

# SARÒ COSTRETTO A FARE L'IMPIANTO DI IRRIGAZIONE NEL MIO VIGNETO?

Claudio Corradi

L'irrigazione del vigneto sta diventando un'esigenza sempre più sentita anche nelle aree dove non è mai stata presa in considerazione. Irrigazione ovviamente intesa come pratica di soccorso e non di forzatura per la coltura e pertanto da realizzare con sistemi fissi a goccia, che sono gli unici che permettono apporti parsimoniosi, in quanto localizzati e a diretta disposizione dell'apparato radicale. Anche con quantitativi di acqua modesti, oltre ad essere in grado di offrire una multifunzionalità che da sola vale l'investimento.

Un sistema fisso di irrigazione a goccia, in effetti, non deve essere visto come un semplice strumento da utilizzare per l'irrigazione estiva nelle annate di massima criticità climatica, ma anche, o soprattutto, come sempre più indispensabile strumento per una corretta gestione agronomica del vigneto. L'irrigazione a goccia è un sistema di distribuzione dell'acqua in modo localizzato e preciso, in grado di spingersi in profondità anche con volumi idrici molto modesti e che non bagna nella linea di transito interfilare. Il sistema potrebbe essere grossolanamente paragonabile

ad una irrigazione manuale, localizzata pianta per pianta. Questo è un aspetto che occorre sempre avere ben presente, in quanto l'irrigazione a goccia apporta benefici in vari ambiti, come vedremo di seguito.

## Nuovi impianti

Un sistema fisso con interventi regolari ed apporti localizzati a diretta disposizione dell'apparato radicale delle barbatelle di nuova messa a dimora, soprattutto in primavere siccitose, è uno strumento fonda-

mentale per la buona riuscita dei nuovi impianti. Indipendentemente dall'epoca di messa a dimora delle barbatelle, la possibilità di realizzare l'irrigazione localizzata immediatamente dopo il trapianto e di proseguirla nel caso non si verificassero precipitazioni utili, permette di assicurare alla giovane pianta uno sviluppo omogeneo, regolare ed equilibrato favorendo le condizioni ideali per la crescita dell'apparato radicale. In tante realtà, dove è in programma la realizzazione di un sistema fisso di irrigazione, questo viene attuato prima della messa a dimora delle barbatelle per poterlo utilizzare immediatamente. In linea di massima si potrebbe affermare che i benefici nella riuscita di nuovi

## Rimpiazzo delle fallanze

impianti che derivano da un impianto a goccia, da soli valgono il costo dell'investimento.

Disporre di una irrigazione sempre pronta e con la possibilità di distribuire volumi modesti a diretta disposizione dell'apparato radicale con una frequenza regolare permette la migliore gestione di rimpiazzi da fallanze ed i migliori risultati sia di attecchimento che di sviluppo vegetativo.

## Fertirrigazione

Con l'irrigazione a goccia è possibile realizzare la somministrazione dei fertilizzanti in modo preciso e ad una adeguata profondità per collocarli a diretta disposizione dell'apparato radicale. La fertirrigazione pertanto consente una migliore precisione nella distribuzione dei fertilizzanti permettendo per questo una riduzione degli sprechi e dei dosaggi.

Per la sua semplicità di realizzazione diventa possibile effettuare interventi frazionati, con i relativi benefici, e l'apporto di microelementi in piccole dosi altrimenti irrealizzabile.

## Siccità inverno-primaverile

Con l'irrigazione a goccia, bagnature primaverili anticipate, pur se molto modeste, possono risolvere le problematiche che negli ultimi anni sono emerse in varie aree viticole nazionali a seguito di inverni particolarmente siccitosi con forti ripercussioni sul germogliamento primaverile.

## Cosa serve per irrigare a goccia?

Per cogliere i massimi benefici di un sistema di irrigazione a goccia gli aspetti da conoscere e considerare sono pochi e semplici. Analizziamoli uno ad uno.



Particolare del gocciolatore di un'ala gocciolante fissata al filo a mezzo appositi ganci metallici.



L'irrigazione a goccia su vigneto all'anno di impianto è fondamentale soprattutto in condizioni ambientali e climatiche difficili.

## Il principio di erogazione dell'acqua

L'irrigazione a goccia basa il suo principio di funzionamento sull'erogazione di piccolissime quantità di acqua sempre nello stesso punto. In funzione delle caratteristiche di tessitura del suolo, il comportamento dell'acqua distribuita in questo modo andrà ad espandersi nel terreno in modo differente e sarà in grado di raggiungere in tempi molto rapidi, e con modeste quantità di acqua, i livelli di profondità alla quale si trova l'apparato radicale della vite. Nei terreni sabbiosi l'acqua si espande rapidamente in senso verticale mentre nei terreni argillosi la distribuzione in profondità è più lenta, a favore di una più ampia bagnatura in senso orizzontale.

