

La moria ci ha cambiati, in meglio!

i risultati della ricerca e le opportunità per il futuro



Marco Mastroleo

Zespri Innovation ZGS

loarco.mastroleo@zespri.com

Giornate Tecniche GdL SOI Actinidia in Calabria

7-8 settembre 2026



Le sfide produttive del Kiwi



UNA NATURA MOLTO ARRABBIATA

DALLA NEWSLETTER «SCIENTIFIC AMERICAN», 15/02/2024

UN FUTURO INCERTO:

La coltivazione del kiwi sarà sempre più difficile a causa di:

- estati più secche
- eventi estremi (tifoni o cicloni)
- Molta pioggia concentrata in brevi periodi



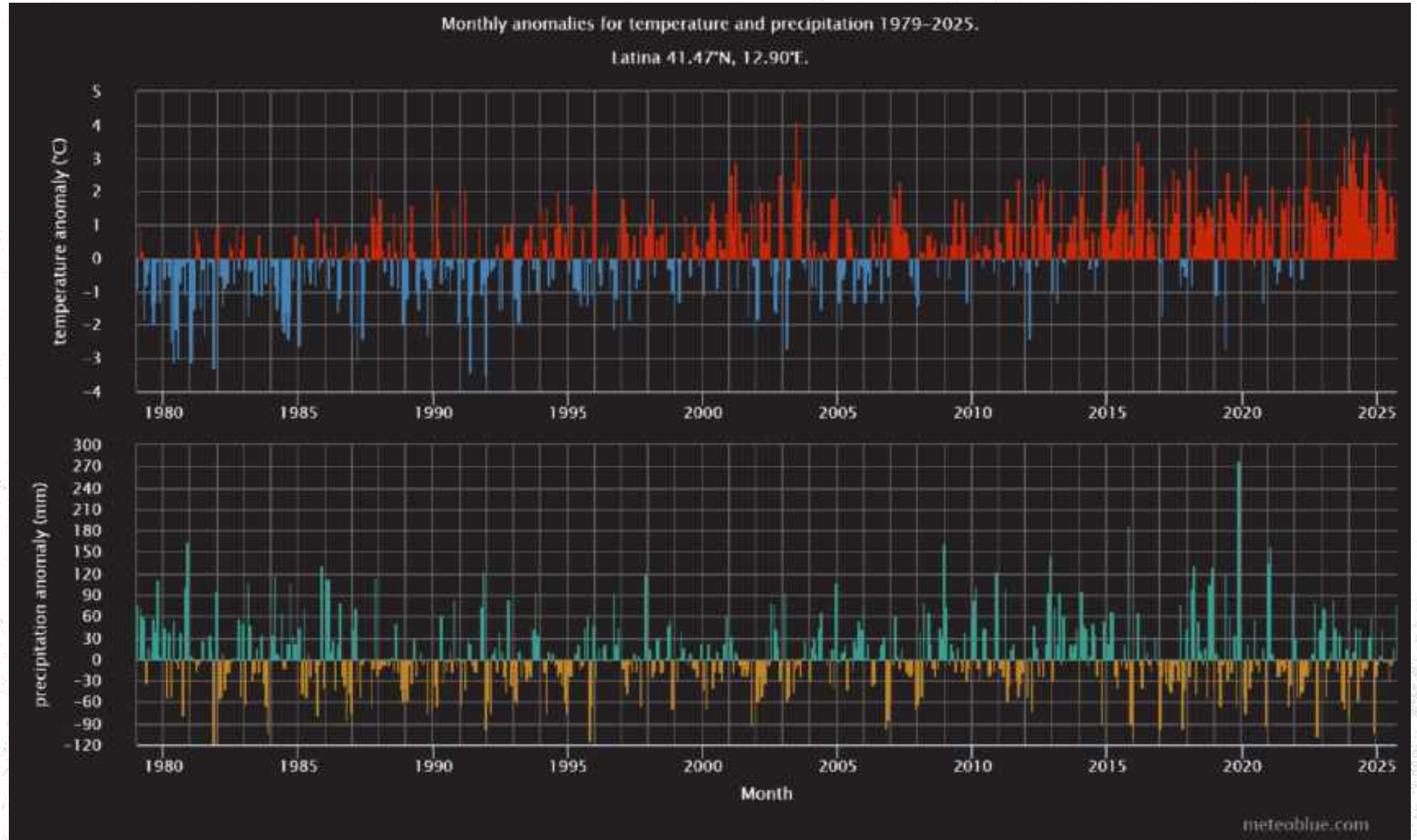
QUOTE OF THE DAY

“When nature starts to be a bit destabilized, it can get very angry.”

Global warming is making the local weather changes even more violent, says glaciologist Heïdi Sevestre, who joined a film crew shooting a documentary with climber Alex Honnold in remote parts of East Greenland. “The bashing you get when you go there!” ([Heatmap | 13 min read](#))

