

Ala gocciolante interrata

[DI CLAUDIO CORRADI]

La tecnica della subirrigazione a goccia in fruttivitecoltura offre una serie di interessanti vantaggi tecnici che i produttori iniziano ad apprezzare anche a fronte di un maggior costo della soluzione che solo in apparenza potrebbe sembrare più semplice.

Un sistema d'irrigazione a goccia fisso e interrato deve in effetti essere progettato e realizzato con maggiori competenze tecniche e maggiori oneri sia dal punto di vista dei materiali che della manodopera per il montaggio. Richiede dunque una specifica professionalità

Al difetto dell'invisibilità delle linee gocciolanti e del controllo diretto del funzionamento dei punti di erogazione si contrappone il vantaggio di una maggiore superficie di terreno bagnata e una migliore localizzazione degli apporti sia idrici che nutritivi a una profondità più adeguata oltre all'assenza del tubo esterno che in certi casi rischia di ostacolare l'esecuzione di certe operazioni colturali specifiche come per esempio la spollonatura nei vigneti o la raccolta del legno di potatura.

Un impianto differente. Un sistema a goccia in subirrigazione è una soluzione leggermente più complessa rispetto a un impianto classico fuori terra che impone alcuni accorgimenti tecnici in grado di mantenere la sua efficienza e di assicurare la sua longevità.

Fra gli elementi caratteristici di un sistema di subirrigazione ne esistono alcuni perfettamente identici a quelli da prevedere in un sistema classico fuori terra e altri che diventano specifici per questo tipo di soluzione.

I maggiori costi sono ripagati dai vantaggi tecnici.

Una migliore localizzazione



[Tensiometri per il monitoraggio della bagnatura a diverse profondità.

[COMPONENTI COMUNI

Fra i componenti dell'impianto che sono comuni ai due tipi di soluzione vanno considerati quelli che seguono.

Sistemi di filtraggio. Del tutto identici i sistemi di filtraggio dell'acqua, che restano alla base dell'efficienza dell'impianto e che devono essere affidabili e correttamente dimensionati.

Sistemi di fertirrigazione. Perfettamente analoghi anche gli apparati di fertirrigazione degli elementi nutritivi o degli acidi utilizzati per i lavaggi delle linee irrigue.

Linee principali. Anche i materiali delle linee principali interrate, in pvc o polietilene, andranno opportunamente dimensionati in funzione delle effettive portate ed in entrambe le soluzioni non dovranno mai contenere parti metalliche lungo le tratte per permettere l'utilizzo del sistema irriguo anche per la distribuzione di fertilizzanti che potrebbero provocare corrosioni.

[COMPONENTI AGGIUNTIVI

L'impianto di subirrigazione è una soluzione che, in considerazione della invisibilità delle linee gocciolanti, e quindi della difficoltà del loro controllo rispetto ai sistemi tradizionali, non ammette compromessi per cui impone una serie di precauzioni

[**Problema** a una linea gocciolante in un impianto di subirrigazione.



[**Interramento** di ala gocciolante da subirrigazione.



[**Valvola di sfiato d'aria** a doppio effetto.





[Etichetta che identifica un **trattamento antiradice**.



[**Interramento doppio** di ali gocciolanti.



[**Ala gocciolante** posata a terra.



[**Interramento** di ala gocciolante.

volte ad assicurare la longevità dell'efficienza funzionale dei gocciolatori.

Ali gocciolanti. Le ali gocciolanti utilizzate in subirrigazione, pur essendo del tutto simili per quanto concerne diametri, caratteristiche di portata ed eventuale autocompensazione dei gocciolatori, necessitano di particolarità che le rendono differenti dai materiali classici. In modo particolare queste devono essere create per non essere soggette all'intrusione da parte delle radici che le potrebbero irreversibilmente danneggiare ma anche da micro-

particelle di terreno che le potrebbero ostruire. Il tutto ad un maggior costo rispetto alle ali gocciolanti classiche per impiego fuori terra.

