

● PROSPETTIVE E OPPORTUNITÀ ALLA LUCE DELLA NUOVA PROGRAMMAZIONE 2014-2020

# Acqua e agricoltura: coniugare produttività e sostenibilità



rosione dei suoli, all'aumento della salinità dei terreni o alla necessità di limitare l'inquinamento chimico delle acque derivante dall'uso di fertilizzanti e fitofarmaci.

## Il tema acqua nei Pei

A livello europeo, nell'ambito dell'iniziativa comunitaria denominata «Partenariato europeo sulla produttività e sostenibilità in agricoltura» (Eip-Agri; Pei in italiano) è stato promosso uno specifico focus group su «Acqua e agricoltura», che ha recentemente prodotto un primo *draft paper* (bozza di documento) in cui sono elencate strategie di adattamento e innovazione da trasferire a livello aziendale per il miglioramento dell'approvvigionamento idrico (ad esempio con l'uso di fonti alternative), per la manutenzione dei sistemi di distribuzione, per la scelta appropriata del sistema d'irrigazione e per il miglioramento dell'efficienza di applicazione.

Nell'ambito del «Partenariato europeo per l'innovazione sull'acqua» (Eip-Water), invece, è presente uno specifico *action group* denominato Wire, il cui scopo è quello di catalogare le tecnologie disponibili per l'adattamento dei sistemi irrigui (soprattutto in termini di sostenibilità ambientale), nonché di sostenere gli investimenti per facilitare la penetrazione delle stesse tecnologie nel mercato: a tal proposito, è possibile consultare un elenco di innovazioni, casi studio e siti dimostrativi resi disponibili dai partner europei coinvolti nell'iniziativa e catalogati da Wire all'indirizzo internet [www.eip-water.eu/WIRE](http://www.eip-water.eu/WIRE)

Infine, il tema dell'acqua e dell'irrigazione è nell'agenda della rete «European regions for innovation in agriculture (Eriaiff), che ha lo scopo di condividere le possibili strategie comuni alle diverse regioni europee cercando di armonizzare le azioni in stretta connessione con le iniziative Eip-Agri ed Eip-Water.

Per l'Unione Europea l'impiego razionale dell'acqua in agricoltura è un obiettivo imprescindibile e le tecnologie a disposizione degli operatori esistono. Il trasferimento della conoscenza e dell'innovazione è però ancora un problema e per risolverlo è importante conoscere gli strumenti previsti dai nuovi Programmi di sviluppo rurale

di Vito Buono, Bartolomeo Dichio, Luigi Trotta

**N**ei Paesi Mediterranei diversi fattori stanno spingendo il settore agricolo verso un uso più efficiente e sostenibile delle risorse idriche: la scarsità d'acqua, in particolare, si sta rivelando come il principale fattore abiotico limitante la produttività agricola, e la sua incidenza aumenterà per effetto dei cambiamenti climatici.

Tale impatto a livello aziendale dipenderà anche dalla capacità dell'agricoltore di adattare le proprie strategie alle nuove condizioni, e l'innova-

zione avrà un ruolo chiave in questo processo.

Secondo la Commissione Europea, le parole chiave con cui occorrerà pensare al futuro dell'innovazione in agricoltura sono «produttività» e «sostenibilità», e anche con riferimento alla risorsa idrica occorrerà sviluppare iniziative in linea con questi due paradigmi.

L'irrigazione, infatti, è uno dei fattori principali per innalzare la produttività delle colture, ma essa è anche all'origine di problematiche ambientali che rendono incerto il suo uso sostenibile, legate all'eccessivo emungimento di acque sotterranee, all'e-



**Foto 1** L'uso della tecnologia cloud e dei dispositivi «mobili» consente la consultazione di software e Dss direttamente in campo

## Irrigazione e tecnologie innovative

Un obiettivo generale è senz'altro quello di aumentare la produttività dell'acqua, migliorando la programmazione irrigua (quando e quanto irrigare?), riducendo le perdite improduttive (drenaggio profondo, ruscellamento, ecc.) e migliorando l'uso delle acque di qualità inferiore (es. saline, reflue).

Diversi metodi innovativi possono concorrere a migliorare la programmazione irrigua, anche grazie ai risultati di numerose attività sperimentali che nell'ultimo decennio ne hanno reso più affidabile l'impiego in campo.

In sintesi, gli approcci tecnologici attualmente disponibili per rendere intelligente la gestione dell'irrigazione possono essere basati alternativamente sull'uso di sistemi di supporto decisionale (Dss), sull'installazione di sensori suolo e/o pianta, oppure sulle informazioni remote rilevate per mezzo di satelliti o droni.

### Sistemi di supporto alle decisioni.

Un Dss può essere definito come un sistema interattivo, basato su software, che aiuta gli utenti a gestire le informazioni (dati di campo, analisi, documenti, ecc.) a identificare le possibili soluzioni ai problemi, e a prendere una decisione ottimale.

