

# L'IRRIGAZIONE E IL VALORE DELL'INFORMAZIONE

COME CONSEGUENZA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI, IN EUROPA SI STA VERIFICANDO UN CONCOMITANTE AUMENTO DELLE SUPERFICI DESTINATE A COLTURE IRRIGUE E UNA RIDUZIONE DELLA DISPONIBILITÀ DI RISORSE IDRICHE. L'IRRIGAZIONE DI PRECISIONE È UNA NUOVA FRONTIERA PER OTTIMIZZARE L'USO DELL'ACQUA. IL PROGETTO EUROPEO FIGARO 2013-2016.

L'agricoltura europea si trova ad affrontare nuove sfide guidate dal cambiamento climatico e dalle riforme di politica ambientale ed agricola. Nel nord Europa, in conseguenza del cambiamento climatico, si stanno iniziando a coltivare nuove specie e varietà, e aumentano le produzioni e le superfici utilizzabili per le attività agricole. Diversamente, nell'Europa meridionale aumenta la frequenza di eventi climatici estremi e si riduce la disponibilità di risorse idriche da destinare alle attività agricole con una conseguente riduzione delle rese potenziali e un aumento della variabilità della produzione.

Nell'insieme, in Europa si sta verificando un concomitante aumento delle superfici destinate a colture irrigue e una riduzione della disponibilità di risorse idriche. L'Unione europea attraverso la *nuova riforma agricola europea* (Reg. UE 1305/2013 e la direttiva quadro acque

(DQA 2000/60/CE) affronta questa situazione, dedicando fondi per l'offerta di servizi meteorologici al livello locale e per incentivare investimenti per migliorare la sostenibilità ambientale delle aziende, nonché promuovendo l'imposizione di tariffe congrue per l'uso delle risorse idriche. Quindi, il cambiamento del contesto ambientale e istituzionale segna nuovi orizzonti per lo sviluppo tecnologico in agricoltura, con particolare riferimento alle pratiche irrigue.

## Lo sviluppo dell'irrigazione di precisione

L'irrigazione di precisione viene considerata una nuova frontiera per ottimizzare l'uso delle risorse idriche. Si tratta di un metodo che, in linea di principio, può essere applicato per qualsiasi tipo di sistema irriguo e in qualsiasi area

del mondo dove si pratica agricoltura irrigua. Con l'irrigazione di precisione migliora la qualità dell'informazione utilizzata per pianificare gli interventi irrigui guidando gli agricoltori nella scelta del momento più opportuno per irrigare e nella scelta di quanta acqua somministrare, tenendo conto dell'eterogeneità degli appezzamenti agricoli. Il miglioramento della qualità dell'informazione è reso possibile grazie all'ausilio di strumenti di monitoraggio (sensori per monitorare lo stato delle piante, sensori per monitorare l'umidità del suolo), di strumenti previsionali e di modelli agronomici che vengono combinati tra loro per generare un consiglio irriguo.

A livello sperimentale è stato dimostrato che l'irrigazione di precisione consente di ridurre i costi, risparmiando acqua. Sul piano operativo, resta invece aperta la stima degli effettivi benefici realizzabili e la comprensione delle condizioni che possono permettere la realizzazione



FOTO: M. PICCARDO - FUCAR, CC

del potenziale contributo di queste tecnologie alla sostenibilità economica e ambientale dei sistemi irrigui.

## Il progetto Figaro e i risultati di un caso di studio europeo

Considerata la crescente importanza strategica delle risorse idriche impiegate in agricoltura, l'Unione europea ha deciso di stanziare dei fondi di ricerca dedicati nell'ambito del settimo programma quadro con i quali è stato finanziato il progetto Figaro (*Flexible and Precise Irrigation Platform to Improve Farm Scale Water Productivity*, periodo 2013-2016). Con questo progetto è stato realizzato un sistema innovativo di supporto alle decisioni per la pianificazione degli interventi irrigui. Il progetto ha beneficiato della partecipazione di 17 organizzazioni pubbliche e private tra le quali l'azienda Netafim (coordinatore del progetto e leader mondiale nel settore dell'irrigazione a goccia), l'Università di Bologna e il Canale emiliano romagnolo. In particolare, l'Università di Bologna è stata incaricata di valutare i benefici potenziali generati dall'uso del *sistema di supporto alle decisioni* (SSD) sviluppato nell'ambito del progetto.

La valutazione dei benefici è stata effettuata per comparazione con altri metodi di pianificazione irrigua a livello sperimentale in Grecia, Portogallo, Spagna, Italia e Danimarca per tre anni consecutivi (dal 2013 al 2015). I test sono stati condotti su alcune colture irrigue (mais, patata, pomodoro e agrumi) irrigate sia per aspersione che a goccia. In particolare, sono stati confrontati gli effetti dei criteri alternativi di pianificazione sulle produzioni, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, sui consumi energetici e di acqua e sui risultati economici derivanti.

