



Analisi fisiologiche e irrigazione climatizzante

CREA-IT TORINO

Laura Bardi, Stefano Monaco, Claudio Mandalà



Actinidia chinensis nel suo habitat

Habitat di origine

Montagne e colline della Cina centro-meridionale

Ambienti freschi, umidi e ombreggiati, con piovosità abbondante e regolare, inverni freddi, no gelate, no vento

Caratteristiche fisiologiche-botaniche

Liana con tralci lunghi e flessibili, foglie molto grandi e numerose, radici superficiali e «carnose»

Grande fabbisogno di acqua ma anche forte sensibilità delle radici alla mancanza di ossigeno

Sensibilità alle alte temperature che bloccano lo sviluppo delle radici



Progetto KIMOR: interventi agronomici e analisi fisiologiche

Fattori agronomici:

Baulatura

Compost

Inoculi microbici radicali

Zeoliti

Betaina

Parametri fisiologici:

Fotosintesi

Traspirazione

Conduttanza stomatica

Efficienza d'uso dell'acqua

Potenziale idrico fogliare

Fattori ambientali:

Suolo:

Potenziale idrico

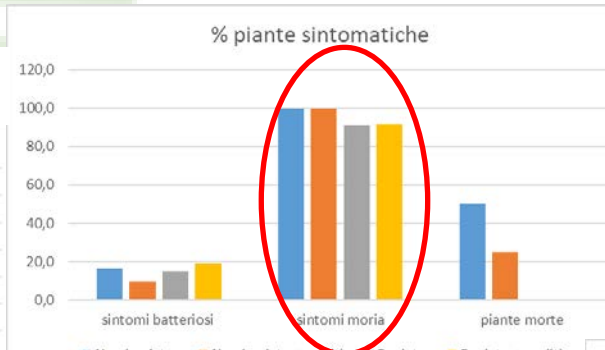
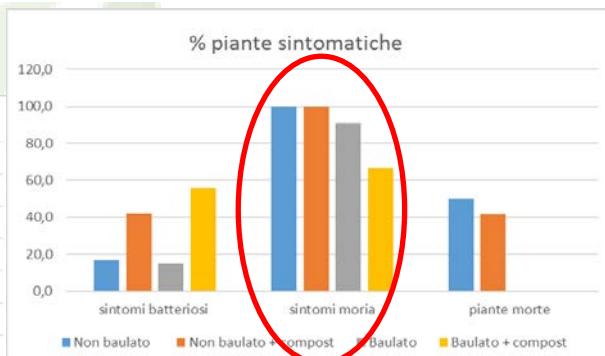
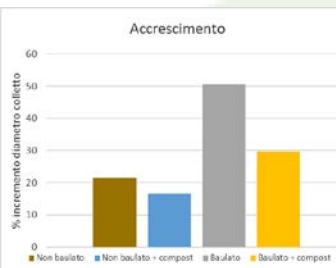
Temperatura

Aria:

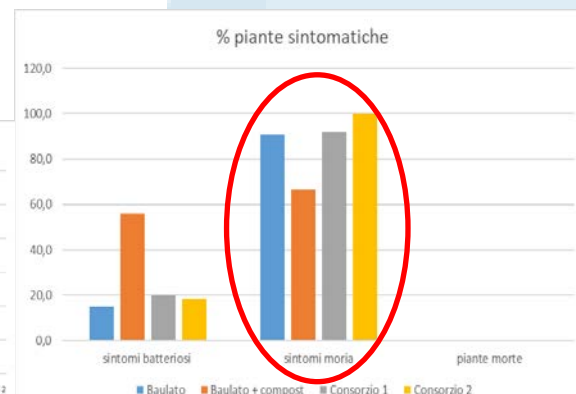
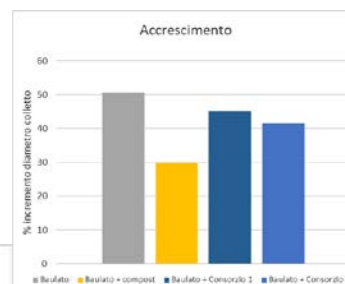
Temperatura

*Umidità relativa
(VPD=vapor pressure
deficit)*

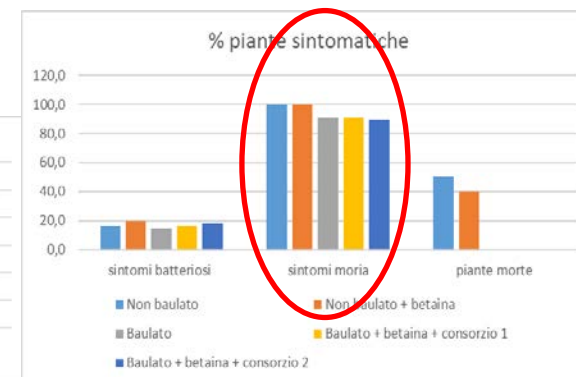
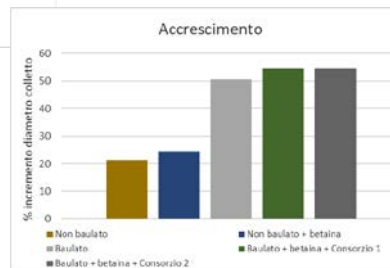
BAULATURA - COMPOSTAGGIO



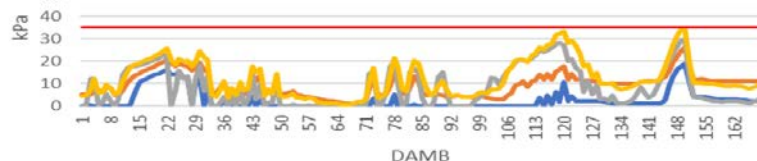
CONSORZI MICROBICI



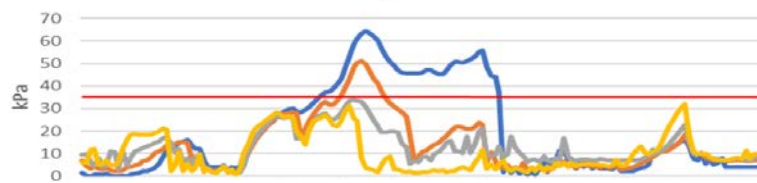
BETAINA



POTENZIALE IDRICO SUOLO



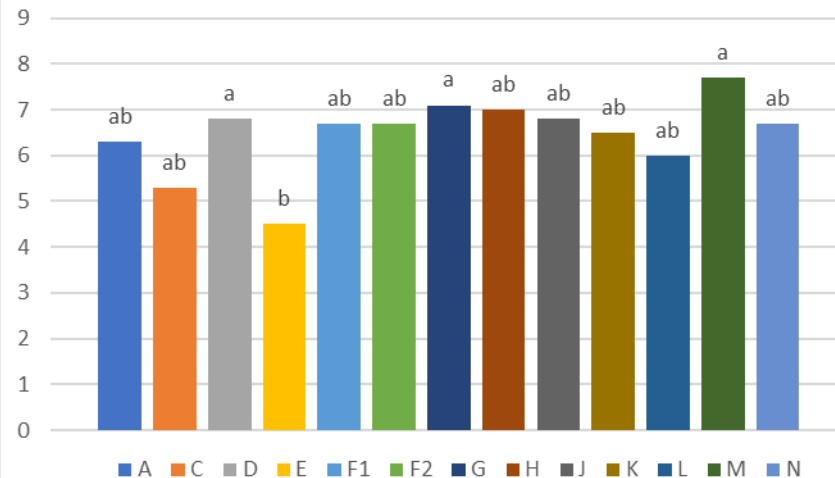
NON BAULATO



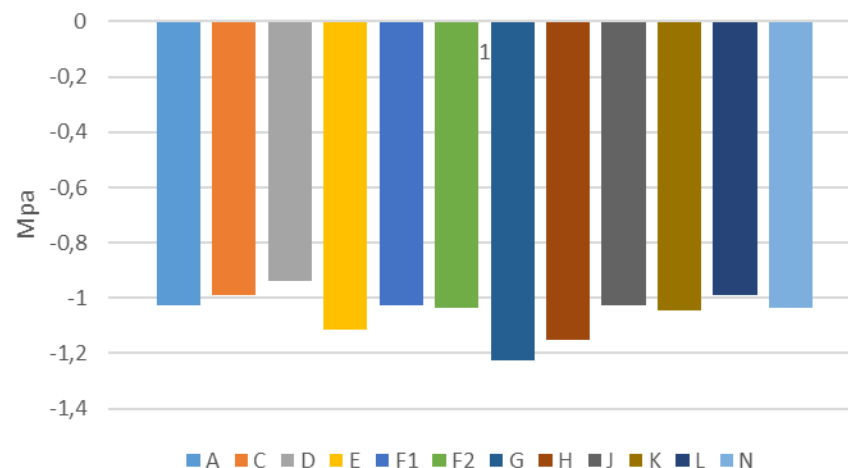
BAULATO

A	NON BAULATO + COMPOST
C	NON BAULATO + ZEOLITI
D	BAULATO
E	BAULATO + COMPOST
F1	BAULATO + CONSORZIO 2
F2	BAULATO + CONSORZIO 3
G	BAULATO + CONSORZIO 1
H	BAULATO + ZEOLITI
J	BAULATO + CONSORZIO 2+ BETAINA
K	NON BAULATO
L	NON BAULATO + BETAINA
M	NON BAULATO + CITOCHININE
N	BAULATO + CONSORZIO 1 + BETAINA

