ersa
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Sperimentazione funzionale alla adozione di tecniche di agricoltura di precisione

Paolo Tonello

Sviluppi, opportunità e incentivi per l'agricoltura di precisione
Pordenone 01.10.2020

Modelli matematici,
adattamento ai bisogni dell'azienda agricola,
nuove domande: agricoltura di precisione

Obiettivi della sperimentazione programmata

- ***Progetto AgriCS:*** consentire una calibrazione finalizzata alla validazione in campo dei modelli sviluppati con il progetto, in particolare quelli relativi a:

  - IRRIGAZIONE AZIENDALE
  - FERTILIZZAZIONE DELLE COLTURE

- avvantaggiarsi dell'impiantistica installata da ERSA in alcuni siti sperimentali per condurre sperimentazioni specifiche connesse *anche* (ma non solo) allo sviluppo dei modelli in uso

Obiettivi della sperimentazione programmata – agricoltura di precisione

- i modelli di cui ci stiamo occupando sono stati concettualizzati per affrontare le simulazioni a livello di azienda o di singolo appezzamento
  - i dati sul suolo utilizzati da tali modelli riguardano strati informativi convenzionali (mappe del suolo) oppure devono essere noti all'azienda
- ma l'agricoltura di precisione concentra il suo interesse *anche* a livello di porzioni dei singoli appezzamenti
- con l'*agricoltura di precisione* si tratta pertanto di spostare l'attenzione su livelli diversi fino a singole sub-aree dei singoli appezzamenti

- evidente correlazione tra disponibilità di modelli matematici e possibili applicazioni di agricoltura di precisione

