



ACCADEMIA
NAZIONALE
DELL'OLIVO
E DELL'OLIO

Premio UNASA 2023 «Franco Zucconi»
Biologia e fisiologia dell'olivo e l'olivicoltura
Spoleto, 19 Maggio 2023



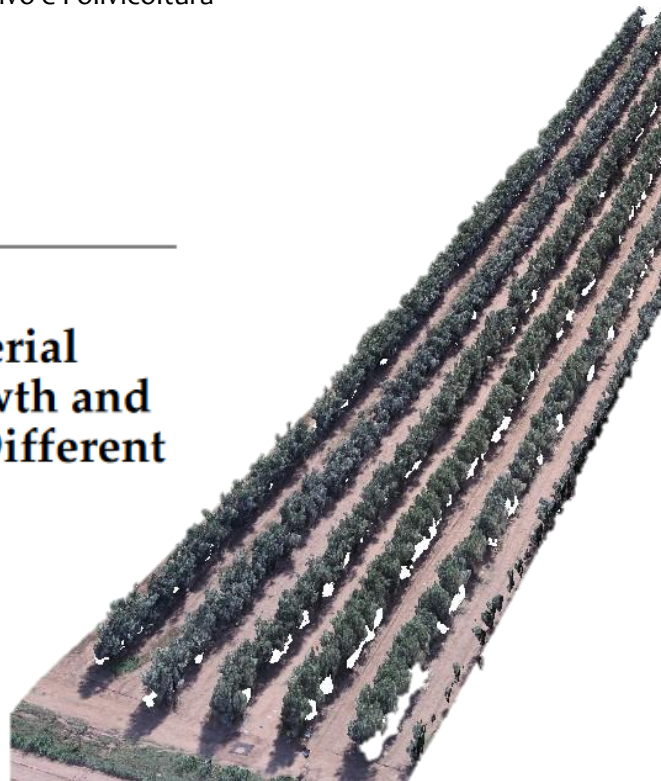
agronomy

Article

Using Visible and Thermal Images by an Unmanned Aerial Vehicle to Monitor the Plant Water Status, Canopy Growth and Yield of Olive Trees (cvs. Frantoio and Leccino) under Different Irrigation Regimes

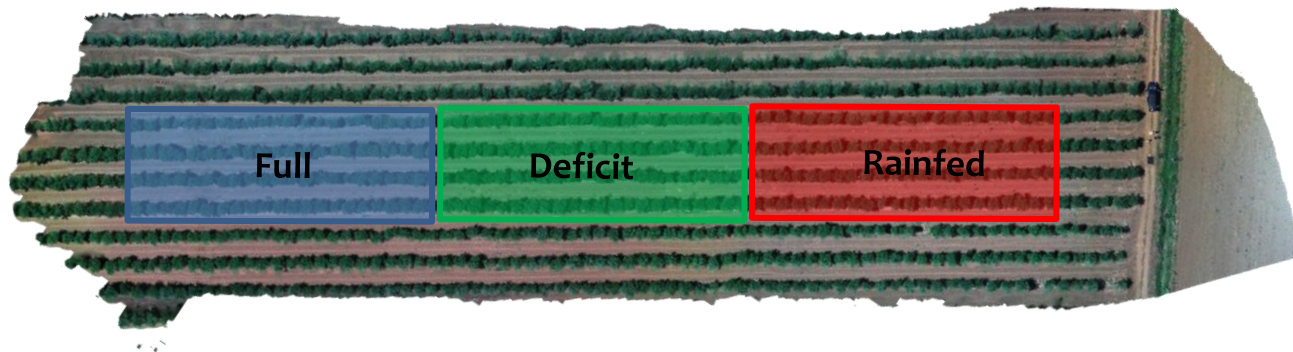
Caruso G., **Palai G.**, Tozzini L., Gucci R.

