Istituto Statale d'Istruzione Secondaria Superiore
SCUOLA ENOLOGICA G.B. CERLETTI

Corso Perito Enotecnico Cerere Viticolo Enologico

Dipartimento di Viticoltura ed Enologia

PROVA SPERIMENTALE BIENNALE
Valutazione fisiologica ed enologica dell' utilizzo di BASF "Cabrio Top" sul vitigno Glera

Mattia Calesso 6^VC

Anno Scolastico 2011-2012

INDICE

1.PREMESSE…….3

2.CENNI STORICI SUL VITIGNO GLERA……..4
2.1 Caratteristiche ampelografiche del vitigno Glera……8

3.AMPELOPATIE: SINTESI SULLE PRINCIPALI AVVERSITA' DELLA VITE……9
3.1 Peronospora……9
3.2 Oidio……10
3.3 Escoriosi……11

4.LE STROBILURINE……12

5.TEST CABRIO TOP SU GLERA……13
5.0 Cabrio Top……13
5.1 Introduzione……13
5.2 Obiettivi della prova……14
5.3 Materiali e metodi……14
5.4 Misurazione attività fotosintetica……15

6.RISLUTATI……17
6.1 Risultati dell'andamento fotosintetico……17
6.2 Confronto efficienza fotosintetica 2010-2011……19
6.3 Tenore zuccherino degli acini in pre vendemmia……20

7.VENDEMMIA E VINIFICAZIONE……21
7.1 Fisiologia della vite in funzione delle caratteristiche tecnologiche dell'uva atta a vinificazione....21
7.2 Vendemmia e processi di ammostamento……22
7.3Microvinificazione, processi fermentativi, stabilizzazione……24

8.RISULTATI ENOLOGICI……25
8.1 Analisi chimiche……25
8.2 Confronto annate 2010-2011……26
8.3 Analisi sensoriali……27

9.CONCLUSIONI……32

APPENDICE
<GUIDA ALLA DEGUSTAZIONE>……34

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA……36

1.PREMESSE

Questa presentazione è il frutto di un lavoro durato dodici mesi nei vigneti della Scuola Enologica "G.B.Cerletti" di Conegliano (TV), svolto da un gruppo di lavoro di otto studenti del 5° anno della scuola per monitorare le ampelopatie, sviluppare una difesa sostenibile della vite, applicare il regolamento di polizia rurale e monitorare l'azione di un nuovo prodotto per la difesa della vite.
La sperimentazione "Cabrio Top su Glera", è stata finanziata da Basf - multinazionale farmaceutica leader nella produzione di prodotti fitosanitari e sempre all'avanguardia nelle nuove tecniche di difesa della vite – e dal Co.Di.TV (Consorzio Provinciale per la Difesa delle Attività Agricole dalle Avversità di Treviso) e coordinata dai rispettivi tecnici Enrico Barbon e Roberto Trentin per Basf, Fiorello Terzariol per Co.Di.TV e dai professori Da Rodda e Santantonio, insegnanti di viticoltura, enologia e fitopatologia alla Scuola Enologica di Conegliano.
L'esperienza, che ha avuto inizio nei primi giorni di Giugno 2011 con i primi rilievi in campo, ed è terminata il 18 Maggio 2012 con le ultime analisi chimiche e degustazioni del prodotto finale ottenuto, è avvenuta anche sotto la supervisione dell'enologo dott. Emanuele Serafin, winemaker della cantina sperimentale della Scuola Enologica e responsabile per Veneto Agricoltura, che ha coordinato il progetto soprattutto nei processi e negli aspetti enologici.
Un ringraziamento va quindi a Marco Balbinot, compagno che mi ha seguito durante questa esperienza, ai tecnici Trentin e Barbon per la disponibilità durante questo anno di ricerca, ai proff. Da Rodda e Santantonio per essersi prodigati in questa realizzazione quanto noi, a Fiorello Terzariol, vera e propria anima del gruppo e al dott. Emanuele Serafin, per la sua ripetuta disponibilità, per le "dritte" dispensate lungo tutto l'anno per la sperimentazione (ma anche per la buona riuscita dei miei studi) , e soprattutto per avermi sempre incoraggiato ad impegnarmi al massimo durante questa esperienza. Infine ringrazio tutti gli altri 6 compagni borsisti Co.Di.TV, i miei docenti, e tutti coloro che, anche con poco, hanno reso possibile la piena realizzazione di questo progetto.

