

● MONITORAGGIO NELL'ULTIMO DECENNIO NELL'ALTA PIANURA VENETA

Confronto sull'efficacia dei metodi per irrigare il mais

di **A. Toffanin, L. Bortolini, C. Maucieri, G. Furlanetto, F. Morandin, M. Borin**

Una delle principali sfide per una maiscoltura competitiva e di qualità è la gestione idrica. Ciò è ancora più centrale in un contesto di cambiamento climatico che negli anni si manifesta sempre con maggiore evidenza, con temperature medie più elevate, onde di calore, e precipitazioni inferiori e/o mal distribuite.

Al contempo, la direttiva Acque 2000/60/CE prevede la transizione da «Deflusso minimo vitale (Dmv)» ai più elevati valori soglia del «Deflusso ecologico (De)»: **volume d'acqua utile affinché l'ecosistema acquatico continui a prosperare e a fornire i servizi necessari.**

Perciò se la portata che deve rimanere nei corsi d'acqua aumenta, progressivamente non possono che diminuire i prelievi artificiali per altri usi come quello irriguo.

Quando si parla di irrigazione va inoltre tenuta in considerazione l'estrema variabilità, sia del profilo pedologico sia dei metodi irrigui impiegati, anche all'interno della stessa azienda.

Spesso questa eterogeneità di condizioni determina una gestione em-

Le rese in granello osservate in due grandi aziende venete evidenziano come le produzioni di mais non siano influenzate dalle differenti modalità di irrigazione – scorrimento, rotolone, goccia e pivot – sebbene l'efficienza d'uso dell'acqua vari in modo rilevante, andando a pesare quindi sui costi e soprattutto sul consumo di questa risorsa

pirica dei tempi e dei volumi di adacquamento, con un riverbero negativo sui valori di efficienza d'uso dell'acqua irrigua.

Il progetto GIACAMI

In questo contesto si inserisce il progetto Psr Veneto Misura 16 - Gruppo Operativo GIACAMI (Gestione integrata di acqua e azoto con diversi metodi irrigui) finanziato dalla Regione Veneto nell'ambito del Programma di sviluppo rurale 2014-2020 allo scopo di analizzare le prestazioni di differenti metodi irrigui in condizioni operative e sviluppare strumenti di supporto all'agricoltore nelle scelte di gestione irrigua e dell'azoto del mais.

Il progetto coinvolge 3 aziende dell'alta pianura veneta site in pro-

vincia di Treviso: **Borgoluce, Sagrivit e Liasora** (figura 1) e prevede, fra l'altro, sperimentazioni aziendali e la valorizzazione dei dati storici sull'irrigazione.

I dati di seguito presentati sono relativi alle produzioni di mais dell'ultimo decennio (2009-2020) ottenuti nelle aziende Borgoluce e Sagrivit su terreni con diversa tessitura e adottando differenti metodi irrigui (tabella 1).

Trovandosi entrambe le aziende vicino al fiume Piave, a circa 5 km di distanza l'una dall'altra, esse presentano condizioni pedoclimatiche molto simili e per questo motivo i dati sono stati combinati tra loro.

Le varietà di mais coltivate nelle due aziende nel periodo considerato sono gialle e bianche appartenenti alle classi Fao 500 e/o 600.

Entrambe le aziende hanno sempre



TABELLA 1 - Tipi di terreni e di impianti irrigui presenti nelle due aziende

Azienda	Tipo di terreno	Metodo irriguo
Borgoluce	Franco	Scorrimento
		Rotolone
	Franco con scheletro	Scorrimento
		Rotolone
		Pivot
	Pesante (limoso-argilloso)	Goccia
Scorrimento		
Sagrivit	Franco	Rotolone
		Pivot
	Franco con scheletro	Scorrimento
		Fisso
	Pesante (limoso-argilloso)	Rotolone

accesso all'acqua d'irrigazione fornita dal Consorzio di bonifica Piave. I dati di resa di seguito riportati sono stati organizzati secondo tre categorie di terreno: franco con scheletro, franco senza scheletro, pesante (argilloso, limoso) senza scheletro.

