



FEBBRAIO 2012

## L'INFORMATORE AGRARIO

### ► VITE:IL DOPPIO CAPOVOLTO PER TERRENI FERTILI E FRESCHI

Informatore Agrario n° 5 3/9 febbraio 2012 pag. 54-55-56 di Riccardo Castaldi.

Il doppio capovolto o sistema alla cappuccina, è una forma di allevamento in parete derivata dalle alberate e trova ancora una certa diffusione al Centro- nord.

Si caratterizza per la presenza di un tronco, sulla sommità del quale vengono lasciati 2 o più tralci ripiegati ad arco verso il basso.

Concepito per la coltivazione della vite in terreni dotati di buona fertilità e disponibilità idrica, nonché per vitigni vigorosi, il doppio capovolto è spesso utilizzato per il raggiungimento di produzioni quantitativamente sostenute e non di particolare pregio.

Infatti questa forma di allevamento determina un germogliamento disforme che si traduce in una disomogenea maturazione dei grappoli.

I nuovi impianti, caratterizzati da produzioni per ceppo più contenute e da tralci dotati di una minore curvatura, offrono la possibilità di migliorare gli aspetti qualitativi; si adatta a tutti i vitigni come Prosecco, Trebbiano romagnolo, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Refosco, Raboso, Uva d'oro (Fortana), Barbera e Sangiovese.

#### • STRUTTURA

Nell'impianto classico l'altezza del tronco è compresa tra 1,5 e 1,7 m, la struttura è costituita da pali di cemento fenestrato o di legno di castagno di 4,5-5,0 m di lunghezza, fuori terra per 3,0-3,5 m e posizionati sulla fila ad una distanza di 6-8 m. Gli impianti di più recente realizzazione presentano una struttura di dimensioni più contenute, realizzata con pali di cemento precompresso fuori terra per 2,5 m (possibile meccanizzazione della raccolta), distanti sulla fila non oltre 6,0- 6,5 m.

Non di rado si tratta di impianti a Casarsa convertiti a doppio capovolto.

#### • DISTANZE D'IMPIANTO

Nei vecchi impianti la distanza tra le file è compresa tra 3,5 e 4,0 m, mentre la distanza tra le piante oscilla tra 1,8 e 2,5 m.

In quelli più recenti la distanza si stringe fino a 2,8-3,0 m, mentre quella tra le piante fino a 1,3-1,7 m, a seconda delle caratteristiche del suolo e del vitigno.

#### • POTATURA DI ALLEVAMENTO

Durante il primo anno di vegetazione è possibile lasciare sviluppare tutti i germogli, legandoli periodicamente a

fascio al tutore per evitare che crescano strisciando al terreno o che costituiscano intralcio.

Durante la potatura invernale, viene lasciato uno sperone di 2-3 gemme, partendo dal quale, nel corso del secondo anno di vegetazione saranno allevati due germogli, il migliore dei quali sarà spuntato al di sotto del filo portante durante la potatura invernale successiva, costituendo il tronco della pianta.

Nel terzo anno di vegetazione, si procede ad una pulizia dei primi 70-80 cm del tronco, facendo sviluppare 4/6 germogli, dai quali saranno ricavati i capi a frutto da ripiegare ad arco.

Un altro modo per formare la pianta, prevede la selezione di 2 germogli che verranno periodicamente legati al tutore. Nel corso della potatura invernale, in presenza di un adeguato sviluppo e un'adeguata lignificazione, il migliore tra i 2 tralci ottenuti viene spuntato circa 20 cm sotto il filo portante, portando all'ottenimento del tronco già al termine del primo anno di vegetazione, mentre il restante viene eliminato.

#### • POTATURA SECCA

La potatura invernale richiede un numero di ore piuttosto elevato, perché prevede la legatura dei capi a frutto selezionati e perché non consente di avvalersi della pre-potatura meccanica.

Con questa potatura vengono eliminati i capi a frutto che hanno prodotto e che sono stati ripiegati l'anno precedente; si passa quindi alla selezione di 2-4 tralci inseriti direttamente sulla testa della pianta, che sono spuntati e ripiegati verso il basso e quindi legati.

