Reti neurali artificiali e sensoristica in supporto alla gestione irrigua di Actinidia

Rafael Dreux M. Fernandes[1,2*], Andrei Pasquali[2], Melissa Venturi[2], Andrea Giovannini[2], Brunella Morandi[2]

[1] Centro di Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige, Trento, Italia.
[2] Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL), Università di Bologna, Bologna, Italia.

[*] rafael.dreux@fmach.it

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

II Giornate Tecniche SOI
Bari 10-11 settembre 2026

Questa ricerca è stata finanziata dall'Unione Europea, tramite il programma di ricerca e innovazione Horizon Europe sotto il Grant Agreement Marie Sklodowska-Curie 101066378.

Funded by the European Union

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

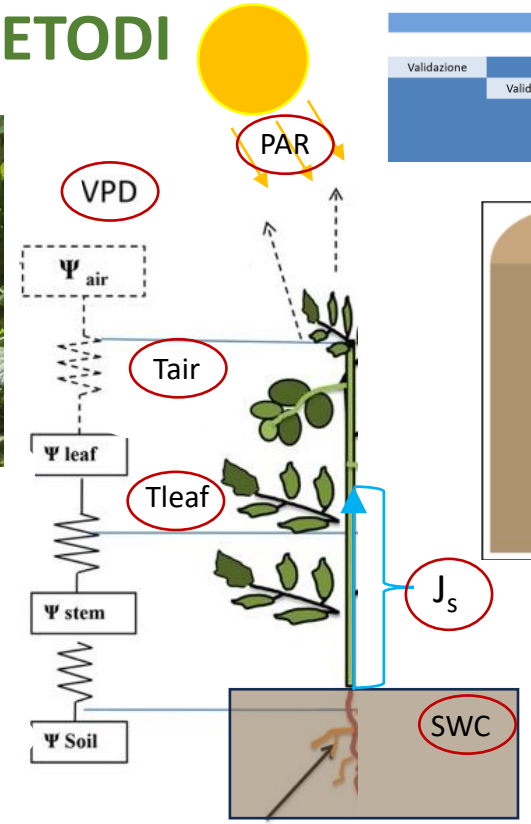
INTRODUZIONE

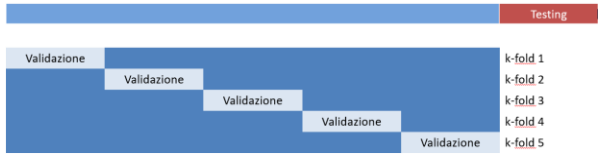
- Stimare conduttanza stomatica (g_s) in continuo potrebbe aiutare nel processo decisionale della gestione irrigua.
- Le variazioni di diametro dei frutti (FDV) sono influenzate dallo stato idrico e dalle condizioni atmosferiche, oltre alla fase di crescita dei frutti.
- Nella coltivazione del kiwi gli sprinklers vengono utilizzati per provare ad abbassare il deficit di pressione di vapore (VPD).

