



Effiziente Bewässerung

In base agli scenari climatici, in futuro sarà necessario irrigare più superfici nel Cantone di Vaud. L'obiettivo del progetto è aumentare l'efficienza dell'irrigazione. Un consumo inferiore con lo stesso effetto migliora la disponibilità idrica dei sistemi di irrigazione negli anni di siccità.

Situazione iniziale

L'agricoltura svizzera subisce i contraccolpi dei cambiamenti climatici. A causa dell'aumento delle temperature deve far fronte a periodi di siccità sempre più frequenti, vista la diminuzione delle precipitazioni medie durante il periodo vegetativo. La Strategia climatica dell'Ufficio federale dell'agricoltura include l'irrigazione come obiettivo intermedio. Questa deve essere effettuata in modo economico ed efficiente, tenendo conto della disponibilità idrica. Nel Cantone di Vaud, gli agricoltori irrigano principalmente i campi di verdure e patate nonché i frutteti. In anni particolarmente sicciosi questi tre gruppi di colture richiedono circa il 93 per cento dell'acqua disponibile per l'irrigazione. I progetti realizzati in passato si concentravano sulla disponibilità idrica, ma non sull'efficienza dell'utilizzo dell'acqua di irrigazione.

Obiettivi

L'obiettivo di questo progetto è migliorare l'efficienza dell'uso dell'acqua per l'irrigazione dei campi in tutto il Cantone



In oltre un quarto dei casi analizzati l'irrigazione è entrata in funzione troppo presto. Tramite sonde per la misurazione dell'umidità del suolo è possibile ottimizzare l'avvio degli impianti e risparmiare acqua.

Fonte: SSAFA

di Vaud. Ciò significa che l'apporto idrico per l'irrigazione viene ridotto, mentre le rese dei raccolti rimangono invariate. L'obiettivo qualitativo è quello di ridurre il consumo idrico per l'irrigazione per superficie del 25 per cento rispetto al livello precedente all'inizio del progetto, mantenendo una resa e una qualità identiche. Vengono registrate le pratiche di irriga-

zione di circa 1620 ettari, create 100 stazioni di misurazione dell'umidità del suolo e svolte circa 150 consulenze aziendali. Il progetto colma le lacune in termini di conoscenze sulla quantità di acqua utilizzata per l'irrigazione nel Cantone di Vaud e sui valori soglia locali per il fabbisogno irriguo. Nel quadro degli obiettivi di apprendimento il progetto affronta anche l'efficienza tecnica ed economica di nuove tecniche di irrigazione, come l'irrigazione a goccia.

Misure

Il progetto comprende tre misure per migliorare le buone pratiche agricole e due per promuovere gli investimenti. Queste includono, ad esempio, incontri con i consulenti per migliorare le tecniche di irrigazione o l'installazione di sistemi di irrigazione a goccia nei frutteti. Considerate la varietà delle colture irrigate e le diverse esigenze regionali, occorre mettere in atto misure differenziate. A tal fine è necessario acquisire conoscenze sulla capacità di assorbimento idrico del terreno e sulle tecniche di irrigazione utilizzate nonché fornire consulenza alle aziende agricole.

Dati salienti	
Ambiti tematici	Adattamento ai cambiamenti climatici, disponibilità idrica, irrigazione
Comprensorio del progetto	Cantone di Vaud
Ente promotore	Sezione dell'agricoltura del Cantone di Vaud, Gruppo di interesse «Efficiency Irrigation Vaud»
Contatto	Benjamin Sornay, b.sornay@prometerre.ch
Sito web	https://www.prometerre.ch/prestations/projets-et-acquisitions-de-references/efficiency-irrigation-vaud
Periodo	2018–2023, monitoraggio dell'efficacia fino al 2025
Finanze	Costi totali: CHF 4 707 030 Contributo dell'UFAG: CHF 3 722 424 Costi totali effettivi (anni 1–6): CHF 3 697 626 Contributo UFAG effettivo (anni 1–6): CHF 2 793 383



Attuazione

Nel Cantone di Vaud vengono irrigate principalmente le colture campicole (in particolare patate, barbabietole da zucchero e mais), orticole e frutticole. Durante i sei anni di durata del progetto, sono state 203 le aziende agricole che hanno partecipato al progetto e hanno attuato almeno una misura. Tali misure comprendevano investimenti (sistemi di irrigazione a goccia, Raindancer, sonde per la misurazione dell'umidità del suolo), una consulenza una tantum sulla strategia di irrigazione o misure annuali come la registrazione delle pratiche di irrigazione, l'allestimento di un bilancio idrico e la pacciamatura delle patate. La consulenza e la registrazione delle pratiche erano obbligatorie per le particelle interessate da altre misure. In totale sono state installate 113 sonde nel suolo, un sistema di irrigazione a goccia per 170 ettari e 16 sistemi Raindancer. Il progetto sulle risorse ha destato grande interesse tra gli agricoltori del Cantone di Vaud, poiché l'installazione di un sistema di irrigazione comporta costi elevati e il progetto ha consentito di testare innovazioni tecniche. L'installazione e la sorveglianza delle sonde sono state effettuate dalla SSAFA e da Agroscope. La posizione e i valori misurati dalle sonde possono essere consultati alla pagina web www.bewaesserungsnetz.ch/.