Nel caso siano selezionati 4 tralci, questi possono essere intrecciati a coppie o legati a filo separatamente. I tralci non selezionati come capi da frutto vengono eliminati, avendo l'accortezza di lasciare almeno 2/3 speroni di 2 gemme, per garantire l'ottenimento di germogli di rinnovo sulla testa della pianta evitando la crescita verticale.

Per questa potatura sono indicativamente necessarie dalle 140 alle 160 ore/ha.

#### • POTATURA VERDE

La gestione in verde della chioma è molto importante nel contribuire al raggiungimento dell'equilibrio vegeto-produttivo. Con essa si tende a creare condizioni microclimatiche idonee alla corretta evoluzione del processo di maturazione ed in grado di contrastare l'insorgere di malattie crittogamiche.

**Spollonatura:** questa operazione non può essere eseguita meccanicamente per via dei capi a frutto e del filo ai quali vengono fissati.

L'intervento manuale viene eseguito strappando i germogli inseriti sul tronco quando hanno raggiunto una lunghezza di circa 15-20 cm e richiede circa 12-15 ore/ha.

**Scacchiatura:** con questa operazione vengono eliminati parte dei germogli che si originano sulla testa della pianta, in modo da evitare un affastellamento vegetativo e le complicazioni per la gestione fitosanitaria del vigneto.



L'operazione riguarda anche i capi a frutto, sui quali vengono eliminati i germogli soprannumerari.

Spesso è eseguita congiuntamente alla spollonatura, quando i germogli hanno raggiunto 15-20 cm e sono visibili i grappolini; richiede circa 15-20 ore/ha.

**Pettinatura e cimatura:** viene eseguita a carico dei germogli posizionati nella porzione distale del capo a frutto e quelli presenti nella porzione di incrocio dei capi a frutto di 2 piante contigue.

Questo intervento richiede circa 25-30 ore/ha e viene eseguito quando i germogli sono lunghi circa 50-60 cm.

FEBBRAIO 2012

## L'INFORMATORE AGRARIO

### ➤ PERGOLA SARDA, UN TENDONE A RACCOLTA MECCANICA

L'informatore Agrario n° 7 17/23 febbraio 2012 pag.62-63 di Riccardo Castaldi

La pergola sarda è stata sviluppata in Sardegna con l'obiettivo della raccolta meccanica, è uno sviluppo del tendone classico che può offrire, se ben gestito, quantità e qualità.

E' adatto ad ambienti di coltivazione soleggiati, caldi e ventilati.

Classificabile tra i sistemi di allevamento che consentono una potatura medio-lunga, adatta anche per vitigni con bassa fertilità delle gemme basali.

La pergola sarda è utilizzata per vitigni come il Cannonau, Fermentino, Torbato e Nasco, ma anche Sangiovese, Merlot, Cabernet Sauvignon, Cabernet franc, Carménère, Sauvignon, Chardonnay.

Diffusa in Sardegna è stata però abbandonata a favore del Guyot per una minor richiesta di manodopera, una gestione della potatura secca molto più semplice e un livello di meccanizzazione più spinto.

#### • STRUTTURA

La pianta presenta un tronco verticale, che a 1,9-2,0 m dal suolo si biforca in 2 cordoni permanenti orizzontali di circa 50 cm, sostenuti da 2 fili distanti tra loro circa 50 cm.

La struttura del vigneto si compone di pali interni e di testa di cemento precompresso, pali d'angolo di metallo. I pali interni sono messi a dimora a quinconce e la loro distanza è di 5,6 m sulla fila e 2,8 m tra le file. I pali di testa o perimetrali sono inclinati verso l'esterno e collegati a un'ancora tramite un tirante.

I pali ad angolo, (4 per ciascun vigneto), in appoggio su una piastra a 3 ancore; all'estremità superiore è montato un reticolo di fili distanti tra loro circa 50 cm sul quale poggia la chioma delle piante e al di sotto del quale vengono a trovarsi i grappoli.

#### • DISTANZE D'IMPIANTO

Il sesto d'impianto standardizzato prevede sulla fila una distanza pari a 1,4 m e tra le file pari a 2,8 m che corrispondono ad un investimento di 2.551 piante/ha.

#### • POTATURA DI ALLEVAMENTO

Nel corso del primo anno la vite viene lasciata vegetare liberamente, con l'accortezza di legare i germogli sviluppatasi al tutore.

