

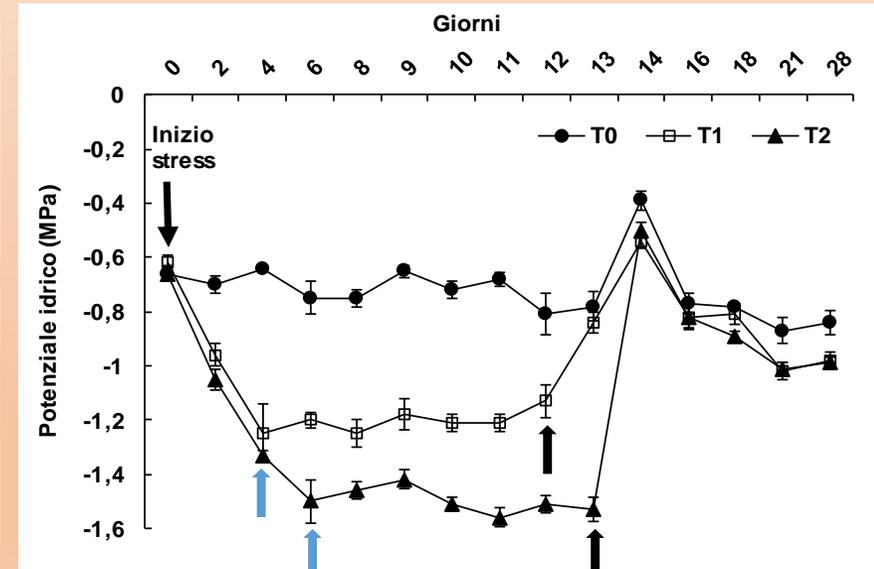
Stress idrico in vite: come si misura



Nicola Belfiore



Misurazione dello stress idrico Camera a pressione



Potenziale idrico in viti sottoposte a 3 differenti regimi idrici



