

Prontuario per il Vignaiolo SPEVIS



Prontuario per il Vignaiolo SPEVIS



Prontuario per il Vignaiolo SPEVIS

❖ SUOLO	12
• GESTIONE SUOLO POST VENDEMMIA	17
• GESTIONE SUOLO IN PRIMAVERA-ESTATE	22
• GESTIONE PRIMAVERILE-ESTIVA DELL'ERBA	26
❖ PIANTA	30
• IMPIANTO	34
• POTATURA	38
• GESTIONE DEL VERDE	43
• MATURAZIONE	48
❖ DIFESA	55
• PERONOSPORA	61
• OIDIO	68
• CORROBORANTI/INDUTTORI	73
• TRATTAMENTI STAGIONALI	75
• BOTRITE	80
• ESCA	84
• TIGNOLE	88
• FITOPLASMI	92
• CICALINE	96
• RAGNETTI	97
• COCCINIGLIE	99
• NOTTUE/ZIGENA	100

PRONTUARIO PER IL VIGNAIOLO SPEVIS

Questa raccolta di schede tecniche è uno strumento pratico a cui le Aziende che collaborano con noi possono fare riferimento durante la stagione. Ogni singola operazione è stata ampiamente trattata nelle nostre pubblicazioni precedenti (scaricabili gratuitamente dal sito www.spevis.it) di cui qui riportiamo la sintesi e qualche integrazione.

Per questioni di praticità, questo Prontuario è stato realizzato in versione cartacea con le indicazioni di base che vanno integrate con la raccolta degli aggiornamenti specifici che inviamo via e-mail durante la stagione. In questi, descriviamo i dettagli degli interventi soprattutto per quanto riguarda la difesa indicando le caratteristiche e i nomi commerciali dei mezzi tecnici che consigliamo e dei fornitori che conosciamo. Per questo motivo gli aggiornamenti hanno una validità temporanea e sono inviati direttamente solo alle Aziende con cui lavoriamo (che ci conoscono bene e sanno perché consigliamo una cosa anziché un'altra).



VITICOLTURA
SOSTENIBILE (2009)



MANUALE DI VITICOLTURA
BIOLOGICA (2010)



ALMANACCO
DEL VIGNAIOLO (2011)



APPUNTI PER IL VIGNAIOLO
NATURALE (2012)



I MALANNI DELLA VITE
(2013)



APPUNTI PER IL VIGNAIOLO
NATURALE (2014)



VADEMECUM PER IL VIGNAIOLO
NATURALE (2015)

APPUNTI PER IL VIGNAIOLO NATURALE (aggiornamento dicembre 2016)

(vedi pubblicazioni precedenti su www.spevis.it)

Il primo obiettivo per ogni Azienda vitivinicola (così come per ogni altra impresa) è produrre un **reddito** (il che è ovvio altrimenti chiude!). Per assicurarsi un bilancio positivo ci sono due strade : se in passato si è cercato di ottenerlo soprattutto con la quantità di produzione, da tempo ormai si è capito che la strada del vino è quella della **qualità**. Da ultimo è emerso un altro aspetto prioritario che è la **riduzione dell'impatto ambientale** ed è ormai dimostrato che solo partendo da questo (non fine a sé stesso ma come strumento per migliorare le tecniche produttive) è possibile raggiungere contemporaneamente i tre obiettivi.

Coltivare un vigneto non è la cosa più importante ma è importante farlo bene, nei posti e nei modi giusti. E per farlo bene ci vuole tecnica e passione ossia conoscenza e impegno, che però non bastano perché possono diventare un alibi, ci vuole anche coraggio e creatività.

E' evidente che l'agricoltura moderna ha indebolito le resistenze naturali delle piante e la protezione garantita dalla biodiversità con il modello monocoltura-selezione genetica-forti concimazioni-difesa chimica accanita. Come molti settori dell'agricoltura, anche una buona parte di viticoltura sta andando in una direzione sempre meno territoriale e artigianale, proponendo soluzioni forti pensate con poca esperienza di campo e legate a tecnologie industriali e manipolazioni genetiche.

Per contrastare chi vuol governare i sistemi agricoli dall'esterno, c'è bisogno di una forte scossa che solo la viticoltura può dare, con vini naturali di qualità eccellente.

I **BIODISTRETTI** (finché partono dal basso) sono una grande bellezza, un bell'esempio di eccellenza italiana. Nei Biodistretti la viticoltura diventa il motore per gestire in modo migliore tutte le altre attività del territorio.

Per fare un Biodistretto bisogna passare dal dire al fare, e per far questo ci si deve organizzare. Con i Biodistretti si scrive una pagina importante della storia locale, superando i tabù non solo contro il bio ma anche contro l'individualismo (è importante essere consapevoli che ogni giorno si scrive una pagina -bella o brutta- della storia del proprio territorio). La viticoltura dei Biodistretti può essere un buon esempio di partecipazione e un forte stimolo per organizzare un modello sociale più rispettoso della natura e di noi stessi. E quindi più intelligente, più sostenibile, più bello e più conveniente!

La soddisfazione per aver prodotto un grande vino e il poterne godere la qualità non sono fini a se stessi ma hanno uno scopo ben più grande perché il vino bio di pregio ha un ruolo culturale, sociale e politico importante, a livello territoriale e non solo ...

Fare agricoltura comporta necessariamente aver a che fare con l'incertezza legata al meteo e alla variabilità locale. Per affrontare questo ci sono due strade :

- cedere all'insicurezza e quindi scegliere un metodo da seguire (che diventa il proprio alibi) = risultati sono certi nel breve periodo così come l'insuccesso finale
- sviluppare una grande capacità di osservazione e di diversificazione per impostare un sistema resistente = a fronte delle inevitabili difficoltà iniziali si arriva presto a una situazione stabilmente favorevole.

Secondo i principi della natura, nei sistemi agricoli ogni cosa richiede il suo tempo per trovare il proprio equilibrio. E il concetto di sostenibilità, intesa come punto d'incontro tra il presente e il futuro in una prospettiva a 360°, incarna perfettamente la visione olistica.

Appropriato o no, naturale è un aggettivo. Quindi se si parla di agricoltura naturale la prima cosa è fare bene agricoltura. E fare bene agricoltura significa capire che la natura è più grande di noi (molto!) e l'agricoltura non può pretendere di dominarla.

La natura è ROTONDA (sistema complesso e dinamico in evoluzione), lo è sempre stata e sempre lo sarà. L'agricoltura moderna invece è sempre più QUADRATA e troppo sicura di sé, ossessionata dalla presunzione di applicare metodi risolutivi (bio o non bio) ma rigidi in quanto ritenuti perfetti, per questo alla lunga non può funzionare.

L'agricoltura per essere un po' naturale deve smussare parecchi spigoli.

La consapevolezza ambientale, oggi fortissima, ha condizionato il mercato che ormai ha deciso : il futuro sarà bio! Allora si capirà che la vera questione da risolvere non è bio/non-bio ma agricoltura/agroindustria.

Pianificare bene gli investimenti imprenditoriali non è un male ma una necessità, che però non va guidata da un generico ricorso a mezzi esterni (tecnologici, genetici, chimici ...) ma dalla **conoscenza delle risorse naturali su cui si lavora** (geopedologia, climatologia, fisiologia vegetale, epidemiologia ...). Altrimenti il guaio non è solo l'inquinamento o il peggioramento della qualità ma anche la delocalizzazione e l'allontanamento degli agricoltori dai campi.

Un grande vino esprime sempre una forte connotazione territoriale. Ma la territorialità nasce in vigneto non in cantina, e non c'è nessuna tecnologia o strumento scientifico capace di crearla. La territorialità non si può creare ma si può distruggere. Per fare un grande vino territoriale non c'è bisogno di far qualcosa in più ma qualcosa in meno.

I grandi vignaioli insegnano che per fare cose grandi bisogna sentirsi piccoli di fronte alla natura. D'altronde non ci si può distinguere se si fanno le stesse cose e la differenza -per essere sostanziale- non può dipendere da una tecnica colturale (esportabile ovunque) ma dalle caratteristiche proprie del luogo (crù).

Il naturale non si può spiegare con un codice. C'è solo un atteggiamento generale da seguire, **FARE DI MENO E SEPARARE DI PIÙ** (tutta la stagione). La conoscenza è tutto e deve servire a rendere più stabile il vigneto per avere con continuità il miglior risultato col minimo sforzo. I vigneti in equilibrio (resistenti alle tentazioni ...) danno meno problemi, meno costi, più qualità, più durata. Il vigneto migliore è quello dove si lavora meno perché c'è meno bisogno, perché il bravo Vignaiolo (usando più la testa che i muscoli) ha saputo capire e gestire in modo differente l'equilibrio di suoli e piante potenziandone le resistenze spontanee e di conseguenza l'espressione dei caratteri indigeni. Per questo la viticoltura naturale (oltre che una grande opportunità per crescere) rappresenta la massima espressione della viticoltura territoriale.

Col vino ci si confronta a livello mondiale ovviamente soprattutto per due aspetti, costo e qualità ed entrambi dipendono dalle caratteristiche dell'ambiente in cui è coltivato il vigneto (suolo in primis). Oggi è un momento molto favorevole per i grandi vini e c'è anche una grande attenzione per l'aspetto salutistico dell'alimentazione. Visto che molte zone oggi adulate erano sino a qualche decennio fa poco corteggiate, bisogna credere e lavorare per avere presto anche un grande momento per i vini quotidiani e quindi per molti territori che oggi sono un po' in disparte.

Il Bio non è una moda effimera che presto passerà. Il forte interesse di oggi è una grande opportunità per crescere professionalmente (30 anni fa per impressionare il mercato si spingeva sui vitigni internazionali o sulle barriques ... che si sono rivelate soluzioni non definitive ma comunque importanti per perfezionare nuove strade). Oggi c'è il BIO, L'ANTI-BIO e il QUASI-BIO. Il primo è in aumento, il secondo è agli sgoccioli e si sta trasformando nel terzo che è l'anticamera del primo, quindi tra un po' sarà tutto Bio.

I produttori naturali sono ancora una minoranza che però sul mercato condiziona la maggioranza, perché ormai nessuno può più esimersi dal confrontarsi con i temi che loro hanno messo in forte evidenza. Benché a volte possono sembrare troppo idealisti, integralisti e individualisti, a loro va il grande merito di sperimentare con concretezza sistemi agricoli alternativi per evitare l'industrializzazione dell'agricoltura.

Ormai i gruppi di potere (politico, industriale, commerciale, burocratico ...) stanno mettendo le loro mani sul Bio (Biodistretti inclusi). Questo ovviamente è un grosso rischio per la credibilità della parte sana del settore ma non va visto solo come un male. Chi oggi parla di Bio solo per sfruttarne l'immagine positiva lo fa perché economicamente gli conviene e agronomicamente si può fare. Il fatto che convenienza e fattibilità siano ormai assodate è merito dei produttori bio storici che devono essere soddisfatti di questo (non è una rivincita né un premio di consolazione ma la dimostrazione della validità del proprio lavoro). Ma i bio storici devono vincere il senso di fastidio e sfiducia verso i nuovi bio, e non devono chiuderli le porte in faccia anche se hanno fisionomie aziendali diverse dalle loro. L'importante è che i nuovi siano corretti e accettino il dialogo con rispetto verso i bio storici che devono considerare come i loro maestri. Solo così potremo finalmente respirare e mangiare meno veleni. È ovvio che per contrastare meglio il bio-bluff ci vuole una rete efficace di controllo, ma non su carta e previo appuntamento ...

Gli ingredienti della qualità sono :

- il territorio = la natura
- l'uomo = la scienza
- il clima = la fortuna.

L'espressione della tipicità dipende dal suolo, il livello di qualità dalle tecniche colturali, le differenze tra le varie annate dall'andamento climatico. Le caratteristiche delle piante dipendono da quello che succede nel suolo e il legame tra terreno e clima rappresenta l'unicità di ogni sistema naturale.

La scienza è conoscenza, che è indispensabile ma deve essere a 360° e non divisa in settori. Ancor più importante è l'uso che si fa della conoscenza, che deve servire a fare di meno non di più.

Se il mondo enologico viene retto dalla produzione di massa, il vino perde la sua natura autentica e diventa un prodotto industriale. Perché bisogna scegliere di fare qualità :

- se si sceglie come obiettivo la quantità ci si confronta sul mercato per il prezzo di vendita (che tenderà a essere sempre più basso) e si avrà come riferimento il costo di produzione (che ovviamente anch'esso dovrà essere sempre più basso) → la qualità peggiora, l'impatto ambientale aumenta e l'azienda non può crescere professionalmente = il conflitto commerciale viene fatto tra viticolture "povere e malfatte" con costi produttivi e del lavoro inevitabilmente molto diversi tra loro (per differenze geografiche e legislative) → l'azienda rischia il fallimento

- se si sceglie di fare qualità → si compete tra i “migliori”, il che significa cercare di fare meglio degli altri = per produrre lavorando in modo migliore (con più competenze si lavora meglio = meno costi di gestione) e vendere a un prezzo superiore (l'Azienda cresce e guadagna di più).

Incongruenza della logica dell'economia di scala :

- per cercare il guadagno si tende ad aumentare la superficie coltivata e la quantità di produzione
- quindi si adotta la logica dei grandi numeri ossia risparmiare sul costo di produzione con la chimica e la meccanizzazione = aumenta l'impatto ambientale e diminuisce il potenziale produttivo perché i vigneti durano meno (cala la produttività complessiva dell'intero ciclo di vita del vigneto) e perché si adottano pratiche globalizzate (non differenziate secondo le diversità dei vigneti) che penalizzano molto la produttività = l'illusione di risparmiare si rivela invece un aumento dei costi perché più grande è la superficie coltivata maggiore è la necessità di differenziare.

La selezione massale assicura una maggiore territorialità (sia per la qualità delle uve che per la resistenza alle avversità) grazie al corredo genetico locale e diversificato (quindi più adatto e adattabile) e al patrimonio di endofiti ed epifiti (molto specifico per ogni ambiente e varietà). Con la selezione massale c'è l'opportunità di studiare e conservare alcune modifiche positive indotte dall'ambiente (adattamento per epigenetica) che col tempo tendono a diventare stabili.

Il controllo genetico (clonazione e manipolazione) è uno strumento che diversi scienziati studiano da oltre un secolo in vari settori. Secondo noi la manipolazione genetica in agricoltura è l'apoteosi dell'ossessione umana di dominare la natura, una “dichiarazione di guerra” che l'uomo fa alla natura perché segna la fine del suo rapporto con essa. A parte gli aspetti etici e spirituali, in viticoltura la manipolazione genetica è uno strumento letale perché porta alla delocalizzazione e all'industrializzazione (con la dipendenza dai brevetti) che sono la morte della viticoltura (che è stata fondata sull'origine territoriale e sull'abilità di saperlo interpretare = vocazione, genialità ed esperienza).

La resistenza naturale delle piante è stata distrutta dalla selezione genetica (cloni) e ora si vuole ripristinarla con la manipolazione genetica. La scienza ha appena cominciato a codificare il genoma delle piante (che si è evoluto in milioni di anni) e già vuole modificarlo. Se il mondo della ricerca scalpita e difende le sue giuste ragioni di non essere oscurato può senz'altro dedicarsi a moltissimi altri argomenti che richiedono

maggiori conoscenze (es. lo studio della resistenza naturale delle piante, l'epidemiologia territoriale dei parassiti ...).

La “creazione” di vitigni geneticamente resistenti non può funzionare perché :

- i parassiti si riproducono per via sessuata almeno 1 una volta l'anno (ma molti anche di più) e quindi il genoma della loro popolazione continua a modificarsi con una grande capacità di adattamento alle variare situazioni
- mentre le piante, una volta messe a dimora, restano geneticamente identiche per tutta la loro vita.
- ➔ Così con la manipolazione genetica succederà come per le molecole di sintesi e alla fine gli unici a essere resistenti non saranno i vitigni ma ancora i parassiti!

Ci molte ragioni per essere contrari agli ogm :

- motivi etici/ecologici = rispetto per la natura ...
- motivi fitoiatrici = assuefazione/resistenza dei patogeni che si evolvono e si adattano rapidamente ...
- motivi viticoli = delocalizzazione, banalizzazione, ostacolo al futuro della viticoltura di qualità.

I tre principi su cui si basa il nostro modo di fare viticoltura sono :

- **GESTIONE TERRITORIALE** = il territorio non è la somma delle singole proprietà ma l'insieme di tutte le proprietà del comprensorio (v. Biodistretti ed epidemiologia territoriale dei parassiti)
- **FISIOLOGIA VEGETALE** = la radice è il cervello della pianta, la viticoltura parte dalla conoscenza e dalla gestione gentile del suolo (v. viticoltura del non fare e rapporto cause/effetti)
- **RESISTENZA NATURALE** = la dinamica di una malattia non dipende solo dalla virulenza del patogeno ma anche dalla suscettibilità dell'ospite (v. trasformare la cicala in formica).

IL SUOLO

(Sintesi e integrazione delle pubblicazioni precedenti, vedi www.spevis.it)

Per un Vignaiolo il suolo è la cosa più importante, perché la tipicità del vino deriva principalmente dal suolo del vigneto e anche i costi di produzione dipendono essenzialmente da questo.

Per valorizzare il suolo bisogna rispettarlo e per rispettarlo bisogna conoscerlo. A questo scopo non bastano le comuni analisi chimico-fisiche ma per capire la vocazionalità e le differenze circoscritte bisogna sviluppare una capacità conoscitiva direttamente in campo (v. Progetti in corso).

In un vigneto il terreno sta bene quando ha una buona stabilità di struttura ossia permette con regolarità i movimenti di aria e acqua (no compattamenti e ristagni). In un terreno così il colore e l'odore sono quanto più simili a quelli del suolo non coltivato più vicino (prato o bosco) e ci crescono naturalmente vari tipi di microrganismi ed erbe spontanee = copertura completa e non competitiva (es. i lombrichi in un suolo di un vigneto ben gestito possono pesare anche più di 40 q.li/ha).

Le strategie di gestione del suolo devono essere il meno impattanti possibili sia dal punto di vista chimico che meccanico. Quindi non basta evitare i prodotti di sintesi, bisogna anche limitare al massimo gli interventi meccanici. Per quanto riguarda l'apporto di sostanza organica gli obiettivi sono :

- MANTENERE UN INERBIMENTO NATURALE
- UTILIZZARE SOLO COMPOST AUTOPRODOTTO IN AZIENDA.

Finché non si è ancora arrivati a questo livello di autonomia, si può in alternativa ricorrere alla semina di miscugli semplici (v. dry cover crop) e all'impiego di un concime organico ricco di fosforo (guano).

L'inerbimento naturale nella maggior parte dei casi va introdotto gradualmente per evitare che in una prima fase prendano il sopravvento le specie spontanee più aggressive.