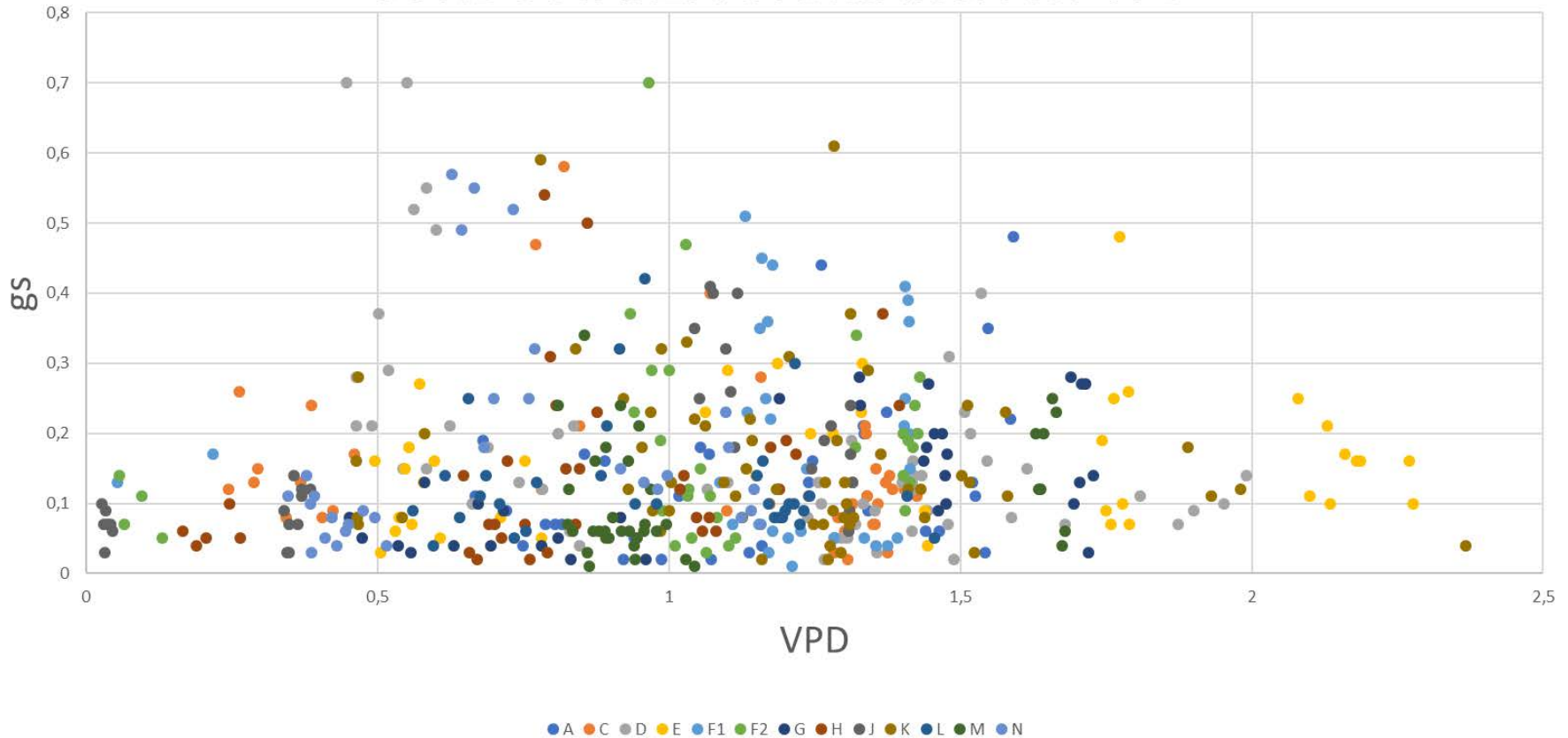
WUE = efficienza d'uso dell'acqua



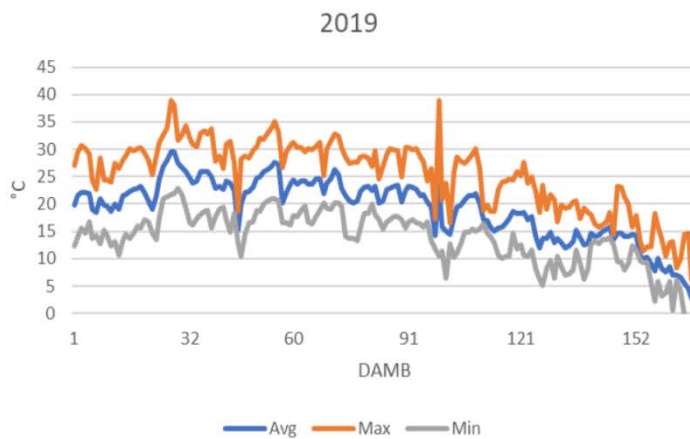
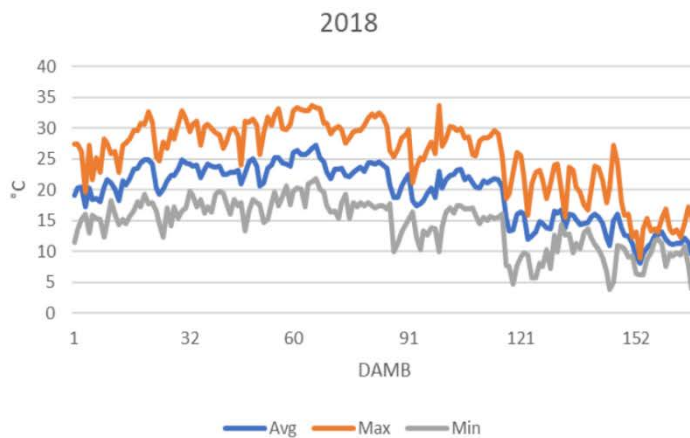
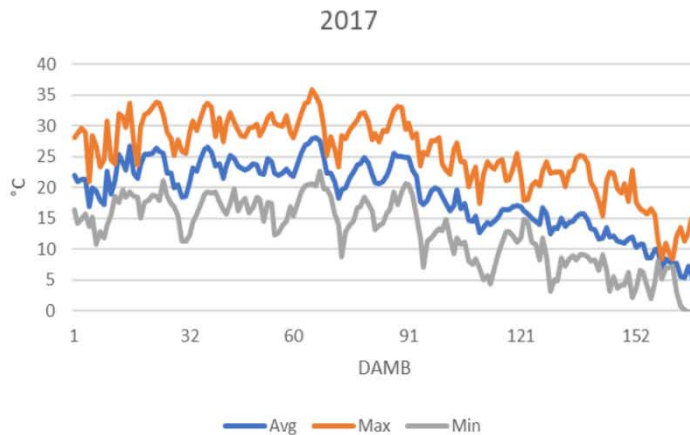
Potenziale idrico fogliare