FonteCREA-VE

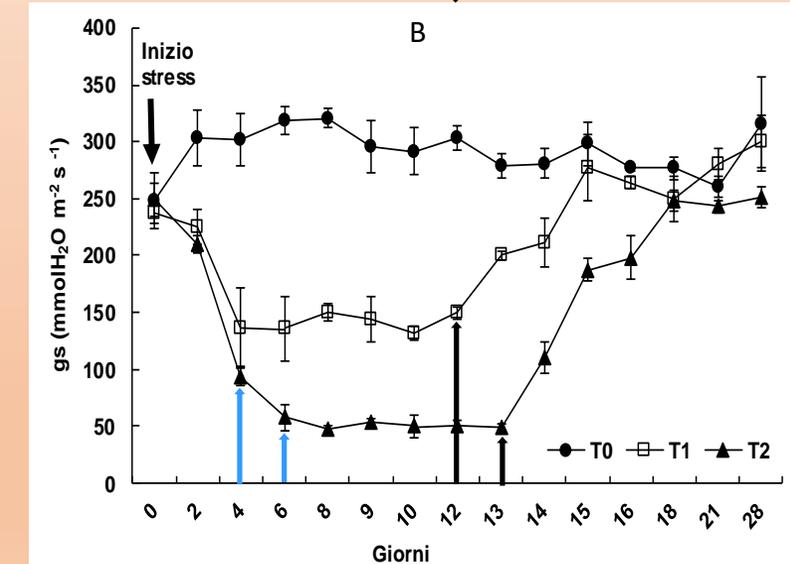
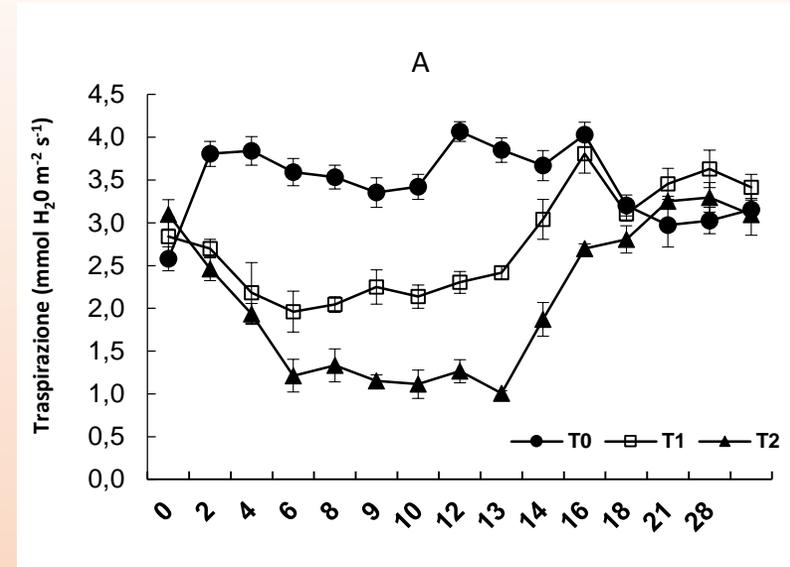
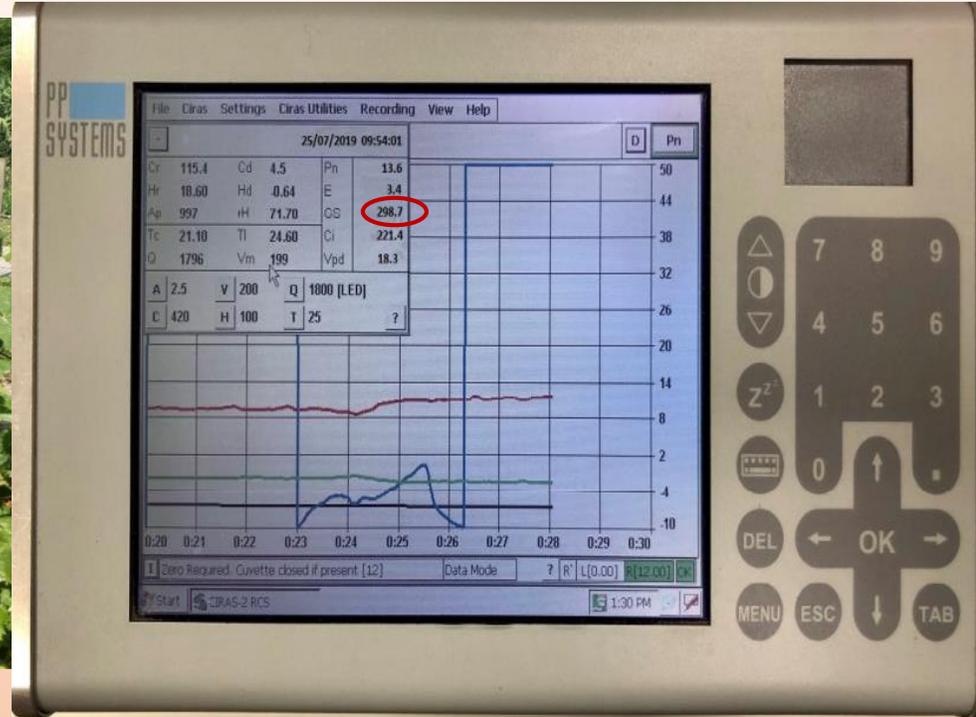
T0: stress idrico nullo
T1: stress idrico moderato
T2: stress idrico severo

