

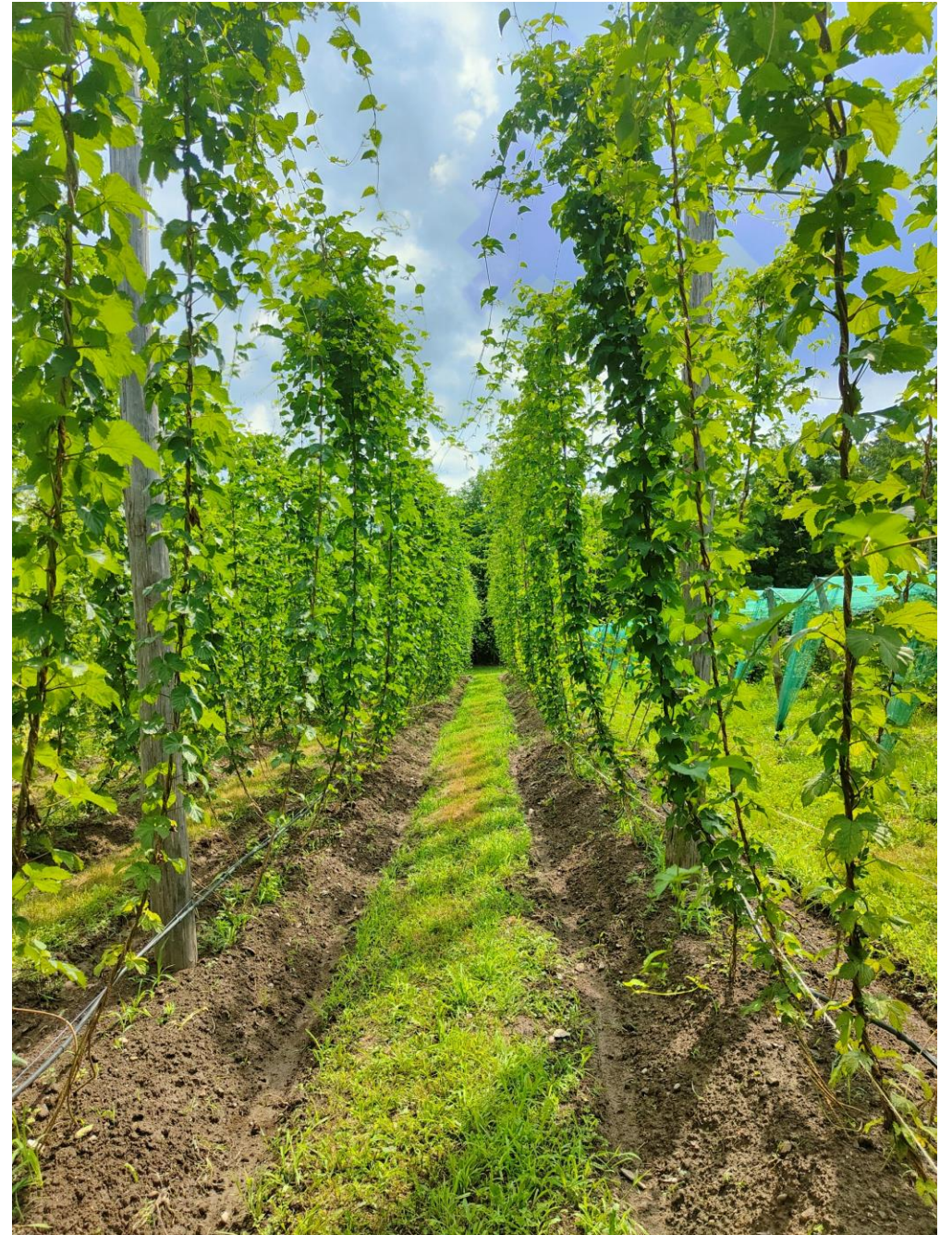
Il Terroir del Luppolo

**Caratterizzazione dei siti e
valutazione morfo fisiologica delle
cultivar**

Andrea Arpano (UniMi)

Dott. Davide Bianchi (UniMi)

Prof. Tommaso Ganino (UniPr)



Il concetto di Terroir

Possiamo definire il terroir come un ecosistema di uno specifico territorio, dove differenti fattori fisici e biologici interagiscono tra loro. (Seguin 1986;1988)

- **Fattori genetici**

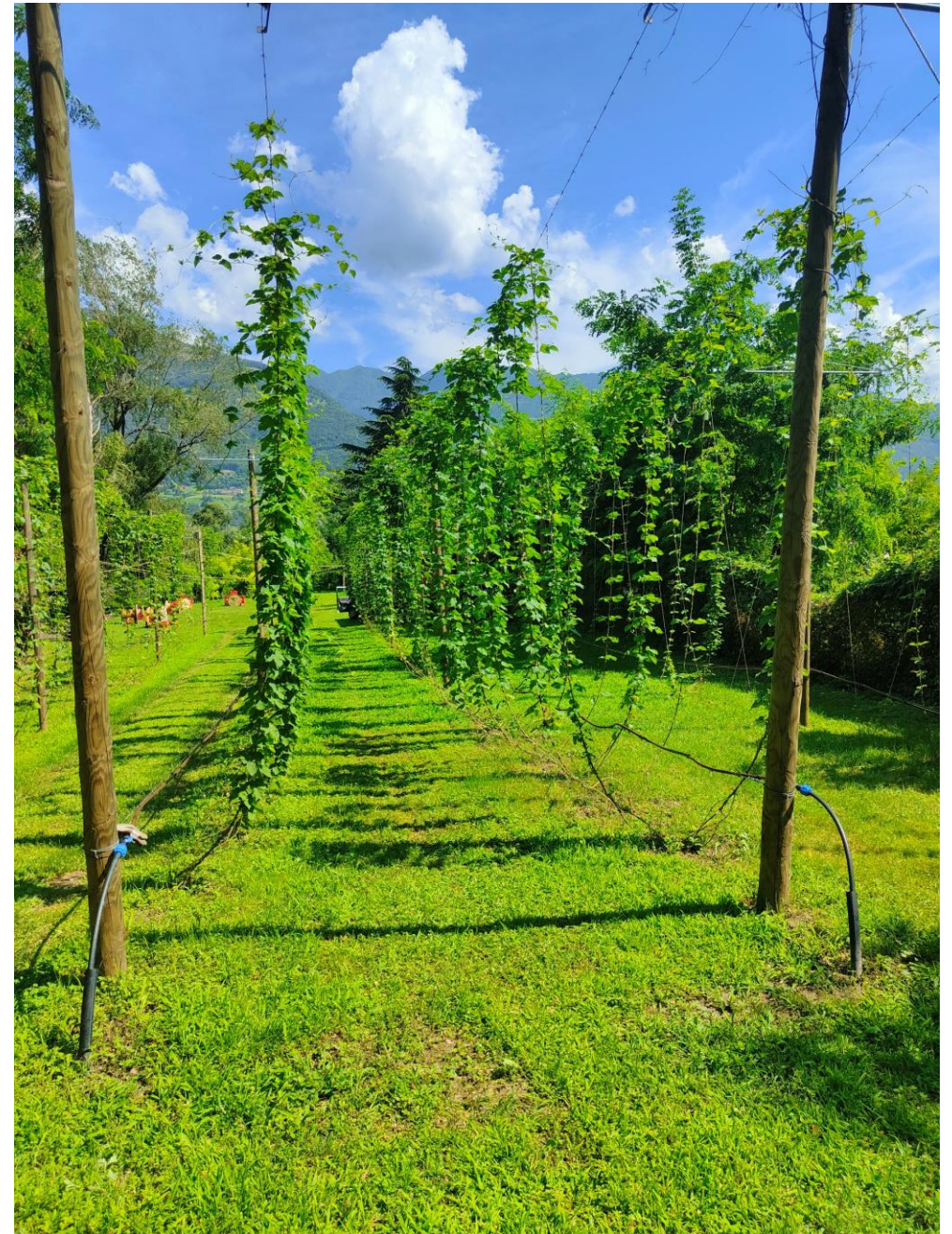
- Cultivar

- **Fattori ambientali**

- Clima
- Pedologia
- Topografia

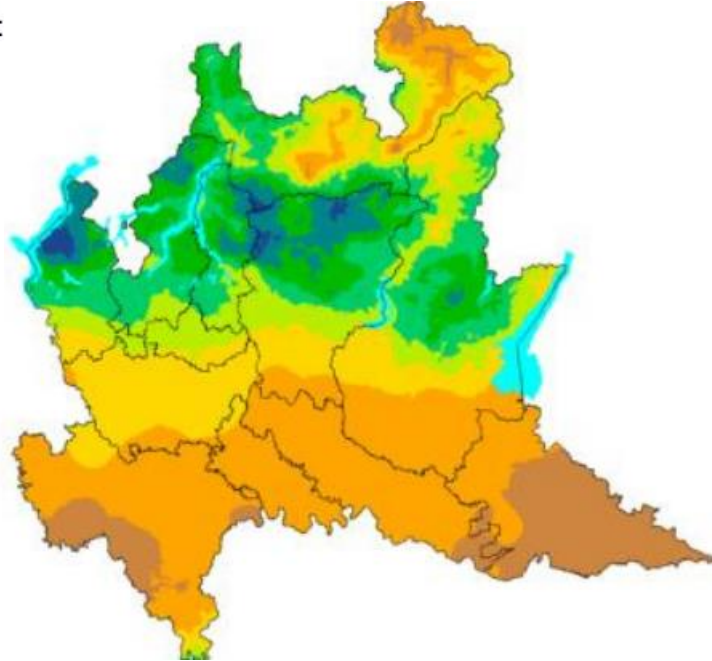
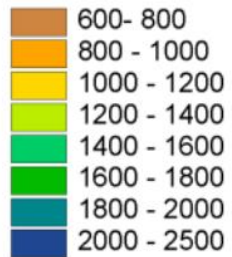
- **Fattore umano**