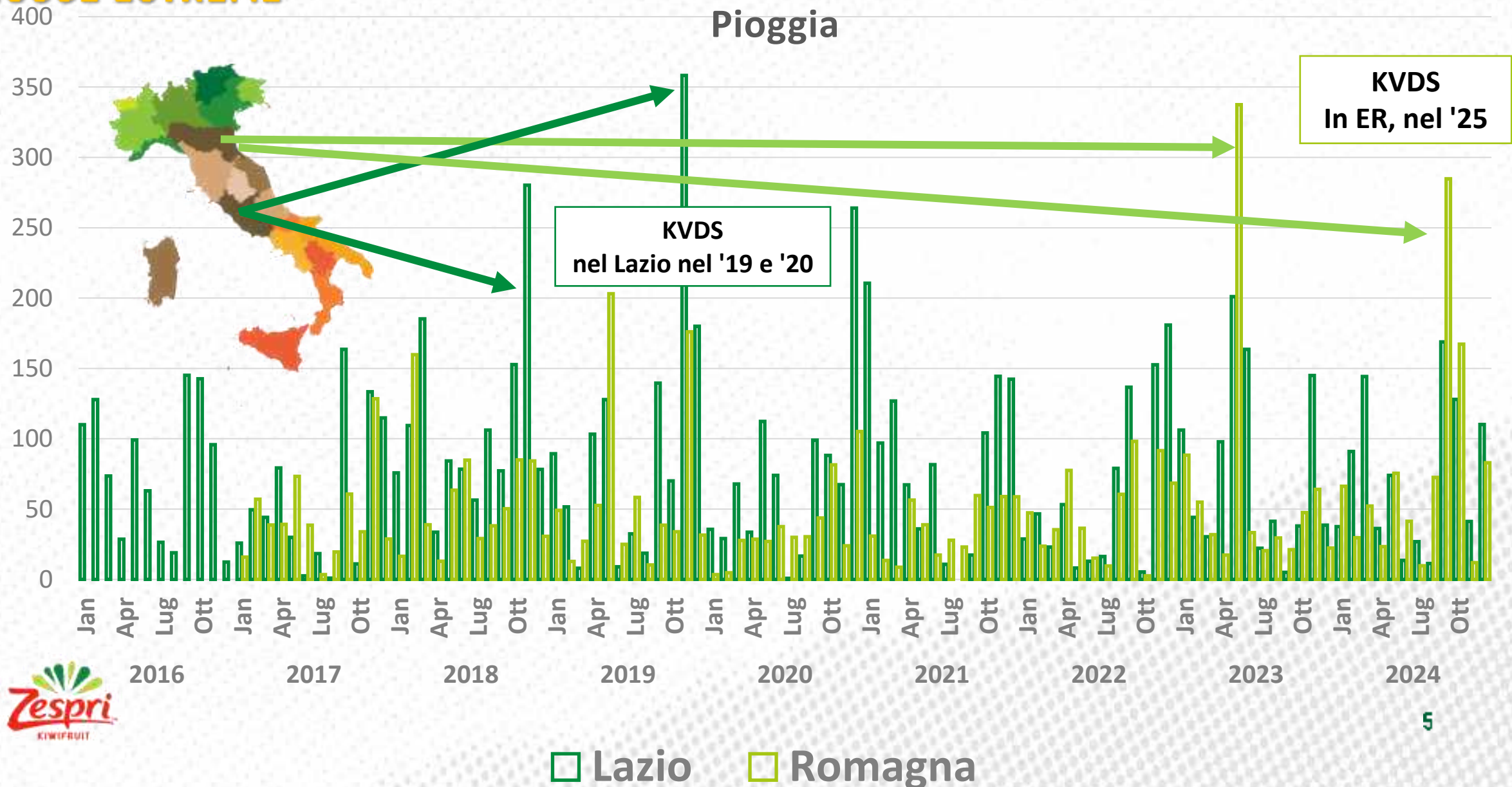
CAMBIAMENTO CLIMATICO

LATINA



CAMBIAMENTO CLIMATICO

PIOGGE ESTREME



IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO: UN ESEMPIO

KVDS > SINDROME DEL DECLINO IMPROVVISO DEL KIWI, MORIA



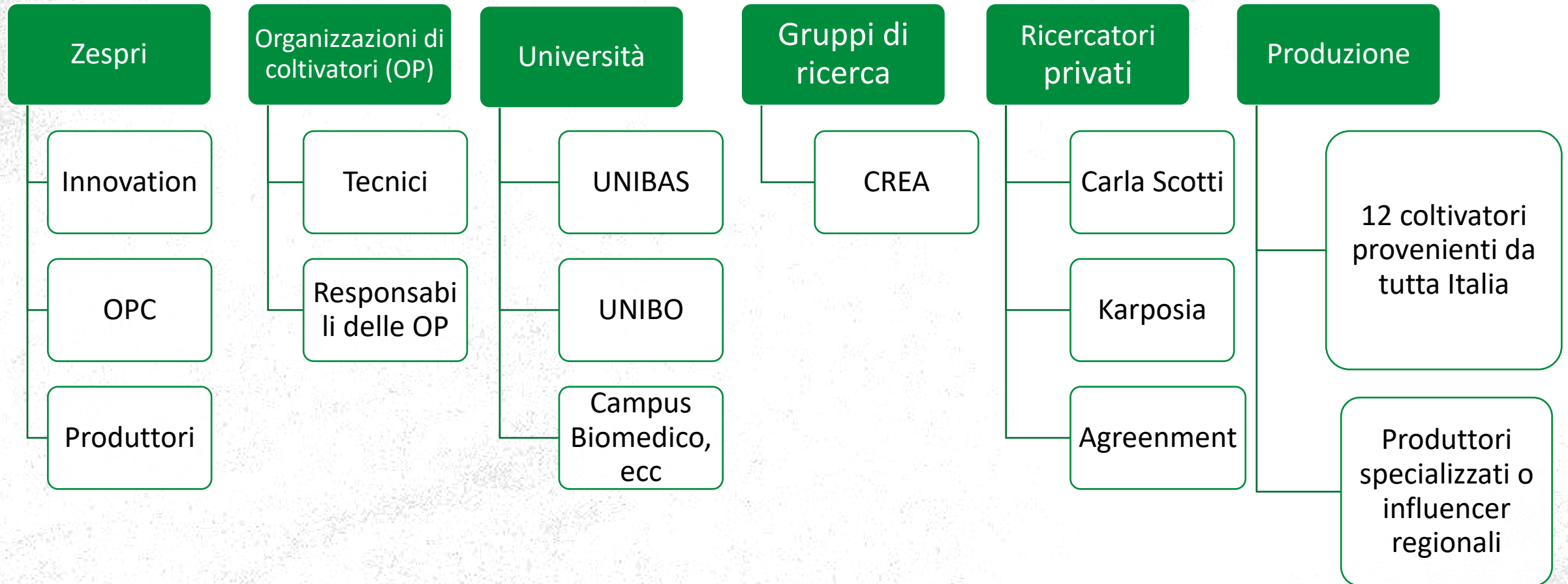
KVDS: I PROGETTI DI ZESPRI

Una storia scientifica



LA TASK FORCE

UN APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE: COORDINAMENTO



ATTIVITÀ IN CAMPO – IMPARARE FACENDO

RICERCA CON UNIBAS



SCAMBIO DATI INTER-ZESPRI



GIORNATE DI CAMPO
CON I PRODUTTORI



RICERCA KVDS – I RISULTATI

DOPO 3 ANNI DI GESTIONE SOSTENIBILE

Indice di densità della chioma:

- KVDS grave: da 0,2 a 0,54 (recupero)
- KVDS Interm: da 0,8 a 0,8 (prevenzione)
- KVDS Controllo: da 0,8 a 0,8 (prevenzione)
- KVDS Aziendale: da 0,8 a 0,40

AZIENDALE
FRUTTETO DI PROVA
AZIENDALE



0 20 40 m



Leaf Area (m²)



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELLA BASILICATA

LO ABBIAMO «RIFATTO!» IN ALTRI DUE CAMPI

ZONA POMEZIA – VULCANICO



No ristagno idrico, solo irrigazione di precisione e bilanciamento della chioma

LO ABBIAMO «RIFATTO!» IN ALTRI DUE CAMPI

ZONA DOGANELLA - VULCANICO



Aziendale
(non ripiantato con Bounty)



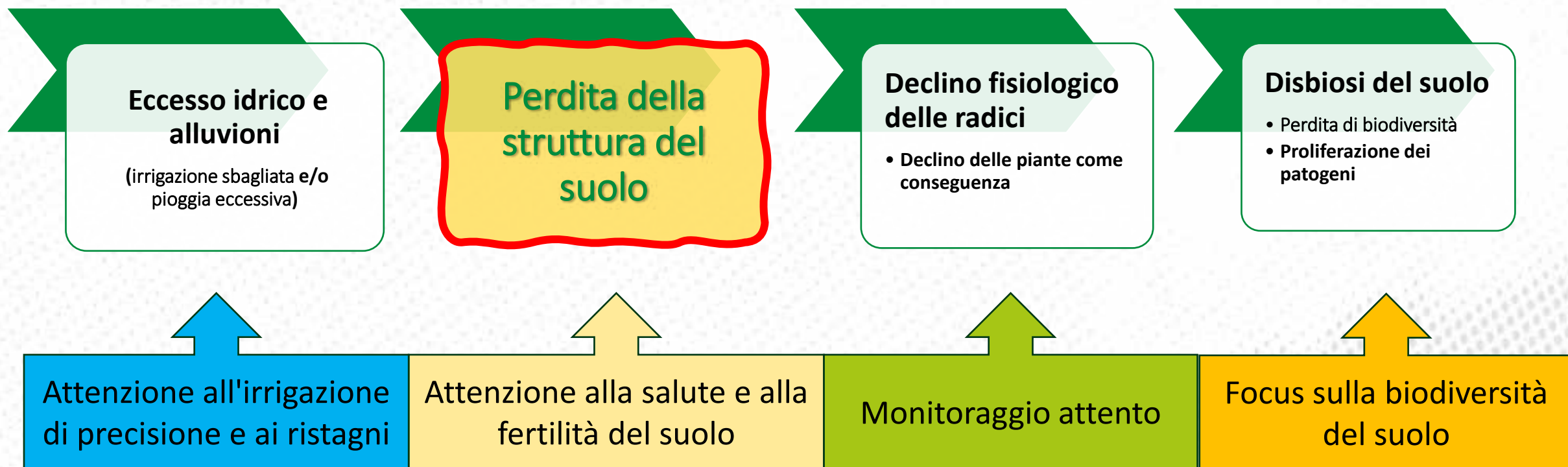
Gestione UNIBAS/Zespri
(non ripiantato con Bounty)



No ristagno idrico, solo gestione agronomica di precisione e abolizione irrigazione a goccia (destrutturazioni localizzate)

IL KVDS È UN PROCESSO, NON UNA MALATTIA!

UN DECLINO CAUSATO DALLA ROTTURA DELL'EQUILIBRIO PIANTA-AMBIENTE:



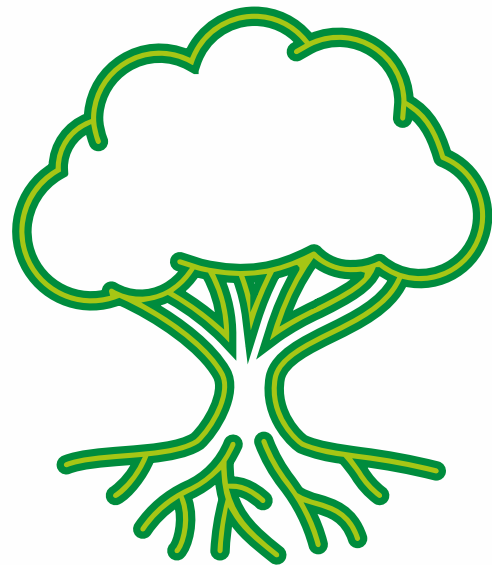
COSA ABBIAMO FATTO?

UNA STRATEGIA COMPLESSA E MULTIFATTORIALE



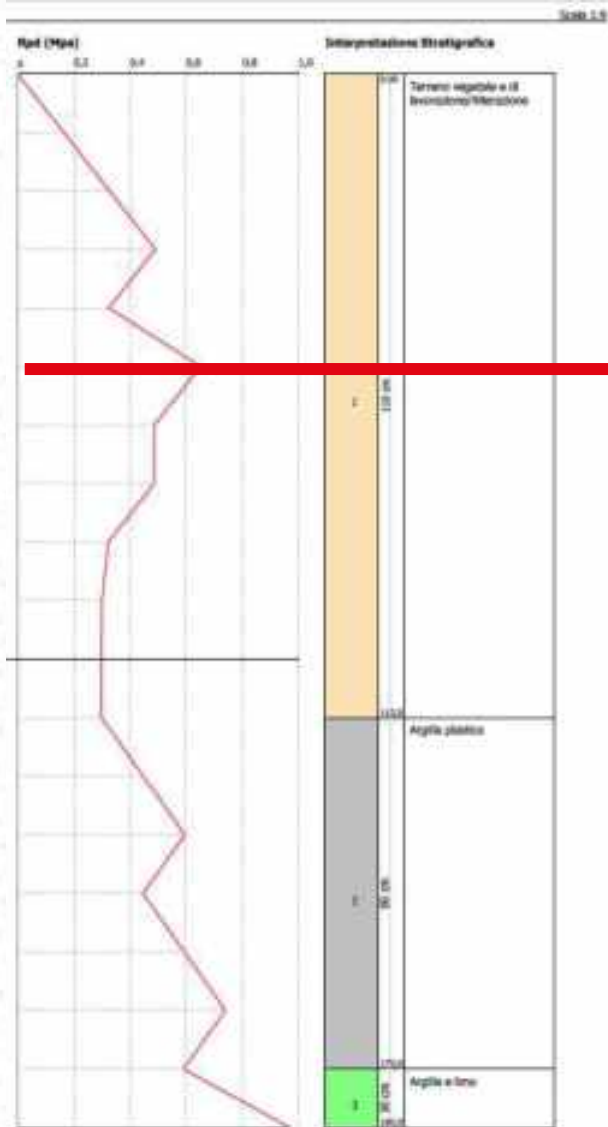
BUONE PRATICHE AGRICOLE

Sempre di moda...