Stem Water Potential (-MPa)	Classificazione dello stress
$\Psi_s \geq -0,6$	Nulla
$-0,7 > \Psi_s > -0,9$	Da medio a moderato
$-1,0 > \Psi_s > -1,2$	Moderato
$-1,2 > \Psi_s > -1,4$	Da moderato a importante
$-1,4 > \Psi_s > -1,6$	Da forte a severo
$< -1,6$	Severo

(Deloire and Heyns 2011)

Misurazione dello stress idrico

Scambi gassosi



g_s ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	Livello di stress idrico
$200-500 > g_s > 150$	Nulla
$150 > g_s > 50$	Moderato
$g_s < 50$	Severo

Misura il flusso dello scambio gassoso (anidride carbonica in entrata e acqua in uscita) tra l'interno della foglia e l'ambiente circostante e viene calcolata a partire dalla traspirazione. Al diminuire della disponibilità idrica nel suolo, diminuiscono la traspirazione e la g_s .

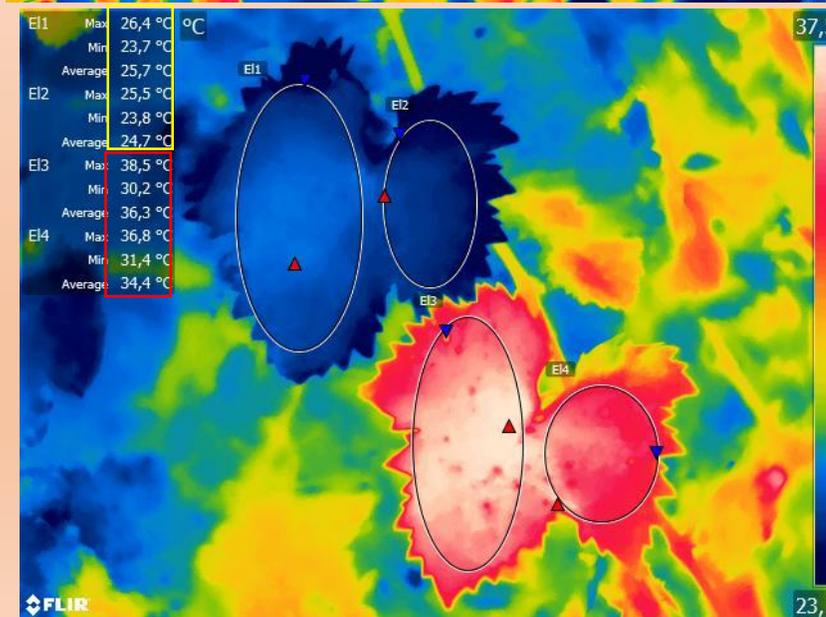
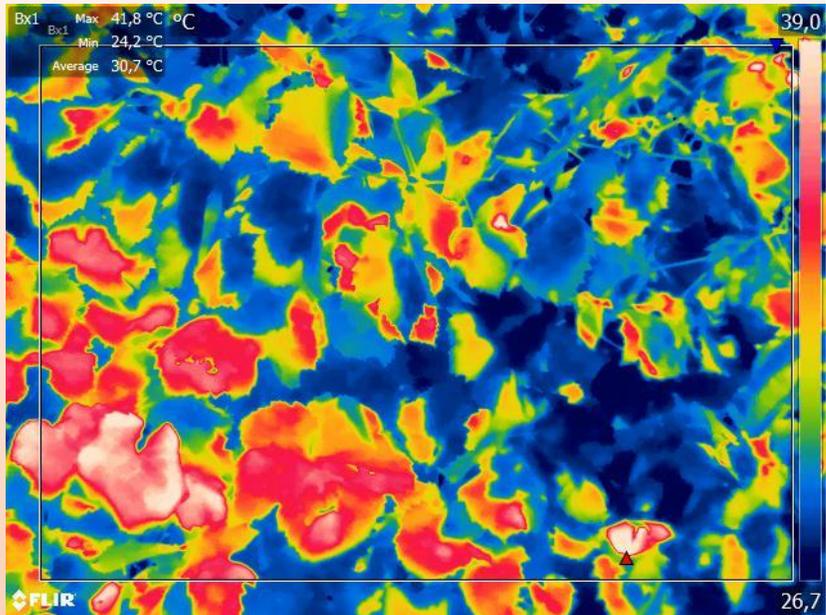
Flexas et al. (2002).