- Pratiche colturali

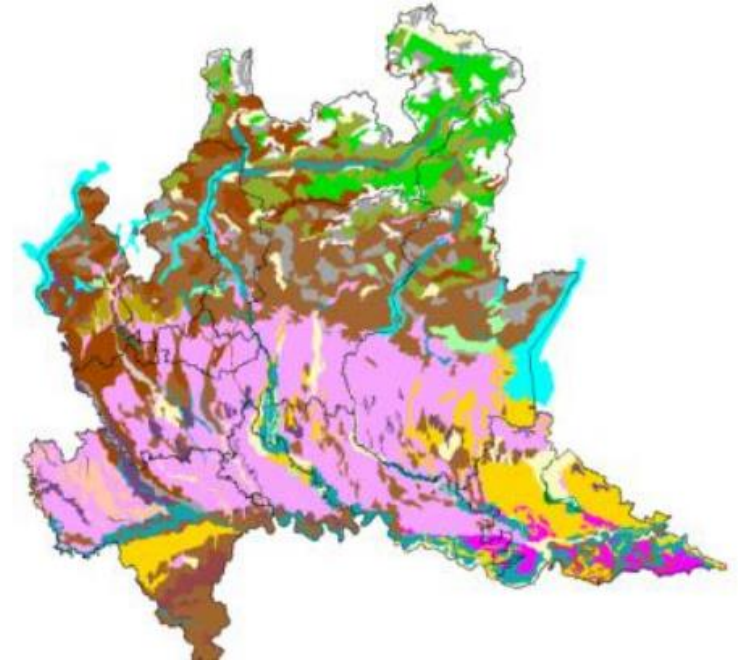
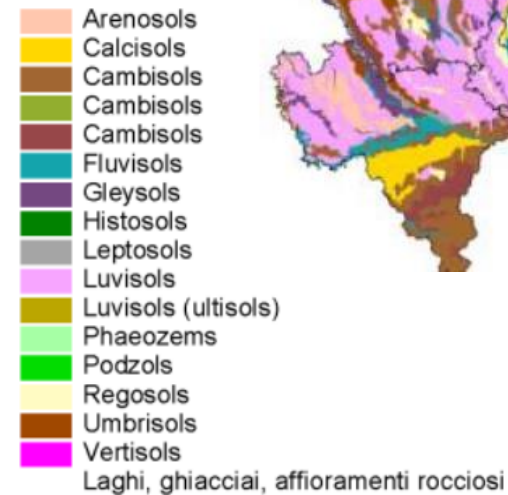


Gli areali di coltivazione in Lombardia

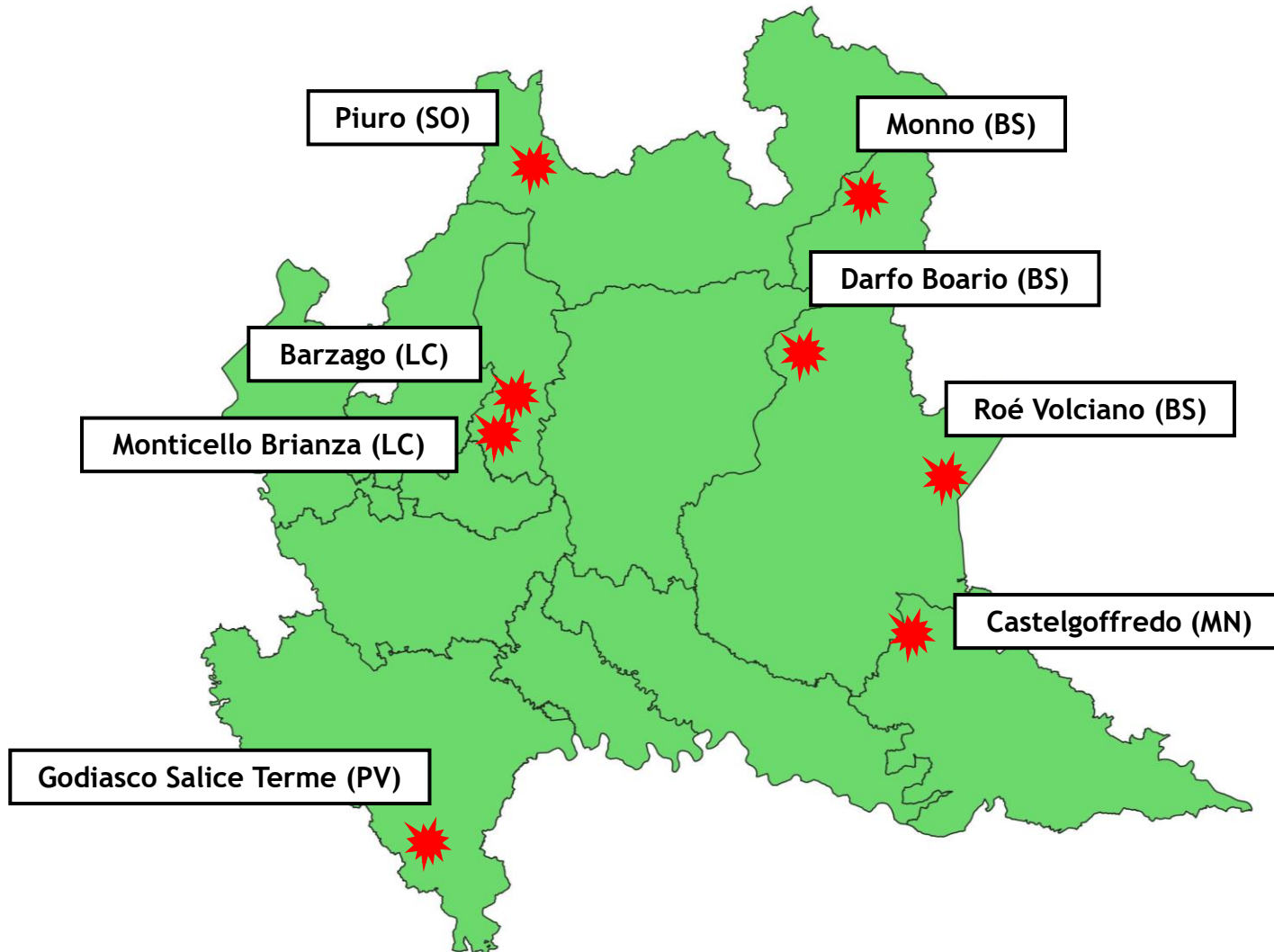
Precipitazioni medie (mm a⁻¹):



Suolo:



Siti sperimentali



INDICI CALCOLATI

• Indici Bioclimatici

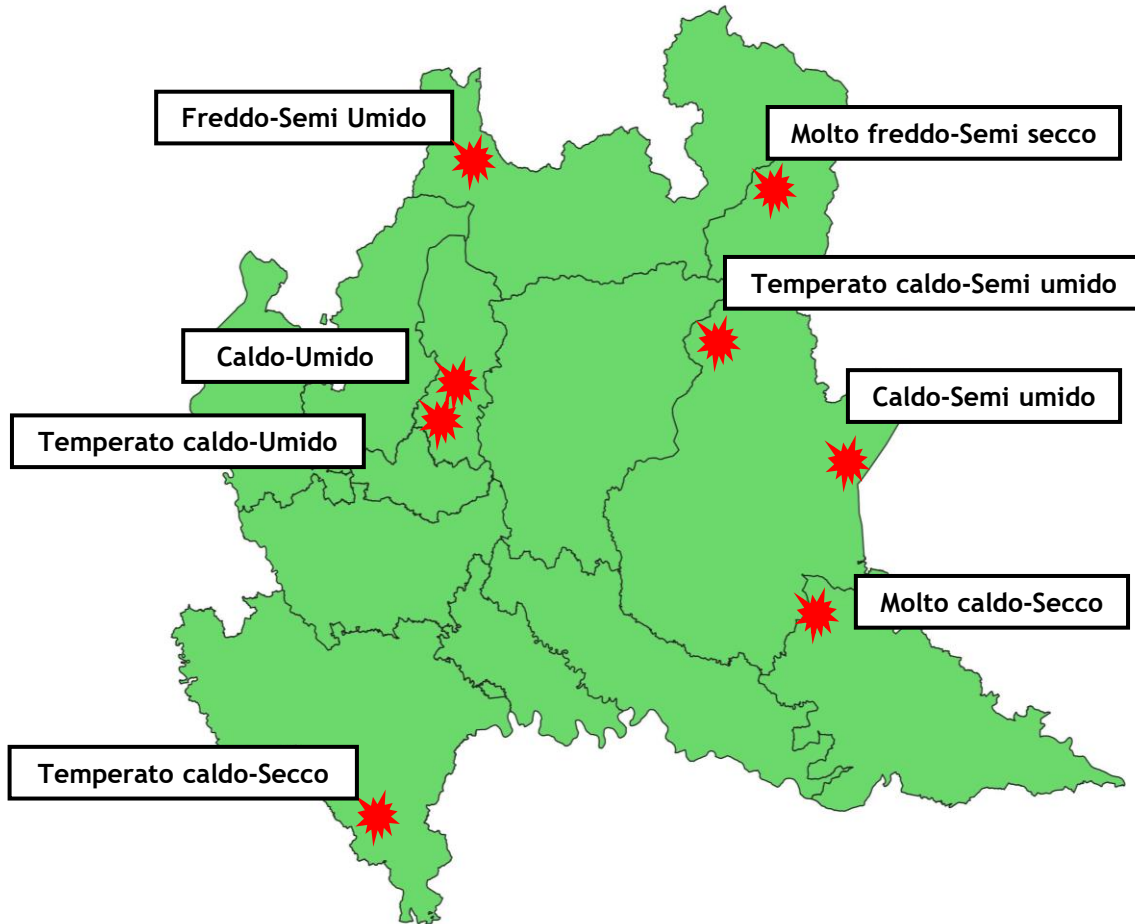
- Temperature medie periodo vegetativo
- Precipitazioni annue e durante il periodo vegetativo
- Indice di Winkler
- Indice di Huglin
- Indice di aridità di Pinna