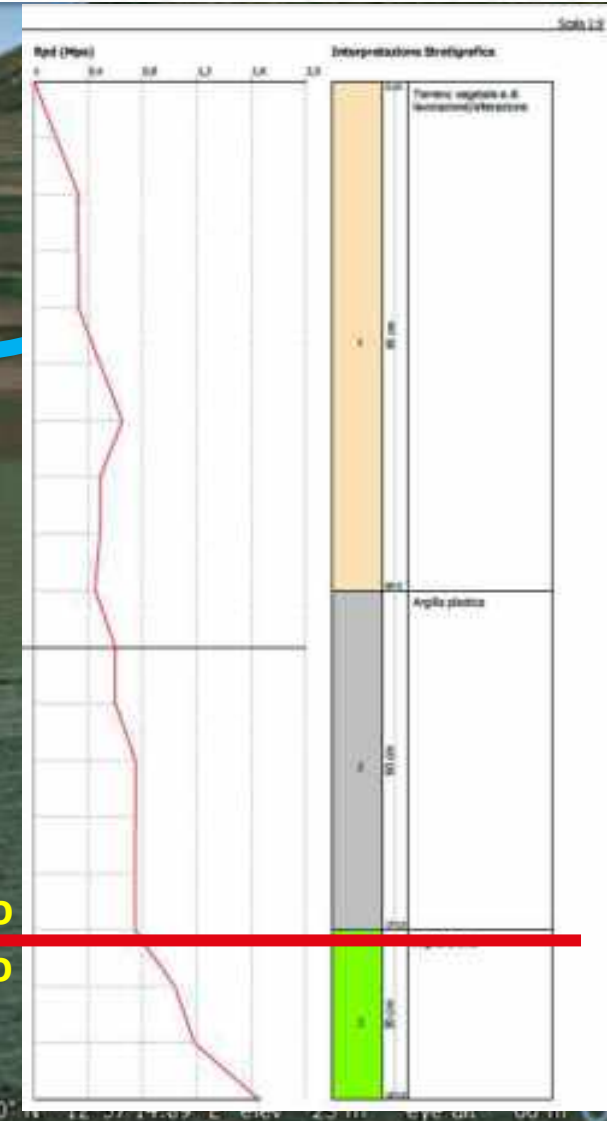
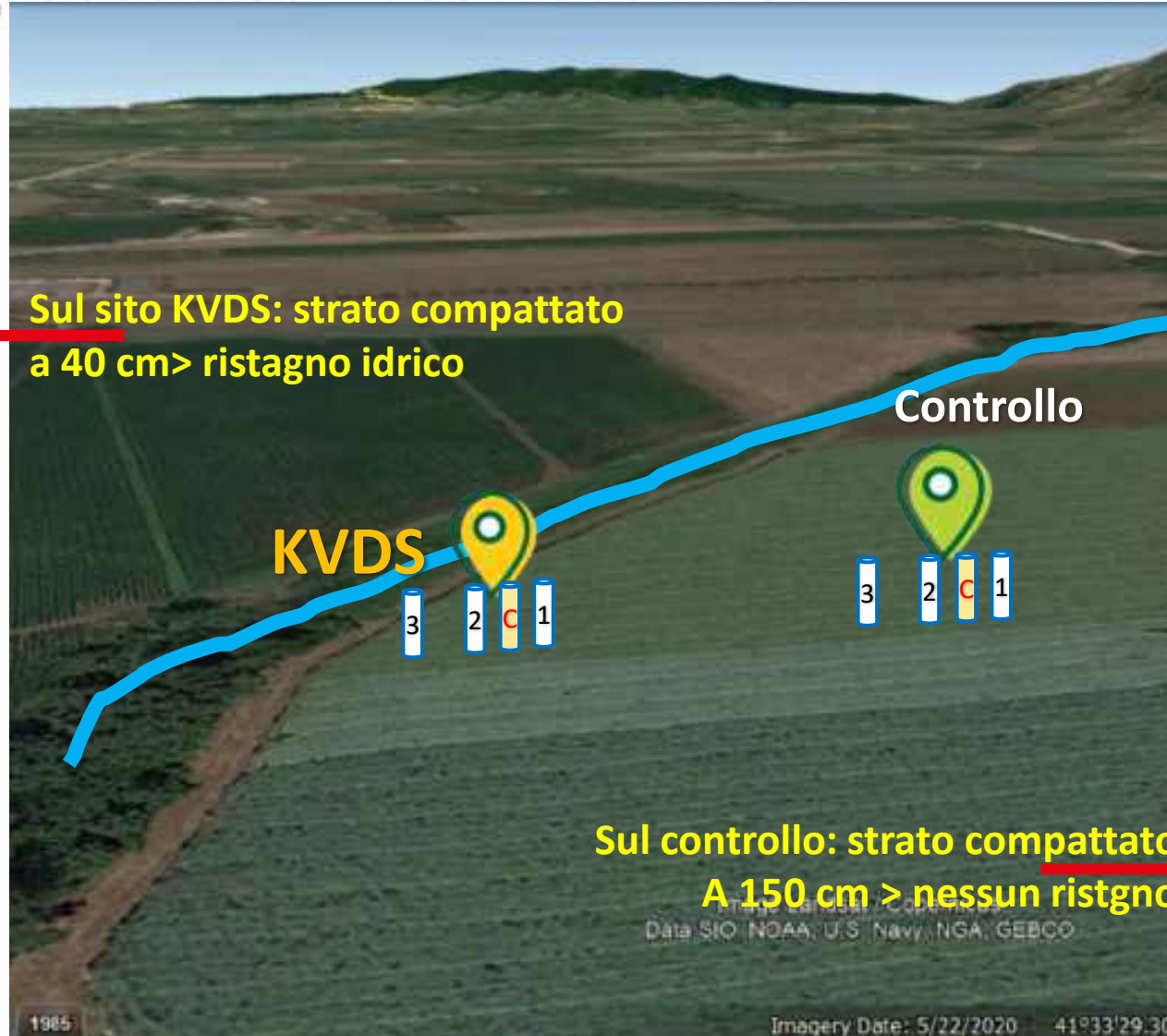


ANALISI PEDOLOGICA DEL SUOLO

ANALISI DEI DATI PIEZOMETRICI E PENETROMETRIA



Sul sito KVDS: strato compattato
a 40 cm > ristagno idrico



RIMUOVERE I RISTAGNI

SISTEMA DI DRENAGGIO NEL FRUTTETO DI PROVA

Su tre file (file alterne) fu creato un drenaggio profondo 90 cm, con un tubo da 90 mm, coperto con TNT e ghiaia



L'obiettivo del drenaggio è drenare l'acqua che si accumula in questa area del frutteto a causa di una pendenza naturale verso il fiume.



RECUPERO STRUTTURA DEL SUOLO

USANDO LA VITA!

- Letame a gennaio 2021, 22 e 23
- Sovesci per 4 volte in 3 anni



Composizione delle colture di copertura

1. **Semina invernale, a dicembre 2020: polifita** (Orzo 30%, Veccia 30%, Avena 27%, Trifoglio Alessandria 8%, Rafano 2%, Senape 2%, Facelia 1% + Favino)
2. **Semina primaverile, ad aprile 2021: polifita** (avena, rafano, rucola, senape bianca, senape marrone)
3. **Semina invernale, a gennaio 2022 e 2023: polifita** (avena, rafano, rucola, senape bianca, senape marrone)