Gli interventi meccanici devono essere ridotti essenzialmente a tre tipologie :

RIPUNTATURA PROFONDA A FILE ALTERNE SUBITO DOPO VENDEMMIA

- Localizzata sulle carreggiate per decompattare la zona di transito dei mezzi (in casi particolari si può fare anche una ripuntatura più profonda centrale nelle altre file)

RIPUNTATURE/RINCALZATURE SUPERFICIALI VICINO AL FILARE (POLIFEMO)

- In primavera = per controllare velocemente l'erba nel sottofila e favorire l'eventuale successivo lavoro estivo con la lametta (che lavora meglio e più veloce sulla baulatura fatta col polifemo)
- A inizio-metà estate = per dare una micro-ossigenazione alle radici (da fare a inizio germogliamento nei vigneti giovani)

SFALCIO E PACCIAMATURA DELL'ERBA A FILE ALTERNE

- Lasciare crescere l'erba il più possibile cominciando a sfalciarla a filari alterni subito prima dell'inizio dei trattamenti
- Secondo l'andamento stagionale si effettuerà il taglio dell'erba a file alterne mantenendo la pacciamatura secca degli sfalci in superficie senza interrarli

VALUTAZIONE DIRETTA DELLE CONDIZIONI DEL SUOLO



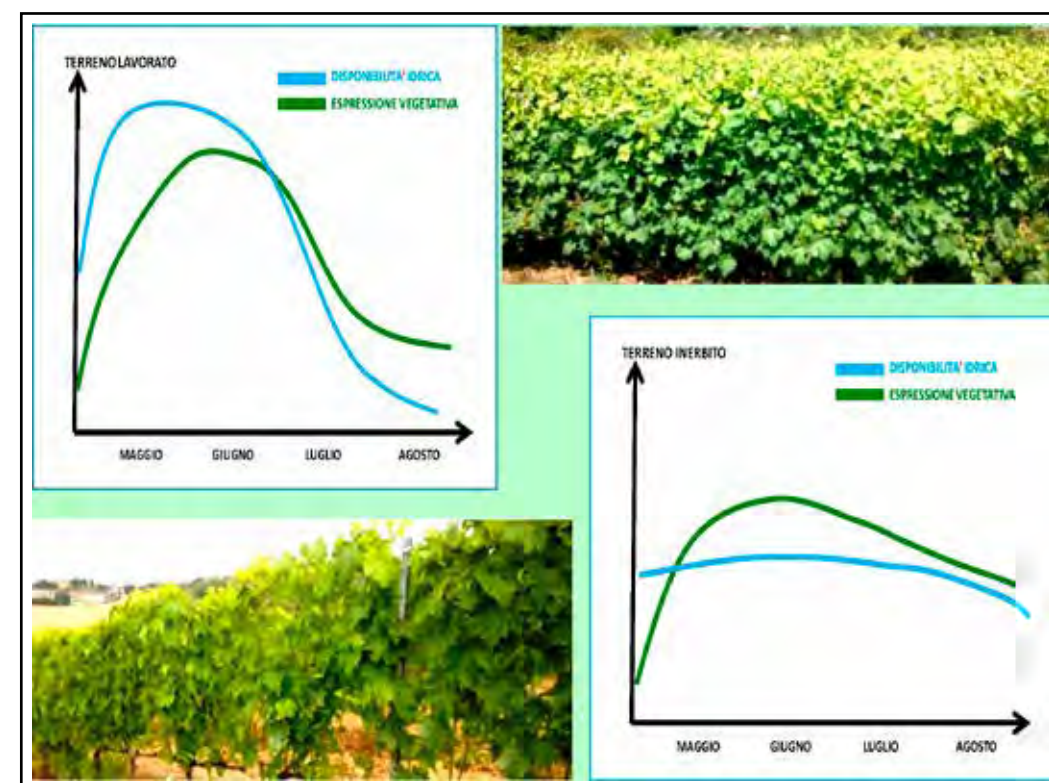
Profilo di un suolo



Prova della vanga

Con la lavorazione del terreno in primavera aumenta il vigore delle piante e si esauriscono prima le riserve idriche nel suolo = in estate le piante hanno una grande necessità d'acqua ma ne trovano poca nel terreno.

Con il dry cover crop (inerbimento seguito da pacciamatura secca) le piante richiedono meno acqua (perché sono meno vigorose) e le riserve idriche del sottosuolo vengono preservate più a lungo.



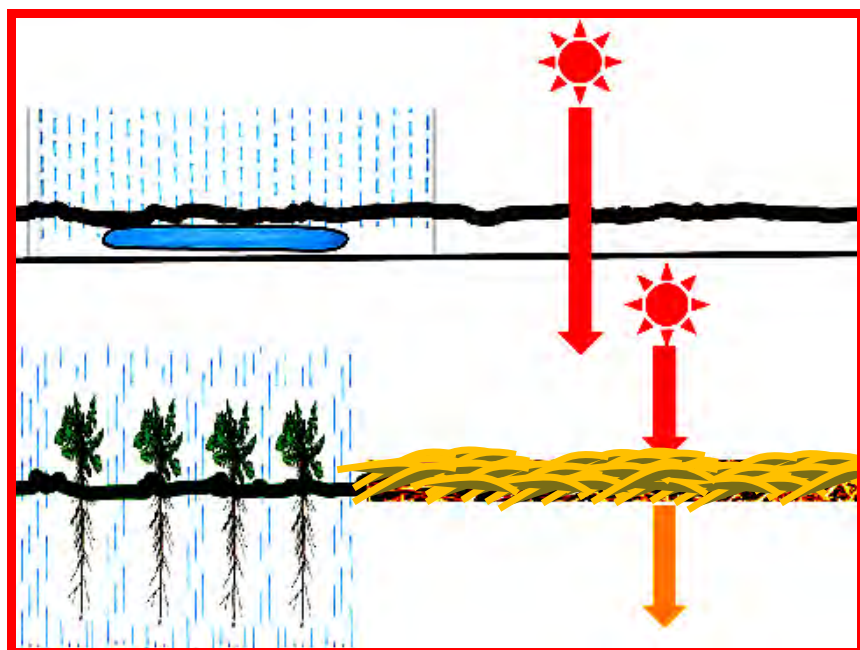
Con la lavorazione del terreno si stimola la fase di “cicala” mentre con l’inerbimento si anticipa quelle di “formica”. Nel primo caso l’aumento del vigore comporta anche un aumento della variabilità (con 3-4 fasi fenologiche presenti contemporaneamente nella parete) = viticoltura da legno. Nel secondo caso invece la pianta lavora per il grappolo = viticoltura d vino.

L'inerbimento, oltre ai numerosi vantaggi operativi, ha un'azione transfer determinante per avere :

- una nutrizione delle piante più costante (azione tampone della sostanza organica)
- una maggiore territorialità dei vini (l'erba rende più solubili i minerali presenti nel suolo).

Le piante erbacee, avendo un ciclo molto più rapido di quelle arboree, sono molto più attive a inizio stagione e la loro presenza innesca un'elevata attività microbiologica nel suolo che non può esistere in un terreno lavorato. Le catene alimentari (dai batteri alle micorrize ... fino ai lombrichi), stimulate dagli essudati radicali e dalla microstruttura del suolo per azione dell'erba, rendono molto più agevole la nutrizione della vite. Questo annulla le necessità di concimazione e assume una valenza determinante in chiave territoriale.

Per quanto riguarda il bilancio termo-idrico, l'inerbimento favorisce la permeabilità all'acqua e frena il riscaldamento del suolo (al contrario della lavorazione periodica che frena la permeabilità all'acqua e aumenta il riscaldamento del suolo).



GESTIONE DEL SUOLO POST VENDEMMIA

APPORTO DI SOSTANZA ORGANICA (da fare solo dove occorre)

In genere l'apporto di sostanza organica va fatto in modo mirato localizzandolo solo dove è necessario =

- zone con vegetazione debole
- vigneti in allevamento
- aree più soggette alla siccità
- terreni molto sottili e/o poveri
- zone erose naturalmente o per effetto di sbancamenti pre-impianto.

La migliore sostanza organica da apportare è il compost vegetale autoprodotta in Azienda (v. compostaggio di sarmenti, raspi, vinacce ...). In mancanza di questo si può usare il letame di provenienza certa = l'importante che sia ben maturo (non si deve più vedere la paglia o altro materiale indecomposto).

Come alternativa gli unici prodotti confezionati eventualmente da acquistare sono

- zone deboli (anche localmente) o vigneti giovani da "spingere" = ammendante ad alto tenore in fosforo organico (a base di guano*)
- aree molto povere = humus o stallatico con elevato tenore di carbonio (con effetto rivitalizzante*).

NB = tutti gli ammendanti vanno subito interrati dopo la distribuzione.

* v. Mezzi Tecnici e Fornitori

ARIEGGIATURA PROFONDA (da fare in tutti i vigneti)

Passaggio con ripuntatore-arieggiatore a 2 ancore a file alterne, profondo 40-50 cm in corrispondenza delle carreggiate per risanare la zona compattata dal transito dei trattori (così da favorire l'espansione delle radici verso il centro del filare per assicurare una maggiore autosufficienza idrico-nutrizionale) = è sempre molto importante lavorare con terreno in tempera.



SEMINA (da fare solo dove occorre)

L'obiettivo è l'inerbimento naturale permanente gestito con l'arieggiatura autunnale e i passaggi del polifemo in primavera-estate.

Finché non si ha un buon inerbimento naturale si deve seminare solo dove :

- l'inerbimento spontaneo è debole e non riesce a insediarsi bene (= aree prive di copertura erbacea)
- l'inerbimento spontaneo è troppo aggressivo (= forte competizione idrica in estate col vigneto).

L'eventuale semina ha quindi uno scopo propedeutico per favorire l'insediamento di un buon inerbimento spontaneo, stabile-completo e non competitivo.

→ Secondo necessità la semina può essere fatta annualmente solo su una parte limitata di vigneti aziendali.

→ In base alle sue caratteristiche ogni singolo vigneto o parte di esso può richiedere la semina con una periodicità variabile, verosimilmente con un ciclo sempre più lungo fino a non averne più bisogno.

In generale si semina a file alterne dove è passato il ripuntatore = solo se le condizioni meteo lo permettono si può seminare nei filari non arieggiati in modo da bonificare l'intero vigneto (si interviene in tutti i filari).

A volte è necessario riseminare per 2-3 anni consecutivi negli stessi filari (così da rivitalizzare in modo consistente un filare per volta).

In generale conviene impiegare poche specie rustiche = le più idonee e versatili per varie situazioni sono orzo/farro e trifoglio squaroso, da seminare in proporzioni variabili secondo la fertilità del suolo.

<u>DOSI DI SEMINA</u> kg/ha	ORZO/FARRO	TRIFOGLIO SQUAROSO
VIGNETI VIGOROSI	100	max 10
VIGNETI EQUILIBRATI	max 90	20
VIGNETI DEBOLI	70-80	min. 30

Nelle zone soggette a ristagno bisogna aggiungere una crucifera (senape 5 g/mq).

La semina può essere fatta a mano o con una seminatrice a spaglio o con lo spandiconcime centrifugo (dotato di paratie laterali autocostruite). In ogni caso se si inumidisce leggermente il seme si ha una germinazione più rapida e una distribuzione più omogenea (i semi piccoli non si separano ma si attaccano a quelli più grandi). E' utile anche una leggera concia con terra, compost, micorrize o leonardite. Secondo necessità la semina può essere fatta manualmente anche solo per brevi tratti di filari (tipicamente nelle zone più erose dove la copertura erbacea spontanea è nulla o insufficiente).

Curare molto bene la preparazione del suolo per la semina e la copertura del seme impiegando solo attrezzi discissori (ripper, estirpatori e/o erpici a denti fissi o elastici ...), assolutamente mai frese, erpici a dischi, aratri ...
In casi estremi si può seminare sulla pacciamatura dell'anno precedente (v.).



INTERVENTI STRAORDINARI NELLE AREE DEPRESSE

- arieggiatura profonda in tutti i filari =
→ in corrispondenza delle carreggiate nei filari alterni
→ al centro dell'interfila negli altri filari
- distribuzione abbondante di compost o letame maturo in tutte le file
- semina in tutti i filari =
→ trifoglio squaroso/orzo (35+70 kg/ha) su un lato, da sfalciare tardi per formare il dry cover crop
→ favino (90 kg/ha) sull'altro lato, da sfalciare presto per permettere il passaggio dei trattori.

Quando necessario, un aiuto alla vegetazione sofferente può essere dato anche per via fogliare con trattamenti a base di alghe o altri biostimolanti organici :

- in pre-fioritura nei vigneti giovani, su suoli poco profondi o con vegetazione pallida
- a metà-fine estate nei vigneti più asciutti o più patiti.



GESTIONE DEL SUOLO PRIMAVERILE-ESTIVA CON POLIFEMO

POLIFEMO CON VERSOIO (con coltello stabilizzatore o ruota)

Il versoio ha la funzione di

- rovesciare la terra sulla fila per soffocare l'erba prima che sia alta (il lavoro è molto veloce e va fatto quando l'erba è ancora bassa)
- creare la baulatura sottofila necessaria per favorire la lavorazione successiva con la lametta interceppo (che su terreno piatto sarebbe molto più lenta e meno efficace)
- ossigenare le radici e favorire l'ascesa capillare dell'acqua (quando il lavoro è fatto a fine giugno-inizio luglio prima che si manifestino i sintomi di stress idrico)
- permettere di mantenere in modo non competitivo l'inerbimento nell'interfila.

Nei vigneti giovani si usa solo prima del germogliamento (per evitare di danneggiare i germogli) mentre nei vigneti adulti si può usare in tutta la stagione.



Lavoro del polifemo con versoio in vigneto adulto
(primo passaggio primaverile solo da un lato)



Lavoro del polifemo con versoio in vigneto giovane
(situazione in estate dopo i passaggi da ambo i lati)

Spesso il primo passaggio stagionale può essere vantaggiosamente anticipato nel caso sia possibile farlo con terreno gelato (fine inverno) soprattutto dove ci sono cespi d'erba difficili da eliminare (scoticandoli con il freddo si devitalizzano più facilmente). Riguardo lo stress termico idrico, oltre ai trattamenti fogliari con caolino o calcio (v. schede) è molto utile passare il polifemo a lato del filare, prima da una parte ed entro una settimana dall'altra, anche più volte, a cominciare dai vigneti più giovani e/o nei terreni più sottili.

POLIFEMO CON RIPPER (al posto del versoio)

Serve per dare aria alle radici e favorire l'ascesa capillare dell'acqua.

Molto importante per i vigneti giovani e soprattutto appena piantati = fa risparmiare la zappatura manuale e favorisce gli interventi successivi con l'interceppo.



Lavoro del polifemo con ripper in vigneto in allevamento
(nei primi 2 anni non si può usare il versoio dopo il germogliamento
per non danneggiare i germogli)

POLIFEMO A DUE ANCORE RIPPER per vigneti appena piantati (finché non si mettono pali e tutori) = lavoro fondamentale per far partire bene la radicazione senza lavorare tutta l'interfila (che causa rischi di erosione e impedisce l'inerbimento spontaneo).



Vigneto gestito con polifemo alla fine del primo anno
(senza zappature e lavorazioni del terreno sottofila e interfila)

GESTIONE PRIMAVERILE-ESTIVA DELL'ERBA

GESTIONE DELL'ERBA NELL'INTERFILA

In primavera l'importante è mantenere pulito il sottofila mentre nell'interfila si deve tenere l'erba alta il più possibile (almeno su un filare). In genere da inizio-metà giugno in poi bisogna realizzare il dry cover crop.

Per ottenere una pacciamatura secca durevole si deve tagliare l'erba quando è molto alta e non bisogna sminuzzarla. Questo non è possibile farlo con le comuni trincia-sarmenti a mazze. Per fare un buono sfalcio dell'erba alta occorre una trincia a catene o una falciatrice a barra falciante.



Con la trincia a catene si può sfalciare bene l'erba anche quando è molto alta in modo da ottenere una pacciamatura durevole. La macchina pesa (e costa) molto meno delle comuni trincia-sarmenti, resiste bene ai sassi e permette una maggiore velocità di lavoro quindi assicura un buon risultato con meno costi e meno compattamento. La trincia a catene può facilmente lavorare anche in posizione anteriore (in modo da sfalciare l'erba senza prima calpestarla).



Anche con la falciatrice a barra falciante si ottiene un ottimo mulch ma la macchina è più delicata (specialmente in presenza di sassi) e ovviamente richiede sempre un trattore reversibile o con la presa di forza anteriore.



GESTIONE DELL'ERBA NEL SOTTOFILA

Il controllo dell'erba nel sottofila va gestito in due modi diversi durante la stagione :

- ➔ nella prima parte (marzo-aprile-maggio) l'erba cresce velocemente e il terreno è spesso bagnato a causa delle frequenti piogge = qualunque intervento di controllo meccanico è lento, difficile e non può dare risultati duraturi ➔ non conviene mirare all'eliminazione dell'erba ma bisogna fare un lavoro di contenimento per limitarne la crescita = rincalzature con polifemo a versoio (la baulatura ottenuta è fondamentale per fare poi un lavoro veloce con la lametta) oppure 1-2 passaggi con spollonatrice (che può essere montata sullo stesso portattrezzi della lametta)
- ➔ nella seconda parte della stagione (da giugno in poi o comunque da quando aumentano le temperature e le piogge diventano più rare) la crescita dell'erba diventa spontaneamente meno aggressiva = da questo momento è possibile fare un controllo meccanico efficace, veloce e duraturo = la lametta è l'attrezzo più rapido/efficace/economico (varie tipologie secondo pietrosità e tessitura dei suoli).



Rasaerba e spollonatrice applicati sul portattrezzi della lametta in posizione ventrale



Spollonatrice a flagelli lunghi (anche bilaterale)



Lamette in posizione ventrale scalzante-rincalzante
(versioni tipo vomere o con doppia ruota)

LA PIANTA

(Sintesi e integrazione delle pubblicazioni precedenti, vedi www.spevis.it)

Nell'agricoltura moderna (anche nelle varie declinazioni del bio) oggi si dà troppa importanza agli strumenti esterni (attrezzature e prodotti per la concimazione e la difesa) piuttosto che a quelli interni (geopedologia, fisiologia vegetale ...) e gli indirizzi della ricerca si stanno sempre più concentrando sul miglioramento genetico. Secondo la nostra esperienza ci sono invece ancora grandi margini di miglioramento per ogni situazione lavorando con le selezioni massali aziendali (ove possibile) e impostando i lavori ordinari di potatura secca e verde in modo adatto. Il problema principale sta nel mantenere il cosiddetto "equilibrio" vegeto-produttivo che significa frenare l'iniziale esuberanza primaverile ed evitare il blocco estivo per stress termo-idrico. Per "trasformare la cicala in formica", oltre che a livello di gestione del suolo, si può fare molto intervenendo con modalità e tempi differenti nelle varie operazioni di potatura e gestione del verde.

Con l'agricoltura è realisticamente difficile poter far del "bene" alle piante ma è assolutamente possibile evitare di fargli del "male". Questo significa realizzare un sistema vigneto (nella sua interezza territoriale e a livello di ogni singola pianta) più resistente perché meno suscettibile agli stress e alle malattie. Ciò si ottiene quando il vigneto è più autosufficiente e ha meno bisogni di interventi dall'esterno (sia come numero e intensità delle operazioni da fare che come quantità di prodotti da utilizzare). Le piante per loro natura possiedono già i geni di resistenza così come i vigneti possono sviluppare un alto livello di autodifesa naturale. La capacità di esprimerli con continuità dipende dalle tecniche colturali che però spesso invece di stimolarli li deprime ...

La salute di una pianta dipende dalla sua capacità di saper resistere a stress e malattie. La misura di questa sua attitudine spontanea varia in base a diversi fattori di cui a livello fisiologico i più importanti sono

- L'INTEGRITÀ DEL SISTEMA VASCOLARE
 - L'INTENSITÀ E LA DURATA DELLO SVILUPPO VEGETATIVO
- La spontaneità della salute di una pianta esprime moltissimo la sua capacità di dare una forte connotazione territoriale alle uve.

Riguardo l'integrità dei vasi linfatici, nella **POTATURA** secca vanno rispettate le giuste regole per evitare di formare cicatrici permanenti (zone disseccate per ossidazione e morte dei tessuti) che, oltre a favorire l'ingresso dei parassiti del legno, ostacolano il regolare flusso della linfa limitando nutrizione e capacità di autodifesa delle piante. Le piante potate male vivono male quindi producono uva peggiore e si ammalano prima → le potature malfatte aumentano i costi perché causano una riduzione della qualità/quantità di produzione e richiedono un maggior numero di interventi di difesa.

- ❖ Fin dalla fase di allevamento impostare la forma e la dimensione della pianta in modo da non dover operare tagli numerosi e di ampia sezione, evitare anche tagli vicini o contrapposti.
- ❖ Tagliare su legno giovane (1-2 anni) lasciando sempre il maggior spazio possibile dall'ultima gemma (il disseccamento è profondo 1-2 v. la sezione del taglio).
- ❖ In caso di capitozzare usare solo il troncareami (mai il seghetto) e tagliare molto distante dal succhione.



Disseccamento profondo causato da potatura errata



Tagli vicini e contrapposti durante la fase di allevamento

L'intensità e la durata dello sviluppo vegetativo regolano la dimensione della parete fogliare, ossia le sue esigenze idrico-nutrizionali e la sua suscettibilità a stress e malattie (in funzione dell'arco di tempo durante cui vengono prodotti tessuti nuovi e teneri). In genere per raggiungere la condizione di giusto equilibrio bisogna frenare lo sviluppo vegetativo in primavera e mantenerlo attivo senza ri-stimolarlo in estate :

- ➔ la **SFOGLIATURA PRECOCE** (già all'epoca dei primi interventi di selezioni dei germogli, molto prima della fioritura) è fondamentale per ridurre il vigore (si tolgono le 2-3 foglie basali che nelle prime fasi sono quelle che alimentano il germoglio), nello stesso tempo si hanno grandi vantaggi per i grappoli = minor compattezza (minor % di allegagione), minor suscettibilità ai parassiti (miglior ventilazione e maggior penetrazione dei trattamenti), maggior spessore delle bucce (meno rischi di scottature), acini più piccoli e maggior rapporto buccia-polpa (miglior maturità fenolica)
- ➔ con l'**ACCUCCIATURA** (piegamento ad arco dei germogli sull'ultimo filo senza cimatura) si ha una migliore maturazione della buccia (più polifenoli e maggior estraibilità) perché si evita di stimolare la ri-vegetazione estiva (sviluppo di femminelle) che causerebbe = maggior consumo d'acqua (in un periodo in cui va invece controllato), prolungamento della sensibilità agli attacchi di peronospora (= più trattamenti), forte aumento degli zuccheri e maggiore nota erbacea nelle uve.