Presi in considerazione questi aspetti e con l'obiettivo di realizza-

Schematizzazione della distribuzione dell'acqua in funzione del terreno.



re una distribuzione dell'acqua il più possibilmente omogenea lungo tutta la linea del filare, nei terreni sabbiosi si adotteranno distanze inferiori fra i singoli punti goccia, anche di 30 centimetri, rispetto ai terreni argillosi nei quali sono possibili distanze di 50 o 60 cm. Sempre in funzione di questo aspetto i terreni sabbiosi necessiteranno di tempi di irrigazioni più brevi e turni più frequenti, per evitare che l'acqua si spinga a profondità superiori a quelle esplorate dall'apparato radicale, rispetto ai terreni argillosi che permettono turni leggermente più lunghi.

## Quanta acqua serve?

Quando si parla di irrigare si pensa subito al limite, moto diffuso in tante aree viticole nazionali, della disponibilità idrica. L'irrigazione a goccia però è un metodo irriquo differente che non solo esige una modesta diponi-

bilità idrica in rapporto alla superficie da irrigare ma soprattutto, essendo modulare, fila per fila, può essere realizzato per settori e quindi anche con dotazioni

idriche molto modeste. In linea di massima, tanto per chiarire di che ordine di grandezza stiamo parlando, si consideri che un ettaro di vigneto con sesto fra le file di 2,50 metri è irrigabile anche con meno di 200 litri di acqua al minuto. Un valore che se si suddivide l'impianto in 4 distinti settori di funzionamento scende a 50 litri al minuto: le differenze di costo fra la realizzazione di un unico settore e più settori, a parità di superficie complessiva, sono generalmente poco rilevanti.

Nell'irrigazione a goccia il problema dell'acqua non è tanto la quantità ma la costanza della sua disponibilità, sia per poter alimentare consecutivamente, o con brevi pause, i vari settori ma soprattutto per effettuare interventi che devono essere molto frequenti.



## Quale acqua serve e filtraggio indispensabile

Per l'irrigazione a goccia è possibile utilizzare acque di bacino, di consorzio di bonifica o pozzo. In tutti i casi queste necessiteranno di sistemi di filtraggio adeguati che devono essere sempre ed in tutti i casi inseriti a monte dell'impianto. Nel caso di acqua di pozzo, generalmente più pulite, è possibile ricorrere a filtri meno ingombranti e più economici rispetto a quanto necessario per le cosiddette acque sporche, derivanti da consorzio o bacino, per le quali sono fondamentali ed irrinunciabili sistemi di filtraggio, preferibilmente a sabbia di quarzo con controlavaggio automatico, il cui costo può essere importante anche se da rapportare alla superficie complessiva alla quale questo viene dedicato.

Le acque di pozzo in certe aree potrebbero essere troppo cariche di ferro ed imporre provvedimenti adeguati al fine di preservare l'occlusione dei gocciolatori.

Filtro a sabbia con controlavaggio automatico e sistema di fertirrigazione. È visibile la tank di miscelazione del fertilizzante.



## Elementi caratteristici di un impianto a goccia

Gli elementi caratteristici che costituiscono un sistema fisso di irrigazione a goccia e che devono indirizzare le scelte del viticoltore sono:

• **gruppo di alimentazione idrica:** è la pompa che può essere elettrica o a scoppio. La pompa elettrica è la più pratica sia a livello di manutenzione che di semplicità di automazione oltre che più economica.

• **stazione di filtraggio:** questa viene posta a monte dell'impianto immediatamente dopo la pompa ed è idonea a servire più settori, nel senso che se il settore ha una portata di 500 litri al minuto il filtro dovrà avere una capacità filtrante di 500 litri al minuto, ma potrà servire più settori distinti di funzionamento con portate analoghe.

• **linee principali:** le linee di alimentazione idrica principale generalmente vengono interrate e possono essere costituite da tubi in polietilene, per diametri inferiori, o in PVC per diametri superiori perché più economico;

• **linee secondarie:** sono costituite dalle ali gocciolanti integrali, vale a dire prodotte con i gocciolatori già inseriti nel tubo in fase di estrusione dello stesso e pronte da stendere in campo. L'inserimento estemporaneo dei gocciolatori fa ormai parte della storia passata anche perché più costoso e non adatto alla vendemmia meccanica. Le ali gocciolanti sono il "cuore" di un sistema di irrigazione a goccia e nella loro scelta occorre prestare particolare attenzione al diametro, allo spessore del tubo che le costituisce, alla spaziatura fra i gocciolatori, alla portata degli stessi ed alla loro tipologia.

