Sviluppo di un Sistema Geografico di Supporto alle Decisioni per la gestione del suolo nei vigneti del territorio Piceno

Bianchi D.[1], Bolognini M.[1], Eccheli G.[1], Zeppilli P.[2], Coviello L.[3], Perathoner L.[4], Cola G.[1], Brancadoro L.[1]

[1]Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali (DiSAA) - Università degli Studi di Milano (MI);
[2]Vinea Società Cooperativa Agricola, Offida (AP);
[3]Enogis s.r.l., Trento, Italia; 4MPA Solutions soc. coop., Trento (TN)

* davide.bianchi3@unimi.it

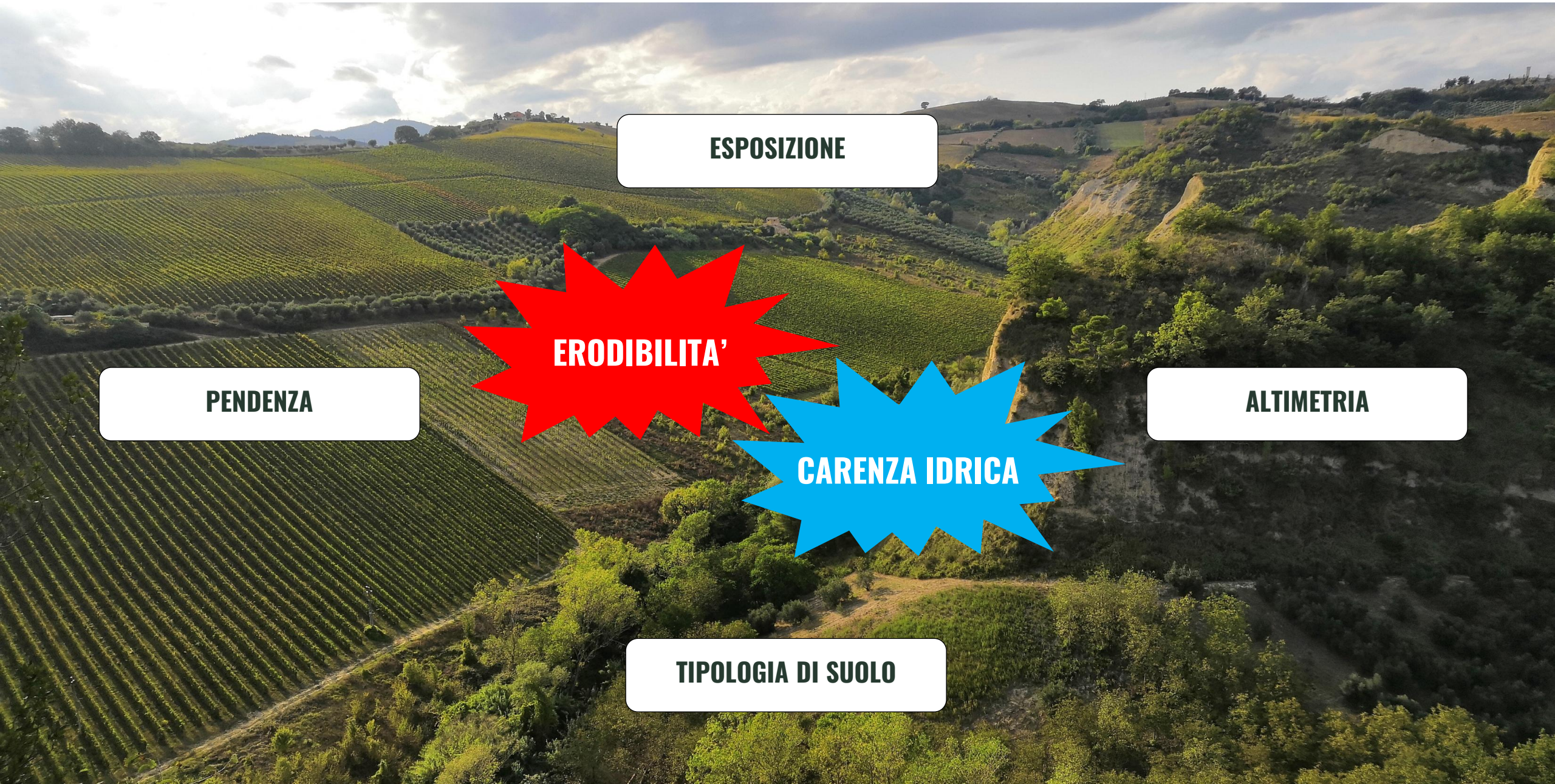
Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