Traspirazione (A) e conduttanza stomatica (B) in viti sottoposte a 3 differenti regimi idrici

T0: stress idrico nullo
 T1: stress idrico moderato
 T2: stress idrico severo

Fonte: CREA-VE

Misurazione dello stress idrico Termocamera

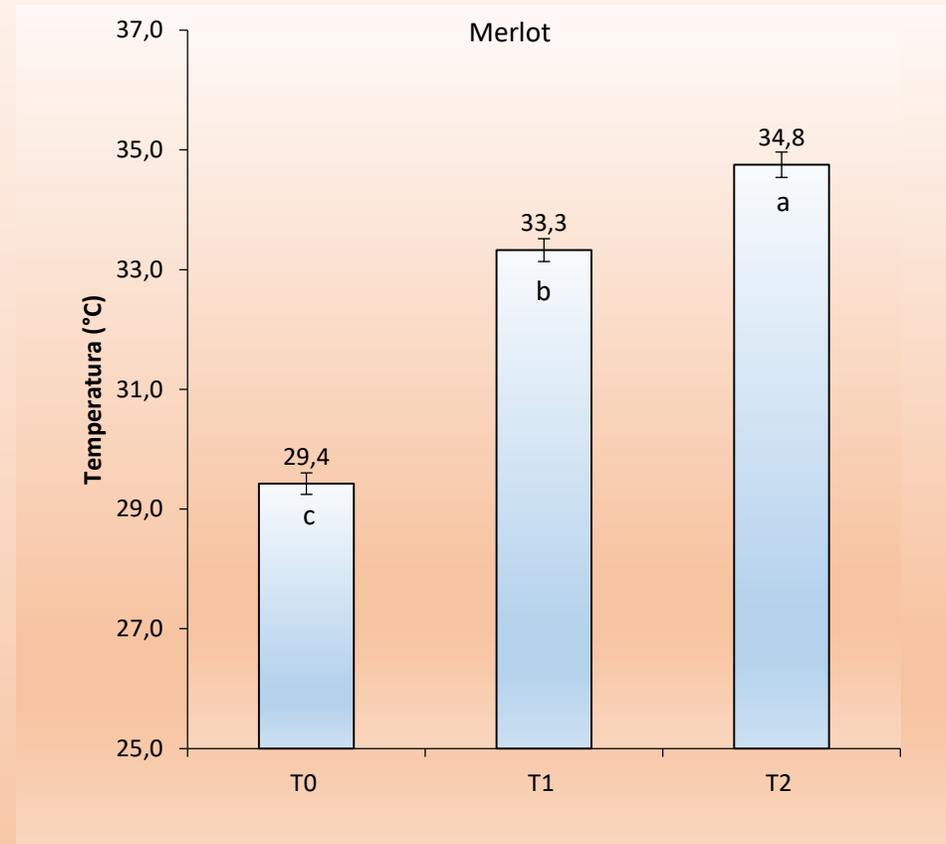
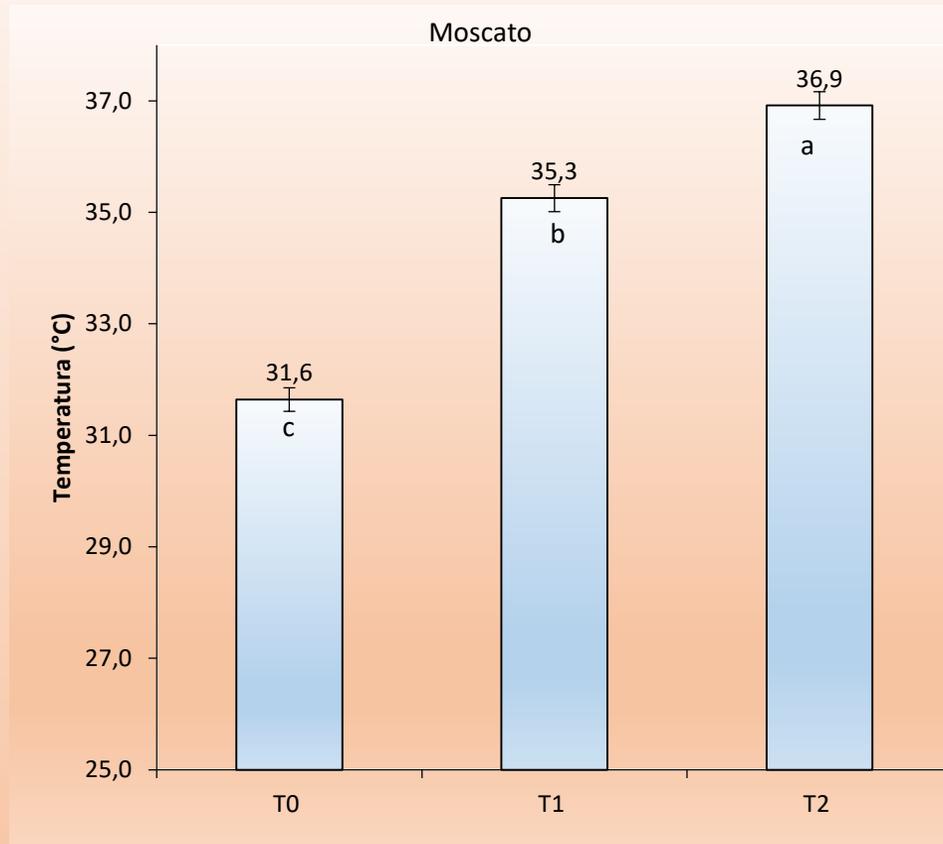


