



# Mais: maggiore produttività con l'irrigazione a manichetta?

Irrigazione con una manichetta ogni due file di mais

Le prime prove in campo hanno dimostrato una buona potenzialità di questa tecnica **che si può affiancare ai tradizionali sistemi ad aspersione**

**STEFANO ANCONELLI**  
Consorzio Cer,  
Bologna



**DANTE TASSI**  
Azienda  
Sperimentale  
"V. Tadini"

Podenzano (Pc)

**ROBERTO REGGIANI,  
SANDRO CORNALI**

Azienda

Sperimentale "Stuard"  
San Pancrazio (Pr)



L'uso sostenibile dell'acqua, soprattutto in termini quantitativi, costituisce una vera e propria sfida per i gestori delle risorse idriche, alla luce di fenomeni globali come i cambiamenti climatici e gli sviluppi demografici. Dal rapporto dell'Agenzia europea dell'ambiente sullo stato delle acque emergono tendenze preoccupanti che indicano un aumento della scarsità e dello stress idrico, fenomeni che secondo le previsioni interesseranno nel 2030 circa la metà dei bacini fluviali dell'Ue.

Per fare fronte a queste due problematiche, tra le priorità dell'agricoltura europea e di quella regionale un posto di primo piano spetta all'uso efficiente dell'acqua che consenta un risparmio idrico e, di conseguenza, anche energetico. La necessità di ridurre il consumo di acqua in agricoltura è fortemente evidenziata nel Piano di tutela delle acque della Regione Emilia-Romagna, esigenza richiamata anche nei documenti strategici per la definizione del nuovo Psr 2014-2020.

## Aumentano le necessità irrigue

Anche nella nostra regione sono ormai evidenti gli effetti del cambiamento climatico in atto: i dati

dell'ultimo decennio, rispetto al periodo 1961-1990, indicano una diminuzione delle piogge estive di circa 50-100 mm e un incremento delle temperature, specie nei valori massimi, con conseguente aumento di evapotraspirazione potenziale di altri 50-100 mm: sommando i dati si arriva un aumento del deficit idrico di 100-200 mm (1.000-2.000 m<sup>3</sup>/ha), corrispondente a un ampliamento delle necessità irrigue di circa il 20-25%, con sensibili incrementi di spesa energetica per gli agricoltori, ammesso di avere sufficiente disponibilità di fonti idriche.

Le situazioni di siccità carenza idrica sofferta in alcuni territori hanno da diverso tempo orientato le attività di ricerca e sperimentazione verso l'utilizzo di sistemi di irrigazione sempre più efficienti, in quanto l'apporto di acqua tramite pioggia è sempre più limitato. L'adattamento in corso ha coinvolto anche i metodi irrigui impiegati, con un marcato passaggio da sistemi a bassa efficienza verso quelli più efficienti, quindi in grado di favorire un uso più attento ed oculato delle risorse idriche. Un grande segnale di sensibilità ambientale degli operatori agricoli dell'Emilia-Romagna, oltre che di capacità di adattamento al cambiamento climatico, è rappresentato dal progressivo incremento della microirrigazione, che ha visto aumentare

negli ultimi decenni del 65% le superfici irrigate con tali sistemi. Anche nel caso del mais l'irrigazione efficiente e uniforme tipica di un impianto microirriguo a goccia potrebbe essere in grado di garantire elevate produzioni, esaltando la resa della coltura, con un contenimento dei consumi idrici ed energetici.

L'introduzione delle ali gocciolanti integrali, con i punti goccia incorporati all'interno del tubo, ha consentito la diffusione della microirrigazione, un tempo limitata

alle sole colture arboree da frutto, anche alle colture erbacee, soprattutto piante industriali, orticole o comunque seminate a filari (sarchiate in generale). Anche il pomodoro è ormai oggi diffusamente irrigato a goccia, mentre per il mais è sorto un certo interesse per tale tecnica solo negli ultimi anni.

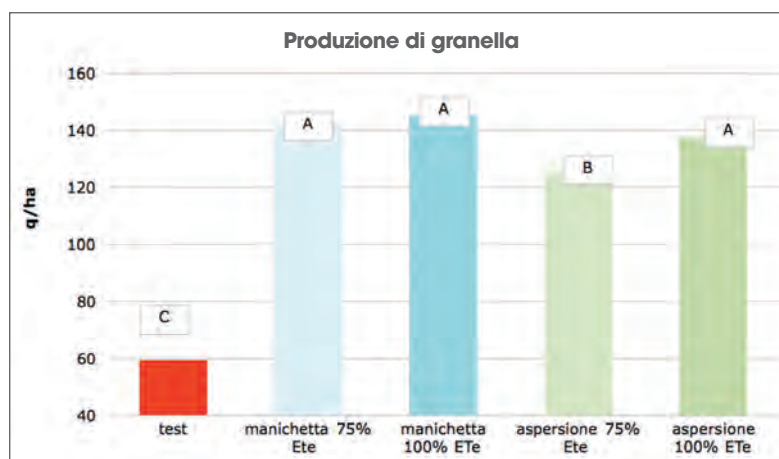
Per irrigare queste colture erbacee vengono oggi comunemente utilizzate soprattutto ali gocciolanti di tipo leggero, a cartella sottile e impiego annuale (manichette), con punti goccia molto ravvicinati (generalmente da 15 a 40 centimetri), portate di 0,8-2 litri/ora e basse pressioni di esercizio, 0,7-1,5 bar. La transitabilità degli appezzamenti da parte dei trattori è garantita dall'impiego di condotte di testata flosce (*lyflat*).