II Giornate Tecniche SOI
Bari 10-11 settembre 2026

Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020
FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

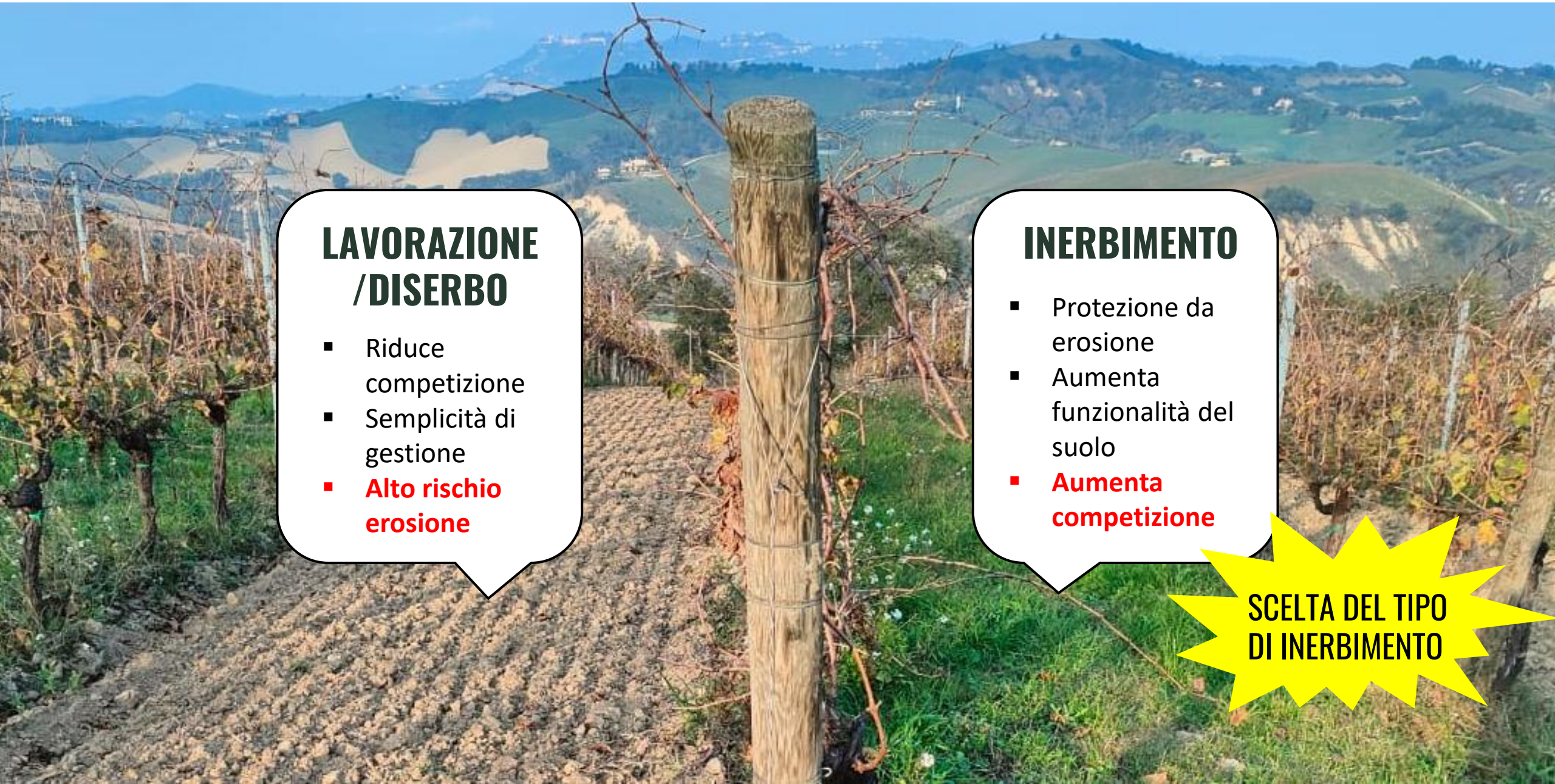
Il territorio Piceno

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura



Gestione del suolo

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura



LAVORAZIONE /DISERBO

- Riduce competizione
- Semplicità di gestione
- **Alto rischio erosione**

INERBIMENTO

- Protezione da erosione
- Aumenta funzionalità del suolo
- **Aumenta competizione**