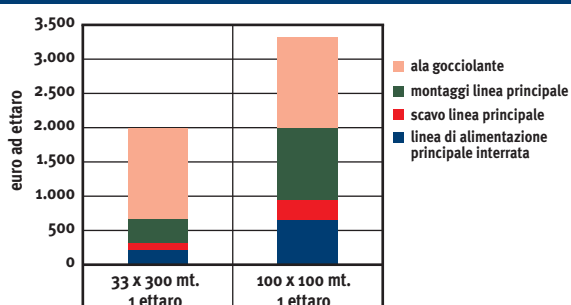
Soluzioni antiradice. L'interramento delle ali gocciolanti potrebbe, soprattutto in caso di irrigazioni troppo scarse, favorire l'intrusione dei capillari radicali all'interno dei gocciolatori alla ricerca di un minimo di acqua che può restare all'interno dei tubi. Per evitare questo fenomeno, che potrebbe danneggiare irreversibilmente i gocciolatori, sono da tempo adottati trat-

I CONTI Valutazione dei costi

Le ali gocciolanti specifiche da interro hanno un costo superiore rispetto a quelle classiche per posizionamento esterno. In linea generale un'ala gocciolante pretrattata con prodotti antiradice può avere un maggior costo del 30% così come

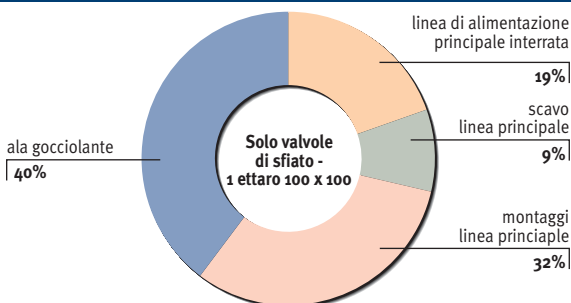
quelle provviste di membrane antisifone hanno prezzi variabili dal 25 al 35% in più in funzione del diametro. L'interramento dell'ala gocciolante con attrezzature specifiche necessita di una maggiore specializzazione della manodopera e di maggiori oneri per i collegamenti interrati delle linee secondarie. In questo senso gioca un ruolo fondamentale la conformazione dell'appezzamento. Anche la realizzazione del doppio collettore ha una sua incidenza sui costi.

2 - COLLETTORE SEMPLICE



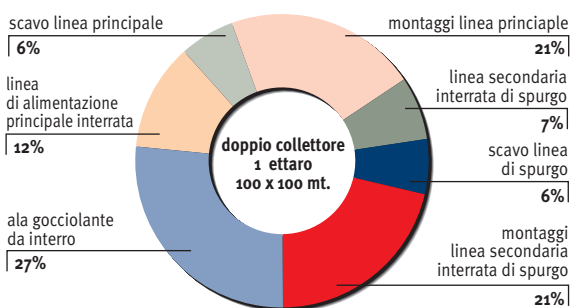
Costo di realizzazione di un sistema di subirrigazione su due differenti appezzamenti di differente numero e lunghezza delle file. (Non è considerato il costo di interrimento dell'ala gocciolante).

4 - SISTEMA A FILE CORTE



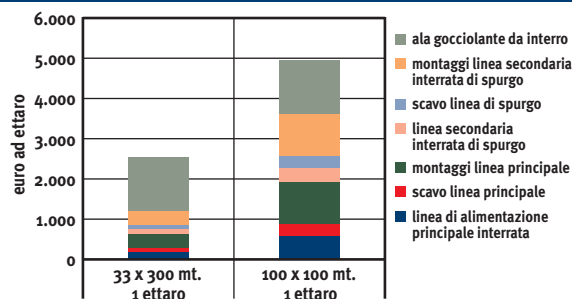
Principali voci di costo in un sistema di subirrigazione e valvole di sfiato a fine linea. (Non è considerato il costo di interrimento dell'ala gocciolante).

