FEASR

REGIONE DEL VENETO

PSR VENETO 2014-2020

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

IRRIVISION è un Gruppo Operativo dell' EIP AGRI: the European Innovation Partnership for Agriculture productivity and sustainability

eip-agri AGRICULTURE & INNOVATION

IRRIVISION

www.irrivision.it

Gestione razionale dell'irrigazione basata su visione artificiale

Di cosa si tratta?

L'emergente problematica dell'acqua

In un contesto di **cambiamenti climatici** e **forti pressioni sulle risorse naturali**, una corretta **gestione dell'acqua in agricoltura** è di fondamentale importanza per garantire sostenibilità e competitività. Il provvedimento della Direttiva 2000/60/CE **"Direttiva Acque"** prevede a partire dal 2022 il rispetto del cosiddetto **"Deflusso Ecologico"**, comportando una drastica riduzione della possibilità del prelievo d'acqua dai fiumi. In condizioni di scarsità idrica, un territorio come quello Veneto, il cui sviluppo economico e sociale è legato alle acque superficiali derivate dai fiumi, conoscerebbe, al ridursi delle portate derivabili ed in assenza di adeguati provvedimenti, impatti rilevanti dal punto di vista economico, ambientale e sociale. A fronte di ciò è d'obbligo pensare a **nuove soluzioni** che garantiscano **un più efficiente utilizzo della risorsa idrica**, specie in **agricoltura**, settore che utilizza circa il 70% delle disponibilità idriche mondiali.

Irrigare in modo intelligente grazie a nuova sensoristica in campo

IRRIVISION propone un sistema innovativo per l'irrigazione "di precisione" nelle colture arboree, basato sull'utilizzo di molteplici sensori, che verrà sperimentato su **vite** e **actinidia**. Una stazione meteo con sensori climatici (temperatura, umidità dell'aria, pioggia, vento) e sensori di umidità del suolo viene integrata da un particolare sistema di **visione artificiale** che guarda all'apparato fogliare, in grado di effettuare **innovative misure** legate allo stato idrico delle piante, grazie a tecniche di Intelligenza Artificiale ed elaborazione delle immagini. In base ai dati rilevati dai sensori e alle misure fisiologiche (potenziale idrico e conduttanza stomatica) effettuate nel progetto, si vogliono ricavare degli specifici **indici di stress idrico**. Sulla base di questi, un software potrà determinare le effettive esigenze idriche delle piante dando consigli su quando e quanto irrigare, comandando l' automazione dell'impianto irriguo.

SENSORISTICA
Raccolta dati dal campo

SOFTWARE
Elaborazione dei dati

AUTOMAZIONE
Irrigazione intelligente

Stazione meteorologica

Sensori di umidità del suolo

Sistema di visione artificiale

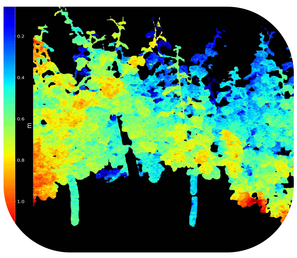
Ciò permetterà di gestire l'irrigazione in maniera **automatica ed intelligente**, con l'obiettivo di:

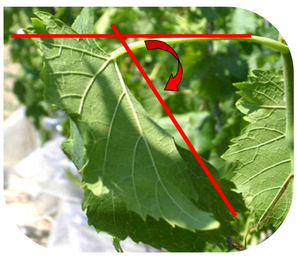
- **ridurre l'utilizzo e le dosi d'acqua**, individuando in maniera precisa le quantità d'acqua e le tempistiche dell'irrigazione;
- **migliorare gli aspetti qualitativi e/o quantitativi della produzione**, adattando in maniera ottimale le dosi d'acqua al fabbisogno idrico delle piante e agli obiettivi di mercato.

