

PRIMO REPORT AKIS PROGETTO CERTI N. 5514582



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa realizzata da R.V. Venturoli S.R.L. nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014- 2022 – Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area P4B – Progetto: "Colture estive resilienti". Autorità di Gestione: Regione Emilia Romagna – Direzione Generale Agricoltura, Caccia e Pesca.



La Smart Farming Platform è una piattaforma Web che presenta i seguenti strumenti:

DATABASE TECNOLOGICO (TECHNOLOGY DATABASE)

Sono inseriti dati su nuove tecnologie presenti sul mercato e provenienti da progetti di ricerca, danno informazioni e materiali dimostrativi utili per il loro funzionamento, oltre a illustrarne i relativi benefici economici ed ambientali.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE RAPIDA - QUICK ASSESSMENT TOOL (SHORT SURVEY)

Danno indicazioni immediate e sintetiche sulle tecnologie che meglio si adattano alle diverse necessità, sulla base di un breve questionario.

INFORMAZIONI PRELIMINARI SULLE TECNOLOGIE TECHNOLOGY FEED (SFT SURVEY)

Questo spazio è dedicato a ditte produttrici di tecnologie innovative o ricercatori che intendono inserire informazioni sui propri prodotti o su soluzioni innovative individuate.



SPAZIO APERTO PER LE COMUNICAZIONI MESSAGE BOARD

E' presente uno spazio aperto a produttori agricoli, ditte che forniscono consulenze, agronomi, ricercatori e ditte, che possono postare domande sull'uso di una specifica tecnologia, sulla ricerca di partner per impostare nuove collaborazioni, per divulgare la realizzazione di eventi, per realizzare indagini e valutazioni su nuovi prodotti o fabbisogni di ricerca da sperimentare, per creare una community aperta sull'utilizzo pratico delle innovazioni.

In questo report verranno inserite le diverse iniziative in ambito AKIS collegate con le tematiche del progetto CERTI



Utilizzo dell'indice di stress idrico (CWSI) per la programmazione automatica dell'irrigazione del sorgo

Sono state utilizzate le variazioni dell'indice di stress idrico delle colture (CWSI) per caratterizzare lo stress idrico delle piante e programmare la relativa irrigazione.

È stato messo a punto un metodo per integrare l'utilizzo di questo indice con un valore temporale (CWSI-TT).

L'efficacia del sistema è stata oggetto di sperimentazione su ibridi di sorgo sia a ciclo precoce che a ciclo tardivo.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=481>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378377412000443?via%3Dihub>

Sistema di irrigazione di precisione (PIS) che utilizza la tecnologia di rete a sensori integrato con l'applicazione IOS/ Android

In questo studio, è stato sviluppato e implementato un sistema di irrigazione di precisione, che sfrutta le varie fasi di crescita delle piante, utilizzando la tecnologia di rete a sensori integrata con IOS/Android.

La quantità di acqua nel terreno è stata misurata tramite sensori posizionati in alcuni punti della zona da irrigare. Questi sensori sono stati posizionati vicino alla radice del prodotto. I dati dei sensori sono stati trasmessi via Wi-Fi in tempo reale a un telefono cellulare basato su IOS/Android.

Sulla base dei dati ottenuti, è stato creato un sistema di irrigazione di precisione che calcola la quantità di acqua richiesta dalle piante in ogni fase della loro fase di crescita.

Il sistema può essere controllato da smartphone e si è osservato che ha determinato un utilizzo più efficiente dell'acqua, del tempo, un risparmio energetico e anche la riduzione della forza lavoro.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1289>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

[85028834121&doi=10.3390%2fapp7090891&origin=inward&txGid=d4625d689e0c022ec7bc665a61abb16a](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85028834121&doi=10.3390%2fapp7090891&origin=inward&txGid=d4625d689e0c022ec7bc665a61abb16a)

Sistemi di supporto decisionale per l'irrigazione

E' stato messo a punto un sistema automatico di supporto decisionale per l'irrigazione (SIDSS), che può stimare i fabbisogni idrici settimanali, sulla base sia di misurazioni di parametri a livello del suolo, sia di variabili climatiche, e che utilizza tecniche di apprendimento automatico, PLSR e ANFIS.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=271>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016816991630117X?via%3Dihub>

Identificazione delle specie infestanti del frumento attraverso sistemi di rilevamento ottico

Questo tipo di tecnologia permette di identificare le infestanti, la maggior parte delle quali si presentano dopo il raccolto, utilizzando sistemi di identificazione alla raccolta, per poi applicare i relativi mezzi tecnici di difesa.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1572>

<https://www.mdpi.com/1424-8220/17/10/2381>

Supporti decisionali per ridurre i rischi di salinizzazione del suolo

E' stato messo a punto uno strumento basato sul GIS, che può calcolare e suggerire diversi rapporti di miscelazione per le acque di superficie e sotterranee per l'irrigazione, al fine di diminuire la salinizzazione. Lo strumento proposto è anche in grado di fornire un rapido ricalcolo delle mappe dopo un aggiornamento del database, consentendo così di adattare le decisioni ai rapidi cambiamenti nelle proprietà dell'acqua.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=267>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378377415301773?via%3Dihub>

Sistema di irrigazione automatico

È stato progettato, un sistema di irrigazione automatizzato per ottimizzare l'uso dell'acqua.

Il sistema dispone di una rete wireless costituita da sensori di umidità del suolo e temperatura posizionati a livello radicale. È stato sviluppato un algoritmo con valori soglia di temperatura e umidità del suolo che è stato programmato per valutare i fabbisogni idrici.

