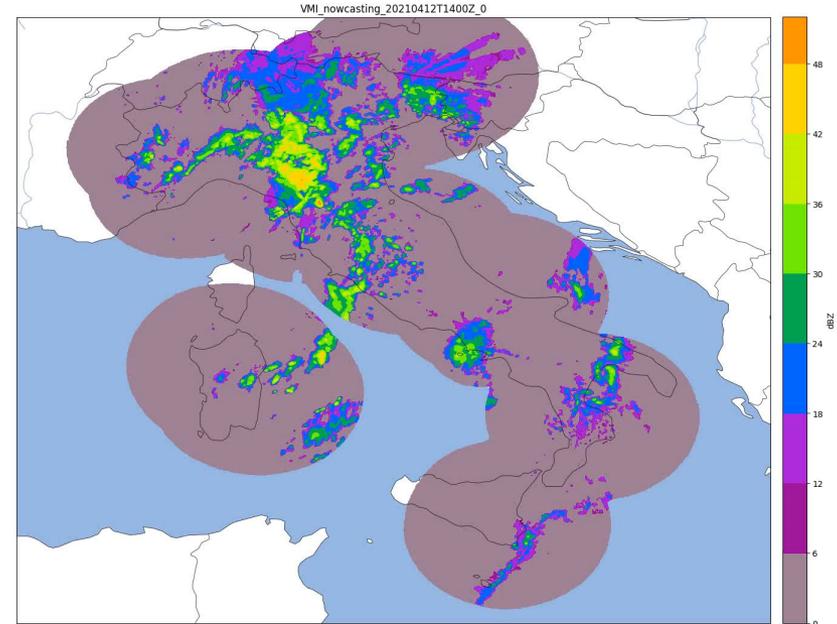
# Nowcasting



Il **NOWCASTING** è un metodo che usa le ultime osservazioni disponibili per elaborare previsioni a brevissimo termine delle principali variabili meteorologiche (precipitazione, temperatura, copertura nuvolosa, radiazione solare ecc.).

La principale caratteristica di questa tecnica è che la **previsione può essere aggiornata molto frequentemente** (fino a 5 minuti).

L'affidabilità del nowcasting è ottimale nella finestra 0-6 ore di previsione.



Name	Spatial coverage	Spatial resolution	Forecast time window	Refresh rate
HNS-IT	Italy	1 km	0-6 hours	Up to 5 mins

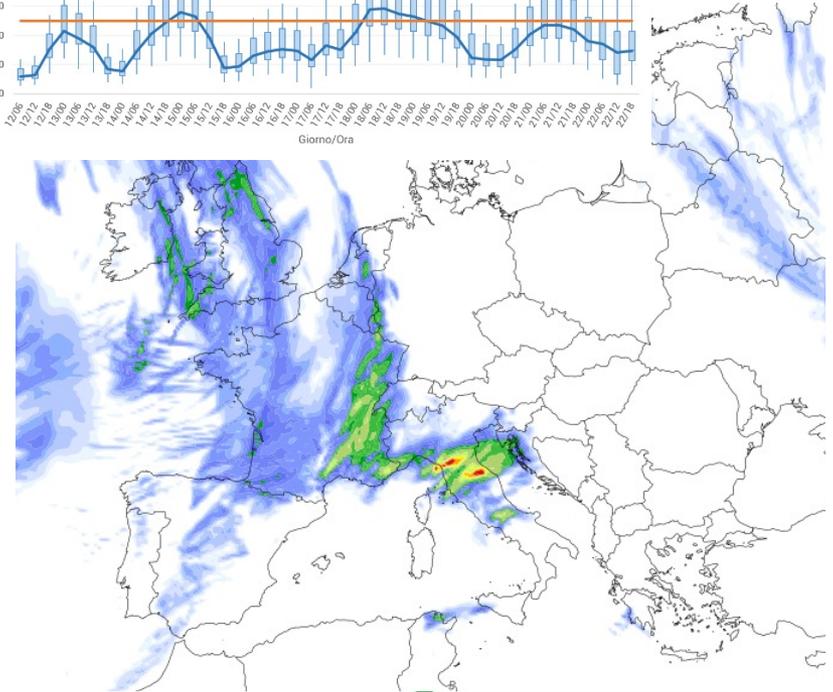
# Previsione multimodel ensemble



Per l'elaborazione dei dati previsionali, ossia per stimare l'andamento futuro delle variabili meteorologiche su tutto il territorio, viene utilizzato un sistema multimodel probabilistico che si basa su modelli implementati direttamente da Radarmeteo integrati con altri dati previsionali elaborati dai centri di calcolo Ufficiali sia Italiani che Internazionali.