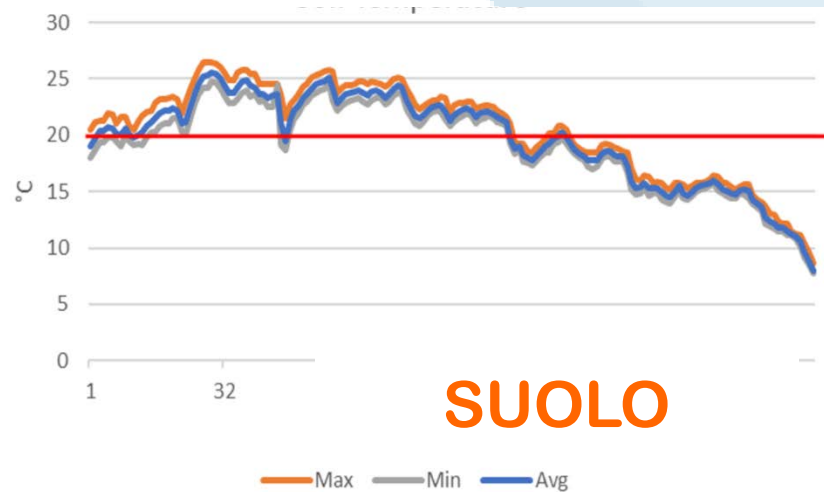
CONDUTTANZA STOMATICA vs. VPD



Gli stomi non proteggono la foglia dalla disidratazione

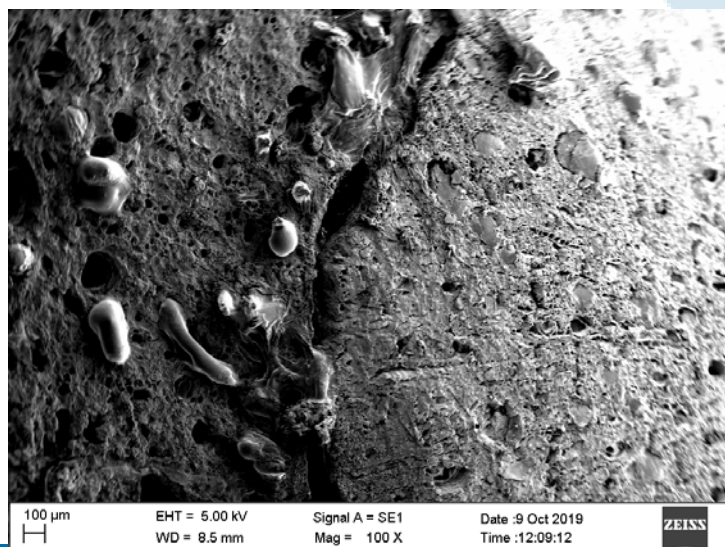
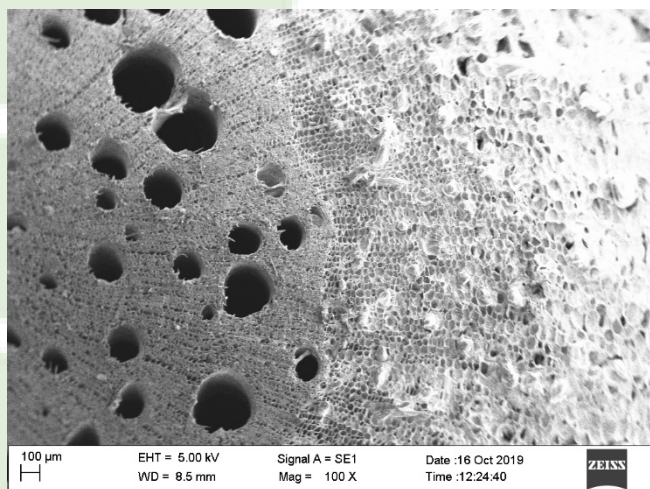
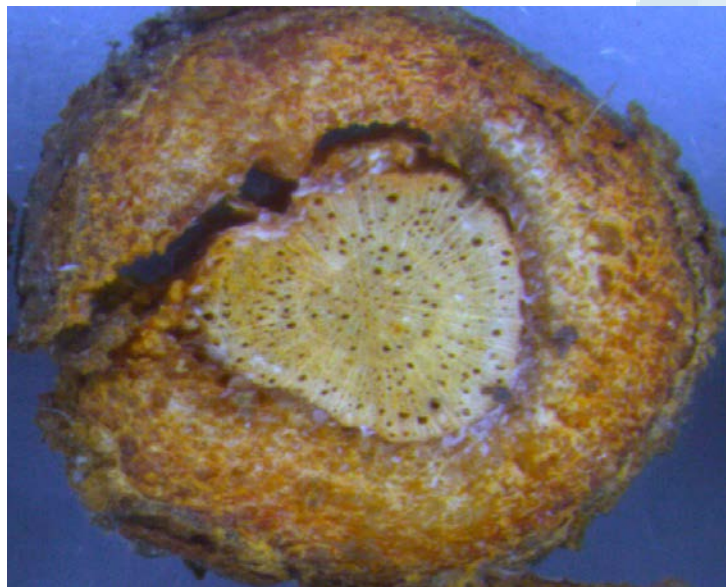


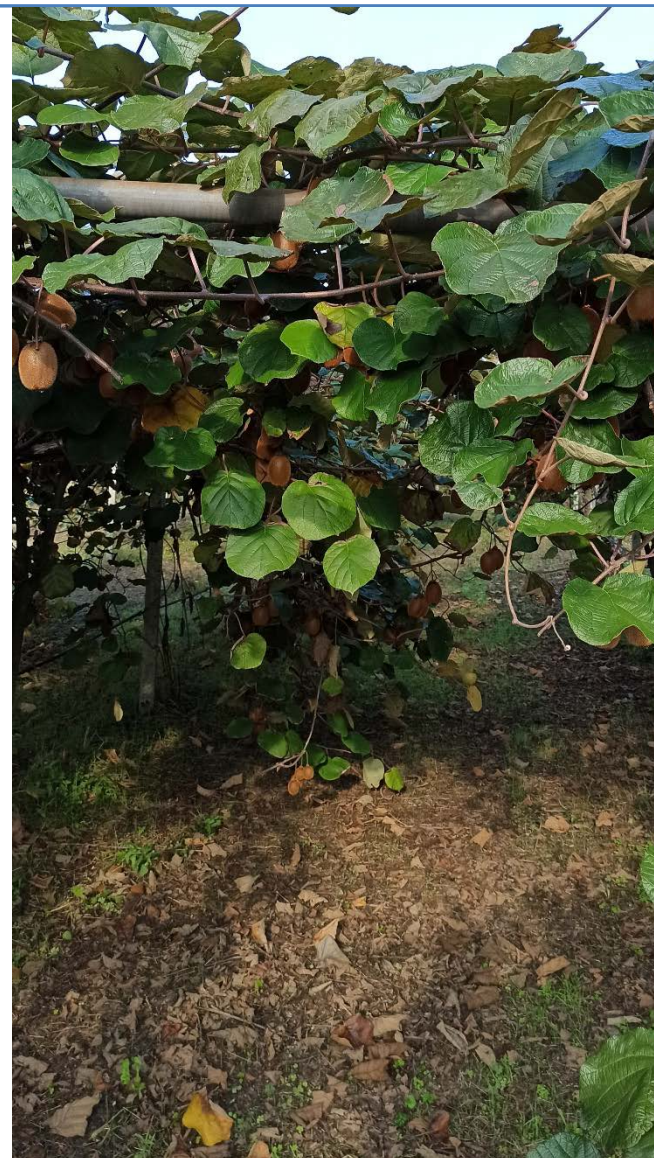
TEMPERATURA



SUOLO

La morfologia di xilema e floema è trasformata







Confronto fra aziende contigue

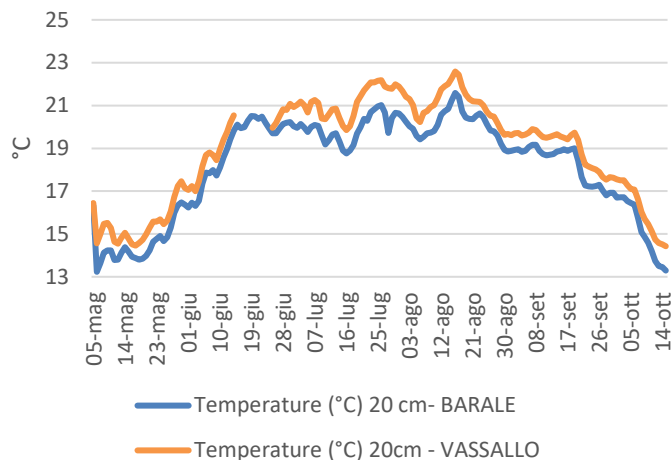
- *Stesso contesto climatico*
- *Diverse manifestazioni della sintomatologia*
(*Barale=sano* vs. *Vassallo=colpito da moria*)



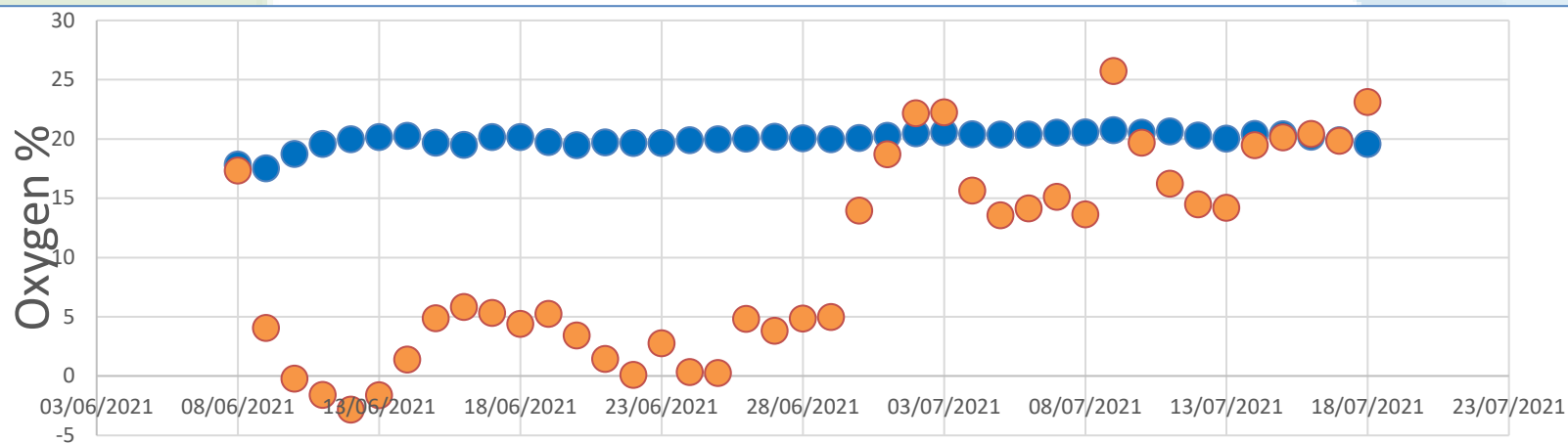
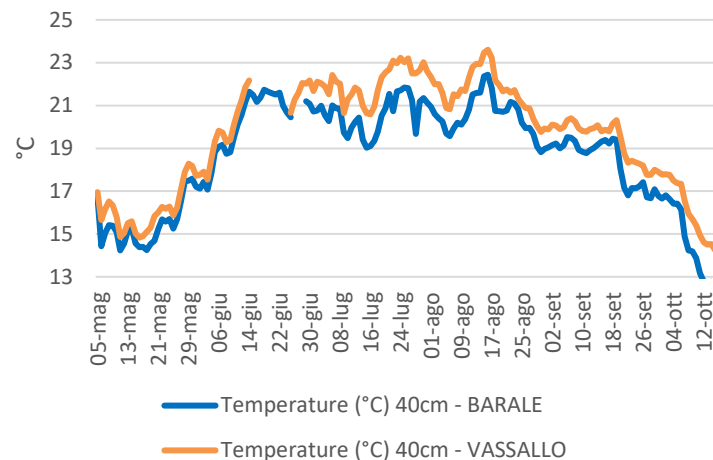
Fattori esaminati

