

EIMA, 12 Novembre 2010

TAVOLA ROTONDA

**Sistemi irrigui aziendali tra sostenibilità economica,
risparmio idrico e tutela dell'ambiente**

“Suolo e gestione del bilancio idrico: esperienze di campo”

Dott. Agr. Stefano Cecchi

Una pratica irrigua agronomicamente corretta richiede il dimensionamento delle variabili irrigue (volume di adacquamento e turno irriguo) in relazione ai fabbisogni delle colture, all'andamento climatico ed alle proprietà idrologiche di quello che è il vero oggetto dell'irrigazione: il suolo.

Per le colture erbacee di pieno campo realizzate negli agro-ambienti dell'Italia centro-settentrionale l'irrigazione ha lo scopo di soddisfare completamente il fabbisogno idrico-nutrizionale delle piante in ciascuna fase del ciclo colturale al fine di realizzare la massima produzione, sia dal punto di vista quantitativo che da quello qualitativo. Con la loro coltivazione le aziende puntano ad ottenere le maggiori produzioni della migliore qualità, ovvero il solo risultato produttivo funzionale al conseguimento di una adeguata redditività dei processi colturali. Per ottenere questi risultati produttivi è necessario che le colture siano completamente soddisfatte relativamente alle loro esigenze idriche e nutrizionali, ovvero in nessuna fase del ciclo colturale le piante devono subire stress idrico-nutrizionali.

Per le colture erbacee di pieno campo l'efficacia agronomica della pratica irrigua risulta determinata anche dal metodo di distribuzione dell'acqua di irrigazione, per "aspersione" o "localizzata", in ragione della superficie di suolo bagnata e di come l'acqua distribuita sul terreno, in funzione delle caratteristiche idrologiche del suolo e dell'andamento termopluviometrico del periodo di coltivazione, tende a muoversi nel volume di suolo occupato dagli apparati radicali.

Irrigazione per "aspersione" e "localizzata" di colture erbacee in pieno campo in agro-ambienti dell'Italia Centro-Settentrionale

Nel corso di due campagne irrigue successive (2009 e 2010) sono state effettuate indagini a scala aziendale finalizzate alla valutazione dell'efficacia agronomica delle irrigazioni di colture erbacee di pieno campo effettuate con macchine irrigatrici semoventi e linee gocciolanti in differenti agro-ambienti dell'Italia centro-settentrionale.

Gli aspetti agronomici specificamente indagati, perché funzionali alla valutazione dell'efficacia agronomica dei metodi irrigui adottati nei cicli colturali esaminati, sono stati volumi irrigui e produzioni.

Per quanto riguarda i volumi irrigui sono state rilevate le quantità di acqua distribuite con l'irrigazione e i momenti di intervento, ossia le fasi dei cicli colturali in cui sono stati fatti gli adacquamenti. Questi parametri sono stati confrontati con i fabbisogni irrigui determinati attraverso la compilazione del bilancio idrologico delle unità colturali indagate, bilancio idrologico compilato tenendo conto delle caratteristiche idrologiche del suolo, delle specifiche condizioni meteo-climatiche verificatesi durante il periodo di coltivazione, delle caratteristiche delle colture relativamente a fabbisogni idrici e profondità di sviluppo degli

apparati radicali nei diversi momenti del ciclo colturale, e tenendo conto delle piogge cadute durante i periodi di coltivazione.

Per quanto riguarda le produzioni, queste sono state indagate relativamente alle quantità raccolte e commercializzate (resa al campo – resa commerciale), e relativamente agli specifici aspetti qualitativi delle produzioni stesse.

Le esperienze e le indagini condotte in campo a scala aziendale hanno mostrato come le irrigazioni per “aspersione” effettuate con macchine irrigatrici semoventi sono risultate efficaci ai fini degli obiettivi di produzione perseguiti e corrette relativamente al fabbisogno idrico delle colture (Tabella 1). Nelle diverse, specifiche condizioni pedo-climatiche degli ambienti di coltivazione, le aziende sono state in grado di soddisfare completamente il fabbisogno idrico-nutrizionale delle piante in ogni momento del ciclo colturale, e questo con apporti irrigui complessivamente rispondenti alle indicazioni del bilancio idrico della coltura.

