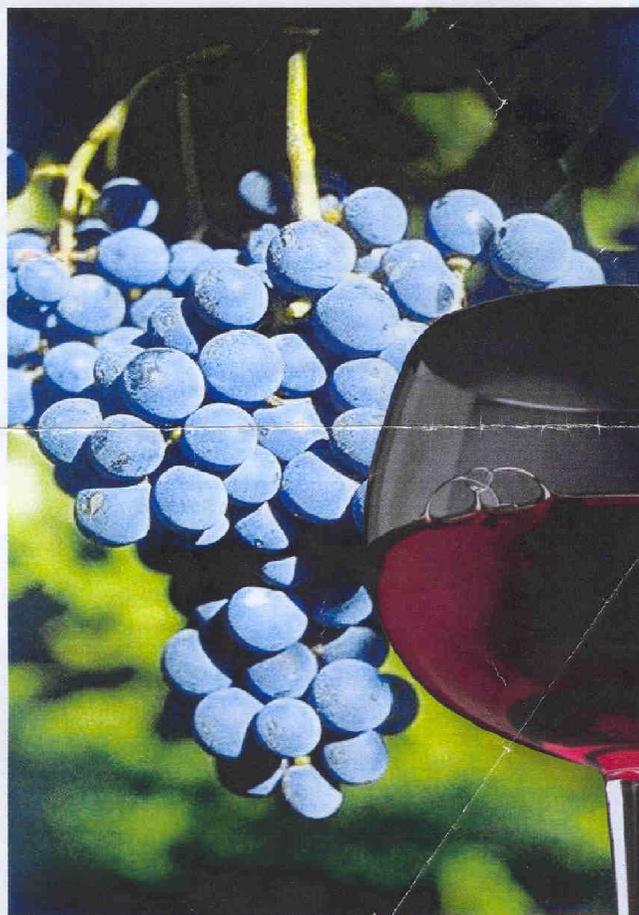




Impiantistica per la
fertirrigazione del
vigneto

Dr. Davide Vercesi
*Assistenza Tecnica Vigneti
ed Impiantistica*
Tel. 339.183.260.6



**Irrigare un vigneto di Qualità
non è più tabù.**



Una progettazione accurata è fondamentale per garantirsi efficienza e duttilità dell'impianto.

Per irrigazione del vigneto ad oggi si deve intendere la microirrigazione per esaltare la convenienza tecnico-economica-ambientale rispetto agli altri tipi di irrigazione. Con la microirrigazione si può parlare di viticoltura di precisione.

Operazioni preliminari

Sopralluogo dell'area da irrigare:

- Superficie del vigneto
- Sesto d'impianto
- Dislivello e distanza tra vigneto e fonte di approvvigionamento di acqua
- Area di eventuali appezzamenti che potrebbero essere irrigati in futuro

Durante il rilievo è d'obbligo considerare altri elementi tecnici:

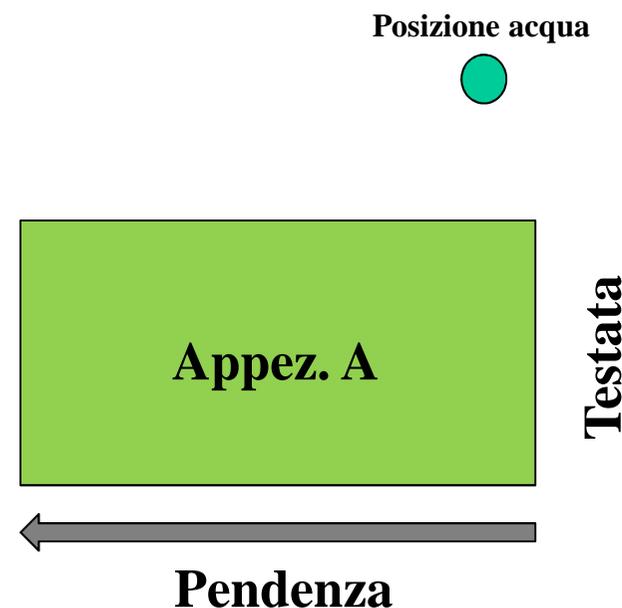
- Volumi d'acqua disponibili
- Possibilità d'allacciamento alla rete elettrica