Il sistema è alimentato da pannelli fotovoltaici e un un collegamento nel Web sul cellulare che permette di rilevare i dati e programmare l'irrigazione.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=317>

<https://ieeexplore.ieee.org/document/6582678>

Regolatori della irrigazione attraverso l'utilizzo di sensori di umidità del suolo

Questo è un articolo che si è posto l'obiettivo di riassumere e mettere in relazione tra loro i principali risultati di diversi progetti di ricerca condotti in Florida che hanno valutato l'utilizzo di sensori dell'umidità del suolo disponibili in commercio, (SMS) per il controllo dell'irrigazione.

Sono stati analizzati e confrontati diversi sistemi, tra questi Acclima, Rain Bird, Water Watcher e Irrrometer.

I risultati complessivi dimostrano chiaramente che l'uso di SMS in Florida, se correttamente installato, impostato, e mantenuto, potrebbe portare a un notevole risparmio di acqua di irrigazione, mantenendo la qualità delle produzioni.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=411>

https://abe.ufl.edu/faculty/mdukes/pdf/publications/SW/SW9335_soil-moisture-sensor-review.pdf

Indicazioni sulla programmazione dell'irrigazione

Questo metodo presenta un notevole vantaggio operativo poichè può utilizzare i dati prontamente disponibili dalle indagini del suolo USDA-NRCS (Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti, Servizio per la Conservazione delle risorse Naturali) per costruire curve di ritenzione idrica del suolo e calcolare altri elementi connessi con il fabbisogno idrico.

Il modello è stato successivamente incorporato in uno strumento di pianificazione dell'irrigazione basato sul web e utilizzato in combinazione con un sistema wireless di rilevamento dell'umidità del suolo per pianificare l'irrigazione.

Il metodo utilizzato ha consentito di risparmiare circa due terzi dell'acqua di irrigazione e ha prodotto circa le stesse rese di un altro strumento comunemente utilizzato per programmare l'irrigazione.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=566>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378377416301925?via%3Dihub>

Utilizzo di un software di programmazione dell'irrigazione basato sul modello previsionale di stress idrico

I metodi di programmazione dell'irrigazione sono generalmente basati sul monitoraggio dell'umidità del suolo più che sulla valutazione dello stress idrico, più complesso da misurare, ma può essere calcolato utilizzando modelli.

Lo studio ha infatti sviluppato e valutato un metodo di programmazione dell'irrigazione basato sul modello RZWQM2 (Root Zone Water Quality Model), dove la tempistica dell'irrigazione è basata sul verificarsi di stress idrico simulato dal modello.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1580>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169917301485?via%3Dihub>

Sistema di monitoraggio delle foglie per valutare il fabbisogno idrico

Un efficiente sistema di irrigazione di precisione richiede che l'acqua sia fornita in base a precise esigenze delle colture misurando o stimando lo stress idrico.

La temperatura delle foglie è un buon indicatore dello stress idrico. E' stato sviluppato un sistema per monitorare la temperatura delle foglie e le variabili ambientali microclimatiche per prevedere lo stress idrico delle piante.

Questo sistema, chiamato monitor delle foglie, monitora il livello idrico misurando continuamente la temperatura delle foglie, la temperatura dell'aria, l'umidità relativa, la luce e le condizioni del vento.

I dati di monitoraggio delle foglie sono stati utilizzati per quantificare i livelli di stress delle acque delle piante.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1578>

<https://elibrary.asabe.org/abstract.asp?AID=48459&t=3&dabs=Y&redir=&redirType=>

Sistemi Multi-Agent e reti di sensori wireless per il monitoraggio dell'irrigazione delle colture

I meccanismi di monitoraggio che garantiscono una crescita efficiente delle colture sono essenziali in molte aziende agricole, soprattutto in alcune aree dove l'acqua è sempre più scarsa. La maggior parte degli agricoltori deve assumersi l'elevato costo di queste attrezzature, e non tutti possono sostenere questi costi.

E' necessario, di conseguenza, cercare soluzioni efficaci ma che siano più economiche da attuare. L'obiettivo di questo studio è stato quello di costruire un sistema di sensori a basso costo, organizzati in rete, per consentire agli agricoltori di monitorare e migliorare la crescita delle loro colture, ottimizzando la quantità di risorse di cui le colture hanno bisogno.

E' stato utilizzato il sistema PANGEA, in grado di raccogliere informazioni eterogenee, utilizzando sensori per temperatura, radiazione solare, umidità, pH, umidità e vento e in grado di associare dati eterogenei e produrre una risposta adattata al contesto.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1311>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

[85026818533&doi=10.3390%2fs17081775&origin=inward&txGid=bdd7d8198dd6fdf296b9f06413e0d1fa](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85026818533&doi=10.3390%2fs17081775&origin=inward&txGid=bdd7d8198dd6fdf296b9f06413e0d1fa)

Sensore remoto iperspettrale per rilevare lo stato idrico del frumento invernale con la presenza di oidio

In questo articolo, è stato studiato l'uso di un sensore iperspettrale remoto in situ per rilevare lo stato idrico nel frumento in diversi stadi di sviluppo, affetto da oidio e con diversi gradi di gravità della malattia. I risultati possono fornire un supporto tecnico per comprendere lo stato della coltura e per il controllo di questo patogeno.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1283>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

[85026435825&doi=10.3389%2ffpls.2017.01219&origin=inward&txGid=aa138e530a50be6cffab41be352dc767](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85026435825&doi=10.3389%2ffpls.2017.01219&origin=inward&txGid=aa138e530a50be6cffab41be352dc767)