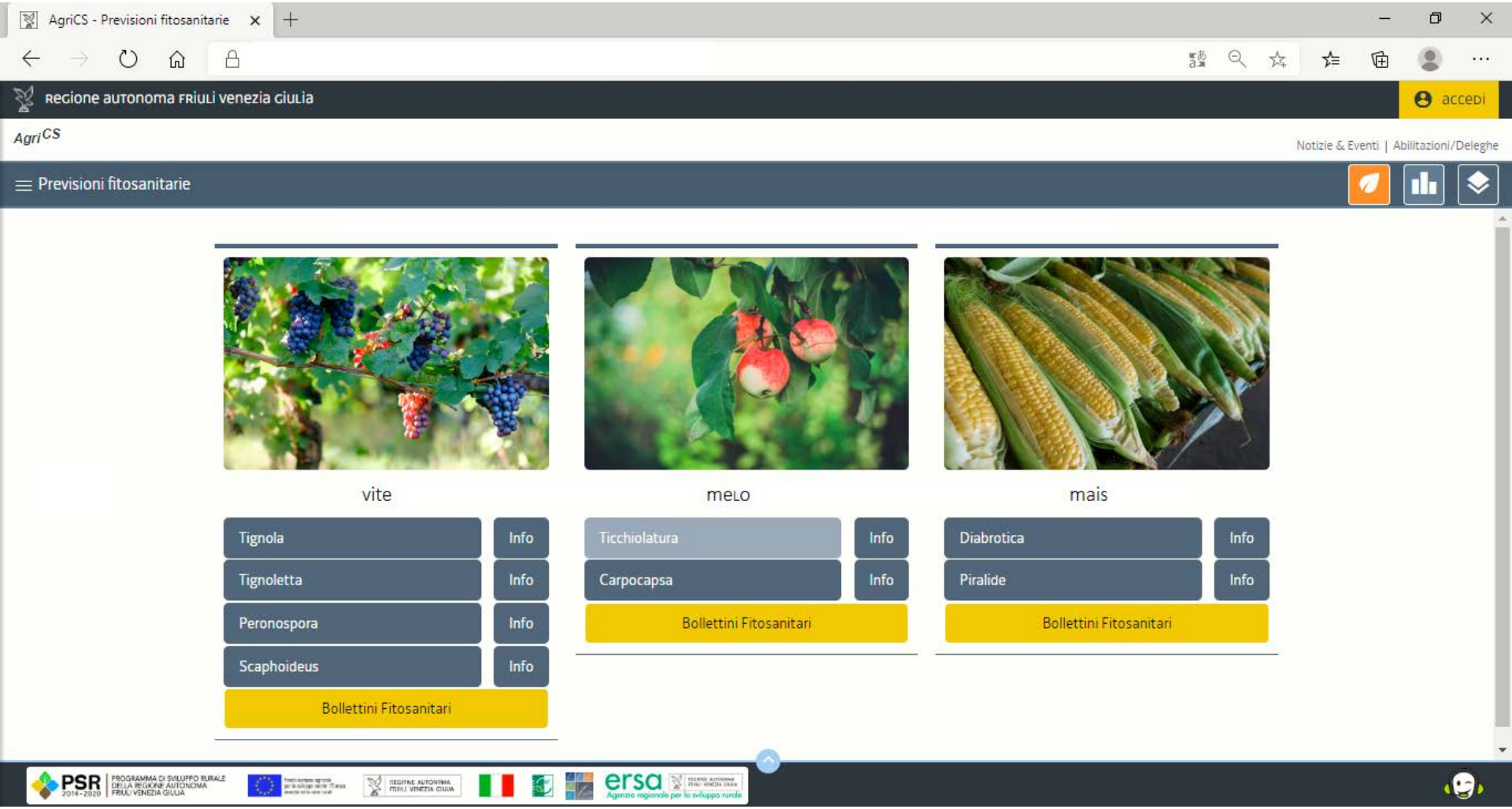
Modelli matematici in ERSA: AgriCS

Il progetto *AgriCS*, la piattaforma modellistica

per la modellistica lo standard di riferimento è il progetto *AgriCS*, finanziato dalla sottomisura 1.2 del PSR 2014-2020

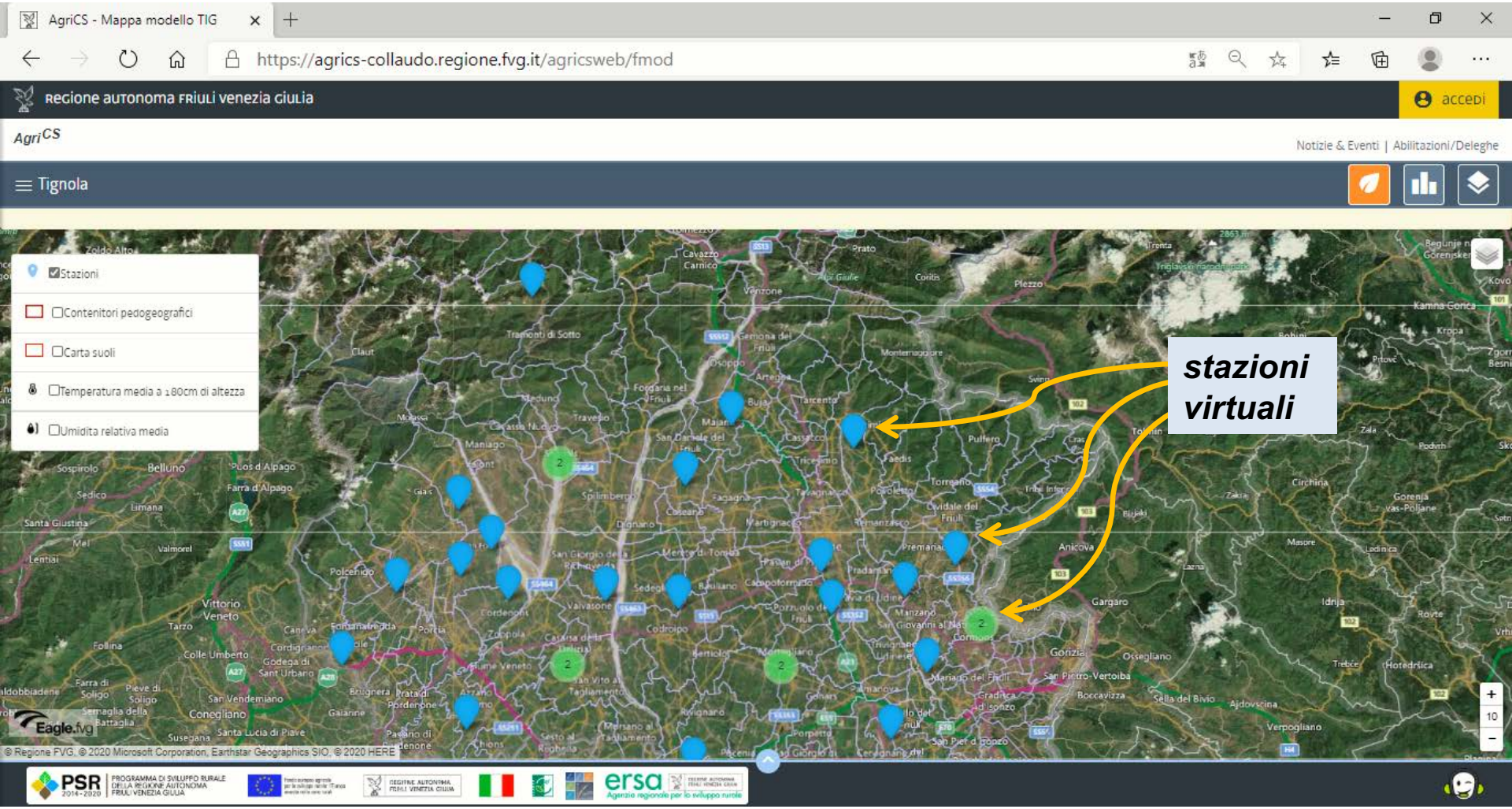
AgriCS: le basi dei modelli matematici adottati