ESEMPIO SCHEDA PROGETTAZIONE

Consorzio Agrario TERREPADANE
Scheda Tecnica per
Progettazione Impianti Irrigazione a Goccia

Data	
Compilatore	
Agenzia	
Azienda	
Appezamento: nome e superficie	
Lunghezza, Pendenza	
Larghezza (testata)	
Tipo di terreno (sabbioso, limoso, ecc.)	
Portinnesto e varietà di vite, eventuale concimazione pre-impianto	
Tipo di acqua (da pozzo o da invaso, canale, ecc.)	
Qualità dell'acqua (presenza di sabbia, ferro, ecc.)	
Portata disponibile (l/s) e pressione	
Turno minimo	
Tipo manichetta (interrata o no), passo (cm) e portata gocciolatori (l/h)	

Consorzio Agrario TERREPADANE
Schizzo appezzamento
(indicare testata, pendenza e posizione dell'acqua)





Analisi del terreno

Necessarie per individuare le caratteristiche fisico-chimiche, in particolare la tessitura.

Questa è importante per decidere correttamente le caratteristiche dell'ala gocciolante, quali:

- Passo
- Portata
- Lunghezza del turno di adacquamento
- Piano di fertilizzazione

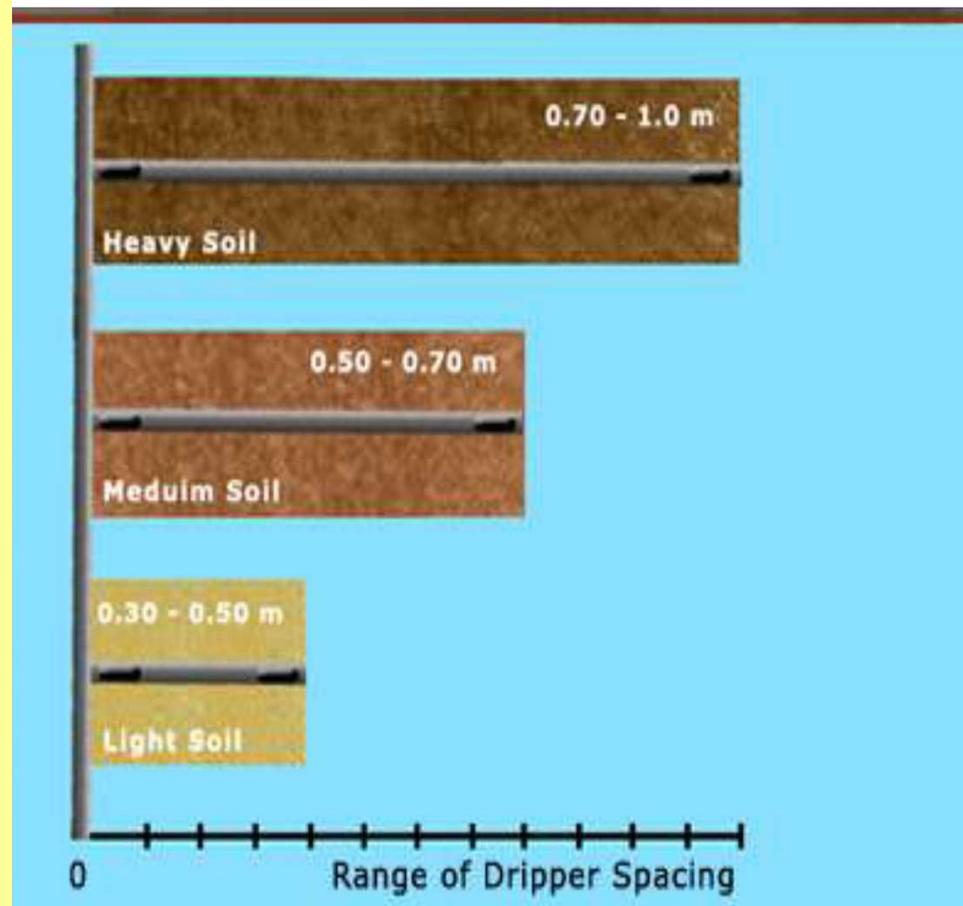
Analisi dell'acqua

Necessarie per individuare la tipologia del filtro da adottare, prevenendo eventuali rischi di occlusione dell'impianto di fertirrigazione



