

## INTERVENTI AGRONOMICI

# Fertirrigazione: usare i rotoloni è facile e conviene

*Nelle condizioni climatiche della pianura emiliano-romagnola - elevata umidità estiva e bassa ventosità - si possono raggiungere eccellenti indici di efficienza di applicazione ed uniformità di bagnatura.*

La fertilizzazione azotata delle colture è uno degli interventi agronomici fondamentali per ottenere alti risultati produttivi. Richiede, però, una corretta individuazione delle dosi da distribuire, del frazionamento durante la crescita delle colture, di attrezzature capaci di un'omogenea distribuzione in campo; in caso contrario possono insorgere problemi di squilibrio nutrizionale alle colture e di inquinamento ambientale.

Elevate condizioni di omogeneità ed efficienza di erogazione sono solitamente raggiungibili con gli impianti a goccia, ma approfondite verifiche sperimentali condotte dal Consorzio per il Canale emiliano romagnolo (Cer) hanno messo in luce che anche l'irrigazione per aspersione effettuata con moderne macchine irrigue semoventi (rotoloni) può raggiungere, nelle condizioni climatiche della pianura emiliano-romagnola (elevata umidità estiva e bassa ventosità), eccellenti indici di efficienza di applicazione ed uniformità di bagnatura. Ciò rende possibile ed efficiente la fertirrigazione anche mediante i rotoloni, se corredati con idonee attrezzature di dosaggio ed iniezione dei fertilizzanti.

Le particolarità più evidenti della fertirrigazione mediante i semoventi risiedono nella bagnatura del-

la vegetazione con la soluzione nutritiva e nel limitato numero d'interventi irrigui comunemente effettuati per aspersione. La prima porta alla necessità di impiegare soluzioni nutritive a concentrazioni non dannose per la vegetazione; la seconda a distribuire una certa dose di concimazione di fondo per evitare che, nelle stagioni piovose, non si riesca ad apportare tutta la dose programmata con gli interventi fertirrigui.

Per verificare l'effettiva possibilità di attuare la tecnica fertirrigua con le macchine semoventi sono state condotte numerose prove su diverse colture, con il contributo della Regione Emilia-Romagna (legge 28/98) e il cofinanziamento delle principali ditte costruttrici di macchine irrigue semoventi e di pompe fertirrigue.

## LE PROVE

Le prove sono avvenute nel periodo 2006-2008 nell'azienda sperimentale sull'irrigazione ed il risparmio idrico "Marsili" del Cer a Mezzolara di Budrio (BO), confrontando:

- testimone non concimato;
- concimazione azotata tradizionale;
- concimazione azotata mediante fertirrigazione.



STEFANO ANCONELLI  
GIORGIO GUIDOBONI  
DOMENICO SOLIMANDO  
Consorzio di Bonifica  
per il Canale  
Emiliano Romagnolo,  
Bologna

**Tab. 1 - Incremento di Produzione lorda vendibile ottenuta con la fertirrigazione.**

PRODOTTO	TEST (€/ha)	TRADIZIONALE (€/ha)	FERTIRRIGATO (€/ha)	VARIAZIONI DI PLV FERTIRRIGATO SUL TRADIZIONALE	
				(€/ha)	%
Pomodoro 06	—	4.495	5.260	765	17,0
Patata 07	7.249	9.496	10.086	590	6,2
Mais 07	2.783	3.183	3.407	224	7,0
Cipolla 08	5.664	6.722	6.522	-200	-3,0
Pomodoro 08	8.900	9.675	10.901	1.226	12,7
<b>MEDIE</b>	<b>6.149</b>	<b>6.714</b>	<b>7.235</b>	<b>521</b>	<b>8,0</b>



Foto Arch. Cer

Negli esperimenti sono stati impiegati pomodoro cultivar *Perfect Peel* (2006 e 2008), patata cultivar *Primura* (2007), un mais classe FAO 400, il DKC 5353 (2007) e una cipolla a tunica gialla, ibrido *Derek F1* (2008).

Le tre tesi a confronto sono state irrigate da macchine semoventi con irrigazioni di eguale volume effettuate nella stessa giornata. Data la sensibilità delle diverse specie all'impatto dell'acqua con la vegetazione, per il pomodoro e la patata è stata applicata alla macchina semovente una barra irrigatrice, mentre per la cipolla ed il mais è stato impiegato un irrigatore a turbina di media gittata.

In entrambe le tesi concimate, la fertilizzazione azotata è stata eseguita con nitrato ammonico gra-

nulare, usando uno spandiconcime nella tesi tradizionale e una pompa fertirrigua volumetrica applicata alla tubazione di alimentazione irrigua della macchina semovente. Rotolone e pompa iniettrice erano dotati di centraline elettroniche per una regolare applicazione d'acqua e concime.

La quantità di fertilizzanti apportati sulle due tesi è stata la stessa, decisa in funzione dei fabbisogni nutrizionali e delle asportazioni delle colture valutate secondo i parametri dei disciplinari di produzione integrata della Regione Emilia-Romagna, a partire dalla dotazione iniziale del terreno.

Nella tesi tradizionale sono state effettuate una concimazione di fondo e due in copertura, mentre in quella fertirrigata, alla dose distribuita alla preparazione del terreno sono seguite diverse dosi frazionate in fertirrigazione, con quantità variabili in funzione delle curve di assorbimento dell'azoto delle diverse colture.