- *Flusso della linfa*
- *Temperatura fogliare*
- *Scambi gassosi fogliari*
- *Potenziale idrico fogliare*
- *Ossigeno nel suolo*
- *Temperatura del suolo*

Temperatura suolo (°C) - Sano vs colpito da moria - 20 cm profondità



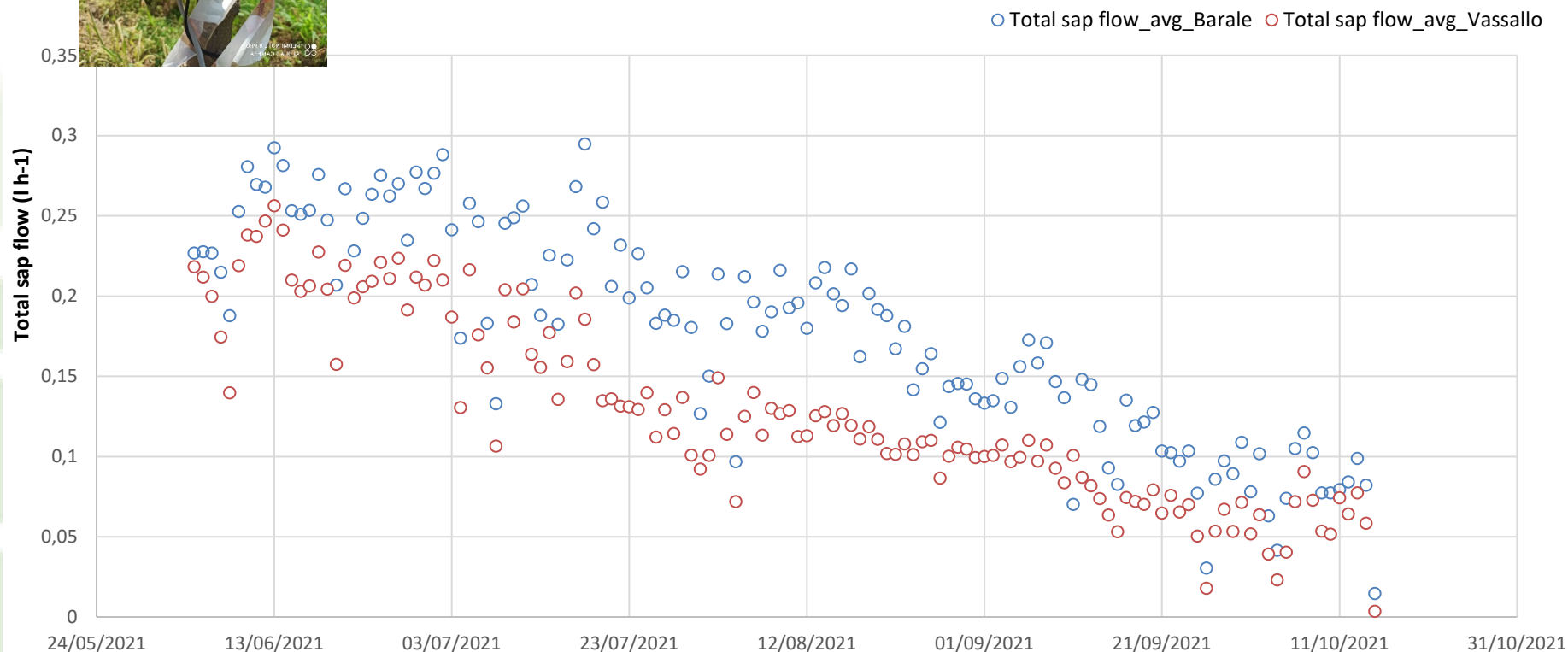
Temperatura suolo (°C) - Sano vs colpito da moria - 40 cm profondità





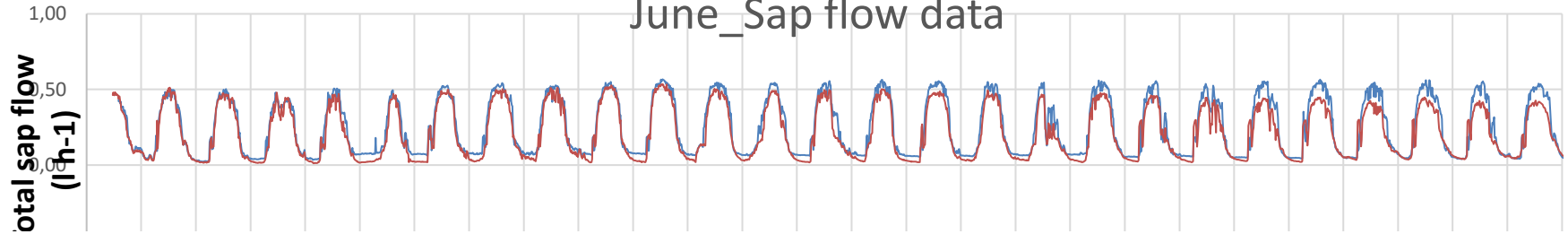
Flusso della linfa nel corso della stagione