Movimento dell'acqua nel terreno Distanze consigliate tra i gocciolatori

- Distanze per suoli pesanti:
0,7 - 1,0 metri.
- Distanze per suoli di medio impasto:
0,5 - 0,7 metri.
- Distanze per suoli leggeri:
0,3 - 0,5 metri.



Settori irrigui

L'area da irrigare deve essere suddivisa in settori il più possibile regolari, tenendo conto di:

- differenti vitigni presenti
- caratteristiche del terreno
- portata massima disponibile fornita dalla pompa

Principali elementi dell'impianto a goccia

GRUPPO DI POMPAGGIO: introduce l'acqua nella condotta principale (interrata).

STAZIONE DI FILTRAGGIO: costituita da filtri per eliminare le diverse impurità che intasano i gocciolatori.

ALI GOCCIOLANTI: tubi da 16 o 20 mm fissate a un filo del filare, oppure stese sul terreno sulla fila o interrate a circa 20-40 cm di profondità.

GOCCIOLATORI: di portata variabile da 1,5 a 8 L/ora, autocompensanti o a portata variabile inseriti nei tubi.

DOSATORE DI CONCIMI: consente di abbinare l'irrigazione alla fertilizzazione del vigneto (fertirrigazione).



Tipologie di pompe

- **Pompe di superficie**

In questa categoria rientrano le pompe centrifughe, con camera ermetica all'interno della quale è presente una ruota girante, che converte l'energia del motore in energia cinetica dell'acqua.

Monostadio o multistadio a seconda che presenti uno o più giranti.

Il motore della pompa può essere elettrico o a scoppio (alimentato a benzina o gasolio).

- **Pompe sommerse**

Si tratta di pompe centrifughe multistadio, impiegate dove la fonte è rappresentata da pozzi, prelevano acqua anche a profondità superiori a 500 m



Tipologie di filtri

Scelto a seconda delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche dell'acqua a disposizione.

- *Filtro a graniglia*: elemento filtrante rappresentato da graniglia di quarzo, che trattiene limo e impurità organiche
- *Filtro a vortice* (idrociclone): basato su moto centrifugo, che determina separazione delle particelle più pesanti
- *Filtro a dischi*: serie di dischi sovrapposti dotati di scanalature, attraverso i quali passa l'acqua liberandosi delle impurità
- *Filtro a rete*: presenta una fine rete di acciaio inox in grado di trattenere impurità di origine organica



Filtro a graniglia



Filtro a rete



PROGETTAZIONE



Idrociclone



Linea di adduzione (principale)

Collega la fonte di approvvigionamento idrico e i settori da irrigare.

Presenta un diametro compreso tra 63 e 250 mm e deve permettere una velocità dell'acqua compresa tra 1,5 e 2,0 m/s

Solitamente interrato a 80-130 cm



Collettore

E' il tubo da cui si dipartono le ali gocciolanti (detto anche tubo di testata). In collina viene generalmente posizionato alla quota maggiore del vigneto, ad una profondità di 60-100 cm.

Dimensionato in base a lunghezza e portata del settore, deve garantire una velocità dell'acqua compresa tra 2 e 3 m/s, diametro solitamente tra 40 e 110 mm.