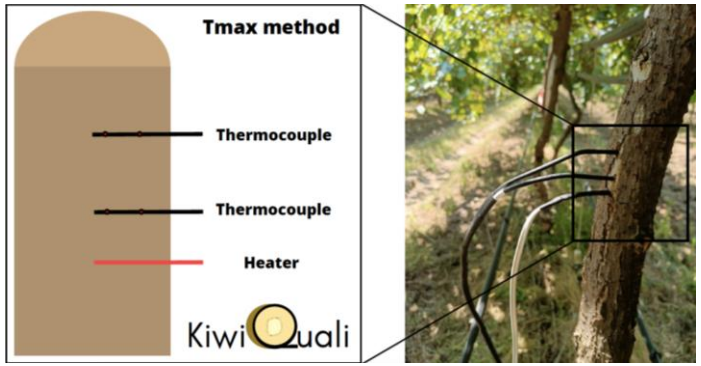


MATERIALI E METODI

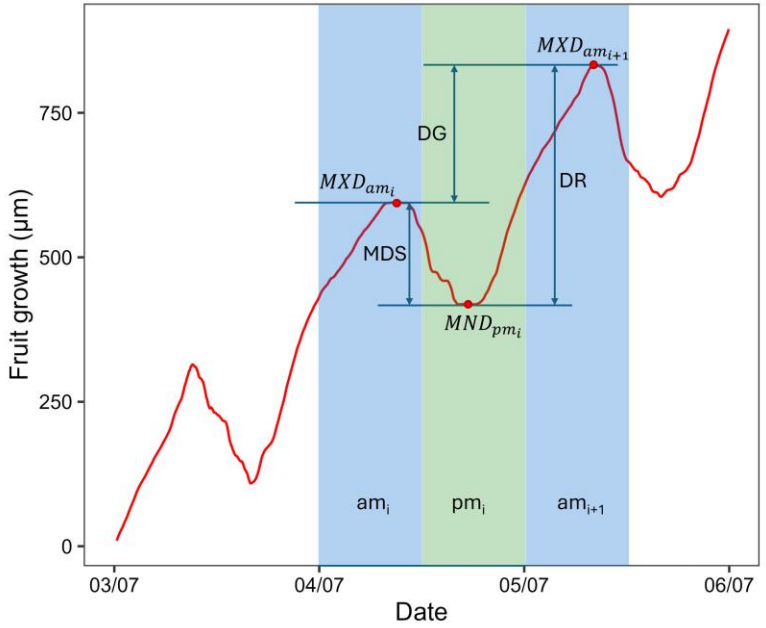




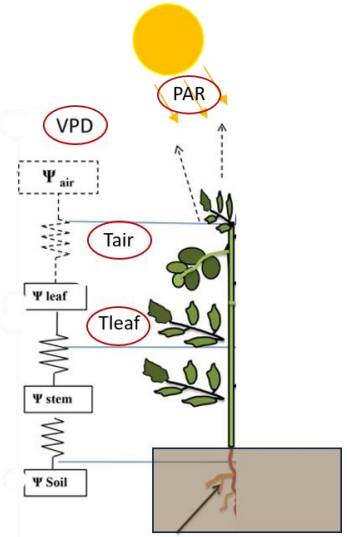


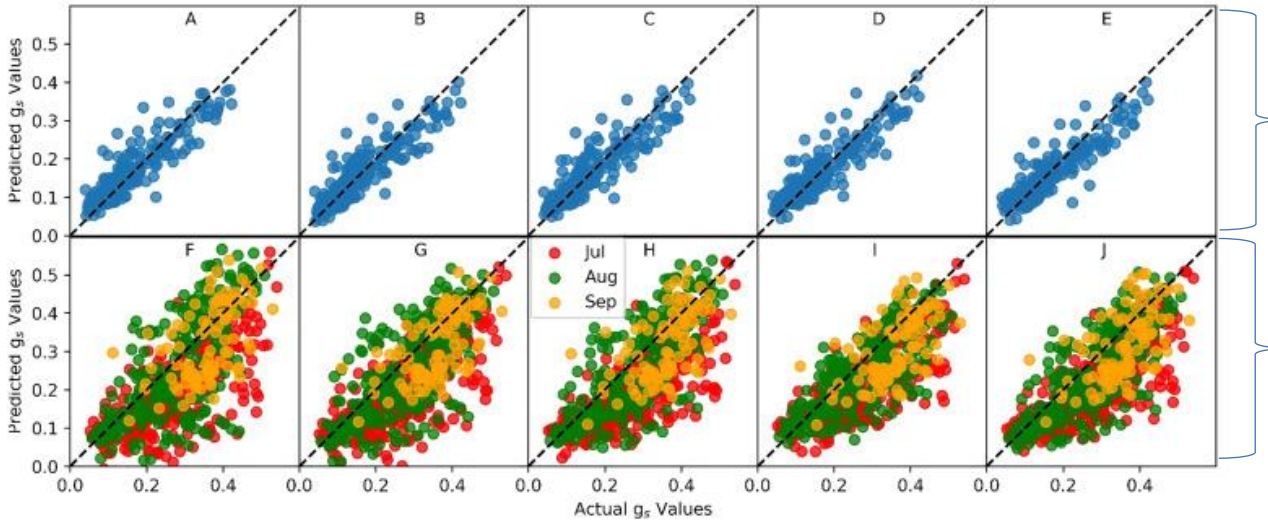


2023 – *Actinidia chinensis*
2024 – *A. eriantha* x *A. chinensis*



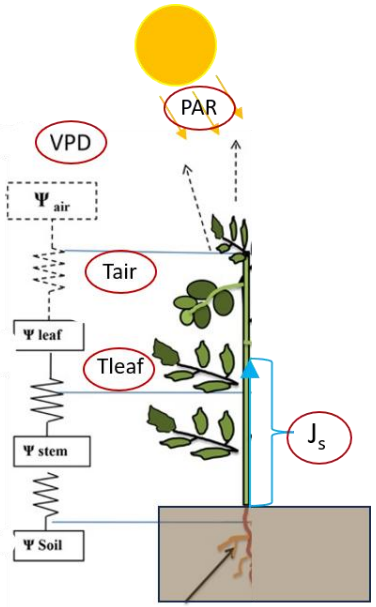
RISULTATI

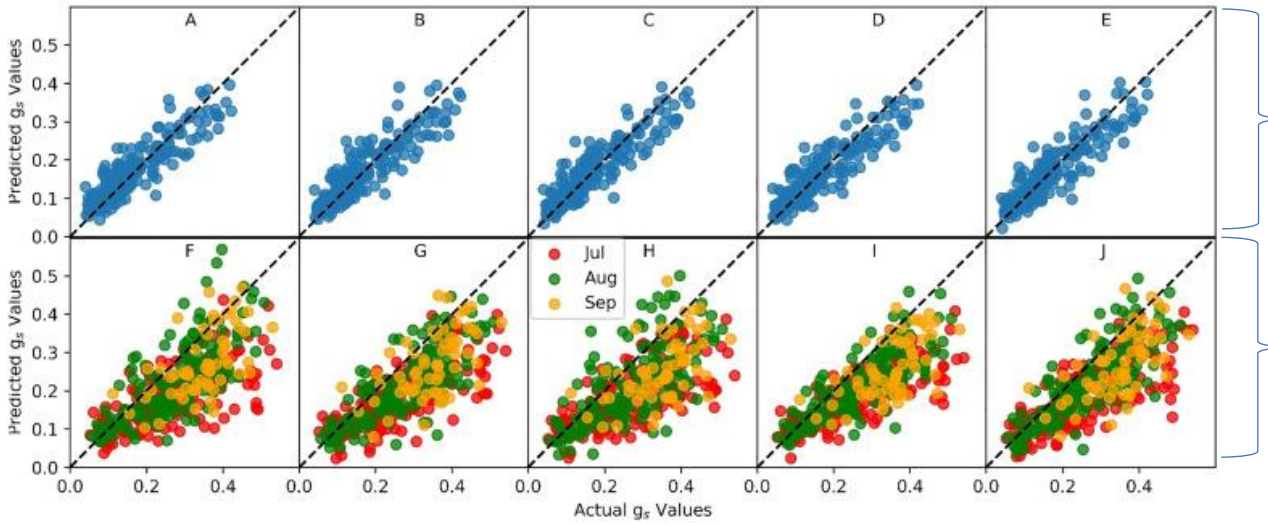




2023 (test): $R^2 \approx 0.81$, $r \approx 0.90$
MAE ≈ 0.03 µmol m^{-2} s^{-1}

