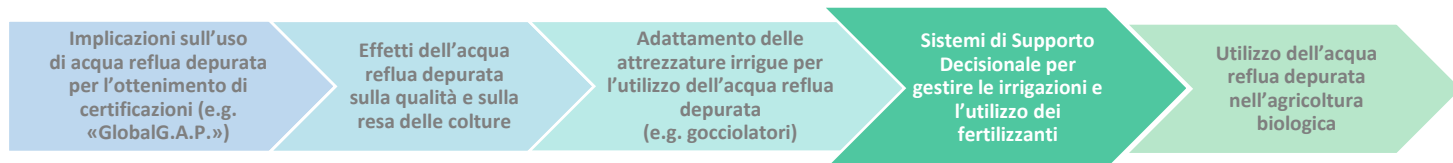




Info-package 1

Agricoltori/Utilizzatori per fini irrigui

Scheda informativa 1.4 – Sistemi di Supporto Decisionale per la gestione delle irrigazioni e l'utilizzo di fertilizzanti quando si utilizzano acque reflue depurate



SUWANU EUROPE è un progetto H2020 finalizzato alla promozione di un efficace scambio di conoscenze, esperienze e competenze tra i tecnici del settore e i principali attori del riutilizzo delle acque in agricoltura. Questa scheda informativa fa parte di una serie di 5 schede all'interno del «Pacchetto Informativo» 1, indirizzato agli agricoltori e agli utilizzatori di acqua per fini irrigui, e descrive elementi conoscitivi utili e strumenti di gestione efficaci (Sistemi di Supporto Decisionale) per la gestione dei nutrienti in consociazione d'uso con l'acqua reflua depurata.

1. Introduzione.

L'acqua reflua depurata contiene preziosi nutrienti ideali per la fertirrigazione. Tuttavia, la loro concentrazione è difficile da valutare per gli agricoltori i quali tendono ad utilizzare le medesime quantità di fertilizzanti che usano con le risorse idriche convenzionali. Questa abitudine oltre a comportare costi aggiuntivi non utili per la coltivazione, può progressivamente portare un eccesso di nutrienti nel terreno con conseguente rischio di contaminazione di suoli e falde. Gli Strumenti di Supporto Decisionale (DSS) possono assistere ed aiutare gli agricoltori che utilizzano acque reflue depurate per l'irrigazione a gestire facilmente ed efficientemente il livello di nutrienti per le loro colture, riducendo tanto i costi gestionali quanto i rischi d'impatto sull'ambiente.

2. FIGARO – Piattaforma per un uso irriguo mirato e funzionale ai fini di una maggior efficienza produttiva a scala aziendale.

<http://www.figaro-irrigation.net/>

FIGARO è un progetto di ricerca europeo che mira a: i) aumentare la produttività idrica nelle colture più idroesigenti; e ii) sviluppare una piattaforma economicamente vantaggiosa per l'irrigazione di precisione. Il progetto FIGARO si concentra sul ridurre in modo significativo l'utilizzo di acque superficiali e di falda a scala aziendale attraverso lo sviluppo di una piattaforma per l'irrigazione di precisione. Il consorzio europeo di progetto ha sviluppato una piattaforma olistica e strutturata che offre agli agricoltori uno strumento flessibile basato sulle differenti colture con un modulo DSS (Sistema di Supporto Decisionale) per ottimizzare le irrigazioni e il dosaggio dei fertilizzanti.

Il Sistema di Supporto Decisionale FIGARO combina modelli di crescita delle colture con dati satellitari, stazioni meteo e sensori di campo per suggerire un utilizzo ottimale dell'acqua a scala di campo. Gran parte dell'inserimento dati è automatico, riducendo il tempo che gli agricoltori devono impiegare per impostare il sistema.

I suggerimenti irrigui sono calcolati su una piattaforma che è stata sviluppata per integrare una vasta gamma di modelli colturali e sorgenti di dati. Ciò permette all'utente di iniziare con un piccolo investimento per ottenere informazioni orientative di base, e di aggiungere ulteriori sensori e sorgenti di dati in un secondo tempo per ottenere strategie di irrigazione più precise.