Ali gocciolanti

Diametro tra 16 e 25mm

Spessore di 0,8-1,2mm

Distanza gocciolatori tra 20 e 100 cm

Portata variabile da 1 a 3,8 litri/ora

Vengono utilizzati solitamente in un range di pressione compreso tra 1 e 3,5 bar

Ambienti collinari: gocciolatori autocompensanti, in grado di garantire una portata costante su tutta la lunghezza dell'ala gocciolante



Posizionamento delle ali gocciolanti

- Ali appoggiate: più economiche per la messa in opera, impongono gestione del sottofila tramite diserbo
- Ali appese: al filo di banchina (o ad un filo dedicato), permettono lavorazione del suolo, possono costituire ostacolo per potatura invernale e vendemmia meccanica.
- Ali interrate: a profondità di 25-30cm, no ostacolo, per contro non è ispezionabile visivamente.

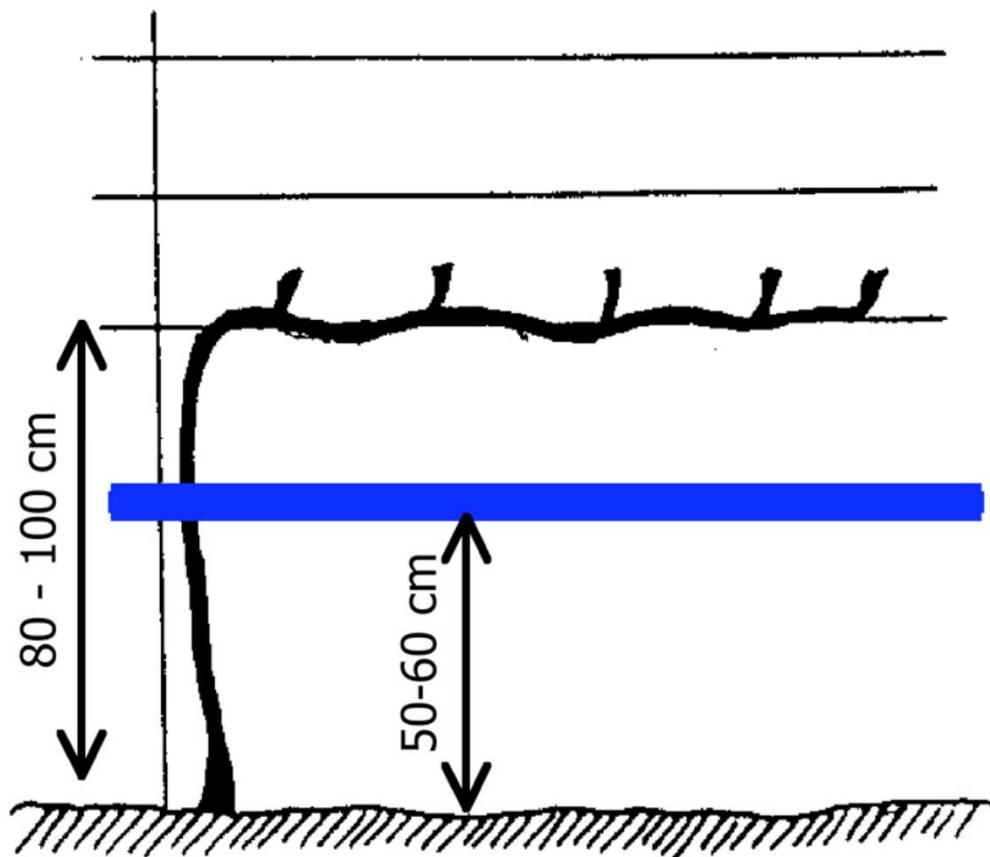
Ali appoggiate



Impiantistica per la fertirrigazione | vitivinicoltura



Ali appese



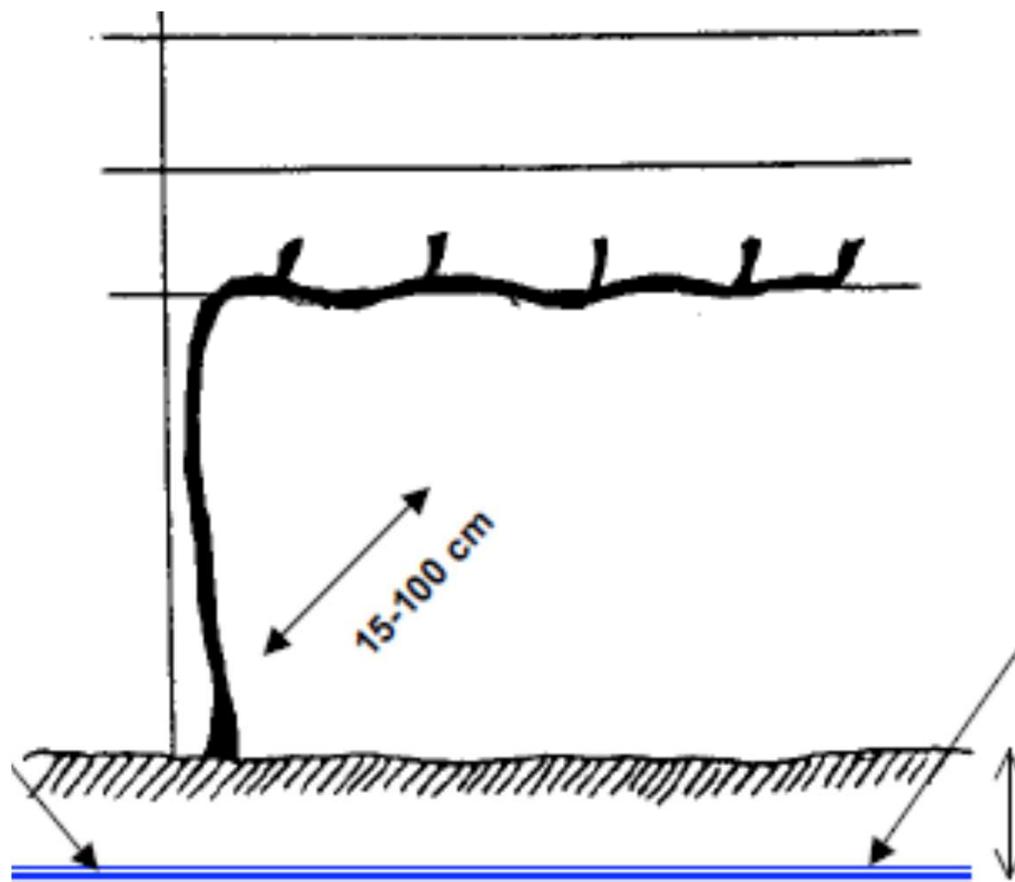
Ali appese



Impiantistica per la fertirrigazione | vitivinicoltura



Ali interrate





Ali interrate

PROGETTAZIONE



Impiantistica per la fertirrigazione | vitivinicoltura





Idrolmix (Dissolver)

Attrezzatura per solubilizzare i concimi e preparare la soluzione concentrata da iniettare nell'impianto

Serbatoio in PEHD

Pompa dosatrice a membrana

Motore elettrico indipendente (a 380 volt trifase o 220 volt monofase) per iniezione, dosaggio, rimescolamento e solubilizzazione (queste ultime con agitazione idraulica a turbina)

Quadro elettrico con comando manuale dell'agitatore

Capacità da 500 a 1000 litri



DISSOLVER



Impiantistica per la fertirrigazione | vitivinicoltura





Funzionamento dell'impianto

Può essere gestito
manualmente o automatizzato
attraverso l'installazione
di una centralina di controllo.

Questa comanda avvio della pompa, può
servire i differenti settori, può avere
sensori di pioggia.



COSTI

Il costo di un impianto d'irrigazione a goccia (comprensivo di materiali e posa in opera) varia tra **4.000 e 6.000€/ha** (in funzione della distanza tra le file, del tipo di materiali impiegati e del numero di settori).

A questa cifra va aggiunto il costo della pompa, compreso tra 1.500 e 3.000€, e quello dell'impianto di filtrazione, compreso tra 2.000 e 4.000€ (tali costi non sono da intendersi ad ettaro).

