

SISTEMI AD ALI GOCCIOLANTI, PIÙ QUALITÀ E MENO SPRECHI

di Lucia Bortolini

Goccia e spruzzo a confronto in alcuni vigneti dell'ambiente collinare dei Monti Berici, nel vicentino

In Europa la viticoltura è tradizionalmente asciutta e nel pensiero comune l'irrigazione del vigneto è spesso associata ad una bassa qualità del vino e considerata una forzatura per aumentare la produzione, come effettivamente avviene in qualche caso. L'atteggiamento negativo verso questa tecnica agronomica, o meglio la presunta contraddizione tra irrigazione e qualità, era dovuta, in passato, alla scarsa evoluzione della pratica irrigua che veniva effettuata per scorrimento o sommersione con l'utilizzo di grandi volumi d'acqua e finalizzata ad un sostanziale aumento quantitativo del raccolto. Queste tecniche sono state sostituite da impianti di irrigazione a goccia, anche in subirrigazione, e a spruzzo. Per ottenere un vino di qualità, l'acqua va somministrata con



>> 2 / Caraffe posizionate per il rilievo delle quantità di acqua erogate dai singoli gocciolatori.

molta cautela e moderazione e solo quando serve. Non bisogna eliminare del tutto lo stress idrico estivo della vite ma limitarlo ad un livello ottimale perché sono ben noti gli effetti negativi dovuti a un'eccessiva disponibilità d'acqua per il vigneto ma sono altrettanto noti gli effetti negativi dovuti a uno stress idrico eccessivo (es. annata 2003); non solo sulla produzione ma anche sulla maturazione e quindi sulla qualità dell'uva. I migliori vitigni europei si trovano in territori in cui, oltre ad altre caratteristiche pedoclimatiche, si verifica naturalmente un deficit idrico moderato dalla chiusura del grappolo in poi, grazie a un buon drenaggio del suolo e a una modesta piovosità estiva, o di una combinazione tra i due fattori. Ad esempio a Bordeaux piove di più che nel Chianti, ma i terreni

drenano meglio e gli effetti sullo stato idrico della pianta sono simili.

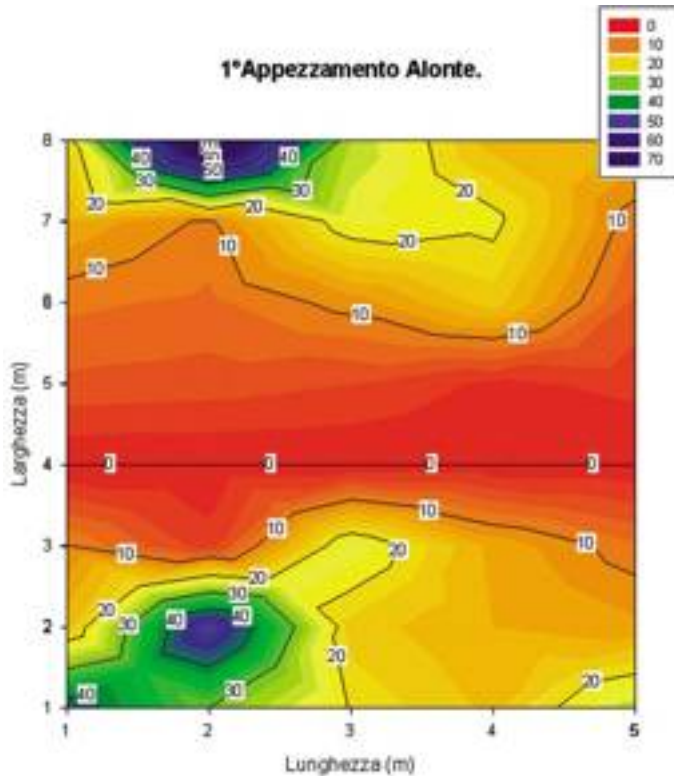
Per quanto riguarda la determinazione dei volumi d'acqua e dei turni di irrigazione è bene tener presente questi punti:

>>turni irrigui troppo brevi e volumi troppo ridotti rischiano di vanificare parzialmente l'irrigazione perché una parte rilevante dell'acqua somministrata viene persa per evaporazione e la rimanente non raggiunge le radici profonde. L'adeguata quantità d'acqua da somministrare è il corrispettivo di 8-10 mm di pioggia in terreni pesanti; su un vigneto con 4.000 viti/ha corrisponde a 20-25 litri per pianta. Su terreni sabbiosi l'acqua distribuita sarà circa la metà ma a intervalli più frequenti.