SCELTA DEL TIPO DI INERBIMENTO

Obiettivo dello studio

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura



Sistema Geografico di Supporto alle Decisioni (GDSS)

TIPOLOGIA DI INERBIMENTO

In funzione dei fattori pedoclimatici sito-specifici

INDICAZIONI GESTIONALI

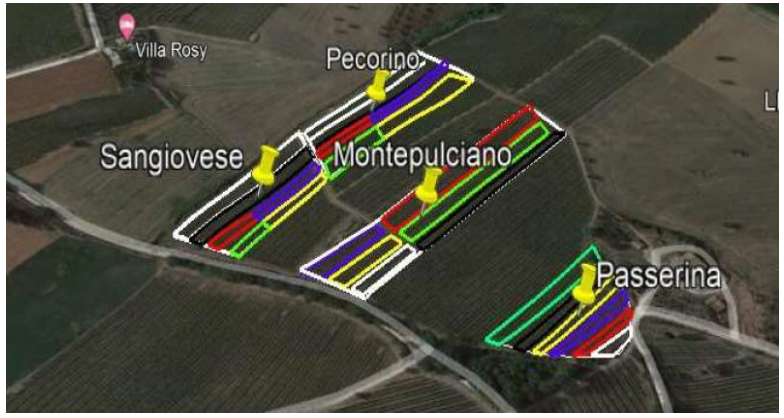
In funzione dell'andamento meteo stagionale

Materiali e Metodi

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

Caratterizzazione pedoclimatica → **Selezione vigneti di riferimento** → **Prove di gestione del suolo** (2019-2022) → **Sviluppo GDSS** → **Validazione GDSS** (2023 – IN CORSO)

- Altimetrie, pendenze, esposizioni, suoli
- In 6 vigneti in diversi ambiti pedoclimatici
- 4 inerbimenti artificiali + spontaneo
- Matrice di interpretazione + implementazione informatica
- In 4 vigneti diversi da calibrazione





Spontaneous grassing



Lolium multiflorum



Lolium perenne



Trifolium incarnatum



Mixture: LM + TI





Caratterizzazione pedoclimatica

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

ALTIMETRIA	ESPOSIZIONE	PENDENZA	SUOLO
> 200 m / < 200 m	N–E / S–W	< 15% / > 15%	Argilloso / Sabbioso
Classe 0 / 1	Classe 0 / 1	Classe 0 / 1	Classe 0 / 1

SOMMA DELLE CLASSI:

