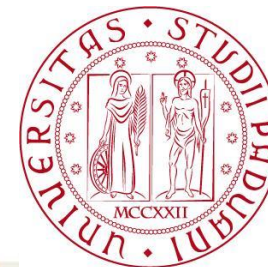


AgriGNSS: Sistema di supporto delle decisioni nella fertilizzazione azotata. Progetto Eccellenza Cariparo

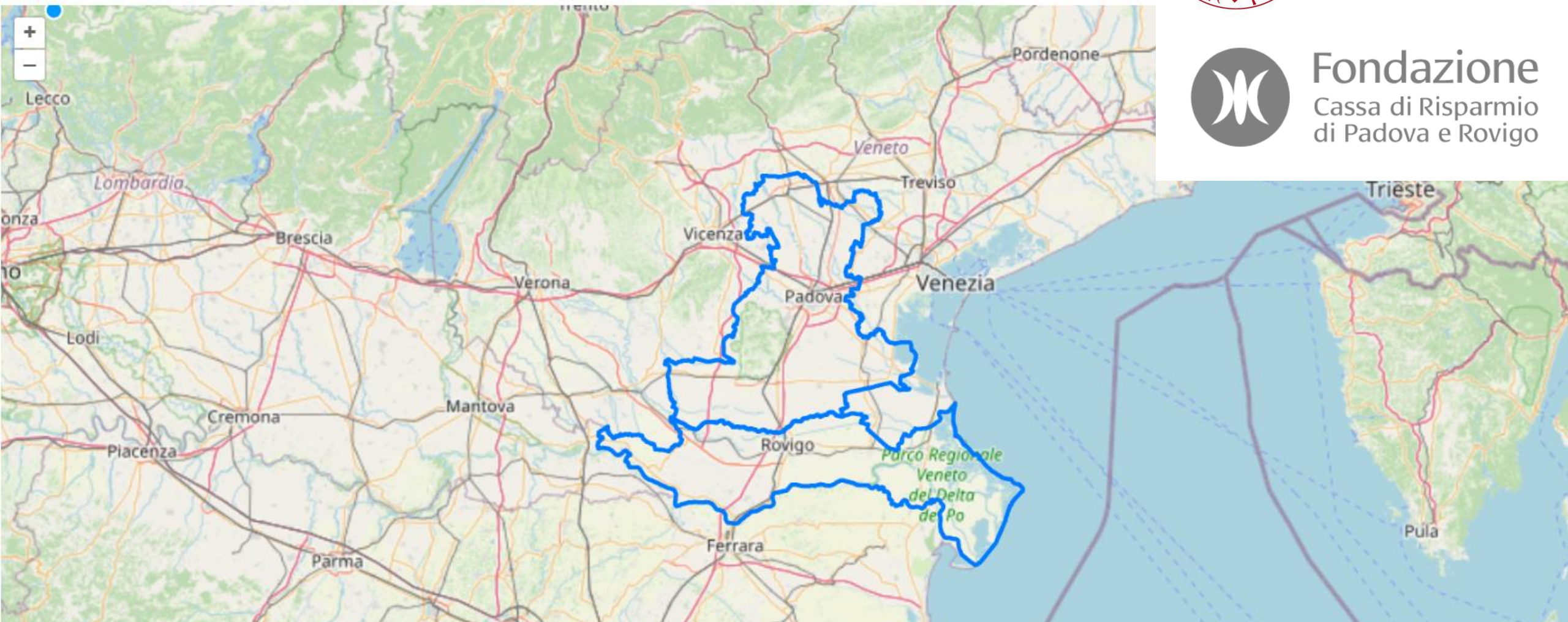
Massimiliano De Antoni Migliorati



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Fondazione
Cassa di Risparmio
di Padova e Rovigo



Obiettivo

Costruire un Sistema di Supporto alle Decisioni agronomiche (SSD)

- Online e gratuito

- Per definire le dosi di fertilizzante piu' efficienti



Resa agronomica



Resa economica

Approccio

1. SSD basato sul modello colturale DSSAT (Decision Support System for Agricultural knowledge Transfer)
 - Sviluppato in America a partire dagli anni '80 in collaborazione con vari centri di ricerca internazionali
 - Robusto e testato a livello globale per 40+ anni (100x pubblicaz. scient.)
 - In grado di simulare 42+ colture (cereali, legumi, orticole, oleaginose, fibra, foraggio, tuberi, ecc.) x cultivar precalibrate
 - Ha una una storia ufficiale e una meno ufficiale...

Approccio

2. Come funziona DSSAT

- Usa algoritmi specifici per ogni cultivar per riprodurre caratteristiche genetiche e fenologia
- Calcola a livello giornaliero lo sviluppo *potenziale* di biomassa
- Utilizza dati misurati meteo giornalieri (temp, pluv., rad. sol., etc) e di suolo (tessitura, densita' apparente, livelli umidita' e nutrienti, ecc.) per calcolare gli stress (idrici, termici, nutrizionali, ...)
- Calcola lo sviluppo giornaliero *reale* (potenziale – stress) e allocazione nutrienti in organi veget. e riprod.
- Calcola acqua e nutrienti rimasti nel suolo per il giorno successivo

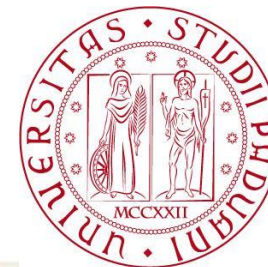
Approccio

3. Come abbiamo fatto funzionare DSSAT

- Calibrato cultivar frumento e mais usando dati sperimentali UniPd
- Preso 19 anni di dati meteo dal sito [NASA](#) (griglia 25 x 25 km)
- Preso dati suolo dal sito [Univ. Harvard](#) (griglia 1 x 1 km)
- Convertito dati in file compatibili con DSSAT
- Progettato interfaccia grafica che permetta di disegnare un poligono, definirne il centroide e allocarvi un file suolo e meteo per far girare il modello all'interno di ogni cella nelle province di PD e RO
- Usato risultati simulazioni e dati economici per calcolare margine lordo