>> volumi elevati con turni lunghi e comportano spreco di ac-



>> 1 / Pluviometri posizionati in un vigneto dotato di impianto a spruzzo.



>> Fig. 1 / Spazializzazione delle altezze di precipitazione irrigua rilevate in un impianto microirrigua a spruzzo di Alonte.



>> 3 / Intercettazione del getto dello spruzzatore da parte della vegetazione e del palo di sostegno.

qua soprattutto per drenaggio in profondità;

>>turni troppo lunghi rischiano di mandare la pianta in stress eccessivo con conseguenze negative, in qualche caso senza

ritorno (es. ingiallimento e caduta delle foglie);

>>turni irrigui troppo ravvicinati possono ridurre troppo o annullare il deficit idrico a scapito dell'obiettivo qualitativo;

solitamente si aspettano 7-10 giorni per ripetere l'irrigazione. Un'eccessiva disponibilità di acqua è negativa anche nelle prime fasi vegetative perché un eccesso di vigore della chioma causa ombreggiamento dei grappoli e un'eccessiva dimensione degli acini. Per questo l'inerbimento dell'interfila, permanente o temporaneo, può essere un'importante regolatore. La combinazione tra inerbimento dell'interfila, diserbo o lavorazione, e impianto di irri-

gazione a goccia nel sottofila sembra essere la soluzione che consente di controllare l'equilibrio della pianta in ogni fase.

Per quanto riguarda la scelta della più appropriata tecnologia irrigua di distribuzione dell'acqua, oltre a considerare la possibilità di poter effettuare una gestione mirata alla produzione di uve di qualità, come l'applicazione della tecnica RDI (Regulated Deficit Irrigation), attenzione deve essere rivolta verso quei sistemi irrigui che riducano al massimo gli sprechi d'acqua. A tale scopo, sono sicuramente da privilegiare gli impianti microirrigui, in quanto consentono un dosaggio preciso dei volumi irrigui, oltre a permettere il raggiungimento di altri importanti obiettivi quali, ad esempio, la tempestività di intervento, la gestione ottimale degli elementi nutritivi mediante fertirrigazione, la possibilità di elevata automazione, ecc.

Tra le tipologie impiantistiche microirrigue, comunque, esistono pareri contrastanti su quale sia la soluzione migliore tra spruzzatori e gocciolatori. L'Irricentre del Dipartimento

Tab. 1 / Valori calcolati di uniformità di distribuzione del quartile inferiore (DUIq), del coefficiente di Christiansen (UC) e dell'uniformità di emissione in campo (EU) nei diversi impianti monitorati

| Tipo d'impianto | Comune | DUIq | UC % | EU % |
|--------------------------------------|----------------|------|------|------|
| Spruzzatori (spaziatura 4 m x 4 m) | Brendola | 0,37 | 41,6 | - |
| Spruzzatori (spaziatura 4 m x 8 m) | Alonte | 0,13 | 37,7 | - |
| Spruzzatori (spaziatura 2/3 m x 5 m) | Nanto | 0,48 | 66,4 | - |
| Spruzzatori (spaziatura 3 m x 5,4 m) | Lonigo | 0,22 | 47,1 | - |
| Spruzzatori (spaziatura 3 m x 8 m) | Barbarano V.no | 0,08 | 28,3 | - |
| Ala gocciolante (passo 0,5 m) | Nanto | 0,86 | - | 75 |
| Ala gocciolante (passo 1 m) | Lonigo | 0,88 | - | 82 |
| Ala gocciolante (passo 0,4 m) | Lonigo | 0,91 | - | 51 |
| Ala gocciolante (passo 0,5 m) | Villaga | 0,89 | - | 71 |
| Ala gocciolante (passo 0,5 m) | Castegnero | 0,52 | - | 15 |

