

Fertirrigazione: manutenzione impianti e problemi di occlusione

Silvio Fritegotto www.fritegotto.it

La pulizia è fondamentale per avere il massimo dell'efficienza

L'utilizzo dell'irrigazione a goccia per la fertirrigazione, in particolare quando si ha a che fare con acque difficili (ricche di calcare o di nutrienti organici), prevede e richiede, diverse operazioni da effettuare per la prevenzione e la pulizia degli impianti stessi. Di sicuro un'operazione di pulizia è da effettuarsi almeno a ogni fine campagna irrigua.



Gocciolatoi occlusi da materiale di origine minerale e da sostanza organica, che sono stati smontati da un impianto di microirrigazione.

All'interno degli impianti e nei fori di uscita dei gocciolatoi possono verificarsi, più o meno frequentemente, problemi di occlusione. Le cause sono essenzialmente dovute a precipitati di natura minerale o particelle organiche quali colonie batteriche o formazioni di alghe, che possono formarsi a causa della cattiva qualità dell'acqua o delle reazioni chimiche legate all'utilizzo dei fertilizzanti idrosolubili.

È importante quindi eseguire sempre un'accurata pulizia degli impianti e prodotti specifici, ma di facile reperibilità sul mercato, con l'obiettivo di mantenerne la piena efficienza dell'impianto nel corso degli anni e preservarlo da eventuali danni e inefficienza.

Poiché l'iniezione di questi prodotti dovrebbe avvenire per tutta la durata della fertirrigazione a una costante e determinata concentrazione, si regola precedentemente il dispositivo di iniezione ed è consigliabile iniziare la stessa quando l'impianto ha raggiunto la normale pressione di esercizio.

Problematiche particolari, tuttavia, possono nascere per le aziende orto-florovivaistiche che coltivano le piante in contenitore, in sacchetti o lastre o canalette, utilizzando differenti substrati in volumi limitati.



Acqua sporca in ala gocciolante per errata filtrazione.

Per queste tipologie di coltivazioni il momento ideale per i trattamenti antiocclusione è quello costituito dall'intervallo di passaggio tra due cicli colturali, quando generalmente non ci sono piante da irrigare.

Una serie di interventi

Per garantire un'efficace pulizia di un impianto di irrigazione a goccia abbiamo bisogno di due diverse tipologie di lavaggi da effettuarsi con specifici prodotti da utilizzare in una sequenza ben precisa, in funzione delle differenti possibili cause di occlusione. In ogni caso, prima e dopo ogni lavaggio, per eliminare eventuali depositi in fondo alle linee, è opportuno procedere sempre allo spurgo dei fine-linea.

Il primo o la prima serie di lavaggi dovrebbe essere fatta con un prodotto ossidante, che svolge un'azione dissolvente sulla sostanza organica che può formarsi all'interno dell'impianto d'irrigazione. Successiva-

mente, dopo aver risciacquato l'impianto, si può procedere a uno o più lavaggi con acidi, che sciolgano i depositi o sedimenti chimici eventualmente formati.

È molto importante rispettare questa sequenza, senza invertirla, perché gli acidi operano semplicemente sterilizzando l'impianto, senza distruggere la sostanza organica che si è formata.

Nel caso si sia erroneamente effettuata la prima serie di lavaggi con acido, la sostanza organica eventualmente presente potrebbe distaccarsi dalle superfici su cui si era sviluppata e liberarsi nell'impianto, finendo nei gocciolatori, occludendoli.

Inoltre le sostanze ossidanti possono dar luogo a reazioni di precipitazione di elementi chimici normalmente sciolti in acqua, come per esempio il ferro, pregiudicando l'efficienza dei gocciolatori all'interno dei quali andrebbero a depositarsi.

Eliminazione delle sostanze organiche

Per eliminare la sostanza organica, le sostanze ossidanti utilizzabili per la pulizia degli impianti in grado di fornire i migliori risultati sono soprattutto:

- l'acqua ossigenata;
- l'ipoclorito di sodio (varechina);
- le miscele a base di acido metanoico, etanoico o acetico, perossido d'idrogeno e permanganato di potassio, ottimi per la disinfezione degli impianti.

L'ipoclorito di sodio più facilmente reperibile sul mercato è quello con una concentrazione di cloro al 5%. Il cloro è un elemento tossico per le piante, ma presenta la caratteristica di non essere trattenuto dalle particelle di terreno per cui, quando si effettua un la-



Due esempi di gocciolatori che si sono intasati.