• Indici Pedologici

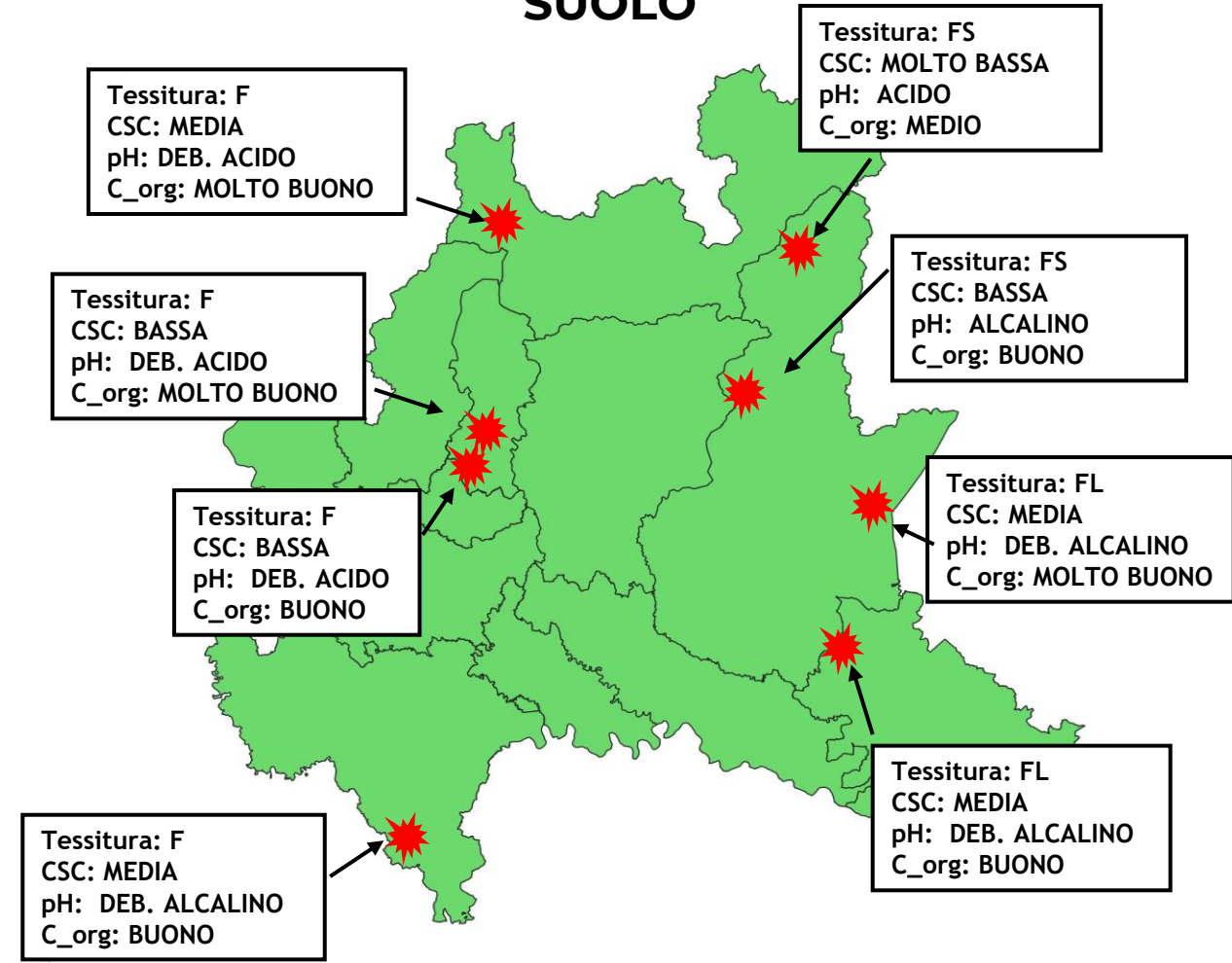
- Tessitura
- Capacità di Scambio Cationico
- pH
- Carbonio Organico

Siti sperimentali:

CLIMA



SUOLO

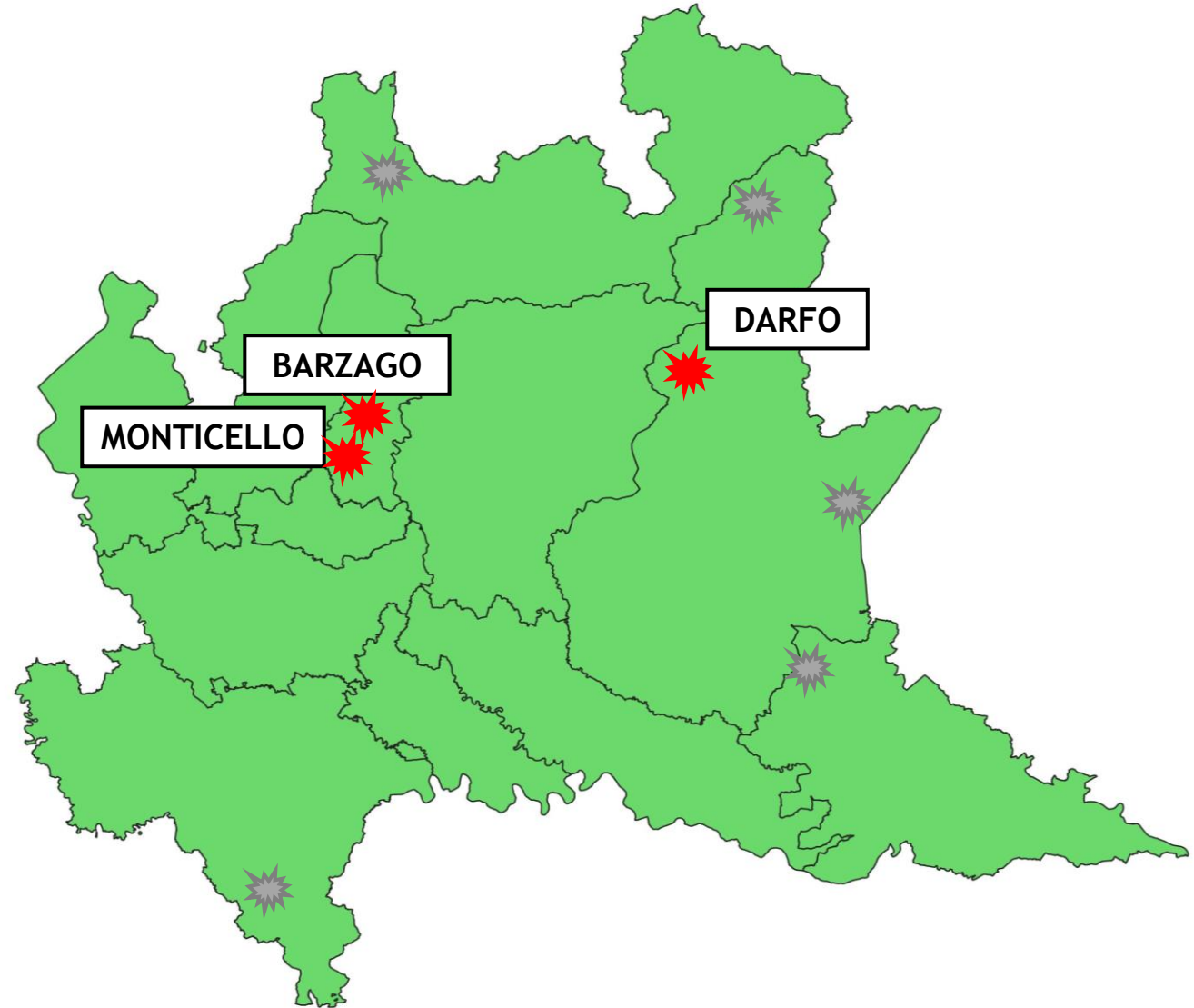


Obiettivi delle prove:

- **Prova 1.** Valutare l'effetto di diversi areali di coltivazione del luppolo lombardi sui principali parametri morfo fisiologici
- **Prova 2.** Valutare l'effetto di diverse varietà di Luppolo nelle stesse condizioni ambientali sui principali parametri morfo fisiologici

Prova 1

- **Obiettivo.** Valutare l'effetto di diversi areali di coltivazione del luppolo lombardi sui principali parametri morfo fisiologici
- **Siti a confronto.** Barzago, Monticello, Darfo Boario
- **Cultivar:** Yeoman e Crystal
- **Anni:** 2023-2024

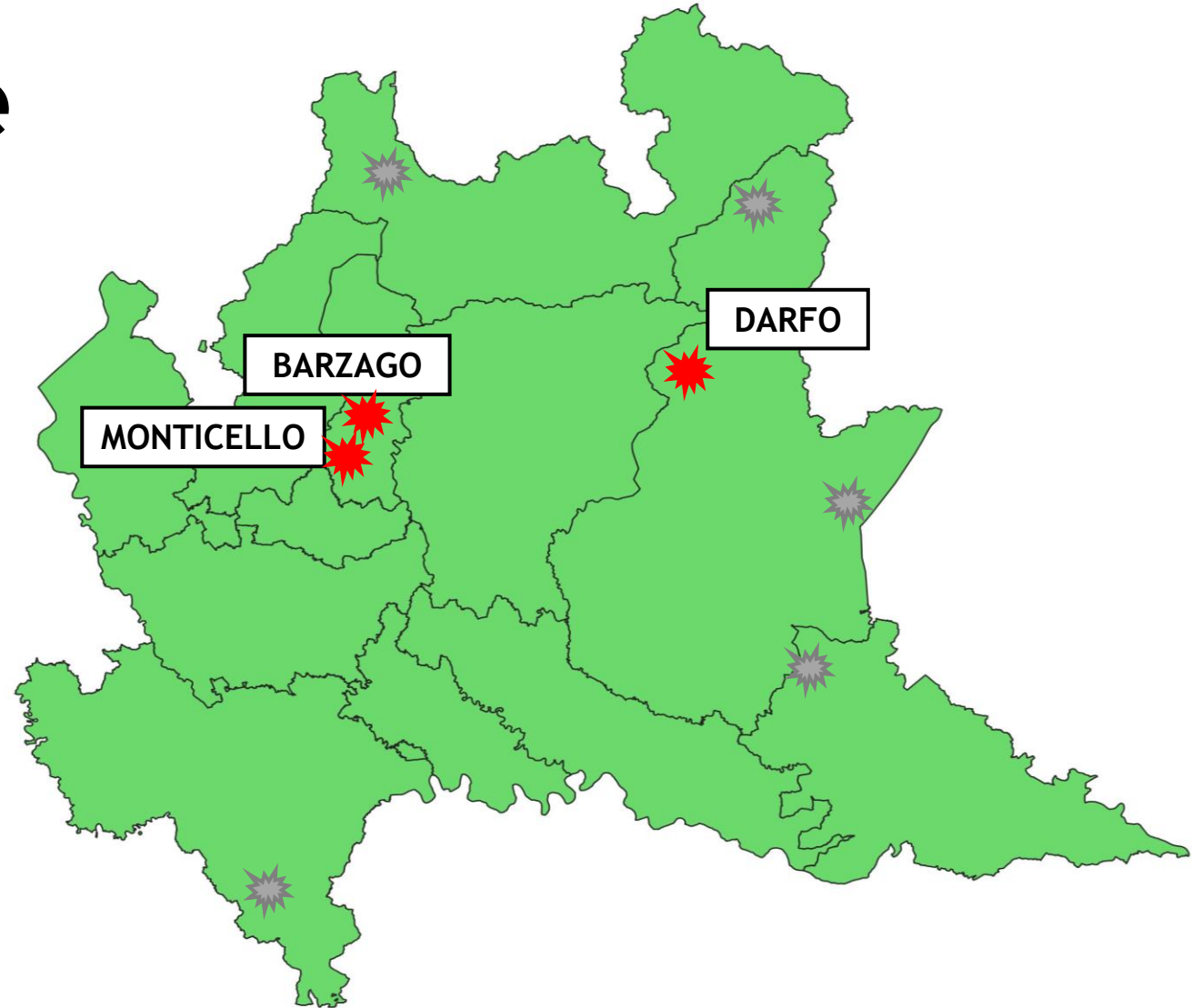


Valutazione morfo-fisiologica: caratterizzazione dei siti

SITO	INDICE DI HUGLIN		INDICE DI ARIDITÀ DI PINNA		TESSITURA	pH		CSC		CARBONIO ORGANICO	
	[°C]	Classe	[mm/°C]	Classe		Classe		Classe	[meq/100g]	Classe	[%]
Barzago(LC)	2426,97	CALDO	48,26	UMIDO	FRANCO	6,07	DEB. ACIDO	6,13	BASSA	1,83	MOLTO BUONO
Monticello(LC)	2331,16	TEMPERATO CALDO	50,00	UMIDO	FRANCO	6,22	DEB. ACIDO	6,58	BASSA	1,36	BUONO
Darfo(BS)	2324,15	TEMPERATO CALDO	20,98	SEMI UMIDO	FRANCO SABBIOSO	8,05	ALCALINO	7,94	BASSA	1,20	BUONO

Analisi effettuate

- **Vigore**
- **Parametri produttivi**
- **Parametri fisiologici**



Vigore



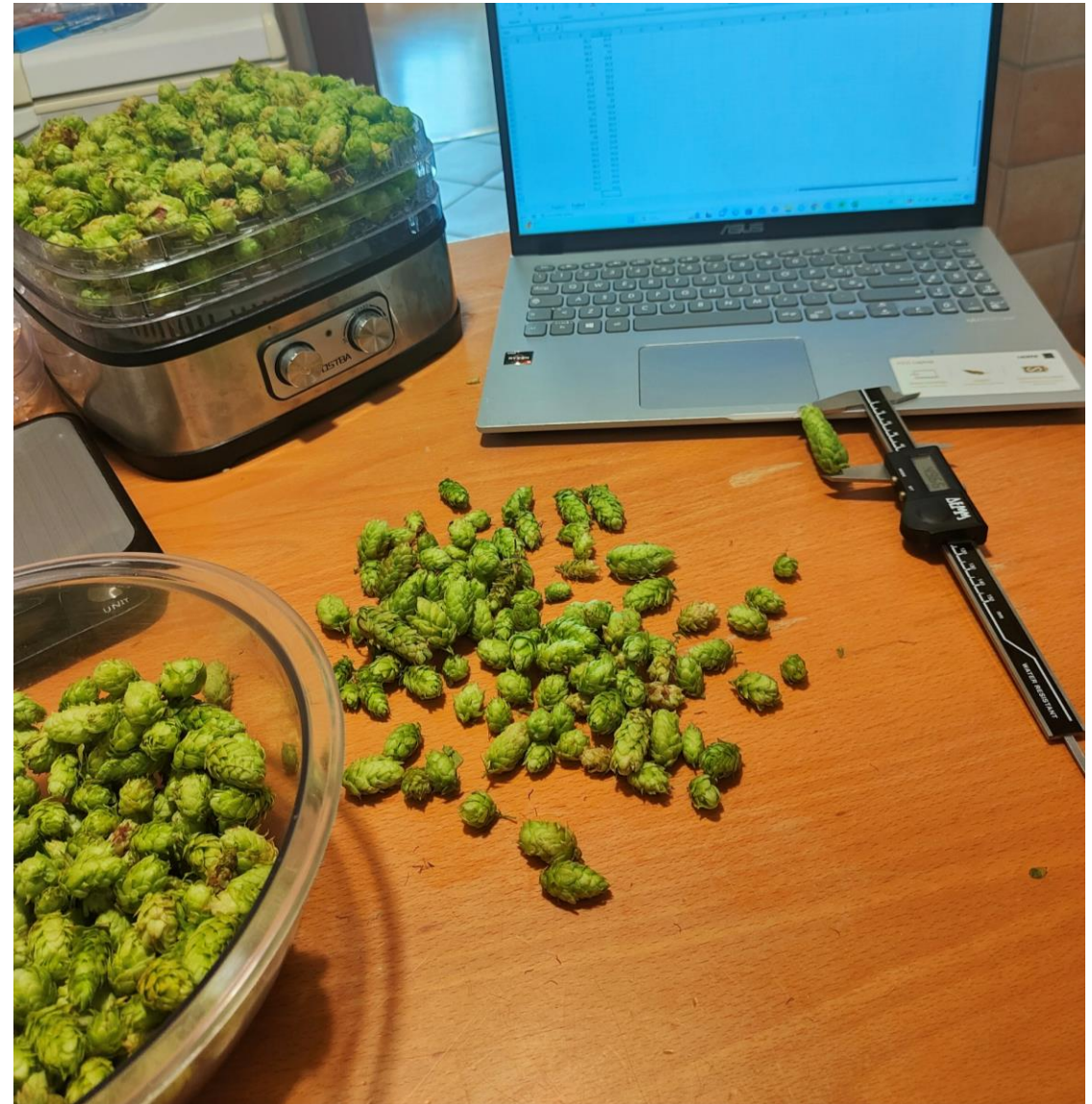
Lunghezza internodi [cm]