L'informazione che si ottiene da questa tipologia di analisi non si limita al mero dato meteorologico bensì è completa anche del livello di confidenza della previsione.

Name	Spatial coverage	Spatial resolution	Forecast time window	Refresh rate
HFS-IT	Italy	4 km	0-288 hrs	2 times a day
HFS-EU	Europe	12 km	0-288 hrs	2 times a day
HFS-GL	Global	25 km	0-288 hrs	2 times a day

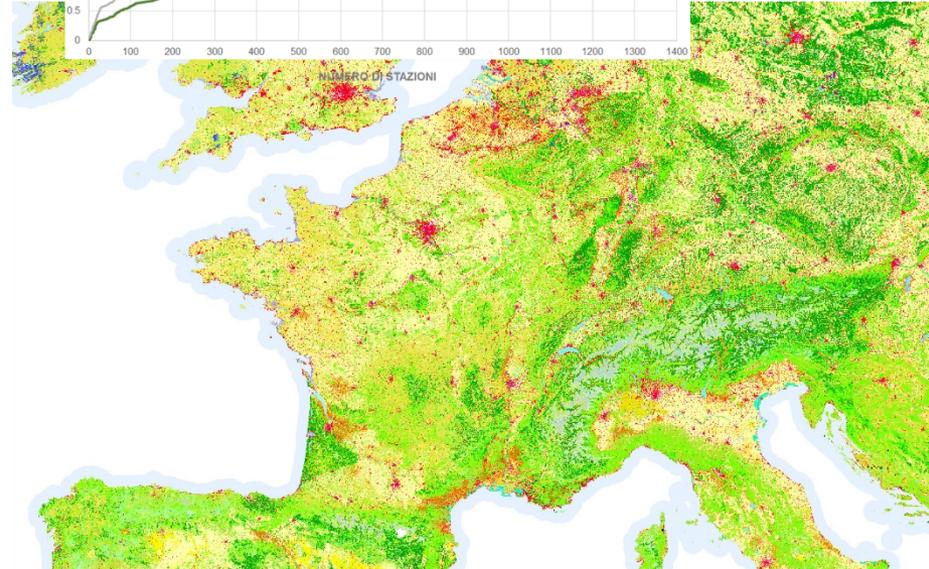
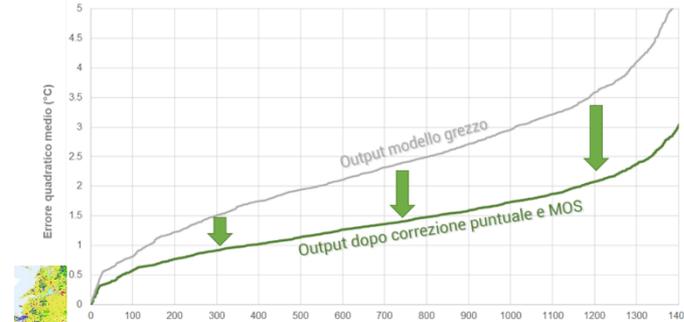


# Post-processing e reti neurali

Poiché ogni prodotto meteorologico deve essere orientato alla specifica applicazione (assicurativa, energetica, idrologica, agricola, ecc.), si rendono necessarie procedure di post-elaborazione dedicate per:

- **Aumentare la risoluzione** spaziale (o temporale) delle variabili d'interesse;
- **Correggere** l'output modellistico per l'ulteriore riduzione di bias e incertezze delle variabili;
- **Ri-elaborare** le variabili di output dalla rianalisi che derivano dalla sola componente modellistica (es. precipitazioni) e quindi **aumentarne la rappresentatività** e l'aderenza con la realtà.

