

SETTORE: Produzioni vegetali

GOCCIO-LINE

Modalità innovative di irrigazione a goccia per la riduzione delle perdite idriche

Anno: 2007

Inizio: 01/01/2007

Durata: 24 mesi

Obiettivi

L'irrigazione a goccia è un metodo sempre più impiegato in Emilia-Romagna, in particolare sulle colture di maggiore redditività (ben si presta all'irrigazione delle arboree da frutta, della vite, delle ortive e sementiere a file larghe, quali pomodoro da industria, ortive pacciamate, bietola da seme).

Il trend di sviluppo dell'irrigazione a goccia nel territorio regionale lascia intravedere che nel futuro verrà applicata su superfici equivalenti o superiori a quelle soggette ad aspersione, specie quando verranno applicate i DMV sulle fonti appenniniche ed il reg.CE 60/2000 che porterà ad un incremento nei costi dell'acqua: in quest'ottica occorre perciò giungere ad un'applicazione corretta del metodo, ed a individuare tecnologie migliorative capaci di eliminare tutti i difetti del sistema, ed in particolare quelli che provocano perdite d'acqua non produttive, legate in particolare all'eterogeneità delle portate o ad un errato posizionamento dei gocciolatori, compromettenti l'uniformità, o all'eccessiva localizzazione dell'acqua con percolazioni in profondità.

Il progetto biennale ha come obiettivo la ricerca di soluzioni innovative ed avanzate di irrigazione a goccia, capaci, sia di migliorare la risposta produttiva con minori quantitativi d'acqua (miglior efficienza irrigua) sia di ridurre le perdite non produttive d'acqua insite nei sistemi di irrigazione a goccia attualmente adottati.

In particolare obiettivo del progetto è quello di verificare i potenziali vantaggi dell'Ultra Low Drip Irrigation (ULDI), caratterizzata dall'uso di linee gocciolanti di portata ridottissima, con una cessione d'acqua al suolo inferiore alla velocità di infiltrazione dello stesso ed il più possibile vicina al consumo d'acqua della pianta durante la prolungata irrigazione.

Si dovrebbe ottenere pertanto una minore percolazione dell'acqua in profondità, un minor dilavamento di nutrienti, unitamente a vantaggi d'ordine impiantistico ed economico, con l'impiego di tubazioni e pompe più piccole grazie alla bassa pressione d'esercizio.

Analogamente si vuole testare la validità dell'Aerated Dip Irrigation (ADI), cioè l'irrigazione a goccia con acqua areata, sia su impianti annuali che poliennali (PADI), una tecnica molto recente ed innovativa allo studio negli U.S.A., che consiste nella iniezione di aria nell'acqua irrigua (circa il 12% in volume) in impianti di irrigazione a goccia interrata, in grado di garantire, specie nei terreni pesanti, un incremento della respirazione radicale nella zona bagnata dalle linee gocciolanti, ed in generale un miglioramento della struttura del terreno e dello stato idrico e nutrizionale, capace di enfatizzare la fotosintesi e la resa con minori quantitativi d'acqua.

Risultati attesi

Il progetto mira a definire nuovi orientamenti tecnologici dell'irrigazione a goccia finalizzati al risparmio idrico, consentendo di verificare:

- l'applicabilità delle tecniche basate su microportate di erogazione, areazione e interrimento delle ali gocciolanti nelle condizioni pedo-climatiche emiliano-romagnole,
- gli eventuali vantaggi legati alle microportate di erogazione, all'areazione e all'interrimento delle ali gocciolanti, rispetto all'irrigazione a goccia tradizionale, in termini di resa e qualità delle produzioni.

Risultati raggiunti

Azione 1 - Verifica della ULDI (Ultra Low Drip Irrigation) su pomodoro da industria e patata.

Solo nel primo anno di prova su pomodoro si sono ottenuti ottimi risultati con l'applicazione di sistemi irrigui a goccia a bassissima portata. L'Ultra Low Drip Irrigation, in virtù di una lentissima restituzione dell'acqua in grado di compensare quasi "in diretta" i consumi idrici della coltura, ha determinato una generale maggior vigoria delle piante, un incremento di produzione areica commerciale del 21.7% rispetto all'irrigazione a goccia convenzionale,

imputabile ad un maggior numero di bacche per pianta, una maggiore percentuale di rosso e semirosso, a scapito di una minor frazione di prodotto verde. E' risultato più elevato anche il residuo rifrattometrico, con una conseguente maggiore resa di residuo secco (+23.3%), espresso come brix/ha.

Il campionamento sistematico dell'umidità del terreno ha messo in evidenza che questi risultati sono stati ottenuti grazie ad un miglioramento dell'efficienza d'uso dell'acqua, in quanto le irrigazioni frequenti e prolungate nel tempo, possibili grazie alle bassissime portate, hanno determinato un miglior umettamento degli strati di terreno maggiormente colonizzati dalle radici, contenendo le percolazioni dell'acqua in profondità.

Le prove su patata nel secondo anno di progetto sono invece state inficiate da una stagione troppo piovosa che ha, di fatto, annullato tutti i vantaggi ottenibili con le basse portate. Non si sono comunque mai rilevati problemi di occlusione dei gocciolatori, nonostante i ridottissimi diametri dei fori, purchè si dimensionasse adeguatamente il sistema di filtraggio.

Azione 2 - Verifica della ADI (Aerated Dip Irrigation) su pomodoro da industria e patata.

Dai risultati del biennio non sono emersi significativi vantaggi produttivi e qualitativi legati alla iniezione d'aria nell'acqua irrigua, rispetto alla sub-irrigazione a goccia con ali interrate con acqua non trattata. Vantaggi agronomici più consistenti si potrebbero ottenere in casi di terreno tendenzialmente più compatto e asfittico, rispetto alle condizioni dell'esperimento, o su colture poliennali (frutteti, asparagiaie..), in modo da ottenere un effetto più prolungato nel tempo del miglior arieggiamento del terreno.

Il sistema richiede infatti un certo dispendio energetico, in termine di perdite di carico localizzate, stimabile in 1-1.5 atm, che, aggiunto al costo dei singoli iniettori, (20-25 €/ciascuno), ne giustifica l'impiego evidentemente solo in situazioni pedologiche critiche, e comunque su colture di durata tale da giustificare l'investimento.

Per quanto riguarda l'affidabilità della tecnica, e' stato tuttavia possibile verificare l'ottima uniformità di distribuzione raggiunta dal sistema di iniezione adottato.

Azione 3, Verifica della PADI (Permanent Aerated Dip Irrigation).

Dai risultati del biennio non sono emersi vantaggi statisticamente significativi in termini di resa e qualità del prodotto legati alla iniezione d'aria nell'acqua irrigua, rispetto alla sub-irrigazione a goccia con ali interrate con acqua non trattata, in impianti subirrigui poliennali permanenti. Solo nel 2007 su girasole si è osservato un discreto incremento di resa, non ripetuti sul grano nel 2008: vantaggi agronomici più consistenti si potrebbero ottenere con colture meno rustiche e che rispondano meglio all'irrigazione.

Per quanto riguarda l'affidabilità della tecnica, dalle letture dei contatori è stato possibile verificare l'ottima resistenza dell'impianto di irrigazione interrato, arrivato all'ottavo anno senza registrare sostanzialmente problemi di rotture e di occlusioni dei gocciolatori.

Beneficiario: Consorzio di Bonifica di 2° grado per il Canale Emiliano Romagnolo (CER)

Unità operative: CER