- a livello di singoli modelli fitosanitari puntiamo ad una rappresentazione degli output su specifiche aree considerate rappresentative del territorio



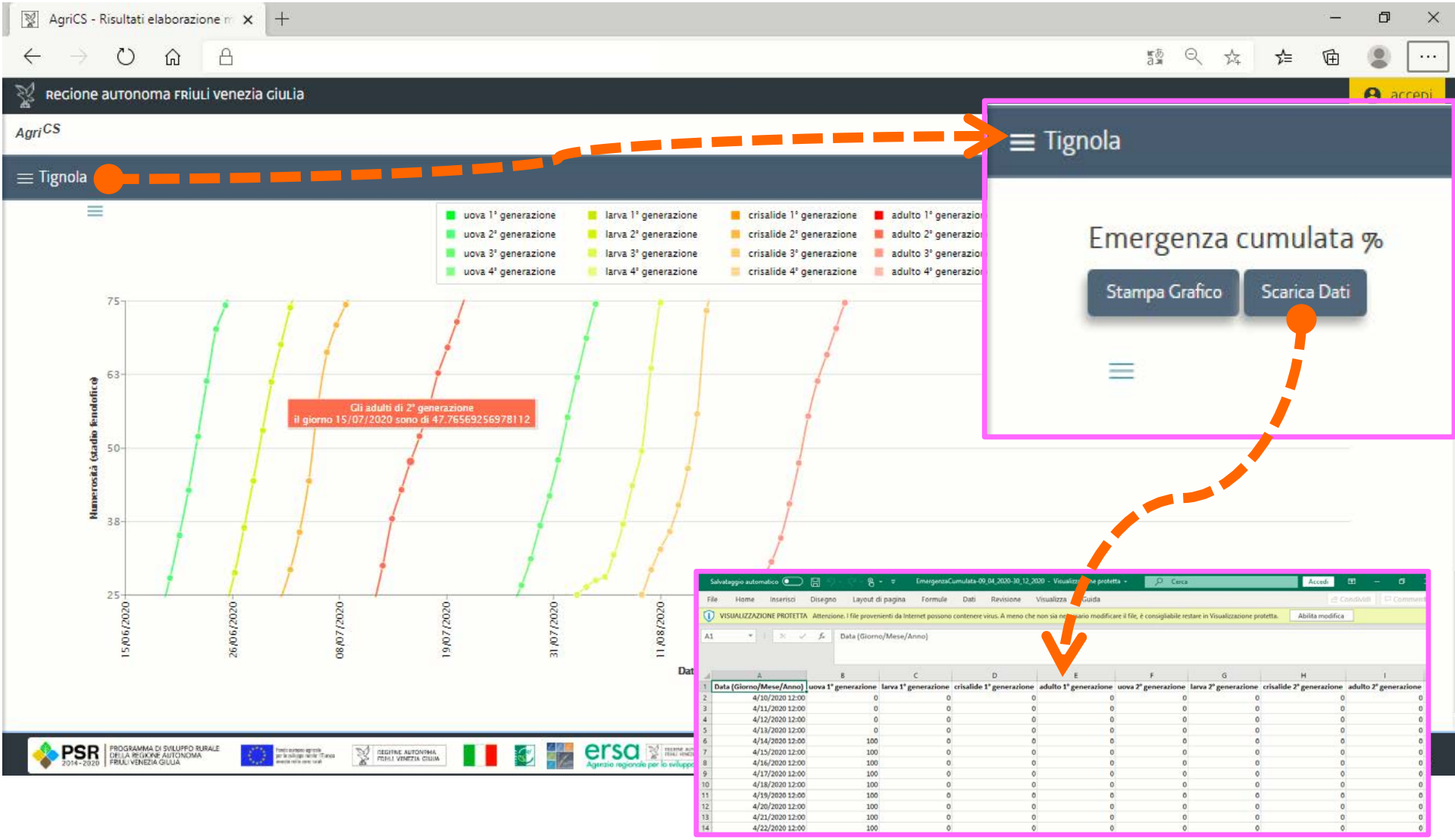
AgriCS: le basi dei modelli matematici adottati

