

La vite, pianta conosciuta fin dalla più remota antichità, ha trovato nel Bacino del Mediterraneo il suo habitat naturale, in particolare in Italia e Francia. Il genere *Vitis* comprende molte specie diverse, ma quella di maggior interesse pratico è la vinifera, pianta a portamento rampicante con radice fascicolata, rami sarmentosi con foglie alterne distiche, palminervie settate. La produzione di uva è destinata prevalentemente alla vinificazione, anche se una parte viene utilizzata come uva da tavola o come uva appassita. In Italia la vite per uva da vino è coltivata su 900.000 ha ed è presente in tutte le regioni della penisola; il Veneto è al terzo posto come produttore, dopo Puglia e Sicilia. La produzione media è di 10 t/ha.

La vite è una pianta a ciclo poliennale che, dopo una fase d'impianto e di messa in produzione di 2 o 3 anni, ha una longevità di 15-20 anni; esistono comunque impianti che superano i 40 anni di produzione. I sistemi di allevamento sono diversi e i più diffusi sono: il Silvoz, il Cordone speronato, il Guyot, l'Alberello e il Tendone, con moltissime variabili. La scelta del sistema di allevamento è influenzata dalle peculiarità del vitigno, dalle caratteristiche pedo-climatiche della zona e dal livello di meccanizzazione che si vuole ottenere.

### **Interventi colturali e loro prodotti di rifiuto** **Gestione della fase d'impianto e della messa in produzione**

La fase d'impianto inizia con lo spianamento dell'area, seguito da una buona letamazione (40-50 t/ha) e da un'aratura profonda, che in alcuni casi può essere la cosiddetta "aratura a scasso". Successivamente si procede con lo squadro dell'appezzamento e il trapianto delle barbatelle; in seguito si esegue il posizionamento dei pali di sostegno, la tenditura dei fili e l'installazione dell'apposita tiranteria. Nei casi dove previsto viene installato un opportuno impianto di irrigazione o meglio fertirrigazione, attualmente sempre più usato. Da questo punto in poi seguono le fasi di allevamento vere e proprie, durante le quali al crescere della pianta, vengono operate opportune potature ed essa viene ancorata ai sostegni seguendo la tipologia di allevamento che si vuole ottenere. Bisogna porre attenzione sia alla corretta gestione delle malerbe, per evitare che entrino in competizione con le viti, sia alla corretta gestione fitosanitaria, in quanto attacchi fungini e/o insetti possono pregiudicare il corretto sviluppo della pianta, compromettendo la buona riuscita del sistema di allevamento in animo. Terminata la precedente fase di allevamento, segue la fase di maturazione dell'impianto con la piena produttività dello stesso.

### **Gestione della fase di piena produzione**

Nella piena produzione l'agricoltore deve gestire in maniera corretta quello che è il suolo e lo sviluppo della pianta. La gestione del suolo può essere molto diversa a seconda dell'orografia e delle caratteristiche pedo-climatiche della zona dove viene effettuata la coltivazione; ormai comunque si sta convenendo verso una gestione di pulizia del sottochioma e di inerbimento dell'interfila. La pulizia dalle erbe infestanti nel sottochioma viene comunemente effettuata con una lavorazione autunnale e una primaverile mediante dischiera (2,5 h/ha pari a 0,15 l/ha di olio esausto cadauna) a rientro automatico e successivi trattamenti chimici con erbicidi totali durante il resto dell'anno. Normalmente tali interventi sono 2/3 all'anno, a seconda delle esigenze, con una produzione di 0,03 l/ha di olio esausto e 0,2 kg/ha di contenitori plastici per ciascun intervento. L'interfila viene inerbito in quanto, tale pratica, permette di transitare lungo i filari in qualsiasi momento anche dopo un evento piovoso, senza rovinare eccessivamente la viabilità.

Generalmente si effettuano 3 o 4 sfalci durante il periodo estivo; la macchina utilizzata è una falciatrice a lame con organi laterali rientranti, avente una capacità di lavoro di circa 1,8 ha/h (0,03 l/ha di olio esausto prodotto). Altro intervento colturale è la sfogliatura meccanica, effettuata mediante l'utilizzo di una trattoria da vigneto equipaggiata con un'ideale attrezzatura. Tale operazione ha un tempo di lavoro di 0,67 h/ha pari a 0,04 l/ha di olio esausto e viene eseguita un paio di volte l'anno nel corso dell'estate. Normalmente viene anche eseguita una concimazione annuale a base di concime minerale, con una produzione di 1,3 kg/ha di sacchi in plastica.