Le linee microirrigue vengono posizionate sul terreno prima dell'inizio della stagione irrigua, in genere dopo la sarchiatura, e poi recuperate prima della raccolta del prodotto, utilizzando macchinari appositi.

Nel caso del mais ricorrere a un'ala per ogni fila di coltura implicherebbe un impiego di 13-14 km di manichetta per ettaro, a causa delle esigue distanze tra le file (0,7-0,75 m), con ingenti costi di impianto e smaltimento del materiale plastico. Pertanto le prime esperienze di mais irrigato a manichetta sono state fatte utilizzando un'ala gocciolante ogni due file di coltura, con un interasse di 1,4-1,5 metri, il che garantisce l'apporto idrico localizzato solo da una parte dell'apparato radicale (vedi foto pagina precedente).

### *Miglioramenti sostanziali con la semina a file binate*

Un miglioramento sostanziale dell'applicazione del metodo microirriguo si può ottenere introducendo la semina del mais a file binate, in modo da posizionare l'ala al centro della bina, quindi più vicina alle piante accoppiate, garantendo una bagnatura ottimale. Le prime



GRAF. I  
AZ. STUARD  
(PR): RESA IN  
GRANELLA AL  
14% DI UMIDITÀ,  
RILEVATA NEL 2013  
IN FUNZIONE DEI  
TRATTAMENTI  
IRRIGUI  
(LE LETTERE  
DIVERSE INDICANO  
DIFFERENZE  
STATISTICAMENTE  
SIGNIFICATIVE  
A  $P < 0,01$ )

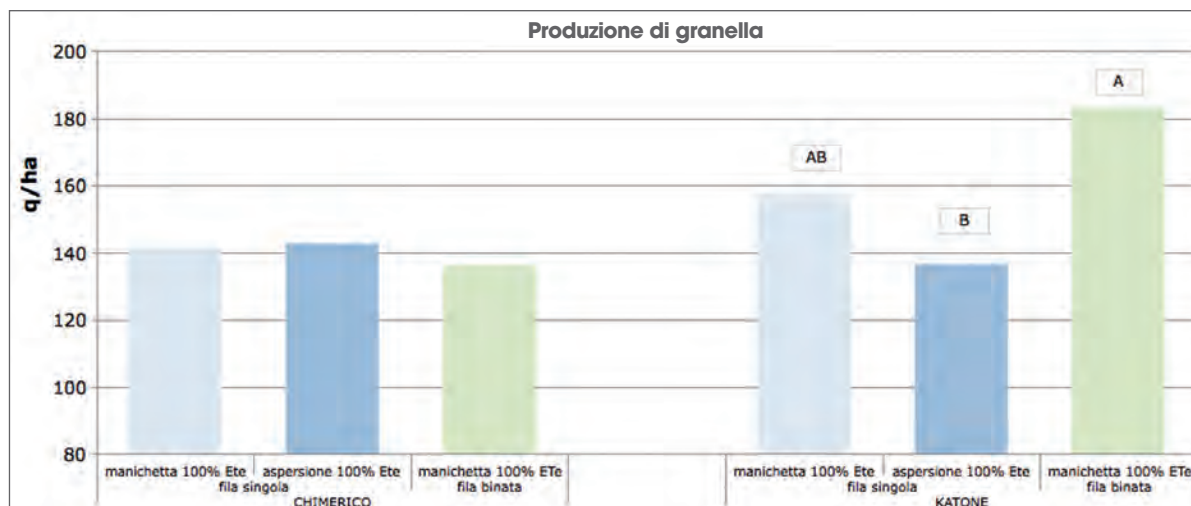
esperienze condotte su mais da granella e da biomassa hanno mostrato anche una benefica influenza sull'architettura delle piante, che prendono più luce dal lato tra una bina e l'altra, il che garantisce maggiore efficienza fotosintetica e, quindi, un incremento di resa finale.

La messa a punto della tecnica microirrigua sul mais potrebbe portare a un notevole miglioramento dell'efficienza d'uso dell'acqua, specie in annate con condizioni di clima arido e assenza di significative precipitazioni estive come quelle recenti. Ciò perché questo metodo, grazie a brevi turni irrigui, è in grado di conservare bassi livelli di tensione dell'acqua nel terreno, permettendo quindi all'apparato radicale di utilizzare l'acqua con il minor lavoro possibile, a beneficio dell'efficienza produttiva. Anche il contenimento della deriva del vento durante il lancio e l'assenza di bagnatura della parte aerea, con conseguente perdita per evaporazione dal tetto della vegetazione, dovrebbero garantire un certo risparmio idrico, riducendo anche il rischio di fitopatie, minori attacchi fungini e il contenimento dello sviluppo di micotossine.

