

**IMPLEMENTAZIONE DI *FLORAPULSE*, UN
MICROTENSIOMETRO PER LE MISURE IN
CONTINUO DEL POTENZIALE IDRICO DI
VITI IN CAMPO**

GABRIELE VALENTINI

gabriele.valentini4@unibo.it

**OPEN
DISTAL**

23



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

INTRODUZIONE

La vite da vino reagisce alle estati sempre più torride con meccanismi di regolazione stomatica che ne assicurano la sopravvivenza a **scapito della resa**.

L'efficienza della chioma può essere negativamente influenzata dall'accoppiamento di una condizione di **eccesso termico e radiativo**.



INTRODUZIONE

Trattamenti fogliari con **caolino** all'invasatura **abbassano la temperatura degli acini** delle viti sottoposte a stress termico e migliorano la composizione delle uve e del vino.

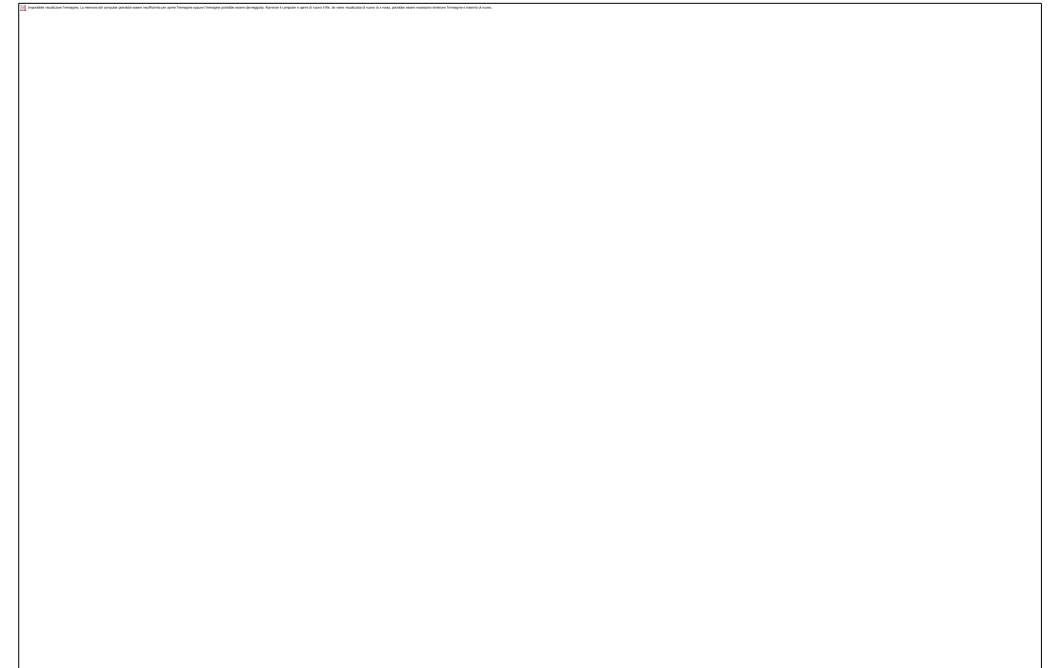
[Valentini et al., 2021; Valentini et al., 2022]



L'irrigazione climatizzante della fascia grappolo attivata in automatico durante la maturazione riduce i **danni da scottatura** e aumenta le **rese** a parità di maturità tecnologica degli acini.

CAOLINO

CONTROLLO



INTRODUZIONE

In uno scenario di **cambiamento climatico** le viti sono spesso sottoposte ad una **indisponibilità idrica** durante la maturazione. È prevedibile il ricorso all'**irrigazione di soccorso** anche nei vigneti non irrigati.