- l'interrogazione avviene attraverso lo standard web-gis adottato dalla regione FVG



AgriCS: le basi dei modelli matematici adottati

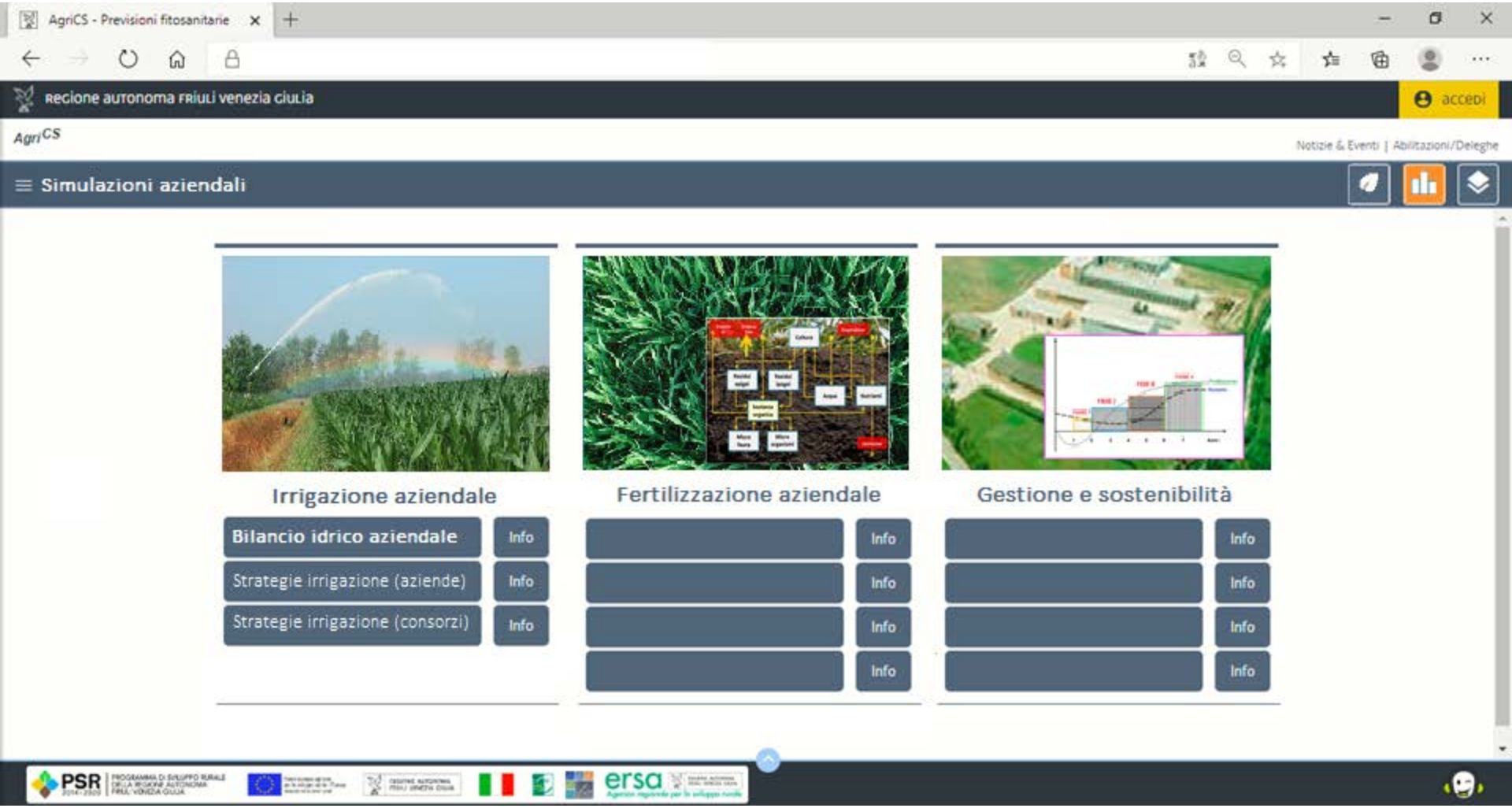
- gli output dei modelli sono disponibili in termini sia grafici che numerici