I risultati ottenuti nel triennio mostrano un miglioramento delle performance economiche del Figaro SSD quando questo viene confrontato con i criteri di pianificazione irrigua tradizionalmente adottati dagli agricoltori nelle regioni in cui sono state condotte le sperimentazioni e per colture irrigate a goccia (figura 1) o per colture irrigate per aspersione (figura 2). Come nelle attese, si registrano peggiori performance quando il Figaro SSD viene confrontato con misurazione diretta, condizione ideale non economicamente sostenibile

FIG. 1  
PRATICHE IRRIGUE

Variazione del reddito lordo ottenuto applicando il consiglio irriguo generato dal Figaro SSD rispetto a pratiche irrigue tradizionali (irrigazione a goccia).

● Massimo  
● Medio  
● Minimo

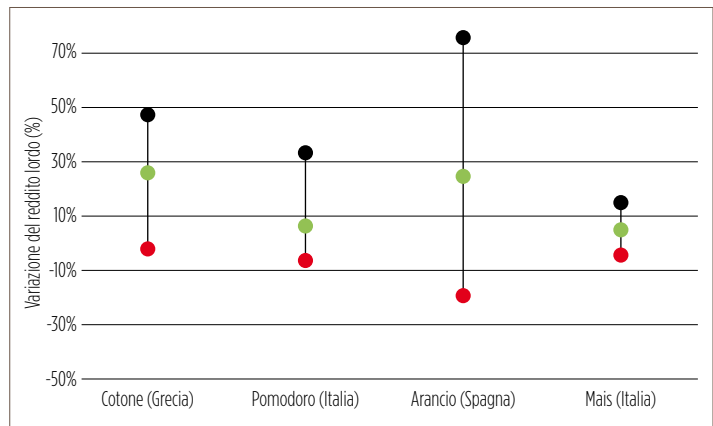
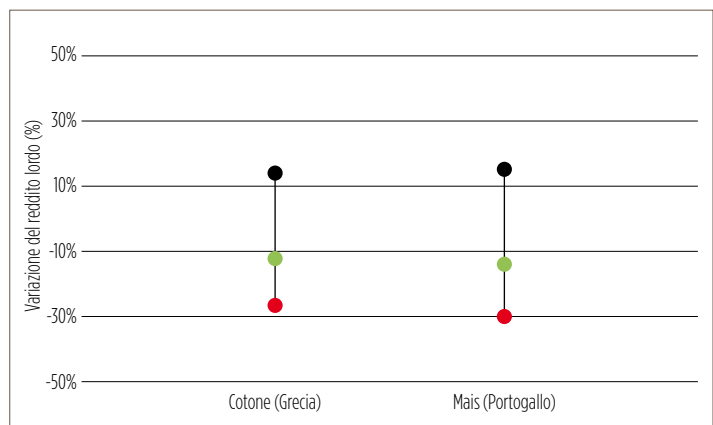


FIG. 2  
PRATICHE IRRIGUE

Variazione del reddito lordo ottenuto applicando il consiglio irriguo generato dal Figaro SSD rispetto a pratiche irrigue tradizionali (irrigazione per aspersione).

● Massimo  
● Medio  
● Minimo



e realizzabile solo sperimentalmente (sperimentazione condotta in Danimarca). Inoltre, a fronte di un notevole risparmio di acqua irrigua è stato registrato un peggioramento delle performance economiche quando il Figaro SSD è stato confrontato con la pratica tradizionale su colture irrigate per aspersione (figura 2).

Ciò si è verificato nonostante sia stato registrato un miglioramento della qualità dell'informazione. Il risultato non sorprende perché il numero di interventi irrigui richiesti su colture irrigate per aspersione durante la stagione irrigua è di molto inferiore al numero di interventi irrigui richiesti su colture irrigate a goccia. Di conseguenza, la perdita economica media al netto dei costi di esercizio in seguito a un intervento irriguo mancato è maggiore per le colture irrigate per aspersione rispetto alla perdita economica subita per le colture irrigate a goccia. Quindi, l'incremento della qualità dell'informazione ottenuto attraverso l'ausilio del Figaro DSS non è sempre sufficiente a compensare il rischio di subire delle perdite economiche per un intervento irriguo mancato, giustificando il ricorso ad interventi irrigui 'cautelativi' da parte dell'agricoltore.

Differenti percezioni rispetto a eventi incerti, come l'andamento climatico, determinano differenti

aspettative con effetti più o meno apprezzabili sulle scelte strategiche degli agricoltori e sui conseguenti impatti economici e ambientali. Tali percezioni sono condizionate dalla qualità delle informazioni utilizzate per la pianificazione degli interventi irrigui e dai rischi attesi.

Il progetto Figaro ha consentito di apprezzare i benefici generati dal *miglioramento della qualità dell'informazione tradizionalmente utilizzata per pianificare gli interventi irrigui*, in particolare per le colture irrigate a goccia. Nonostante ciò, la diffusione di tale innovazione è tutt'altro che scontata, in particolare perché richiede competenze elevate da parte dell'utente.

Per tale ragione, si ritiene che la diffusione dell'irrigazione di precisione non possa prescindere dall'offerta di servizi di consulenza specializzati e da un'adeguata valutazione delle condizioni operative in grado di valorizzarne le potenzialità.

**Francesco Galioto<sup>1</sup>,  
Parthena Chatzinikolaou<sup>1</sup>,  
Meri Raggi<sup>2</sup>, Davide Viaggi<sup>1</sup>**

1. Dipartimento di Scienze agrarie, Università di Bologna

2. Dipartimento di Scienze statistiche, Università di Bologna