Lo strumento più utilizzato per misurare **lo stato idrico** delle viti e **pianificare l'irrigazione** è la *Camera di Scholander* ma esistono alternative:

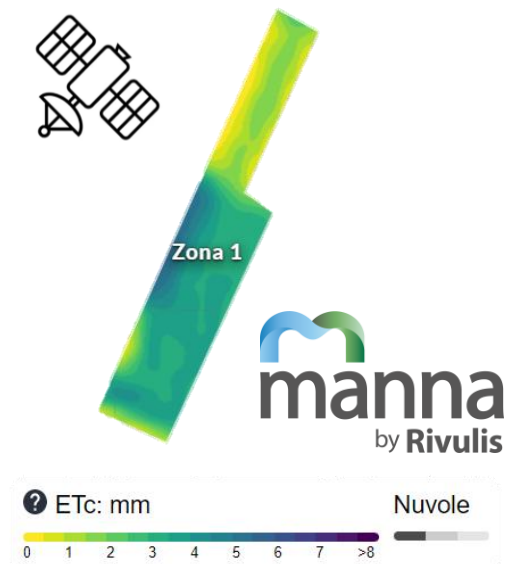
$$I = \frac{\text{CROP WATER USE}}{\text{CROP EVAPOTRANSPIRATION}}$$



SENSORE DI FLUSSO
(Ginestar et al., 1998)



DENDROMETRO
(Intrigliolo e Castel, 2007)



REMOTE SENSING
(Tasumi et al., 2006)



FloraPulse : the most accurate irrigation guidance for orchards and vineyards

Retire the pressure chamber, know exactly when to irrigate, increase crop yield and quality.

[Pagay et al., 2014; Black et al., 2020]

MATERIALI E METODI

INSTALLAZIONE di FLORAPULSE

8 viti di 'Merlot' di 7 anni allevate a guyot bilaterale (12 gemme per pianta), in parte protette dalla radiazione diretta da **pannelli fotovoltaici**. Il vigneto si trova nell'AOC Graves (Bordeaux) e non è irrigato. Il **microtensiometro FloraPulse (MT)** è stato installato in 4 viti al di sotto dei pannelli (**IN**) e 4 viti al di fuori (**OUT**).

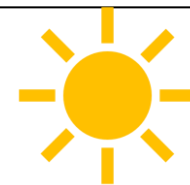


RISULTATI

Il potenziale idrico è stato ottenuto con il tensiometro FloraPulse inserito sul tronco (Ψ_{TRUNK}). La conduttanza stomatica (gs) e l'efficienza del fotosistema II (Φ_{PSII}) sono state registrate su foglie adulte esposte con un fluorimetro/porometro mod. LI-600.



28 LUGLIO



	Ψ_{TRUNK} (Bar)	gs ($\text{molH}_2\text{Om}^{-2}\text{s}^{-1}$)	Φ_{PSII}
OUT	-6,12 b	0,06 b	0,33 b
IN	-1,53 a	0,30 a	0,73 a

Per colonna, a lettere diverse corrispondono differenze significative tra le tesi per $P \leq 0,05$