Accucciatura

IMPIANTO

PREPARAZIONE DEL TERRENO

- ❖ Organizzarsi per tempo in modo da completarla con terreno sufficientemente asciutto.
- ❖ La preparazione del terreno va conclusa entro fine estate-inizio autunno in modo da poter piantare presto a fine inverno.
- ❖ Evitare di fare sbancamenti per realizzare vigneti più grandi (che causano sempre molta variabilità tra le zone del vigneto con aumento dei costi e penalizzazione della produzione).
- ❖ In caso di importanti movimenti di terra effettuare le operazioni con un anno di anticipo per far assestare il suolo (in tal caso non lasciare il terreno spoglio ma seminare una coltura di copertura).

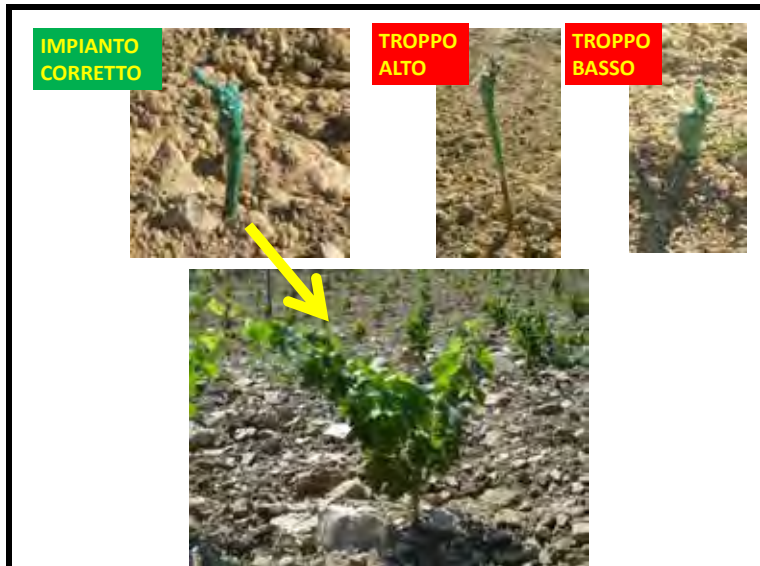
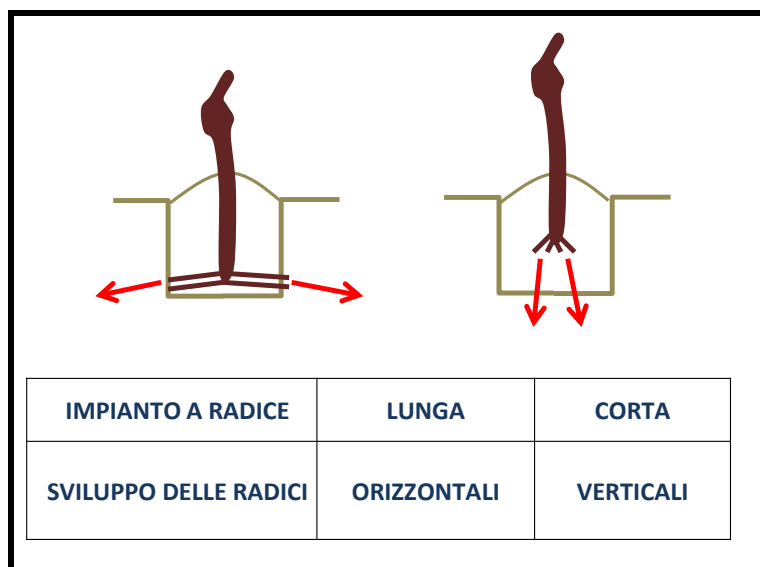
MODALITA' D'IMPIANTO

- ❖ La messa a dimora delle barbatelle va effettuata con un certo anticipo rispetto al germogliamento in modo da permettere alle radici di svilupparsi bene prima della schiusura delle gemme. L'epoca d'impianto ideale è il mese di febbraio.
- ❖ Per favorire lo sviluppo verticale dell'apparato radicale il terreno deve essere ben mosso a una profondità superiore a quella di messa a dimora.
- ❖ Le barbatelle vanno sempre reidratate in acqua (almeno 24 ore).
- ❖ Se si riesce a piantare almeno 20-30 gg prima del germogliamento, il metodo migliore è l'impianto manuale con radice corta (forchetta) che favorisce lo sviluppo verticale in profondità delle radici.
- ❖ Subito dopo l'impianto è fondamentale controllare che le barbatelle siano ben salde nel terreno e che questo non cali (se non piove entro 7-10 gg può essere necessario irrigare o passare il polifemo).
- ❖ Durante i primi mesi di sviluppo è importantissimo garantire una costante micro-ossigenazione delle radici con passaggi del polifemo ripetuti a file alterne (senza lavorare l'interfila) in modo da controllare anche lo sviluppo delle infestanti sulla fila risparmiando moltissimo sulle zappature.

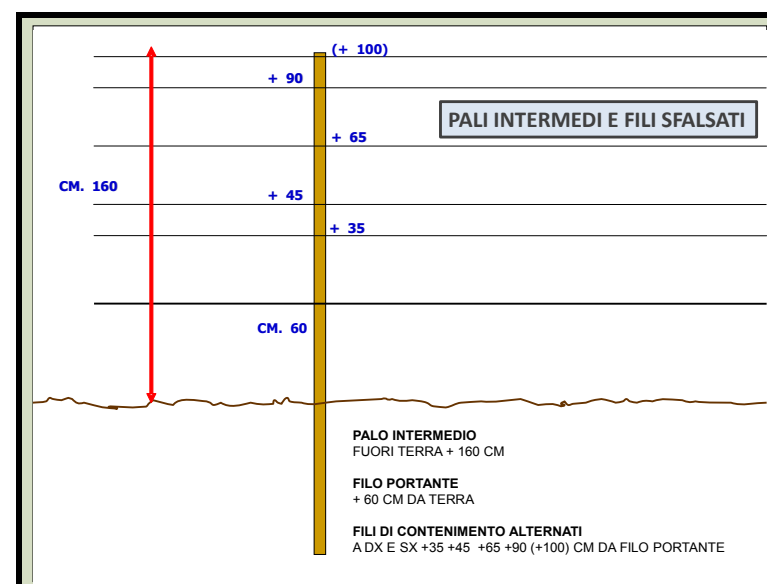
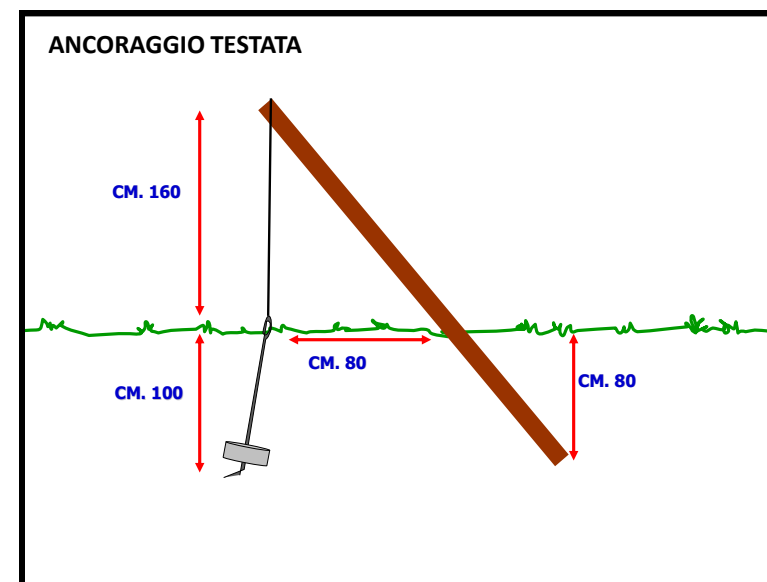
SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE

Per favorire lo sviluppo delle barbatelle messe in sostituzione delle fallanze in un vigneto in produzione :

- ❖ Preparare le buche a fine estate lasciandole piene della loro terra, che viene semplicemente smossa (con un mini escavatore o con una vanga) ad una profondità di almeno 50-60 cm.
- ❖ Prima della chiusura della buca si può mescolare alla terra un po' di compost o letame maturo o leonardite (soprattutto nei terreni pesanti).
- ❖ La messa a dimora dei rimpiazzati va fatta a gennaio-febbraio infilando le barbatelle con la forchetta nel terreno precedentemente smosso.
- ❖ Nei vigneti di 2-3 anni conviene rimpiazzare le fallanze con lo stesso portainnesto originale, nei vigneti in produzione il più indicato è il Gravesac.
- ❖ Benché le radici siano corte è sempre utile l'inzaffardatura con compost, micorrize o leonardite.
- ❖ Le barbatelle vanno piantate abbastanza alte con il punto d'innesto a circa 10-15 cm fuori terra.
- ❖ Durante il primo anno di vegetazione i rimpiazzati richiedono cure straordinarie che devono essere tempestive (il terreno circostante va vangato almeno un paio di volte e se necessario anche irrigato).
- ❖ Prima dell'inizio del secondo anno a ogni singola barbatella rimpiazzata va dato un supplemento di compost o concime organico ricco di fosforo (guano) = distribuzione manuale localizzata e subito interrata.



L'impianto a radice corta dà migliori risultati ma deve essere più precoce e meno profondo : le radici devono avere tempo e spazio per iniziare a crescere verso il basso prima del germogliamento.



Modelli di impiantistica per l'ancoraggio in testata e la disposizione a fili sfalsati fissi.

POTATURA

EPOCA DI POTATURA

I cambiamenti climatici ci impongono di trovare nuove strategie soprattutto a causa dei forti calori fino a tarda estate degli ultimi anni (molto più dannosi rispetto al passato perché si verificano quando l'uva ha terminato la fase erbacea ed è già in maturazione). Dato che L'epoca di potatura influisce sui tempi di germogliamento e del ciclo vegetativo, riuscire a far slittare anche solo di 7 giorni le fasi fenologiche è una strategia che si è rivelata molto utile. La potatura tardiva può essere uno strumento utile :

- non potendo potare tutto dopo la metà di marzo (epoca minima per ritardare il germogliamento), conviene lasciare indietro qualche vigneto (terminando prima la legatura e la manutenzione negli altri)
- oppure fare una prepotatura lunga (più fattibile nel cordone) da rifinire appena prima del germogliamento.
- ➔ I vigneti da destinare a questa pratica sono quelli più vigorosi, coi grappoli più compatti, più soggetti a gelate, ai marciumi o che negli ultimi anni hanno fatto registrare le gradazioni più alte.

- ➔ Cordone speronato = potare e stralciare nei tempi soliti ma lasciare gli speroni più lunghi e ripassare per accorciarli il più tardi possibile appena prima* del germogliamento (è un'operazione molto veloce)
- ➔ Guyot = potare il più tardi possibile tenendo conto del tempo necessario per la legatura (oppure si può fare una prepotatura legando il capo a frutto con una gemma in più del necessario e poi accorciarlo poco prima del germogliamento)

* Il taglio definitivo a germogliamento avanzato è ancora più efficace nel ritardare il ciclo, ridurre la compattezza dei grappoli e abbassare il grado zuccherino ma, sebbene ancora consigliato da sperimentazioni universitarie recenti, in base alle nostre esperienze è invece molto rischioso per l'elevata difformità fenologica dei germogli e l'alta presenza di gemme cieche.

- AZIENDE CON TUTTO GUYOT = potare il più tardi possibile lasciando per ultimi o pre-potando i vigneti più soggetti a gelate, marciumi, gradazioni eccessive.
- AZIENDE CON CORDONE E GUYOT = pre-potare tutto il cordone - potare/legare il guyot - rifinire il cordone.
- AZIENDE CON SOLO CORDONE = pre-potare con rifinitura tardiva più vigneti possibili soprattutto quelli più soggetti a gelate, marciumi, gradazioni eccessive.

Secondo le nostre osservazioni, la potatura tardiva (marzo inoltrato) :

- ❖ ritarda il gemogliamento = meno rischi di gelate tardive
- ❖ riduce il periodo di esposizione della ferita = meno mal dell'esca
- ❖ riduce la compattezza dei grappoli = meno rischi di marciume
- ❖ ritarda il ciclo fenologico = minore concentrazione alcolica.

Durante la FASE DI ALLEVAMENTO bisogna potare il più tardi possibile, lasciando sempre il germoglio più basso in modo da formare un fusto senza cicatrici (eventuali germogli non utili vanno tolti presto in verde).



Il **GUYOT AD ARCHETTO SENZA SPERONE** si forma piegando il capo a frutto in modo da mantenere la parte centrale (asterisco blu) un po' più alta (le frecce rosse indicano le legature nei punti in cui il tralcio incontra il filo, la freccia blu indica la distanza dal filo per garantire il rinnovo che, per rimanere basso, negli anni sarà inclinato formando un arco dietro il tutore = a questo punto basterà una legatura sola). Nella potatura verde si eliminano i germogli troppo bassi, quelli in curva (lasciandone 2 per il rinnovo) e quello di punta (troppo vigoroso). In questo modo la produzione sarà più che sufficiente e concentrata sui germogli più deboli (grappoli più spargoli) per cui non saranno necessari diradamenti e cimature.



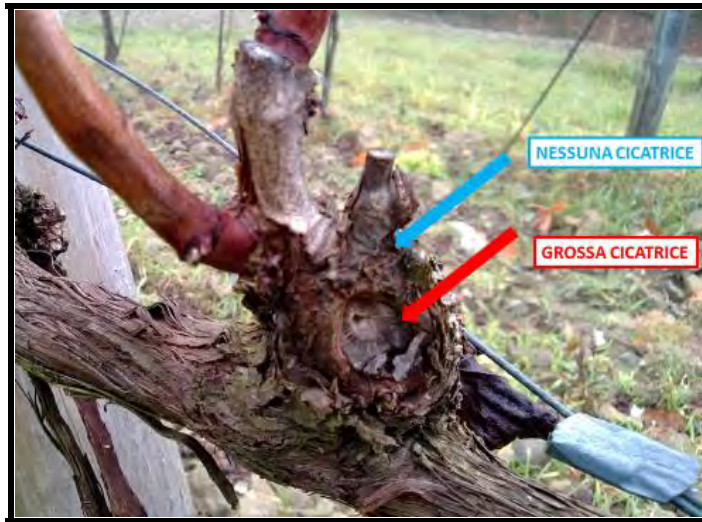
Nel **CORDONE** è fondamentale evitare di lasciare una serie di cicatrici sovrapposte alla base degli speroni. Se negli anni gli speroni si alzano un po' (a "candelabro") è il minore dei mali : l'importante è che siano dorsali, in asse rispetto al cordone(non orientati verso l'esterno) e giustamente equidistanti.



Nella potatura tradizionale dello sperone (foto sopra) il taglio genera inevitabilmente una cicatrice troppo vicina al flusso linfatico del tralcio superstite = lo sperone si ingrossa molto alla base, la produttività tende a diminuire e i grappoli diventano sempre più compatti, le cicatrici nel corso degli anni vanno a ostruire la continuità vascolare fino a che lo sperone si secca completamente.



Se invece si taglia alla base del tralcio da eliminare (qui sopra), la porzione integra del legno di 2 anni (che nell'arco di qualche anno seccherà e potrà essere eliminata) protegge dal disseccamento il percorso della linfa del nuovo sperone. Senza tagli di ritorno gli speroni cresceranno in altezza ma resteranno efficienti per molti più anni, la produttività sarà mantenuta e i grappoli saranno meno compatti e un po' più allungati.



Con la potatura tradizionale dello sperone (in rosso) è inevitabile l'accumulo di cicatrici che ostruiscono progressivamente il percorso della linfa, danno irreversibile che può essere invece evitato eliminando il vecchio sperone in 2-3 anni (in azzurro).

GESTIONE DEL VERDE

La **SFOGLIATURA PRECOCE** permette di mantenere i grappoli sempre arieggiati e distanti tra loro (= meno malattie con meno trattamenti, più qualità con più quantità).

Con la sfogliatura basale precoce

- si tolgono quelle foglie su cui partirebbero le prime infezioni peronosporiche e oidiche → si toglie “il pane di bocca” alla peronospora e all’oidio
- si aumenta la fotosintesi dell’acino appena allegato (perché è meglio illuminato) → l’attività fotosintetica della buccia verde non produce zuccheri ma i precursori delle sostanze nobili.

Dopo l’allegagione la protezione dalla radiazione solare incidente è garantita dalla vegetazione non cimata sovrastante.

Durante la fase di accrescimento degli acini non è più possibile sfogliare perché le bucce sono molto sensibili alle scottature. Anche le sfogliature all’invaiaitura limitano la maturità fenolica.



SFOGLIATURA IN MATURAZIONE

In genere per le uve precoci si aspetta a vendemmiare il più possibile e non sono necessari interventi di sfogliatura. Per le uve tardive le sfogliature devono invece essere progressive e gestite con interventi successivi secondo le condizioni agronomiche e climatiche. Generalmente dove ci sono le condizioni adatte si aspetta a raccogliere il più possibile continuando a sfogliare finché non comincia la vendemmia.

Sia per la sanità che per la maturazione è molto importante gestire la sfogliatura per garantire un'ottima ventilazione e illuminazione dei grappoli. Quando in base all'andamento meteo previsto sono passati i rischi legati a un eccesso di radiazione, si può cominciare a sfogliare intensamente a partire dalle zone più vigorose con più rischi sanitari e maggiori difficoltà di maturazione.

Dopo aver completato da ambo i lati la sfogliatura nelle zone più vigorose, si può iniziare anche nelle altre parti dove si interverrà in funzione del calo delle temperature togliendo tutte le foglie davanti e sotto i grappoli inizialmente solo dal lato del mattino. Nelle ultime fasi, secondo l'andamento meteo, si completa la sfogliatura da entrambi i lati finché non si comincia a vendemmiare (oltre ai vantaggi sanitari/qualitativi la sfogliatura agevola moltissimo la raccolta riducendone tempi e costi).

Nelle ultime fasi di maturazione, secondo l'andamento climatico e l'epoca di vendemmia può essere necessario sfogliare in modo più o meno intenso. In genere, per evitare scottature, si comincia a sfogliare nelle zone più vigorose alleggerendo la vegetazione → eliminando le foglie interne e sotto l'uva operando sempre dal lato più fresco del filare e nelle ore più fresche senza togliere assolutamente le foglie che proteggono la parte superiore dei grappoli (anche negli interventi di diradamento evitare assolutamente di scoprire l'uva).

SFOGLIATURA IN MATURAZIONE



Cordone speronato in annata fresca e umida
= si tolgono tutte le foglie dai grappoli più alto in giù



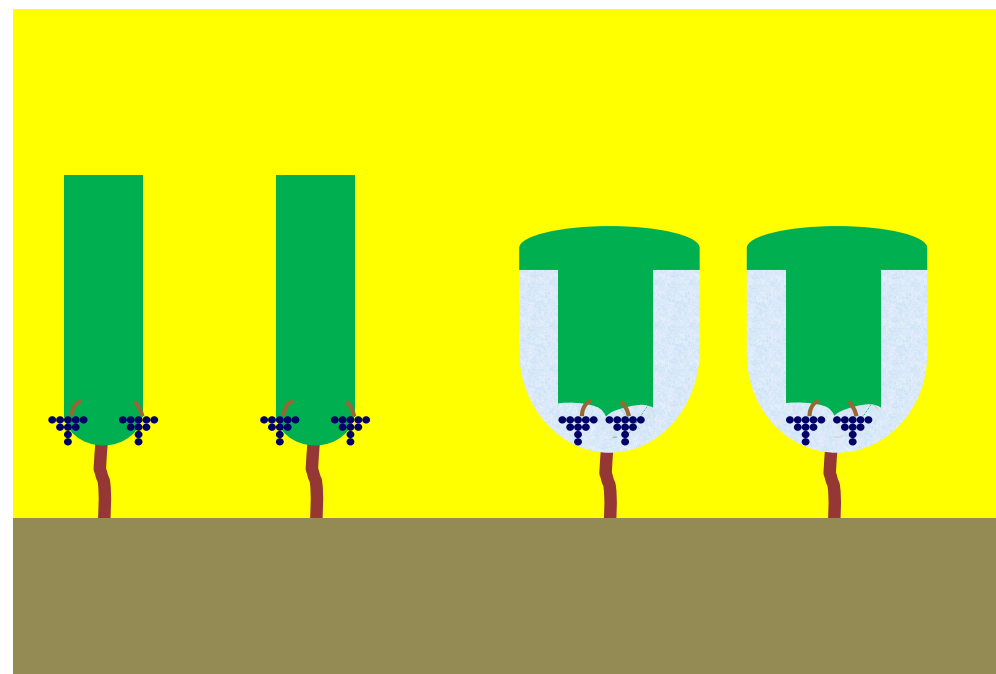
Guyot in annata calda e asciutta
= si tolgono solo le foglie sotto ai grappoli

L'**ACCUCCIATURA** è un'operazione da fare esclusivamente a mano. Rispetto alla cimatura meccanica può sembrare più dispendiosa ma nei vigneti con vigore controllato (perché gestiti con dry cover crop e sfogliatura precoce) è senz'altro molto meno impegnativa e costosa di quanto sembra.