La lotta fitosanitaria è l'operazione che funge da ago della bilancia nella buona riuscita della coltivazione e quindi nel reddito dell'imprenditore agricolo. Molte sono le avversità fitopatologiche che possono colpire la vite; esse possono avere come agente eziologico: funghi, insetti, acari, virusi. Nelle seguenti tabelle verranno descritte brevemente riportandone i sintomi più comuni e i relativi criteri d'intervento. Quest'ultimi sono stati riportati secondo quanto indicato dal Servizio Fitopatologico della Regione Veneto, in ottemperanza ai sempre più diffusi e richiesti principi di lotta integrata. La lotta integrata è

quell'approccio alla difesa delle colture, non più legato esclusivamente a criteri rigidi, come il calendario, bensì tenendo in considerazione le diverse interazioni fra pianta, ambiente e avversità biotica.

<b>ATTIVITA' CRITTOGAMICE</b>	<b>SINTOMI</b>	<b>CRITERI D'INTERVENTO (secondo linee guida di lotta integrata - Regione Veneto 2011)</b>
<b>Escoriosi</b> <i>Phomopsis viticola</i>	All'inizio dell'estate, i giovani germogli, i rachidi e i piccioli presentano tacche clorotiche scure al centro, che si allargano nel corso della stagione per formare necrosi allungate nerastre.	<b>Difesa chimica:</b> - inizio dei trattamenti alla fase fenologica di gemma cotonosa. Contro questa avversità massimo 2 interventi all'anno.
<b>Peronospora</b> <i>Plasmopara viticola</i>	Colpisce tutte le parti verdi della pianta. Sulle foglie macchie verdi prima traslucide, poi ricoperte sulla pagina inferiore di un'abbondante muffa bianca, che poi dissecano. Sui tralci ancora erbacei provoca allessature. Sui grappoli porta al disseccamento di tutta o in parte dell'infiorescenza.	<b>Difesa chimica:</b> - i trattamenti iniziano al verificarsi delle condizioni per l'infezione primaria (regola dei tre dieci).
<b>Oidio</b> <i>Uncinula necator</i>	Sulle foglie si osservano decolorazioni sfumate che si ricoprono di una tenue efflorescenza bianca. Sugli acini l'attacco si manifesta con evidenti reticolature superficiali e con spaccature della buccia e della polpa. Sui tralci si manifestano lesioni reticolate simili a quelle sugli acini.	<b>Difesa chimica:</b> - zone ad alto rischio: fino alla pre-fioritura, intervenire preventivamente con antioidici di copertura; dalla pre-fioritura all'invaiaitura intervenire alternando prodotti sistemici e di copertura. - zone a basso rischio: intervenire cautelativamente nell'immediata pre-fioritura e proseguire gli interventi alternando prodotti sistemici e di copertura.
<b>Muffa grigia</b> <i>Botrytis cinerea</i>	L'attacco è limitato quasi esclusivamente al grappolo, iniziando generalmente da qualche ferita. Gli acini assumono colorazione marrone e si ricoprono di abbondante vegetazione feltrosa grigiastrea.	<b>Interventi agronomici:</b> - scelta di idonee forme di allevamento, equilibrate concimazioni e irrigazioni, equilibrati carichi produttivi, potatura verde e sistemazione dei tralci, efficace protezione dalle altre avversità. <b>Difesa chimica:</b> - contro questa avversità sono ammessi al massimo 2 trattamenti all'anno. Per varietà a raccolta tardiva è ammesso un terzo trattamento vincolato all'andamento climatico.
<b>Black-rot</b> <i>Guignardia bidwellii</i>	Il fungo attacca tutti gli organi della vite in fase di crescita attiva. Sulle foglie i sintomi sono caratteristici, con macchie di forma abbastanza regolare, nettamente delimitate da un alone bruno. L'interno della macchia, che dissecca, prende un colore rosso mattone e si copre di piccole pustole nere e brillanti disposte in cerchi concentrici.	La lotta contro il black-rot è comune con altre malattie: con l'escoriosi se l'attacco è precoce, e, più tardi, con la peronospora e l'oidio.
<b>Mal dell'esca e altre malattie fungine del</b>	Mal dell'esca: sezioni trasversali di grossi ceppi rivelano un'alterazione dei tessuti leñosi ad	<b>Interventi agronomici:</b> - segnare in estate le piante

<p><b>legno</b></p> <p><i>Phaeomoniella clamidospora Fomitiponia mediterranea Phaeoacremonium aleophilum</i></p>	<p>eccezione di un esile strato periferico. Causa la morte più o meno repentina di tutta la pianta.</p>	<p>infette, le stesse vanno potate separatamente dalle altre per limitare l'ulteriore diffusione della malattia. Gli attrezzi di taglio vanno disinfettati.</p>
--	---	---