Modelli matematici agronomici in ERSA: Irrigazione e fertilizzazione a livello aziendale

AgriCS: Irrigazione e Fertilizzazione aziendale

- personalizzazione appezzamento, integrazione tra fertilizzazione e irrigazione



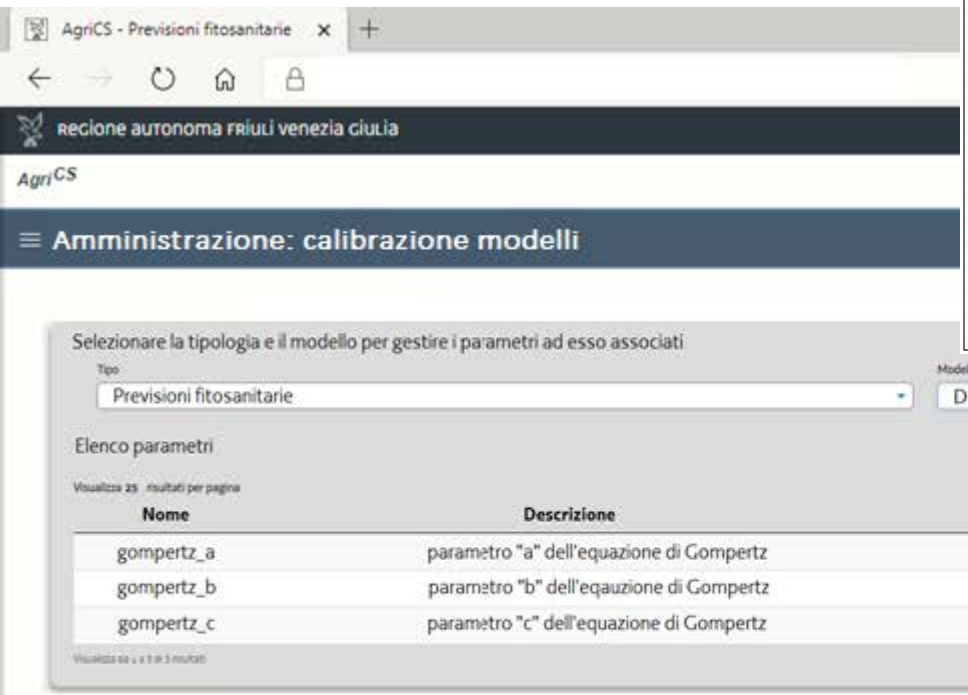
AgriCS: Irrigazione aziendale e Fertilizzazione