La tecnica è basata sulla relazione tra la chiusura e l'apertura stomatica e la temperatura delle foglia. Si parte dal principio che la temperatura fogliare aumenti in condizioni di stress idrico poiché gli stomi si chiudono per limitare la perdita d'acqua e la traspirazione rallenta o si arresta.



Viene a mancare la funzione di termoregolazione e la mancata dissipazione del calore latente innesca l'aumento della temperatura fogliare (Gates, 1964; Fuchs, 1990; Jones et al., 2002).

Temperatura fogliare in viti sottoposte a 3 differenti regimi idrici



Indici di stress idrico

CWSI tra 0,8 e 1: Stress idrico severo

CWSI < 0,8: Stress idrico nullo

CWSI= Crop water stress index

$lg > 0,5$: Stress idrico assente

$lg < 0,5$: Stress idrico severo

lg = indice di conduttanza stomatica

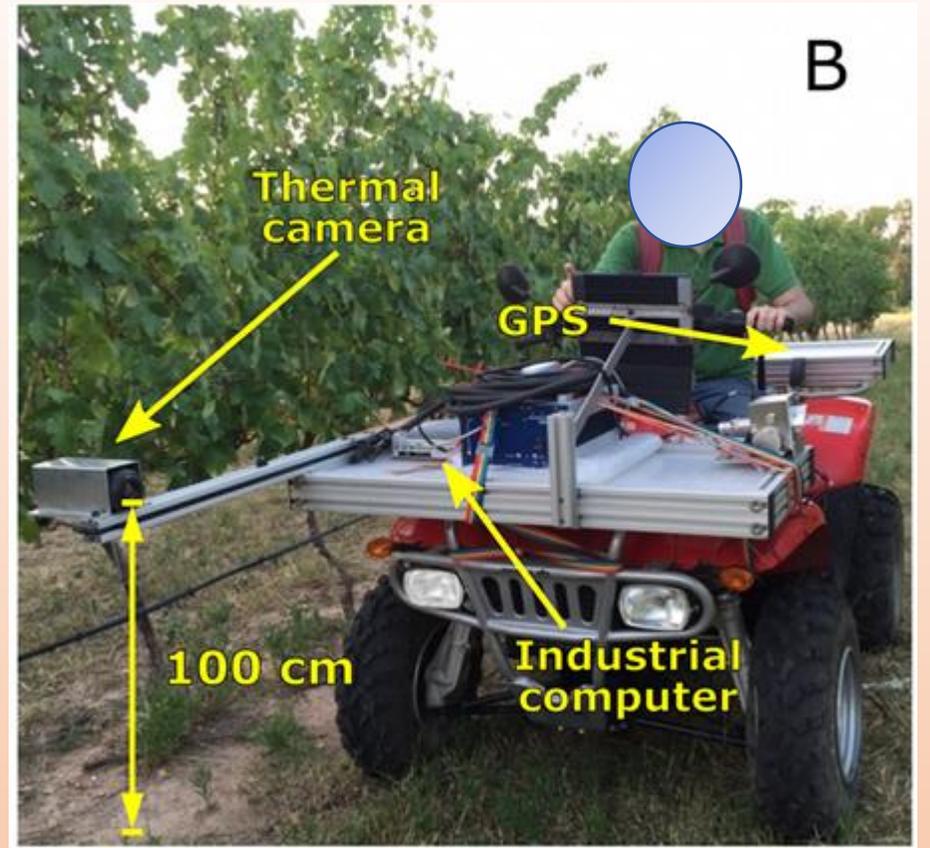
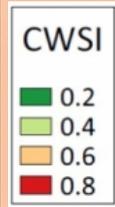
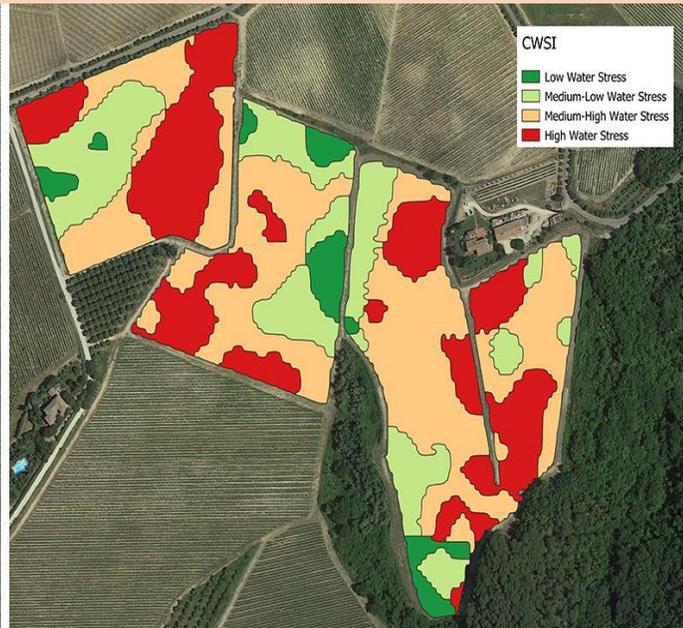
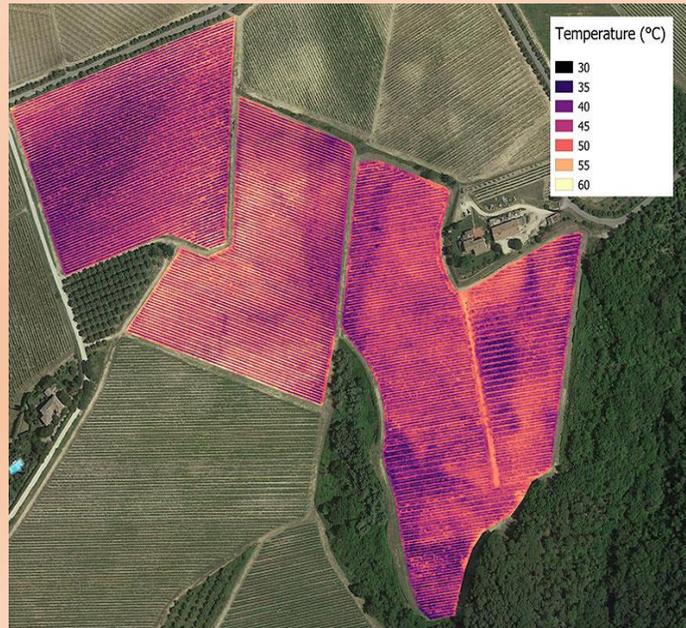
T0: stress idrico nullo o lieve