Soprattutto anno dopo anno, mentre con la cimatura l'impegno e quindi il costo sono sempre maggiori, l'accucciatura diventa un'operazione sempre più facile e spontanea (quindi più veloce ed economica). Sicuramente i vantaggi che permette di ottenere sul piano fisiologico (più equilibrio, grappoli più spargoli e maturazione fenolica più intensa) giustificano ampiamente questa soluzione. L'accucciatura è uno strumento molto importante anche in termini favorevoli per l'espressione territoriale delle uve.



Affinché sia efficace, la strategia <sfogliatura precoce/accucciatura> deve essere coordinata con la gestione del suolo. E' anche fondamentale un attento e tempestivo palizzamento = mantenere sempre ben eretti i germogli curando fin dalle prime fasi la loro disposizione attraverso la gabbia di fili sfalsati.



L'abbinamento della sfogliatura precoce e dell'accucciatura consente di trasformare la classica parete perfettamente verticale e cimata in una struttura con grappoli più arieggiati ma senza esporli alla radiazione solare diretta con grandissimi vantaggi economici, sanitari e qualitativi.

MATURAZIONE

➔ La qualità dipende dal numero di germogli/grappoli per pianta.

➔ La quantità dipende dal numero di piante a ettaro.

Per fare qualità in quantità con continuità bisogna regolare il giusto numero di germogli per pianta con un numero massimo di piante a ettaro, il tutto secondo la varietà e le caratteristiche ambientali/stagionali.

I grappoli sono nutriti dalle foglie del proprio germoglio e dalle radici di tutta la pianta.

➔ Diradamento di singoli grappoli = aumenta il rapporto foglie/grappoli → i tempi di maturazione vengono anticipati e aumenta la maturità zuccherina.

➔ Diradamento di interi germogli = aumenta il rapporto radici/grappoli → i tempi di maturazione non vengono anticipati e aumenta la maturità fenolica.

La più conveniente produzione per pianta viene regolata stabilendo il corretto numero di germogli per ogni singola pianta (secondo il vigore) intervenendo preventivamente con la potatura e nell'arco della stagione con la regolazione del numero di germogli per pianta.

Quando è necessario un forte diradamento dei grappoli significa che il vigneto non è in equilibrio = in questi casi è necessario ridurre il vigore e la dimensione dei grappoli.

Il diradamento dei grappoli deve avere solo uno scopo sanitario per eliminare gli affastellamenti ove eventualmente presenti. È verosimile che in un vigneto equilibrato l'intervento può essere necessario solo limitatamente in qualche zona (generalmente le più basse e vigorose) o verosimilmente nelle annate molto difficili o tardive.

Il diradamento ha lo scopo di migliorare la qualità a cominciare dagli aspetti sanitari quindi il primo obiettivo è eliminare gli eventuali ammassamenti di uva.

La qualità migliora riducendo il numero dei grappoli in eccesso ma soprattutto la dimensione dei grappoli troppo grandi (eliminando le ali e se possibile anche le punte) per avere una maturazione più completa e omogenea dell'intero grappolo. I singoli grappoli devono penzolare liberi senza toccarsi tra loro (con una buona potatura e una corretta gestione del verde questo si ottiene spontaneamente).

Con singoli grappoli più piccoli si può aumentare la produzione (maggior numero di grappoli/pianta) in modo da contenere l'eccessivo aumento del grado zuccherino e favorire una maggiore maturità fenolica.

DIRADAMENTO (anche in due tempi) :

1. SANITARIO = separare i singoli grappoli (sempre) → tra l'allegagione e la chiusura grappolo
2. QUALITATIVO = ridurre numero e dimensione dei grappoli (quando serve) → a inizio invaiatura secondo varietà
1. PREVENTIVO = potatura secca, selezione germogli, sfogliatura precoce in pre-fioritura
2. CURATIVO = eliminare i grappoli (interi o parti) guasti o in eccesso → da metà di agosto a vendemmia

FISIOLOGIA DELLA MATURAZIONE

I processi fisiologici legati alla maturazione non sempre sono strettamente correlati tra loro e dipendono da = efficienza fotosintetica, dimensione del grappolo, quantità di uva/ceppo, andamento climatico.

Nelle uve non c'è correlazione tra grado zuccherino e colore :

➔ pochi zuccheri = sempre poco colore, ➔ tanti zuccheri = non sempre tanto colore.

In genere l'acidità delle uve aumenta con la vigoria e l'ombreggiamento dei grappoli.

Un alto contenuto in zuccheri e un'elevata acidità si possono avere nello stesso tempo con un'intensa attività fotosintetica e una precoce maturazione che impedisce la degradazione dell'acido malico. Anche con un forte deficit idrico si ha un elevato tenore zuccherino (che si concentra per disidratazione) associato ad alta acidità (ridotto assorbimento di potassio e scarsa salificazione dell'acido tartarico).

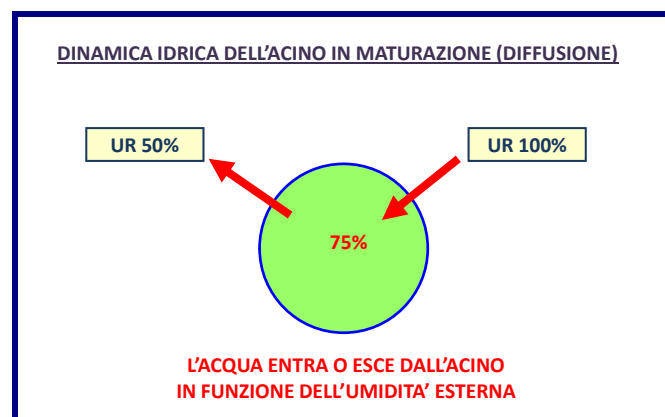
In entrambi i casi si ha uno scarso accumulo di polifenoli con bassa polimerizzazione dei tannini dei vinaccioli e ridotta estraibilità degli antociani della buccia.

Per valutare gli effetti della concentrazione dovuti allo stress idrico bisogna

interpretare i parametri analitici correlati alla variazione di peso e volume degli acini.

- Annate calde e asciutte = poco acido malico, le gradazioni aumentano presto (anche per concentrazione) mentre il contenuto in polifenoli e l'estraibilità degli antociani rimangono bassi a causa delle alte temperature notturne = una buona maturità fenolica si avrà a gradazioni zuccherine elevate solo se le condizioni dell'uva permettono di aspettare una maggiore escursione termica.
- Annate fredde e umide = molto acido tartarico, la gradazione stenta a salire, un'accettabile maturità fenolica può essere ottenuta solo con produzioni ridotte e con tenori zuccherini più bassi.

Fino alla piena maturazione (in assenza di stress idrico) l'acino è turgido (forte pressione interna sulle pareti). In leggera sovraturazione si ha un inizio di appassimento = al tatto si può facilmente constatare che la pressione interna diminuisce. La massima estraibilità degli antociani si ha con una leggera sovraturazione = una naturale degradazione enzimatica delle membrane cellulari è necessaria per un'estrazione più facile e completa (fuoriuscita del contenuto vacuolare) con la minima estraibilità dei tannini dai vinaccioli (diminuzione dell'astringenza e aumento della polimerizzazione).



ANDAMENTO CLIMATICO E MATURAZIONE

La qualità di un'annata dipende sempre dall'andamento climatico degli ultimi 10-15 giorni di maturazione. Nelle fasi finali si possono accumulare 15-20 g/l di zuccheri in una settimana (pari a 1,6-2 ° Brix) ma soprattutto si decide la maturità della buccia. Le escursioni termiche quotidiane in pre-raccolta sono indispensabili per la sintesi delle sostanze nobili della buccia ma anche per la traslocazione notturna degli zuccheri dalle foglie ai grappoli e per lo stato sanitario dell'uva (minore incidenza di marciumi). Una maggiore escursione termica regola il decorso della maturazione rendendola più lenta e nello stesso tempo più completa, più sana, più equilibrata e omogenea.

L'alta temperatura notturna in maturazione invece riduce il contenuto di polifenoli e aromi (gli zuccheri prodotti dalla fotosintesi diurna vengono consumati dalla crescita vegetativa e dalla respirazione notturna anziché per la sintesi delle sostanze nobili). Anche temperature notturne troppo fredde (<8°C) sono sfavorevoli alla sintesi delle sostanze nobili. Per le cultivar medio-tardive, in maturazione le temperature ideali sono intorno ai 24-26°C di giorno e 10-12°C di notte in condizioni di umidità medio-bassa e assenza di nuvolosità.

EPOCA DI VENDEMMIA

Il controllo di maturazione delle uve tramite l'analisi sensoriale è uno strumento fondamentale per decidere la data di vendemmia. Col monitoraggio in campo si rileva :

- caratteri organolettici dell'uva
- esame visivo-tattile complessivo (colore e plasticità degli acini)
- colorazione del succo ottenuto dallo sfregamento delle bucce
- resistenza dell'acino al distacco dal pedicello
- separazione della polpa dalla buccia e dai vinaccioli
- lignificazione del picciolo
- lignificazione dei vinaccioli
- aspetto complessivo del grappolo (livello di idratazione e turgidità).

VALUTAZIONE ORGANOLETTICA DELLA MATURITÀ FENOLICA

Le caratteristiche ricercate alla maturazione sono :

- buccia : colore intenso, poco resistente alla masticazione, aromi varietali (non più vegetali), bassa intensità tannica, astringenza quasi inesistente, secchezza elevata
- polpa : facilmente separabile dalla buccia, aromi fruttati, pedicello e pennello rossastri (uve rosse)
- vinacciolo : colore marrone scuro, ben lignificato, tannini poco astringenti, aroma tostato-torrefatto.



Le differenze di maturazione sono in genere più marcate per quanto riguarda i componenti della buccia rispetto a quelli della polpa. Nelle cultivar con grappoli grandi la variabilità di maturazione è spesso maggiore tra gli acini dello stesso grappolo rispetto alla media tra i differenti grappoli. Nelle uve a grappolo grande c'è sempre un rilevante ritardo fenologico dell'ala (ben visibile in fioritura e all'invaiaitura ma non altrettanto evidente in maturazione) di cui va tenuto conto negli interventi di diradamento e campionamento.

RILIEVO QUALI-QUANTITATIVO E SELEZIONE PARCELLARE

Il rilievo va fatto su un numero significativo di piante secondo le caratteristiche e la dimensione dell'appezzamento. In genere :

- Si scelgono gruppi di almeno 5 piante consecutive in almeno 3 zone rappresentative del vigneto
- Su queste piante si staccano tutti i grappoli da cui si rileva per ognuno il peso e la gradazione rifrattometrica (questa solo se il rilievo viene fatto in una fase abbastanza avanzata)
- I grappoli vengono divisi in 3 classi (piccolo-medio-grande*) in modo che ad ogni classe corrisponda un peso medio e una gradazione zuccherina media
- In questo modo dalle piante campionate si ha un dato medio di produzione/pianta, n°grappoli/pianta, peso medio/grappolo (volendo si può anche valutare il peso medio/acino)
- Nello stesso vigneto si controllano altre 100-150 piante (in gruppi di 10 piante consecutive) su cui (senza staccarli) si conta il numero di grappoli per pianta dividendoli per classe
- Così si avrà una buona stima del potenziale totale di x grappoli piccoli, y grappoli medi, z grappoli grandi su un numero significativo di piante con le relative potenzialità di maturazione
- Se le piante campionate sono rappresentative, in funzione del sesto d'impianto si avrà un dato molto attendibile per la qualità e la quantità di produzione/ha (in funzione dalla distanza dalla vendemmia e dall'andamento meteo intercorrente).

** Ad es. per il Sangiovese (secondo biotipo, suolo e annata) le classi possono essere :*

- piccolo = fino a 180 g circa → peso medio ponderale per il calcolo/ha = es. 160 g
- medio = da 180 a 280 g circa → peso medio ponderale per il calcolo/ha = es. 260 g
- grande = oltre 300 g → peso medio ponderale per il calcolo/ha = es. 380 grammi.

La selezione alla raccolta (VENDEMMIA SELETTIVA) è lo strumento fondamentale per produrre vini di livello superiore alla media e per aumentare la produttività complessiva aziendale. I principi su cui si basa sono :

- Per varietà a grappolo tendenzialmente grande, la dimensione e la compattezza del grappolo sono indici molto validi per la scelta in fase di vendemmia
- La selezione dei grappoli in base alla loro dimensione/compattezza è molto facile e veloce da fare da parte dei vendemmiatori
- In genere (secondo le caratteristiche del suolo, la dimensione e la pendenza dell'appezzamento) in ogni vigneto ci sono almeno 2-3 aree con un gradiente di maturazione differente (facilmente identificabili sia per la vigoria e il colore della vegetazione che per la dimensione dei grappoli)
- In funzione dell'andamento stagionale si avrà la possibilità di raccogliere separatamente a mano (ma volendo anche in parte a macchina) le zone dove l'uva ha un potenziale di maturità maggiore (in genere le zone più alte, meno vigorose e più asciutte) e le zone dove l'uva ha un potenziale produttivo più elevato (in genere le zone più fresche, più basse e più vigorose)
- È scontato che non è mai conveniente forzare le piante per fare più quantità dove invece si può fare spontaneamente un'eccellente qualità (che giustifica la minor produzione) ed è altrettanto improduttivo diradare fortemente le zone a potenziale quantitativo maggiore per cercare di aumentare la qualità (se necessario il diradamento deve avere solo uno scopo sanitario)
- La raccolta separata può avvenire anche in tempi molto stretti : nelle annate più favorevoli in genere si può raccogliere prima le uve migliori potendo aspettare una maggiore maturazione nelle zone più produttive ma ogni anno e ogni vigneto fanno storia a sé (bisogna comunque essere sempre pronti alla massima tempestività per salvaguardare l'aspetto sanitario).

SCHEDA PER IL CAMPIONAMENTO PRE-VENDEMMIA

AZIENDA	
DATA	
VIGNETO	
CULTIVAR	

FILARE n°	N° grappoli	piccoli	medi	grandi	TOT peso-pianta	Peso medio grappolo
PIANTA n°						
PIANTA n°						
PIANTA n°						
PIANTA n°						
PIANTA n°						

FILARE n°	N° grappoli	piccoli	medi	grandi	TOT peso-pianta	Peso medio grappolo
PIANTA n°						
PIANTA n°						
PIANTA n°						
PIANTA n°						
PIANTA n°						

...	...	...	...	...	...	...
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

TOTALE	N° grappoli	piccoli	medi	grandi	TOT peso-pianta	Peso medio grappolo
MEDIA/PIANTA						

LA DIFESA

(Sintesi e integrazione delle pubblicazioni precedenti, vedi www.spevis.it)

Gli trattamenti antiparassitari sono indispensabili ma vanno gestiti in modo da ridurne il numero e i dosaggi allo stretto necessario.

- Difesa indiretta = prevenzione agronomica = sistema integrato per aumentare la resistenza delle piante.
- Difesa diretta = interventi fitoiatrici = azioni singole per contrastare la virulenza dei patogeni.

FASI CRITICHE

- Momenti di massima crescita dei germogli (prefioritura) e degli acini (post-allegagione)
- Andamento meteo e diluizione dei trattamenti precedenti

ZONE CRITICHE

- Elevata suscettibilità specifica a causa di maggiore umidità, minore ventilazione, maggior vigore, cultivar più sensibili ... ➔ Zonazione aziendale su base fitoiatrica

La sequenza dei trattamenti realizzata sulla base del criterio preventivo porta spesso a fare troppi interventi senza evitare di trovarsi a volte in difficoltà nei momenti cruciali.

Per ridurre l'impatto ambientale dei trattamenti occorre migliorare questi aspetti :

- ➔ modello agronomico a bassa suscettibilità (inerbimento, potatura, sfogliatura, accucciatura ...)
- ➔ conoscenza dell'epidemiologia territoriale dei parassiti (monitoraggi, stazioni meteo ...)
- ➔ formulati ad attività eradicante (acidificazione, sperimentazione ...).

Per perfezionare e più utilizzabili i modelli previsionali meteorologici ed epidemiologici bisogna inserire il maggior numero di dati e osservazioni a livello di comprensorio.

- ➔ Solo se si può contare su **INTERVENTI ERADICANTI EFFICACI** ci si può permettere di alleggerire il criterio preventivo evitando qualche trattamento di troppo.
- ➔ Per gestire con efficacia gli interventi eradicanti sono assolutamente necessari precisi e costanti MONITORAGGI e una capacità di assicurare sempre TRATTAMENTI TEMPESTIVI.

Le basi chimiche della difesa del vigneto bio sono ancora rame e zolfo ma uno degli obiettivi principali della sperimentazione è ridurne fino a eliminarne l'impiego (abbinando l'uso dei corroboranti/induttori di resistenza naturali e un'adatta gestione agronomica). Finché non si arriverà a questo, è importantissimo scegliere quei formulati commerciali che rispondono a due caratteristiche tecniche :

- massima efficacia con basso tenore di principio attivo
- cooformulanti di natura esclusivamente naturale.

È ovvio che devono anche essere economicamente competitivi e di facile reperimento. I prodotti commerciali a base di rame o zolfo non sono assolutamente tutti uguali. A parità di principio attivo la diversa formulazione ne modifica la persistenza e la reattività → i COOFORMULANTI sono sempre decisivi per migliorare l'efficacia e ridurre i dosaggi (attenzione = alcuni cooformulanti sono più tossici dei principi attivi e non vengono indicati in etichetta). Per tutti i formulati, quelli liquidi o in pasta liquida (flowable) sono da preferirsi perché non contengono solventi (che sono una forte causa di inquinamento).

Tra i diversi sali di RAME disponibili, al momento il più efficace a basse dosi è l'idrossido che però presenta un processo di lavorazione meno pulito degli altri (tant'è che non è ammesso prepararlo in Europa). Da qualche anno sono disponibili nuove formulazioni di solfato di rame che hanno un'efficacia uguale ai migliori idrossidi, a pari dose di rame metallo/ha ma con costi inferiori. Alcuni di questi sono risultati molto interessanti e potranno trovare un maggior impiego anche in tutta la stagione.

Nel caso dello ZOLFO, l'origine della materia prima deve essere da miniera e non da lavorazione del petrolio. Essendo sempre più rara la disponibilità di cave di zolfo, alcune ditte hanno sviluppato sistemi di raffinazione per garantire l'assoluta purezza dello zolfo anche di provenienza industriale.

In generale è meglio utilizzare formulati di rame e zolfo della stessa ditta perché hanno gli stessi cooformulanti (così la miscelazione non riduce l'efficacia dei p.a. ma in certi casi addirittura la aumenta).

Tra le MOLECOLE NATURALI ALTERNATIVE (corroboranti/induttori di resistenza) ogni anno ci sono novità di cui solo alcune possono essere davvero utili. Solo una seria sperimentazione può dare indicazioni veramente valide. Un campo attualmente molto interessante da verificare è quello degli oli essenziali (anche e soprattutto per la potenziale attività eradicante).

Gli effetti negativi del rame nel suolo (tossicità per i microrganismi) non sono direttamente proporzionali al suo contenuto totale ma variano in funzione delle caratteristiche del terreno. Quindi l'obiettivo della gestione del suolo è anche quello di limitare la mobilità del rame favorendo una maggiore profondità dello strato attivo e l'aumento della presenza di colloidali organici (chelazione e immobilizzazione del rame).