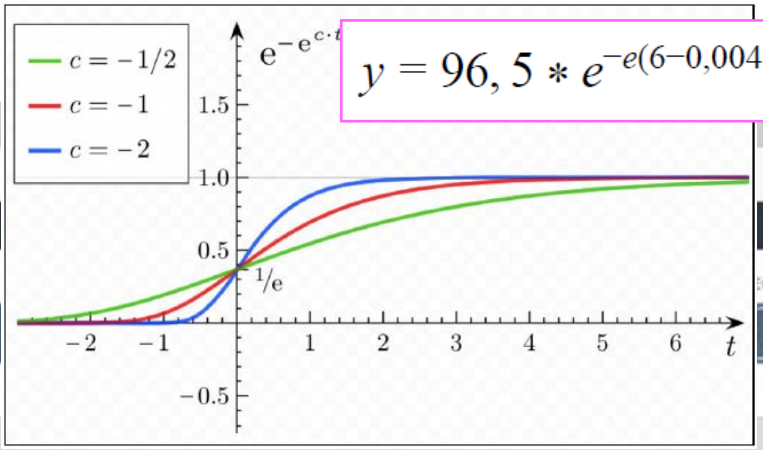
	Modello Irrigazione aziendale (IR)	Modello fertilizzazione aziendale (CN)
	➘ bilancio idrico della coltura e relativi parametri ➘ quando/quanto irrigare ➘ soglie di alert ➘ risposta produttiva all'intervento irriguo ➘ stress della pianta, analisi del rischio presenza micotossine nel mais	➘ valutazione andamento durante la stagione colturale, alert con soglie critiche ➘ piano di fertilizzazione su base dati meteo storica ➘ valutazione efficienza economica di singolo intervento ➘ integrazione tra irrigazione e fertilizzazione