T1: stress idrico moderato

T2: stress idrico severo



Mappe termiche

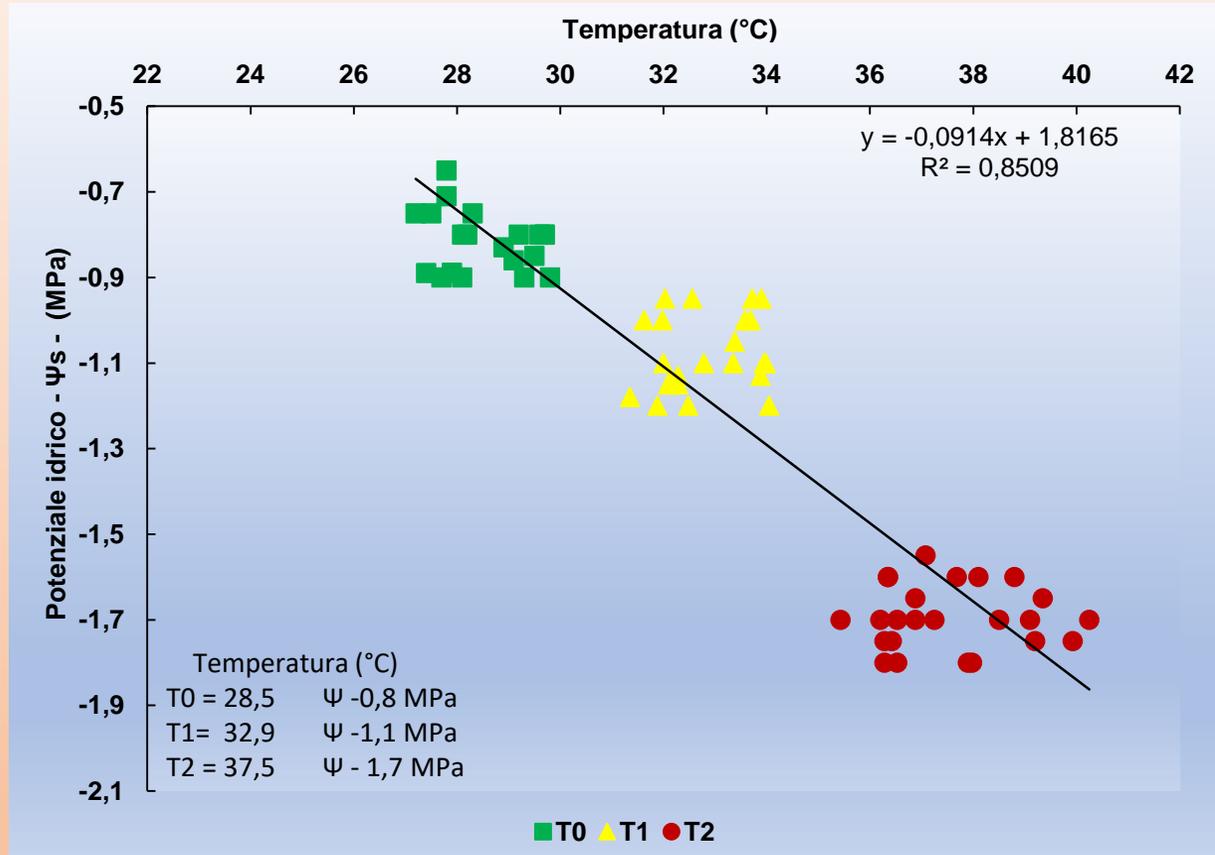


Fonte immagine: University of La Rioja; Logrono, Spain

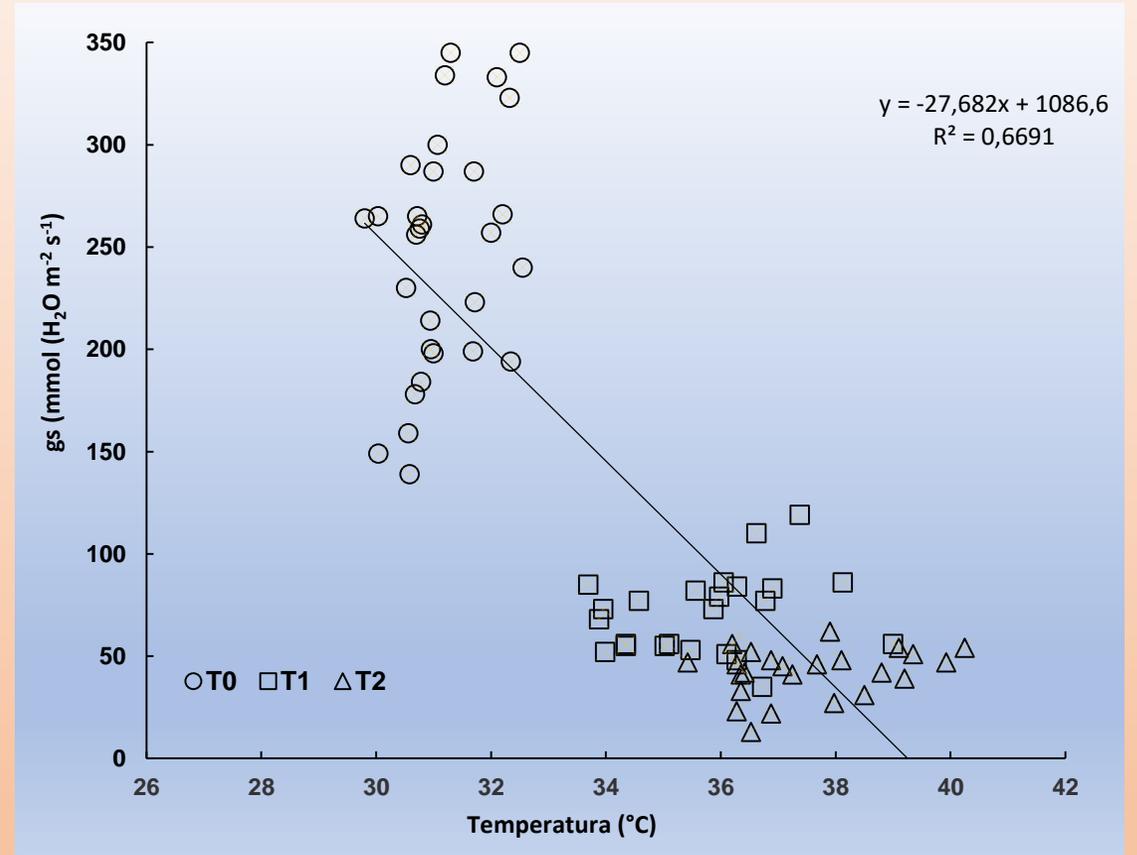
No irrigazione aree verdi
 Irrigazione aree rosse
 Irrigazione posticipata aree ocra