Sap flow data

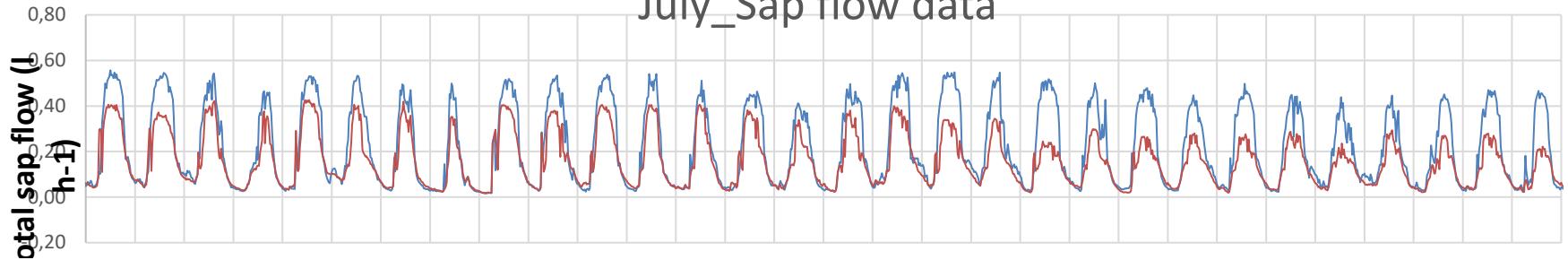


2021

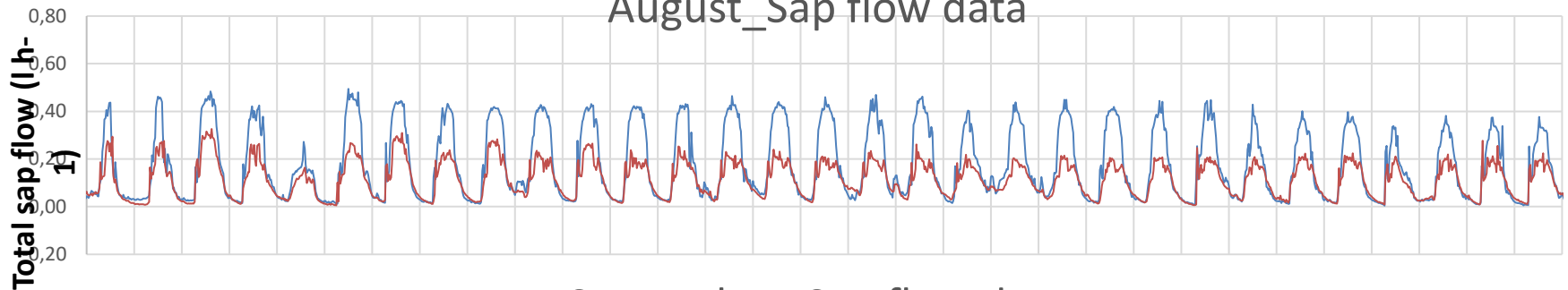
June_Sap flow data



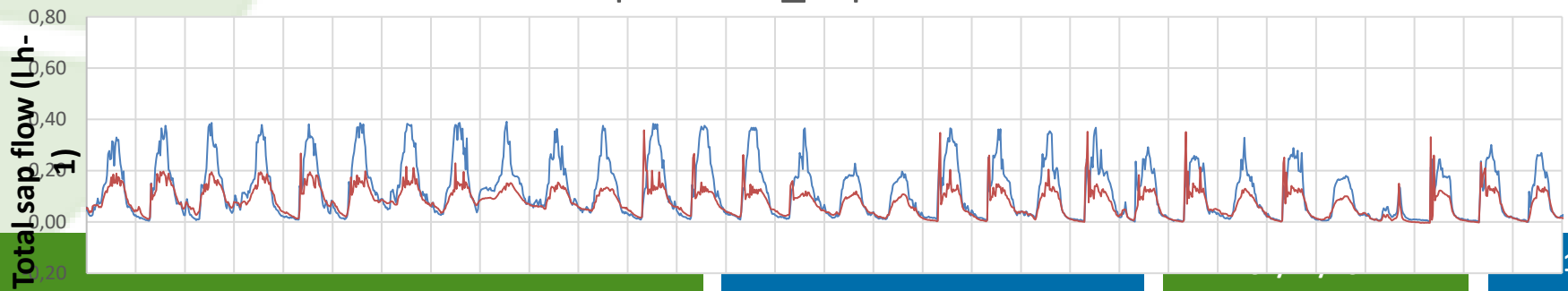
July_Sap flow data



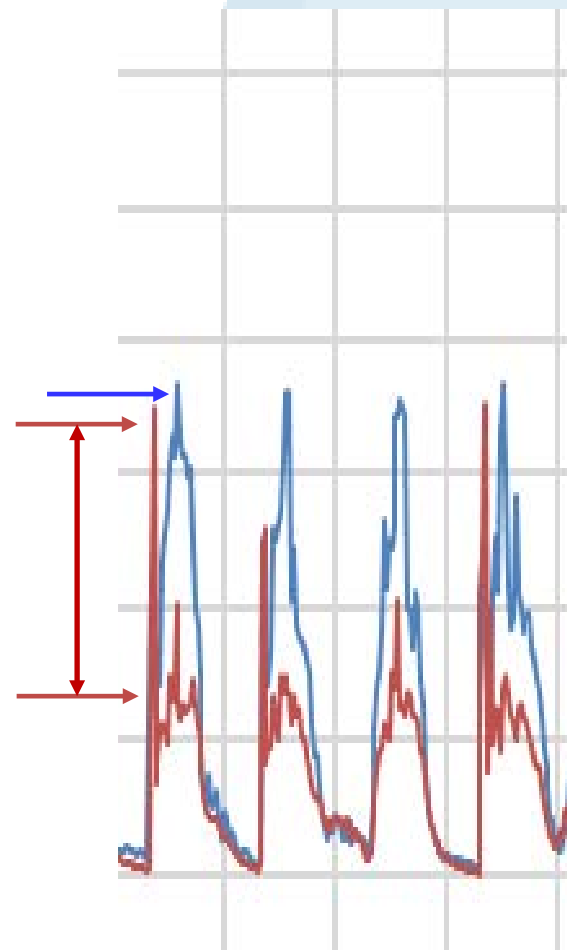
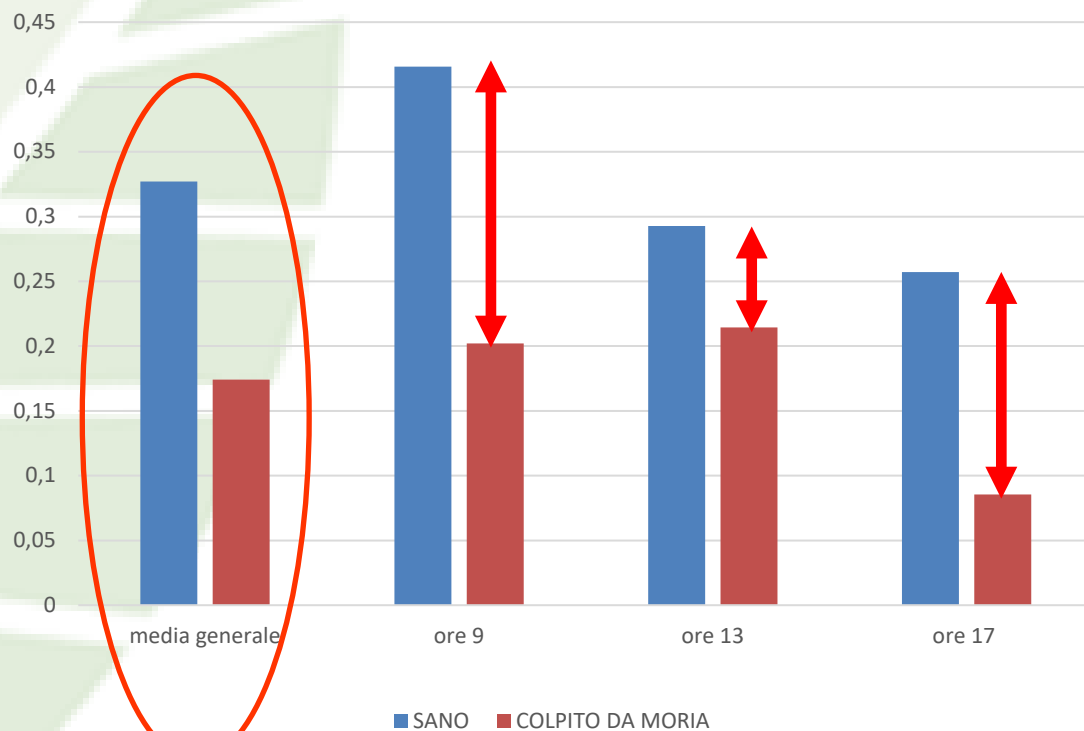
August_Sap flow data



September_Sap flow data



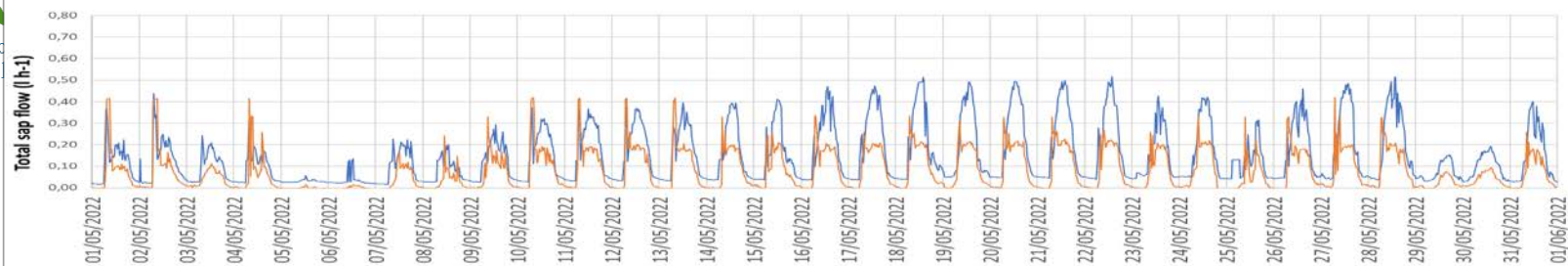
Andamento della conduttanza stomatica nel corso della giornata