**Indice di area fogliare
(LAI) [m^2/m^2]**

Parametri produttivi

- Morfologia dei Coni
 - Lunghezza [mm]
 - Diametro [mm]
 - Rapporto Diametro/Lunghezza
- Conteggio infiorescenze



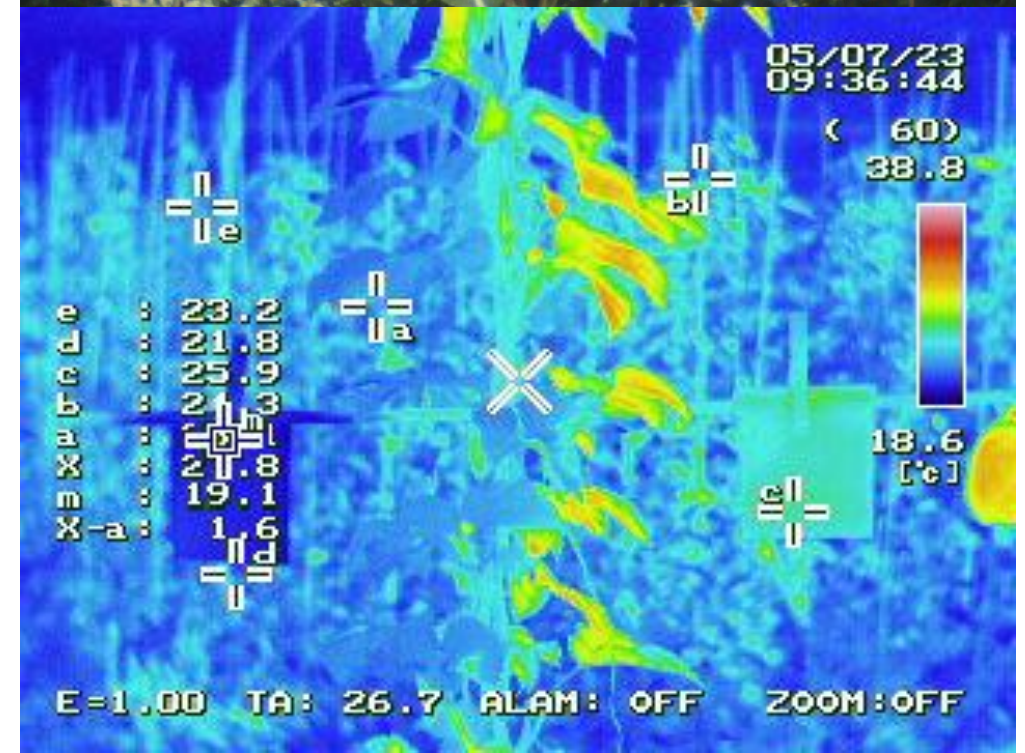
Parametri fisiologici

- Crop Water Stress Index (CWSI)

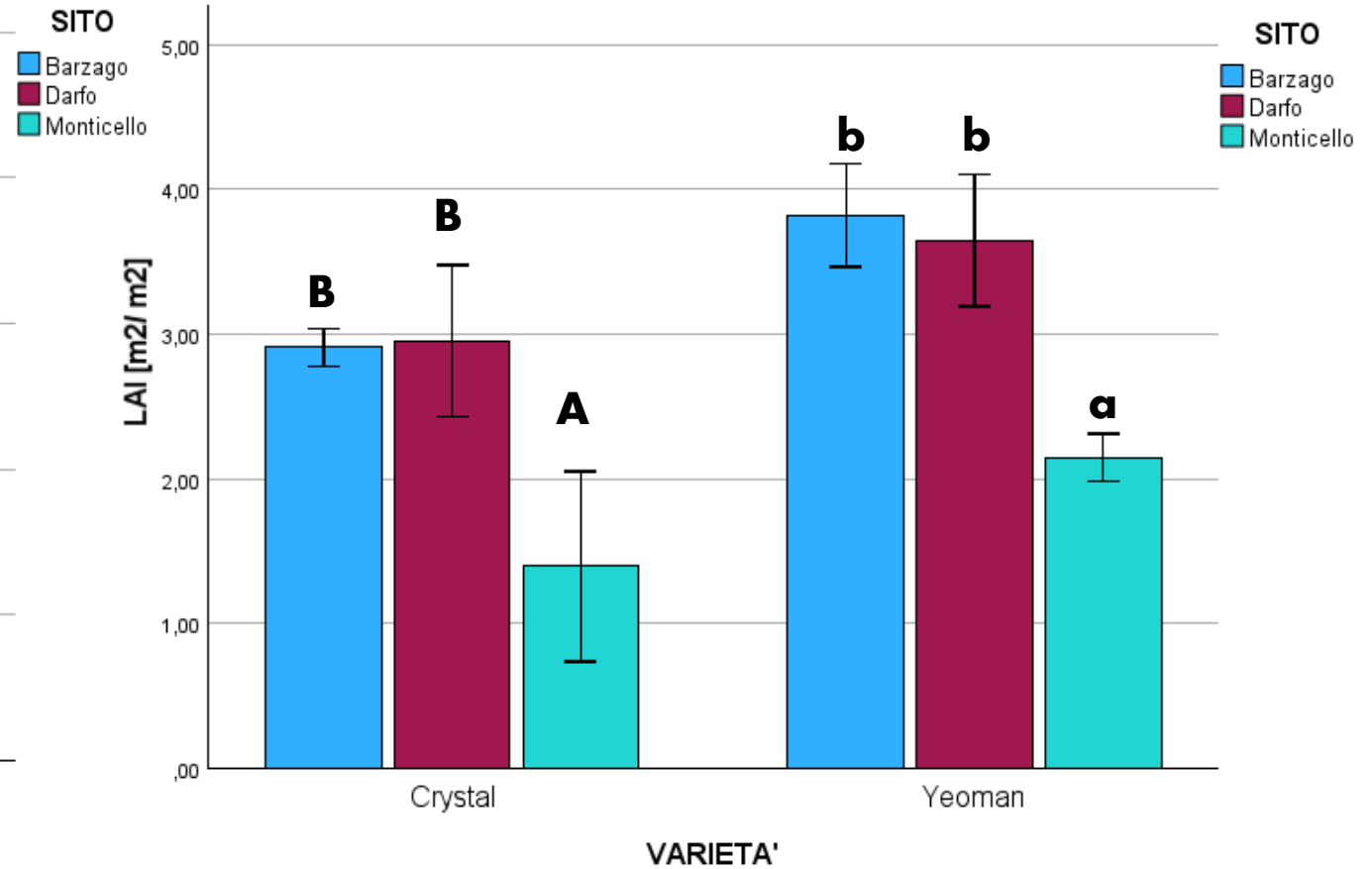
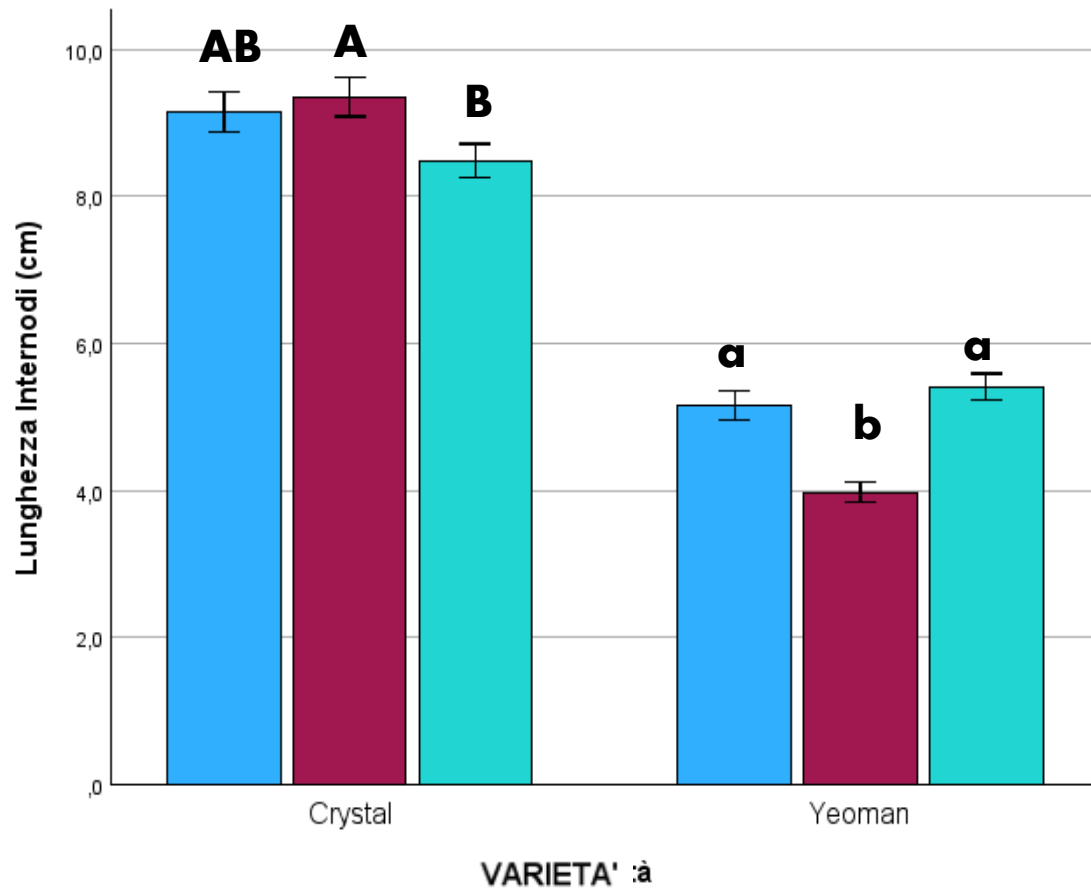
$$CWSI = \frac{T_{canopy} - T_{wet}}{T_{dry} - T_{wet}}$$