Fonte immagine mappa termica: Agrobite

Potenziale idrico (ψ_s) vs temperatura della chioma

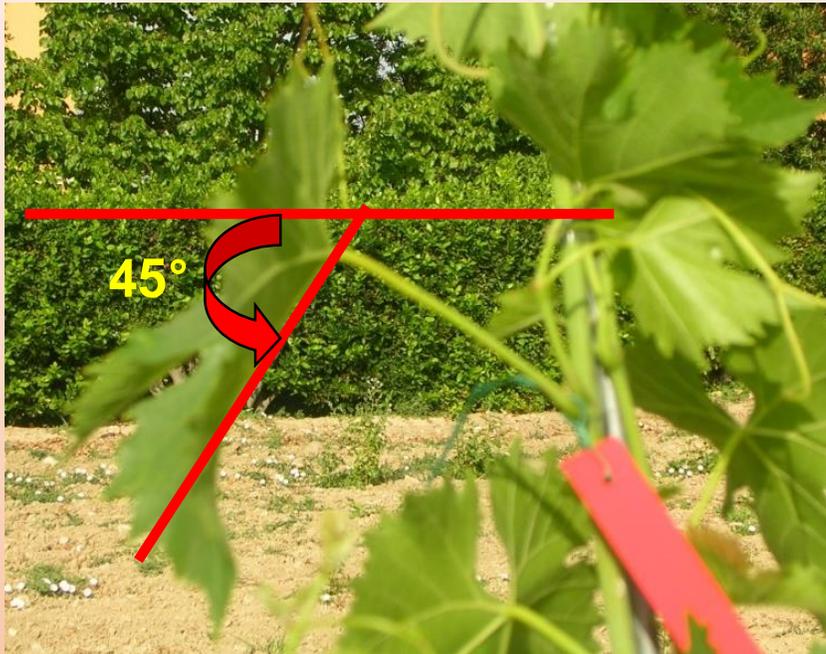


Conduttanza stomatica (g_s) vs temperatura della chioma



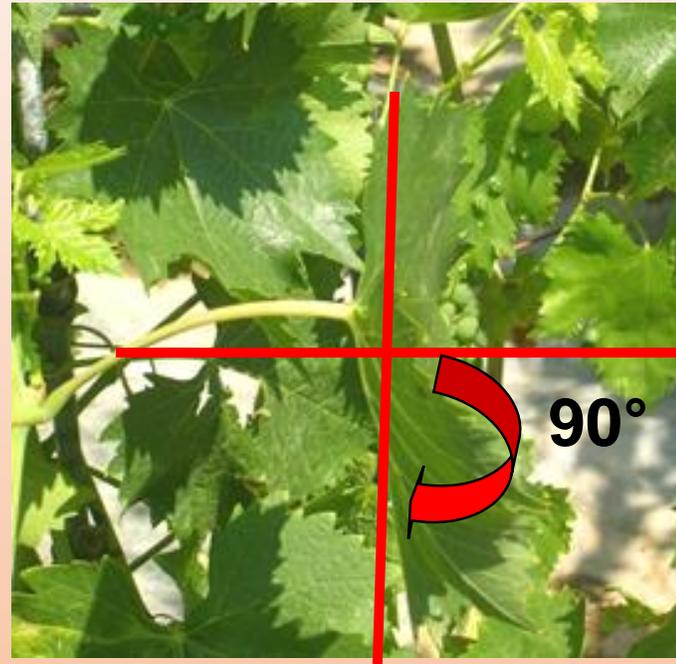
T0: stress idrico nullo o lieve
T1: stress idrico moderato
T2: stress idrico severo

ANGOLO DI INCLINAZIONE DELLA FOGLIA



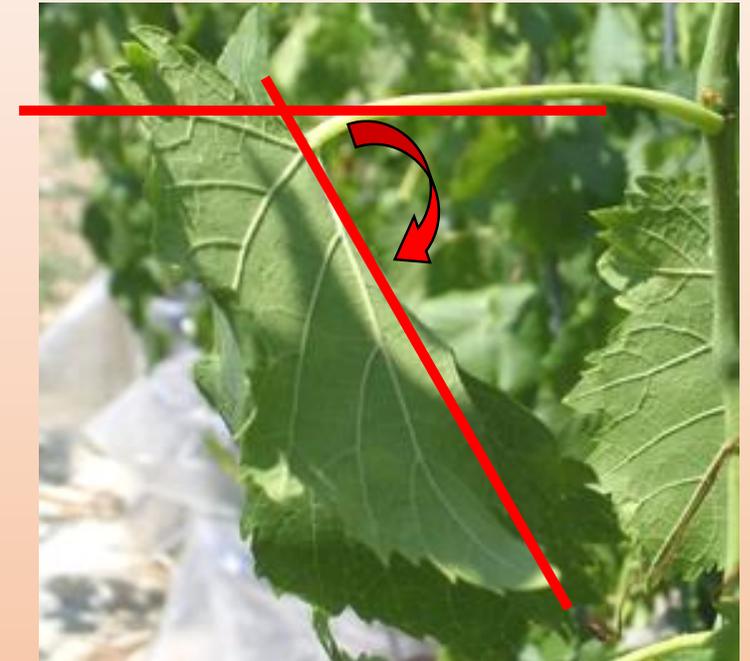
Irrigato

Foglia con **stato idrico ottimale**: ottimizza l'intercettazione luminosa per massimizzare l'efficienza fotosintetica