Tra le aziende partecipanti figuravano 30 produttori di verdure, bacche o tabacco. 32 aziende erano dediti alla frutticoltura, di cui 27 specializzate nella coltivazione di mele. Le aziende hanno ricevuto online dati relativi all'irrigazione e all'umidità del suolo. Sulla base di questi dati, alcune di esse hanno completamente automatizzato il proprio sistema di irrigazione. La misura della voce degli investimenti «Dendrometro», prevista per le aziende frutticole per monitorare lo sviluppo delle dimensioni delle mele e adeguare l'irrigazione, non ha potuto essere attuata poiché il dispositivo non è stato immesso sul mercato.

Risultati finali: obiettivi d'efficacia

La misura «Sonde per la misurazione dell'umidità del suolo» è stata molto apprezzata e l'obiettivo di 100 sonde è stato raggiunto già nel secondo anno. La misura «Bilancio idrico» ha avuto un discreto successo presso le aziende che non potevano investire nelle sonde, ma rimane una soluzione di ripiego, poiché

le aziende che praticano l'irrigazione preferiscono effettuare misurazioni direttamente in loco.

Anche la misura «Irrigazione a goccia» ha riscosso un grande successo e l'obiettivo di partecipazione è stato rapidamente raggiunto. Le aziende che hanno introdotto questo sistema continuano ad applicarlo. Rispetto all'irrigazione con rotoloni o sprinkler, l'irrigazione a goccia permette di ridurre il consumo idrico del 14 fino al 36 per cento con un aumento della resa dello 0 fino al 10 per cento. Il dispendio di lavoro supplementare variava da -2 h/ha a +12 h/ha, mentre i costi aggiuntivi da -60 fr./ha a +1080 fr./ha. Tuttavia, questo sistema è meno flessibile rispetto al rotolone che può essere facilmente spostato da una particella all'altra per un utilizzo congiunto.

Anche la misura «Raindancer» si è dimostrata molto efficace, poiché il sistema consente agli agricoltori di migliorare la loro efficienza attraverso la gestione della forma delle particelle, gli allarmi e lo spegnimento automatico in caso di problemi. L'utilizzo di pacciamatura a partire da 2,5 t/ha ha favorito l'infiltrazione d'acqua e aumentato l'umidità del suolo.

Risultati finali: obiettivi di apprendimento

Le sonde per la misurazione dell'umidità del suolo si sono rivelate uno strumento prezioso per un'irrigazione efficiente con minori perdite. Gli agricoltori hanno utilizzato i dati delle sonde per ottimizzare le loro strategie di irrigazione, in particolare il momento della prima irrigazione e la quantità di acqua da distribuire. L'analisi dei dati ha consentito ai capi azienda di comprendere l'importanza della qualità del suolo per una migliore ritenzione idrica.

I fattori più importanti per ottimizzare l'irrigazione sono il momento in cui si inizia a irrigare e una quantità d'acqua conforme alla capacità di ritenzione idrica nella zona radicale delle piante.

La misura «Irrigazione a goccia» non si è rivelata adatta a tutte le aziende, poiché comporta un dispendio di lavoro supplementare per l'installazione senza che ne sia garantito l'utilizzo durante la stagione. Ad esempio, il 2021 è stato un anno molto piovoso, quindi il fabbisogno di irrigazione è stato molto basso o addirittura

inesistente. Diverse aziende che avevano installato un sistema di irrigazione a goccia in quell'anno non lo hanno utilizzato. Le aziende che hanno attuato questa misura erano comunque convinte che la facilità di sorveglianza dopo l'installazione, il minor fabbisogno di pressione e il conseguente risparmio idrico superassero gli svantaggi. Questa misura può anche rappresentare un'alternativa per diversificare i metodi di irrigazione e ripartire il lavoro.

La misura «Sistema di irrigazione a goccia pluriennale» ha destato scarso interesse ed è stata attuata soltanto su 3 ettari. Ciò è dovuto al fatto che le colture irrigate sono principalmente piante annuali, in particolare patate, e che lo smontaggio, lo stoccaggio e la reinstallazione del sistema negli anni successivi sono costosi e complessi.

La pacciamatura ha avuto un successo soltanto parziale. Questa misura dipende dalla disponibilità di paglia nell'azienda. Per le aziende senza bestiame, è più redditizio vendere la paglia che utilizzarla per la pacciamatura. Questa misura ha quindi interessato soltanto un numero limitato di aziende che praticano sia l'allevamento sia l'irrigazione. Tuttavia, quelle che hanno attuato questa misura ne erano soddisfatte.

Le misure adottate per rilevare la quantità e il tipo di irrigazione, nonché i colloqui con gli agricoltori sono stati di grande utilità per raccogliere informazioni ai fini della sorveglianza e per verificare l'ammisibilità delle aziende. Per gli agricoltori, tuttavia, non hanno apportato un grande valore aggiunto in termini di miglioramento dell'efficienza delle loro pratiche di irrigazione. Ciononostante, hanno consentito loro di comprendere meglio il proprio consumo idrico e li hanno stimolati a riflettere su ulteriori misure da attuare nelle loro aziende.