$$0 < CWSI < 1$$

STRESS IDRICO

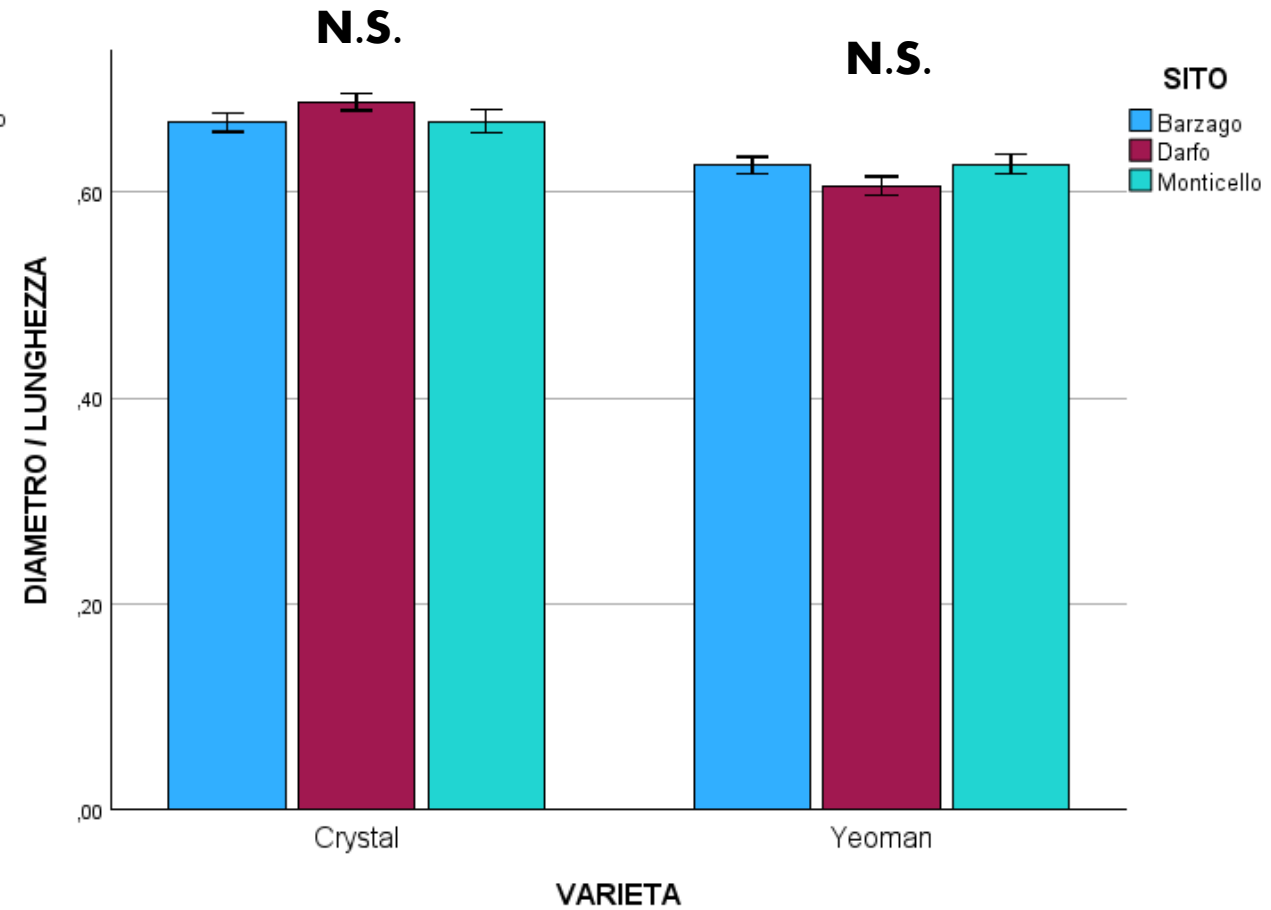
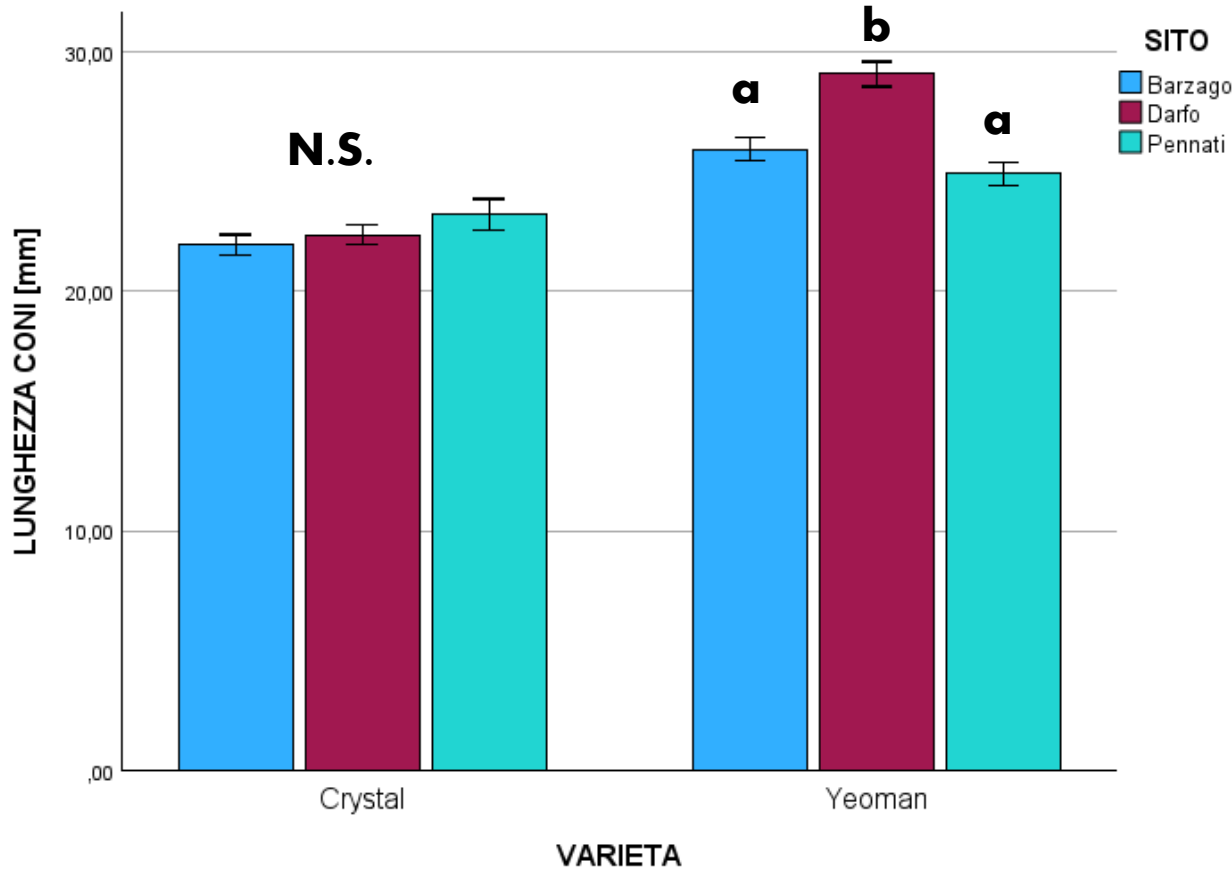