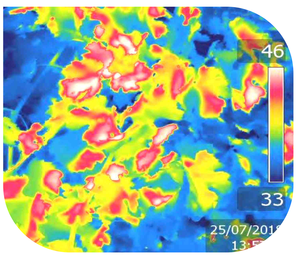
Il sistema proposto vuole essere uno strumento di **guida** per l'agricoltore nella gestione irrigua, che permetta un'**ottimizzazione delle risorse** idriche e una **semplificazione della gestione aziendale**.

Quali misure innovative?

Sono TRE le misure sulla chioma che riusciamo a ricavare attraverso il sistema di visione artificiale, dando informazioni diversificate e complementari sullo stato idrico:







1 Volume e superficie fogliare

Grazie alla ricostruzione 3D della chioma fatta dalla stereo camera si ricavano delle misure di volume e superficie fogliare, le quali permettono di **correggere l'indice di evapotraspirazione dell'acqua** in funzione delle reali condizioni di sviluppo vegetativo della coltura. Questo indice dà indicazioni importanti sul **fabbisogno idrico delle piante**.

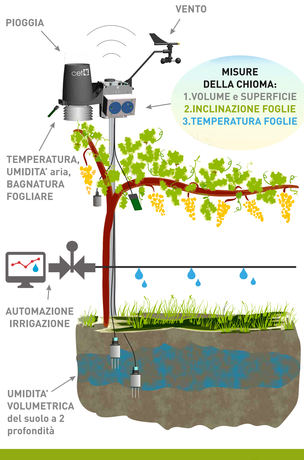
2 Inclinazione media delle foglie

E' noto che l'inclinazione verso il basso delle foglie o degli apici può essere **indice precursore di stress idrico** (ad es. in alcune varietà di vite). Grazie al sistema di visione questo aspetto potrà essere misurato tramite una riduzione del volume o una misura diretta dell'inclinazione media delle foglie. Per la prima volta questo tipo di misura viene automatizzata in campo.

3 Temperatura media delle foglie

Il sistema di visione è integrato con un sensore termico (telecamera nell' InfraRosso) che misura la temperatura media fogliare della porzione di vegetazione inquadrata. E' noto come la temperatura delle foglie sia collegata alle **diverse condizioni dello stato idrico delle piante**, essendo crescente all'aumentare dello stress idrico.

In cosa consiste il progetto?



Il sistema tecnologico proposto viene testato in campo su aziende agricole con due colture arboree diverse, rappresentative del territorio Veneto: **vite** e **actinidia**. In totale **8 parcelle sperimentali** verranno allestite con la sensoristica di progetto, creando in ciascuna due tesi con regimi irrigui differenti, di cui una in condizioni di stress idrico controllato. L'esperienza permetterà una raccolta dati essenziale per determinare i vantaggi del sistema proposto dal punto di vista **agronomico, ambientale, economico** e la scalabilità dei risultati ad altre colture e territori.

Le principali attività:

- Installazione della sensoristica in 8 siti sperimentali della provincia di Treviso e Verona, su vite e actinidia, con 2 tesi irrigue ciascuno (2019-2020).
- Rilievi periodici in campo per raccogliere dati sullo stato idrico delle piante, funzionali alla costruzione (2020) e alla validazione (2021) di un nuovo modello per l'irrigazione;
- Analisi dati per la definizione degli indici di stress idrico basati sui nuovi input dati dal sistema di visione e costruzione del nuovo modello di irrigazione automatica (2020);
- Automazione degli impianti e test del modello di irrigazione automatica (2021);
- Analisi finale per stimare i vantaggi apportati dall'innovazione tecnologica (2022).

La partnership IRRIVISION

LE RIVE

VILLA SANDI

VILLA GIUSTINIANI

Società Agricola Ca' Bianca

CONSORZIO DI BONIFICA PIAVE

crea Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

cet www.cet-electronics.com

A.P.O.M.T.

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020
Organismo responsabile dell'informazione: CET Electronics (Gruppo Operativo IRRIVISION)
Autorità di gestione: Regione del Veneto – Direzione AdG FEASR Parchi e Foreste