6 - DOPPIO COLLETTORE E FILE CORTE



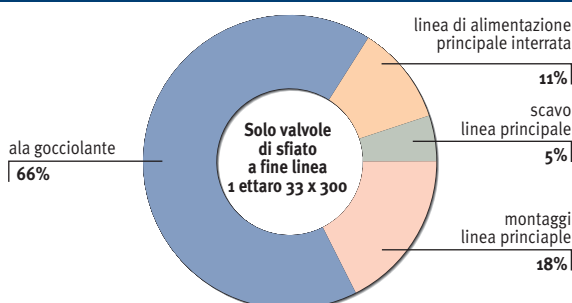
Principali voci di costo in un sistema di subirrigazione. (Non è considerato il costo di interrimento dell'ala gocciolante).

1 - DOPPIO COLLETTORE



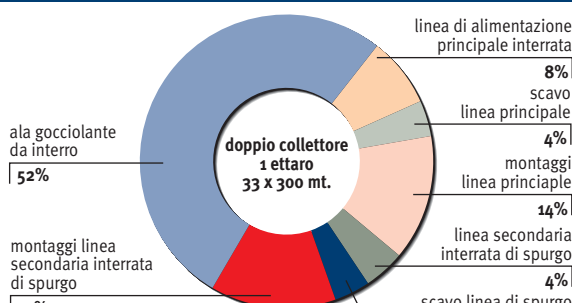
Costo di realizzazione di un sistema di subirrigazione su due differenti appezzamenti di differente numero e lunghezza delle file. (Non è considerato il costo di interrimento dell'ala gocciolante).

3 - FILE MOLTO LUNGHE



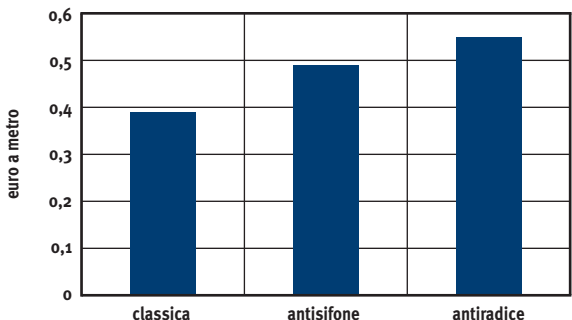
Principali voci di costo in un sistema di subirrigazione con valvole di sfiato a fine linea. (Non è considerato il costo di interrimento dell'ala gocciolante).

5 - DOPPIO COLLETTORE E FILE LUNGHE



Principali voci di costo in un sistema di subirrigazione. (Non è considerato il costo di interrimento dell'ala gocciolante).

7 - TRE TIPI DI ALA GOCCIOLANTE

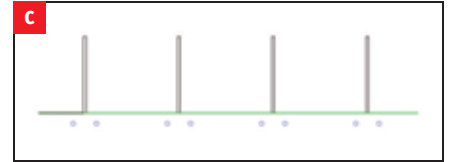
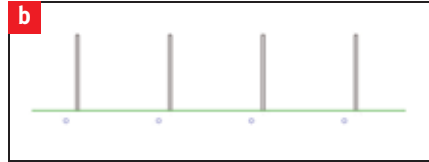
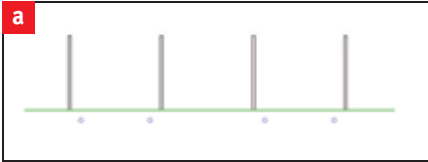


Differenti costi, riferiti a metro lineare.