Risultati: vigore



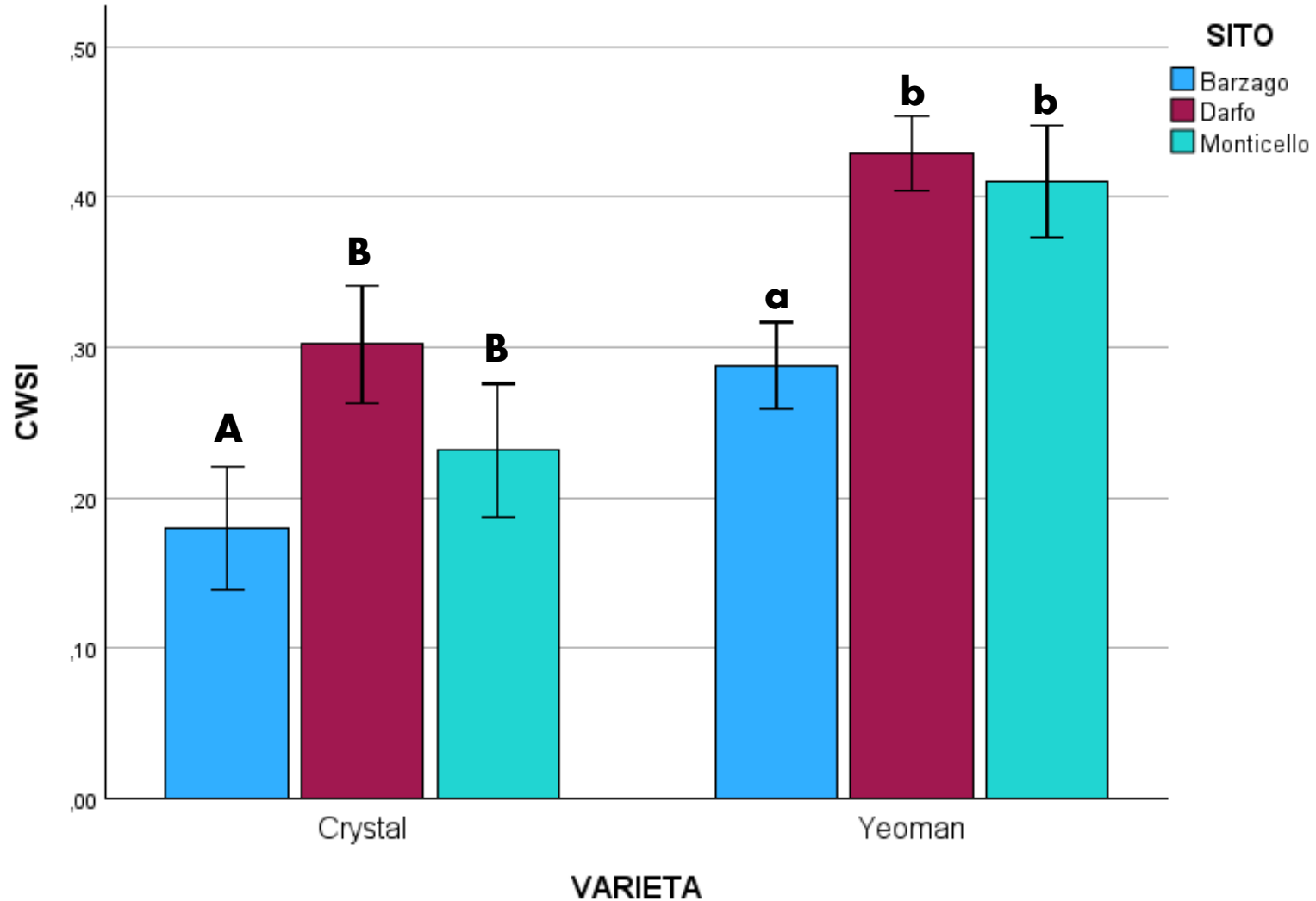
*valori medi anni 2023-2024

Risultati: morfologia dei coni



*valori medi anni 2023-2024

Risultati: Crop Water Stress Index

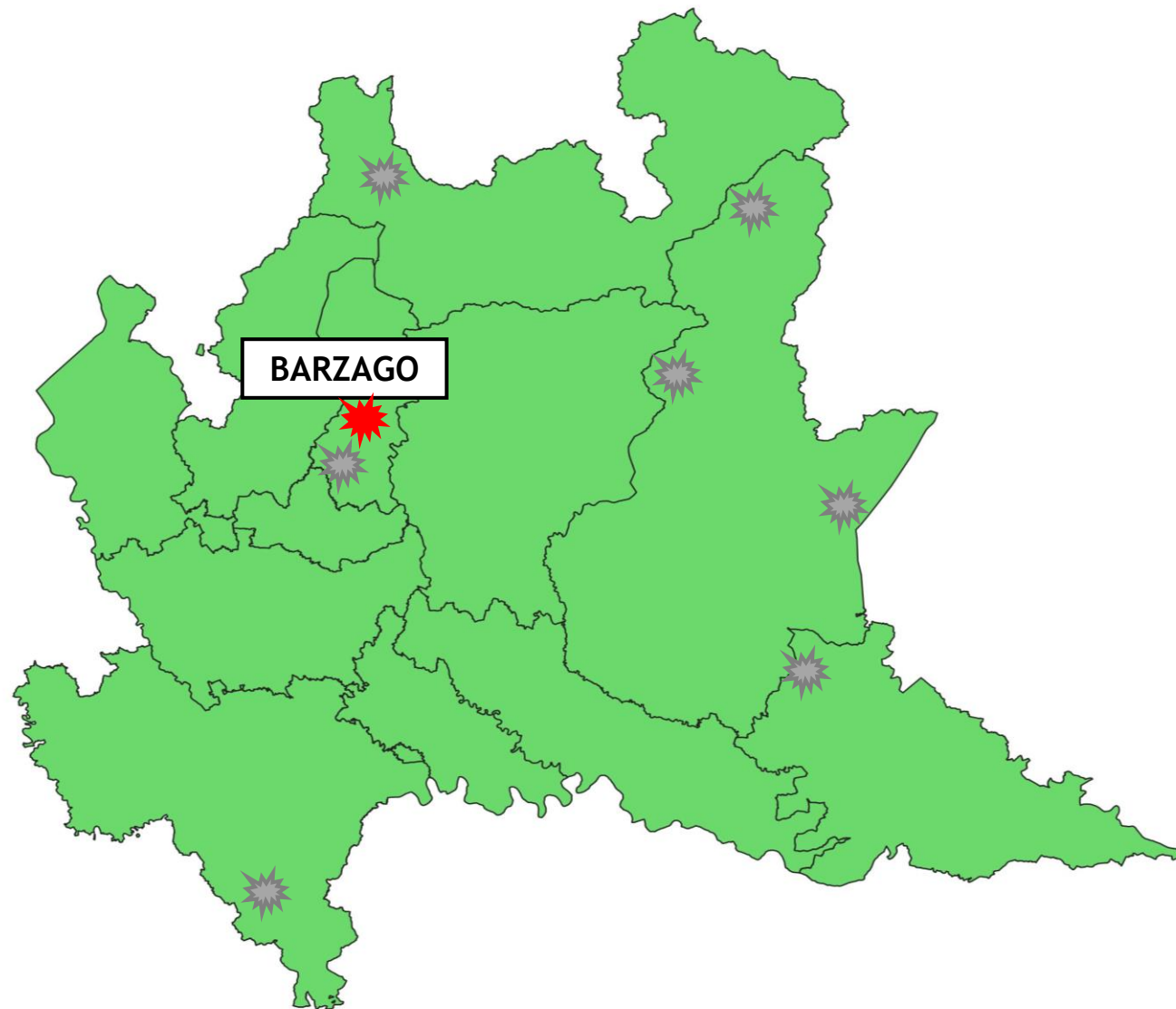


Prova 1. Conclusioni

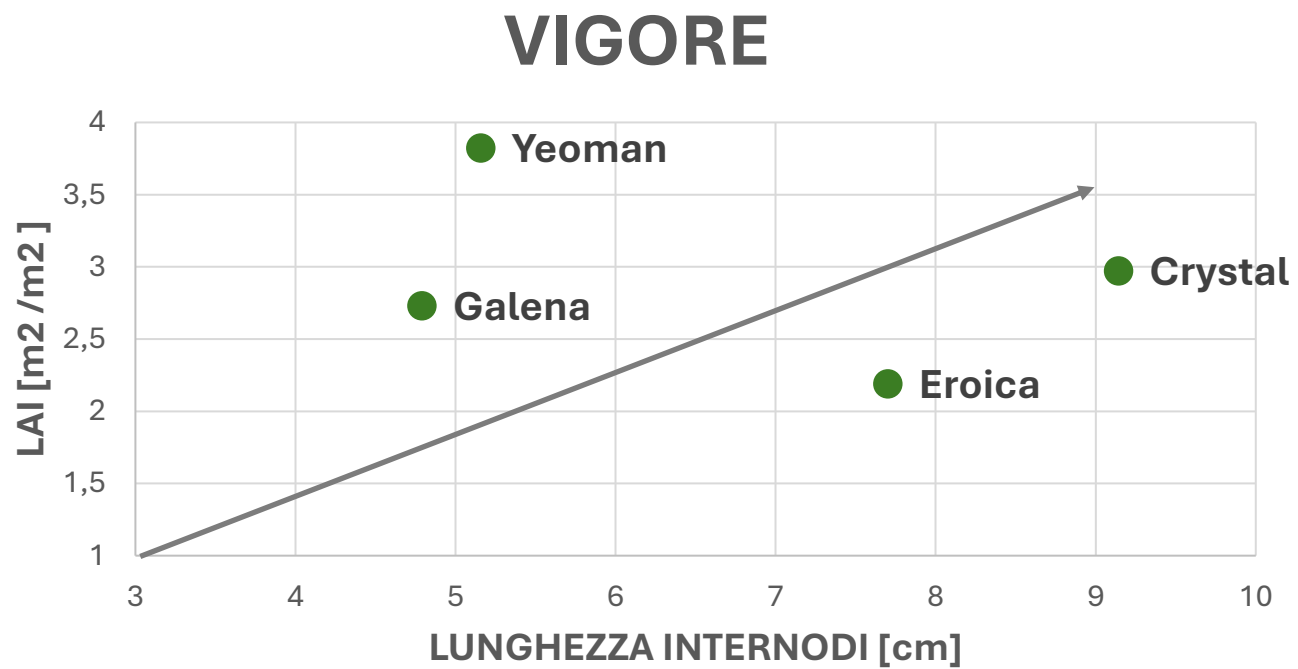
SITO	CLIMA	SUOLO	VIGORE	CONI	STRESS IDRICO
Barzago	Caldo/Umido	Franco, ricco di s.o., Deb. acido	Alto	Medie	assente
Monticello	Temperato- caldo/Umido	Franco, Deb. acido	Basso	Medie	lieve
Darfo	Temperato- caldo/semi- umido	Franco- sabbioso, alcalino	Alto con Crystal, medio con Yeoman	Alte con Yeoman, medie con Crystal	lieve