4 AGOSTO

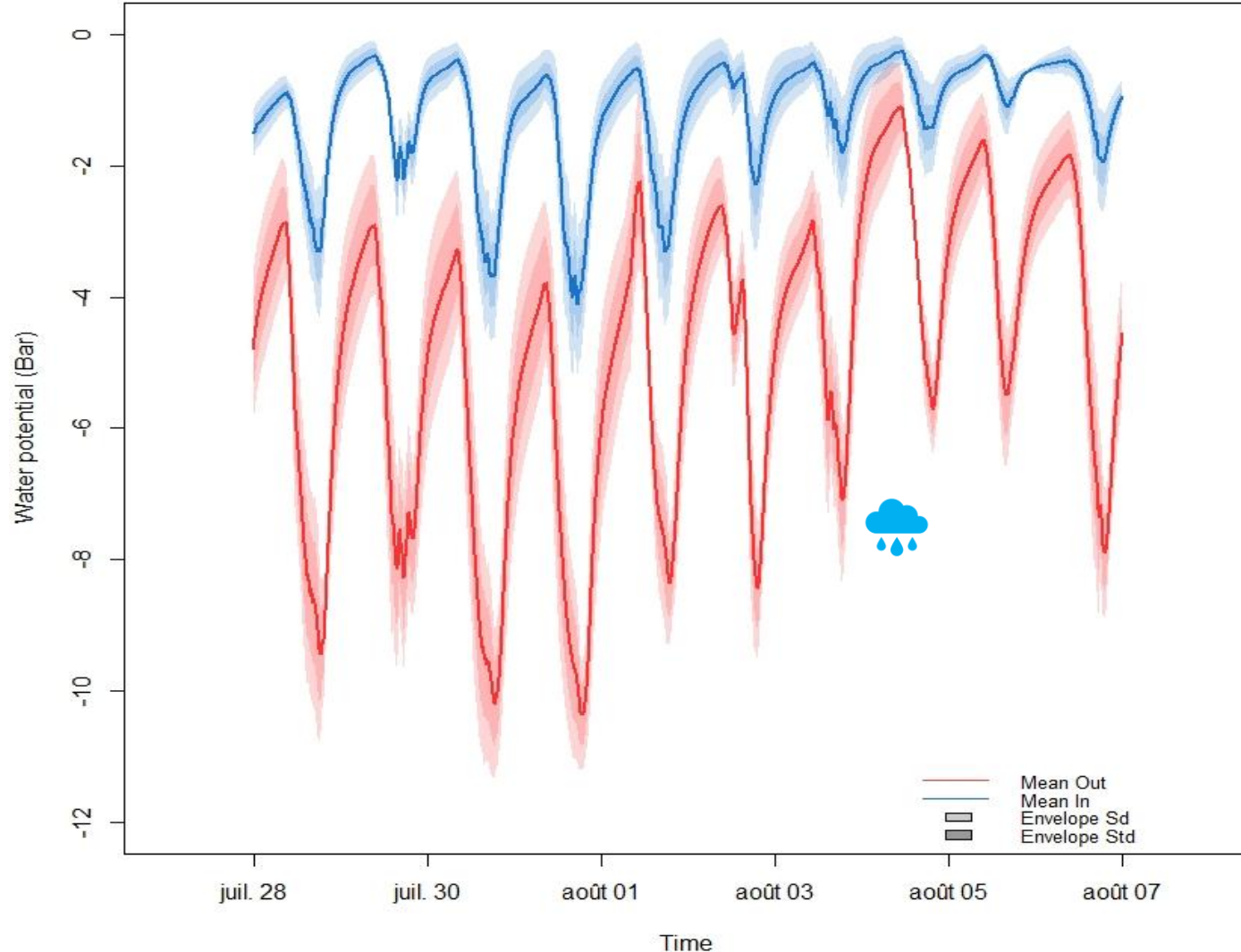


	Ψ_{TRUNK} (Bar)	gs ($\text{molH}_2\text{Om}^{-2}\text{s}^{-1}$)	Φ_{PSII}
OUT	-1,11	0,103	0,20
IN	-0,23	0,198	0,50

Per colonna, a lettere diverse corrispondono differenze significative tra le tesi per $P \leq 0,05$

RISULTATI

Trend del potenziale idrico del tronco (**Water potential = Ψ_{TRUNK}**) misurato con FloraPulse durante il periodo di prova nelle viti allevate al di sotto (**IN**) o all'esterno dei pannelli fotovoltaici (**OUT**). I dati sono stati registrati ogni 5 minuti.



Potenziale idrico del tronco ottenuto con FloraPulse (Ψ_{TRUNK}) e potenziale idrico fogliare misurato con la Camera di Scholander (Ψ_{LEAF}) a mezzogiorno solare.