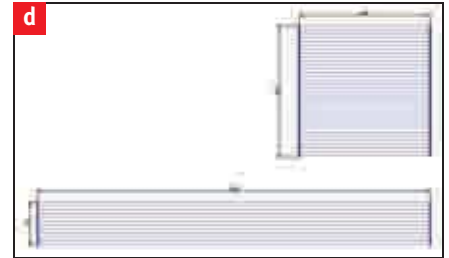
[TECNICA Interramento delle ali

L'interramento delle ali gocciolanti viene realizzato con attrezzature specifiche costituite da un vomere che traccia il solco e da un tubo ricurvo all'interno del quale scorre l'ala gocciolante che in fase di avanzamento viene posizionata senza mai essere trascinata. La profondità di interrimento dipende ovviamente dal tipo di coltura e dalle caratteristiche di tessitura dei suoli. Più il terreno è scheletrico minore sarà la profondità di

interramento. Particolare importanza riveste anche la posizione di interrimento della linea gocciolante rispetto all'asse del filare. In genere le attrezzature per l'interramento sono doppie e potrebbero permettere l'interramento di due linee contemporaneamente. Questo permette di interrare le ali gocciolanti alternativamente a destra e a sinistra del filare oppure di inserire il tubo solo su di uno stendi-tubo utilizzando il vomere a fianco per permettere un avanzamento lineare alle macchine grazie alla speculare ripartizione degli sforzi. ■



- [a - Interramento dell'ala gocciolante con due linee per interfilare.
- [b - Interramento dell'ala gocciolante con linee sempre dalla stessa parte del filare. Vantaggio della maggiore omogeneità.
- [c - Interramento dell'ala gocciolante con due linee per filare. Maggiori costi e poco adottato.
- [d - La conformazione degli appezzamenti comporta costi molto differenti degli impianti in funzione del numero e della lunghezza dei filari.



tamenti chimici ai gocciolatori da attuare in fase di estrusione del tubo ma anche con iniezioni occasionali di prodotti anti-radice. Questi, si tratta di principi attivi diserbanti, hanno lo scopo di evitare l'eccessivo avvicinamento delle radici al gocciolatore stesso. Sull'opportunità di continuare utilizzare trattamenti chimici e sulle autorizzazioni legate allo specifico utilizzo, che peraltro richiede particolari attenzioni anche nel contatto con i materiali durante la loro installazione, da sempre sono aperti ampi dibattiti. I prodotti autorizzati allo scopo hanno poi nel tempo subito limitazioni, e altre ne subiranno, tanto da stimolare la ricerca di soluzioni alternative come la creazione di gocciolatori in grado di offrire una barriera meccanica, all'intrusione radicale.

In pratica con un gocciolatore antintrusione si tende a raggiungere lo scopo di ingannare la radice catturandola in una anticamera dalla quale non potrà più procedere senza potere quindi arrivare ad ostruire gli orifizi di erogazione.

Sia la soluzione del trattamento chimico che quella della barriera fisica sono entrambe interessanti tanto che a maggior garanzia della durata dell'impianto si possono anche utilizzare in forma congiunta. A livello di costi il trattamento chimico è quello che determina un maggiore incremento del prezzo dell'ala gocciolante rispetto a quella classica da installare fuori terra mentre un gocciolatore specifico antintrusione potrebbe essere una soluzione da questo punto di vista meno influente.

Anche il trattamento estemporaneo occasionale da realizzare con comuni fertiniettori, porterebbe con sé il solo onere del prodotto con il vantaggio di poter variare il principio attivo nel corso degli anni in funzione delle normative a riguardo. Un'ala gocciolante per subirrigazione pretrattata con principi attivi anti-radice costa indicativamente dal 25 al 35% in più rispetto ad una ala gocciolante classica per utilizzo esterno con le medesime caratteristiche.

Soluzioni antisifone. Esiste un ulteriore elemento indispensabile per gli impianti di subirrigazione, non è necessario nei sistemi fuori terra, che non deve essere confuso con i sistemi di protezione dall'intrusione radicale. Si tratta delle soluzioni tecniche indispensabili per il controllo dell'effetto sifone. Questo è un problema che può verificarsi a ogni spegnimento del turno irri-



[Collegamento del collettore all'ala gocciolante.



[Valvole di sfiato a doppio effetto a inizio linea.

guo quando l'impianto, mentre si svuota di acqua, corre il rischio di aspirare piccole particelle di terreno attraverso i fori dei gocciolatori proprio per un effetto sifone dovuto all'aspirazione provocata dall'acqua che defluisce.