Tabella 1 – Aspetti agronomici dell’irrigazione per aspersione con macchine semoventi su colture erbacee di pieno campo. Campagna irrigua 2009 e 2010.

<i>Campagna irrigua</i>	<i>Azienda</i>	<i>Coltura</i>	<i>Suolo</i>	<i>Volume irriguo distribuito (mm)</i>	<i>Surplus irriguo (mm)</i>	<i>Resa q/ha</i>
2010	BO-2	Cipolla	argilloso	224	57	484
2010	FE-3	Pomodoro ind.	medio impasto	133	22	750
2010	PR-1	Pomodoro ind.	medio impasto “argilloso”	120	16	665
2009	BO-1	Patata	argilloso	111	4	544
2009	BO-2	Cipolla	medio impasto “argilloso”	268	55	500
2009	BO-3	Cipolla	medio impasto “sbbioso”	207	70	748
2009	CR-1	Pomodoro ind.	medio impasto “argilloso”	240	8	850
2009	FE-1	Pomodoro ind.	medio impasto “argilloso”	194	4	680
2009	FE-2	Barbabietola zucc.	medio impasto “organico”	100	21	801
2009	FE-2	Mais	medio impasto “organico”	140	18	127
2009	PR-1	Pomodoro ind.	medio impasto “argilloso”	194	4	680
2009	VR-1	Tabacco	medio impasto “sabbioso”	189	9	205

L’irrigazione “localizzata”, effettuata con linee gocciolanti stagionali, invece è risultata meno efficace dal punto di vista agronomico, in quanto a causa di specifiche condizioni pedo-climatiche verificatesi nel periodo di coltivazione, o non è risultata un metodo irriguo capace di seguire correttamente le indicazioni del bilancio idrico della coltura determinando l’apporto di consistenti surplus irrigui (esempio Tabella 2 e 3), oppure non ha consentito –

come metodo irriguo – di impedire l’insorgere di momentanee condizioni di stress idrico-nutrizionale, che hanno poi avuto un effetto negativo sulle produzioni (esempio Tabella 4).

Tabella 2 – Irrigazione per aspersione e localizzata su cipolla in provincia di Bologna. Campagna irrigua 2009.

<i>Azienda BO-2 – Coltura cipolla – Campagna irrigua 2009</i>			
<i>Aspetti agronomici</i>		<i>Aspersione</i>	<i>Goccia</i>
Volumi irrigui	Distribuito azienda	268 mm	303 mm
	Calcolo agro-climatico	213 mm	213 mm
	Surplus irriguo	55 mm	90 mm
Produzioni	Resa raccolta al campo	500 q/ha	511 q/ha
	Scarto	7,5%	10,5%

Tabella 3 – Irrigazione per aspersione e localizzata su tabacco in provincia di Verona. Campagna irrigua 2009.

<i>Azienda VR-1 – Coltura tabacco – Campagna irrigua 2009</i>			
<i>Aspetti agronomici</i>		<i>Aspersione</i>	<i>Goccia</i>
Volumi irrigui	Distribuito azienda	189 mm	238 mm
	Calcolo agro-climatico	180 mm	180 mm
	Surplus irriguo	9 mm	58 mm
Produzioni	Resa “verde” al campo	205 q/ha	195 q/ha

Tabella 4 – Irrigazione per aspersione e localizzata su cipolla in provincia di Bologna. Campagna irrigua 2010.