Costi totali (6 anni)

Dopo i primi sei anni del progetto i costi complessivi ammontavano a 3 697 626 franchi, di cui 1 963 603 destinati al finanziamento delle misure e 1 237 744 all'accompagnamento scientifico. La quota finanziata dall'UFAG ammontava a 2 793 383 franchi.

Bilancio

Il progetto sulle risorse è stato accolto positivamente dalle aziende agricole della

regione interessata già nel primo anno. Altri progetti sulle risorse nel Cantone di Vaud hanno contribuito ad agevolare la comunicazione e l'accettazione tra i capi-azienda. Le misure più importanti che continuano ad essere attuate sono le sonde per la misurazione dell'umidità del suolo, l'irrigazione a goccia e il sistema Raindancer. Tramite il progetto è stato finanziato l'80 per cento dei costi di queste misure. Senza questo sostegno finanziario, tali misure sarebbero state probabilmente attuate su scala più ridotta da altre aziende. Alcune misure, come la pacciamatura e l'irrigazione a goccia, sono state incluse nel piano climatico del Cantone di Vaud.

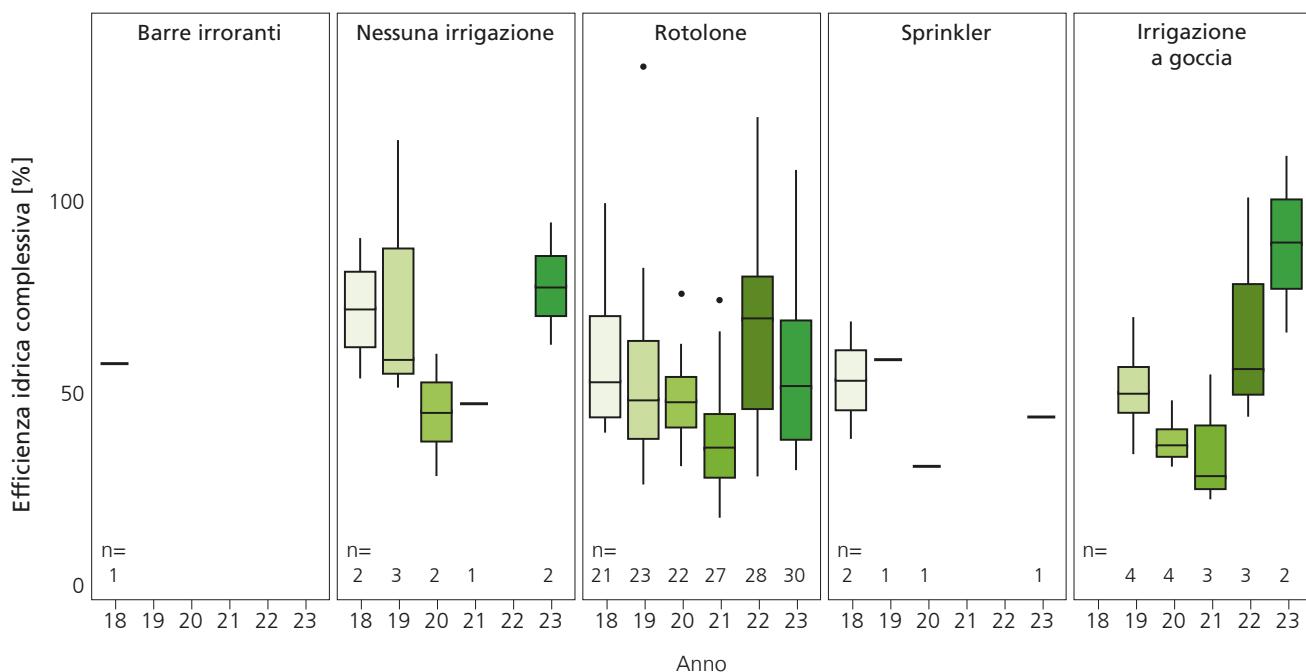


Figura 1: Efficienza idrica complessiva (quota di acqua evaporata rispetto all'approvvigionamento), espressa in %, calcolata per le particelle coltivate a patate in funzione della tecnologia di irrigazione utilizzata durante gli anni del progetto 2018-2023. Rappresentazione come diagramma a scatola e baffi (box plot): il 50 per cento dei valori si trova all'interno del riquadro, un 25 al di sotto e l'altro 25 al di sopra di esso. La linea nel riquadro indica il valore mediano. I valori anomali sono rappresentati da punti; n = numero di particelle. Valutazione: 50-60% = buono; 40% = sufficiente; 20-30% = insoddisfacente; (Rai et al., 2017).

Fonte: rapporto intermedio «Efficiency Irrigation Vaud», anni del progetto 2018–2023,
Andrea Marti, Stéphane Burgos, Andreas Keiser, BFH-HAFL, 2024)