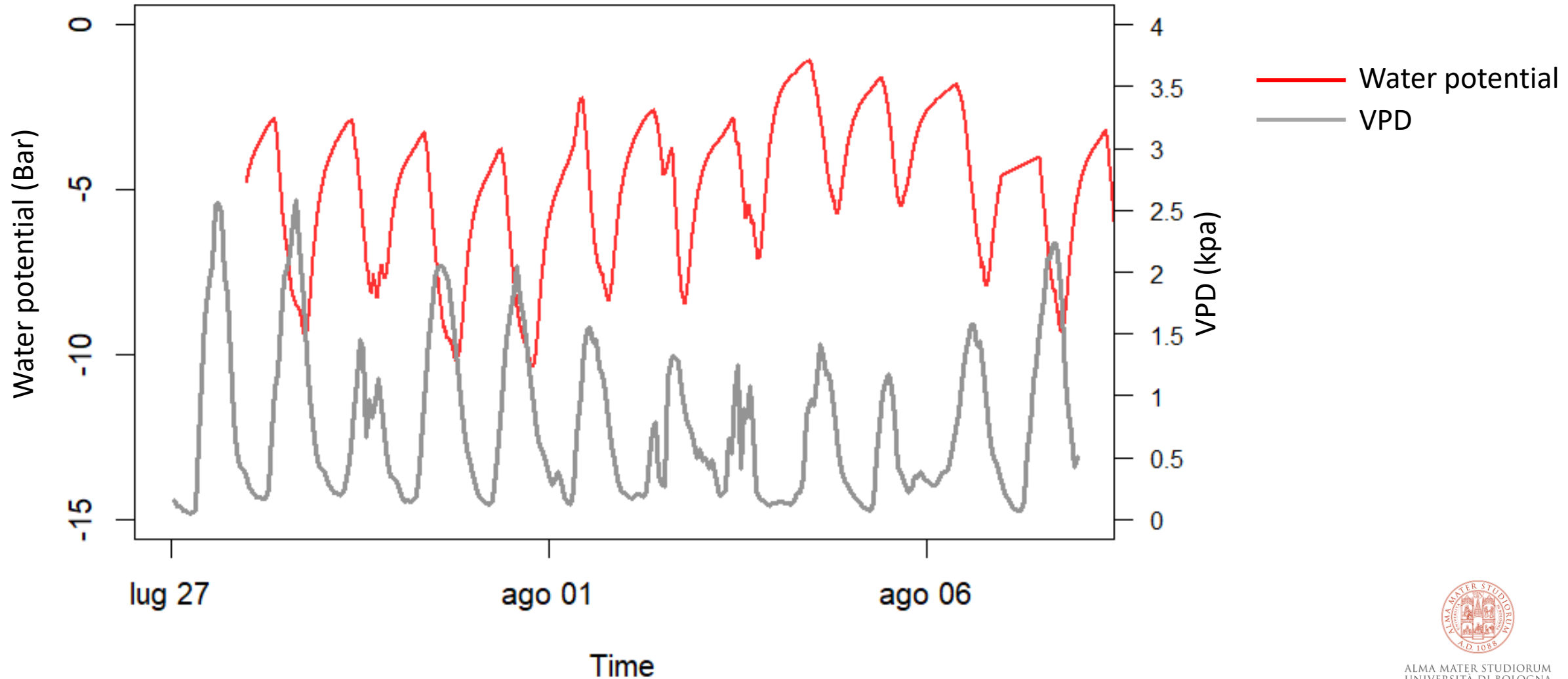
	Ψ_{TRUNK} (Bar)	Ψ_{LEAF} (Bar)
OUT	-9,20 b	-13,8 b
IN	-3,59 a	-9,4 a

Per colonna, a lettere diverse corrispondono differenze significative tra le tesi per $P \leq 0,05$



RISULTATI

Trend del potenziale idrico del tronco (**Water potential = Ψ_{TRUNK}**) delle viti allevate all'esterno del sistema di pannelli fotovoltaici (**OUT**) e andamento del deficit di pressione di vapore (**VPD**).



CONCLUSIONI

La misurazione in *real-time* e in continuo del **potenziale idrico delle viti** con **FloraPulse** in 'Merlot' parzialmente coperto da pannelli fotovoltaici è funzionale allo studio della **risposta fisiologica della vite a stress multipli**;

Ulteriori ricerche sono necessarie per individuare i **valori soglia** per **programmare** gli interventi irrigui;

L'apertura delle elettrovalvole potrebbe essere automatizzata in base ai valori soglia preimpostati (vedi sistema LoRaWAN).





ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

**Ringrazio il Prof. Gregory Gambetta e il dott. Philippe Pieri dell'ISVV di
Bordeaux e il gruppo di Viticoltura dell'Università di Bologna**

Chiara Pastore, Gianluca Allegro, Emilia Colucci, Daniela Sangiorgio e Ilaria Filippetti

gabriele.valentini4@unibo.it

www.unibo.it