2024: $R^2 \approx 0.27$, $r \approx 0.74$
MAE ≈ 0.07 µmol m^{-2} s^{-1}



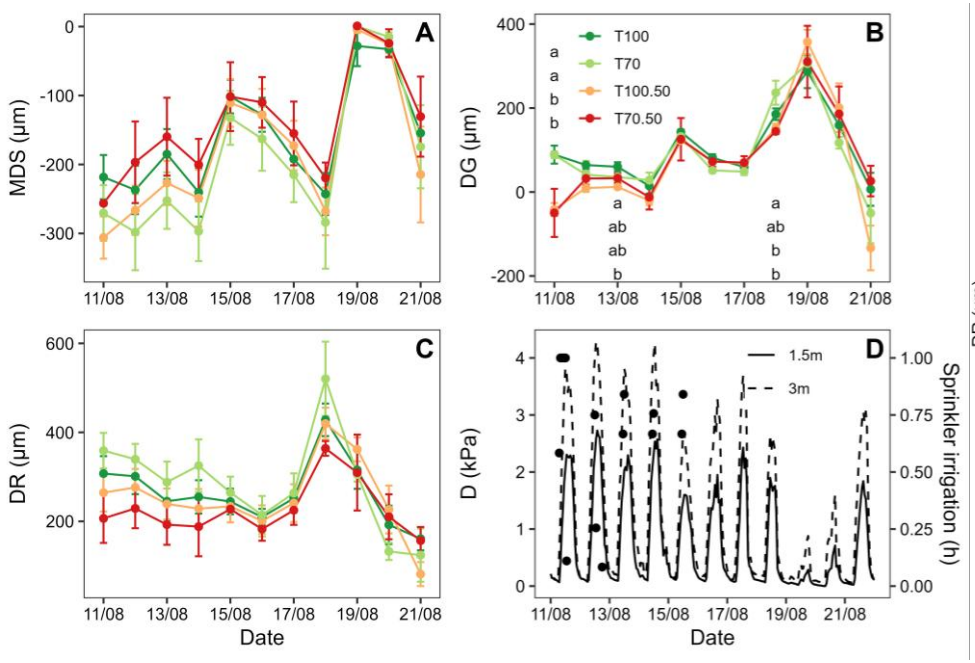


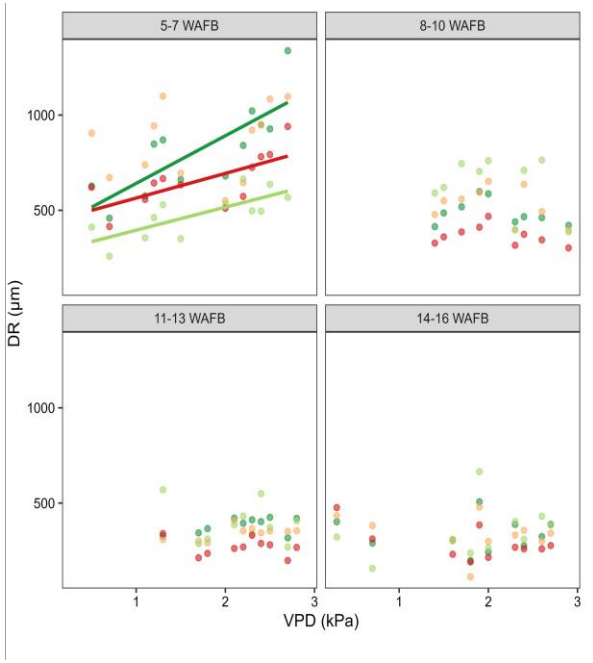
2023 (test): $R^2 \approx 0.81$, $r \approx 0.90$
MAE ≈ 0.03 µmol m^{-2} s^{-1}

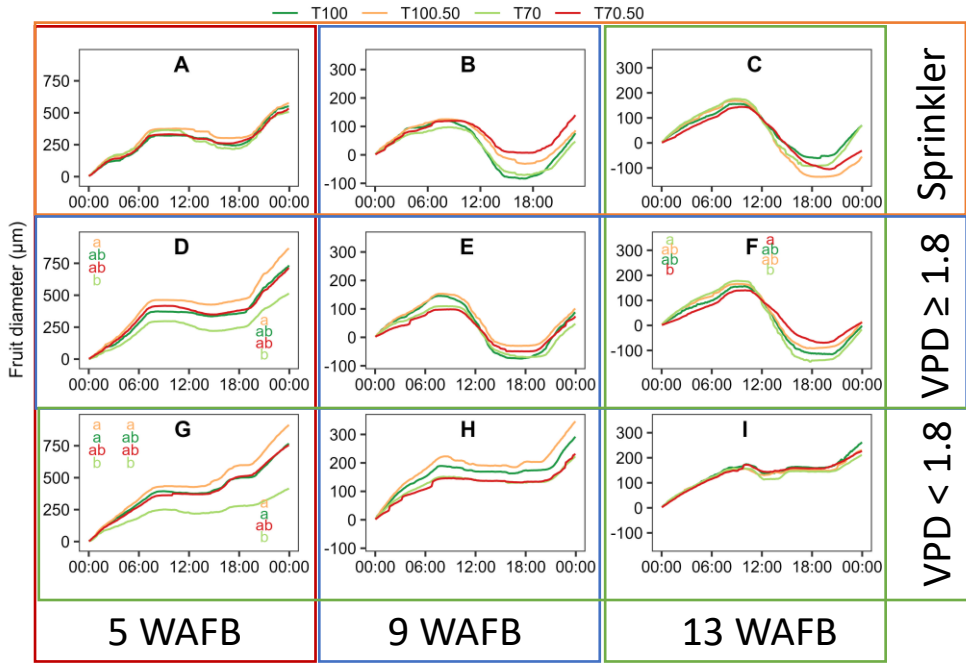
2024: $R^2 \approx 0.19$, $r \approx 0.74$
MAE ≈ 0.08 µmol m^{-2} s^{-1}

Gruppo di Lavoro in Sensoristica ed Intelligenza Artificiale in Ortoflorofrutticoltura

RISULTATI







CONCLUSIONI

- ANN con VPD, Tleaf, Tair e PAR ha performato meglio.
- Includere densità di flusso di linfa (Js) non ha migliorato la prestazione del modello.
- Più studi sono necessari per addestrare modelli di ML in altre condizioni.
- FDV fornisce informazioni sullo stato idrico delle piante
- L'utilità degli indici derivati da FDV ha variato con la fase di crescita dei frutti.
- DR può essere un buon indicatore dello stato idrico delle piante.