

Irrigazione 4.0 per un'uso più efficiente dell'acqua in agricoltura



La **stagione irrigua del 2022**, iniziata con interventi addirittura su frumento e altre colture normalmente non irrigate, si prospetta fra le più critiche degli ultimi anni. Dall'inizio dell'anno a maggio le **precipitazioni** sul territorio nazionale sono state **inferiori del 46%** rispetto alla media, **facendo mancare 28 miliardi di metri cubi di acqua** al bilancio idrico globale. Le piogge di aprile hanno almeno consentito le

semine e le emergenze delle colture estive in molti territori, ma non hanno portato al pieno ripristino delle riserve idriche dei terreni. Il decorso pluviometrico di maggio non ha evidenziato inversioni di tendenza.

Problemi strutturali cronici

La scarsità delle precipitazioni ha acuito la criticità del un sistema irriguo, quello italiano, che soffre di **carenze strutturali croniche**, a partire dalle insufficienti capacità di approvvigionamento della risorsa: in Italia si trattiene solo l'11% delle precipitazioni annue e si utilizza per scopi irrigui solo una frazione molto limitata delle acque reflue depurate.

La situazione è aggravata dalle **inefficienze dei sistemi distributivi collettivi e della gestione dell'irrigazione in campo** dove, considerando i metodi irrigui utilizzati, l'efficienza media di adacquamento è di poco superiore al 50%.

Un ripensamento complessivo dell'irrigazione in Italia è dunque ormai urgente e indispensabile, ma, nella migliore delle ipotesi, si potrebbero apprezzare risultati concreti solo nel medio termine.

A fronte di questo stato di cose è opportuno analizzare quali siano i **margini di manovra per utilizzare al meglio la risorsa idrica disponibile** nell'immediato e nel breve periodo.

Irrigazione 4.0

Mai come in questi anni si dispone di una ricca dotazione di tecnologie legate alle applicazioni del digitale. Le opzioni per il mondo rurale sono molteplici e vanno dall'utilizzo di semplici dispositivi, sensori e applicazioni al più complesso panorama di offerte nell'ambito dell'agricoltura di precisione. Differenti sono i costi e le abilità necessarie per il loro utilizzo.

La disponibilità di sensori affidabili e a prezzo accessibile è aumentata esponenzialmente negli ultimi anni. Anche i comuni smartphone ne sono dotati e l'utente li utilizza quasi inconsciamente, un esempio per tutti è il sensore di posizione.

Gli smartphone possono poi includere sensori di movimento (ad esempio, accelerometro, giroscopio) e ambientali (ad esempio, temperatura, luminosità, prossimità, riconoscimento colori) e possono essere integrati con altri ancora.

Molteplici sono i sensori utilizzabili per il monitoraggio della vegetazione, delle variabili ambientali, dell'umidità del terreno e per il governo delle operazioni. Non necessariamente si tratta di sistemi costosi e complessi da utilizzare, che richiedono elevata specializzazione.

Questi dispositivi, che normalmente non comunicano con l'utente o altri strumenti, **possono diventare «intelligenti» grazie a software che li connettano alla rete internet**. In tal modo si può regolare la velocità di avanzamento di un irrigatore semovente da remoto, attivare o interrompere un intervento irriguo e così via.

Tanti strumenti per migliorare la gestione dell'irrigazione

Fra gli strumenti più semplici per migliorare la gestione dell'irrigazione vanno ricordate le numerose **applicazioni per smartphone** che permettono all'agricoltore di ricevere informazioni sul momento di intervento irriguo e sul volume di adacquamento da distribuire. In genere sono basate sull'applicazione del bilancio idrico e prevedono una serie di informazioni in entrata su caratteristiche di suolo, coltura e impianto irriguo che l'agricoltore deve fornire.

Gli appezzamenti vengono georeferenziati e abbinati a una stazione meteo aziendale o di rete. L'applicazione **aggiorna con cadenza giornaliera il bilancio idrico e invia messaggi all'utente sull'opportunità di irrigare**.

Le versioni più evolute forniscono il preavviso anticipato sul momento d'intervento: l'agricoltore riceve un **messaggio di allerta 2-3 giorni prima dell'inizio dello stress idrico**, giorno previsto per l'irrigazione.

Altri esempi di **innovazione tecnologica in campo irriguo** sono:

- i modelli matematici per il controllo delle principali variabili idrologiche e agronomiche;
- l'utilizzazione di ambienti GIS per la cartografia digitale dei territori e delle loro caratteristiche geofisiche e idrologiche;
- le tecnologie di misura di variabili di quantità (portata, livelli velocità delle correnti) e di qualità dell'acqua;
- tecniche di trasmissioni dati;
- l'osservazione da sensori remoti delle superfici agricole;
- l'utilizzo di attuatori «intelligenti» che automatizzano l'irrigazione e consentono l'applicazione di volumi sito specifici.

Tratto dall'articolo pubblicato su *L'Informatore Agrario* n. 26/2022

Uso dell'acqua in agricoltura più efficiente e condiviso

di M.Borin

Per leggere l'articolo completo **abbonati** a *L'Informatore Agrario*