Nonostante diverse esperienze positive, al momento non si può ancora fare totalmente a meno di rame e zolfo. Ma se ne può senz'altro ridurre le quantità

- impiegandoli in modo adeguato (scelta dei formulati, delle dosi e dei tempi di intervento)
- sostituendoli con altri p.a. naturali nelle situazioni di minor rischio.

In generale ogni Azienda può impostare la difesa suddividendo i propri vigneti in tre gruppi di circa :

- A. 30-40% superficie aziendale (zone più difficili) = **RAME/ZOLFO A DOSI NORMALI** in tutti i trattamenti
- B. 50-60% superficie aziendale = **RAME/ZOLFO A DOSI RIDOTTE** + qualche trattamento solo con corroboranti
- C. 10-20% superficie aziendale (zone più facili) = trattamenti con **SOLO CORROBORANTI/INDUTTORI**, senza rame/zolfo

A livello aziendale è possibile introdurre i corroboranti/induttori di resistenza nella difesa ordinaria senza correre rischi.

Esempi pratici di quando usarli al posto di rame e zolfo :

- * se durante la stagione precedente non si sono accumulati inoculi importanti, nei primi trattamenti stagionali o finché non si verificano condizioni climatiche difficili
- * nei vigneti storicamente poco soggetti a peronospora e oidio finché le condizioni meteo sono favorevoli o sino a che non compaiono i primi sintomi
- * nei vigneti al primo e secondo anno di allevamento
- * in generale = nei momenti meno critici = inizio stagione per l'oidio, fine stagione per la peronospora.

MODALITÀ D'INTERVENTO

La frequenza dei trattamenti varia in base alla velocità e alla durata di crescita dei germogli (presenza di tessuti appetibili) e all'andamento climatico (virulenza dei patogeni e dilavamento dei trattamenti per frequenza/intensità delle piogge).

Verificare sempre che il volume di acqua/ha utilizzato corrisponda esattamente a quanto previsto vigneto per vigneto. Non trascurare le normali operazioni di manutenzione e pulizia (manometro, pompa, ugelli, serbatoio ...).

Il dosaggio dei fitofarmaci varia in funzione di :

- rischio epidemico (inoculo presente, fase fenologia, andamento meteo)
- quantità-qualità della superficie vegetale da proteggere (sesto d'impianto e fase fenologica)
- andamento climatico previsto a breve (stazioni meteo e previsioni locali affidabili).

Nel fare le schede dei trattamenti non limitarsi ai dati teorici ma verificare sempre accuratamente quelli reali (dimensione del vigneto, fase fenologica, dose/quantità di prodotto, numero di ugelli utilizzati, taratura dell'irroratrice ...).

L'efficacia della difesa dipende molto dalla cura e dalla tempestività con cui vengono fatti gli interventi in verde (anche in funzione della struttura portante).

Nei primi trattamenti o nei giovani impianti, quando l'altezza della vegetazione è ridotta, la dose ad ettaro va diminuita in maniera meno che proporzionale perché ci sono maggiori perdite fuori bersaglio.

Nelle zone più a rischio (es. parti basse per la peronospora, parti alte per l'oidio) = durante il trattamento rallentare la velocità del trattore (senza modificare la pressione dell'irroratrice) in modo da dare più prodotto nelle zone più suscettibili.

Con le irroratrici a flusso tangenziale si possono usare ugelli di diversa portata nelle diverse posizioni ossia più grandi in fascia grappolo → così da dosare diversamente sulla parete i prodotti di copertura.

VOLUME ACQUA/HA

Il basso volume migliora l'adesività (le gocce più piccole sono più resistenti al dilavamento) e riduce i tempi (con una migliore tempestività si possono ridurre le dosi).

Il volume ideale varia in funzione dello sviluppo della parete fogliare (superficie da "coprire") e delle condizioni ambientali :

- aumento della temperatura = disidratazione delle gocce prima di giungere a bersaglio (rimbalzano sulla canopy senza aderirvi) → è necessario aumentare il volume d'acqua/ha
- moderata ventosità (se elevata non si può trattare) = aumenta la deriva → aumentare le dimensioni delle singole gocce.

Resistenza al dilavamento = per i formulati più resistenti con una distribuzione ottimale si può arrivare a 25-30 mm se la pioggia è forte, e fino a 35-40 mm se la pioggia invece è debole. In ogni caso il maggior dilavamento è dato dall'intensità della prima pioggia che colpisce la vegetazione asciutta. Nei primi trattamenti è sufficiente passare a file alterne per garantire una buona distribuzione. Nei trattamenti successivi si può continuare a file alterne solo se :

- I filari non sono troppo larghi (max 2.50 m) e la parete è ben palizzata e non è troppo spessa
 - l'irroratrice è sufficientemente potente e ottimamente tarata
 - non sono presenti focolai e si riesce a trattare con la giusta periodicità
- ➔ negli altri casi è meglio passare in tutte le file.

ACIDIFICAZIONE TRATTAMENTI

Generalmente le acque di fonte o di acquedotto hanno un ph sub-alcino (7.5-7.8) mentre l'acqua piovana è acida (ma è meglio controllare sempre il ph).

Per aumentare l'acidità, a seconda del tenore e del tipo di durezza dell'acqua, si utilizzano circa 30 grammi/hl di acido citrico per abbassare 1 punto di ph.

Empiricamente si può acidificare con 1 bicchiere di aceto per ogni ettolitro d'acqua.

Quando è necessario un effetto più rapido di un trattamento (secondo l'entità dell'attacco in corso) :

- aggiungere 40-70 g/hl di acido citrico per portare il ph a un valore acido (tra 5 e 6) secondo la durezza dell'acqua = molto efficace sia per rame che per zolfo
- sciogliere bene l'acido citrico nella botte prima di mettere rame e zolfo
- l'acidificazione del rame e dello zolfo ne velocizza la reattività ma ne riduce la persistenza = si deve acidificare solo nei trattamenti fatti in presenza di focolai o in quelli effettuati in ritardo = dopo le piogge (quando non si è potuto trattare prima)
- rispetto al rame acido (v.), il trattamento con rame acidificato è più efficace in un periodo piovoso (tra una pioggia e l'altra) perché è più adesivo.

Controllare il ph della soluzione dopo aver messo tutti i prodotti = il ph ideale è 6-6,5 (si abbassa a 5-5,5 solo se necessaria un'azione più rapida).

Quando si usano i corroboranti/induttori vanno messi per primi nella botte dopo aver controllato il ph iniziale.

TIPOLOGIE DI IRRORATRICI



Ventola assiale con ugelli



Carica elettrostatica



Doppia ventola controrotante



Pneumatica con cannoni



Flusso tangenziale

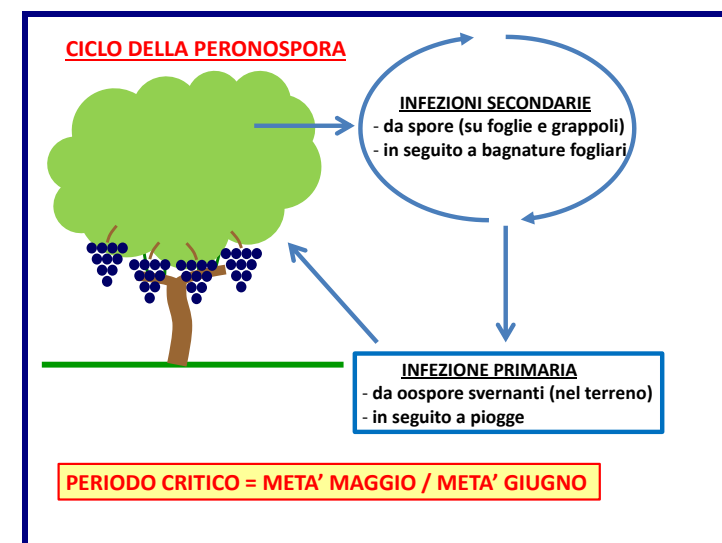


A tunnel con pannelli di recupero

STAZIONI METEO

La meteorologia è uno strumento di zonazione molto importante per ridurre i trattamenti e per fare qualità. Le tradizionali capannine meteo posizionate in capezzagna sono utili ma non danno la reale misura dell'andamento climatico all'interno del vigneto. Questo può invece essere monitorato con precisione e tempestività tramite le stazioni meteo dotate di sensori wireless posizionati direttamente nei filari e controllabili in tempo reale via internet. Il sistema wireless può consentire anche un consistente risparmio economico se si organizza una rete tra le Aziende dello stesso comprensorio in modo da condividere l'acquisto delle stazioni fisse necessarie (con i sensori di mesoclima = pioggia, vento, radiazione solare) da collegare ai sensori di microclima (umidità, temperatura, bagnatura fogliare) acquistati dalle singole Aziende per posizionarli all'interno dei propri filari.

DIFESA ANTIPERONOSPORICA



Gli studi sull'epidemiologia della peronospora negli ultimi anni hanno messo in rilievo il ruolo determinante delle infezioni primarie ad opera delle oospore (organi svernanti nel terreno dove possono maturare scalarmemente nel corso della stagione e conservarsi per più anni). Sembra che le varie infezioni che si manifestano durante la stagione non dipendano tanto dal succedersi di cicli secondari ma dalla maturazione graduale delle oospore svernanti nel suolo.

- Le primarie scattano in seguito a piogge secondo frequenza e consistenza.
 - Le secondarie partono anche con un velo di umidità (rugiada, nebbie, elevata UR).
- Questo in pratica può semplificare la difesa = finché non è uscita la primaria, basta controllare le piogge.

INFEZIONE PRIMARIA = criticità della regola dei tre 10

- temperatura = va considerata quella media, le minime non sempre sono limitanti = infezioni non bloccate a $T < 10^{\circ}\text{C}$
- piovosità* = una sola pioggia (anche consistente) è sempre meno infettiva di più piogge lievi (= maturazione progressiva delle oospore e più occasioni di schizzi d'acqua da terra sulla vegetazione)
- fase fenologica = la suscettibilità non va riferita alla lunghezza del germoglio ma alla formazione del grappolino
- suolo = l'infezione primaria è più precoce in suoli umidi ed è ostacolata dall'inerbimento.

INFEZIONE SECONDARIA = durata della bagnatura fogliare in funzione della temperatura ($^{\circ}\text{C} \times \text{h} > 50$) = l'infezione secondaria parte quando moltiplicando le ore di bagnatura x la temperatura si ottiene un valore maggiore di 50

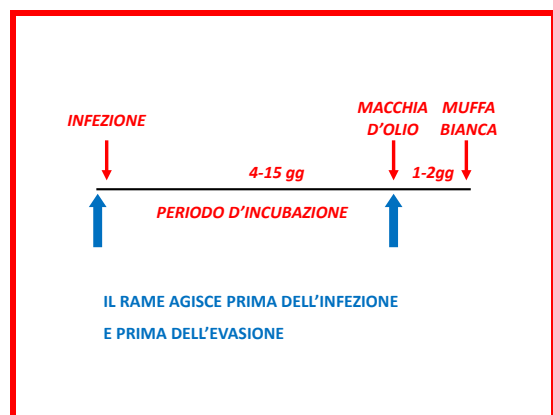
- difficile valutazione strumentale (differenze sensibili anche in spazi ristretti)
- notevole variabilità all'interno del vigneto (esposizione, vigoria, varietà ...)
- occorre una grande esperienza locale e una bassa suscettibilità del vigneto.

*Infezione primaria peronospora = il rischio aumenta quando nel mese precedente il germogliamento si registra una piovosità complessiva superiore a 80-100 mm (in relazione alla maturazione delle oospore).

Durante la fase vegetativa l'aggressività della peronospora non dipende tanto dalla quantità di pioggia ma dalla durata del periodo di bagnatura → max gravità = attenzione a periodi piovosi = esplosione degli attacchi più gravi dopo 10-15 gg.

ATTENZIONE = la lotta basata sul calcolo del periodo di incubazione (calcolato sulla foglia) può causare seri attacchi al grappolo in assenza di bolle sulle foglie perché → foglia/rachide/acino hanno una differente morfologia/composizione e una diversa suscettibilità relativa soprattutto alla fase fenologica → è molto differente anche la ridistribuzione del rame superficiale → è molto importante distinguere la protezione per i diversi organi.

Il rame ha un'azione solo preventiva (= bisogna trattare prima di una pioggia) = l'efficacia dipende dalla quantità e dall'attività del metallo presente nel momento in cui si verificano le condizioni favorevoli all'infezione (per impedire l'inizio dell'incubazione) o prima dell'evasione (per contrastare la diffusione del ciclo successivo). Agendo solo come prodotto di copertura, l'obiettivo principale è aumentarne la persistenza.



Il rame è l'unico fitofarmaco che non si degrada ed è attivo finché rimane sulle superfici vegetali = parte del rame distribuito nei trattamenti successivi si accumula sulla vegetazione e può essere decisivo in caso di infezioni successive o sovrapposte (questo si è sempre constatato anche nelle annate più piovose quando il rame ha protetto meglio dei sistemici).

TRATTAMENTI CONTRO INFEZIONE PRIMARIA

1. zone più suscettibili = interventi preventivi subito prima di un'elevata probabilità di pioggia
2. zone meno suscettibili = interventi solo dopo la comparsa delle prime bolle sui testimoni non trattati.

Affinché scatti la prima infezione di peronospora devono esserci queste condizioni :

- ➔ presenza di inoculo pregresso = le oospore si conservano nel suolo per circa 5 anni e hanno una potenzialità di maturazione scalare col passare della stagione e degli anni, all'inizio di ogni stagione la virulenza dipende dalla piovosità di marzo-aprile
- ➔ presenza di vegetazione suscettibile = le foglie diventano recettive quando raggiungono una dimensione superiore alla metà della superficie finale ossia quando si formano gli stomi, i grappolini sono molto suscettibili dalla stadio di separazione dei bottoni fiorali
- ➔ condizioni meteo al momento in cui la vegetazione diventa recettiva :
 - ➔ pioggia = per l'infezione primaria è necessaria una pioggia (anche meno di 10 mm) di un'intensità tale da proiettare fisicamente le oospore dal suolo alla vegetazione (per questo conviene tenere l'erba alta almeno su una fila), mentre un'umidità anche molto elevata in assenza di pioggia non è sufficiente a far partire un'infezione primaria
 - ➔ temperatura = l'infezione primaria è bloccata dai forti abbassamenti di temperatura ma secondo l'esperienza pratica i classici 10°C non sono decisivi = per bloccare l'infezione ci vogliono almeno 8°C per circa 2 ore.

INFEZIONE PRIMARIA =

- con molte piogge in marzo/aprile = elevati rischi già con le prime piogge dopo il germogliamento → il fattore determinante è la temperatura
- con marzo/aprile poco piovosi = elevati rischi dopo la terza pioggia in 10 gg.

Importante valutare non la singola infezione ma la dinamica di più cicli successivi in funzione del meteo :

➔ PIÙ RARE/FREQUENTI SONO LE PIOGGE PIÙ RARI/FREQUENTI DOVRANNO ESSERE I TRATTAMENTI.

→ Il primo trattamento antiperonosporico dovrà essere effettuato in previsione di una forte pioggia a partire da quando almeno il 50-60% dei germogli sarà lungo 12-15 cm con temperature stabilmente sopra i 10 gradi. Il livello di prevenzione dovrà essere valutato diversamente in base all'incidenza degli attacchi subiti negli ultimi 5 anni (presenza di inoculo), quindi nelle zone più sensibili bisognerà cominciare i trattamenti prima rispetto alle zone meno soggette, lo stesso vale per i vigneti con poca/nulla erba rispetto a quelli con l'erba alta almeno su una fila. La fase più critica è la pre-fioritura. Per il resto valgono le solite raccomandazioni = erba alta il più possibile (oltre a frenare la proiezione delle oospore da terra ne limita la diffusione da un filare all'altro), sfogliatura basale precoce (i grappoli si asciugano prima e restano più spargoli), massima considerazione delle previsioni meteo locali più affidabili, tempestività di intervento secondo la zonazione aziendale, corretta taratura delle irroratrici.

DIFESA ANTIPERONOSPORICA DURANTE UN LUNGO PERIODO PIOVOSO

A ogni pioggia può potenzialmente partire un ciclo infettivo che a basse temperature può durare anche due settimane. Quando le temperature si alzano l'incubazione diventa più breve → così possono "scoppiare" contemporaneamente più infezioni con periodi d'incubazione sovrapposti = per questo bisogna continuare a trattare finché piove per impedire la partenza di più cicli consecutivi.

NB = la sporulazione della peronospora avviene al buio quando la vegetazione è bagnata, quindi non è la stessa cosa se piove al mattino o di sera/notte :

- se piove al mattino e poi c'è sole o vento → la vegetazione asciuga e non c'è sporulazione
- se piove di sera o di notte le piogge sono pericolose → la vegetazione non asciuga e c'è sporulazione.
- Finché non compaiono bolle = trattare con idrossido rame appena finite le piogge
- Se compaiono bolle è necessario trattare su vegetazione bagnata tra una pioggia e l'altra = no idrossido (troppo reattivo), meglio poltiglia bordolese un po' acidificata
- Se compaiono molte bolle fresche di cui parecchie in sporulazione = fare un trattamento tempestivo con solo solfato di rame puro (*) = rapida azione bloccante ma non persistente, copertura max 24 ore
- In caso di danni da grandine, all'idrossido o alla poltiglia bordolese (non al solfato di rame puro) si deve aggiungere la propoli (v.)
- la miscela con corroboranti/induttori è utile (col rame ma non con propoli)
- Si possono usare concimi fogliari con rame citotropico o gluconati per proteggere meglio le femminelle

INCONVENIENTI DELLA STRATEGIA PREVENTIVA

La strategia preventiva ha due grandi inconvenienti :

- SPRECHI = trattamenti fatti in previsione di eventi infettanti che non sempre poi si verificano
- RISCHI = difficoltà di mantenere costantemente protetta la vegetazione (crescita e dilavamento).
- E' difficile ridurre il numero dei trattamenti mentre è più facile ridurre le dosi per trattamento (col rame non c'è rischio di resistenza perché ha un'azione multi-sito).
- Per ridurre il numero dei trattamenti bisogna abbassare la suscettibilità del vigneto con metodi agronomici (gestione del suolo e della parete) e con l'uso degli induttori di resistenza (v.).

TRATTAMENTO BLOCCANTE CON RAME PURO (fare molta attenzione, da usare solo in casi estremi)

= con trattamenti fatti alla giusta dose non c'è fitotossicità ma disseccano solo i tessuti colpiti da peronospora (che viene bloccata).

(*) Solfato di rame puro (neve o granitello o scaglie) = la dose dipende dalla fase fenologica :

- PRIMA DELL'ALLEGAGIONE è molto rischioso per fitotossicità sui tessuti ancora molto teneri = usare solo in casi estremi, max 180 grammi/100 litri, assolutamente mai con basse temperature e alte umidità (in questi casi è meglio utilizzare i concimi fogliari a base di rame citotropico, v.)
- DOPO L'ALLEGAGIONE e con temperature medie già buone → 300-400 g/hl per 300-400 hl/ha = soluzione molto acida (ph 3), azione rapidissima e poco persistente = il trattamento con rame acido è efficace se non piove per almeno 36-48 ore (è facilmente dilavabile perché non ha adesivanti), l'efficacia dipende dalla concentrazione = il dosaggio va stabilito a volume e non a superficie.

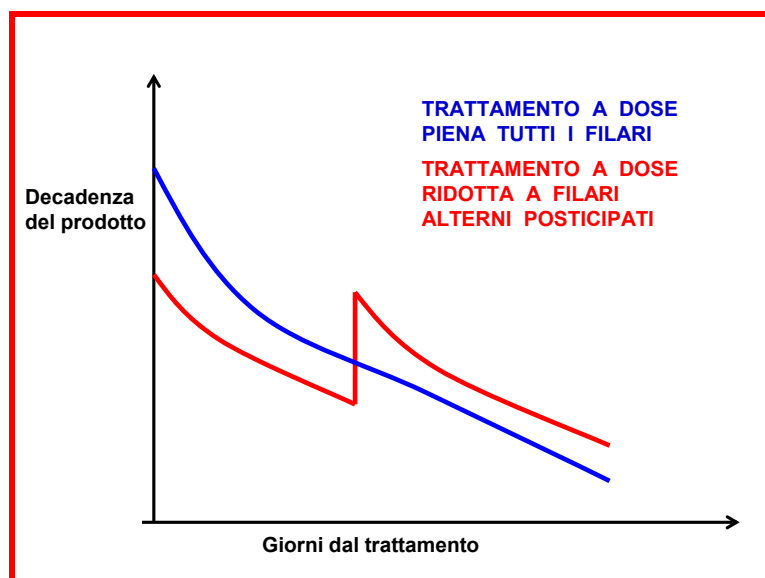
NB = per evitare incomprensioni = rame acido è il trattamento con solfato di rame puro, mentre rame acidificato è il trattamento con un normale fitofarmaco rameico aggiunto di acido citrico.