Valutazione dei risultati

Terreno franco con presenza di scheletro

Questa categoria include terreni franco-sabbiosi e franco-limosi con scheletro variabile che può essere presente solo su alcune fasce dell'appezzamento, così come essere preponderante.

A questa categoria appartengono la maggior parte dei terreni aziendali. Con riferimento al mais da granello, Borgoluce ne coltiva annualmente dai 18 ai 137 ha, mentre Sagrivit dai 14 ai 53 ha.

I metodi irrigui analizzati su questa tipologia di terreno sono: scorrimento, rotolone, pivot, pluvirriguo fisso e microirrigazione a goccia. Il confronto delle rese ottenute con i differenti metodi irrigui dal 2009 al 2020 è riportato nel grafico 1.

Osservando il grafico si notano minori livelli di produttività nel 2012, 2013 e 2017, dovuti ad attacchi consistenti di diabrotica negli appezzamenti dell'azienda Borgoluce. Questo problema si è riscontrato anche nel triennio 2014-2016, ma con danni di minore entità.

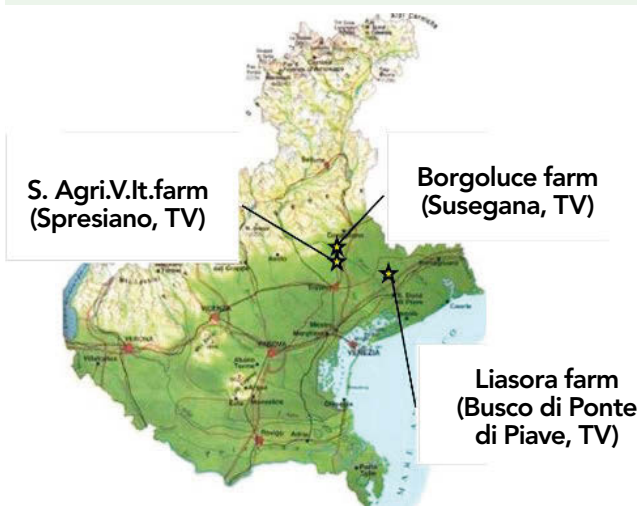
Analizzando le rese complessive del periodo considerato, pur con i limiti derivanti dalla mancanza di un disegno sperimentale, esse **non sono state significativamente influenzate dal metodo irriguo adottato** (grafico 2).

Tuttavia si possono evidenziare alcune specificità tipiche dei differenti metodi.

Nel corso degli anni lo **scorrimento** ha portato a rese altalenanti (come anche evidenziato nel grafico 3) con superiore variabilità rispetto a quella degli altri impianti.

Il **rotolone** ha sempre determinato buone rese, a rappresentazione del fatto che una sua buona gestione, nonostante più complessa rispetto ad altri impianti, può dare ottimi risultati.

FIGURA 1 - Centri aziendali delle aziende coinvolte nel progetto Psr Veneto Misura 16 - Gruppo Operativo GIACAMI



Le tre aziende coltivano principalmente seminativo, noci e viti.

La produzione negli appezzamenti con pluvirriguo fisso non ha mai superato le 12,6 t/ha. Probabilmente questo è conseguenza di una uniformità di bagnatura sub-ottimale in quanto la pressione garantita dalla rete consortile è inferiore rispetto a quella per cui tali impianti sono stati progettati.

Infatti questi impianti, per garantire buone rese, richiedono attenzione progettuale per distribuire l'acqua con corretta uniformità di bagnatura.

Riguardo all'utilizzo dei **pivot**, alcu-

ne problematiche di gestione possono essere l'eccessiva bagnatura data dalla facilità d'intervento e l'effetto deriva del getto nei vecchi modelli con irrigatori posti direttamente sulla tubazione senza calate; generalmente, però, sono impianti ottimi per efficienza e uniformità di bagnatura, in grado di assicurare elevate rese.