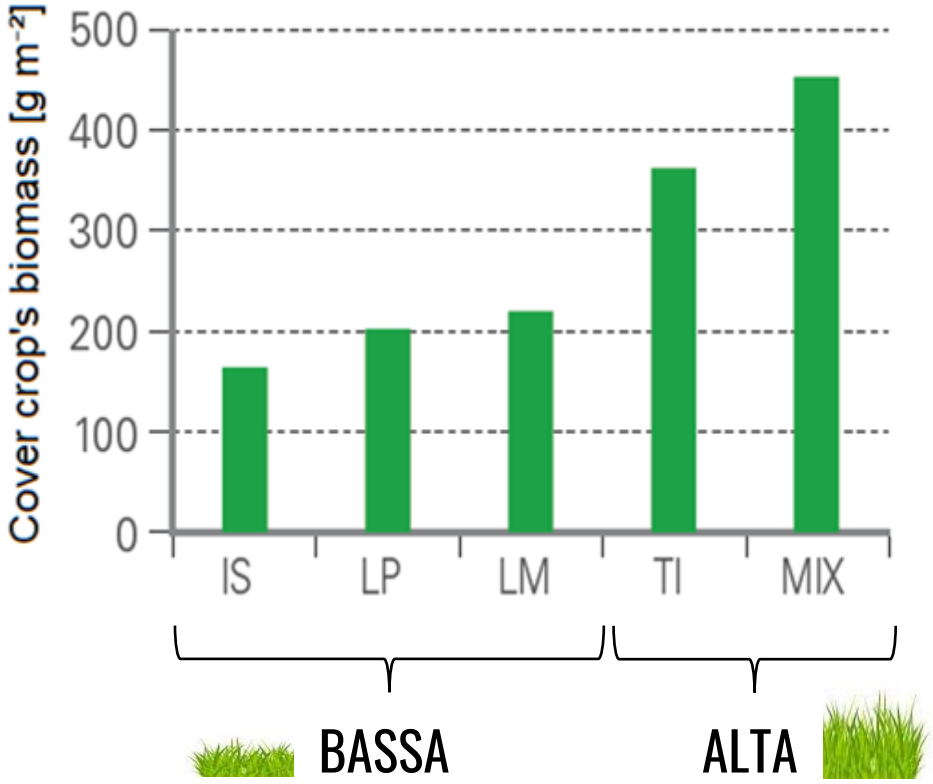
CLASSE ALTIMETRIA + CLASSE ESPOSIZIONE + CLASSE PENDENZA + CLASSE SUOLO

AREE DI SUSCETTIBILITA' A DEFICIT IDRICO / EROSIONE

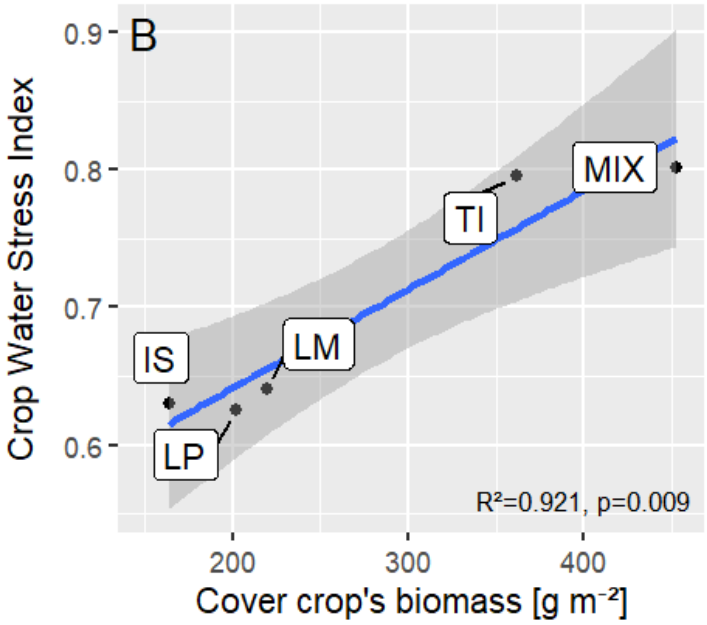
Risultati delle prove in campo

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

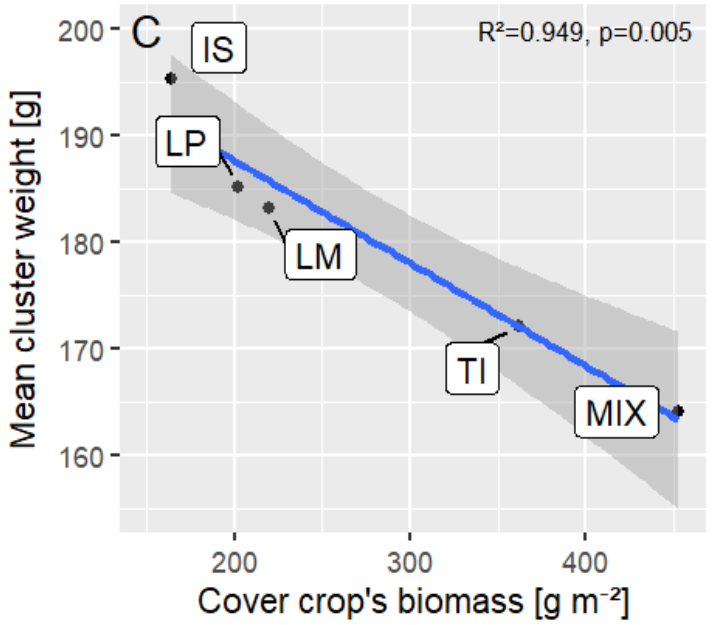
BIOMASSA PRODOTTA DA INERBIMENTO



STRESS IDRICO DELLA VITE



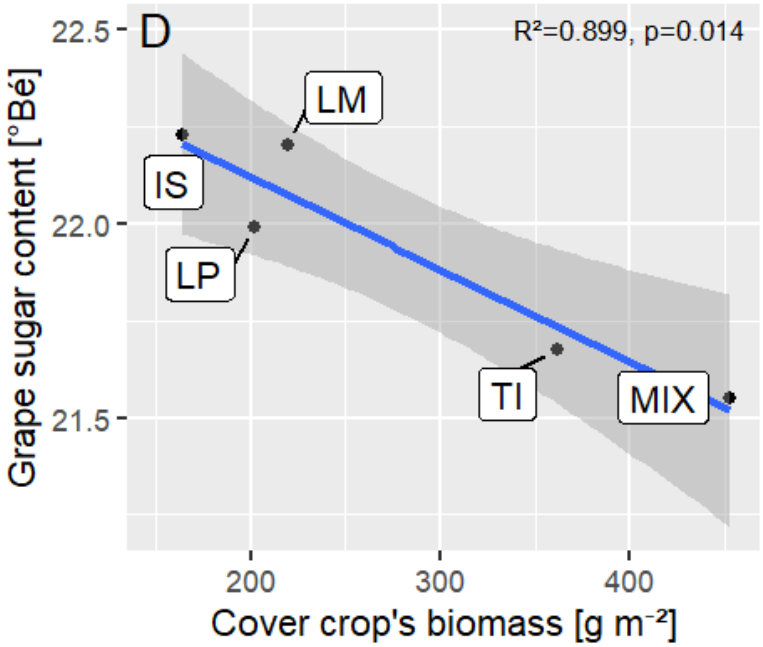
PESO MEDIO DEL GRAPPOLO



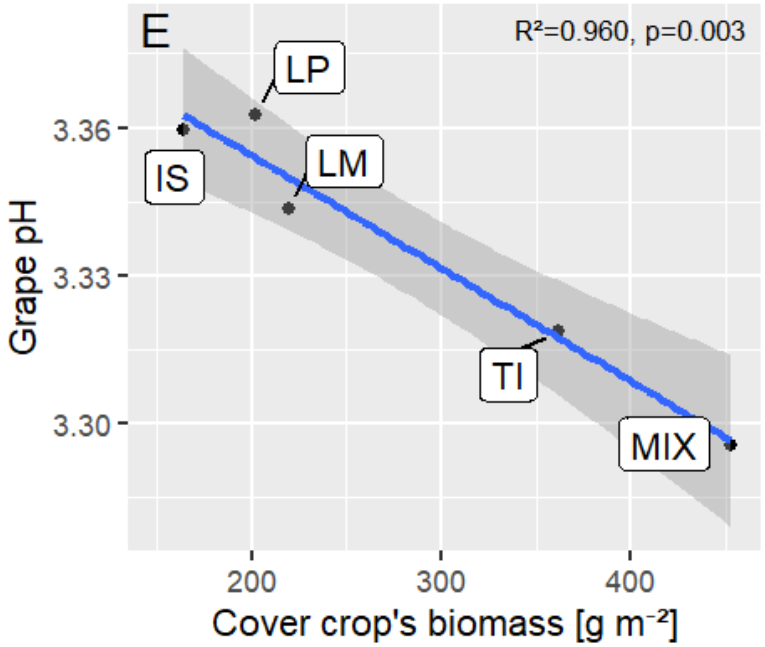
Effetti su qualità delle uve