TRATTAMENTI SFALSATI A FILE ALTERNE

Il dosaggio in etichetta dei fitofarmaci viene stabilito in previsione dell'inevitabile calo di efficacia con il progredire dei giorni = invece di fare il trattamento completo in tutti i filari, con l'intervento in due tempi si ha una maggiore persistenza media sulla vegetazione :

→ intervenire a filari alterni con basse dosi completando il trattamento negli altri filari a una distanza di giorni variabile secondo necessità (partendo una volta dal basso e una volta dall'alto così che lo stesso filare è trattato alternativamente nelle due direzioni = migliore irrorazione all'interno della chioma)

- si usa meno rame
- si mantiene più protetta la vegetazione di neoformazione su tutta la superficie aziendale
- non si rimane scoperti in caso di una pioggia improvvisa
- si possono evitare interventi inutili
- la riduzione dei dosaggi varia secondo le circostanze e la distanza tra i due interventi va stabilita con prudenza (senza escludere di dover ricorrere a tempestivi trattamenti a dosi piene su tutti i filari).



STRATEGIA TRATTAMENTI RAMEICI

➤ IN PREVISIONE DI UNA PIOGGIA

trattamento a filari alterni con max 60% del dosaggio totale con prodotto persistente (es. poltiglia alcalina oppure idrossido + adesivante naturale)

➤ SE HA PIOVUTO DOPO IL TRATTAMENTO

si tratta negli altri filari con max 40% secondo la quantità di pioggia con prodotto con azione più rapida (es. poltiglia subacida oppure idrossido + bentonite)

➤ SE NON HA PIOVUTO

non si tratta subito, si aspetta la previsione di un altro evento infettante o si tratta con prodotto persistente dopo 7-10 giorni in base alla fase fenologica (allungamento germogli e/o suscettibilità)

➤ IN PREVISIONE DI UN LUNGO PERIODO PIOVOSO

si tratta subito in tutti i filari con dose piena (con prodotto persistente) secondo la fase fenologica e l'eventuale presenza di inoculo

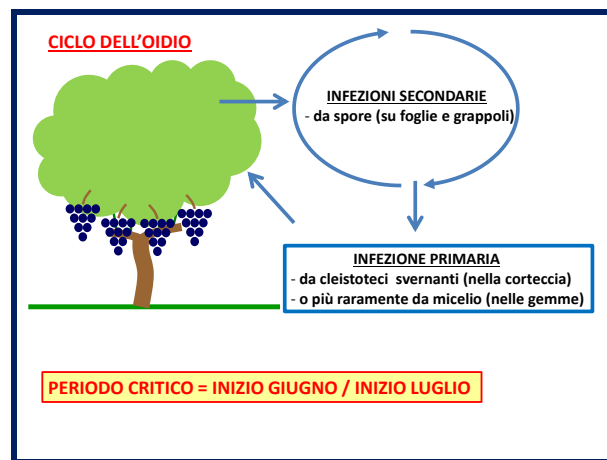
➤ DURANTE UN PERIODO PIOVOSO

è fondamentale effettuare un trattamento rameico tra una pioggia e l'altra per frenare l'aumento progressivo di inoculo

➤ IMPIEGO CURATIVO DEL RAME E CASI ESTREMI

adesivanti naturali per aumentare la resistenza al dilavamento, trattamenti sotto la pioggia, trattamenti con rame acido.

DIFESA ANTIOIDICA



L'oidio sverna generalmente come casmoteci (cleistoteci) nella corteccia. I "germogli a bandiera" (per attacchi precoci del micelio svernante nelle gemme) sono sempre più rari e si manifestano solo nei casi più gravi. In genere sembra che l'oidio abbia con la vite un rapporto di tipo fenologico con un picco di virulenza tra inizio-allegagione e pre-chiusura grappolo.

- ➔ In condizioni normali e dove non si vedono più i "germogli a bandiera":
 - l'oidio si conserva latente nel legno in attesa di attaccare gli acini appena allegati
 - l'infezione parte dagli organi svernanti che non sono attivi nelle prime fasi di sviluppo
 - il trattamento con zolfo in polvere in post-germogliamento è inutile (non sublima a basse temperature) e dannoso (per i fitoseidi e altri limitatori naturali) ➔ se è necessario trattare in questa fase è meglio usare *Ampelomyces quisqualis* (AQ)
 - la fase decisiva della lotta antioidica diretta comincia in pre-fioritura ma fin dalle prime fasi bisogna tenere sempre ben monitorate le foglie basali.
- ➔ In presenza di infezioni precoci o l'anno successivo a un forte attacco:
 - l'oidio è più presente e può svernare anche come micelio dentro le gemme
 - la difesa deve cominciare presto per contrastare l'inoculo prima che aumenti.

INFEZIONE PRIMARIA OIDIO

Fare molta attenzione in particolare nei vigneti a cordone speronato = più suscettibili perché c'è più inoculo svernante nel legno (i casmoteci svernano nel ritidoma = corteccia) e perché lo strato fogliare è più fitto = maggiori rischi rispetto al guyot.

- Forti piogge autunnali dilavano i casmoteci = meno virulenza nella primavera successiva
- In autunni caldi e poco piovosi i casmoteci maturano bene = il rischio oidio è alto in primavera.

Il **CONTROLLO** delle prime infezioni oidiche sulla vegetazione (foglie basali) deve essere molto accurato e fatto precocemente ➔ cominciare entro lo stadio di 4/5 foglie visibili su un campione di almeno 100 foglie per vigneto.

- ➔ NB = nelle ultime annate la presenza precoce di oidio sulle foglie basali è aumentata.

FASE CRITICA = FINE FIORITURA

L'acino appena formato non è protetto ed è molto sensibile all'oidio = o arriva prima lo zolfo o arriva prima l'oidio (l'infezione va bloccata sul nascere altrimenti è molto difficile da fermare, anche solo il 2% di oidio altera fortemente il complesso aromatico delle uve). Gli attacchi precoci sulle foglie non vanno sottovalutati o confusi (v. cd "I malanni della vite").

Nelle zone più soggette sinora è realisticamente difficile fare a meno dello zolfo ma se ne può comunque ridurre i dosaggi (e quindi i danni) senza correre rischi. In particolare l'intervento a fine fioritura/inizio allegagione con zolfo è sino ad ora essenziale soprattutto per le cultivar più suscettibili:

- è assolutamente indispensabile arrivare alla fase critica dell'allegagione senza focolai pregressi = prima della fioritura si può ridurre lo zolfo usando AQ o corroboranti/induttori
- nei periodi più rischio = trattamenti all'allegagione con basse dosi di zolfo liquido (massimo 2-2,5 kg/ha x 2-3 volte) ben localizzati solo in fascia grappoli (non su tutta la parete)
- importantissimo monitorare attentamente l'eventuale presenza anche dopo la chiusura grappolo = un focolaio non controllato può causare gravi danni fino a vendemmia.

DIMENSIONI ACINI	NUMERO DI ACINI COLPITI DA OIDIO		
	NESSUNO	POCHI	MOLTI
ACINI PICCOLI (post-allegagione)	→ prevenzione	→ rischio alto	→ rischio massimo
ACINI GRANDI (pre-chiusura grappolo)	→ prevenzione	→ rischio basso	→ rischio alto

MUFFA BIANCA = INFEZIONE RECENTE E ANCORA ATTIVA

MUFFA CHE VIRA AL GRIGIO = L'INFEZIONE SI STA BLOCCANDO

MUFFA NERA = INFEZIONE BLOCCATA

ZOLFO BAGNABILE

- è tossico, non si può continuare a usarlo senza scrupolo
- quasi tutti i formulati in commercio utilizzano derivati della lavorazione del petrolio ma attualmente ci sono almeno 3 prodotti liquidi ottenuti da miniera (v.).

ZOLFO IN POLVERE

- dannoso per riduzione fitoseidi e lieviti indigeni, scottature sulla vegetazione, intossicazione operatori
- non usarlo mai o al limite usarne il meno possibile e solo se indispensabile come curativo
- impiegare solo quello da miniera (sempre più raro, verificare la provenienza)
- il tradizionale intervento a 25-30 kg/ha è eccessivo = con una buona distribuzione bastano 15-20 kg/ha.

LOTTA ANTIOIDICA = In genere lo zolfo viene utilizzato aggiungendolo al rame per comodità ma così si fa la lotta antioidica con criteri antiperonosporici (e ci si becca l'oidio!).

Durante la stagione quando diminuisce il rischio peronospora quasi sempre aumenta quello per l'oidio la cui fase recettiva è molto più lunga e si protrae anche fino all'invaiaatura.

In teoria la lotta antioidica andrebbe concentrata solo in fascia grappolo perché è da qui che parte l'infezione (l'oidio attacca le foglie medio-apicali solo dopo quelle basali).

Per arrivare puliti all'allegagione è molto importante fare accurati **controlli** dell'eventuale presenza di oidio sulle foglie basali (attacco da ascospore). Se si supera senza attacchi la fase di chiusura del grappolo il pericolo non è scampato del tutto ma è molto minore.

Il momento chiave per la lotta antioidica è fine fioritura/chiusura grappolo = massima suscettibilità acini. In questa periodo generalmente si fanno ancora i trattamenti antiperonosporici (secondo le piogge) = insieme e intervallati a questi bisogna riuscire a fare 2-3 trattamenti specifici contro l'odio :

- ➔ trattamenti con dosi ridotte di zolfo liquido in fascia grappolo a file alterne a distanza di pochi giorni
- ➔ oppure alternare 1 trattamento a piena parete a file alterne con dose intera di rame e metà di zolfo + 1 trattamento dopo 3-5 giorni nelle altre file solo in fascia grappolo con l'altra metà dose di zolfo.

TRATTAMENTI ANTIOIDICI (salvo casi particolari) :

- Non trattare al germogliamento con zolfo in polvere
- Fino alla prefioritura = AQ o corroboranti/induttori ma niente zolfo se le foglie basali sono pulite
- Da inizio allegagione a pre-chiusura grappolo = 2-3 trattamenti (anche ravvicinati) con zolfo bagnabile liquido a dosi ridotte in fascia grappoli (nelle zone a maggior rischio = in tutte le file)
- Dopo la chiusura del grappolo e in assenza di attacchi = corroboranti/induttori senza zolfo

PROGRAMMA ANTIOIDICO DI MASSIMA :

❖ PRE-GERMOGLIAMENTO

Solo nelle situazioni più difficili = trattamento a gemma cotonosa con olio bianco + zolfo (v.) = il trattamento riduce in modo significativo la schiusura dei casmoteci ma danneggia anche i fitoseidi e altri limitatori naturali → da limitarsi una tantum limitatamente solo nelle zone molto colpite

❖ POST-GERMOGLIAMENTO

→ Il trattamento con zolfo in polvere non è efficace = nelle zone normali in questa fase non serve trattare, solo nei vigneti a rischio bisogna trattare con AQ + adesivante (v.)

❖ PRIMI TRATTAMENTI ANTIPERONOSPORICI

→ Aggiungere lo zolfo solo nei vigneti dove c'è stato un attacco nell'anno precedente o dove il monitoraggio sulle foglie basali ne ha rilevato la presenza = dato che lo zolfo non sublima a basse temperature (servono almeno 16-18 °C) meglio usare AQ o corroboranti

→ Se non c'è inoculo non è necessario aggiungere zolfo

❖ PREFIORITURA

→ Bisogna arrivare assolutamente "puliti" all'allegagione → monitorare le foglie basali e fare almeno 1-2 tratt. con zolfo o corroboranti/induttori in tutti i vigneti

❖ INIZIO ALLEGAGIONE-CHIUSURA GRAPPOLO

→ È la fase più critica durante cui bisogna fare almeno 2-3 trattamenti con zolfo liquido mirato in fascia grappolo

❖ DOPO CHIUSURA GRAPPOLO

→ trattare ancora con zolfo solo nelle zone più suscettibili

→ in assenza di focolai usare corroboranti/induttori

→ altrimenti non trattare e intervenire in modo tempestivo solo in presenza di focolai con zolfo liquido o in polvere (assolutamente non ramato e al riparo dalle piogge) solo localizzato dove necessario

❖ FINE ESTATE E POST-VENDEMMIA

→ Nelle zone storicamente più a rischio o più colpite nella stagione trattare con AQ per devitalizzare i casmoteci non ancora maturi (in un periodo fresco in genere tra fine agosto e metà-fine ottobre, v. protocollo)

CORROBORANTI / INDUTTORI DI RESISTENZA

CORROBORANTI, INDUTTORI DI RESISTENZA o biostimolanti o fitofortificanti, commercializzati soprattutto come concimi fogliari → stimolano i processi di autodifesa delle piante soprattutto per quanto riguarda la produzione di antiossidanti. Sinora non sono disponibili corroboranti/induttori capaci di sostituire in modo definitivo il rame e lo zolfo ma con una strategia agronomica adatta è possibile ridurre l'impiego di rame e zolfo limitandolo solo ai momenti più difficili.

- ➔ Secondo le nostre esperienze il modo migliore di utilizzarli è impiegarli da soli finché non compaiono eventuali focolai di peronospora/odio o finché la stagione non è particolarmente rischiosa.
- ➔ Se compaiono sintomi di malattia o se il clima è molto favorevole alle malattie → bisogna fare subito 1-2 trattamenti tempestivi con rame e/o zolfo* secondo necessità (senza corroboranti) e poi riprendere i trattamenti con solo corroboranti dopo che la situazione si è normalizzata.

Con questa strategia sinora è stato possibile :

- ➔ eliminare completamente rame e/o zolfo quando la pressione delle malattie è medio-bassa
- ➔ ridurre i trattamenti con rame e/o zolfo quando la pressione delle malattie è medio-alta.

* Alla comparsa dei primi sintomi si stanno sperimentando (con risultati interessanti) corroboranti/induttori ad azione eradicante (sinora il problema è la scarsa persistenza).

I corroboranti/induttori devono essere assorbiti dai tessuti vegetali (a differenza di rame e zolfo) quindi vanno usati con volumi d'acqua più alti (almeno 300-400 l/ha) trattando nelle ore più fresche anche su vegetazione non completamente asciutta. La frequenza degli interventi va gestita in modo differente e non deve dipendere dall'andamento meteo ma dalle fasi fenologiche ossia dalla velocità di crescita dei germogli. In genere almeno i primi 3 trattamenti vanno distanziati non più di 7-8 gg mentre nei successivi è possibile allungare progressivamente i turni sino a 10-12-14 gg secondo l'andamento stagionale. È verosimile che a inizio stagione con i corroboranti i non si riduce il numero degli interventi (se non piove i trattamenti con rame non si devono fare mentre con i corroboranti si). I vantaggi diventano più evidenti nella seconda parte della stagione quando è attivato il potenziamento delle difese naturali anche nei confronti degli stress climatici.

- Dato che non hanno un'attività fungicida diretta, i corroboranti e gli induttori di resistenza non dovrebbero avere un'azione specifica contro un preciso patogeno ma nella sperimentazione una certa predisposizione è invece stata riscontrata. Quindi, secondo necessità, nell'uso aziendale è possibile impiegare anche una miscela tra più formulati.
- Negli ultimi anni sono stati proposti diversi nuovi prodotti ad azione corroborante o di induzione di resistenza, ma secondo le nostre esperienze solo alcuni sono realmente interessanti. La ricerca e la sperimentazione per questi formulati è molto attiva e ci potranno essere presto delle nuove interessanti opportunità, forse anche a livello legislativo.
- Hanno dato risultati molto buoni anche corroboranti/induttori che contengono basse dosi di rame o zolfo = possono essere molto utili in caso di una rapida successione di cicli infettivi (azione stoppante su sporulazioni).

I corroboranti/induttori possono essere utilizzati in tre modi :

1	in tutti i trattamenti → dose normale corroborante/i + dose ridotta del 30-50% di rame/zolfo
2	in tutti i trattamenti → dosi normali rame/zolfo + corroborante/i solo nei momenti più a rischio (per potenziare la difesa) o nei periodi di bassa pressione (per allungare i turni)
3	in tutti i trattamenti → dose massima di corroborante/i + dose intera di rame e/o zolfo solo quando necessario nei momenti più a rischio (secondo noi questo è il modo migliore)

TRATTAMENTI ANTIPERONOSPORICI E ANTIOIDICI DURANTE LA STAGIONE

A inizio stagione non c'è da preoccuparsi se i germogli sono già lunghi e non si è ancora fatto il primo trattamento. La lunghezza dei germogli è solo una delle condizioni necessarie all'infezione primaria = devono essere soddisfatte contemporaneamente le tre condizioni favorevoli alla malattia = virulenza del patogeno, suscettibilità delle piante, condizioni meteo.

PRIMO TRATTAMENTO ANTIPERONOSPORICO

Le considerazioni da fare vanno mediate tra la regola dei tre 10 e la modellizzazione della maturazione delle oospore (in relazione all'inoculo presente negli anni precedenti). In ogni caso il fattore determinante è sempre la piovosità.

- se piove molto nel periodo precedente il germogliamento = le oospore sono molto mature e quindi l'infezione primaria può partire presto (già con la prima pioggia)
- se piove spesso dopo il germogliamento = l'infezione si può avere anche con germogli più corti di 10 cm e con temperature inferiori a 10 gradi
- se il periodo precedente il germogliamento è stato asciutto = ci vorranno più piogge consecutive per far scattare la prima infezione
- se dopo il germogliamento le piogge sono distanziate = bisognerà considerare potenzialmente infettante la seconda pioggia nell'arco di 4-5 gg (su suolo ancora umido*)

➔ Nei primi 2 casi bisognerà cominciare a trattare presto. Negli altri casi bisognerà trattare subito prima della seconda pioggia se la prima è stata abbondante.

* importante per epidemiologia = relazione tra bagnatura fogliare e umidità del suolo.

Il dosaggio di rame, soprattutto nei primi trattamenti, va calcolato in base a lunghezza germogli, sesto d'impianto e modalità di distribuzione. In genere, considerando la deriva, nei primi trattamenti la dose sarà circa 200-250 g/ha di rame metallo con una forte riduzione dei dosaggi con i trattamenti fatti a mano o con le irroratrici a pannelli di recupero. Poi, secondo la pressione di peronospora e la fase fenologica, si aumenterà a circa 400g/ha di rame metallo secondo il sesto d'impianto (fino a 500 g/ha in caso di infezioni in periodi piovosi).

PRIMO TRATTAMENTO ANTIOIDICO

Il momento cruciale nella lotta antioidica è l'allegagione ma bisogna assolutamente arrivare a questa fase senza inoculo pregresso sulle foglie basali.

- ➔ Nelle zone storicamente più a rischio e in quelle più colpite nell'anno precedente = bisogna intervenire presto indipendentemente dai trattamenti antiperonosporici :
 - ➔ se il primo intervento antiperonosporico viene fatto entro i 20 cm di sviluppo dei germogli = aggiungere AQ o corroborante o zolfo formulato con alghe (v.)
 - ➔ se invece il primo trattamento antiperonosporico viene ritardato = intervenire comunque presto con un trattamento antioidico specifico.
- ➔ Nelle zone storicamente non a rischio e non colpite nell'anno precedente = si può intervenire più tardi programmando 1-2 trattamenti con corroboranti/induttori o zolfo prima dell'allegagione tenendo sempre bene monitorate eventuale le foglie basali.

Quando i vigneti hanno raggiunto la fase suscettibile sia agli attacchi di oidio (ascospore) che di peronospora (oospore) l'INIZIO DEI TRATTAMENTI dipende dalle condizioni meteo.

Se c'è previsione di pioggia :

- ➔ vigneti con germogli già sviluppati e suscettibili alla peronospora = trattare contro la peronospora il più vicino prima della pioggia
- ➔ vigneti con germogli meno sviluppati ma storicamente suscettibili a oidio = trattare solo contro l'oidio subito dopo la pioggia*.

In assenza di previsione di pioggia **:

- ➔ trattare solo contro l'oidio nei vigneti storicamente soggetti appena i germogli sono sufficientemente lunghi.

* Le piogge dilavanti non sono favorevoli all'oidio che può però attivarsi con l'alta umidità dopo le piogge.

** In assenza di piogge non occorre fare trattamenti antiperonosporici ma non si può allungare oltre i 10 giorni il turno di quelli antioidici.