Fase di scavo per l'interramento della linea di alimentazione principale del settore irriguo dell'impianto a goccia in un vigneto ancora da mettere a dimora.



## Le ali gocciolanti

L'ala gocciolante deve erogare acqua nel modo più omogeneo possibile lungo tutta la lunghezza del filare ed avere una longevità pari almeno a quella della vita utile del vigneto, conservando inalterate nel tempo le sue caratteristiche di funzionalità ed efficienza. Per la scelta occorre considerare:

• **diametro:** le ali gocciolanti sono generalmente di diametro 16 mm o 20 millimetri (in certi casi anche 25 mm ancora poco diffusi). La maggiore sezione del tubo permette, a parità di portata dei gocciolatori e spaziatura fra gli stessi, la realizzazione di tratte più lunghe;

• **spessore del tubo:** lo spessore del tubo che costituisce l'ala gocciolante destinata al vigneto deve esse-

re idoneo ad assecondare la meccanizzazione ed in modo particolare il passaggio della vendemmiatrice. In linea di massima sono da preferire spessori di 1,1/1,2 millimetri:

• **spaziatura:** la spaziatura fra i gocciolatori deve essere individuata in funzione della tessitura del terreno e nel vigneto generalmente varia fra i 30 ed i 60 centimetri. Lo scopo deve essere quello di realizzare una striscia continua di bagnatura della linea del filare e non di limitare l'erogazione in prossimità del ceppo favorendo in questo modo un buono sviluppo dell'apparato radicale. In funzione della spaziatura si

andranno anche a definire i tempi di somministrazione idrica, visto che, per erogare un'identica quantità di acqua su una equivalente superficie ed un gocciolatore con stesse carat-



Irrigazione a goccia in un giovane vigneto.

teristiche, una spaziatura di 30 centimetri dovrà funzionare per la metà di tempo rispetto ad una spaziatura di 60 centimetri.

• **Portata dei gocciolatori:** sulla portata dei gocciolatori, sempre espressa in litri/ora, è importante vincere certi pregiudizi. La minore portata possibile è quella ideale perché permette di erogare l'acqua perché, somministrando l'acqua più lentamente, lascia il tempo al terreno di esprimere al meglio le proprie caratteristiche di igroscopicità con le quali l'acqua avrà modo di espandersi dal punto di erogazione verso le particelle asciutte rallentando così l'approfondimento dell'area di bagnatura in senso della profondità a favore di



Stesura dell'ala gocciolante in un vigneto per installazione fuori terra appesa al filo.

una espansione della stessa in senso orizzontale. Gocciolatori con portate maggiori non si occludono meno facilmente visto che il sistema di filtraggio adottato dev'essere identico e non ammette speculazioni. Gocciolatori con portata inferiore permettono di servire simultaneamente superfici di vigneto superiori. La portata del gocciolatore è fondamentale per definire i tempi di irrigazione visto che un gocciolatore con portata di 1,6 litri/ora dovrà, per erogare la stessa quantità di acqua in relazione alla superficie, funzionare il doppio del tempo rispetto ad un gocciolatore con portata di 3,2 litri/ora;

• **tipologia dei gocciolatori:** quello della tipologia dei gocciolatori è l'aspetto più controverso, pur se di e-



Irrigazione a goccia in un giovane vigneto.

deformarsi in funzione della pressione che arriva dall'interno del tubo, in modo da 'autoregolare' il foro di uscita dell'acqua e quindi la portata del gocciolatore stesso che grazie a questo sarà perfettamente uguale in tutti i gocciolatori. Oltre alle aree

collinari, le ali autocompensanti permettono di realizzare maggiori lunghezze delle linee, purché a monte vi sia sempre una pressione adeguata che in tutti i casi e per tutte le tipologie di ali gocciolanti, non deve mai essere superiore ai 4 bar. Il limite delle ali autocompensanti consiste solo nel maggior costo e nell'incertezza della conservazione delle caratteristiche di elasticità nel tempo della membrana in lattice. I gocciolatori inseriti all'interno delle ali gocciolanti possono essere cilindrici, e generano ali perfettamente tondeggianti, o a piastrina, leggermente più economici e che permettono tratte di pochi metri più lunghe. Esistono anche gocciolatori con sistema anti-intrusione radicale per i sistemi di posa dell'ala in subirrigazione.