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

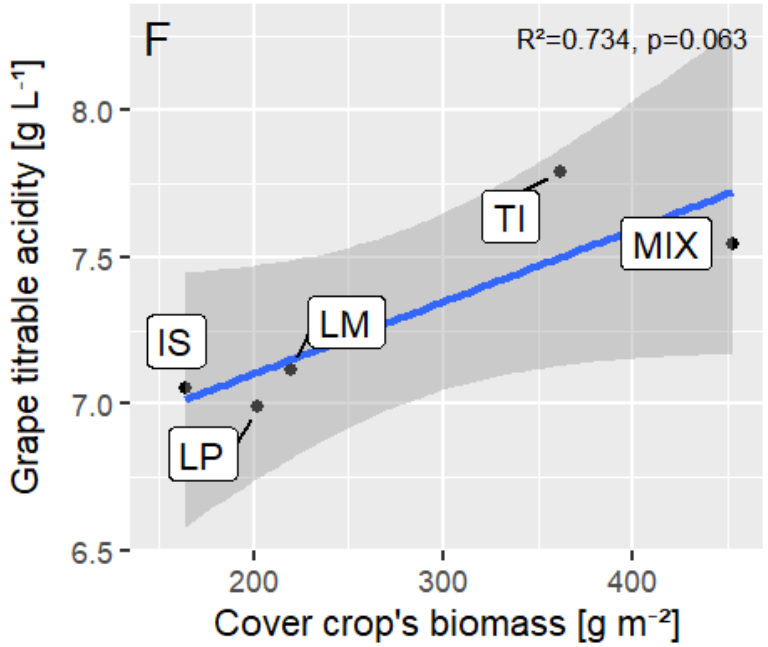
ZUCCHERI



pH



ACIDITÀ TITOLABILE



Sviluppo GDSS

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

ALTIMETRIA	ESPOSIZIONE	PENDENZA	SUOLO
> 200 m / < 200 m	N–E / S–W	< 15% / > 15%	Argilloso / Sabbioso
Classe 0 / 1	Classe 0 / 1	Classe 0 / 1	Classe 0 / 1

SOMMA DELLE CLASSI:

CLASSE ALTIMETRIA + CLASSE ESPOSIZIONE + CLASSE PENDENZA + CLASSE SUOLO

AREE DI SUSCETTIBILITA' A DEFICIT IDRICO / EROSIONE



BASSA BIOMASSA

Es. *Lolium perenne*, *Festuca ovina*



ALTA BIOMASSA