IRRIGAZIONE DI PRECISIONE



BILANCIO IDRICO

PUNTO DI PARTENZA: IL CLASSICO BILANCIO IDRICO FAO

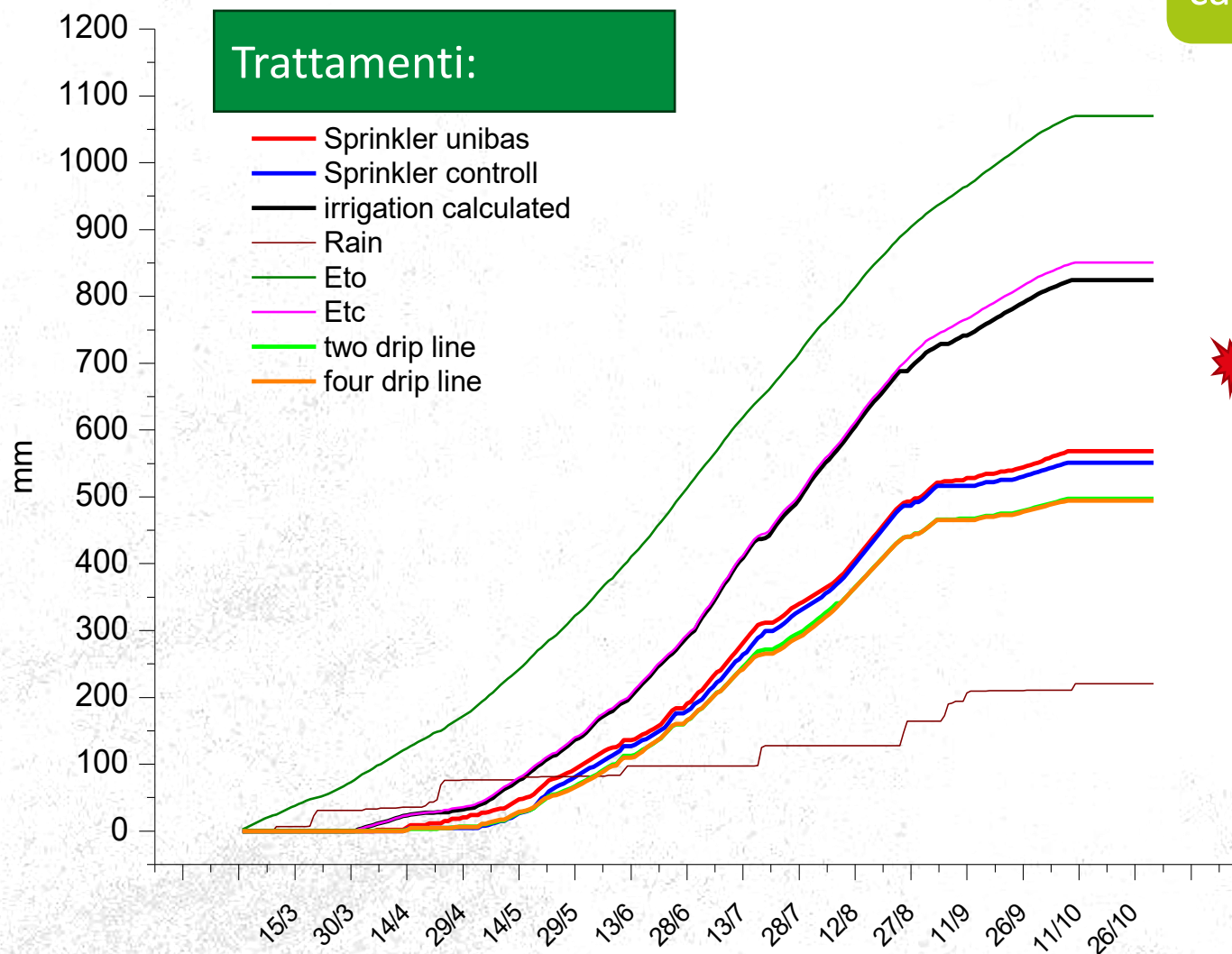


VOLUMI IRRIGUI EFFETTIVI

CONSUMO EFFETTIVO D'ACQUA RISPETTO AL BILANCIO FAO CLASSICO

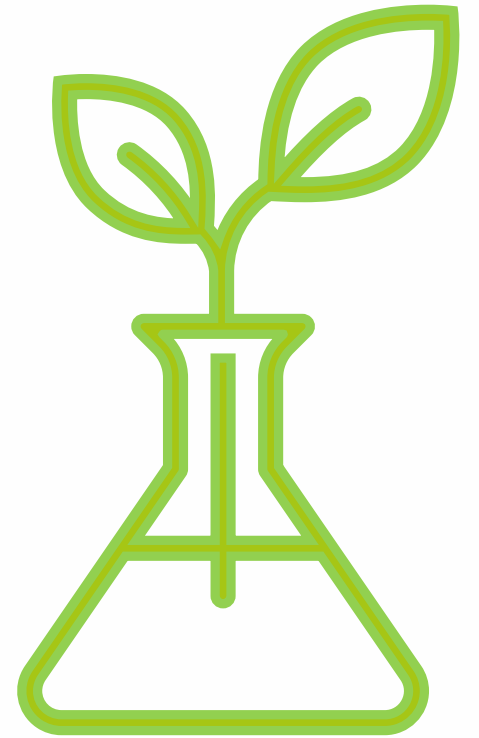


33-40% in meno rispetto al calcolo teorico della FAO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELLA BASILICATA

NUTRIZIONE DI PRECISIONE



PROVE DI NUTRIZIONE MINERALE

Applicazione di unità fertilizzanti diversi, per tre anni

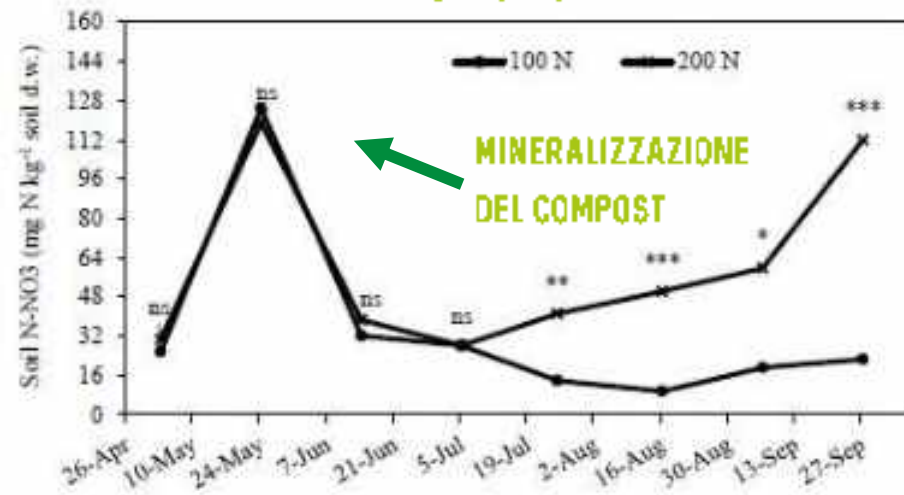
- N: +100 Kg, +200 Kg
- Circa +100 kg, fogliare
- K: +100 Kg

La disponibilità di nutrienti nel suolo è stata influenzata dall'acqua di irrigazione, ricca di Ca, Mg e K

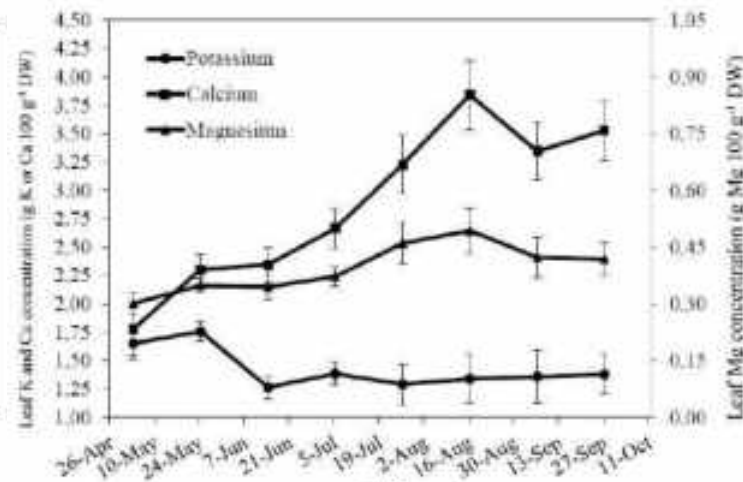


ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

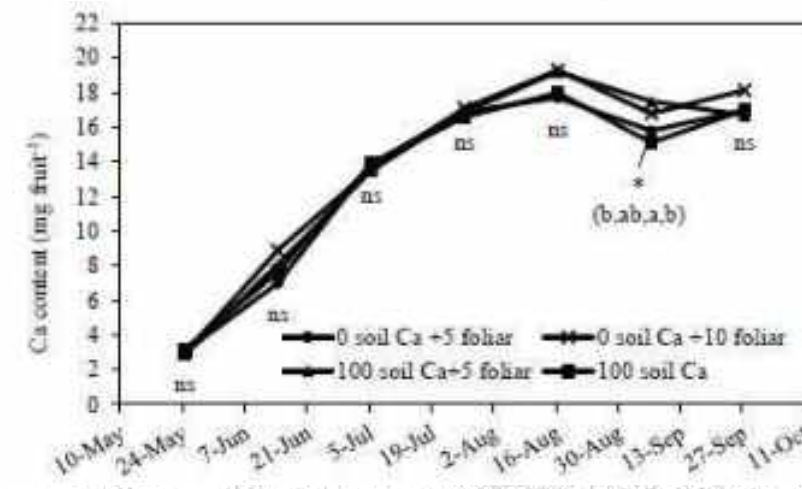
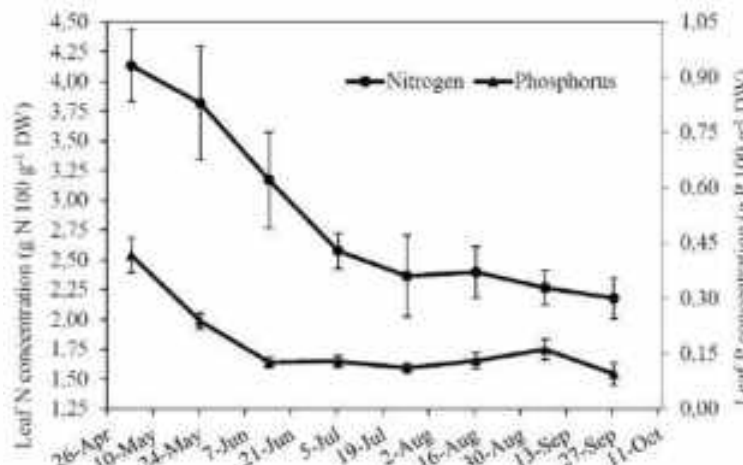
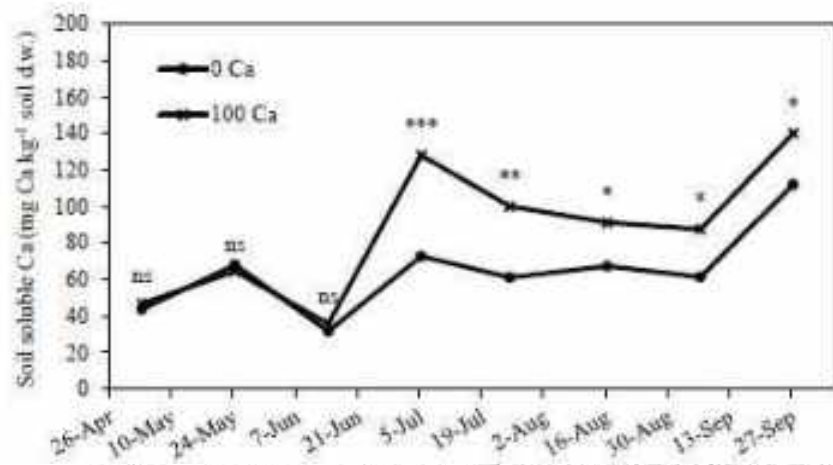
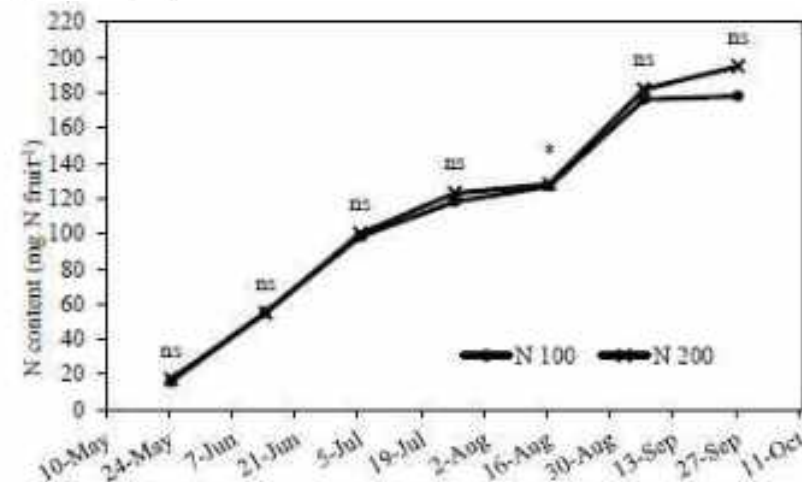
SUOLO