Questo problema può essere risolto inserendo nelle posizioni più alte dell'impianto specifiche valvole di sfiato d'aria a doppio effetto che nel momento in cui le linee iniziano a svuotarsi sono in grado di fare aspirare facilmente aria evitando così questo fenomeno.

Oltre a questo, se nel momento di arresto dell'irrigazione le ali gocciolate che si svuotano gradualmente di acqua non hanno modo di introdurre aria, rischiano di subire lo stesso effetto di schiacciamento che si genera in una bottiglia di plastica dalla quale si beve a collo senza permettere l'ingresso di aria. I gocciolatori antisifone specifici per ali gocciolanti da interro che vengono prodotti da alcuni anni permettono di raggiungere il duplice scopo di evitare l'ingrasso di terreno ma anche quello dello schiacciamento in mancanza d'ingrasso dell'aria.

Questi alla diminuzione della pressione, quindi allo spegnimento dell'impianto, attraverso specifiche membrane evitano lo svuotamento della linea potrebbero essere già di per sé sufficienti a salvaguardare l'efficienza funzionale e la longevità delle ali

gocciolate che se interrate ad almeno 30 centimetri di profondità non sarebbero nemmeno esposte al rischio del gelo.

Ovviamente in caso di utilizzo di ali gocciolanti antisifone l'inserimento di valvole a doppio effetto avrebbe significato solo in presenza di una valvola di scarico di fine linea che può essere rappresentata da un doppio collettore di svuotamento e lavaggio dell'impianto ma anche di singole valvole automatiche di linea che al di sotto di una pressione minima si aprono.

[Macchina per l'interramento di un'ala gocciolante montata su una pala cingolata gommata.





[**Interramento**
di ala gocciolante.



[**Attrezzo per l'interramento**
di ala gocciolante.

La soluzione del doppio collettore di testate per gli impianti di subirrigazione, in genere consigliato soprattutto negli impianti di subirrigazione cosiddetti di prima generazione vale a dire quelli che potevano presentare il problema della suzione di terreno, è sempre stato un aspetto dibattuto soprattutto per la sua incidenza sui costi sia dei materiali che dei montaggi.

I vantaggi del doppio collettore sono quelli di permettere frequenti lavaggi delle linee, magari automatizzati da elettrovalvole che aprono allo spegnimento dell'impianto, ma anche quello della migliore distribuzione delle pressioni in funzione della lunghezza dei filari che in questo modo possono essere tendenzialmente più basse.

Non si dimentichi in effetti l'utilizzo di ali gocciolanti auto-compensanti per realizzare tratte molto lunghe necessitano di pressioni prossime ai 4 bar che impongono una ineccepibile tenuta delle giunzioni interrate.

Una soluzione che permette di economizzare in questo senso può essere quella di inserire alla fine di ogni ala gocciolante una apposita valvolina di spurgo normalmente aperta che si chiude solo quando l'impianto entra in funzione.

Questa ad ogni irrigazione genera uno spurgo della linea ed in ogni caso necessita di valvole a doppio effetto per l'aspirazione di aria nei punti più alti delle linee. L'utilizzo di gocciolatoi antisifone è sicuramente un aspetto migliorativo degli impianti di subirrigazione che però ha una sua incidenza sui costi complessivi.

Contatori di portata. L'inserimento di precisi contatori di portata e di pressione permettono di verificare eventuali problemi ad un impianto che di fatto è completamente invisibile. L'innalzamento della pressione potrebbe essere un sinonimo di diminuzione della portata derivante dall'occlusione dei gocciolatori mentre l'abbassamento della stessa potrebbe essere invece indice di rotture accidentali.

In questo caso la cui ricerca del danno è sicuramente più difficoltosa, ma anche più laboriosa nella riparazione, rispetto agli impianti classici soprattutto se queste sono di modesta entità e non immediatamente visibili in superficie. ■