Indicatori fisiologici e indici iperspettrali a supporto dell'uso efficiente della risorsa idrica nel contesto del piano di rigenerazione olivicola in area infetta da *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*

Del Grosso C.[1*], Caruso G. [2], Caraglia F.[1], Nesi S.[2], Saldarelli P.[1], Melcarne G.[3], Congedi M.[4], Sumerano P.[5], Saponari M.[2]

[1]Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Via Amendola 122/D, Bari 70126, Italia;
[2]Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (DiSAAA-a), Università di Pisa, Via del Borghetto 80, Pisa 56124, Italia;
3FORESTAFORTE, Frantoio Oleario MELCARNE Giovanni, Via Panoramica 2 Gagliano del Capo (LE) 73034, Italia
[4]OLEARIA CONGEDI s.r.l., Via Mare, snc - C.da Masseria Bianco, Ugento (LE), 73059, Italia
[5]ARIF Puglia (Agenzia Regionale Attivita Irrigue e Forestali) Via delle Magnolie, 6, Modugno (BA) 70026 – Vivaio Contrada Restinco, Brindisi (BR) 72100, Italia

*carmine.delgrosso@cnr.it

Questa ricerca è stata finanziata nell'ambito del progetto REACH-XY (CUP B93C22001920001), finanziato ai sensi della Legge di Bilancio dello Stato italiano n. 234 del 30 dicembre 2021.

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

II Giornate Tecniche SOI
Bari 10-11 settembre 2026





Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

Il piano di rigenerazione nelle aree infette da *Xylella* si vede un crescente impiego di FS-17 e Lecciana in superintensivo. Il che impone lo sviluppo di strategie irrigue sostenibili.

Problema:

Limitate informazioni sulla loro risposta a differenti livelli di disponibilità idrica.





Obiettivi dello Studio

"Quali indicatori sono più sensibili nel monitoraggio dello stato idrico delle piante?"

1. Risposta Fisiologica

Valutare la risposta fisiologica e l'adattamento della cultivar FS17 a diversi regimi irrigui in impianti superintensivi.

2. Indici Iperspettrali

Identificare gli indici vegetazionali e le firme spettrali più sensibili nel rilevare precocemente lo stress idrico.

3. Irrigazione di Precisione

Verificare il potenziale della sensoristica prossimale per ottimizzare la gestione e l'efficienza della risorsa idrica.

Materiali e Metodi:

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura



Rilievi :

- **Parametri fisiologici:**
  - **Conduttanza stomatica (g_s)**



  - **Camera a pressione di Scholander (SWP)**



- **Rilievi iperspettrali**





Risultati

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

Correlazione tra alterazioni funzionali e segnali ottici precoci

Irrigazione	Diagnostic Matrix Fisiologia (Stato della Pianta)	Firma Spettrale (Segnale del Sensore)
WI	Massima conduttanza stomatica.	Indici di contenuto idrico (NDWI, NDMI) stabili.
MDI	La pianta mantiene una fisiologia vitale con notevole risparmio idrico.	Segnali di allerta precoce rilevabili senza crollo strutturale.
SDI	Chiusura stomatica totale nei mesi caldi. Arresto scambi gassosi.	Impennata degli indici di stress dei pigmenti (PRI, ARI); crollo degli indici idrici.

Conclusioni

- **Validazione del Modello:** I regimi irrigui hanno generato differenti e chiari livelli di stato idrico delle piante.
- **Risposte Primarie:** Potenziale Idrico (SWP) e Conduttanza stomativa (g_s) si sono confermati efficaci indicatori fisiologici.
- **Indici Iperspettrali:** Gli indici legati ai pigmenti (PRI, ARI) e al contenuto idrico (NDWI, NDMI) sono risultati i più reattivi.
- **Sviluppi Applicativi:** La sensoristica prossimale supporta concretamente lo sviluppo di sistemi irrigui di precisione per le cultivar resistenti a *Xylella*.



Grazie per l'attenzione!

Siamo a disposizione per eventuali domande.

Carmine Del Grosso

carmine.delgrosso@cnr.it | IPSP – CNR Bari