TABELLA A - Costi di irrigazione a ettaro suddivisi nelle diverse voci per 5 ettari di vigneto

Tipo di irrigazione	A scorrimento canalizzato	A scorrimento canalizzato con tubi	Per aspersione sottochioma	Per aspersione soprachioma	Microirrigazione a goccia	Subirrigazione
Attrezzatura necessaria	Tubazione interrata, pompa carrellata e trattore	Tubi, carro trasporto, pompa carr. e trattore	Rotolone, pompa carrellata, tubi e trattore	Rotolone, pompa carrellata, tubi e trattore	Linea d'irrigazione, filtro ed elettropompa	Linea d'irrigazione, filtro ed elettropompa
Costo attrezzature e impianto ⁽¹⁾ (euro/ha)	3.500	3.500	12.000	12.000	4.000	5.000
Costo ammortamento attrezzature e impianto ⁽¹⁾ (euro/anno)	93	35	120	120	200	250
Tempi (ore/ha)	10	12	15	9	8	6
Manodopera (ore/ha)	0,5	8	7	3	0,5	0,5
Costo irrigazione ⁽²⁾ (euro/ora per ha)	12,00	18,00	21,00	19,00	1,90	1,70
Quantità di acqua (m ³)	1.200	1.200	900	600	100	75
Numero medio interventi/anno	1	1	1-2	1-2	5-6	5-6
Costo annuale acqua (0,02 euro/L) ⁽³⁾	24	24	18-36	12-24	10-12	10-12
Costo totale (euro/ha per anno)	237	275	453-786	303-486	286-303	311-323

⁽¹⁾ Escluso trattore. ⁽²⁾ Compreso trattore e carburante. ⁽³⁾ Costo per litro di acqua secondo il Consorzio di bonifica dell'Emilia centrale.

L'aspersione con rotolone sopra e sottochioma risulta più costosa principalmente per il più elevato prezzo di acquisto.



QUANDO INIZIARE AD IRRIGARE E QUANTO?

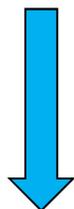
- Metodi basati su osservazioni totalmente empiriche (aspetto degli apici vegetativi, delle foglie e dei frutti)
- Applicazione del classico “bilancio idrico” e calcolo della Etp attraverso evaporimetro, stazioni meteo, e Kc.
- Metodi basati sulla misurazione dello stato idrico della pianta (potenziale idrico fogliare, velocità del flusso xilematico, entità delle contrazioni giorno-notte di fusti, ecc..)
- Monitoraggio condizioni idriche del terreno (tensiometri, sensori umidità)