<i>Azienda BO-2 – Coltura cipolla – Campagna irrigua 2010</i>			
<i>Aspetti agronomici</i>		<i>Aspersione</i>	<i>Goccia</i>
Volumi irrigui	Distribuito azienda	224 mm	241 mm
	Calcolo agro-climatico	167 mm	167 mm
	Surplus irriguo	57 mm	74 mm
Produzioni	Resa raccolta al campo	484 q/ha	414 q/ha
	Scarto	4,5%	4,5%
	Calibro 60/80	80,5%	77,2%
	Calibro 40/60	15%	18,3%

Un altro aspetto agronomico connesso con l’irrigazione delle colture erbacee in pieno campo emerso dalle indagini aziendali, è relativo alla efficacia delle diverse strategie di concimazione adottate per la coltivazione delle unità colturali indagate. In tutti i cicli colturali esaminati irrigati per aspersione, l’apporto delle unità fertilizzanti è stato attuato con distribuzioni frazionate di concimi granulari e/o liquidi alla semina/trapianto e in copertura, mentre nelle unità colturali irrigate con linee gocciolanti è stata attuata la fertirrigazione. In tutte le unità colturali esaminate, le modalità di concimazione attuate sono risultate efficaci per garantire i risultati produttivi perseguiti, garantendo in tutte le condizioni pedoclimatiche il completo soddisfacimento del fabbisogno di elementi per la nutrizione minerale delle piante.

Inoltre, per una coltivazione di pomodoro da industria irrigata per aspersione e con sistema a goccia da un'azienda della provincia di Parma nel corso della campagna irrigua 2010, nonostante le frequenti ed abbondanti piogge che hanno caratterizzato il periodo di coltivazione, per l'unità colturale irrigata con linee gocciolanti si è resa necessaria l'esecuzione di numerosi interventi irrigui su suolo umido al solo fine di apportare gli elementi per la nutrizione minerale della coltura, determinando un elevato surplus irriguo, ovvero l'apporto di consistenti volumi di acqua irrigua inefficaci dal punto di vista del fabbisogno idrico delle piante (Tabella 5).

Tabella 5 – Irrigazione per aspersione e localizzata su pomodoro da industria in provincia di Parma. Campagna irrigua 2010.

<i>Azienda PR-1 – Coltura pomodoro ind. – Campagna irrigua 2010</i>			
<i>Aspetti agronomici</i>		<i>Aspersione con concimazione</i>	<i>Goccia con fertirrigazione</i>
Volumi irrigui	Distribuito azienda	120 mm	204 mm
	Calcolo agro-climatico	104 mm	104 mm
	Surplus irriguo	16 mm	100 mm
	Numero irrigazioni	3	11
Piogge	Eventi significativi	10	
	Pioggia cumulata	334 mm	

Considerazioni finali

Per l'irrigazione delle colture erbacee di pieno campo il metodo di irrigazione per "aspersione" è risultato assolutamente efficace dal punto di vista agronomico, in quanto, nelle diverse condizioni pedo-climatiche degli ambienti di coltivazione, si è dimostrato funzionale a soddisfare completamente il fabbisogno idrico-nutrizionale delle colture e ad applicare correttamente le indicazioni del bilancio idrologico delle unità colturali. Inoltre, consente di adattare efficacemente il volume irriguo alle diverse tipologie di suolo e dosare il volume irriguo rispetto alle proprietà idrologiche dello spessore di suolo esplorato dagli apparati radicali contenendo le perdite di acqua per percolazione.

Numerose esperienze e indagini condotte in campo a scala aziendale hanno evidenziato come per le colture erbacee di pieno campo irrigate con macchine semoventi le concimazioni realizzate distribuendo in maniera frazionata concimi granulari consentono di soddisfare le esigenze nutritive delle piante seguendo le curve dei fabbisogni delle colture analogamente a quanto ottenuto con la fertirrigazione realizzata con sistemi di irrigazione localizzata, rispetto ai quali i metodi di irrigazione per aspersione consentono una più efficace valorizzazione delle eventuali piogge del periodo di coltivazione, in un contesto di uso razionale ed efficiente delle risorse idriche nei sistemi agricoli irrigui.

Dott. Stefano Cecchi
Agronomo libero professionista
Progetto DEISTAF-AMIS
cecchi.cecchi@libero.it