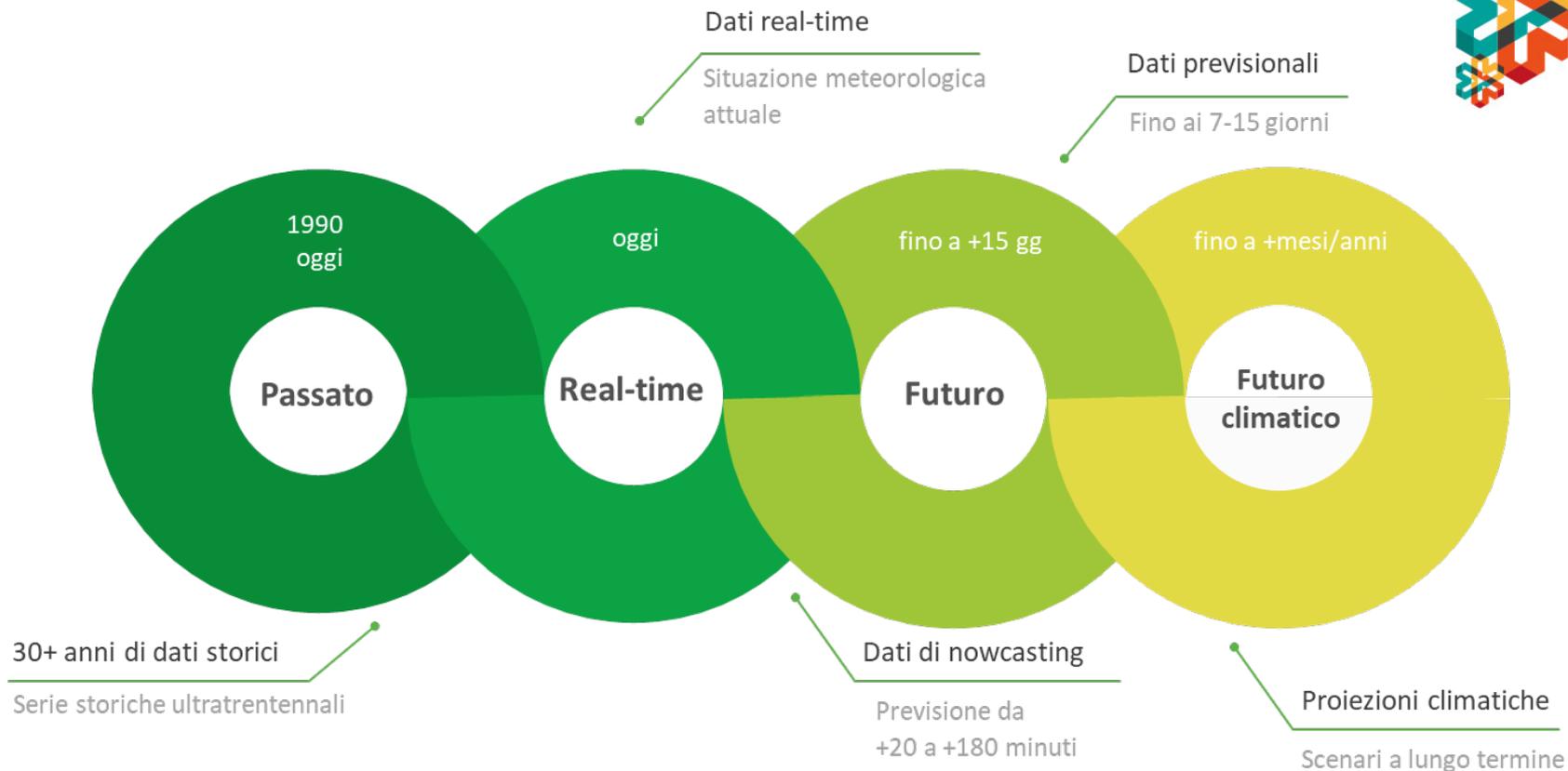
Il post-processing viene effettuato con tecniche di regressione non-lineare come le **reti neurali artificiali**.



