

# Manteniamo efficienti i Sistemi Microirrigui



*Utilizzo mirato di Prodotti Specifici ad azione acidificante ed ossidante*

- ✓ **No occlusioni, SI portate regolari**
- ✓ **Massima efficienza impianto microirriguo con minimi costi di mantenimento**
- ✓ **Produzioni Superiori con minor utilizzo di acqua irrigua**
- ✓ **Minor diffusione di malattie fungine**

## Che problemi vi possono essere ?

L'utilizzo degli impianti microirrigui permette di ottimizzare la nutrizione idrico-minerale (fertirrigazione) delle colture e limitare l'impiego di acqua (risparmio e tutela ambientale). Con tale tecnica bisogna però avere la necessaria attenzione nella manutenzione dell'impianto per evitare un suo cattivo funzionamento ( **riduzione della uniformità di erogazione dell'impianto** ) derivante da occlusioni nel sistema ( **dai filtri ai gocciolatori sulla pianta** ). **A pieno campo** ( orticoltura, frutticoltura, olivicoltura, agrumicoltura, viticoltura, ... ) **le occlusioni dell'impianto derivano principalmente da concrezioni minerali, derivanti dai precipitati del bicarbonato e da mucillagini e biofilm (da ferrobatteri e/o da alghe).**

Tali occlusioni generano un malfunzionamento dell'impianto e spesso la necessità di sostituzioni di una parte delle ali gocciolanti e/o manichette. Tali occlusioni del sistema microirriguo derivano principalmente dalla **qualità dell'acqua irrigua** e con il solo impianto filtrante generalmente non si possono eliminare del tutto tali problematiche.

Sulla base dell'analisi dell'acqua si possono prevedere le cause che possono generare le occlusioni e il livello di rischio. In tal modo si possono attuare **piani di intervento mirati** senza aspettare di avere i gocciolatori chiusi. E' bene sapere fin da subito che le problematiche derivanti da **concrezioni calcaree** possono essere risolte anche in via "**curativa**" a differenza delle **occlusioni organiche** per le quali è necessario seguire una strategia "**preventiva**" perché risulta difficile eliminare l'occlusione una volta formatasi.

Qualità dell'acqua e rischi potenziali di occlusione in microirrigazione - da Nakayama 1982 rileborata				
problemi potenziali	Unità di misura	Rischio di occlusioni		
		basso	medio	alto
<b>Fisici</b>				
solidi sospesi	mg/l	< 50	50÷100	> 100
<b>Chimici</b>				
pH	1÷14	< 7	7÷8	> 8
Sali disciolti	mg/l	< 500	500÷2.000	> 2.000
Manganese ( Mn )	mg/l	< 0,1	0,1÷1,5	> 1,5
Ferro ( Fe )	mg/l	< 0,1	0,1÷1,5	> 1,5
Iodrogeno solforato ( H <sub>2</sub> S )	mg/l	< 0,5	0,5÷2,0	> 2,0
Bicarbonati ( HCO <sub>3</sub> )	mg/l	< 200	200÷400	> 400
<b>Biologici</b>				
Batteri	MPN/ml	< 10.000	10.000÷50.000	> 50.000

## Cosa fare ?

Brevemente si può riportare per punti il percorso che conviene seguire per mantenere un impianto microirriguo in efficienza :

1. **Controllare periodicamente la portata dei gocciolatori** ( la portata reale dei gocciolatori è bene che non sia mai inferiore del 15÷20 % a quella nominale della pressione di esercizio consigliata per i gocciolatori non autocompensanti; del 10% per i gocciolatori autocompensanti);
2. **Definire il tipo di acqua** che si va ad utilizzare e avere almeno un'analisi di riferimento dell'acqua irrigua;
3. **Controllare periodicamente la situazione dei filtri** e verificare che tipo di sostanza si accumula sulla superficie filtrante;
4. **Definire con precisione la portata totale del volume di adacquamento per settore irriguo** per poter fare i calcoli dei prodotti specifici ad azione acidificante ed ossidante da utilizzare;
5. **Individuare il livello di rischio nell'uso dell'acqua o la problematica** da risolvere e scegliere la linea di intervento più idonea con i prodotti specifici ad azione acidificante ed ossidante;
6. **Controllare la compatibilità ed accuratezza della pompa dosatrice** per iniettare i prodotti nella rete;
7. **Seguire le avvertenze per l'uso** riportate nelle etichette dei prodotti specifici ad azione acidificante ed ossidante da utilizzare;
8. **Aver cura di spurgare le linee** prima degli interventi e dopo gli interventi di pulizia