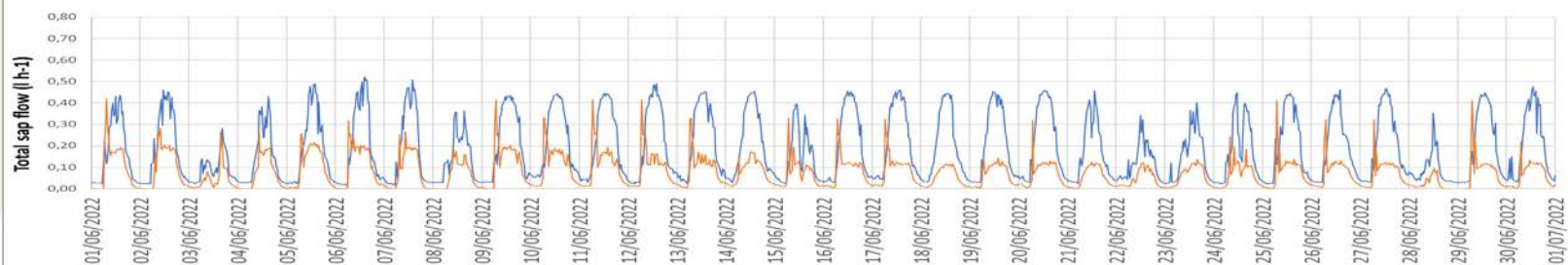


2022

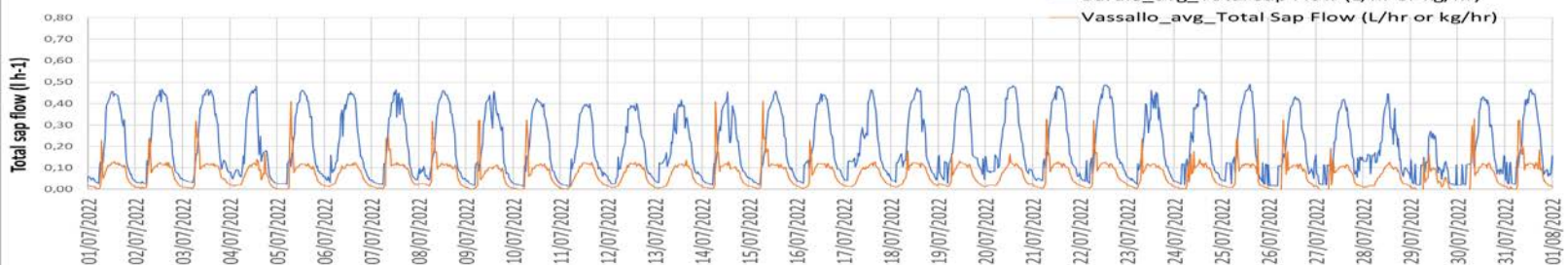
May_Sap flow data



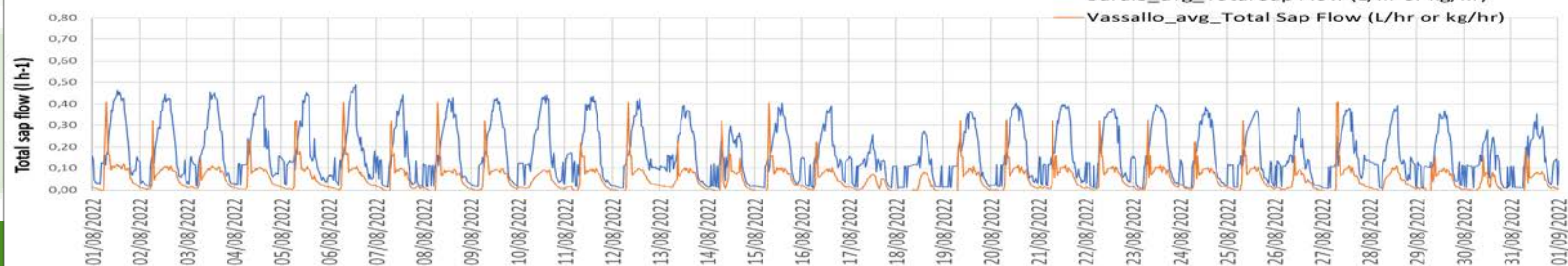
June_Sap flow data



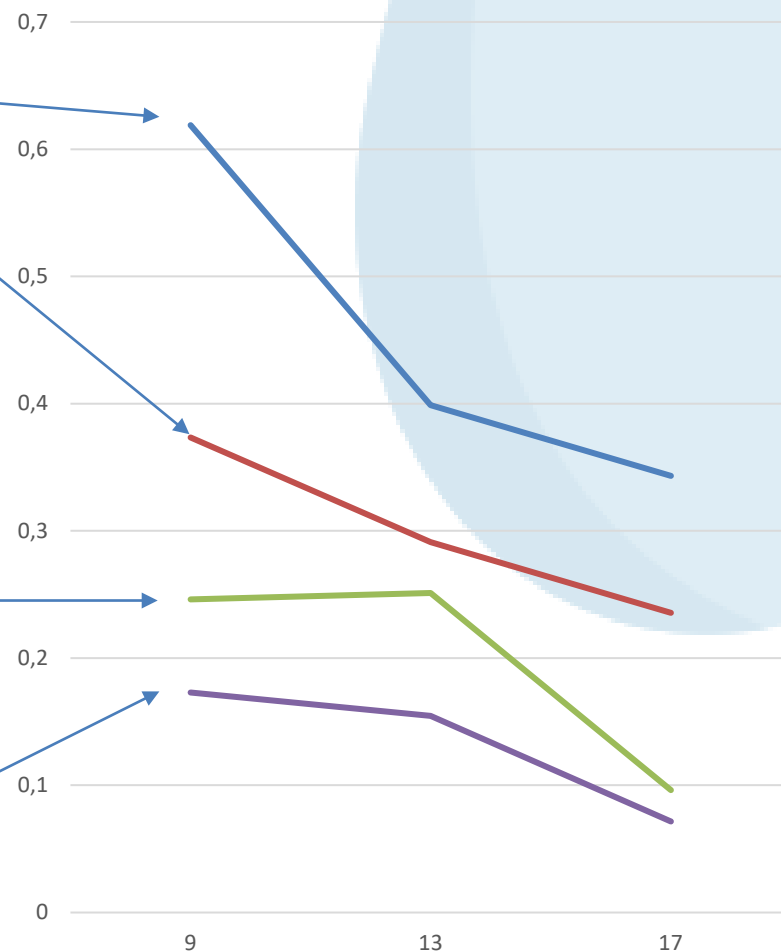
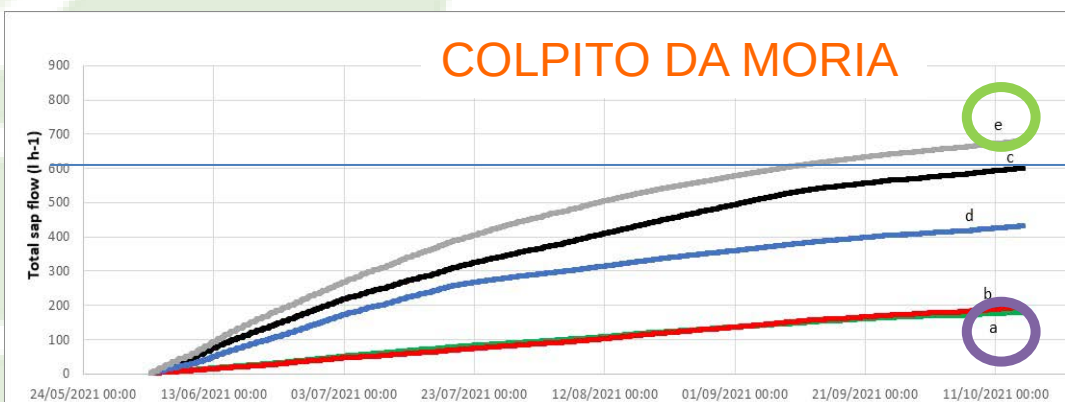
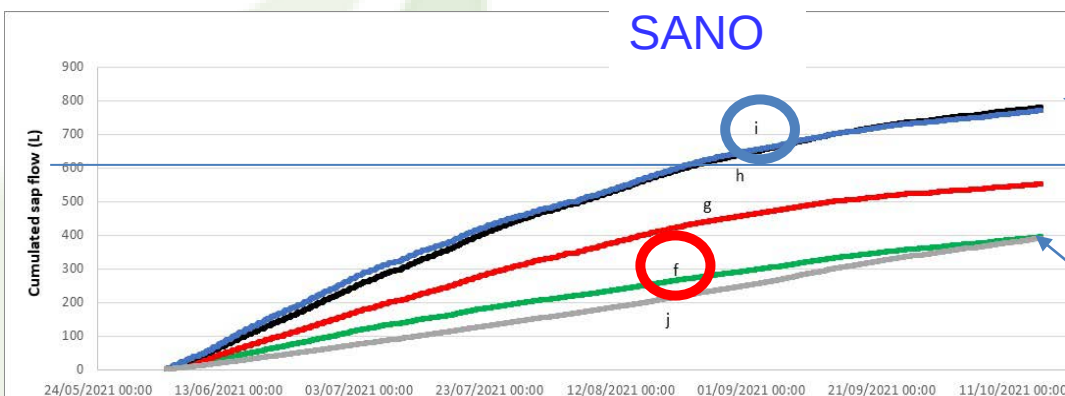
July_Sap flow data



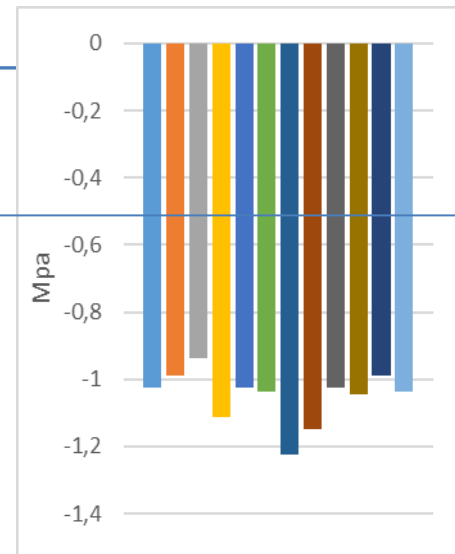
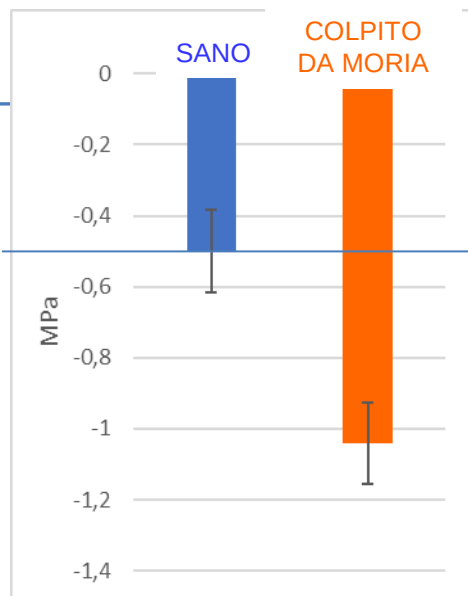
August_Sap flow data