3. SIRRIMED.

<http://www.sirrirmed.org>

Il Progetto SIRRIMED è focalizzato sull'uso sostenibile dell'acqua nei sistemi irrigui mediterranei, con la finalità di ottimizzarne l'utilizzo e l'efficienza. L'approccio adottato per raggiungere tale obiettivo si basa su un sistema integrato di gestione idrica (IWIM) dove il miglioramento d'efficienza d'uso può essere analizzato alle diverse scale: aziendale, consorzio irriguo, e intero bacino. Queste strategie includono tecniche irrigue nuove e innovative per migliorare la produttività e consentire una riduzione di consumo della risorsa. SIRRIMED verte su: a) sviluppo, collaudo e validazione di nuove strategie di irrigazione «in deficit idrico», b) uso sostenibile di acque con scarsa qualità, e c) il miglioramento delle pianificazioni irrigue con metodi di precisione attraverso l'impiego di sensoristica a livello di pianta.



SUWANU
EUROPE

4. AGRINUPES.

<https://www.agrinupes.eu/>

Il progetto europeo AGRINUPES ha sviluppato un sistema di monitoraggio e controllo efficace, integrato e sostenibile che utilizza innovativi sensori ionoselettivi per il monitoraggio biologico di nutrienti e PPP (i.e. prodotti per la protezione delle piante = prodotti fitosanitari) per un ottimale apporto e riciclo di nutrienti ai fini di una minimizzazione degli effetti sull'ambiente.

Il principale risultato di progetto è stato lo sviluppo di un innovativo modello predittivo per la fertirrigazione (*Model Predictive Controller -MPC*), il quale incorpora caratteristiche di robustezza e di tolleranza che risponde sia alle esigenze colturali delle piante sia alle aspettative di costo/produttività attese dagli agricoltori.

5.DRAINUSE.

<http://www.drainuse.eu/>

L'obiettivo del progetto DRAINUSE è stato la dimostrazione della fattibilità d'impiego di un sistema di ricircolo completo per colture fuori suolo in ambito euro-mediterraneo (dove oltre il 60% della produzione si ottiene in serra). Tale obiettivo parrebbe raggiungibile attraverso l'impiego di un sistema modulare, scalabile, e facilmente adattabile alla maggior parte delle situazioni agricole dell'Europa del Sud. La realizzazione di un impianto pilota in scala 1:10 si renderebbe tuttavia necessaria per identificare i potenziali problemi, valutare costi e consumi energetici, ottimizzare i passaggi chiave e migliorare il software. Il sistema si renderà comunque dimensionabile in ragione dei volumi giornalieri di drenaggio che dovranno essere rimessi in circolo.

6. RICHWATER.

<https://richwater.eu/es/>

Il Sistema di trattamento delle acque «RichWater» si basa su un bioreattore a membrana compatto (MBR) per il trattamento delle acque reflue. Il progetto del MBR è stato ottimizzato per un successivo riutilizzo degli effluenti per fini irrigui. Il sistema di trattamento RichWater permette di produrre effluenti di elevata qualità, privi di patogeni, che sfrutta l'uso di membrane ultrafiltranti, ma consente di mantenere livelli ottimali di nutrienti attraverso un adeguamento dei processi biologici.

Il MBR è montato su una unità di miscelazione dove gli effluenti sono diluiti con acqua e, laddove necessario, addizionati di un minimo quantitativo di fertilizzanti in funzione delle effettive necessità colturali. A tale scopo l'unità di miscelazione integra un software per monitorare il livello di nutrienti che è in grado di calcolare il quantitativo di nutrienti da dosare tenendo conto sia delle concentrazioni già presenti nell'acqua reflua depurata sia delle esigenze colturali. Ciò viene effettuato tramite analisi chimiche e calcoli il bilanciamento di nutrienti che consentono ad agricoltori (e/o ad altro personale non necessariamente qualificato) di quantificare di volta in volta i fertilizzanti necessari. L'unità di miscelazione è integrata nel sistema di irrigazione (i.e. modulo per la fertirrigazione) che a sua volta distribuisce alle colture il mix di acqua reflua depurata e acqua "normale" arricchito di nutrienti.

Bibliografia/approfondimenti.

- Less does more with smart irrigation:
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/less-does-more-smart-irrigation>
- Fertigation Management and Crops Response to Solution Recycling in Semi-Closed Greenhouses:
https://www.researchgate.net/publication/279429047_Fertigation_Management_and_Crops_Response_to_Solution_Recycling_in_Semi-Closed_Greenhouses
- Soil Monitoring, Fertigation, and Irrigation Systems Using IoT for Agricultural Application:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-5523-2_7
- Use of a smart irrigation system to study the effects of irrigation management on the agronomic and physiological responses of tomato plants grown under different temperatures regimes:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378377416302608>

CONTATTI:

Coordinatore

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)

Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTATTI:

Sara Hernández

BIOAZUL S.L. | Website | www.bioazul.com



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



SUWANU
EUROPE