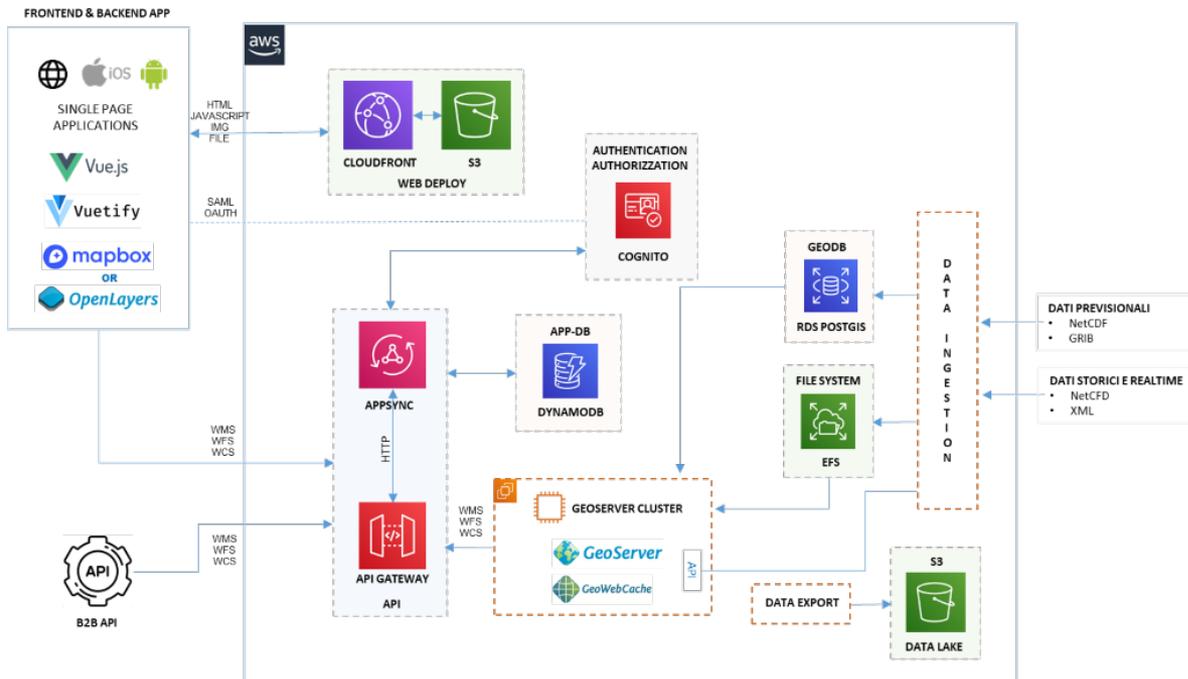
# Griglie e stazioni meteorologiche virtuali



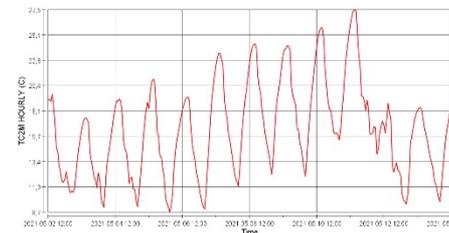
# I dataset



# L'infrastruttura informatica: *storage* ed esposizione dei dati



- **Più di 10 TB** di dati meteorologici archiviati;
- **Esposizione dei dati via API-webservice OGC** (WMS, WFS, WCS);
- **Esposizione dei dati via API-webservice CUSTOM** (timeseries).



# Applicazioni: gestione del rischio

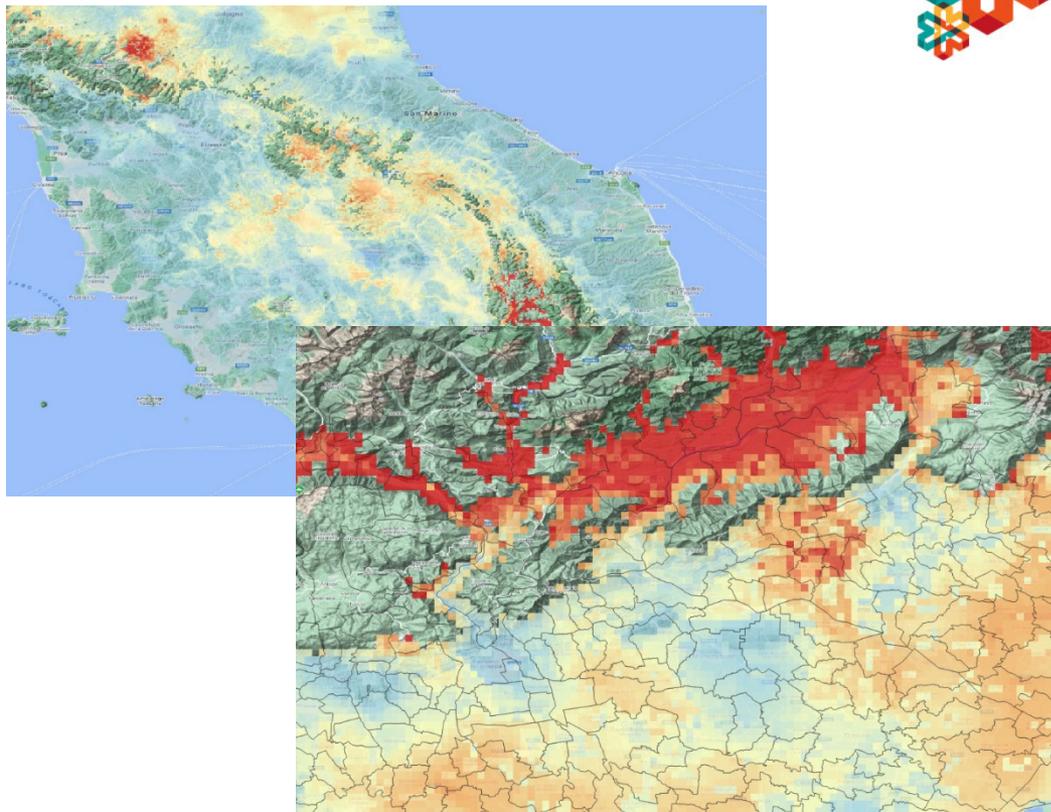


Elaborazione di indicatori di rischio relativi al livello di pericolosità derivato dalla **frequenza di accadimento di eventi meteorologici severi**