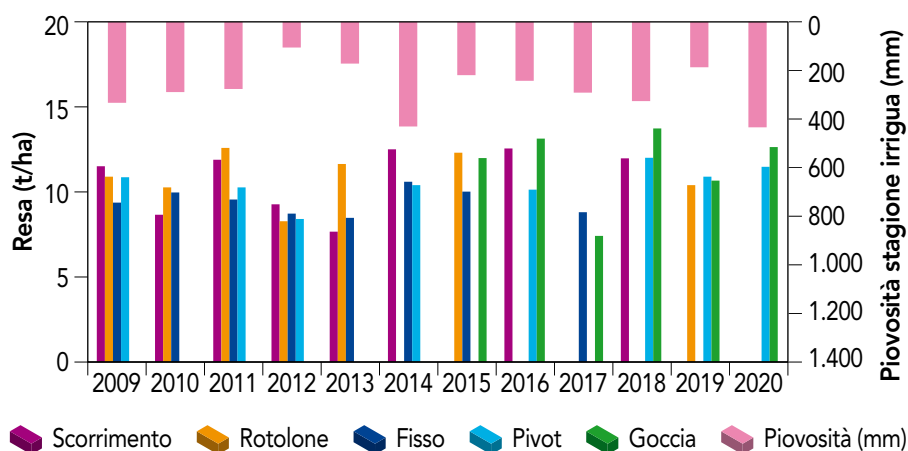
La **goccia** è stata introdotta solo nell'azienda Borgoluce nel 2015, su appezzamenti precedentemente irrigati a scorrimento o con rotolone. Si è notato un mantenimento delle rese e in alcuni casi un leggero aumento, a fronte però di un considerevole risparmio di risorsa idrica. **Negli ultimi cinque anni, escluso il 2017 affetto da problematiche biotiche e abiotiche, i picchi di resa sono stati ottenuti proprio con questo metodo irriguo.**

Terreni privi di scheletro, franco e pesante

In entrambe le aziende le superfici di terreno privo di scheletro sono ridotte e vengono irrigate principalmente per scorrimento o con rotolone.

La scelta di questi metodi è diversificata: il rotolone è adatto a irrigazioni di soccorso, più tipiche dei terre-

GRAFICO 1 - Resa in granello (1) su terreno franco con notevole presenza di scheletro

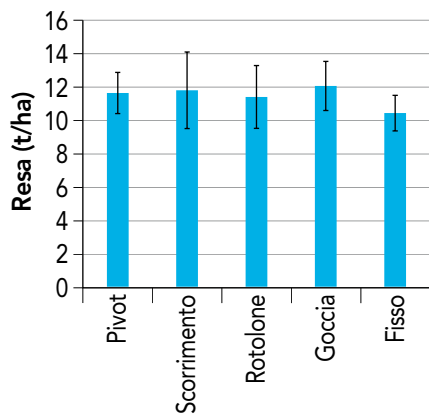


(1) Al 14% di umidità.

La piovosità si riferisce alla stagione irrigua (giugno-agosto) ed è la media tra i due pluviometri più vicini agli appezzamenti delle due aziende.

Il minore livello di produttività nel 2012, nel 2013 e nel 2017, è dovuto agli attacchi consistenti di diabrotica negli appezzamenti dell'azienda Borgoluce.

GRAFICO 2 - Resa media in granella ⁽¹⁾ su terreno franco con notevole presenza di scheletro in relazione al metodo irriguo (2009-2020)



(¹) Al 14% di umidità. Le barre indicano l'errore standard, ossia quanto stabile è stata la resa negli anni: più corta la barra, più stabile la resa.

Analizzando le rese complessive del periodo considerato si nota come non siano state significativamente influenzate dal metodo irriguo adottato.

ni con maggiore capacità di ritenuta idrica; lo scorrimento rappresenta il metodo storico utilizzato nelle aree di alta pianura.

Le superfici medie degli appezzamenti irrigati con i due metodi irrigui sono molto simili (9,9-10,5 ha per appezzamento).

Solo in tre anni su terreno franco e in due anni su terreno pesante si ha avuto presenza contemporanea di mais irrigato con i due diversi metodi.

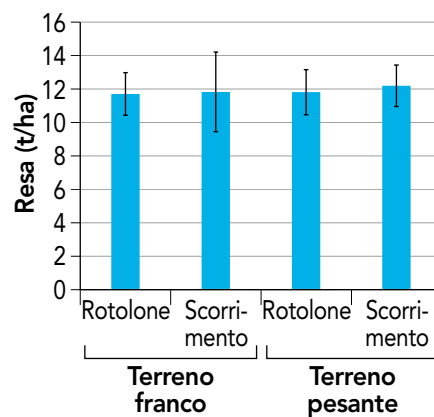
In nessuno dei casi si sono ottenute differenze significative in termini di granella prodotta (grafico 3).