Da un punto di vista tecnologico, il rapido sviluppo delle tecnologie informatiche e Ict (e in particolare delle tecnologie di tipo cloud), rende oggi più semplice l'impiego dei software-Dss, consentendo l'acquisizione automatica dei dati, l'aggiornamento remoto dei programmi di calcolo e infine la consultazione in campo attraverso dispositivi di tipo mobile (smartphone, tablet) (foto 1).

Recentemente sono stati sviluppati vari software-Dss che offrono un supporto alla gestione irrigua aziendale, quali ad esempio Rispldric, Irriguida, Irrinet, Bluleaf, Irristrat e Opiris. Molti di questi sistemi sono basati sul calcolo del bilancio idrico del sistema suolo-coltura, con un approccio genericamente riferibile allo standard FAO.

I Dss basati sui modelli di bilancio idrico hanno il vantaggio di legare il consiglio irriguo all'effettiva domanda evapotraspirativa ambientale, ma richiedono la misurazione delle variabili climatiche a livello locale (foto 2), nonché una stima affidabile dei principali parametri del suolo e della coltura che variano in funzione delle caratteristiche dell'impianto (densità e forma di allevamento), del ciclo fenologico (varietà), della gestione del suolo (ad esempio l'inerbimento), del metodo irriguo (ad esempio, localizzato), delle strategie irrigue ecc.



**Foto 2** La disponibilità di stazioni agrometeorologiche aziendali consente di migliorare l'affidabilità dei calcoli del bilancio idrico colturale



**Foto 3** Attraverso l'installazione di apposite sonde nel terreno è possibile monitorare «in tempo reale» la dinamica dell'acqua nel sistema suolo-radice

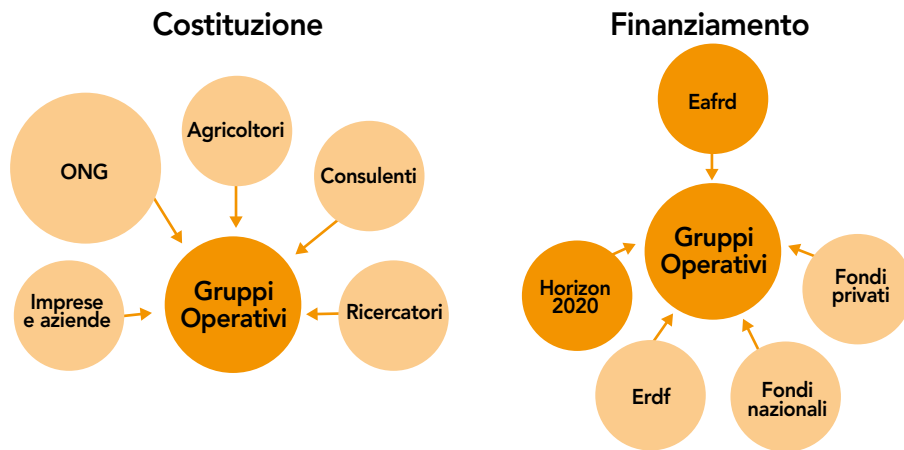
**Sensori suolo, pianta.** In alternativa ai Dss, numerose tipologie di sensori-suolo (tensiometrici, dielettrici, resistivi, ecc.) sono oggi utilizzati per la valutazione dello stato idrico nel terreno, essendo relativamente semplici da installare e integrabili in dispositivi di acquisizione automatica e telemetria.

Il principale vantaggio dell'impiego di sensori suolo è che forniscono una registrazione continua del contenuto idrico, consentendo di valutare la dinamica dell'acqua nel sistema suolo-radice (foto 3). Un loro eventuale impiego in combinazione con i Dss potrebbe consentire una migliore parametrizzazione di questi ultimi in funzione del feedback (risposta) ricevuto dai sensori, in modo che il consiglio irriguo risulti calibrato rispetto a quanto osservato nel sistema reale.

Sul mercato iniziano ad essere disponibili anche vari tipi di sensori per la valutazione dello stato fisiologico della pianta, basati ad esempio sulla misurazione del diametro del tronco, del turgore fogliare, della temperatura della copertura fogliare o della riflettanza nel VIS-NIR, del flusso linfatico, ecc.

In generale, si tratta di tecnologie integrabili in sistemi di acquisizione automatica dei dati, ma spesso ancora in fase di ricerca e sviluppo e quindi poco diffuse in ambito applicativo e commerciale.

**FIGURA 1 - Cosa sono i Gruppi Operativi**



**ONG** = Organizzazioni non governative.

**Eafrd** = European agricultural fund for rural development (fondo agricolo europeo per lo sviluppo agricolo).

**Erdp** = Fondi europei per lo sviluppo agricolo.

I Gruppi operativi potranno essere costituiti con il coinvolgimento di vari soggetti portatori di interesse (aziende agricole, imprese, consulenti, ricercatori, ecc.) e saranno finanziati attraverso strumenti di programmazione europea, nazionale e regionale (Horizon 2020, Psr, ecc.).