Prova 2

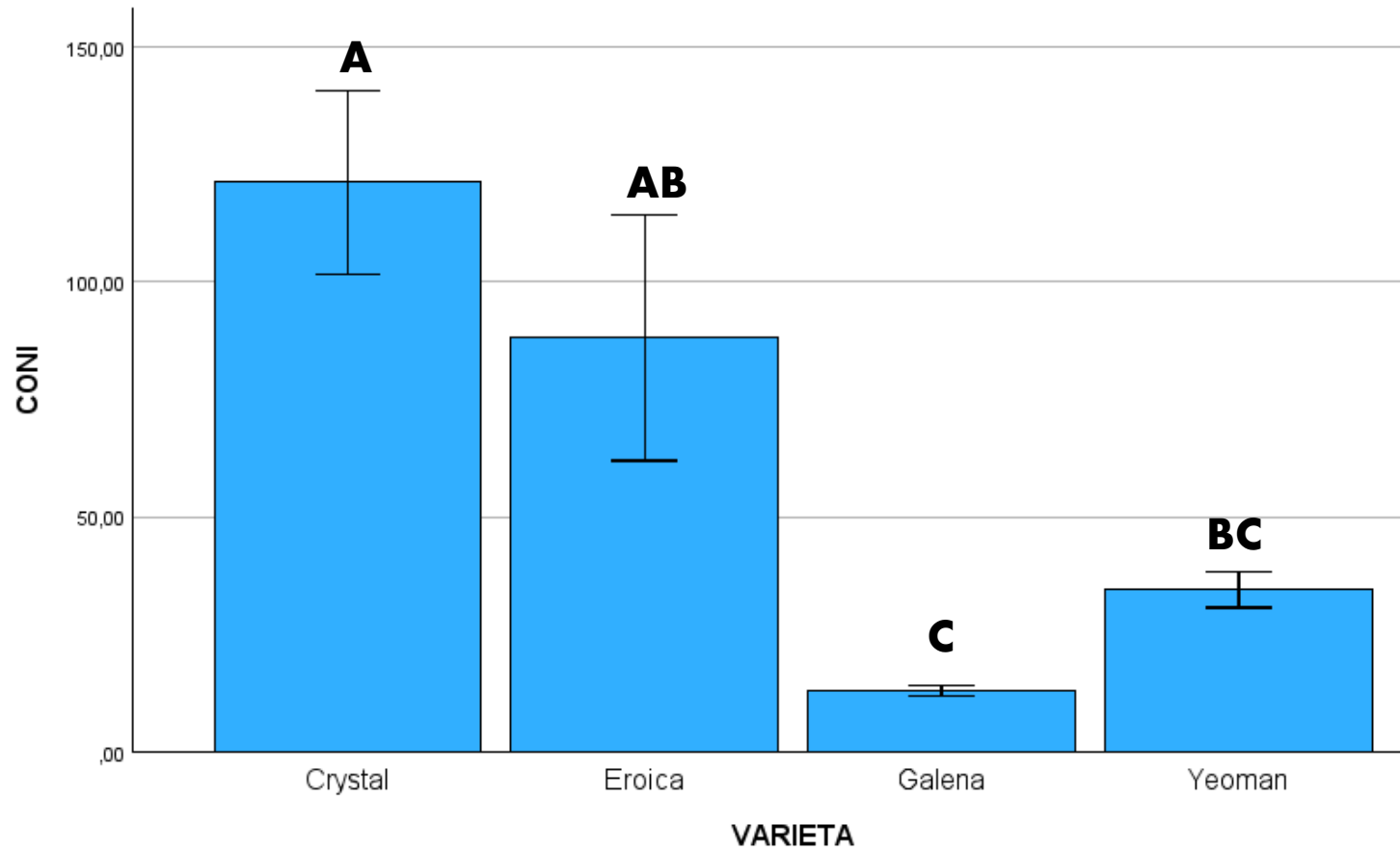
- **Obiettivo.** Valutare l'effetto di diverse varietà di Luppolo nelle stesse condizioni ambientali sui principali parametri morfo fisiologici
- **Cultivar a confronto:** Yeoman, Crystal, Eroica e Galena
- **Sito:** Barzago
- **Anni:** 2023-2024



Risultati: vigore



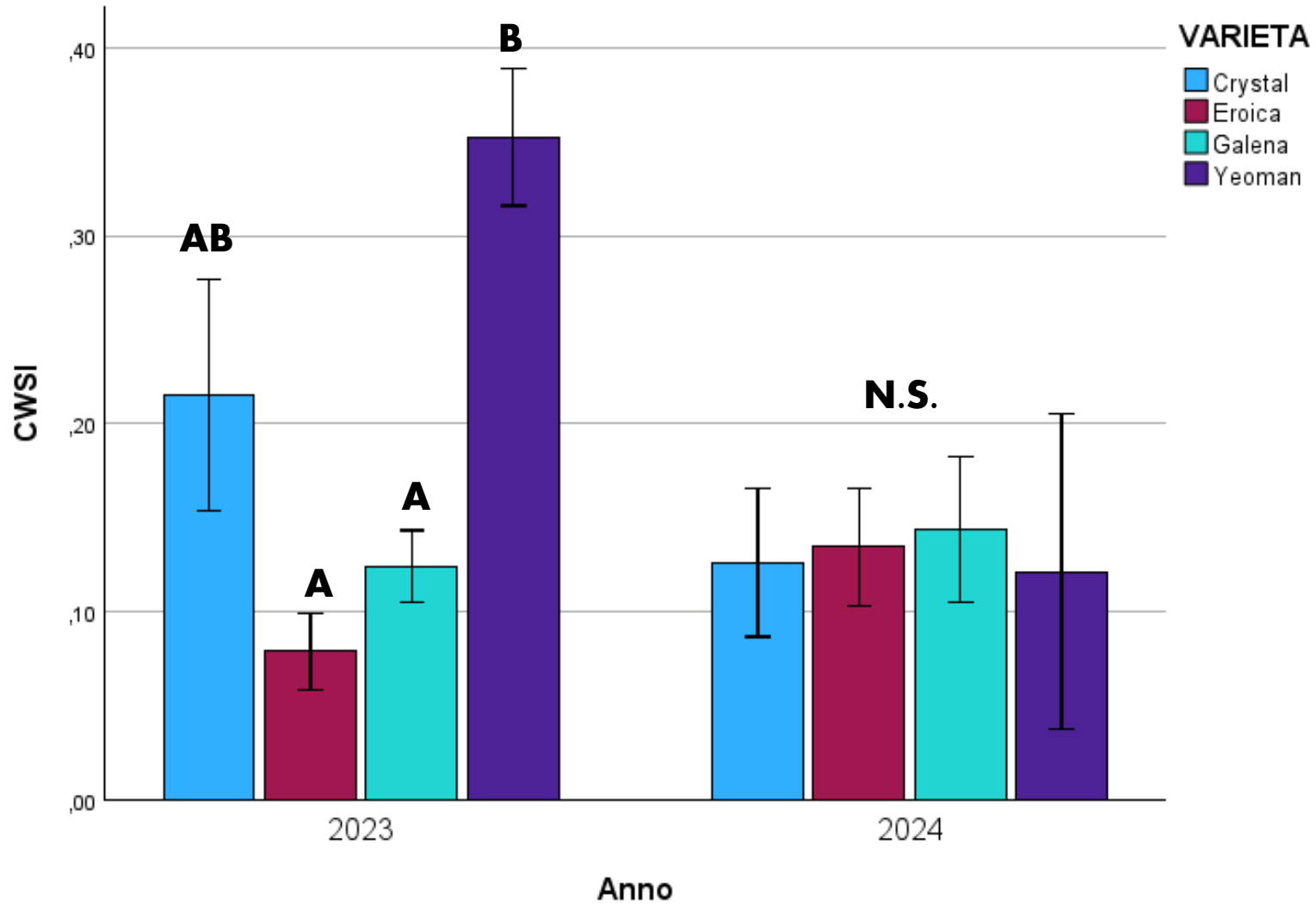
Prova 2: conta Infiorescenze



*valori medi anno 2023



Risultati: stato idrico



*valori medi anni 2023-2024

Prova 2. Conclusioni

SITO	VIGORE	DIMENSIONI CONI	CONTA CONI	STRESS IDRICO
Crystal	Area fogliare media, internodi lunghi	Medio-piccoli, tondi	Elevati	2023: lieve 2024: assente
Eroica	Area Fogliare bassa, internodi medi	Medi, allungati	Medi	2023: Assente 2024: Assente
Galena	Area Fogliare media, internodi corti	Piccoli, tondi	Bassi	2023: Assente 2024: Assente
Yeoman	Elevata area fogliare, internodi corti	Grandi, allungati	Medio-Bassi	2023: Lieve-Moderato 2024: Assente

**Grazie a tutti
per l'attenzione**