Tipo di dati utilizzati: **dati storici di rianalisi meteorologica** (da 5 a 30 anni)

Esempi di prodotti:

- **Mappe di rischio** (gelo, vento forte, grandine, siccità ecc.)
- **Dataset numerici per analisi attuariali** (aggregazione spaziale per comune, punto di griglia ecc.)



# Applicazioni: polizze index

Le polizze parametriche (o index based) basano il loro funzionamento sul **superamento di soglie di indici biometeoclimatici**.

Necessità di **calibrazione della polizza e monitoraggio degli indici durante la campagna**.

**Stazione meteo virtuale:** i dati meteorologici (storici e near real-time) sono forniti a livello di **singola azienda agricola** (georeferenziazione della partita) come se vi fosse installata una stazione meteorologica fisica.

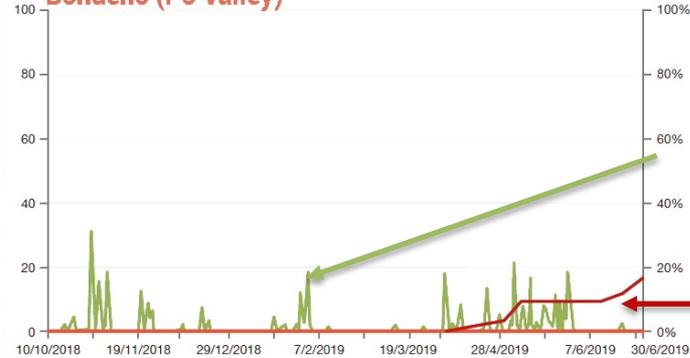
## Funzionamento della polizza:

- Si verifica un'avversità meteorologica che porta al superamento della soglia prevista per l'indice di riferimento;
- Il modello che simula la resa colturale elabora il danno e lo quantifica sulla base dei dati meteo;
- L'assicurato viene rimborsato automaticamente sulla base del danno cumulativo quantificato a fine stagione.



2019  
2012

## Water deficiency stress and high temperatures Bondeno (Po Valley)



Parametro meteorologico (es. precipitazione giornaliera)

Danno cumulativo



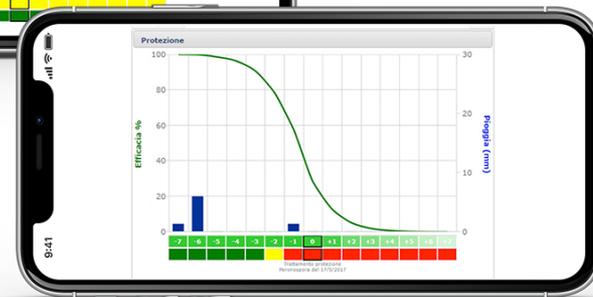
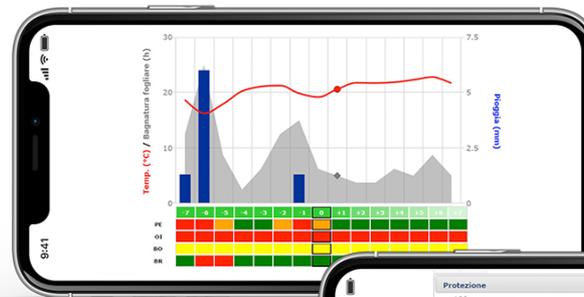
# Applicazioni: smart agriculture



È un **sistema di supporto alle decisioni** che aiuta nella **gestione fitosanitaria del vigneto**.

Fornisce informazioni in tempo reale:

- sulla situazione agrometeorologica;
- sul livello di rischio fitosanitario in corso e previsto;
- sull'effetto degli interventi effettuati o simulati.



CONDIFESATVB



HORT@  
— From research to field —



FEASR



REGIONE DEL VENETO



PSR  
VENETO  
2014-2020

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

[regione.veneto.it/porfesr](http://regione.veneto.it/porfesr)