## Che prodotti utilizzare ?

I formulati da utilizzare per evitare fitotossicità o inefficacia devono essere specifici per uso agricolo e testati. In base alle problematiche da affrontare si possono consigliare i seguenti formulati:

- per risolvere i problemi derivanti da concrezioni minerali: **utilizzo di acidi (Acido ortofosforico bianco o tecnico di colore verde al 75% di [C] concentrazione)**
- per risolvere le occlusioni da ferrobatteri, alghe, mucillagini e biofilm: **impiego di specialità ad azione ossidante (acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento)**

**L'impiego di acidi non certificati o ad apparente basso prezzo è alquanto rischioso** poiché gli acidi (in particolare acido cloridrico e solforico) vengono utilizzati a livello industriale nelle lavorazioni di decapaggio (eliminazione della pellicola di metalli pesanti ed altri inquinanti, prima di sottoporre i metalli ad altre lavorazioni). L'acido ortofosforico al 75% di [C] ha IVA al 4% a differenza di altri acidi che hanno IVA al 22%. Molto importante garantirsi che l'acido ortofosforico al 75% di [C] tecnico di colore verde sia esente stato trattato per abbattimento di Fluoro e Cadmio e che possa garantire un contenuto in metalli pesanti abbondantemente al di sotto dei limiti accettati dalla normativa Reg. CE 2019/1009 ed il contenuto di zolfo ≤ 0,6%. La purezza dell'acido ortofosforico al 75% di [C] tecnico di colore verde di ICL (**Nova P54 Liquid**) lo distingue dalla maggior parte di acidi "verdi" che spesso sono sospensioni con elevato contenuto in solfati e maggiore salinità. Si sconsiglia nelle normali condizioni operative l'**utilizzo di prodotti ossidanti a base di ipoclorito di sodio**, questo perché oltre ad essere prodotti altamente pericolosi per l'operatore e per l'ambiente, possono risultare in certe condizioni

fitotossici e far accumulare nelle coltivazioni (in particolare nelle colture ortive) i perclorati (tossici per l'uomo), oltre che indurre la formazione di cloroammine (tossiche per l'uomo); **si ricorda che la normale fertirrigazione con potassio cloruro non induce concentrazioni fitotossiche ed accumulo di perclorati, in funzione dello stato chimico e valenza dello ione cloro del potassio cloruro.**

### Cosa fare con acque da POZZO e con acque da CANALE o di SUPERFICIE?

I problemi ricorrenti nelle **acqua da pozzo o di falda** sono concrezioni date da depositi di calcare (carbonati) e dalle mucillagini e biofilm prodotti da ferrobatteri. Nelle **acque di superficie** (da canale o bacino) i problemi ricorrenti sono concrezioni date da alghe, mucillagini, ferrobatteri, biofilm e saltuariamente occlusioni da calcare (carbonati).

#### Concrezioni calcaree:

- **Intervento preventivo** : iniettare nel sistema microirriguo **Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]** a 0,25÷0,5 litri/mc per almeno 1,5÷3 ore 2÷3 volte durante la stagione;
- **Intervento curativo** : iniettare nel sistema microirriguo **Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]** a 1,5÷3,0 litri/mc per almeno 2÷3 ore

#### Ferrobatteri, alghe, mucillagini e biofilm:

- **Intervento preventivo** : quando l'acqua ha tendenza a diventare rossastra dopo che è stata messa in un secchio nel giro di 30 minuti è utile fare interventi preventivi. Iniettare **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** nel sistema microirriguo alla dose di 30÷40 cc/mc in continuo (in ogni mc di acqua utilizzata) nel fuori suolo e o in vivai; a pieno campo alla dose di 500÷600 cc/mc per almeno 1,5÷2 ore ogni 2÷4 settimane;
- **Intervento curativo** : iniettare nel sistema microirriguo **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** alla dose di 800÷1200 cc/mc per almeno 2÷3 ore;
- **Intervento di pulizia di fine stagione** : iniettare nel sistema microirriguo **Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]** alla dose di 1,0÷1,5 litri/mc per almeno 1,5÷2 ore e successivamente **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** alla dose di 600÷800 cc/mc per almeno 1,5÷2 ore .