AgriCS: ulteriori livello di dettaglio in ottica di agricoltura di precisione

AgriCS: ulteriori livelli di dettaglio

- calibrazione parametri modelli fitosanitari



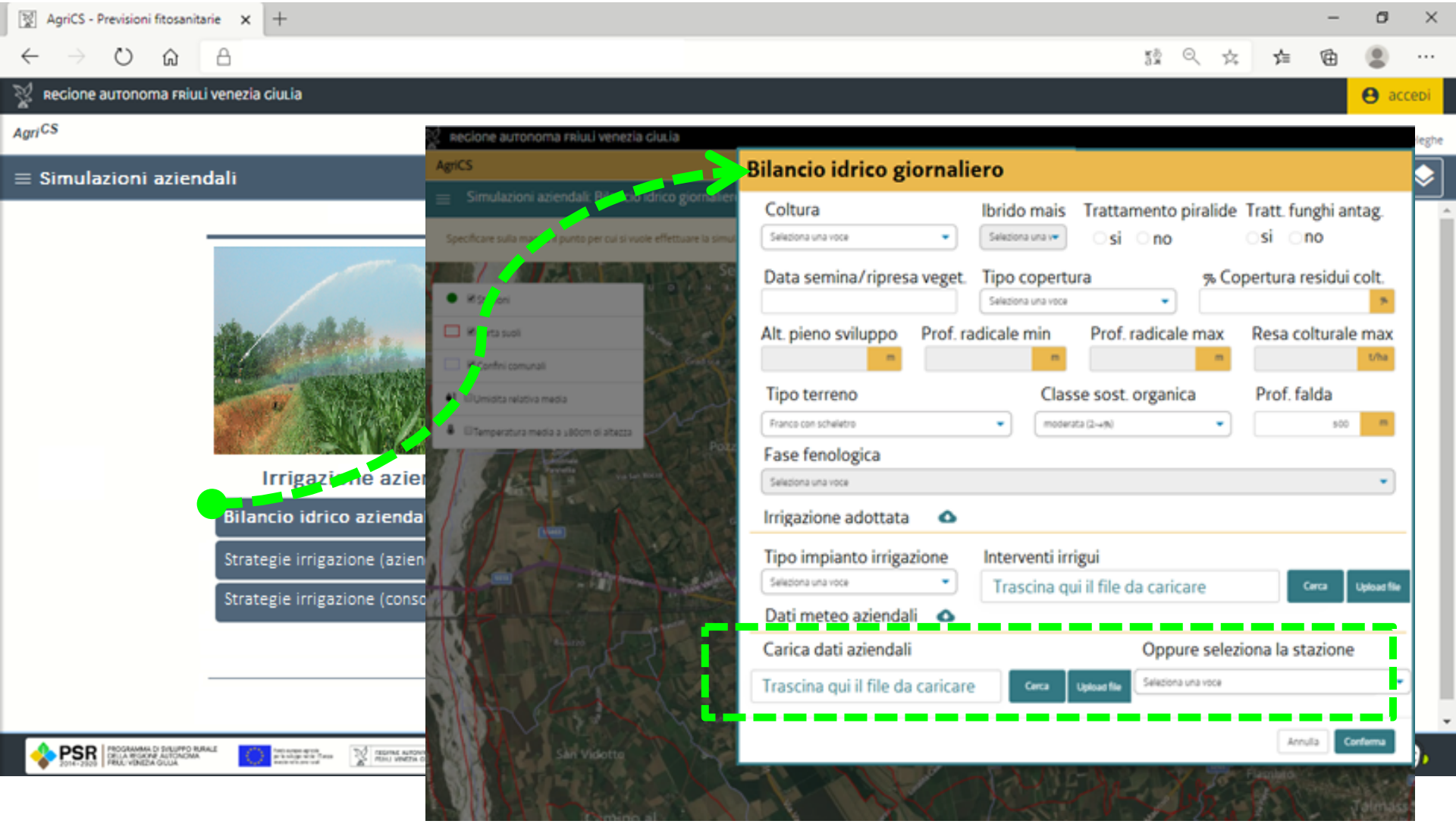


$$y = 96,5 * e^{-e(6-0,00404*(x-4))}$$

Scelta valore dei parametri del singolo modello	Stato dell'arte
A livello regionale (modelli fitosanitari)	PREVISTO
A livello di area territoriale (modelli fitosanitari)	PREVISTO
A livello di azienda/appezzamento?	POTENZIALE

AgriCS: ulteriori livelli di dettaglio

- personalizzazione appezzamento: suolo, stazione meteo aziendale



Siti sperimentali e impiantistica

Siti sperimentali allestiti

Sito	Coltura	Impiantistica
Pozzuolo	Vite (viti resistenti)	Irrigazione e fertirrigazione localizzata con ala gocciolante
Pozzuolo	Noce	Irrigazione e fertirrigazione con *sprinkler*
Verzegnis	Melo, Pero	Irrigazione a goccia e a pioggia, fertirrigazione
Verzegnis	Ciliegio	Irrigazione e fertirrigazione a goccia
Verzegnis	Actinidia	Fertirrigazione a goccia
Pozzuolo	Cereali	Ranger e manichetta (anche fertirrigazione)
Cividale del Friuli		Collaborazione con ITAS (subirrigazione)

Impiantistica dedicata

Sito	Impiantistica
Pozzuolo	Stazione meteorologica, sensori bilancio idrico suolo
Verzegnis	stazione meteorologica, sensori bilancio idrico suolo
Cividale del Friuli	Stazione meteorologica, sensori bilancio idrico suolo
	Kit fertirrigazione (https://www.agriexpo.online/it/prod/irritec/product-169375-48835.html)
	Impianto a goccia con ale gocciolanti pesanti autocompensanti nel vigneto
	Impianti a pioggia soprachioma nei frutteti con irrigatori dinamici meganet
	Ranger, irrigazione localizzata

Obiettivi e programmi

Evoluzione dell'idea sperimentale: a livello territoriale e aziendale, di appezzamento o di sub-appezzamento (analogie con *precision farming*)

Livello	Aspetto considerato	2017	2018	2019	2020	2021	
Territoriale Aziendale	*Modelli matematici: Sviluppo*	Idea progettuale	Sviluppo	Calibrazione sul terriorio	Calibrazione su singole aree territorio		
Territoriale Aziendale	*Modelli matematici: Validazione*			Monitoraggi	Monitoraggi	Monitoraggi	
Appezzamento e sub-aree	*Allestimento tecnologico aree sperimentali*				Inizio allestimento sensoristica	Impiantistica	
Appezzamento e sub-aree	*Acquisizione specifiche competenze Acqua, Nutrizione Mappe sub-parcellari*					Collaborazioni	Sperimentazione

ersa REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Attività divulgative e collaborazioni

- formazione personale interno ERSA e consulenti PAN
- organizzazione eventi (workshop) presso sede ERSA a Pozzuolo per dimostrazione alle aziende e addetti settore di soluzioni tecniche innovative presentate da ditte specializzate
- associazioni di categoria per organizzazione eventi e divulgazioni mirati
- corsi per consulenti legati alle tecnologie irrigue più innovative e sostenibili

ersa REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Grazie per l'attenzione

Informazioni:

paolo.tonello@ersa.fvg.it