FOGLIE



FRUTTI



FOCUS SUL TERRENO



CARBONIO DEL SUOLO, IL NOSTRO TESORO

DATI PRELIMINARI DAI PROGETTI

Tesis	deep	Clay	CEC	OM	N Azoto to	CALCIO sc	POTASSIO	C.S.C. per
		%	mS/cm	%	%	ppm	ppm	meq
UNIBAS	15cm	38	0.138	2.92	0.172	3300	460	22.49
UNIBAS	45cm	41	0.145	2.52	0.151	3400	172	21.2
AZIENDALE	15cm	40	0.082	2.59	0.155	3000	260	19.6
AZIENDALE	45cm	41	0.094	2.39	0.144	3100	170	19.79
Original	15cm	26	0.454	11.61	0.578	5500	708	34.47
Original	45cm	34	0.265	5.31	0.291	4000	592	24.82

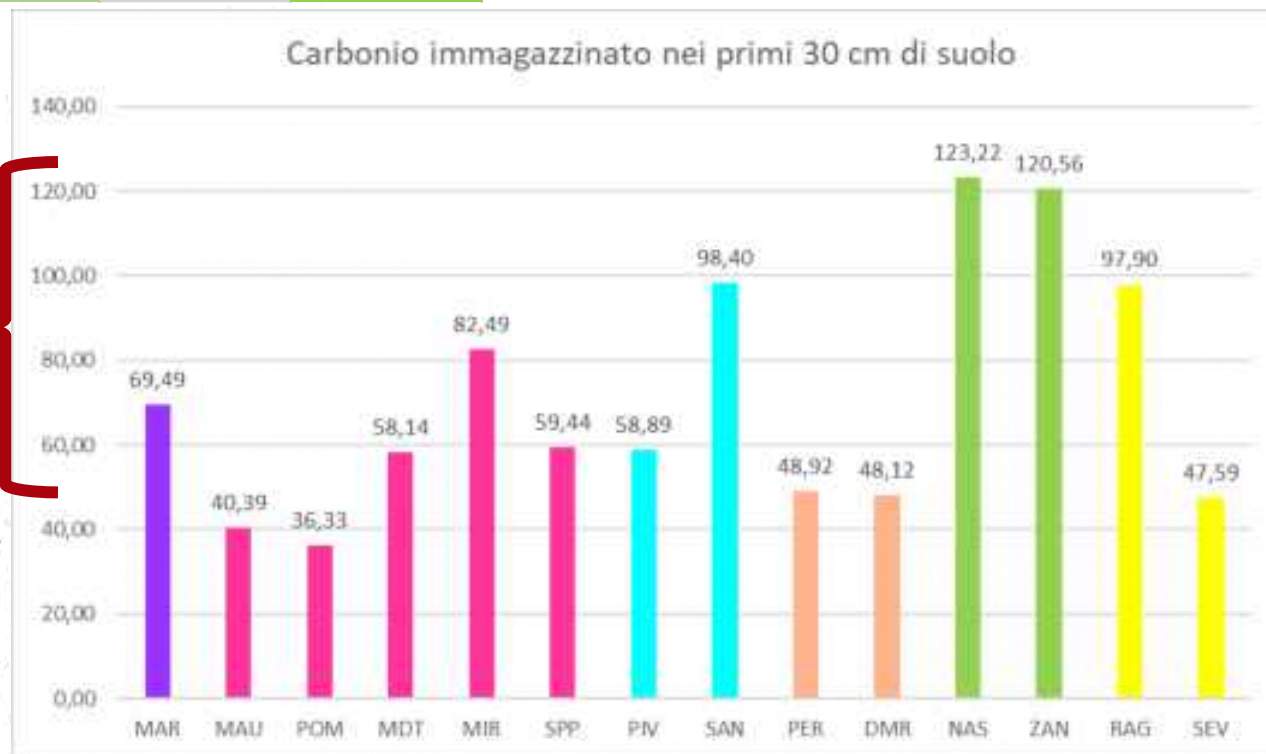
- Impatto della **gestione** sulla fertilità organica del suolo.
- I terreni originali hanno un alto livello di Carbonio e una CSC migliore

Progetto Rete di Monitoraggio

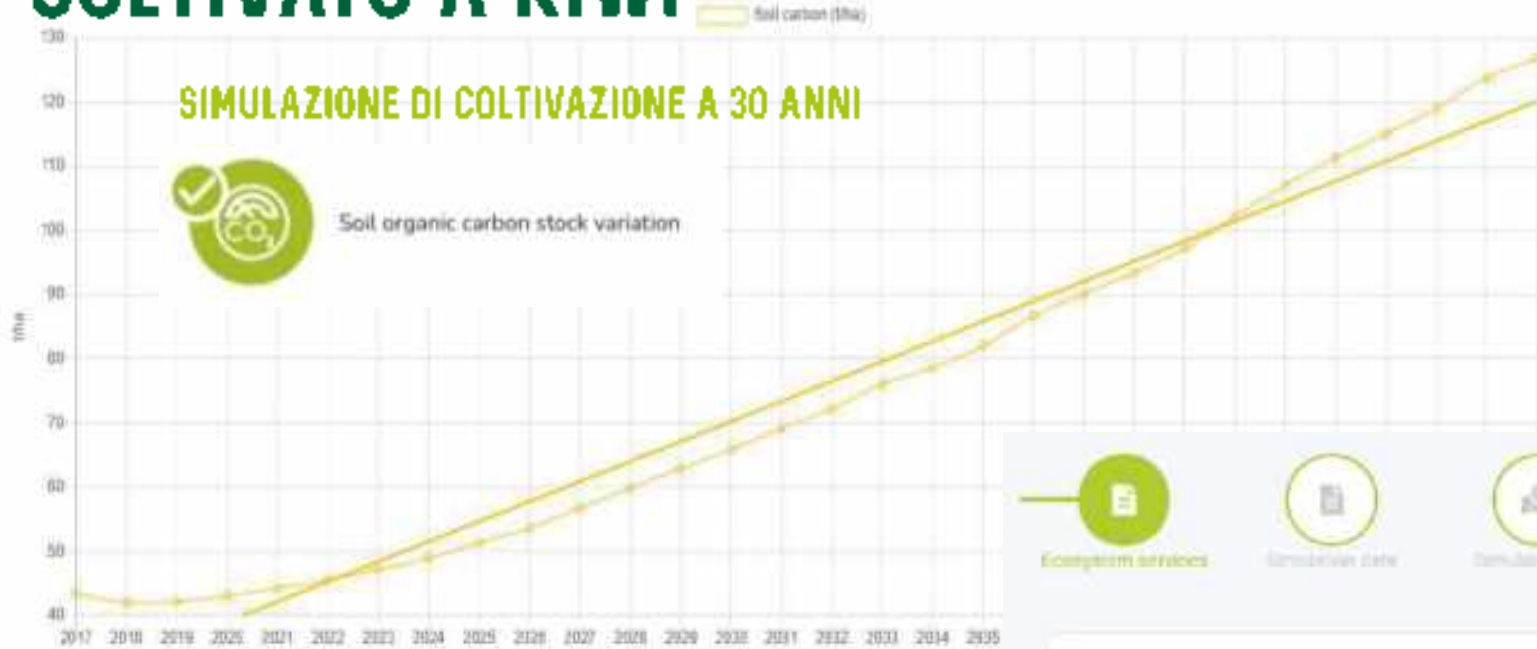
Stock di Carbonio del Suolo in 30 cm di terreno (T/ha)

Più alta è la SO, più alto è il C.