### Prerogative di un sistema a goccia

- Un impianto di irrigazione a goccia richiede interventi modesti ma molto frequenti, se non addirittura quotidiani.
- Con somministrazioni idriche molto modeste permette di raggiungere in tempi brevi l'apparato radicale.
- È costituito da ali gocciolanti installate lungo la linea del filare e destinate ad una vita utile pari a quella del vigneto. Queste in viticoltura vengono generalmente fissate ad un filo di sostegno ad una altezza di 70/80 cm da terra. Meno diffusa è

strema semplicità. Esistono gocciolatori a 'portata variabile' e gocciolatori 'autocompensanti': i primi sono adatti a terreni pianeggianti e a tratte di filare non eccessivamente lunghe mentre i secondi sono indispensabili in terreni collinari dove la variazione di livello comporterebbe differenze di portata fra un punto e l'altro. Costruttivamente sono molto differenti visto che quelli a portata variabile, i cosiddetti gocciolatori normali, hanno un percorso dell'acqua stampato, mentre quelli autocompensanti sono più complessi perché al loro interno contengono una membrana in lattice. Questa membrana ha lo scopo di



Irrigazione a goccia in un vigneto di recente messa a dimora.



Interramento di ala gocciolante in un vigneto per la realizzazione di un sistema a goccia in subirrigazione.



Striscia di bagnatura omogenea sulla linea del filare realizzata con un impianto fisso a goccia.

la subirrigazione con interramento dell'ala gocciolante alla profondità di 30 centimetri, posta ad una distanza di 20/30 centimetri dalla linea del filare.

Il sistema sarebbe molto interessante perché inizia ad erogare acqua in posizione ancora più vicina alle radici della pianta ma è più costoso sia in termini di materiali che di montaggio, oltre ad essere invisibile e non direttamente controllabile come invece lo è nel caso dell'irrigazione fuori terra. L'ala gocciolante può entrare tranquillamente nel tunnel di raccolta delle macchine vendemmiatrici senza subire danni.

• È idoneo ad essere realizzato anche in aree collinari dove altri si-

stemi di irrigazione sarebbero impronabili.

• È realizzabile anche in presenza di modeste quantità di acqua sia per le caratteristiche di portata dei gocciolatori che per la modularità dell'impianto che permette di adeguare le scelte alla effettiva disponibilità di acqua.

• Essendo un sistema di irrigazione fisso è un sistema sempre pronto e, grazie alla sua parsimoniosità e localizzazione degli apporti, permette di irrigare anche nei periodi nei quali normalmente non si è mai verificata la necessità di farlo (purtroppo sempre più frequenti) ma che a seguito di lunghi periodi molto siccitosi potrebbero giovare di un apporto

d'acqua seppur minimo (esempio primavere molto asciutte ed inverni secchi).

• Necessita sempre di un adeguato filtraggio delle acque. Questo è forse il più importante limite dell'irrigazione a goccia che nel caso di irrigazione da canale o da bacino comporta l'inserimento a monte di onerose stazioni di filtraggio, il cui costo, però, non è riferibile ad ettaro ma alla superficie complessivamente servita da quel filtro.

• Può essere facilmente automatizzato grazie ad elettroprogrammatore ed elettrovalvole, anche a pile, che ne rendono estremamente razionale l'utilizzo nei tempi di accensione e spegnimento e nella sequenza di funzionamento fra i settori.

• Permette la somministrazione di sostanze nutritive per mezzo della fertirrigazione inserendo appositi sistemi di aspirazione ed iniezione dei fertilizzanti, il più semplice ed economico dei quali è il tubo Venturi.

• Ha modesti costi di esercizio perché non richiede manodopera e necessita di modeste esigenze sia idriche che energetiche.

• Ha modeste esigenze di manutenzione che per altro possono essere pianificate e non richiede oneri eccessivi

• Non satura mai il terreno, per cui lascia spazi ad eventuali precipitazioni che, se dovessero verificarsi, avranno modo e spazio di essere capitalizzate.



Irrigazione a goccia su un vigneto in piena produzione.

**Costi**

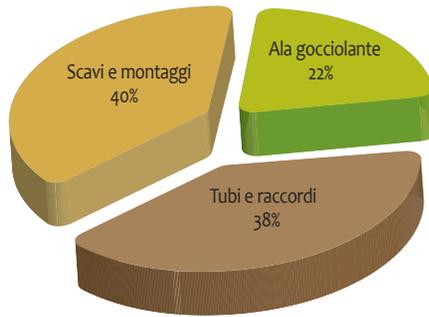
I costi di un impianto fisso di irrigazione devono essere distinti in costi proporzionali e costi inversamente proporzionali.