Stress moderato

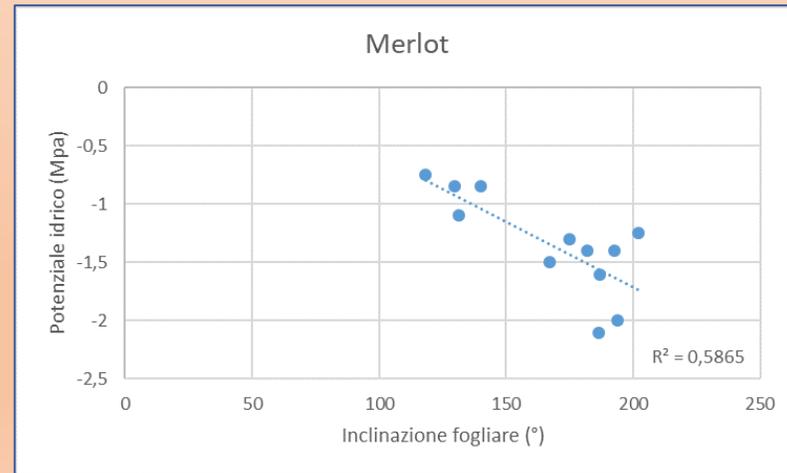
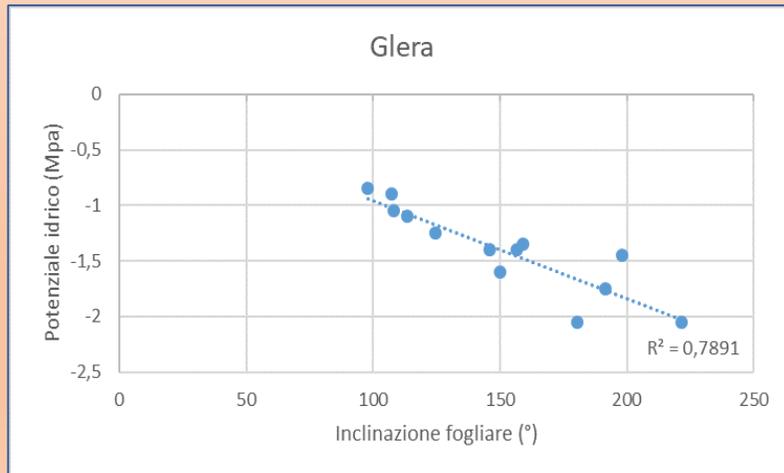
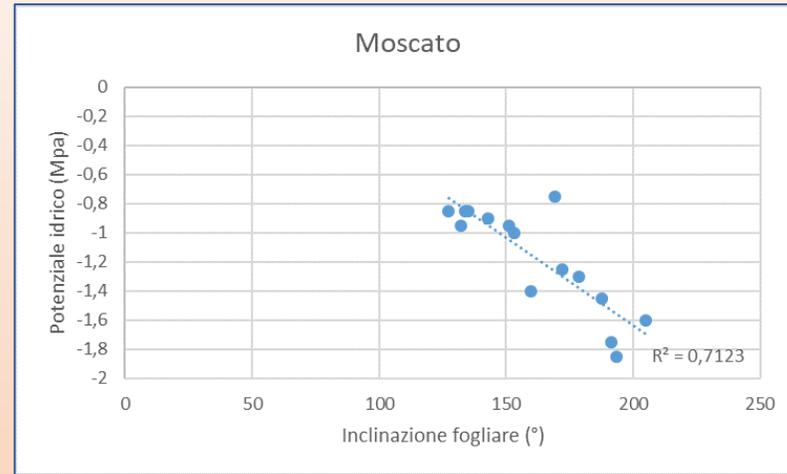
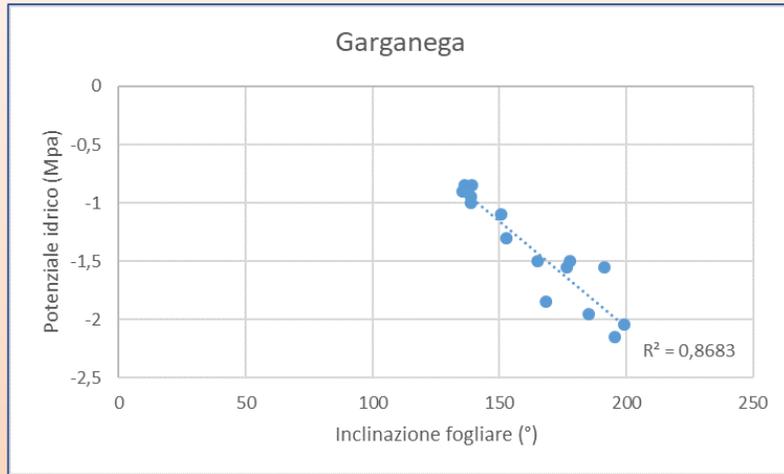
- Aumento inclinazione per ridurre intercettazione luminosa e traspirazione



Stress severo

- Perdita di turgore

Relation between leaf inclination and vine water status



STEREOCAMERA (CET Electronics)



**Grazie per
l'attenzione**