Flusso della linfa e conduttanza stomatica per singola pianta

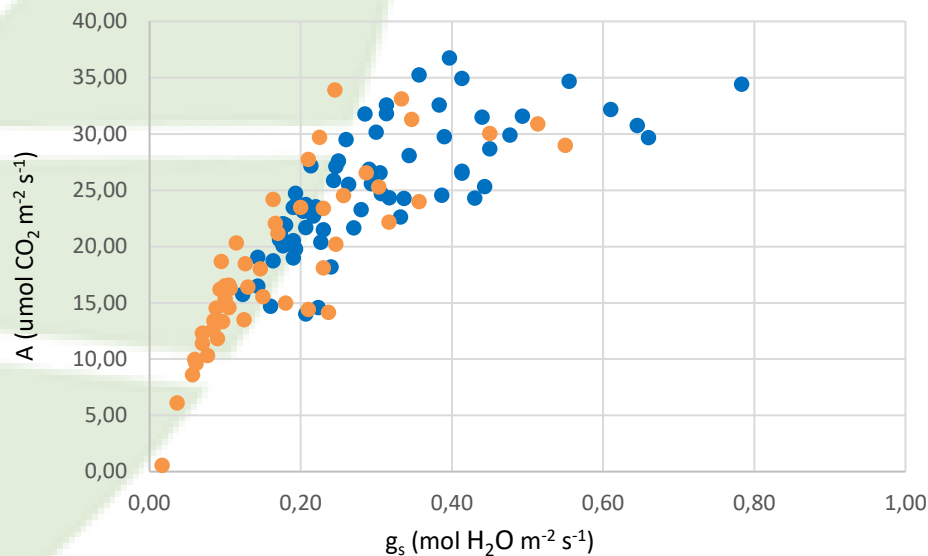


Potenziale idrico fogliare



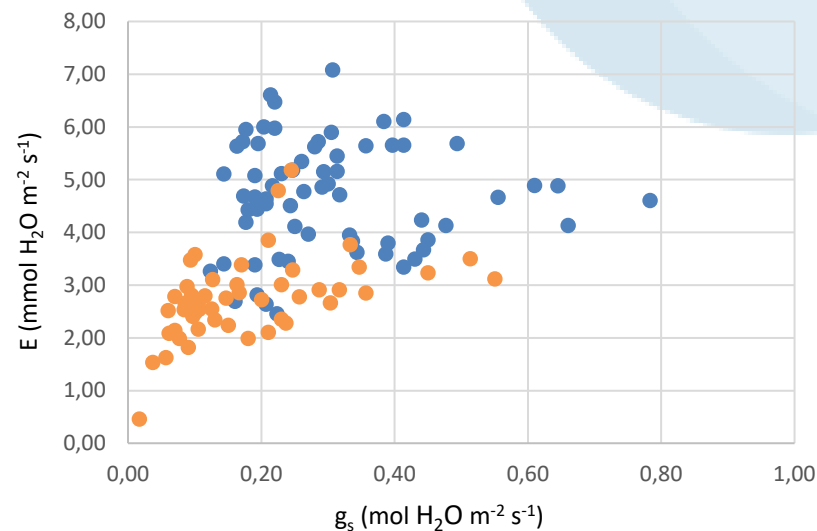
Conduttanza stomatica/fotosintesi

Relazione conduttanza vs fotosintesi

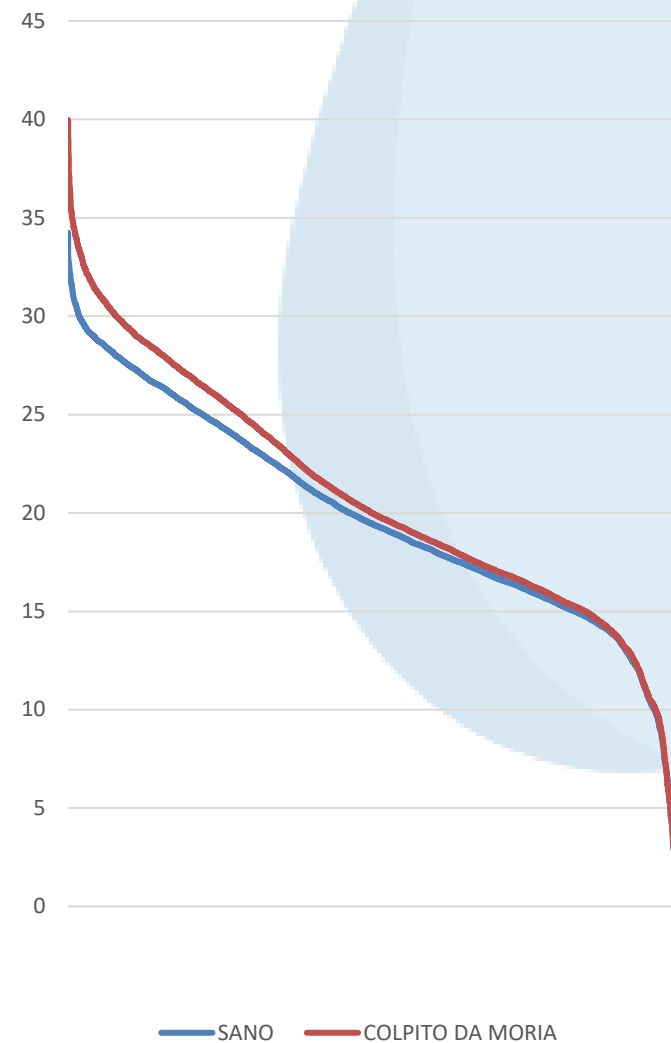
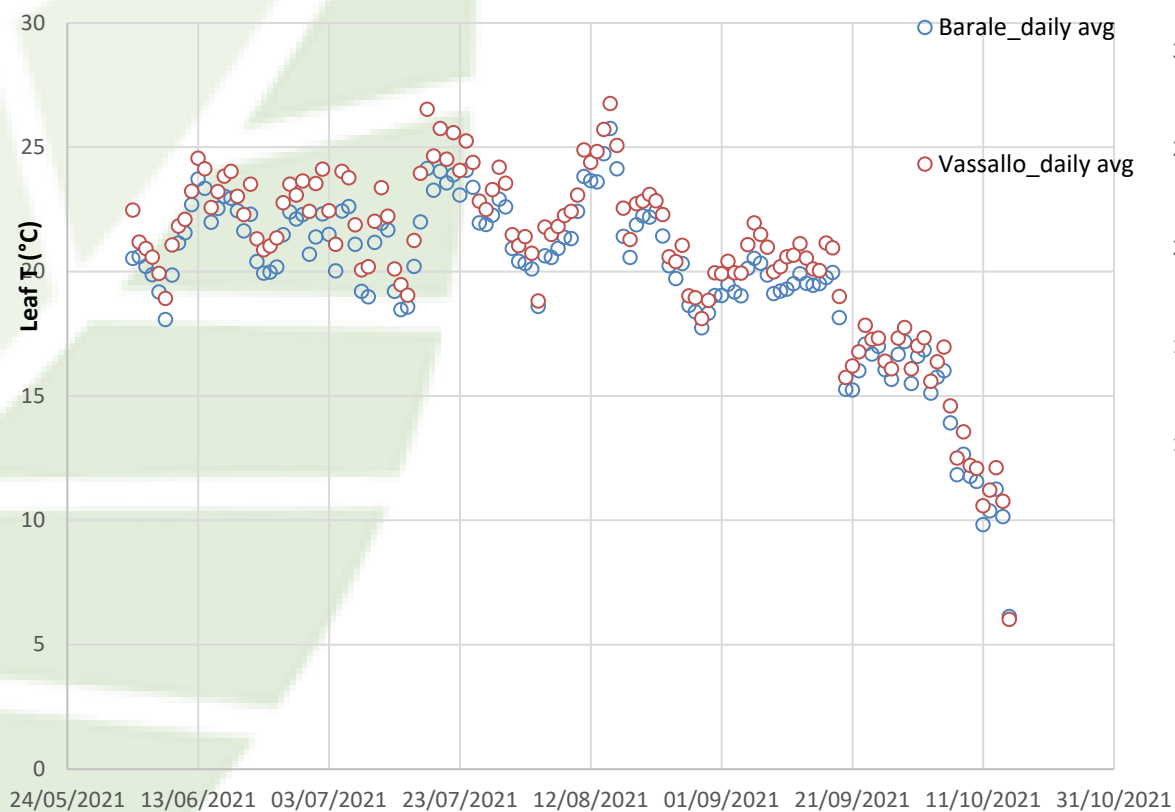