Tab. 2 / Volumi irrigui stagionali e numero di interventi effettuati nelle diverse aziende viticole monitorate

| Tipo d'impianto | Spaziatura/passio | Comune | 2005 | | 2006 | |
|-----------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| | | | Volumi m ³ /ha | n. irrigaz. | Volumi m ³ /ha | n. irrigaz. |
| Spruzzatori | 4 m x 4 m | Brendola | 314 | 1 | 942 | 3 |
| Spruzzatori | 4 m x 8 m | Alonte | 292 | 1 | - | - |
| Spruzzatori | 3 m x 5 m | Nanto | 364 | 1 | 728 | 2 |
| Spruzzatori | 3 m x 5,4 m | Lonigo | - | - | 1200 | 3 |
| Spruzzatori | 3 m x 8 m | Barbarano V.no | - | - | 3100 | 10 |
| Ala gocciolante | 0,5 m | Nanto | 131 | 1 | 524 | 4 |
| Ala gocciolante | 1 m | Lonigo | 217 | 2 | 325 | 3 |
| Ala gocciolante | 0,4 m | Lonigo | - | - | 850 | 5 |
| Ala gocciolante | 0,5 m | Villaga | - | - | 1600 | 5 |
| Ala gocciolante | 0,5 m | Castegnero | - | - | 768 | 3 |

Territorio e Sistemi Agro-Forestali dell'Università di Padova ha condotto un'indagine in alcuni impianti microirrigui installati su vigneti dell'ambiente collinare dei Berici (provincia di Vicenza) al fine di monitorare le prestazioni delle due tipologie a spruzzo e a goccia. Per ogni impianto è stata valutata la modalità di distribuzione dell'acqua e sono stati stimati i volumi di adacquamento.

Le prove sono state eseguite in cinque impianti a spruzzo, con spruzzatori dinamici a 360° del tipo microsprinkler e in cinque impianti a goccia; dotati di ali gocciolanti con gocciolatori coestrusi o con gocciolatori inseriti on-line, entrambi di tipo autocompensante.

Per valutare la bontà della distribuzione dell'acqua a tutte le piante del vigneto, ovvero l'uniformità di distribuzione, sono stati calcolati i valori di alcuni parametri: l'uniformità di distribuzione del quartile inferiore (DUIq)¹, adatto al confronto tra metodi irrigui diversi; il coefficiente di Christiansen

(UC%)², per i soli impianti a spruzzo; l'uniformità di emissione in campo (EU%)³ per i soli impianti a goccia.

All'interno dei vigneti con impianto a spruzzo sono state predisposte alcune griglie di pluviometri al fine di rilevare le altezze di pioggia in vari punti dell'appezzamento (foto 1), mentre in quelli a goccia si è provveduto a raccogliere i volumi d'acqua erogati da un certo numero di gocciolatori posti lungo 4 differenti file dell'impianto, seguen-

do la procedura normalmente utilizzata in questo caso (foto 2). Per la disposizione e il numero di pluviometri formanti le diverse griglie sono stati presi in considerazione la distanza tra gli erogatori nelle linee dispendenti, l'interdistanza tra le linee dispendenti, la lunghezza delle linee dispendenti, gli eventuali cambi di pendenza all'interno dei vigneti.

Come si può notare nei valori riassunti in tab. 1, in tutti gli impianti con microspruzzatori i

valori calcolati di uniformità sono risultati piuttosto bassi e al di sotto del dato considerato buono (DUIq < 0,6, UC < 80%). La scarsa uniformità è ben evidenziata anche con la visualizzazione in forma grafica della distribuzione spaziale delle altezze di precipitazione rilevate all'interno delle griglie di pluviometri. In fig. 1 è riportata la distribuzione rilevata durante una prova in un impianto a spruzzo.

La bassa uniformità è dovuta, innanzitutto, alla modalità di distribuzione propria degli spruzzatori, le cui gocce in uscita tendono a cadere principalmente ad una certa distanza dall'ugello dando origine a una zona bagnata "a corona" con pluviometria più elevata. Frequente, poi, è l'imperfetta verticalità dello spruzzatore quando è inserito direttamente nella linea dispendente, che crea un'area bagnata non circolare con sensibili difformità di pluviometria (foto 3). Altra causa consueta di scarsa uniformità è l'intercettazione del getto da parte dei pali di sostegno, dei tronchi e della vege-



>> 4 / I movimenti della tubazione possono portare a mancanza di verticalità degli spruzzatori inseriti direttamente sulla tubazione.