**Droni e telerilevamento.** A queste tecnologie di campo, si aggiungono quelle basate sull'acquisizione di immagini spettrali tramite telerilevamento o droni, che consentono di monitorare da remoto (*remote/proximate sensing*) lo sviluppo biometrico delle colture o di valutarne il livello di stress.

Vi sono già vari esempi di applicazione di queste tecnologie nell'ambito di servizi di assistenza irrigua ad aziende e consorzi, quale il servizio Irrisat sviluppato in Campania nell'ambito del piano regionale di consulenza per l'irrigazione, con informazioni disponibili per l'utente su internet o via sms.

## Le opportunità dei Psr

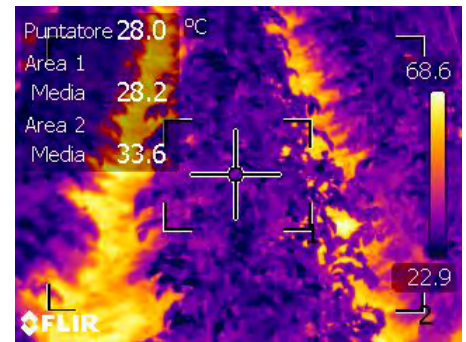
Un problema comune per molte di queste tecnologie è rappresentato dal loro effettivo trasferimento nella pratica a favore di aziende agricole, tecnici e consulenti: per questa ragione, risulta fondamentale prevedere attività di formazione e assistenza tecnica per consentirne un utilizzo appropriato (in termini di installazione, configurazione, interpretazione dei risultati, ecc.).

A tal proposito, il trasferimento della conoscenza e dell'innovazione nel settore agricolo è stato individuato come «priorità trasversale» nell'ambito dei nuovi Programmi di sviluppo rurale (Psr 2014-2020), da coniugare nella fat-

tispecie con la priorità di promuovere un uso efficiente delle risorse (acqua in primis). Tra le misure dei Psr che consentiranno di sostenere tali iniziative si segnalano:

- le misure per il «**Trasferimento delle conoscenze e azioni di informazione**», che finanzieranno le azioni di formazione professionale, di informazione e dimostrazione, nonché gli scambi inter-aziendali per l'apprendimento di nuove tecnologie;
- le misure per i «**Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza delle aziende agricole**», che supporteranno il ruolo dei consulenti come *innovation brokers*, intermediari cioè del trasferimento tecnologico sul territorio;
- le misure per gli «**Investimenti in immobilizzazioni materiali**», che prevedono invece finanziamenti per impianti e attrezzature innovative per il miglioramento dell'efficienza irrigua.

**L'attività dei Gruppi Operativi.** Un ruolo più generale di orientamento e progettazione sarà svolto dai cosiddetti «Gruppi Operativi» (GO) attivabili nell'ambito della misura denominata «**Cooperazione**» (M16) dei Psr, che potranno essere costituiti a livello regionale (o interregionale, per le Regioni che l'hanno previsto) su tematiche di interesse comune, mobilitando una serie di soggetti portatori di interesse intorno a un progetto innovativo



**Foto 4** Le immagini spettrali e all'infrarosso consentono di monitorare lo stato della vegetazione, anche in relazione a condizioni di stress idrico.

sviluppato con un approccio *bottom-up* (dal basso verso l'alto, figura 1).

Lungi dall'essere luoghi di attività sperimentale, i GO saranno uno strumento concreto a supporto della competitività e dello sviluppo sostenibile in agricoltura, orientato a sostenere le esigenze concrete delle aziende agricole. Inoltre, è previsto che la Rete rurale nazionale svolga un'azione qualificante di animazione, raccordo e scambio tra i GO delle diverse Regioni italiane e con quelli attivati dagli altri Stati membri dell'UE.

Infine, poiché la governance dell'acqua è, per antonomasia, trasversale ai settori «agricoltura» e «ambiente» (per gli usi civile, industriale, ecc.), è considerata strategica l'istituzione a livello regionale di un organismo (un «Tavolo Blu») per il coordinamento dei diversi attori coinvolti nella gestione della risorsa idrica, con il compito di indirizzare le azioni di trasferimento delle innovazioni su scala territoriale.

**Vito Buono**

*Agris soc. coop.*

*Sysman Progetti & Servizi*

**Bartolomeo Dichio**

*Università della Basilicata*

*Dipartimento delle colture europee*

*e del Mediterraneo: architettura, ambiente,*

*patrimoni culturali (Dicem)*

**Luigi Trotta**

*Regione Puglia - Servizio innovazione*

*e conoscenza in agricoltura*

*Servizio agricoltura*

*Dipartimento agricoltura,*

*sviluppo rurale e tutela*

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: [redazione@informatoreagrario.it](mailto:redazione@informatoreagrario.it)

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia: [www.informatoreagrario.it/rdLia/16ia2\\_8252\\_web](http://www.informatoreagrario.it/rdLia/16ia2_8252_web)