<p><b>ATTIVITA' FITOFAGHE</b></p>	<p><b>SINTOMI</b></p>	<p><b>CRITERI D'INTERVENTO (secondo linee guida di lotta integrata - Regione Veneto 2011)</b></p>
<p><b>Tripidi</b> <i>Drepanothrips reuteri</i></p>	<p>Le punture di nutrizione degli adulti e dei giovani provocano ferite, sulle quali, compaiono delle necrosi brune, visibili sulle due pagine della foglia. A mano a mano che la foglia si sviluppa, si possono formare delle lacerazioni del lembo nella fase di distensione dei tessuti. Le giovani foglie si increspano e presentano talvolta un leggero accartocciamento.</p>	<p><b>Lotta con insetti antagonisti:</b> - il tripide della vite è predato principalmente da Antocoridi, Tisanotteri e da acari fitoseidi. La presenza di fitoseidi consente, infatti, un discreto controllo del tripide della vite. In caso di forti attacchi, la soglia indicativa di intervento è di 2-4 individui per foglia.</p>
<p><b>Tignole</b> <i>Lobesia botrana Eupoecilia ambiguella</i></p>	<p>Le larve colpiscono il grappolo dalla sua prima formazione sino alla maturazione, provocando, l'avvizzimento e l'imbrunimento degli acini. Ad un esame più attento si notano i fori di entrata e di uscita ed eventualmente anche le larve che si riparano in ricoveri sericei biancastri, più o meno lassi, costruiti all'interno del grappolo.</p>	<p>Per il monitoraggio posizionare almeno 2 trappole per azienda. <b>Difesa chimica:</b> - per la prima generazione antofaga non è in genere necessario effettuare nessun trattamento. - per la II generazione, il momento d'intervento va determinato in relazione alla curva di volo e dalla sostanza attiva impiegata e, ove disponibili, dei dati rilevati o calcolati sulle ovideposizioni e nascite. - per la III</p>

		generazione, sono ammessi trattamenti ove si accerta il superamento della soglia e su varietà tardive.
<b>Cicalina</b> <i>Scaphoideus titanus</i>  <b>Cicaline</b> <i>Empoasca vitis</i> <i>Zygina rhamni</i>	Con le loro punture causano l'arresto della maturazione dell'uva, abbassando il titolo zuccherino e provocando una scarsa lignificazione dei tralci. Sono il vettore di Flavescenza Dorata, una temibile virosi viticola.	Attendere almeno 2 forme mobili per foglia. Rispettare scrupolosamente le indicazioni del Servizio Fitosanitario Regionale circa il numero ed il momento più opportuno dei trattamenti in ottemperanza al D.M. di lotta obbligatoria contro il vettore di Flavescenza Dorata.
<b>Acari</b> <i>Panonychus ulmi</i> <i>Eotetranychus carpini</i>	Le bollosità provocate dall'acaro possono assumere colorazioni e sfumature diverse (clorotiche o rossastre a seconda del vitigno), specialmente nelle primavere fredde e piovose, ed interessare tutta la superficie fogliare provocando accartocciamento e caduta precoce delle foglie. Con il passare dei giorni il feltro da bianco assume gradualmente una colorazione rossiccia-marrone.	Una corretta difesa rispetta i predatori e non rende normalmente necessario alcun intervento. <b>Difesa chimica:</b> - inizio vegetazione 60-70 % di foglie colpite con forme mobili presenti (ragnetto rosso e giallo); - periodo estivo, 10-15 forme mobili per foglia (ragnetto rosso), o 5-6 forme mobili per foglia (ragnetto giallo).
<b>Cocciniglie</b> <i>Targionia vitis</i> <i>Planococcus spp</i> <i>Neopulvinaria innumerabilis</i> <i>Pulvinaria vitis</i>	Invadono il tronco e i tralci ricoprendoli per lunghi tratti e insinuandosi nelle screpolature e sotto alla corteccia. I danni maggiori, specialmente sui grappoli, sono indiretti per effetto degli escrementi che costituiscono un ottimo substrato per l'insediamento di svariate muffe, costituenti la cosiddetta "fumaggine".	<b>Interventi agronomici:</b> - effettuare la scortecciatura e/o lo spazzolamento nelle zone dei ceppi dove inizia a manifestarsi l'infestazione. <b>Difesa chimica:</b> - intervenire solo sui ceppi infestati. Per la T. vitis il periodo più idoneo è alla fuoriuscita

		delle neanidi (metà giugno – metà luglio).
<b>Eriofidi</b> <b>Acariosi</b> <i>Coliptimerus vitis</i>	Sulle foglie, bollosità sporgenti sulla pagina superiore alle quali corrisponde, su quella inferiore, un'abbondante e fitta peluria bianca e poi marrone. Sui grappoli provoca arresto di sviluppo e caduta degli acini.	<b>Difesa chimica:</b> - intervenire solo in caso di forte attacco all'inizio della ripresa vegetativa, se si è verificata la presenza nell'annata precedente.