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali
Università di Pisa



UNIVERSITÀ
DI PISA





Sito: **San Vincenzo (LI)**

Anno d'impianto: **2011**

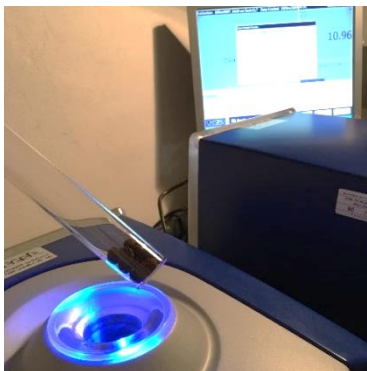
Cultivars: **Frantoio** and **Leccino**

Training & distance: **Hedgerow 6 x 3 m**

Full irrigation: 100 % ET_c

Deficit irrigation: 40-50% di Full

Rainfed: solo precipitazioni



Misure in campo e analisi di laboratorio

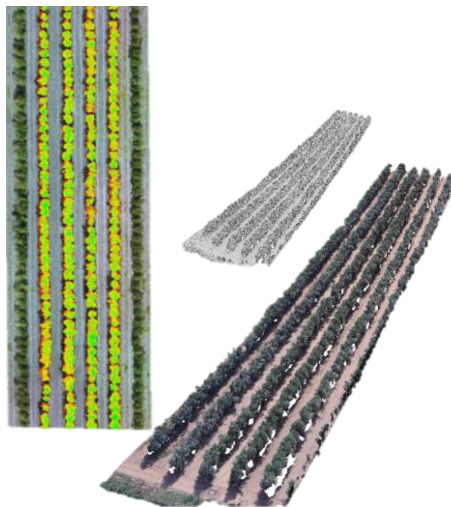
Leaf Area Index (LAI)
Stem water potential
Yield parameters
Oil yield determination
EVOO quality parameters



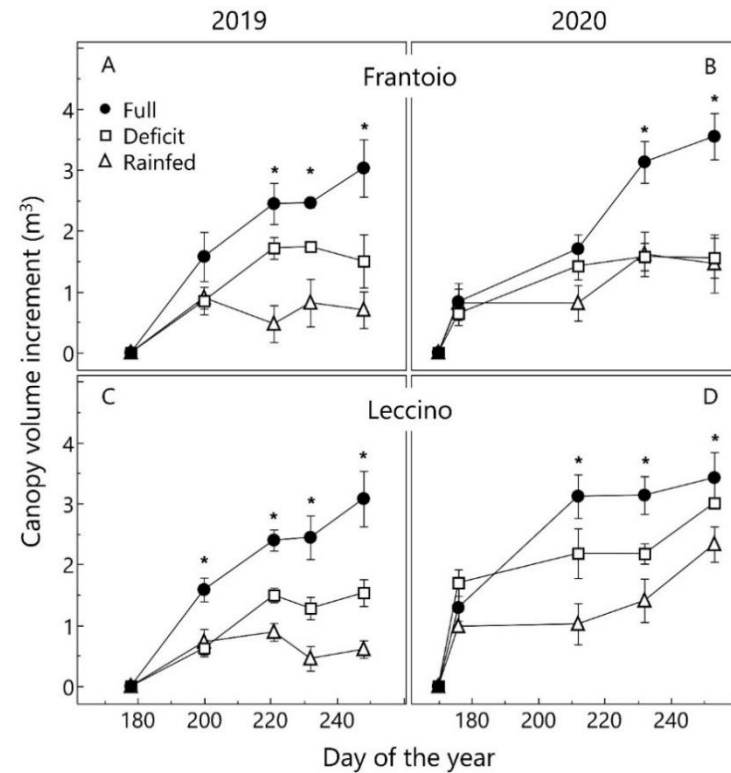
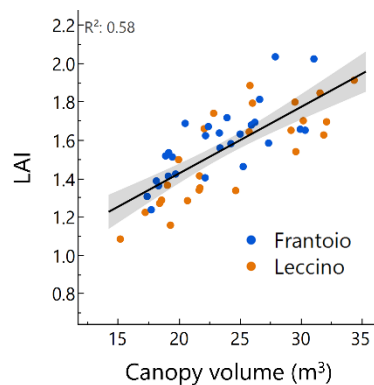
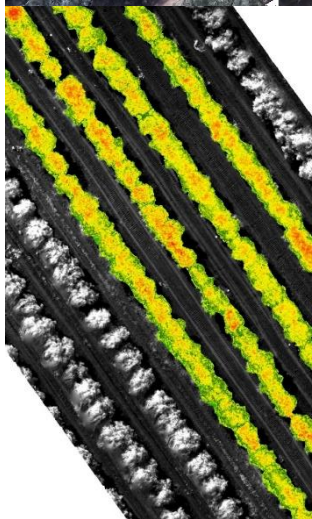
Telerilevamento

Immagini termiche e RGB:

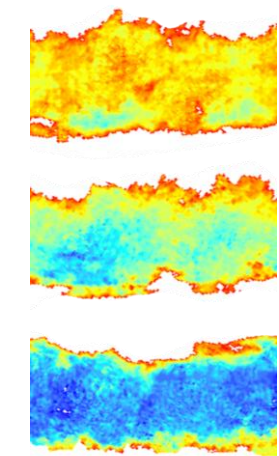
- Volume chioma 3D
- Crop water stress index