Abbiamo un ampio spazio per migliorare!



DINAMICA DI ACCUMULO DEL CARBONIO IN SUOLO COLTIVATO A KIWI



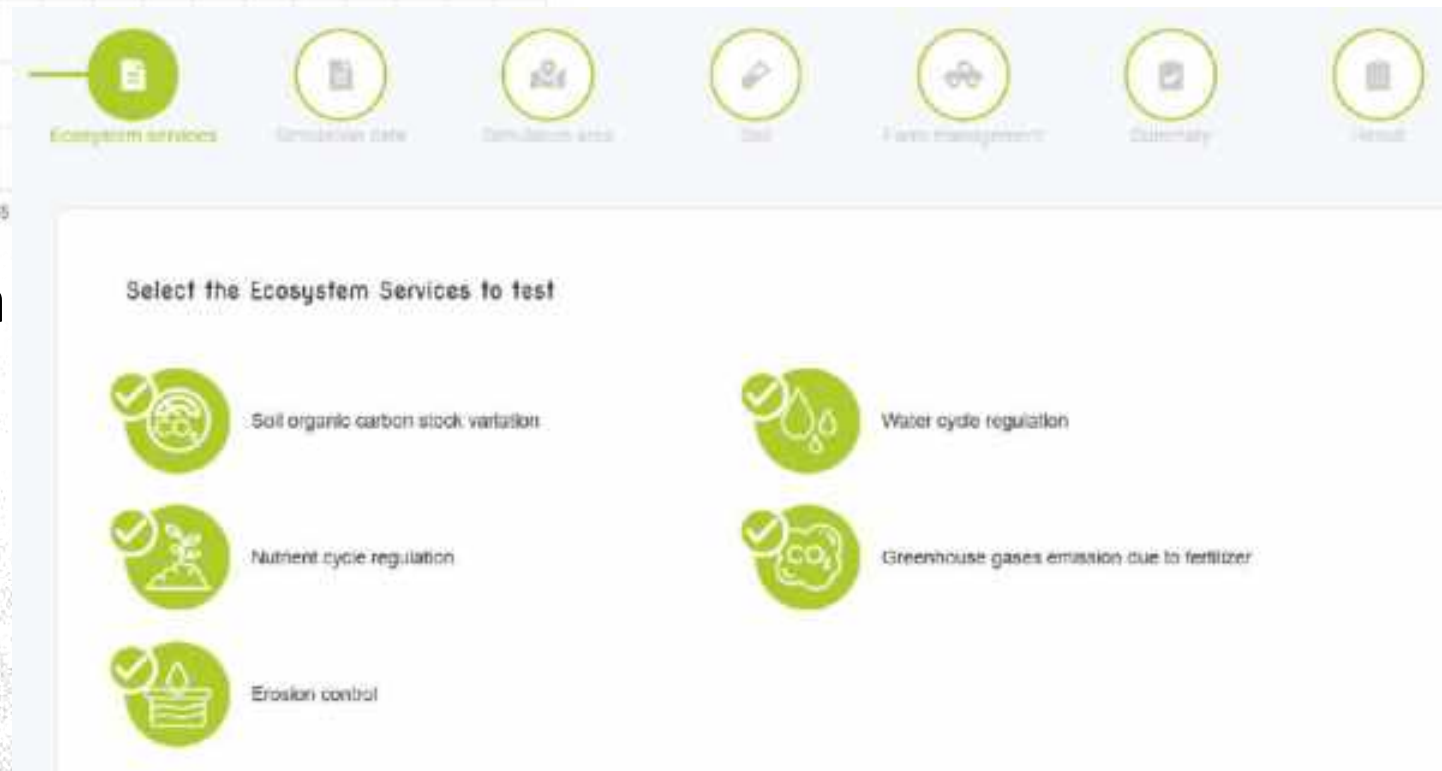
Stima dei servizi ecosistemici

con



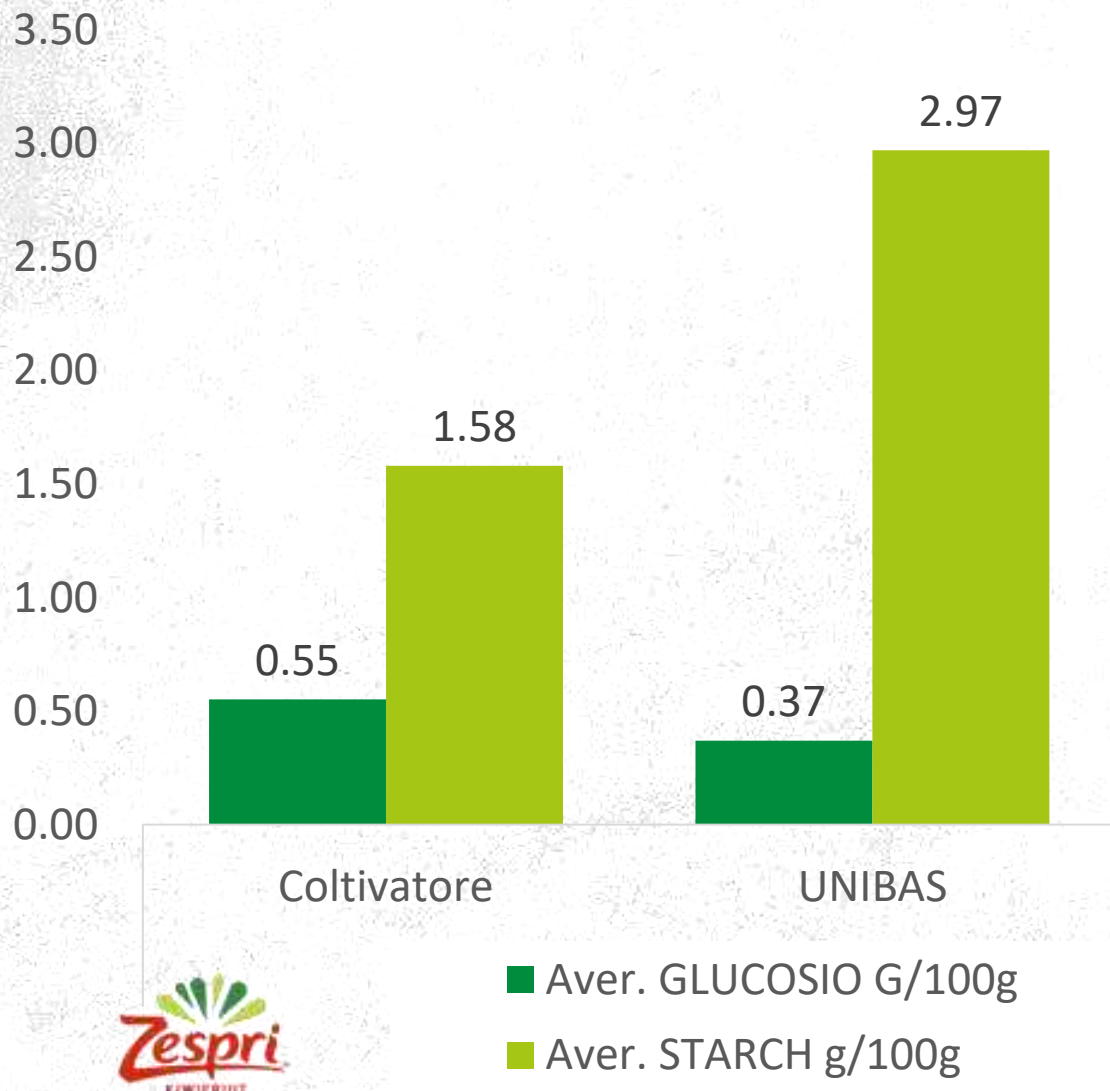
Potenziale di stock di carbonio da CarbonD:

