

SECONDO REPORT AKIS PROGETTO ECOSEME N. 5514615



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa realizzata dal Centro Agricoltura e Ambiente Giorgio Nicoli 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: “Messa a punto di strategie agroecologiche di difesa su colture sementiere per una riduzione dell'uso di insetticidi e la salvaguardia degli insetti impollinatori”. Autorità di Gestione: Regione Emilia Romagna – Direzione Generale Agricoltura, Caccia e Pesca.



In questo secondo report sono inserite altre iniziative in ambito AKIS collegate con le tematiche del progetto ECOSEME

Il riferimento, come indicato nella proposta progettuale, è sempre la Smart Farming Platform, visibile al seguente link:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/dashboard>



Valutazioni e previsioni del rischio di insorgenza di patogeni in situ

E' stato messo a punto un sistema innovativo per il monitoraggio della *Bactrocera dorsalis* (la mosca orientale della frutta), per migliorare la gestione integrata dei parassiti (IPM).

Questo sistema si basa su strategie agroecologiche di monitoraggio basate su reti di sensori wireless per fornire servizi di agricoltura di precisione (PA) con capacità di raccolta dei dati su larga scala, a lunga distanza, a lungo termine, in tempo reale e su altri aspetti.

Il sistema fornisce informazioni relative alle previsioni sulla presenza delle popolazioni di parassiti in modo che gli agricoltori e altri operatori siano in grado di valutare efficacemente il rischio e adottare le relative strategie di difesa.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=865>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11119-012-9298-x>

Elaborazione delle immagini e modello logistico

Il monitoraggio della tignola orientale del pesco rappresenta un prerequisito per il suo controllo. Questo studio ha messo a punto un metodo di elaborazione delle immagini digitali e un modello logistico per il controllo di questo patogeno.

La sperimentazione è durata 3 anni e la tignola è stata monitorata attraverso l'utilizzo di trappole a feromoni in un pescheto.

Le immagini delle tignole sono state raccolte tramite una fotocamera digitale e quindi sottoposte ad un conteggio automatico utilizzando il software MATLAB. Successivamente, i risultati del conteggio automatico sono stati utilizzati per mettere a punto un modello logistico per prevedere la soglia e il periodo di controllo, che si è rivelato efficace e con un notevole potenziale di sviluppo.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=602>

<https://www.cambridge.org/core/journals/bulletin-of-entomological-research/article/abs/potential-application-of-digital-imageprocessing-method-and-fitted-logistic-model-to-the-control-of-oriental-fruit-moths-grapholita-molesta-busck/F276DC9E1A11FE695F92E8BF836EFED4>

Un metodo automatico di riconoscimento delle malattie delle colture

E' stato messo a punto un sistema di riconoscimento delle malattie che combina le caratteristiche delle immagini fogliari e i dati meteorologici.

Queste immagini sono state scattate in diversi ambienti, in diverse fasi dello sviluppo a diversi livelli di temperatura e umidità.

Le immagini sono state integrate con le informazioni meteorologiche e sono state utilizzate le reti neurali probabilistiche (PNN – strumenti per gestire problemi di classificazione e riconoscimento di modelli) per valutare l'accuratezza della classificazione.

I risultati sperimentali hanno dimostrato che le malattie delle colture possono essere efficacemente riconosciute mediante l'applicazione integrata della tecnologia di elaborazione delle immagini delle foglie, i dati meteorologici delle malattie e il classificatore PNN, con un tasso di accuratezza del riconoscimento superiore al 90%.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=642>

<https://ijabe.org/index.php/ijabe/article/view/1719>

Irroratore di precisione ad aria assistita

È stato sviluppato un irroratore di precisione di mezzi tecnici per la difesa delle colture controllato da computer, guidato da laser, ad aria assistita e a velocità variabile per regolare automaticamente le uscite dei prodotti in base alla presenza, alle dimensioni, alla forma e alla densità del fogliame delle colture arboree in tempo reale.

Questo nuovo sistema dovrebbe avere un potenziale significativo per ridurre le perdite di mezzi tecnici non utilizzati, fornire un metodo di difesa sostenibile delle colture ai coltivatori e salvaguardare l'ambiente.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1593>

<https://elibrary.asabe.org/abstract.asp?AID=48657&t=3&dabs=Y&redir=&redirType=>

Sistemi diagnostici con lo smartphone

Generalmente i sintomi di una malattia includono lesioni o macchie in varie parti della pianta.

Il colore, l'area, il numero di queste macchie, unitamente ai dati meteorologici possono essere utilizzati per diagnosticare la presenza di patogeni.

L'applicazione che è stata messa a punto con questi dati è utilizzabile tramite smartphone, è stata sperimentata sulla vite e ha consentito una individuazione delle malattie con una precisione superiore al 90%.

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1607>

Un sistema di scansione laser in tempo reale per rilevare le caratteristiche della chioma degli alberi per l'applicazione di pesticidi a velocità variabile

E' stato messo a punto un sistema di scansione laser per individuare la struttura della chioma in tempo reale. E, di conseguenza, migliorare l'efficienza dell'applicazione dei mezzi tecnici per la difesa dai patogeni nei frutteti.