Metodi irrigui a confronto

Nessuno dei metodi analizzati ha mostrato una resa in granella significativamente differente dagli altri.

Ciò dimostra che ogni metodo irriguo

GRAFICO 3 - Rese medie in granella ⁽¹⁾ ottenute con rotolone e scorrimento su terreno franco e pesante (2009-2020)



(¹) Al 14% di umidità. Le barre indicano l'errore standard, ossia quanto stabile è stata la resa negli anni: più corta la barra, più stabile la resa.

Il rotolone ha sempre portato a rese buone e stabili, mentre lo scorrimento su terreno franco ha dato rese altalenanti.

può potenzialmente fornire rese soddisfacenti e che quindi la scelta di un metodo piuttosto che un altro non può essere fatta soltanto confrontando le rese, ma deve prendere in considerazione anche gli aspetti economico-organizzativi e la gestione complessiva del territorio, senza sottovalutare i servizi ecosistemici derivanti dall'irrigazione.

Va quindi evidenziato che **tutti i metodi irrigui studiati sono risultati efficaci in termini produttivi, ma tra loro differiscono anche in modo rilevante in termini di efficienza d'uso dell'acqua irrigua, ovvero la resa di prodotto ottenuto per unità d'acqua fornita con l'irrigazione.**

Se da un lato i principali fattori discriminanti considerati per la scelta di un metodo irriguo a livello aziendale sono i costi dell'investimento iniziale e la manodopera necessaria per l'intervento irriguo, dall'altro lato va però

ricordato che in un contesto di cambiamento climatico e di normative sempre più stringenti, nella pianificazione dell'irrigazione e, quindi, della gestione dell'acqua, è fondamentale considerare il consumo di risorsa idrica totale.

Un metodo che viene sempre meno utilizzato è lo scorrimento, in quanto richiede elevati volumi irrigui e può essere causa di lisciviazione di nitrati. Da alcune parti si argomenta che l'irrigazione a scorrimento potrebbe avere un ruolo positivo nella ricarica della falda, specialmente nelle aree dell'alta pianura.

Ciononostante, è opportuno che questa funzione sia ripensata, elaborando soluzioni per la ricarica nei periodi di maggiore disponibilità idrica, così da ottimizzarne l'uso quando vi è maggiore domanda e la risorsa scarseggia. Infatti, alla luce del fatto che si paventa una riduzione di disponibilità d'acqua irrigua nei mesi estivi in gran parte del territorio italiano, è strategico lavorare per aumentarne l'efficienza d'uso.

Metodi efficienti alternativi sono quelli a pioggia, tra i quali il rotolone risulta particolarmente adatto per l'irrigazione di soccorso.

Ultima frontiera nel risparmio idrico è la microirrigazione, sistema che però risulta essere ancora in «fase sperimentale».

Si tratta di impianti fissi interrati, ancora da ottimizzare per i seminativi, oppure a impianti predisposti annualmente con manichette monouso aventi elevati costi fissi legati a stesura e smaltimento, indipendentemente dal reale utilizzo durante la stagione.

Ciononostante, questi impianti stanno conoscendo crescente diffusione, in quanto permettono di dosare efficacemente l'acqua irrigua, ma anche il fertilizzante in modo più sincrono alle necessità della coltura.

D'altra parte, la frequenza di intervento con turni stretti richiesta dalla microirrigazione richiederà un adeguamento dell'organizzazione della consegna da parte dei Consorzi.

Arianna Toffanin, Lucia Bortolini, Carmelo Maucieri, Maurizio Borin

Dipartimento di agronomia, animali, alimenti, risorse naturali e ambiente (DAFNAE) e Dipartimento territori e sistemi agro-forestali (TESAF)

Università degli studi di Padova

Gabriele Furlanetto

Azienda Borgoluce

Fabio Morandin

Azienda Sagrivit



L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.