Astina con gocciolatore incrostato in una coltura in fuori suolo.

vaggio con prodotti a base di cloro per un impianto su suolo, questo può essere facilmente allontanato facendo seguire una o più abbondanti irrigazioni dilavanti.

Una valida alternativa all'utilizzo del cloro che comporta minori problemi per le colture è costituita dall'uso dell'acqua ossigenata (130 volumi), da iniettare a una concentrazione di circa 3-4 litri ogni metro cubo di acqua.



Etichetta apposta su un contenitore di acido nitrico utilizzato in una serra coltivata a pomodoro.

Utilizzando questo prodotto è sufficiente iniettarne fino a quando non comincia a uscire dal gocciolatore più lontano dal punto d'iniezione. A questo punto si può spegnere l'impianto e lasciarlo fermo per circa 1 ora dando modo al prodotto di agire, distruggendo la sostanza organica. Dopo un'ora si può risciacquare l'impianto e se necessario ripetere l'operazione.

È necessario manipolare il prodotto con le dovute precauzioni perché l'acqua ossigenata è una sostanza pericolosa.

In relazione all'utilizzo di altri prodotti ossidanti esistenti in commercio, le ditte produttrici in genere forniscono dettagliate istruzioni per il loro corretto utilizzo.

Eliminazione sostanze minerali

Dopo aver terminato la sequenza dei lavaggi per eliminare i residui di sostanza organica è possibile procedere ai lavaggi con acido nitrico, fosforico o solforico per uso agricolo, per eliminare tutti gli eventuali sedimenti di natura minerale, formati all'interno dell'impianto.

Bisogna fare attenzione agli acidi, perché essi sono molto corrosivi con i metalli. Pertanto la soluzione acida dovrebbe passare soltanto attraverso tubazioni in Pe e/o in Pvc. Inoltre ci si deve assicurare che la pompa d'iniezione e gli altri componenti dell'impianto siano resistenti agli acidi.

ACIDO NITRICO – caratteristiche commerciali

Gradi Baumè	Densità (kg/l)	HNO ₃ (%)
22,10	1,13	30,00
36,00	1,33	53,50
38,00	1,36	57,90
39,30	1,37	61,00
40,00	1,38	62,50
40,70	1,39	64,00
41,5 - 42,0	1,40	67,00

ACIDO FOSFORICO – caratteristiche commerciali

Densità (kg/l)	H ₃ PO ₄ (%)	Titolo % P ₂ O ₅
1,58	75	54
1,70	85	61

ACIDO SOLFORICO – caratteristiche commerciali

Densità (kg/l)	H ₂ SO ₄ (%)
1,18	25,00
1,30	40,00
1,83	94,00

Dopo aver effettuato il lavaggio con l'acido si può procedere al lavaggio dell'impianto con acqua pulita.

Se esistono sistemi di controllo, lettura del pH o di EC (elettroconducibilità) dopo il punto d'iniezione, è opportuno escluderli dal passaggio della soluzione acida per evitare di danneggiare le sonde.

Nel punto d'iniezione si potrebbe sviluppare una certa quantità di calore liberato dalla reazione tra acqua e acido, tale da danneggiare i sistemi d'iniezione e quindi l'impianto stesso, per cui si raccomanda di non iniettare l'acido puro direttamente in linea, ma operare una diluizione preventiva con acqua, all'interno di un serbatoio facendo molta attenzione a versare prima l'acqua e poi l'acido e mai viceversa. Infine regolare l'iniezione di questa soluzione in modo da avere la concentrazione desiderata.

Tutti i prodotti citati vanno maneggiati con le necessarie precauzioni per evitare danni a persone o cose.

Nelle tabelle di seguito sono riportate le caratteristiche dei più comuni acidi utilizzati per il lavaggio degli impianti insieme alla densità e alla percentuale di diluizione. ▲

ANTIGOCCIOLAMENTO, STOP ALLE OCCLUSIONI

Esistono in commercio i gocciolatori autocompensanti con dispositivo antigocciolamento o antidrenaggio. Questi dispositivi sono molto utili al fine di ridurre i rischi di occlusione degli impianti. Questa caratteristica consente di mantenere sempre piene d'acqua le tubazioni, riducendo la formazione di incrostazioni. Inoltre quando si effettua un lavaggio, il prodotto rimane a contatto più a lungo con le sostanze con le quali deve reagire all'interno del tubo, aumentandone l'efficienza.