I risultati della sperimentazione hanno indicato che il sistema fornisce dati sufficientemente affidabili per la gestione degli irroratori.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1573>

<https://ijabe.org/index.php/ijabe/article/view/3140>

Validazione di un irroratore a velocità variabile a guida laser per il controllo degli insetti nei vivai di piante ornamentali

E' sempre più importante individuare nuove tecnologie per il controllo dei parassiti, che possano avere una applicabilità anche dal punto di vista economico.

E' stato sperimentato un irroratore ad aria assistita, a velocità variabile e a guida laser per il controllo di diversi parassiti.

La velocità variabile si basa su diversi aspetti, tra i quali la struttura della copertura vegetale e la densità del fogliame.

Rispetto alle irroratrici convenzionali a velocità costante, ha aumentato l'efficienza dell'utilizzo dei mezzi tecnici di difesa e migliorato la redditività, offrendo così un approccio economicamente sostenibile e ambientalmente responsabile nel controllo degli insetti dannosi

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1316>

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

[85019988445&doi=10.13031%2ftrans.12020&origin=inward&txGid=ff301bc967f5a2db113244976d8152b2](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85019988445&doi=10.13031%2ftrans.12020&origin=inward&txGid=ff301bc967f5a2db113244976d8152b2)

Spettroscopia ad immagine

La spettroscopia ad immagine è ampiamente utilizzata nella individuazione delle infestanti, nel monitoraggio della presenza dei parassiti, e in altri impieghi.

Nel presente studio, è stato utilizzato un sistema di spettroscopia per immagini sul campo (FISS), che si è rivelato efficace per ottenere informazioni dettagliate sul contenuto di clorofilla (importante per valutare diverse caratteristiche della coltura) delle foglie di soia.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1294>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84991045297&doi=10.1007%2fs11119-016-9466-5&origin=inward&txGid=fd28e6c7a226b49221ce8c1c325617ec>

Analisi economica per l'applicazione di irroratrici smart nei campi di mirtilli selvatici

L'industria del mirtillo selvatico spende notevoli risorse economiche per la difesa tramite agrofarmaci. E' stata messo a punto una irroratrice smart dotata di un sistema di visione che rileva automaticamente le aree target sul campo riducendo ulteriormente l'input agrochimico chiudendo i singoli ugelli nelle aree non mirate sul campo.

Questo sistema è stato confrontato, attraverso una analisi economica, con diversi tipi di irroratrici. I risultati hanno dimostrato che queste irroratrici smart hanno un vantaggio significativo sia da un punto di vista ambientale che economico.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=1247>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84962647471&doi=10.1007%2fs11119-016-9447-8&origin=inward&txGid=a232e763f514644d60a57bd1f627c6bd>

Coltivatori con irroratori integrati al sistema di guida RTK-GPS

È stata messa a punto una attrezzatura innovativa per il controllo delle infestanti nelle aree interfilari e intra-fila, con una combinazione di strumenti per la lavorazione inter-fila e irrorazione intra-fila per 6 file con un telaio elettroidraulico controllato da un sistema RTK-GPS.

Sono state realizzate prove sperimentali in campo sulla barbabietola da zucchero per valutare l'efficacia dell'attrezzatura: i risultati sono stati positivi con una riduzione significativa dell'utilizzo di erbicidi, un conseguente risparmio economico e nessuna particolare riduzione nelle rese.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=890>

<https://www.mdpi.com/1424-8220/13/3/3313>

Utilizzo di indici spettrali per individuare e identificare le fitopatie

Gli indici di vegetazione spettrale (SVI) si sono dimostrati utili per l'individuazione indiretta di malattie delle piante.

Tuttavia, tali indici non sono stati valutati per differenziare le diverse fitopatie sulle piante coltivate. Lo scopo di questo studio è stato quello di sviluppare indici specifici di per l'individuazione, nella barbabietola da zucchero, della cercospora, ruggine e oidio.

Il risultato è stato quello di ottenere indici che hanno permesso la individuazione di una coltura sana e di questi 3 patogeni con una precisione rispettivamente pari al 89%, 92%, 87% e 85%.

Questi indici specifici miglioreranno l'individuazione, l'identificazione e il monitoraggio dei patogeni nell'agricoltura di precisione.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=872>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034425712003793?via%3Dihub>

Irroratrice a velocità variabile per l'applicazione di prodotti fitosanitari nei frutteti

È stata progettata, implementata e validata una irroratrice per i frutteti che utilizza un algoritmo per dosare in tempo reale e continuo la distribuzione dei prodotti fitosanitari sulla base delle caratteristiche della chioma.

I risultati sono stati positivi con relazioni significative tra le quantità calcolate e stimate e quelle effettivamente irrorate e prestazioni migliori rispetto alle irroratrici convenzionali.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=848>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169913000331?via%3Dihub>

Sistema di tracciamento del marciume da *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*)

E' stato messo a punto un sistema di tracciamento del patogeno *Sclerotinia sclerotiorum*, nella senape basato su un sistema a tre stadi realizzato combinando la temperatura minima, osservazioni tramite sensori multispettrali e iperspettrali e bande termiche.

Per ulteriori informazioni:

<https://smart-akis.com/SFCPPortal/#/app-h/technologies?techid=831>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169912002529?via%3Dihub>