Con la potatura invernale si provvede a lasciare uno sperone di 2 gemme per ciascuna pianta.

Durante il secondo anno di vegetazione, quando i germogli sono lunghi circa 25-30 cm, si provvede alla selezione del migliore.

Nel corso della stagione vegetativa si eseguono progressive legature del germoglio selezionato al tutore. Inoltre si cimano le eventuali femminelle sviluppatesi a seguito delle cimature eseguite in precedenza. Quando il germoglio raggiunge i 2 m di altezza, viene cimato per favorire l'emissione di alcune femminelle dalla sua posizione distale, 2 delle quali andranno a costituire i cordoni orizzontali, completando la struttura definitiva della pianta.

#### • POTATURA SECCA

La potatura secca della pergola sarda segue il sistema a Guyot e l'esecuzione richiede indicativamente 80-85 ore/ha alle quali devono essere aggiunte circa 30 ore/ha per la stesura e legatura dei capi a frutto selezionati.

#### • POTATURA VERDE

La gestione in verde della chioma, eseguita per lo più manualmente, risulta essere piuttosto semplificata.

Infatti si lavora solo sulla parte che pende verso il basso, con le diverse operazioni di scacchiatura, cimatura e orientamento dei germogli.

**Spollonatura:** l'eliminazione dei germogli avviene quando questi hanno raggiunto circa 10-15 cm di lunghezza per un totale di circa 40 ore/ha se eseguita manualmente o 2-3 ore/ha meccanicamente.

E' possibile un secondo intervento di spollonatura per eliminare i germogli sviluppatasi dalle branche; contemporaneamente si procede alla scacchiatura a carico dei germogli doppi e sterili e ai grappoli soprannumerari.

**Diradamento:** eseguito in concomitanza dell'invaiaatura è riservato a produzioni di particolare pregio, distaccando i grappoli inseriti sui germogli in posizione più distale.

MARZO 2012

## L'INFORMATORE AGRARIO

### ➤ VITICOLTURA DI PRECISIONE: IL "DRONE" RADIOTELECOMANDATO.



L'informatore agrario n°10 9/15 marzo 2012 pag. 55-56-57-58 di Salvatore Filippo Di Gennaro, Jacopo Primicerio, Edoardo Fiorillo, Alessandro Matese. Istituto di biometeorologia Consiglio nazionale delle ricerche Ibimet-Cnr –Firenze-

La viticoltura di precisione è sempre più orientata alla gestione agronomica attraverso interventi sito-specifici per compensare la variabilità presente nel vigneto.

Per descrivere l'eterogeneità del vigneto sono state sviluppate nuove tecnologie, come lo studio microclimatico prossimale delle diverse aree del vigneto, con l'applicazione di reti di sensori senza fili (wireless sensor network, Wsn).

Queste reti di sensori, sono ottime per il monitoraggio di piccole parcelle del vigneto, per studiare e capire come alcuni interventi di gestione, si traducano nel vantaggio di una maggiore insolazione o di un'aumentata temperatura del grappolo.

La richiesta di un'informazione a scala più ampia ha orientato la ricerca a sviluppare tecnologie di indagine legate al telerilevamento.

Il telerilevamento è uno strumento al servizio della viticoltura per raggiungere standard qualitativi sempre più elevati.

Si tratta di un'acquisizione a distanza di immagini ad alta risoluzione capaci di descrivere la variabilità del vigneto in funzione del diverso comportamento delle superfici e dei corpi ai fenomeni di assorbimento o riflessione della luce nel visibile e nell'infrarosso.

I dati telerilevati consentono di descrivere la fisiologia vegetale per mezzo del calcolo di indici vegetazionali.

Le comuni metodologie di telerilevamento si basano sull'impiego di satelliti e aerei, tuttavia queste piattaforme di monitoraggio presentano alcuni aspetti limitanti il loro utilizzo operativo nella viticoltura di precisione.

#### • LIMITI DI IMPIEGO DI SATELLITI E AEREI

L'utilizzo dei dati rilevati dai satelliti nella viticoltura di precisione offre da una parte il vantaggio di coprire grandi porzioni di territorio, ma dall'altra ha una risoluzione a terra del dato che al massimo può raggiungere 0,50m e che quindi limita l'utilizzo dei dati raccolti, non permettendo una efficace distinzione tra filare ed interfilare.