Questo aspetto è di grande attualità, seppure ancora controverso e pertanto oggetto di studio: in precedenti esperienze condotte dal Cer l'irrigazione ad aspersione ha mostrato che l'effetto dilavante sulle larve di piralide che si può ottenere con l'irrigazione a pioggia può contenere gli attacchi del parassita, spesso veicolo di infestazioni da micotossine, cosa non possibile con l'irrigazione a manichetta.

### *L'attività sperimentale nel 2013*

Le prime sperimentazioni condotte dal Cer hanno consentito di ottenere elevate produzioni, analoghe al metodo dell'aspersione, con una buona efficienza d'uso dell'acqua e soprattutto



GRAF. 2  
AZ. TADINI (PC):  
RESA IN GRANELLA  
AL 14% DI  
UMIDITÀ, RILEVATA  
NEL 2013 SU DUE  
IBRIDI CLASSE  
500, IN FUNZIONE  
DEI TRATTAMENTI  
IRRIGUI (LE  
LETTERE DIVERSE  
INDICANO  
DIFFERENZE  
STATISTICAMENTE  
SIGNIFICATIVE  
A (P < 0,01))

dell'azoto, con l'impiego della fertirrigazione. Nel 2013 sono state avviate delle prove specifiche, coordinate dal Cer e in collaborazione con le aziende sperimentali "Tadini" e "Stuard", per verificare le opportunità di risparmio idrico legate all'impiego dell'irrigazione a manichetta sul mais.

Nell'azienda Stuard, nel Parmense, sono stati confrontati, su tre ibridi di classe FAO 500, due sistemi irrigui - rotolone e manichetta - ogni due file di mais, a 140 cm, con dosi diverse di restituzione idrica, corrispondenti rispettivamente allo 0%, al 75% e al 100% dell'evapotraspirazione della coltura. Nell'azienda Tadini, nel Piacentino, oltre al confronto tra i due sistemi irrigui con la semina tradizionale, con interasse di 70 cm, è stata testata anche una semina del mais a file binate, con interasse tra le bine di 140 cm e distanza delle file accoppiate nella bina di 50 cm, con l'ala posizionata al centro della bina; pertanto senza variare l'interasse delle ali gocciolanti e la pluviometria conseguente.

Le irrigazioni sono state gestite seguendo il modello di bilancio idrico Irrinet, uno dei supporti previsti dai disciplinari di produzione integrata della Regione Emilia-Romagna: i turni e i volumi irrigui sono stati differenziati per i metodi a confronto: mediamente 30-40 mm ogni 7-10 giorni e 10-15 mm ogni 2-3 giorni per la micro-irrigazione.

### I risultati delle prove

Entrambe le prove irrigue sul mais, pur in un solo anno di sperimentazione, hanno messo in evidenza la buona potenzialità dell'irrigazione a manichetta, da affiancare all'irrigazione classica ad aspersione: anche se le rese con l'irri-

gazione a goccia non sono risultate superiori all'aspersione con la piena restituzione dei consumi, nella prova condotta nel Parmense è stato possibile ridurre gli apporti idrici del 25%, senza decrementi di resa rispetto all'irrigazione ad aspersione a dose piena (graf. 1 a pag. 45). La stessa riduzione dei volumi d'acqua con l'irrigazione a pioggia ha portato invece ad un calo significativo di prodotto (-15%).

Le prime esperienze condotte nell'azienda Tadini hanno evidenziato un significativo incremento di resa ottenuto dall'interazione tra tecnica colturale a fila binata, irrigazione a manichetta e ibrido performante, rispetto alla semina tradizionale a file semplici: tale risultato è stato rilevato infatti solo su uno dei due ibridi impiegati nella prova sperimentale, quello più adatto a garantire una buona risposta all'irrigazione (graf. 2).

Entrambe le prove saranno replicate nel prossimo biennio. Questi primi risultati lasciano presupporre che la diffusione su larga scala dell'irrigazione a manichetta sul mais, vista la grande estensione delle superfici investite a questa coltura, potrebbe portare a un sensibile risparmio idrico (ed energetico, viste le minori pressioni di esercizio necessarie). Per contro potrebbero sorgere nuovi problemi legati allo smaltimento della plastica, in quanto la tendenza è quella di usare manichette usa e getta, solitamente impiegate per una sola stagione irrigua.

L'andamento meteorologico del 2013 non ha determinato condizioni critiche per lo sviluppo delle micotossine: non sono pertanto emerse quelle differenze nell'azione di contenimento che ci si poteva attendere mettendo a confronto i diversi metodi irrigui; differenze, legate alla bagnatura o meno della vegetazione. ■