Conduttanza stomatica/traspirazione

Relazione conduttanza vs traspirazione



Temperatura fogliare



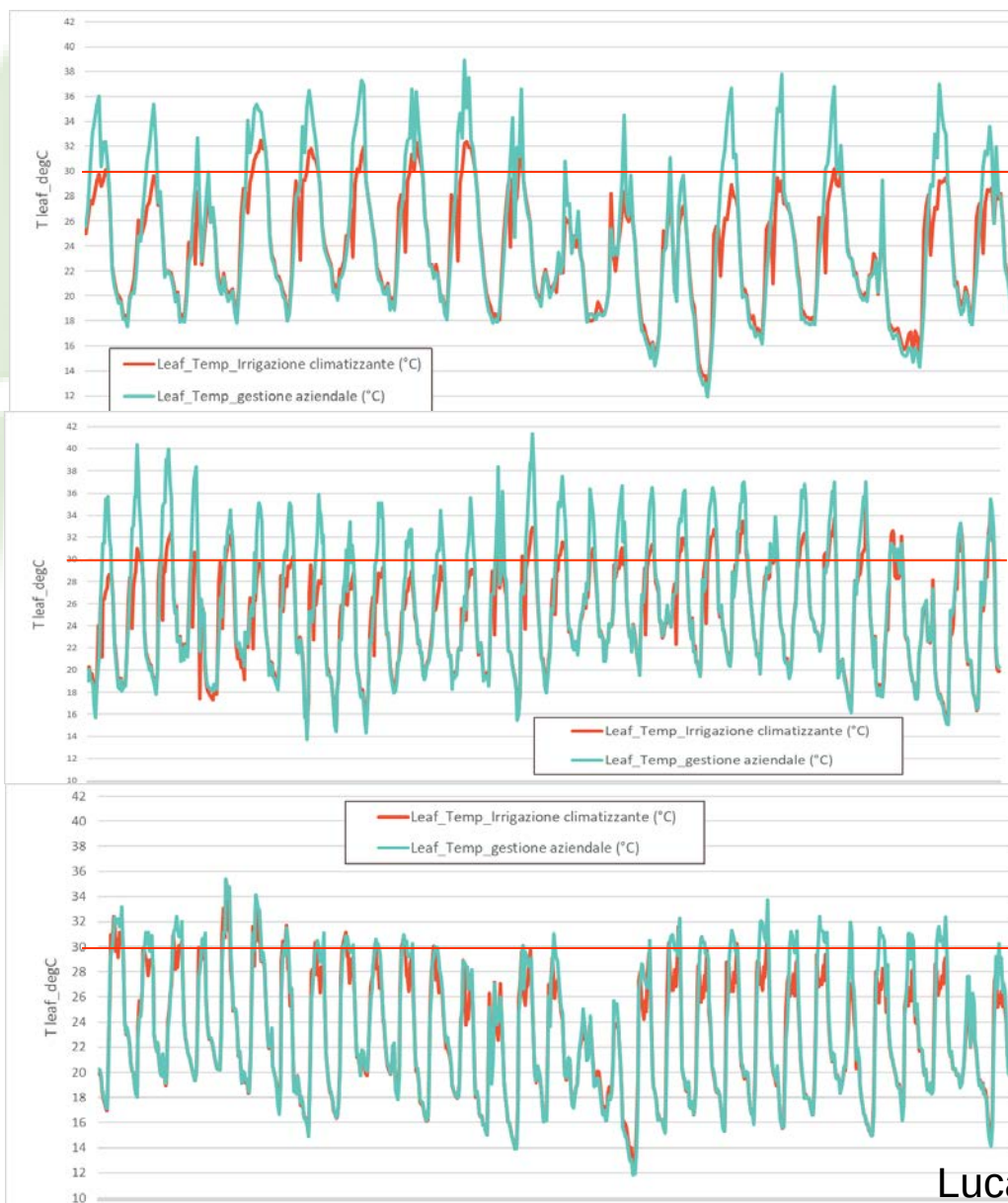
Progetto KIRIS: **confronto irrigazione a goccia-** **irrigazione sovrachioma**

AGRION actinidieto sperimentale

- ✓ **Irrigazione a goccia:** portata erogatore: 2.9 l/ora – portata oraria impianto 14.3 m³/ora/ettaro
- ✓ **Irrigazione sovrachioma:**
 - irrigatori Meganet verde (Netafin)
 - diametro bagnato pari a 14 m
 - N°170 erogatori a ettaro
 - portata erogatore: 280 l/ora
 - portata oraria impianto 47.6 m³/ora/ettaro

Da metà giugno a fine agosto: 3 interventi/giorno (10:30 - 12:30 - 14:30)
di d'irrigazione climatizzante (7 minuti ciascuno)
- volume irriguo per intervento: 2.3 m³/ha
- volume irriguo giornaliero : 16.6 m³/ha/giorno

Temperatura fogliare



GIUGNO

LUGLIO

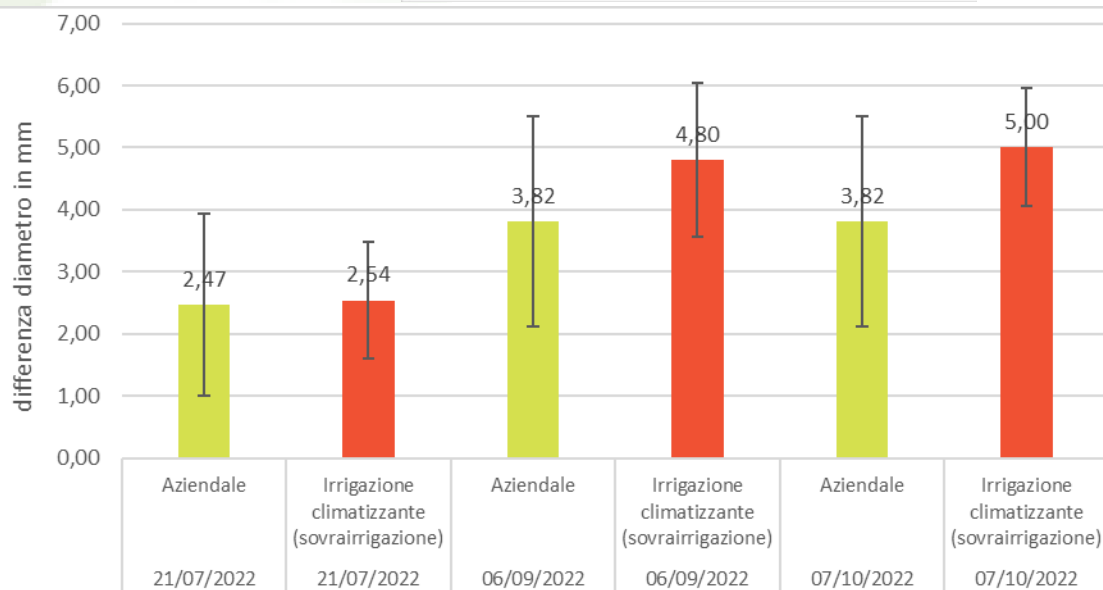
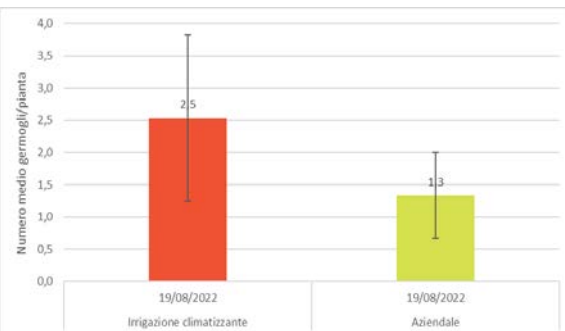
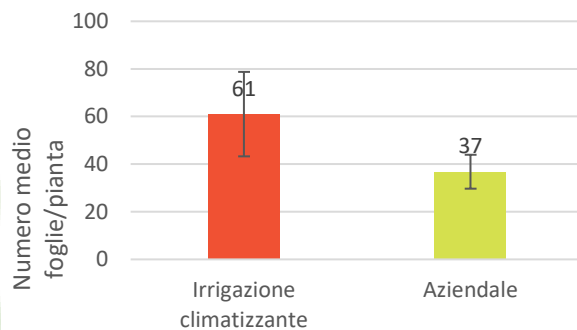
AGOSTO

Luca Nari - AGRION

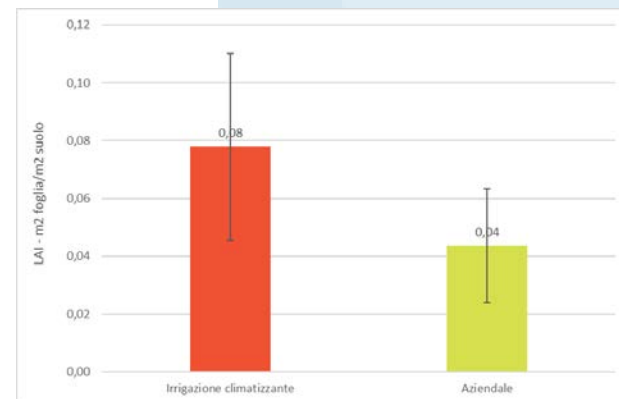
Numero di ore con temperatura fogliare > 30°C da giugno a fine agosto

	Irrigazione climatizzante	Aziendale
Giugno	30	86
Luglio	95	194
Agosto	53	105
Tot	178	385

Numero foglie e germogli/ Pianta



Area fogliare media



Accrescimento (diametro colletto)

Luca Nari - AGRION

Conclusioni

*Temperatura e deficit di pressione di vapore dell'aria e
temperatura del suolo
modificano morfologia e fisiologia della pianta*



*La risposta adattativa agli stress indotti dai
cambiamenti climatici può favorire l'insorgenza della
moria del kiwi*

*La resilienza ai cambiamenti climatici
può essere favorita con
Interventi agronomici climatizzanti*