## I RISULTATI

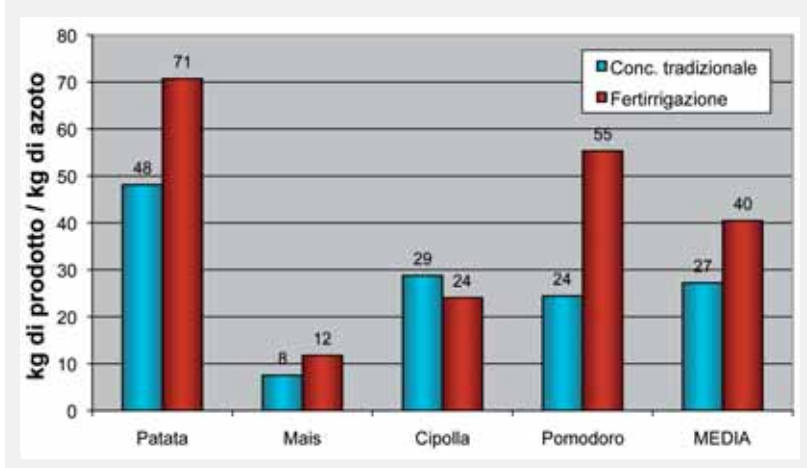
La miglior disponibilità di nutrienti durante il ciclo colturale e la buona uniformità di distribuzione in campo hanno generato un incremento produttivo della tesi fertirrigua rispetto a quella tradizionale, con incrementi produttivi del 6-7% per il mais e la patata, fino al 13% di maggiore resa di bacche commerciali nel pomodoro. Su questa coltura è stato anche riscontrato un miglioramento qualitativo, che ha portato la resa in gradi Brix da 32 a 38 q/ha nel 2006 e da 52 a 58 nel 2008.

Solo sulla cipolla non sono state riscontrate differenze tra le due tesi per via delle consistenti precipitazioni in giugno che non hanno permesso di effettuare tutte le fertirrigazioni previste nel momento di massimo assorbimento da parte della coltura.

Utilizzando i risultati produttivi del testimone non concimato, sono stati calcolati gli incrementi di resa per unità di fertilizzante apportato: *la fertirrigazione ha determinato un incremento medio di resa pari a 40 chilogrammi di prodotto per kg d'azoto distribuito*, contro i soli 27 della concimazione tradizionale. Ne consegue che, per il solo effetto della distribuzione frazionata del concime, è stato possibile incrementare l'efficienza d'uso dell'azoto del 48% (grafico 1).

Economicamente la fertirrigazione ha permesso un recupero di produzione lorda vendibile rispetto alla concimazione tradizionale che, nella media delle colture, è risultato di 521 €/ha (tabella 1). La coltura che ha mostrato di avvantaggiarsi di più della fertirrigazione è risultata il pomodoro, che ha ottenuto un incremento di 1.226 €/ha, anche grazie alla migliore remunerazione conseguente al-

**Graf.1 - Incremento di efficienza d'uso dell'azoto ottenuto con la fertirrigazione.**



l'aumento del °Brix. Un tale risultato è facilmente spiegabile col fatto che la coltura si è avvantaggiata del lungo periodo vegetativo coincidente con i mesi più caldi e secchi, che hanno permesso un maggior frazionamento degli apporti fertirrigui azotati rispetto alle altre colture testate.

A fronte degli incrementi di Plv ottenuti, sono stati valutati i costi aggiuntivi derivanti dalla gestione fertirrigua, che sono stati individuati in non più di 40-60 €/ha, conseguenti all'acquisto della pompa iniettrice (ad un costo intorno ai 2.000 €, ammortizzabili su 10-15 ha in 5 anni) e all'impiego di concimi a maggior solubilità: per la tesi tradizionale è stato impiegato nitrato ammonico al 27%, mentre per quella fertirrigata è stato usato nitrato ammonico cristallino idrosolubile (34%), con un costo aggiuntivo di circa 0.1 €/kg di azoto.

#### MIGLIORA L'USO DEI FERTILIZZANTI E L'IMPATTO AMBIENTALE

Le prove hanno mostrato che la fertirrigazione per aspersione mediante macchine irrigue semoventi (rotoloni) è di facile realizzazione e può consentire ottimi risultati produttivi.

L'impiego di moderne attrezzature in grado di irrigare con un'alta uniformità di erogazione e con

adeguate attrezzature di fertirrigazione è indispensabile per ottenere un effettivo miglioramento dell'efficienza nell'uso dei fertilizzanti, con potenziale riduzione dei rilasci di nitrati nell'ambiente e dell'impatto dell'agricoltura nei confronti delle acque superficiali e sotterranee.

Alcuni limiti possono riguardare le colture a ciclo molto breve, sulle quali il frazionamento è reso incerto per il ridotto numero di interventi irrigui a cui tali colture sono solitamente sottoposte. Analoghi problemi possono anche insorgere in caso di stagioni molto piovose nelle quali il calendario fertirriguo potrebbe non essere adeguatamente rispettato. Nella fertirrigazione per aspersione è quindi consigliabile anticipare in pre-semina e copertura almeno un terzo delle dosi di fertilizzanti previste. ■

---

*Le prove descritte in questo articolo sono state condotte con il contributo della Regione Emilia-Romagna (legge 28/98) ed il cofinanziamento delle seguenti ditte costruttrici di macchine irrigue semoventi: **Giampi, Ocmis, Idrofoglia, Irrimec, Rm, Irtec, Casella, Ferbo e Sime** (costruttrice di irrigatori ad aspersione).*

*Un ringraziamento va anche alla ditta **Startec** per la collaborazione tecnica.*