Es. *Trifolium incarnatum*, miscuglio (TI + LM)

Sviluppo GDSS

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

SUSCETTIBILITÀ A DEFICIT IDRICO

Condizioni pedoclimatiche

DATI METEOROLOGICI

Passo giornaliero

PREVISIONI METEOROLOGICHE

Passo settimanale

BILANCIO IDRICO DEL SUOLO

TIPOLOGIA INERBIMENTO

Alta/bassa biomassa

INDICAZIONI GESTIONALI

FASE FENOLOGICA DELLA VITE

Scala BBCH

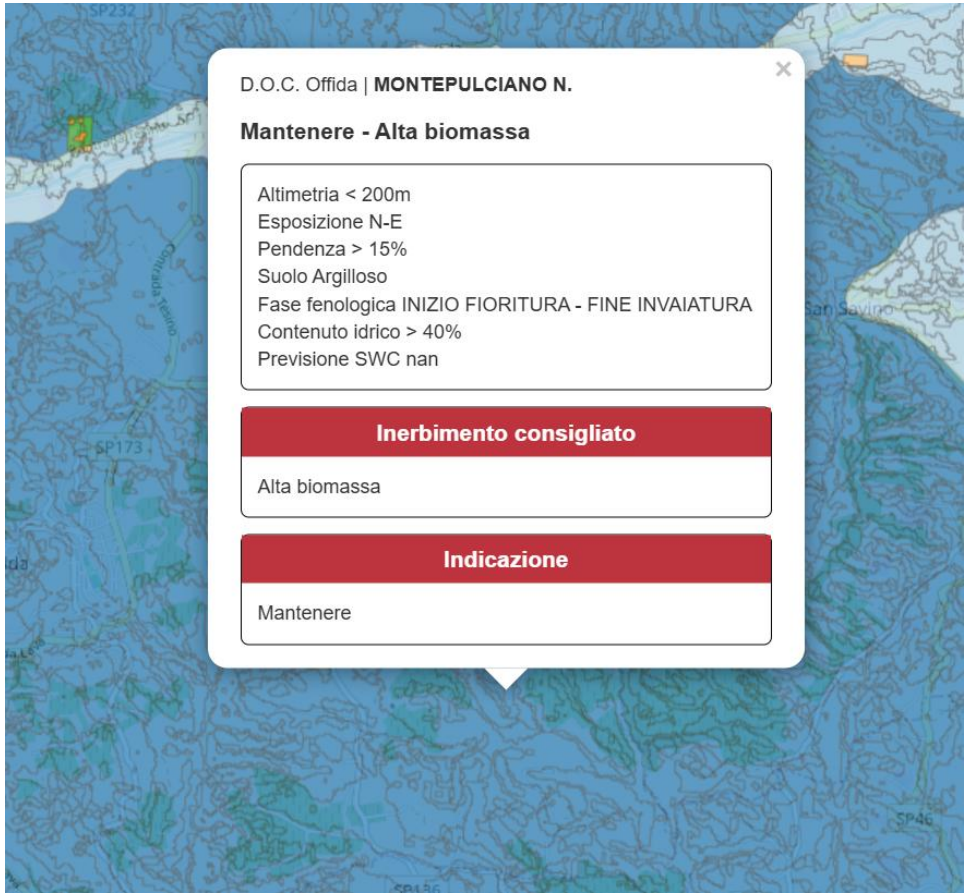
- SWC > 40% — **MANTENERE INERBIMENTO**
- 20% < SWC < 40% — **SFALCIO**
- SWC < 20% — **ROMPERE INERBIMENTO**