Le stesse considerazioni valgono fino alla fioritura.

Nei primi trattamenti, finché non ci sono infezioni in corso e/o non si presentano situazioni meteorologiche difficili, l'uso dei CORROBORANTI/INDUTTORI è molto utile anche per mantenere bassa la quota annuale di rame in riferimento alla media utilizzata nei 5 anni precedenti (ma questa norma sembra che sarà presto soppressa).

PERONOSPORA = Nelle prime fasi della stagione l'evoluzione dell'infezione primaria dipende oltre che dalle piogge anche dalle temperature : spesso pur con abbondante piovosità, l'infezione è bloccata da forti abbassamenti delle temperature minime. Al contrario bisognerà stare molto attenti al rialzo delle temperature nelle parti meglio esposte sul versante. Per questo motivo capita spesso che i primi attacchi non sono nelle zone basse e umide molto suscettibili ma più fredde. Infatti in genere per il primo trattamento antiperonosporico si dà precedenza alle zone più calde e quindi in questa prima fase più a rischio (i germogli sono più lunghi e le temperature minime non frenano l'infezione).

Ma attenzione = l'infezione primaria può avvenire anche a temperature molto più basse dei 10°C ma solo se piove molto e in continuazione.

La fase fenologica più sensibile all'attacco di peronospora è BOTTONI FIORALI SEPARATI (quando ci sono i grappolini in distensione in pre-fioritura). Se questo periodo si presenta particolarmente piovoso le migliori precauzioni da prendere sono :

- ➔ trattare subito prima dell'arrivo della perturbazione con un formulato di ottima adesività
- ➔ se è previsto un lungo periodo piovoso* = dove la vegetazione è più avanti e nelle zone più suscettibili aggiungere un concime fogliare a base di rame citotropico
- ➔ nei vigneti trattati solo con corroboranti/induttori aumentare del 10% la dose trattando con un giorno di anticipo e con un volume d'acqua un pò superiore
- ➔ se la perturbazione dovesse essere davvero molto lunga = essere pronti a ri-trattare al più presto tra una pioggia e l'altra e in caso di necessità (alla comparsa dei primi focolai) con interventi eradicanti (v.).

* tenersi pronti a ri-trattare appena possibile quando si apre una finestra di tempo asciutto (anche ricoprendo un pò per volta nelle ore disponibili i vari vigneti accessibili).

OIDIO = negli ultimi anni in molti vigneti si trovano diverse bolle di oidio sulle foglie basali già nel mese di maggio (in relazione ad un'elevata % di maturazione e svernamento dei casmoteci dovuta ad autunni caldi e poco piovosi) = in relazione alle condizioni meteo (progressiva riduzione delle piogge e aumento delle temperature) e fenologiche (avvicinarsi della fioritura) in questi casi si deve mantenere un turno regolare nei trattamenti antioidici anche nel periodo pre-fioritura.

Il dosaggio di rame/ha varia se il trattamento viene fatto in relazione all'entità delle piogge previste. Riguardo lo zolfo il riferimento è la fase fenologica ossia :

- prima dell'allegagione = se la fioritura è iniziata oppure se è finita o sta per finire
- dopo l'allegagione = secondo la dimensione degli acini e la chiusura del grappolo.

L'attacco di peronospora diretto sul rachide è ancora possibile fino alla FIORITURA quindi in questa fase bisognerà fare molta attenzione ai vigneti e alle varietà più a rischio che sono quelli/e più tardivi/e. Nei grappoli già allegati e con acini in via di sviluppo le infezioni di peronospora diventano progressivamente più rare e contenute.

I fattori determinanti gli attacchi di peronospora larvata (infezione attraverso il pedicello, senza sporulazione) sono :

- fase fenologica = pre-chiusura grappolo e prima fase di accrescimento acini
- andamento meteo = temperature alte ma non eccessive dopo un periodo di piogge
- grandine su acini in accrescimento = non per le ferite provocate ma per l'indebolimento della pianta e la prolungata bagnatura dei grappoli
- suscettibilità varietale = merlot, dolcetto, pinot ... (cv con fioritura tardiva e maturazione precoce)
- vigoria elevata = rapido accrescimento degli acini = bucce più sottili.

PRESENZA DI BOLLE DI PERONOSPORA-OIDIO E VIGNETI ANCORA IN FIORITURA = in questi casi i turni vanno accorciati e al rame fitoiatrico va aggiunto un corroborante/induttore a base di rame acidificando leggermente la soluzione.

ASSENZA DI BOLLE DI PERONOSPORA-OIDIO E VIGNETI IN POST-ALLEGAGIONE

In funzione della piovosità si può allungare il turno dei trattamenti antiperonosporici e sostituire l'idrossido con il solfato di rame, ma tra un trattamento e l'altro bisogna fare un intervento antioidico con zolfo in fascia grappolo :

- trattamento a file alterne a piena parete = dose 100% rame + 60% zolfo
- dopo 4-5 gg = trattamento nelle altre file solo in fascia grappolo con il restante 40 % di zolfo.

DOPO L'ALLEGAGIONE è sempre importantissimo il costante monitoraggio della situazione.

- Se non ci sono attacchi e se le condizioni meteo sono favorevoli (caldo asciutto) = si può fare zolfo in fascia grappolo da un lato + rame/zolfo a parete dall'altro dopo qualche gg.
- Se gli attacchi sono ancora attivi o in condizioni meteo sfavorevoli (pioggia o forte umidità) = trattare subito con rame/zolfo a tutta parete in tutti i filari.

Con le altre temperature i trattamenti vanno fatti solo nelle ore più fresche e con una maggior quantità di acqua a ettaro =

- 300-350 l/ha per i trattamenti a piena parete in tutti i filari
- 200 l/ha se si tratta solo la fascia grappolo da ambo i lati.

SECONDA PARTE DELLA STAGIONE

A un certo punto della stagione il trattamento antiperonosporico a piena parete sarà necessario solo dove c'è forte bagnatura notturna o alla comparsa di bolle fresche.

Da luglio in poi dove sono stati presenti attacchi è necessario mantenere ancora la protezione con un trattamento preventivo :

- antioidico solo in fascia grappolo dove ci sono focolai di oidio (corroboranti o dosi ridotte di zolfo)
- antiperonosporico solo sulla parte alta della vegetazione dove ci sono stati forti attacchi di peronospora (corroboranti/induttori o dosi ridotte di rame)-

Evidentemente dove sono presenti sia oidio che peronospora bisogna trattare a piena parete con dosi normali di rame/zolfo o corroboranti/induttori.

Dove invece non ci sono stati focolai monitorare bene e intervenire tempestivamente solo all'eventuale comparsa dei primi sintomi.

Da un certo punto della stagione in poi non è più necessario programmare interventi antioidici e/o antiperonosporici preventivi su tutta la superficie aziendale ma eventualmente si dovrà intervenire tempestivamente in modo mirato se e solo dove compaiono attacchi freschi.

Calcolo quantità da acquistare per ogni prodotto

	Azienda ha	Dose/ha	N° tratt.	Tot/ha	Tot. aziendale	Giacenze	Da acquistare
PRODOTTO	A	B	C	B x C = D	D x A = E	F	E - F

DIFESA ANTIBOTRITICA

Nei posti vocati e in stagioni normali le buone pratiche agronomiche sono sufficienti come difesa antibotritica → con inerbimento, potatura a guyot, sfogliatura precoce e accucciatura si hanno grappoli più spargoli quindi molto meno suscettibili. In altre situazioni, oltre ad anticipare e intensificare la SFOGLIATURA BASALE, sono necessari interventi diretti.

INTERVENTO PREVENTIVO IN POST-ALLEGAGIONE

Nelle zone più soggette (troppa vigoria e grappolo compatto) → il rischio di insediamento saprofitario della botrite è molto alto quando c'è un'elevata bagnatura nel periodo di fine fioritura fino a pre-chiusura grappolo = intervenire tra fine fioritura e pre-chiusura grappolo con

- trattamento polverulento con bentonite per eliminare le calipstre
- oppure trattamento liquido con prodotti microbiologici.

I prodotti antibotritici microbiologici agiscono sulla base della competizione per il substrato nutritivo e dell'iperparassitismo operato da funghi e batteri nei confronti della botrite. Buoni risultati si sono ottenuti solo con un programma di interventi preventivi precoci.

- Se piove molto tra fioritura e chiusura grappolo = insediamento saprofitario della botrite sui residui fiorali (calipstre) → nei vigneti storicamente soggetti è meglio un intervento preventivo in fascia grappolo con prodotti microbiologici a inizio allegagione. Con piovosità frequente il trattamento va ripetuto prima della chiusura del grappolo.

- ➔ **DIFESA PREVENTIVA LOCALE** = è sempre fondamentale nelle zone più suscettibili (parti basse, vigneti vigorosi, grappoli compatti, danni da grandine/oidio/tignoletta ...) = 1-2 trattamenti in fascia grappolo per irrobustire le bucce = a inizio invaiatura (entro 20-30% o max 4 settimane dalla raccolta) con concimi fogliari a base di calcio o silicio
 - trattamenti liquidi con calcio/silicio nelle ore più fresche e possibilmente con alta umidità e/o leggera guazza (l'assordimento non avviene tramite gli stomi ma attraverso la cuticola)
 - oppure con trattamenti con bentonite in polvere su grappoli umidi (per avere massima adesività).

- ➔ **DIFESA PREVENTIVA STAGIONALE** = quando piove spesso o c'è molta umidità = trattamenti da fine agosto, nelle fasi finali di maturazione (ultime 3-4 settimane) :
 - con bentonite o lithotamnio in polvere (circa 15-20 kg/ha secondo densità impianto) per tenere il più asciutto possibile le bucce, il trattamento va fatto su uve umide (per aumentare l'adesività).

- ➔ **DIFESA CURATIVA** = se compaiono i primi focolai di marciume del grappolo nelle fasi finali di maturazione = trattamenti liquidi con metabisolfito di potassio e/o bicarbonato di potassio (il primo è un forte antiossidante, il secondo ha azione disidratante) :
 - metabisolfito di potassio (400-500 g/hl) = trattare bene la fascia grappolo da ambo i lati con circa 200-300 l/ha → queste dosi di metabisolfito sono però rischiose per l'integrità delle bucce sane e per le parti metalliche dell'atomizzatore
 - per evitare questi rischi si riduce la dose di metabisolfito a 300-350 g/hl e si aggiunge 400-500 g/hl di bicarbonato di potassio = questi prodotti possono essere utilizzati sino a pochi giorni dalla vendemmia ma è meglio non fare più di 2-3 trattamenti → se la situazione è critica nelle ultime fasi bisogna valutare di anticipare la raccolta.

FASE DI MATURAZIONE

Nelle ultime fasi di maturazione i rischi di attacchi di botrite cominciano quando i grappoli restano bagnati per almeno 15 ore consecutive in cui la temperatura rimane sopra i 15 gradi = per questo è sempre molto importante mantenere l'uva ben sfogliata.

- ➔ La suscettibilità alla botrite aumenta con il livello di idratazione dell'acino e con il progressivo assottigliamento della buccia nel corso della maturazione.
 - Se la notte è fredda (sotto 12 °C) e di giorno il sole e il vento asciugano l'uva = rischio botrite basso
 - Il rischio botrite è alto se piove molto o quando c'è una forte rugiada mattutina seguita da una giornata nuvolosa senza vento con temperatura sopra i 16°C (la buccia resta bagnata per tutto il giorno). In questi casi i trattamenti con bentonite in polvere (15-20 kg/ha) sono decisivi per la sanità dell'uva nelle ultime 3-4 settimane.

INTERVENTI PRE-VENDEMMIA

Sfogliature e trattamenti da effettuarsi in funzione della reale necessità (interventi preventivi o tempestivi secondo la suscettibilità storica o stagionale).

SFOGLIATURA = Togliere tutte le foglie davanti e sotto i grappoli con tempestività/intensità in funzione dell'andamento meteo e della suscettibilità varietale/locale ai marciumi

ANNATE CALDE E ASCIUTTE	NON SFOGLIARE
ANNATE NORMALI	ZONE VIGOROSE = SFOGLIARE PRESTO DA ENTRAMBI I LATI ALTRE ZONE = SFOGLIARE PRIMA SOLO DAL LATO PIU' FRESCO
ANNATE FRESCHE E PIOVOSE	SFOGLIARE PRESTO DA ENTRAMBI I LATI IN TUTTE LE ZONE

TRATTAMENTI = in funzione della storica suscettibilità varietale/locale ai marciumi

LIVELLO	UMIDITA'	PRESENZA DI MARCIUMI	TRATTAMENTI
0	BASSA	ASSENTE	→ NESSUNO
1	ALTA	ASSENTE	→ BENTONITE o LITHOTAMNIO
2	MEDIA	PRIMI FOCOLAI DI BOTRITE	→ PRODOTTI MICROBIOLOGICI
3	ALTA	ATTACCHI IMPORTANTI DI BOTRITE	→ BICARBONATO DI POTASSIO
4	ALTA	PRESENZA DI MARCIUME ACIDO	→ BICARBONATO DI POTASSIO + METABISOLFITO DI POTASSIO

Tutti i prodotti indicati hanno una carenza molto breve (1-3 gg)

SINTESI LOTTA ANTIBOTRITICA

TRATTAMENTI PREVENTIVI PRECOCI

- * Da fine fioritura a pre-chiusura grappolo = trattamenti con microrganismi antagonisti per colonizzare i grappoli → solo zone/cv molto suscettibili e soprattutto con clima piovoso in fioritura

TRATTAMENTI PREVENTIVI ESTIVI

- * All'invasatura = trattamenti con concimi fogliari a base di calcio (o silicio) per irrobustire la buccia
→ solo zone/cv molto suscettibili (maturazione tardiva, bucce deboli, grappoli compatti, acini grandi ...)

TRATTAMENTI POLVERULENTI TEMPESTIVI

- * Nella fase di maturazione = interventi in polvere con bentonite o lithotamnio per asciugare le bucce → quando gli acini quasi maturi restano bagnati a lungo (piovosità e/o umidità elevate e non c'è vento) = rischio alto a partire da 15 ore consecutive di bagnatura con temperatura sopra i 15°C

TRATTAMENTI CURATIVI

- * In fase di maturazione = interventi eradicanti per bloccare gli attacchi in atto → da fare subito alla comparsa dei primi focolai di botrite o marciume acido.

MAL DELL'ESCA

L'esca è un complesso di malattie causato da più funghi :

- l'infezione avviene attraverso le ferite (principalmente di potatura, ma anche per grandine, lesioni meccaniche, potatura verde)
- le forbici possono essere un veicolo di infezione ma con una percentuale molto bassa
- i principali mezzi di diffusione sono gli agenti naturali (pioggia e vento)
- quando in un vigneto il numero di piante colpite è importante, la progressione dell'infezione è esponenziale.

SINTOMI ESCA :

- Sintomi cronici (tigratura) : la pianta è sicuramente infetta ma si può provare a recuperarla (capitozzandola o potandola separatamente dalle altre)
- Sintomi acuti (colpo apoplettico) : la pianta è morta ed è fonte di infezione = assolutamente tutto il legno va bruciato al più presto.

VIGNETO COLPITO DA ESCA

I funghi dell'esca sono polifagi e si diffondono nell'ambiente per mezzo del vento della pioggia → prima si eliminano dal vigneto tutte le parti colpite meglio è.

Estirpo o recupero secondo l'età del vigneto e la % d'infestazione :

1. VIGNETI GIOVANI O CON POCA PRESENZA DI ESCA/GIALLUME (meno di 1.5-2%) = estirpare tutte le piante con sintomi (distruggere subito tutto il legno) e rimpiazzarle al più presto con nuove barbatelle (v. profilassi)
2. VIGNETI VECCHI O CON MOLTA PRESENZA DI PIANTE SINTOMATICHE = cercare di recuperare più piante possibili con la capitozzatura alta finché si trova legno integro → Perché nel primo caso per ogni pianta che si sacrifica se ne salvano molte altre, mentre nel secondo se si estirpano tutte le piante sintomatiche in pochi anni si resta senza vigneto.

PROFILASSI :

- Proteggere(*) i tagli di potatura con cera, propoli, Trichoderma spp.(**) ... è molto utile ma non basta
- Ridurre il numero e la dimensione delle ferite = più sono grandi → maggiori sono i tempi di "cicatizzazione" e la profondità del disseccamento
- Fare tagli solo su legno giovane (meglio se di 1 anno) = i tagli grossi sono la morte della pianta
- Potare il più tardi possibile = una ferita aperta a dicembre cicatrizza in più di 3 mesi, una ferita aperta a marzo cicatrizza in meno di 1 mese (secondo l'andamento climatico)
- Soprattutto i vigneti giovani : potare secondo le fasi lunari e mai dopo un periodo di pioggia (durante il quale si ha un'elevata diffusione delle spore dei funghi dell'esca)
- Non potare nei periodi più freddi
- Potare e stralciare in tempi differenti (per concentrare i tagli nei momenti più indicati)
- Scegliere i tempi di potatura dando priorità ai vigneti più giovani o meno infetti
- Nei tagli di ritorno non usare assolutamente il seghetto (perché sfibra i vasi = la superficie del legno segato è pelosa e la cicatrizzazione è più difficile) = quando è necessario usare troncaremi o forbici elettroniche (il taglio è netto con superficie liscia = la cicatrizzazione è più facile)
- In caso di capitozzatura il taglio sul tronco va fatto almeno 20 cm sopra il punto di ripresa appena sotto un nodo, così dissecca e "cicatizza" prima e ha meno possibilità di ricacciare in verde
- In ogni caso (anche nella potatura ordinaria) tagliare sempre il più lontano possibile dall'ultima gemma lasciata
- Entro fine estate eliminare dal vigneto tutto il legno delle piante colpite (per limitare la diffusione delle spore con le piogge autunnali)
- Non trinciare i sarmenti in campo, nell'eventualità bisogna prima eliminare quelli delle piante sospette
- Assolutamente non trinciare i sarmenti nei vigneti più colpiti
- Dopo la potatura portare fuori dal vigneto i tralci il prima possibile.

(*) da qualche anno sono disponibili paste cicatrizzanti naturali efficaci e durature (a base di propoli e cera d'api senza rame)

(**) sono efficaci i trattamenti sulle ferite di potatura con nuovi formulati di Trichoderma (v.), anche alcuni induttori di resistenza sembrano essere utili.

PROTOCOLLO PER ALLUNGARE LA VITA DEI VIGNETI

- Eliminare il prima possibile (fine agosto) tutte le piante morte o irrecuperabili
- Tentare il recupero delle piante con sintomi cronici meno invasivi (capitozzatura o slupatura con sasso = il legno infetto va ripulito e tenuto all'aria = dendrochirurgia)
- Propaggine classica (senza separare la nuova pianta dalla madre) o multipla (si interra l'intero capo a frutto o il cordone non potati = da 1 pianta se ne fanno 4-5)
- Nel cordone speronato = non fare tagli rasi (il moncone di legno non più funzionale si atrofizza naturalmente in pochi anni), non trasformare in guyot (tagli troppo grossi) e non fare tagli di ritorno, lasciare allungare gli speroni, lasciare 1 archetto per pianta (solo con germogli vigorosi e dove c'è spazio) per aumentare la produzione ove possibile (riempiendo lo spazio lasciato vuoto dalle fallanze o tra uno sperone e l'altro o in sovrapposizione su speroni non più funzionali) = su archetti supplementari ci sarà maggior affastellamento e bisognerà curare bene la sfogliatura precoce
- Potare con tempo sereno il più tardi possibile, disinfettare tutti i tagli ed eliminare subito i sarmenti
- Succhioni anti-esca lasciati preventivamente alla base del fusto nei vecchi impianti = lasciare su tutte le piante un succhione sul tronco da tenere di scorta per avere un rinnovo pronto quando si presentano i primi sintomi d'infezione = la successiva capitozzatura è meno traumatica perché si è già formato un canale vascolare alternativo (NB = la capitozzatura senza aver prima allevato un succhione è un grande trauma anche per una pianta sana perché si crea un forte squilibrio tra la parte aerea e quella radicale)
- Non lavorare i terreni ed evitare squilibri di vigore = le piante possono sopportare la presenza di esca (riduzione del volume vascolare attivo) per un periodo variabile secondo il loro stato funzionale → una pianta ben equilibrata è potenzialmente in grado di convivere meglio con l'infezione d'esca.