### Cosa fare con acque da LAGHETTO o BACINO ?

I problemi ricorrenti sono alghe, mucillagini e cattivi odori dati da fermentazioni anomale, in misura minore da concrezioni calcaree

- ✓ **Agire in via preventiva sul laghetto o bacino** : risulta essere molto difficile trattare le acque di laghetto o bacino; nelle condizioni che lo permettono (condizioni ecoambientali) si potrebbe utilizzare del solfato di rame o prodotti a base di rame , i dosaggi dipendono dal formulato e si consiglia di leggere le etichette, in genere vengono indicati per ogni mc di acqua da trattare (2÷4 g/mc) o per mq di superficie (10÷20 g/mq). Con l'impiego di formulati a base di rame vi può essere tossicità e moria per eventuali pesci presenti. Se l'acqua viene utilizzata per alimentare colture in fuori suolo o vivai non è necessario trattare con prodotti rameici, è sufficiente iniettare nel sistema microirriguo **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** alla dose di 30÷40 cc/mc in continuo (in ogni mc di acqua utilizzata). Se vi fossero problemi di occlusioni calcaree seguire le indicazioni riportate per le acque da pozzo e da canale o superficie (paragrafo precedente).
- ✓ **Intervento curativo** : iniettare nel sistema microirriguo **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** alla dose di 800÷1200 cc/mc per almeno 2÷3 ore; se vi fossero problemi di occlusioni calcaree seguire le indicazioni riportate per le acque da pozzo e da canale o superficie (paragrafo precedente).
- ✓ **Intervento di pulizia di fine stagione**: iniettare nel sistema microirriguo **Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]** alla dose di 1,0÷1,5 litri/mc per almeno 1,5÷2 ore e successivamente **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** alla dose di 600÷800 cc/mc per almeno 1,5÷2 ore .



### Come trattare i filtri ?

- ❖ **Filtri a graniglia** : per una azione "curativa" svuotare dall'acqua il filtro e poi chiudere l'uscita; riempire il filtro con una soluzione acquosa a base di **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** alla dose di almeno 4÷6 litri/mc (si deve utilizzare acqua pulita per farne la soluzione); lasciare lavorare il prodotto per 1,5÷3 ore, in funzione della stima di sporco che vi può essere e successivamente eliminare tale soluzione dal filtro (controlavaggio/ spurgare il filtro) senza iniettarla nel sistema irriguo. In via preventivo iniettare **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** prima del filtro alle dosi e modalità indicate per i tipi di acqua per interventi preventivi.
- ❖ **Filtri a Dischi** : preparare una soluzione al 20÷25% v/v con **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** in un recipiente che possa contenere i dischi da trattare e lasciare lavorare il prodotto per 1÷2 ore . Può essere utile fare anche un trattamento con **Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]** nelle condizioni dove si prevedono concrezioni calcaree, in tal caso preparare una soluzione al 10÷15% v/v in un recipiente che possa contenere i dischi da trattare e lasciare lavorare la soluzione acidificata per 1÷2 ore, o fino quando smette di produrre bollicine.
- ❖ **Altri tipi di filtri** : in funzione delle problematiche che vi possano essere pulire i filtri con una soluzione al 20÷25% v/v con **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** oppure con una soluzione al 10÷15% v/v di **Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]**.

### Avvertenze generali di comportamento

Quando si usano prodotti specifici per la pulizia dei sistemi microirrigui leggere attentamente le etichette e schede di sicurezza. Attenzione con l'impiego di pompe dosatrici accertarsi che siano compatibili con i prodotti chimici che si vanno ad utilizzare. Non miscelare in un unico contenitore **acqua ossigenata al 49÷50% di [C] stabilizzata con ioni argento** ed **Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]**. **Dopo aver iniettato nelle linee delle ali gocciolanti o manichette i formulati ricordarsi di far andare l'impianto con solo acqua per almeno 15 minuti ( il tempo dipende dalla lunghezza complessiva delle ali gocciolanti nel settore ) per pulire gli erogatori ed evitare che si fermi del prodotti all'interno dei gocciolatori stessi. Dopo aver versato Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C]. nel contenitore con acqua ricordarsi di rimescolare attentamente la soluzione per evitare che l'Acido ortofosforico bianco/tecnico al 75% di [C] rimanga nel fondo del contenitore; dopo un energico rimescolamento di pochi minuti della soluzione si è sicuri che la soluzione finale sarà omogenea e stabile nel tempo.**

**ATTENZIONE** : Le informazioni sopra riportate in questo volantino si intendono a titolo indicativo. **ICL Italy Srl Milano** si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento senza preavviso le modifiche che ritenesse utili per qualsiasi esigenza tecnico-commerciale e/o legislativa. **ICL Italy Srl Milano** garantisce la qualità del prodotto, nel suo imballo originale e ben conservato, non assume alcuna responsabilità per eventuali danni o esiti parziali, derivanti da impieghi non corretti o difformi dalla Buona Pratica Agricola e comunque non coerenti con le indicazioni suggerite. V 230627