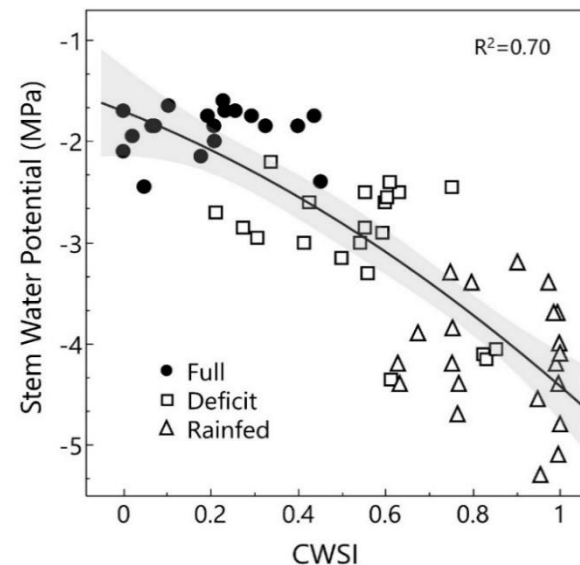
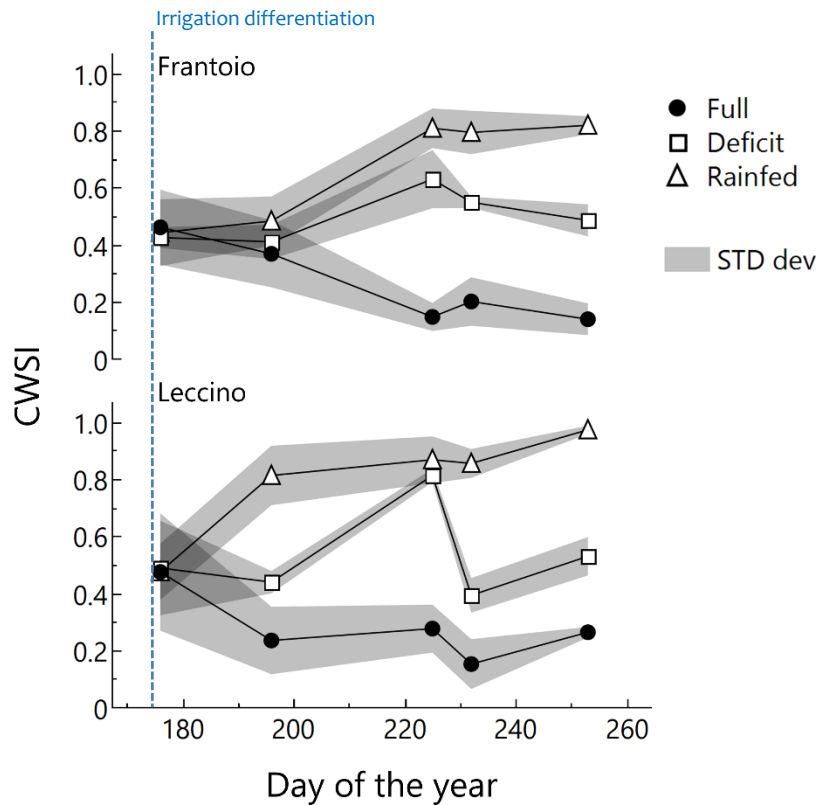
Monitoraggio dell'incremento del volume della chioma

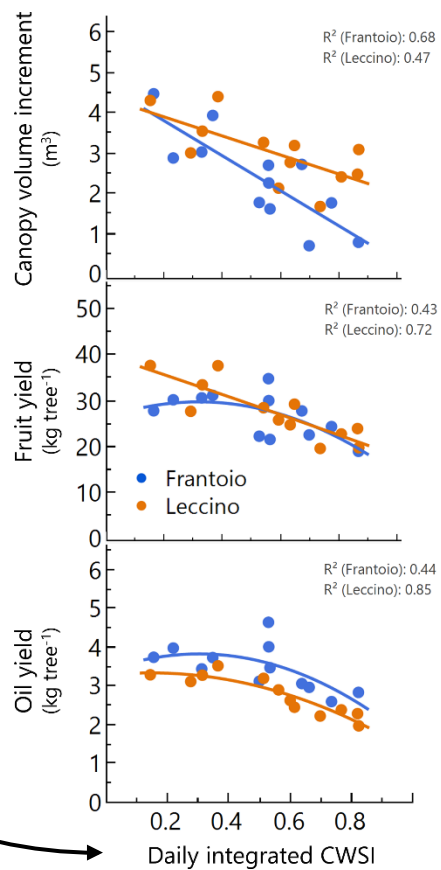


Monitoraggio del crop water stress index



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





1. La possibilità di monitorare in maniera precisa l'accrescimento vegetativo dell'albero attraverso l'utilizzo di immagini aeree consente di effettuare una stima più accurata dell'equilibrio vegeto-produttivo dell'albero e dell'intero oliveto.
2. La buona correlazione tra CWSI misurato da drone e SWP misurato a terra evidenzia le potenzialità del telerilevamento con camera termica per il monitoraggio dello stato idrico dell'olivo su ampie superfici.
3. L'uso di immagini termiche telerilevate consente una buona stima della produttività dell'olivo e dei parametri influenzati dallo stato idrico della pianta.