- **più di 2T di C/ha/anno**
- **Su 1000 ha = 49.016 tCO₂ eq**



CICLO DEL CARBONIO IN UN FRUTTETO DI KIWI

IL RUOLO DELLA RISERVA DI CARBONIO



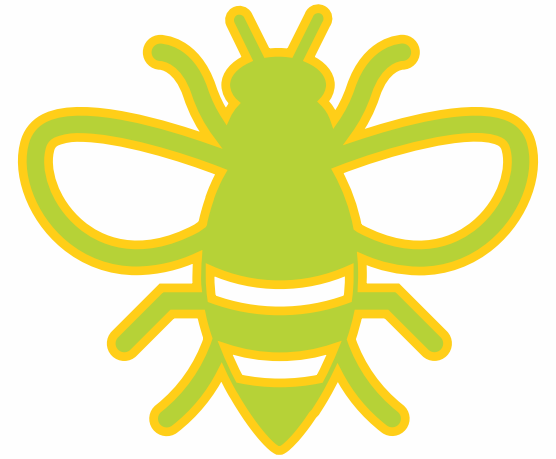
Impatto della gestione sulle riserve

Più riserva = più produzione



BIODIVERSITÀ

Progetto Per Mettere Radici



BIODIVERSITÀ

SIEPI DI BORDO: NATURE BASED SOLUTIONS



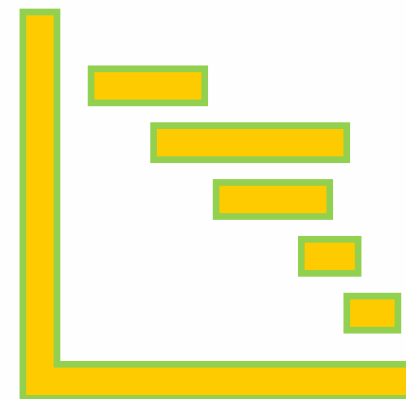
MARZO 2024



APRILE 2026

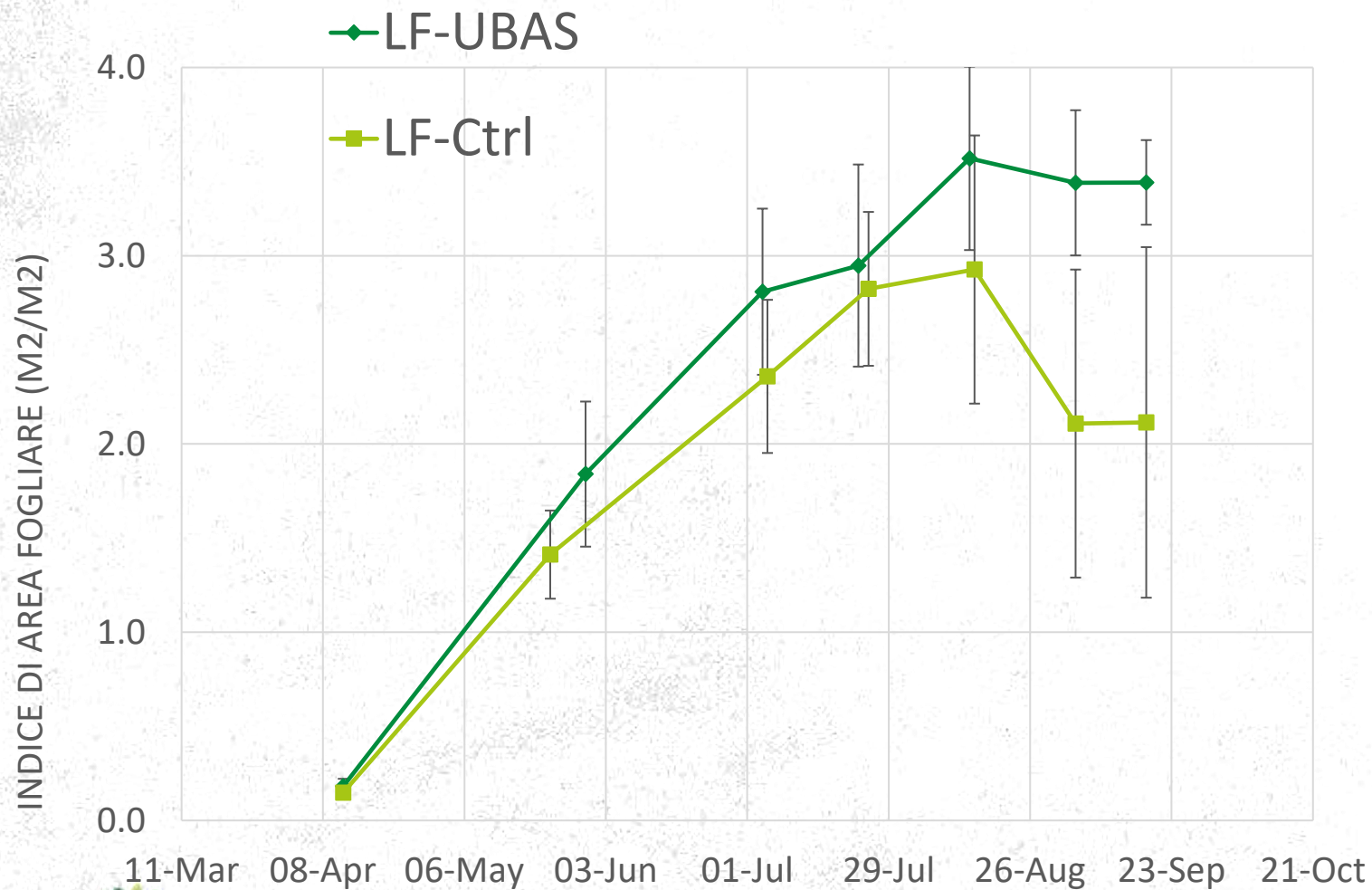
PREVENZIONE

Individuare i problemi all'origine



RILEVAMENTO PRECOCE

INDICE NDVI



MATURE_control (14/09/2023)



MAPPATURA DI PRECISIONE

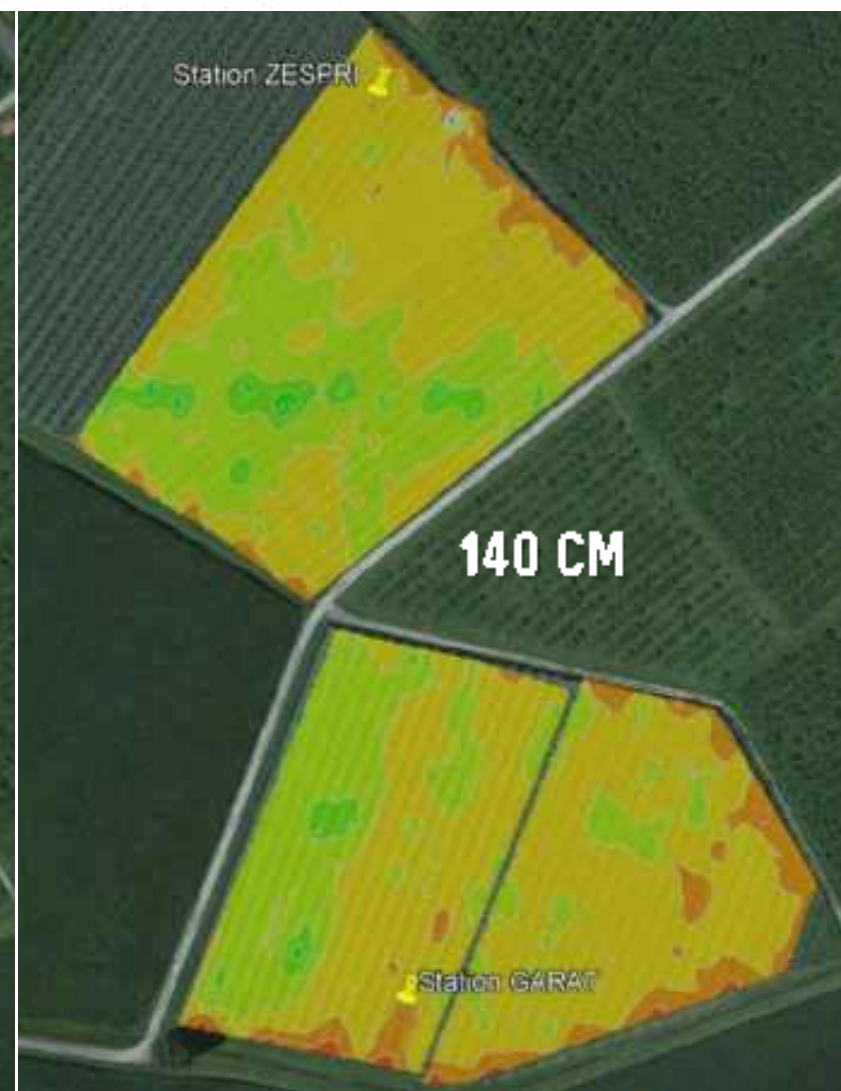
CONDUCIBILITÀ DEL SUOLO

Francia, ADOURE

30/8/2023

La conducibilità elettrica apparente fornisce informazioni su:

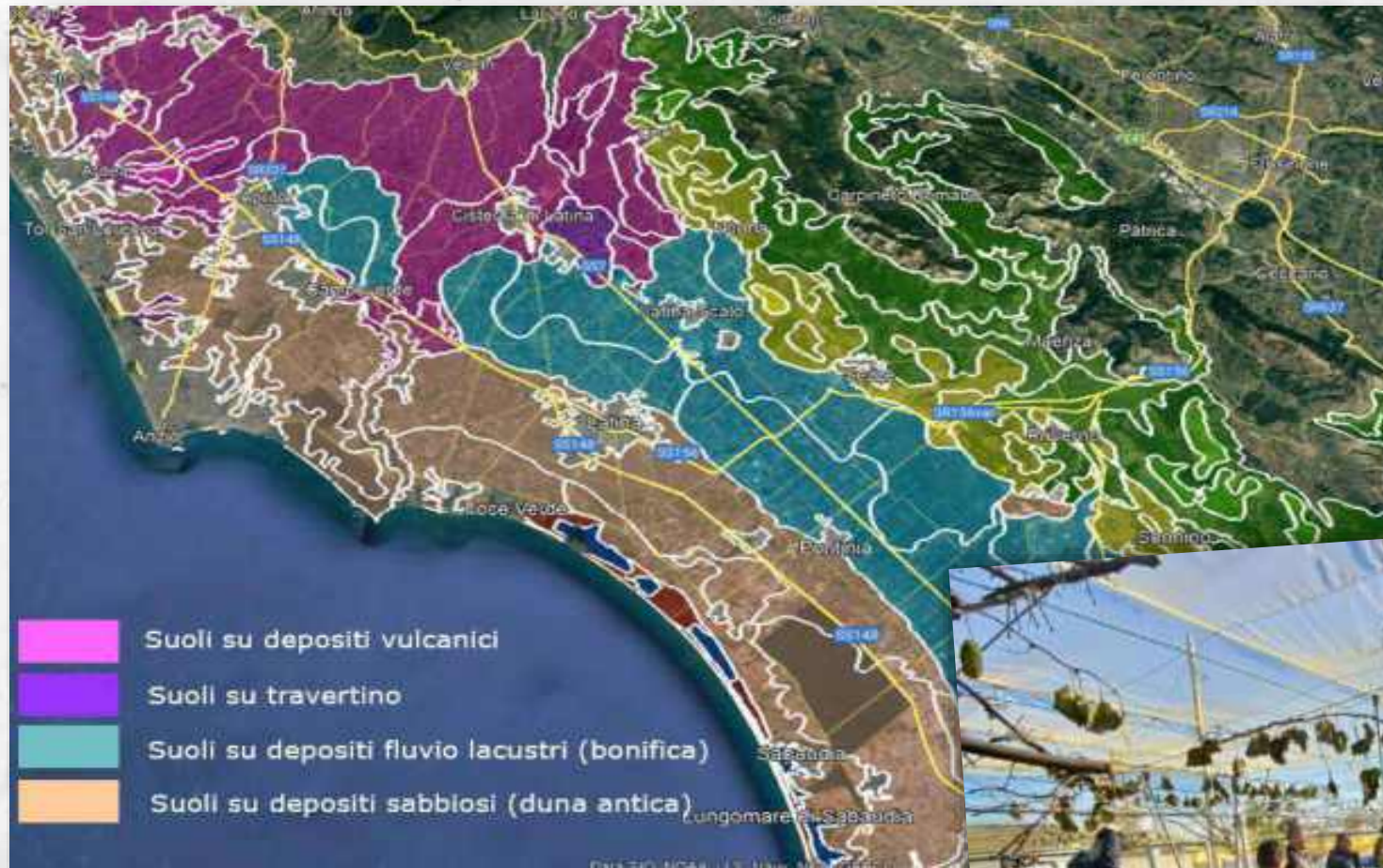
- Contenuto di argilla e consistenza del suolo
- Capacità di scambio cationico (CEC)
- Contenuto di Sostanza organica
- Contenuto di umidità
- Porosità
- Salinità



LE TERRE DEL KIWI, LAZIO



- Task Force → Rete di monitoraggio
- 4 Aree macro pedologiche
- Pratiche agronomiche: Osservazione e Consigli

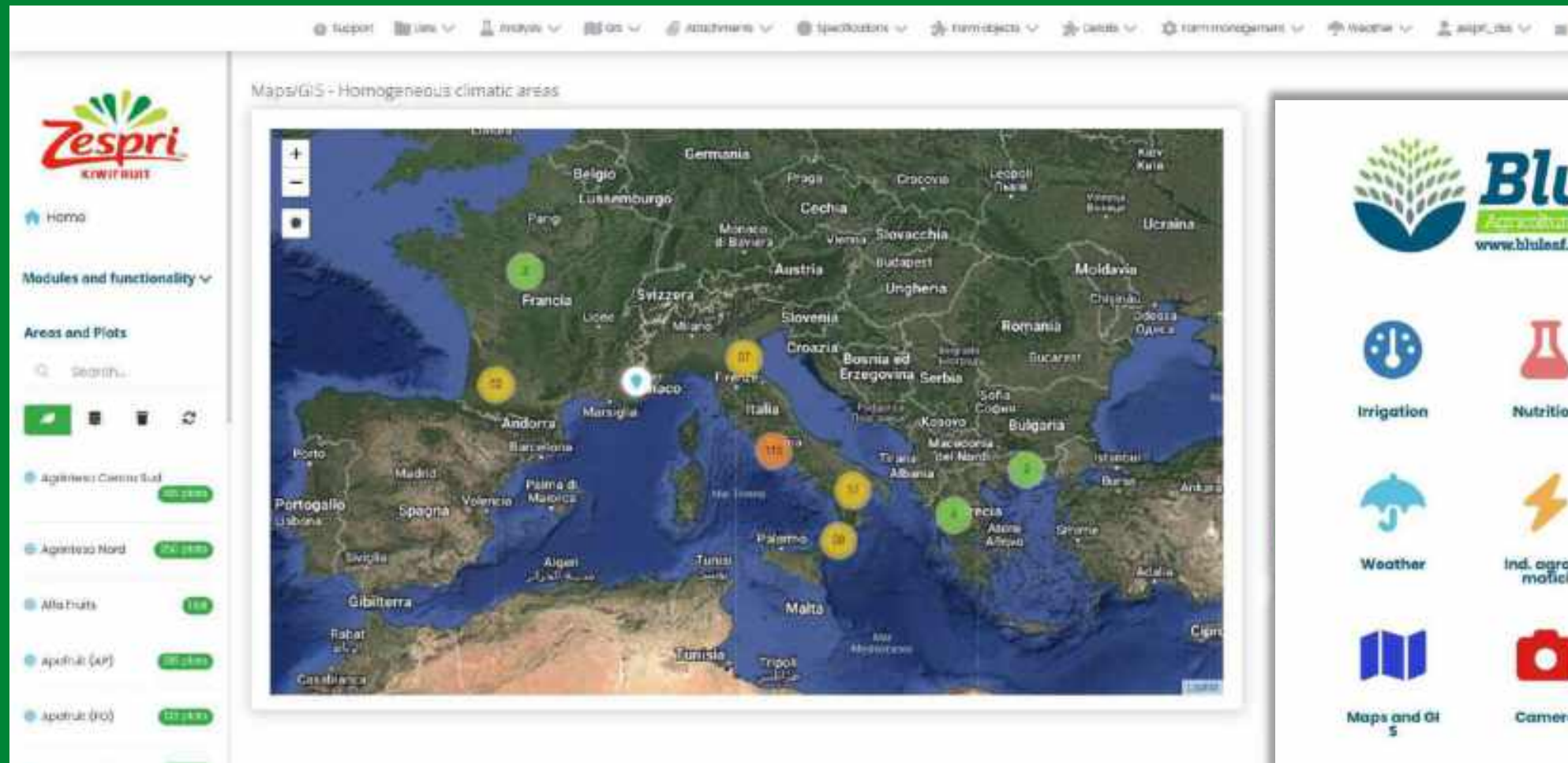


PROGETTI IN CORSO

Organizzare la complessità!



DSS: UN SERVIZIO WEB BASATO SUL GIS



MIGLIORAMENTO FERTILITÀ DEL SUOLO

Risultati

- Strategia economica e affidabile per **migliorare la fertilità del suolo** nei frutteti di kiwi
- Strumenti scientifici e tecnici **per valutare la fertilità del suolo**
- **Dati disponibili** nel breve, medio e lungo termine
- Collaborazione con coltivatori e tecnici con l'approccio **"imparare facendo"** e **"condividere facendo"**

Metodi (Agreement, I.Ter e UNIBO)

- **Prova Classica: esperimento** con blocchi randomizzati in Basilicata (basso livello di OM, suolo sabbioso e clima caldo) e Lazio (tipica regione Kiwi per Italia)
- **Monitoraggio su 8 frutteti**: coltivatori che già utilizzano "metodi di miglioramento della fertilità del suolo" rispetto ai coltivatori "standard".
- Valutazione dei seguenti metodi: Sovesci; letame; compost; Biodigestato; Gesso, fertilizzanti chimici e lavorazione del terreno (controllo).
- **Metodi di valutazione**: studio pedologico, stato delle piante, analisi di foglie e frutti, QBS (artropodi nel suolo) e indice di fertilità del suolo (UNIBO)

- **2 FRUTTETI PRINCIPALI DI PROVA**
- **8 FRUTTETI DI MONITORAGGIO**

DATI E INDICI SATELLITARI



NUOVI PORTAINNESTI [COMMERCIALI]

- 5 Impianti prova, in Italia e Francia, per la valutazione di:
 - Bounty
 - Hayward
 - Jackson (Valvata), Zenith (Valvata)
 - Spice (Rufa)
 - RoKi 1 e 2
- 6 Impianti commerciali, con piante adulte, per il monitoraggio di:
 - RoKi
 - Bounty
 - Hayward

Bisogna
reimparare a
gestire
l'eccesso di
vigoria!



Osservazione e valutazione di:
qualità della frutta, produttività, caratteristiche agronomiche delle piante, fisiologia
dei portainnesti

NUOVE VARIETÀ



La ricerca di Zespri, ormai a uno stadio molto avanzato, si sta concentrando su varietà:

- Buone da mangiare
- Di tanti colori diversi
- A basso fabbisogno in freddo
- Adatte al nuovo clima

CONCLUSIONI



La moria ci ha cambiati...

- Abbiamo capovolto il nostro punto di vista: radici!
- Abbiamo messo la pianta e le sue esigenze al centro delle nostre attenzioni
- Abbiamo imparato a prendere decisioni sulla base delle evidenze (e non delle voci del «Bar»)
- Abbiamo riscoperto le vecchie «buone pratiche» agricole
- Abbiamo imparato a usare al meglio la nuova tecnologia
- Abbiamo aumentato umiltà e rispetto dell'ecosistema

... in meglio!

SPONSOR PLATINO



SPONSOR ARGENTO



SOSTENITORI



Giornate Tecniche
GdL SOI Actinidia in Calabria
7-8 settembre 2026