A questo limite vanno aggiunti i costi delle immagini e l'impossibilità di effettuare un monitoraggio personalizzato e continuo.

Il telerilevamento aereo, invece, permette di fornire, una risoluzione a terra superiore a quella satellitare, ma non applicabile a tutti i contesti perché molto costosa.

#### • IL "DRONE" RADIOTELECOMANDATO

Un' innovativa soluzione ai punti deboli delle metodologie classiche di telerilevamento è la proposta

dell'istituto di biometeorologia del Consiglio nazionale delle ricerche di Firenze, attraverso l'impiego di un veicolo senza pilota, denominato Uav (unmanned aerial vehicle) o "drone", attrezzato con strumenti per l'acquisizione di dati telerilevati.

CARATTERISTICHE TECNICHE: è un elicottero multirotores a sei eliche a pilotaggio remoto, in grado di effettuare anche voli in modo autonomo.

Il sistema Uav, ViPtero è caratterizzato da un basso costo e dall'essere open source, ossia completamente svincolato dalla casa produttrice, così da poter essere sviluppabile in modo autonomo dall'utente in base alle proprie necessità.

L'alta tecnologia della strumentazione di bordo consente di minimizzare le vibrazioni ed effettuare un volo stabile e maneggevole.

Il drone ha una capacità di carico di 1kg circa, che consente di equipaggiarlo con un'ampia gamma di sensori e camere per il monitoraggio nelle diverse bande dello spettro elettromagnetico.

La camera impiegata per acquisire immagini multispettrali è il modello ADC-lite (lightweight agricultural camera) dotata di un sensore da 3,2 megapixel CMOS (2048x1536 pixel) con una lente 8,5 mm e un campo visivo di 43°, che consentono di coprire una superficie di 1 ha con una risoluzione a terra di 0,056 m/pixel a 150 m di quota di volo.

Ha un peso di 200g ed è dotata di un sensore progettato per l'acquisizione di lunghezze d'onda nel verde (520-600nm), rosso (630-690-nm) e vicino infrarosso (760-900nm), che registra il dato di riflettanza della vegetazione della chioma, fornendo un'immagine utile per il calcolo di diversi indici vegetazionali come Ndvi o Savi.

Le immagini nel visibile ad alta risoluzione possono essere realizzate montando un qualsiasi tipo di camera digitale. La risoluzione delle immagini è in funzione delle caratteristiche della fotocamera.

MODALITA' D'USO: può essere pilotato a vista da un operatore per mezzo di un radiocomando, oppure può volare in modalità completamente autonoma, sfruttando un complesso sistema di sensori di controllo di volo, gestiti da un microprocessore.

#### • LE POTENZIALITA' DEL DRONE

Il principale punto di forza del ViPtero sono i ridotti tempi di acquisizione e fruibilità delle immagini.

Questa possibilità di economia temporale consente di ottimizzare tempi di reazione nell'organizzazione di piani di monitoraggio a eventuali imprevisti di natura tecnica o relativa a condizioni meteorologiche avverse.

Inoltre lo strumento consente di valutare direttamente in campo la qualità delle immagini appena acquisite e ripetere le acquisizioni intervenendo sulle variabili connesse alla programmazione del volo, garantendo la garanzia di continuità di servizio.

#### • SITUAZIONE ATTUALE E PROSPETTIVE



Questa piattaforma è proposta alle aziende come strumento in grado di rispondere alle esigenze della viticoltura di precisione, distinguendosi per i costi bassi, tempestività e flessibilità delle misure, personalizzazione della strumentazione, completa automatizzazione del piano di volo, precisione e alta qualità del dato acquisito. Il kit di montaggio dello strumento, privo di sensoristica, ha un prezzo di mercato di circa 5.000 € e le camere per il monitoraggio vengono proposte sul mercato a prezzi sempre più accessibili.

Dati i bassi costi del sistema, si può affermare che una ditta di servizio potrebbe facilmente dotarsi di una flotta di più elementi e riuscire a offrire prodotti di altissima qualità a bassi prezzi proporzionali alla superficie monitorata senza limiti minimi di dimensione, e gestire con tempestività anche un'alta concentrazione di richieste.