I **costi proporzionali** sono quelli legati alla superficie e che aumentano con l'aumentare della stessa, ma al contempo dipendono dal sesto fra le file e dal tipo di ala gocciolante che viene adottato. A parità di superficie sestri più ravvicinati genereranno costi maggiori. A grandi linee questi possono variare fra 1.40 e 2.20 euro al metro di filare. Si consideri che il costo annuo di ammortamento della parte proporzionale di un impianto a goccia, calcolata su un periodo di 20 anni ad un tasso del 5% potrà variare fra i 490 ed i 720 euro ad ettaro l'anno.

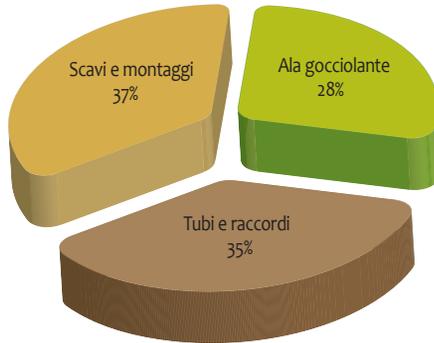
I **costi inversamente proporzionali** sono quelli legati alla stazione di pompaggio e filtraggio delle acque nel caso di realizzazione di un sistema a più settori. Maggiore sarà il numero di settori minore sarà l'incidenza del costo di pompa e filtro sul singolo settore. Se per esempio una stazione di filtraggio automatica costa 6.000 euro la sua incidenza di costo su due ettari sarà di 3.000 euro ad ettaro mentre se lo stesso filtro potesse essere utilizzato su dieci ettari avrebbe un costo ad ettaro di soli 600 euro.

In questo caso, per esempio, i costi annui di ammortamento della stazione di pompaggio e filtraggio, calcolati su un periodo di 20 anni ad un tasso del 5%, avranno un costo annuo di ammortamento che potrà variare tra i 240 ed i 48 euro l'anno.

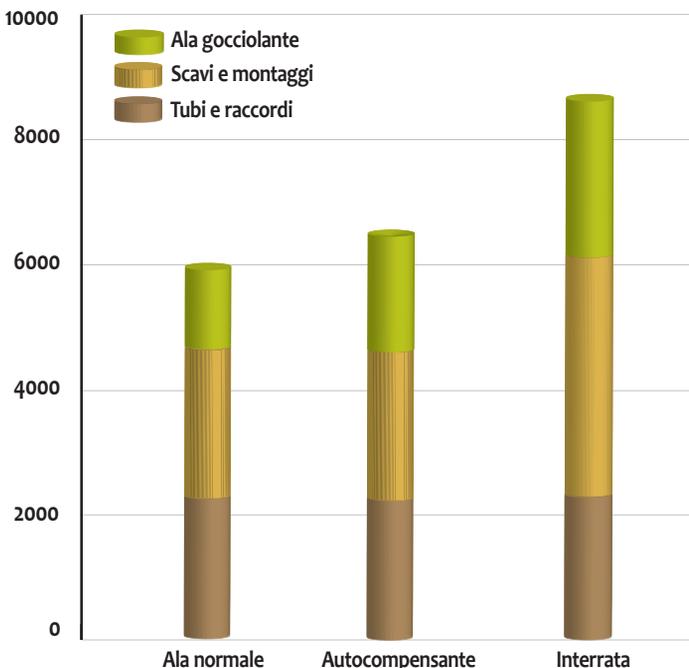
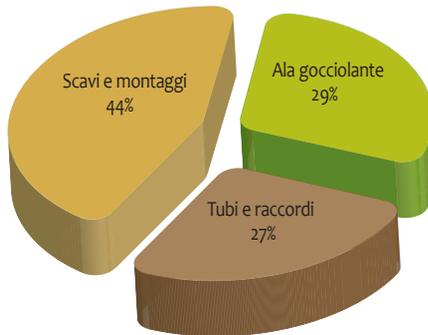
**Ala normale**



**Autocompensante**



**Interrata**



(in alto) Percentuale di incidenza della principali voci di spesa nella realizzazione di 3 tipologie di impianti a goccia che differiscono nel tipo di ala gocciolante o nella sua tecnica di installazione.

(a sinistra) costo medio indicativo, suddiviso nella principali voci di spesa, di tre tipologie di impianti a goccia, riferiti ad ettaro con sesto fra le file di 2,5, che differiscono nel tipo ala gocciolante o di posa della stessa .