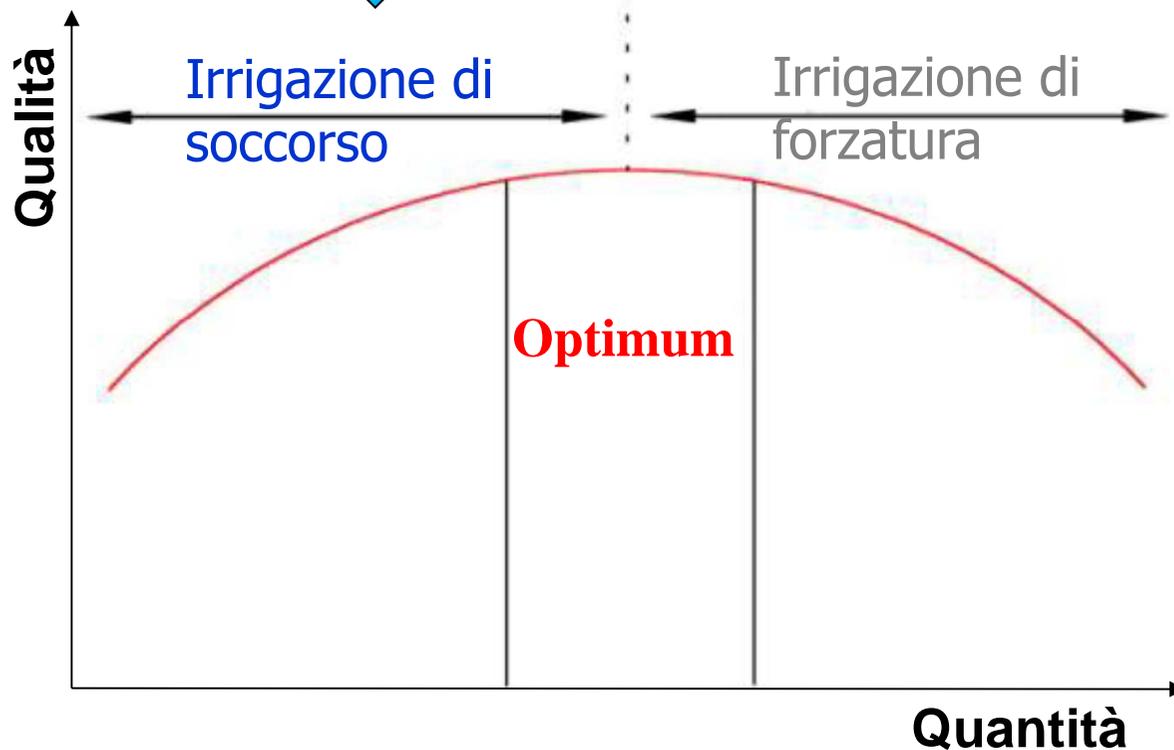
Irrigazione di soccorso

30-100 mm per stagione



Irrigazione di forzatura

120-300 mm



Rapporto
Qualità/Quantità



I VANTAGGI CONSEGUIBILI NEI PRIMI ANNI DI IMPIANTO

- Maggiore uniformità di attecchimento e sviluppo delle barbatelle
- Minore moria di barbatelle piantate nei periodi più asciutti (giugno-luglio)
- Entrata in produzione più precoce (almeno 1 anno prima)
- Possibilità di piantare le barbatelle anche fino a luglio
- Eliminazione spese irrigazione manuali effettuate con carro-botte nei primi 2-3 anni (stimate in circa 300,00 € a passaggio o più)
- Possibilità di aiutare la pianta nei primi 2-3 anni con la fertirrigazione
- Maggiore contemporaneità nella maturazione delle uve
- Possibilità di utilizzare l'impianto al verificarsi di stagioni particolarmente calde e asciutte



I VANTAGGI CONSEGUIBILI NEGLI ANNI DI PRODUZIONE

- Non altera la struttura del terreno mantenendo un buon equilibrio tra fase solida e fase gassosa
- Riduce notevolmente lo sviluppo di crittogame e marciumi dell'acino non bagnando la pianta
- Permette una maggiore produzione per ceppo associata ad una migliore concentrazione zuccherina
- Permette la distribuzione degli elementi nutritivi in funzione dei fabbisogni specifici per ogni fase fenologica attraverso la fertirrigazione
- Permette di realizzare la tecnica dell'inerbimento
- Permette di gestire uno stress controllato all'apparato radicale
- Consente di evitare stress idrici in annate siccitose salvaguardando la qualità e la quantità



La microirrigazione a goccia è il metodo più adatto per una viticoltura di qualità:

- Permette di eseguire interventi mirati, modulando con estrema precisione il volume degli apporti e l'epoca d'intervento
- Risulta il metodo più sostenibile sotto il profilo ambientale grazie all'elevata efficienza di utilizzo dell'acqua
- Richiede volumi ridotti, soprattutto se paragonati a quelli richiesti da altri sistemi
- Consente di eseguire la fertirrigazione, assecondando le esigenze nutrizionali della pianta nelle diverse fasi fenologiche e con una riduzione del 20-30% delle unità fertilizzanti, a parità di risultati conseguiti.
- Garantisce una riduzione dell'impiego di manodopera



**Siamo a disposizione
per ulteriori chiarimenti e
preventivi gratuiti**



Grazie per l'attenzione



Consorzio Agrario dal 1900
terrepadane

sognando l'agricoltura del futuro