Tab. 3 / L'influenza dei metodi a spruzzo e a goccia su alcuni fattori agronomici ed extra-agronomici

| | spruzzo | goccia |
|-----------------------------|---------|--------|
| Uniformità distribuzione | */** | **/** |
| Intercettazione getti | *** | - |
| Occlusione erogatori | * | *** |
| Irrigazione soccorso | *** | * |
| Irrigazione mantenimento | * | *** |
| Costi impianto | *** | ** |
| Volumi irrigui | ** | * |
| Incidenza parassiti | ** | - |
| Possibilità fertirrigazione | * | *** |
| Indifferenza al vento | * | *** |

*** alta, ** media, * bassa, - nulla



>> 5 / Microspruzzatore occluso per scarsa manutenzione.

tazione con conseguente spreco d'acqua (foto 4). Infine, in alcuni impianti si è notata una occlusione di alcuni microirrigatori per impurità presenti nell'acqua, che ne alterava il funzionamento e limitava la portata erogata (foto 5).

Negli impianti a goccia i dati di uniformità rilevati sono stati decisamente migliori grazie alla distribuzione più localizzata e per la presenza di dispositivi autocompensanti in grado di erogare una portata d'acqua costante anche con differenze di quota e pressione. Si è notato che in questi impianti la riduzione dell'uniformità di emissione era dovuta alla parziale occlusione di alcuni erogatori o all'anomala concentrazione delle gocce di due o tre erogatori in un solo punto.

Durante le prove è stato possibile effettuare una stima dei volumi impiegati durante ogni intervento irriguo e in tutta la durata della stagione sulla base della portata dell'impianto e della durata del singolo adacquamento.

Anche con un ridotto numero di interventi, l'annata del 2005 ne è un esempio con 1-2 irrigazioni, gli impianti con microspruzzatori hanno utilizzato volumi irrigui maggiori, quasi doppi rispetto agli impianti a goccia (tab. 2). I maggiori volumi normalmente utilizzati negli impianti a spruzzo sono da ascrivere soprattutto al fatto che con gli spruzzatori si bagna una superficie più ampia, andando ad interessare anche l'interfila inerbita, mantenendo vitale la cotica erbosa anche durante la stagione estiva, ma con inevitabili sprechi d'acqua. Gli elevati volumi d'acqua e la bagnatura della cotica erbosa nell'interfila rendo l'impianto a spruzzo poco idoneo anche alla somministrazione di fertilizzanti (fertirrigazione).

L'indagine ha quindi evidenziato che l'elevata difformità di bagnatura nel vigneto rende difficile una gestione finalizzata all'ottenimento di uve di qualità, compresa l'applicazione di tecniche più sofisticate come quella del deficit idrico controllato.

Inoltre, gli spruzzatori, bagnando anche l'interfila dei vigneti, necessitano generalmente di volumi maggiori per ogni intervento irriguo. Anche se le radici del vigneto riescono ad esplorare un'ampia zona del suolo e a cercare l'acqua anche abbastanza lontano dal punto dove è posizionata la pianta, laddove ne trovano di più, con la scarsa uniformità si favoriranno per forza sopra adacquamenti in talune zone con conseguenti sprechi d'acqua.

Gli impianti con microspruzzatori, essendo più simili all'aspersione, permettono però una gestione più facile dell'irrigazione con interventi di soccorso mirati a situazioni di clamoroso stress idrico in quanto la risposta della vegetazione è praticamente immediata, a differenza di quanto avviene con la distribuzione a goccia.

In definitiva, laddove si intenda praticare una viticoltura di qualità gestita con le tecniche più avanzate e attenta agli sprechi d'acqua, gli impianti microirrigui con ali gocciolanti sono la

soluzione migliore per l'irrigazione del vigneto. ●

¹ Il valore di uniformità del quartile inferiore DUI_q è dato dal rapporto tra l'altezza media di precipitazione del 25% dei valori più bassi e la media totale. È un parametro che permette di enfatizzare la presenza di aree scarsamente irrigate, nelle quali si possono determinare condizioni di stress.

² Il coefficiente di uniformità di Christiansen si calcola mediante la formula

$$UC = 100 \left[1,0 - \frac{\sum |x|}{M \cdot n} \right]$$

dove x è la deviazione in valore assoluto dell'altezza di acqua rilevata in ogni punto considerato rispetto all'altezza media M delle altezze d'acqua misurate in tutti gli n punti di controllo.

³ L'uniformità di emissione in campo è pari al rapporto tra il valore minimo assoluto misurato in campo e il valore medio di tutti i dati rilevati.