Interfaccia grafica GDSS

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

INTEGRATO A PIATTAFORMA ENOGIS

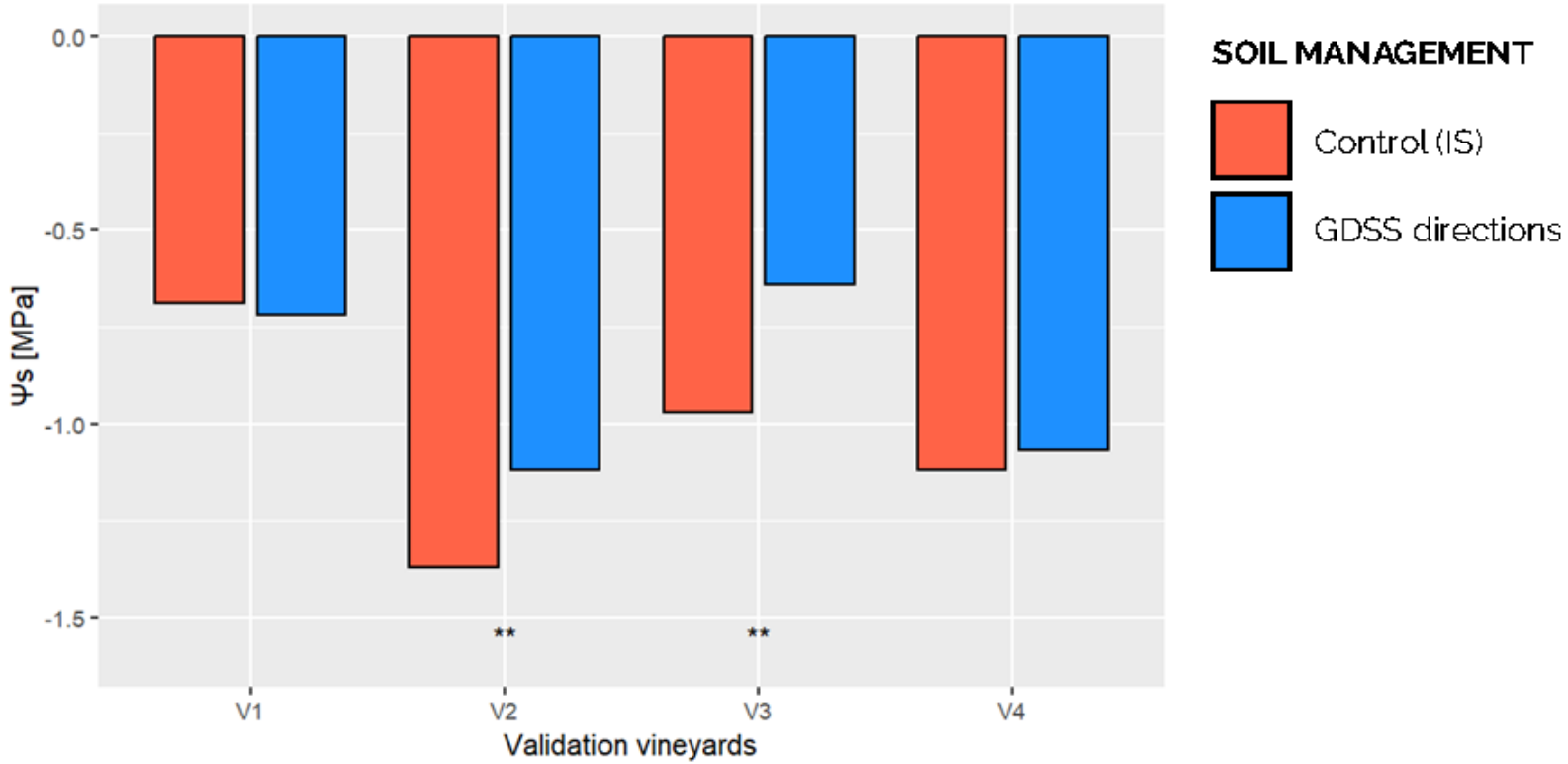




Validazione GDSS



POTENZIALE IDRICO DEL GERMOGLIO



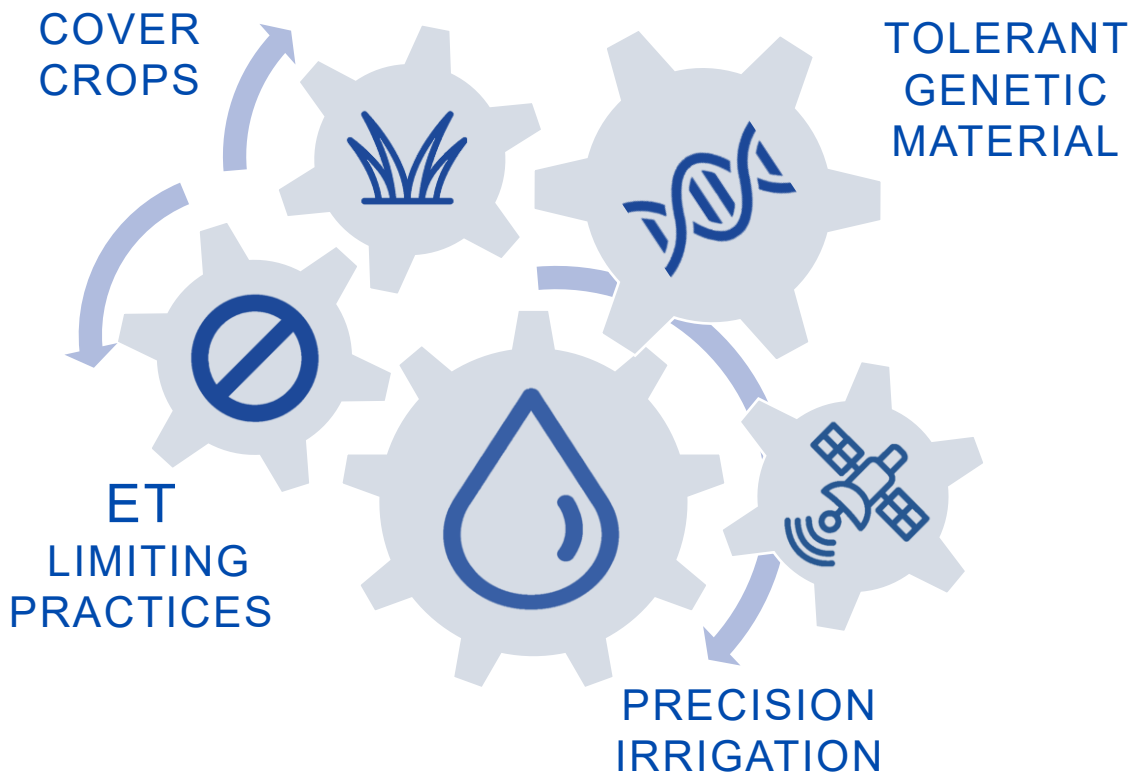
Conclusioni

- GDSS specifico per il complesso contesto pedoclimatico del Piceno
- Integrato a una piattaforma digitale già ampiamente utilizzata nel territorio
- Attualmente in fase di validazione
- Integrazione con altre tipologie di inerbimento

Prospettive

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

DSS PER LA GESTIONE DELL'ACQUA IN AMBIENTE MEDITERRANEO



WATER FRUIT PRINT

PRIMA
PARTNERSHIP FOR RESEARCH AND INNOVATION IN THE MEDITERRANEAN AREA

Contatti

Gruppo di Lavoro in
Sensoristica ed Intelligenza Artificiale
in Ortoflorofrutticoltura



Davide Bianchi

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali

Università degli Studi di Milano

davide.bianchi3@unimi.it