I prodotti fitosanitari impiegabili nei criteri di lotta appena esposti possono essere nella forma di polvere bagnabile o di liquido miscibile. Data la quantità elevata di trattamenti e l'elevato numero di diversi composti con i quali possono essere effettuate le varie strategie di lotta, la quantificazione dei rifiuti prodotti verrà effettuata attraverso modelli di simulazione basati su tre tipologie di trattamenti standard: una a base di polvere bagnabile e due a base di liquido a due dosaggi diversi d'impiego. Tutti i trattamenti vengono intesi come se fossero effettuati utilizzando una trattrice specializzata da vigneto della potenza nominale di 75 kW, abbinata con un atomizzatore trainato della capacità di 1,5 hl, con un volume normale di distribuzione di 1,5 hl/ha.

### Ipotesi di distribuzione di un prodotto in forma di polvere bagnabile

Fra le diverse ipotesi vagliate, si è individuato che un quantitativo verosimilmente medio di prodotto polverulento bagnabile è di 5 kg/ha. Per la distribuzione di tale miscela, come quantità di rifiuti prodotti, si calcolano 0,03 l/ha di olio motore esausto e 0,35 kg/ha di sacchi vuoti in materiale vario (che contenevano il prodotto fitosanitario).

### Ipotesi di distribuzione di un prodotto liquido con basso dosaggio

Per quanto riguarda un quantitativo verosimilmente medio di prodotto liquido impiegato a basso dosaggio è stata ipotizzata una quantità di 1,5 l/ha. I rifiuti prodotti per la distribuzione di tale miscela sono circa 0,15 kg/ha di contenitori vuoti in materiale plastico e 0,03 l/ha di olio motore esausto.

### Ipotesi di distribuzione di un prodotto liquido con alto dosaggio

Un quantitativo verosimilmente medio di prodotto liquido impiegato ad alto dosaggio è di 4 l/ha. La produzione di rifiuti ottenuta dalla distribuzione di tale miscela corrisponde a circa 0,03 l/ha di olio motore esausto e 0,4 kg/ha di contenitori vuoti in materiale plastico.

**La gestione dei residui di potatura** è un'altra operazione da eseguirsi all'interno di un vigneto in piena produzione. Infatti, dopo le fasi di potatura invernale, sul terreno si rinviene una buona quantità di tralci tagliati che costituiscono un residuo che deve essere correttamente gestito sia per il controllo delle avversità, che per la corretta viabilità dei mezzi lungo l'interfila. Per fare questo, si ricorre alla trinciatura dei sarmenti, mediante l'uso di una trattrice agricola a cui viene accoppiata una trinciatrice pesante equipaggiata con appositi coltelli che operano lo sminuzzamento fine e lo spargimento dei residui. Questa operazione viene eseguita al termine della potatura e di norma, quindi, a fine inverno. Con essa si vengono a produrre circa: 0,12 l/ha di olio esausto proveniente dalla trattrice.

### **Riepilogo dei prodotti da inviare a smaltimento**

Da quanto esposto fino a questo momento, si evince che, nella coltivazione di un vigneto in piena produzione, le numerose operazioni producono materiale di scarto, da inviare presso il corretto smaltimento, che risulta vario sia nella forma che nei ragguardevoli quantitativi. Il tutto viene sintetizzato nella sottostante tabella 4. E' bene ricordare che i seguenti calcoli sono fatti sulla base di modelli di simulazione standardizzata in cui si ipotizzano 16 interventi fitosanitari annuali, di cui 12 con prodotti in polvere bagnabile, 3 a basso dosaggio e 1 ad alto dosaggio di liquidi.

**Tabella:** Principali prodotti di rifiuto e loro quantitativi, derivanti dalla coltivazione della vite.

<b>Tipologia di prodotto</b>	<b>Quantità di rifiuto</b>	<b>Unità di misura</b>
Olio motore esausto	1,2	l/ha
Sacchetti in materiale plastico	1,3	Kg/ha
Sacchi in materiale vario di agrofarmaci	4,2	Kg/ha
Contenitori vuoti e bonificati di agrofarmaci	1,5	Kg/ha