AgriGNSS: Sistema di supporto delle decisioni nella fertilizzazione azotata. Progetto Eccellenza Cariparo

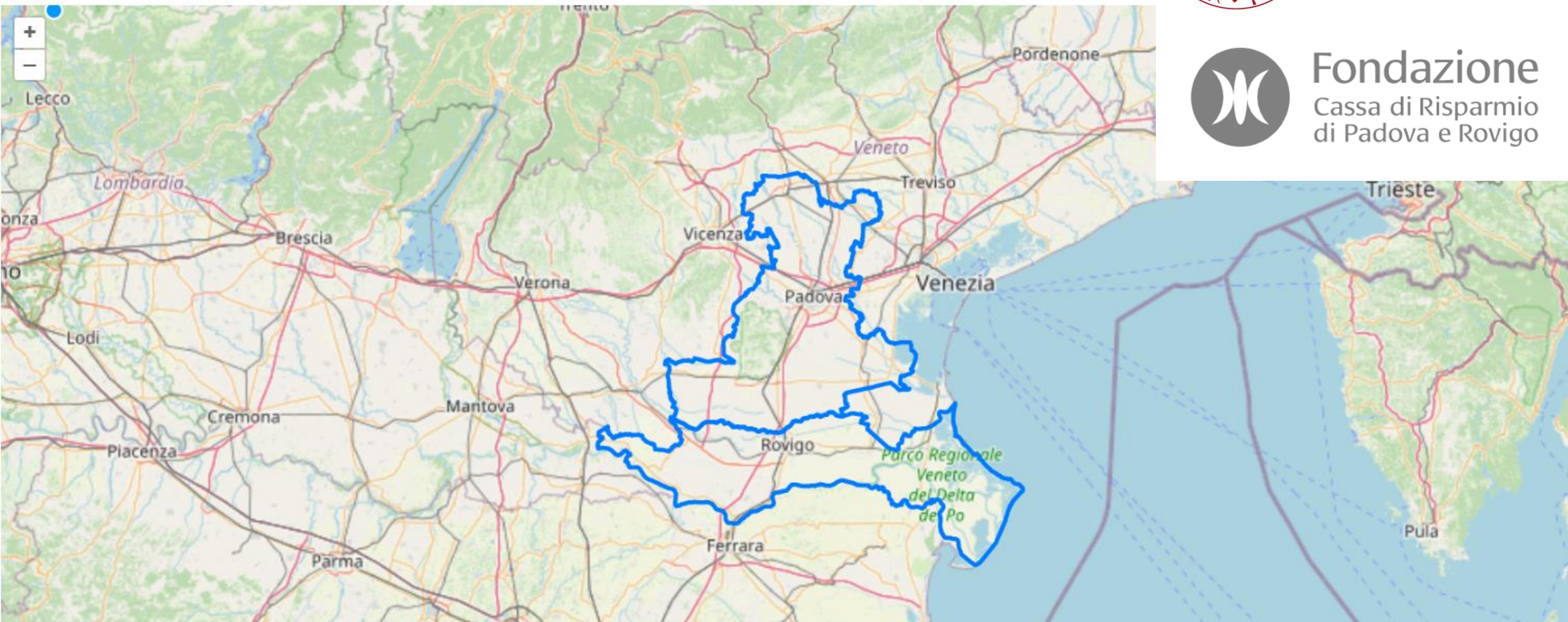
Massimiliano De Antoni Migliorati



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Fondazione
Cassa di Risparmio
di Padova e Rovigo



Limiti e sviluppi futuri

Attualmente nell'SSD disponibile solo:

- In province PD e RO → Veneto
- 1 cultivar x frumento e 1 x mais → + cultivar, + colture
- Dati NASA (25 km) e Harvard (1 km) → dati ARPAV or UE a > risoluzione
- Mappa stradale → mappa satellitare per identificare appezzamenti

Limiti e sviluppi futuri

Altri sviluppi:

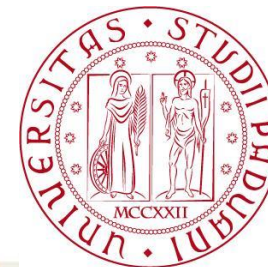
- Integrare nel SSD sistemi di autoparameterizzazione continua che utilizzano dati satellitari (algoritmi già in via di sperimentazione)
- Integrare dati meteo storici con previsioni meteo fino a fine stagione (algoritmi già in via di sperimentazione)
- Fornire output ambientali (lisciviazione nitrati, emissioni gas serra per crediti carbonio, ecc.) - già simulati dal modello ma ora non visualizzabili

In conclusione

- Primo SSD al mondo ad essere offerto gratuitamente online
- SSD tecnicamente complesso ma progettato per essere semplice da usare e da migliorare
- Sistema di *supporto* alle decisioni per agronomi e agricoltori, non un sistema che *compie* le decisioni per loro → usato come un sito di ricerca di mercato case o macchine usate
- Sito dovrebbe essere lanciato verso fine settembre

AgriGNSS: Sistema di supporto delle decisioni nella fertilizzazione azotata. Progetto Eccellenza Cariparo

Massimiliano De Antoni Migliorati



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Fondazione
Cassa di Risparmio
di Padova e Rovigo