Allevamento preventivo del succhione e rinnovo periodico

TIGNOLE

Per controllare lo sviluppo delle tignole :

- le trappole a feromoni non danno una misura quantitativa dell'infestazione ma servono solo a individuare l'inizio e la fine dei voli di ogni generazione
- bisogna imparare a monitorare la deposizione delle uova e a riconoscere se queste sono fresche (e quindi in attesa di schiudersi), già schiuse o vecchie (che per qualche ragione non si schiuderanno)
- in presenza di larve bisogna anche saper distinguere se sono giovani (più attive) o già mature (in procinto di formare la crisalide).

Nel Centro/Nord tignoletta e tignola della vite in genere compiono ognuna 3 generazioni :

- 1° volo = inizio/metà aprile
- 2° volo = metà'/fine giugno
- 3° volo = fine luglio/inizio agosto.

Nelle zone più fredde al Nord non sempre c'è la terza generazione.

Nei posti più caldi al Sud spesso c'è una quarta generazione.

Le tignole vivono su molte specie vegetali quindi possono entrare/uscire dal vigneto anche in funzione della vegetazione spontanea circostante. Per questo motivo non sempre c'è una logica correlazione tra le generazioni successive monitorate all'interno di un vigneto.

L'accurato monitoraggio è indispensabile per definire l'epoca e l'entità del volo degli adulti ma soprattutto dell'ovodeposizione e dello sviluppo larvale.

L'eventuale intervento larvicida con *Bacillus thuringiensis* va posizionato con precisione allo stadio di "uovo a testa nera" (in procinto di schiudersi), generalmente contro la seconda generazione (più facile da colpire perché più concentrata nel tempo). Salvo casi particolari non conviene trattare contro la prima (in genere poco dannosa) mentre in annate di grande infestazione può essere necessario intervenire anche contro la terza (in questi casi il corretto posizionamento degli interventi è più difficile perché il periodo del volo è molto più lungo).

La seconda generazione è sempre la più pericolosa perché si insedia all'interno del grappolo = qui la soglia di intervento deve essere sempre molto bassa (max 5%).

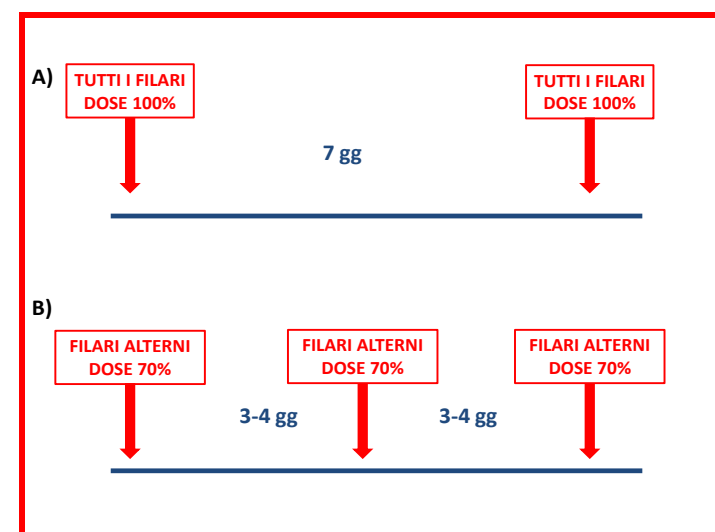
La grande calura estiva può ridurre molto la schiusura delle uova e la vitalità delle larve.

La terza generazione è molto pericolosa non solo per le varietà tardive anche perché le larve crescono molto velocemente (sono più voraci perché si nutrono di acini ricchi di

zuccheri), inoltre il volo e l'ovodeposizione sono molto più lunghi e scalari = qui è più difficile stabilire una soglia che deve essere cumulativa e che dipende tantissimo dall'andamento climatico (in relazione alla possibilità di sviluppo dei marciumi del grappolo).

L'ovodeposizione è sempre correlata con le fasi fenologiche della vite (v.) ed è sempre maggiore sulle piante in testata → durante il trattamento bisogna rallentare alle estremità del vigneto per dare più prodotto (anche sui filari di bordo).

→ Per controllare meglio la scalarità di schiusura delle uova, gli eventuali interventi con *Bacillus thuringiensis* (che ha una persistenza limitata a circa 3 gg) vanno posizionati in modo corretto → **3 trattamenti a file alterne con 70% dose ogni 3 giorni** (invece di 2 trattamenti a tutte le file con 100% dose a 7 giorni come di norma consigliato).



La strategia tradizionale (A) prevede 2 trattamenti effettuati a dose piena passando in tutti i filari con 200 l/ha in fascia grappolo a distanza di 7 gg. Ma data la scarsa persistenza del *bacillus* (3-4 gg) e la scalarità delle ovodeposizioni (e della successiva schiusura delle uova), operando in questo modo si rischia di lasciare una pericolosa carenza di controllo tra i due interventi.

Se invece (B) si tratta a filari alterni con 100 l/ha a distanza di 3-4 gg con dosaggi pari al 70% → si può garantire una costante presenza di *bacillus* fresco man mano che nascono le larve. In questo modo si sta in ballo tre sere anziché due ma ogni trattamento impiega metà tempo e complessivamente si risparmia 1/4 di tempo dando la stessa dose complessiva di prodotto.

MONITORAGGIO OVODEPOSIZIONE TIGNOLE

- L'ovodeposizione è correlata alla fenologia del grappolo = i momenti più significativi sono pre-chiusura in seconda generazione e 30-40% invaiatura in terza
- Controllare i grappoli in funzione alla dimensione dell'acino, non serve guardare finché gli acini sono ancora piccoli (seconda generazione) o l'invaiatura non è iniziata (terza generazione)
- Monitorare le parti più periferiche (vicino a boschi = vie di ingresso delle tignole nel vigneto) e le zone più vigorose (in genere sono quelle più basse)
- Dare assoluta precedenza alle varietà a grappolo compatto
- Si controlla prima le piante di testata
- Se non c'è niente in testata si cambia filare
- Se non si trova niente sulle testate si controlla anche dentro qualche filare
- Se si trovano uova in testata si entra nel filare
- Si comincia a controllare alcune decine di grappoli
- Contare le uova suddividendole in fresche (ancora bombate e tendenzialmente lucide), testa nera (con evidente presenza della larva), schiuse (piatte, poco lucide e con taglio di schiusura), e secche (piatte, disidratate, opache o scure e sempre senza taglio)
- Con alte temperature si ha un'elevata mortalità (disseccamento delle uova)
- Se si trovano almeno 5-6 uova fresche la soglia è già raggiunta e si cambia vigneto
- Se si trovano poche/niente uova si controllano almeno 3-4 gruppi di 100 grappoli
- Se non si trova nulla si guarda qualche grappolo in altri filari della stessa vigna
- Per una buona stima dell'infestazione bisogna valutarne l'andamento con almeno 3 controlli nell'arco di 10-15 gg in seconda generazione e 4 in 20-25 gg per la terza
- A questo punto si può fare una buona stima dell'infestazione in quell'appezzamento il cui significato dipende dalle caratteristiche del vigneto (storicità infestazioni, dimensione degli acini, compattezza del grappolo, spessore della buccia, epoca di maturazione ...)
- Il rilievo permette di valutare la dinamica dell'ovodeposizione ossia come evolve il rapporto tra uova fresche, testa nera e schiuse che indica la necessità e la tempistica di intervento (in funzione di più rilievi ravvicinati e della situazione generale nel comprensorio).

NIDI IN FIORITURA



STADI FENOLOGICI GRAPPOLO PER MONITORAGGIO OVODEPOSIZIONE TIGNOLE



FITOPLASMI

LEGNO NERO E FLAVESCENTZA DORATA (= giallumi della vite) :

- Il fitoplasma vive solo nei tessuti vegetali vivi (muore se questi vengono staccati dalla pianta).
- Durante la stagione il fitoplasma è presente solo nelle parti sintomatiche (foglie e grappoli).
- Prima della caduta delle foglie il fitoplasma si trasferisce alla base del fusto e nelle radici (così da poter sopravvivere d'inverno) → la capitozzatura invernale dà basse garanzie di risanamento.

- ➔ Eliminando i germogli colpiti o capitozzando la pianta appena compaiono i primi sintomi durante la stagione vegetativa → si hanno molte più possibilità di eliminare il fitoplasma dalla pianta, ossia di risanarla e ridurre l'inoculo nel vigneto e nel comprensorio (recovery).
- ➔ IMPORTANTISSIMO = eliminare tutte le piante o i germogli con sintomi di flavescenza prima dell'arrivo degli adulti di scafoideo (inizio luglio).

- Il Recovery (= remissione dei sintomi con autorisanamento) è un fenomeno naturale che si manifesta spontaneamente in misura differente secondo le varietà e gli ambienti, in molti casi è elevato.
- Le piante colpite dai giallumi (o da qualunque altra malattia sistemica) sono più sensibili alle altre malattie sistemiche, alle carenze, agli stress ambientali e ai patogeni stagionali (peronospora, oidio ...).
- In presenza di FD curare bene la spollonatura precoce (dove si trovano le forme giovanili) e non trinciare i sarmenti nel vigneto (possono contenere le uova dello scafoideo).

Il monitoraggio dello scafoideo va fatto :

- Zone colpite da FD = a partire dai primi di giugno per verificare la presenza delle forme giovanili sui polloni/succhioni (anche nelle zone incolte di rifugio fuori dai vigneti) → così da poter intervenire nello stesso anno dopo la metà di giugno prima dello sfarfallamento degli adulti.
- Zone non colpite da FD = da metà luglio a inizio settembre per verificare la presenza degli adulti.

Il primo trattamento contro lo scafoideo va fatto alla comparsa delle neanidi di III età e ripetuto circa 7 g dopo. In bio contro lo scafoideo si usa il piretro naturale secondo le solite modalità (v.) ma si stanno sperimentando nuove soluzioni.

Piante con sintomi di flavescenza

- se la pianta è molto colpita = estirpare immediatamente tutta la pianta
- se ci sono solo 1-2 germogli con sintomi = eliminare subito i germogli sintomatici e segnare la pianta per tenerla bene d'occhio, se ricompaiono nuovi sintomi estirparla subito
- ➔ l'estirpo e l'eliminazione dei germogli vanno fatti al più presto, assolutamente prima della comparsa degli adulti di scafoideo (generalmente nella prima settimana di luglio)



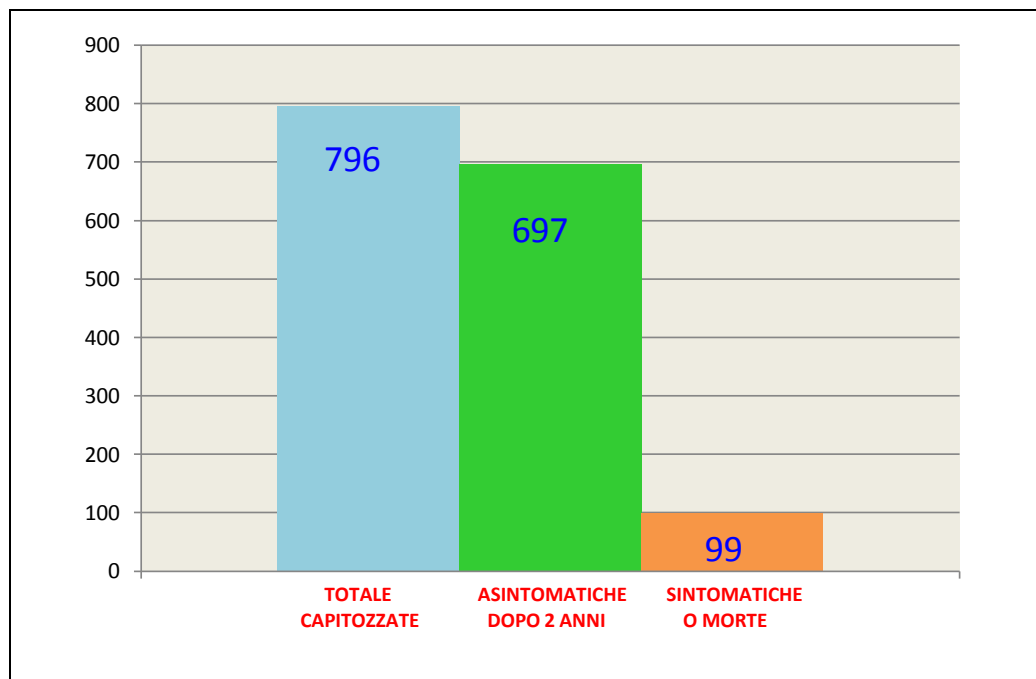
1. IMMEDIATA
ELIMINAZIONE
DEI GERMOGLI
SINTOMATICI

1

2. CAPITOZZATURA
ESTIVA



2



LEGNO NERO SU SANGIOVESE = CAPITIZZATURE ESTIVE + RILIEVO DOPO 2 ANNI

LEGNO NERO SU SANGIOVESE



FLAVESCENTZA DORATA SU BARBERA



PROGRESSIONE DEI SINTOMI DI GIALLUME SU CHARDONNAY

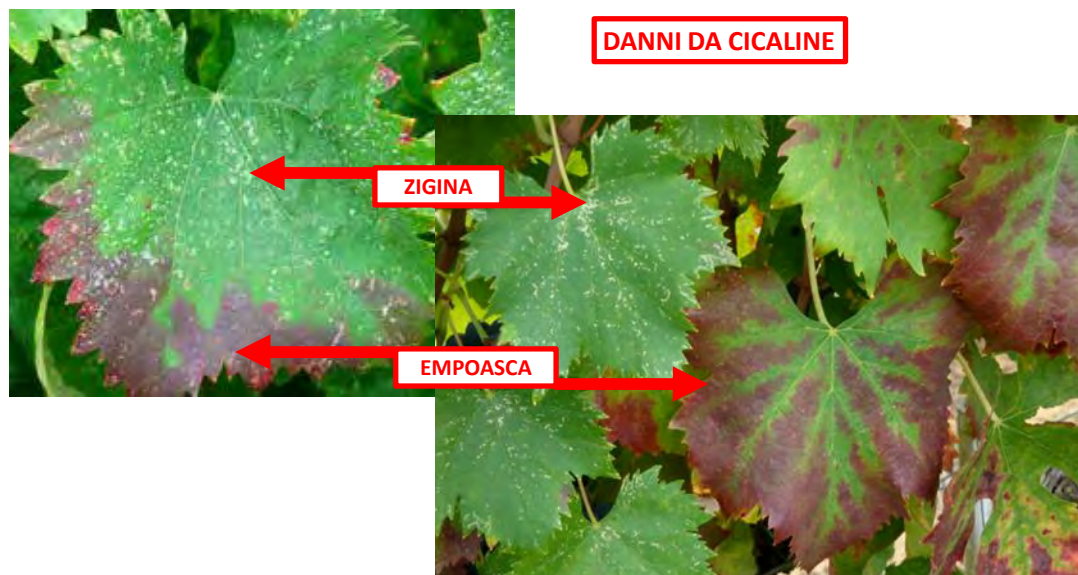


CICALINE

TRATTAMENTO CONTRO CICALINE (EMPOASCA VITIS-ZYGINA RHAMNI)

L'efficacia del controllo (quando necessario) dipende dalla tempestività del trattamento :

- ➔ Monitoraggio con trappole cromotropiche a cominciare da inizio giugno
- ➔ Soglia di intervento 1-2 forme giovanili/foglia (pag. inferiore lato ombra parte medio-bassa parete)
- ➔ Intervento contro le neanidi = 1-2 trattamenti con piretro o oli essenziali a metà giugno (valido anche contro scafoideo, v.)
- ➔ Alcune cultivar molto sensibili all'empoasca nella seconda parte della stagione = trattamento contro gli adulti su seconda generazione a inizio luglio = in questo caso il controllo è molto più difficile, meglio con caolino/zeolite o oli essenziali (v.)



RAGNETTI

Negli ultimi anni gli attacchi di acari tetranichidi nei vigneti sono dovuti più al ragnetto giallo che a quello rosso. In genere le varietà più colpite sono quelle con le foglie più pelose (pagina inferiore tomentosa) perché l'acaro qui trova maggior riparo. In mancanza di queste, gli attacchi possono comunque essere molto forti anche su cultivar glabre.

L'eventuale intervento con olio + zolfo a gemma gonfia (v.) va visto come soluzione temporanea per fare "pulizia" una tantum nei casi più gravi. Per risolvere in modo definitivo il problema bisogna reintrodurre i limitatori naturali (fitoseidi).

INTRODUZIONE FITOSEIDI

La tecnica consiste nel trasportare pezzi di tralci dai vigneti ricchi di fitoseidi a quelli attaccati dai tetranichidi (ragnetti).

Si usano pezzi di 20-30 cm di legno di 1 anno inserito su una porzione di legno di 2 anni (dove svernano le femmine di fitoseidi) legandoli sul filo portante a fine marzo, singolarmente 1-2 per pianta o a gruppi di 8-10 ogni 7-8 piante (secondo la carica dei limitatori e la gravità dell'attacco).

I vigneti donatori (ricchi di fitoseidi) sono quelli dove si usa poco o niente zolfo, assolutamente mai in polvere.

Per introdurre i fitoseidi inizialmente si fa ricorso al trasferimento da fonti esterne sicure ma la ricerca dei limitatori va fatta anche nei vigneti aziendali, dove non ci sono mai attacchi di ragnetto.

Di norma nelle zone infestate, l'attacco colpisce una determinata parte oltre la quale non si spinge = o perché non sono ancora arrivati i ragnetti o perché a confine c'è un'abbondante popolazione di limitatori naturali che li controlla (NB = gli acari -buoni e cattivi- non volano, quindi si spostano prevalentemente lungo il filare). Qui va cominciata la ricerca dei fitoseidi. Una volta introdotti, è importante mantenerli limitando allo stretto necessario l'uso dello zolfo (mai in polvere).

RAGNETTO GIALLO = PROGRESSIONE DEI SINTOMI



COCCINIGLIA FARINOSA



COCCINIGLIE

Sulla vite è più frequente *Planococcus ficus*. Le cocciniglie svernano nella corteccia e si insediano precocemente sulle foglie basali. Qui restano poco visibili finché non attaccano direttamente i grappoli. I danni consistono nello sviluppo di melata e successiva fumaggine con perdita totale dei grappoli infestati. È determinante il monitoraggio precoce sulle foglie basali (molto indicativa è la presenza di formiche).

PREVENZIONE AGRONOMICA = trasformare i cordoni in guyot, sfogliatura precoce, mantenere sempre ben arieggiati i grappoli (per evitare di creare un ambiente favorevole alle cocciniglie).

Dove c'è stata una forte infestazione → scortecciare bene tronchi e cordoni, solo nelle zone colpite intervenire a gemma gonfia con una miscela di zolfo e olio minerale (v.) = il trattamento è valido anche contro il ragnetto giallo ma non va considerato di routine perché danneggia anche molti limitatori naturali
→ attenzione! = non superare la fase di punta verde altrimenti il trattamento olio+zolfo diventa fortemente fitotossico.
Eventuali trattamenti estivi con olio bianco (con risultati non risolutivi ma di contenimento) vanno fatti ad almeno 15 gg. di distanza da un trattamento con zolfo.

SPERIMENTALE (sinora risultati molto interessanti)

- lancio localizzato di predatori (v.)
- confusione sessuale

NOTTUE/ZIGENA

Le larve di nottue e zigena possono attaccare le gemme all'inizio del germogliamento. Gli attacchi sono generalmente localizzati nei filari a confine con vegetazione spontanea. La lotta consiste nella raccolta notturna o con trattamenti/esche a base di bacillus thuringiensis. Anche la spollonatura meccanica e la lavorazione del sottofila in pre-germogliamento riducono l'entità degli attacchi.



Un metodo adottato nelle zone più colpite consiste nel fasciare i tronchi con apposite "minigonne" ad anello per fermare l'ascesa delle larve lungo il fusto. All'interno della minigonna (meglio se di materiale biodegradabile) si può mettere anche una colla resistente all'aria (tipo quelli usata contro i topi). Oppure si può usare la colla direttamente spalmata/spruzzata sui fusti senza minigonne.



Le larve di zigena (*Theresimima ampelophaga*) provocano anche caratteristiche rosure estive sulla vegetazione → la zigena fa 1 generazione all'anno = le larve estive a un certo punto della stagione si lasciano cadere a terra dove svernano sino a primavera) = individuando le piante colpite si potrà localizzare e prevenire l'attacco che si verificherà al germogliamento nella primavera successiva.



This image shows a full page of blank white paper with horizontal green lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings on the page.[illegible]



Panzano in Chianti (Firenze)
segreteria: ap@spevis.it - www.spevis.it



Panzano in Chianti (Firenze)
segreteria: ap@spevis.it - www.spevis.it