Mattia Calesso

2.CENNI STORICI SUL VITIGNO GLERA

Nelle colline che fanno da sfondo a Conegliano esisteva già nei secoli XV, XVI e XVII, una viticoltura ed una produzione enologica di sicuro pregio e molto apprezzata dai mercati dell'epoca. Ne sono prova numerosi documenti di allora, come la Reformazione del Magnifico Consiglio di Conegliano del 20 gennaio 1543, in cui si legge "...di quanta importanza al momento sia il vender li vini di monte di questo territorio, quali per la maggior parte sono comprati da tedeschi, con utile universale di tutte queste terre..". Anche la relazione letta nel 1606 al Senato veneziano da Zaccaria Contarini, Podestà e Capitano di Conegliano è altrettanto significativa "...cavandosi dalli monti...quantità di vini dolci e di altra sorta eccellentissimi, dei quali se ne vanno in gran parte in Alemagna e fino nella Corte di Polonia'' con una produzione negli anni migliori di 5.000botti (Dalmasso G. et al. 1936-37). Tale situazione cambiò radicalmente ai primi del '700in seguito ad una gelata che nel febbraio 1709 distrusse quasi tutte le vigne. I vigneti furono ricostituiti, non più con Marzemino, Bianchetta e Pignolo, ma con vitigni più produttivi e di scarsa qualità, con conseguente decadimento qualitativo delle produzioni.
Le letture tenute presso l'Accademia di Agricoltura di Conegliano da Antonio Del Giudice (1772) che condannò "l'ingordigia dei villici in libertà dalle negligenze dei padroni" e da Caronelli (1778), sono davvero esplicative in tal senso e permettono di capire alcune realtà di quel tempo. Prima fra tutte la vocazionalità che i territori Coneglianesi hanno, la giacitura, l'esposizione, il clima, sono fattori favorevoli ad una eccellente coltivazione della vite, ma in modo esplicito si afferma anche che le varietà utilizzate sono l'elemento base per ottenere prodotti di qualità (Calò A. *et al*. 1996). Fra tutti questi non compariva ancora il Prosecco o le Prosecche, come più avanti verranno chiamate alcune uve la cui origine, però, non può essere ricercata in questi colli.

L'origine del vitigno Prosecco (Glera)

Secondo il Villafranchi (Villafranchi G. C. 1773) infatti, il vitigno proveniva dal territorio triestino, probabilmente prendendo nome dal paese di Prosecco. Tale Autore, in un saggio del 1773. scriveva infatti "Tra quelli d'Italia era dai Romani infinitamente gradito il vino Pucino, latinamente Puxinum, oggigiorno detto Prosecco, che tutt'ora si raccoglie nel pendio del monte Contuel in faccia al Mare Adriatico, poche miglia distante da Trieste…" Un secondo riferimento si ha fra la fine del '700 e l'inizio dell'800 quando Francesco Maria Malvolti, in sede all'Accademia di Conegliano, finalmente nota "chi non sa quanto squisiti siano i nostri Marzemini, Bianchetti, Prosecchi, Moscatelli...". E così Giovanni Nardi, che esaltava le felici condizioni del nostro territorio di Conegliano dove "vivono e fruttificano viti di ogni sorta... noi vediamo alignare sotto i nostri occhi l'uva che produce il Tokai, la Malvasia, il Prosecco... ".
Le "Prosecche" cominciano a fruttificare quindi in questi colli, ma ancora minoritarie rispetto ad altre uve e comunque coltivate in coltura promiscua. Tant'è che, a quest'ultimo riguardo, ancora nel quarto congresso degli scienziati italiani a Padova (1842) venne sollevata l'importante questione dal nobile Pietro Estense Selvatico: egli affermò che nulla sarebbe mai cambiato nelle campagne e nessun miglioramento sarebbe stato possibile introdurre fino a che non si fosse riusciti a separare le colture. Fin dalla metà del '600 infatti, si era affermato il regime dei tre campi, una distribuzione colturale destinata a durare per secoli resistendo a

qualsiasi tentativo riformatore. Tutti i terreni, senza tenere conto delle loro peculiarità, erano coltivati in modo uniforme: di tre campi uno era di granoturco e due a frumento, fiancheggiati o intervallati da filari alberati di vite. La vite a palo secco era un'eccezione; di norma essa era associata appunto ad altri alberi (e catastalmente il terreno risultava così seminativo vitato arborato), in modo da ottenere il rendimento del legname e della foglia (nel caso del gelso), quest'ultima per la produzione della seta in sostituzione a quella della lana (Caniato L. 1987). Il criterio che era alla base di questa impostazione dei campi era quello dell'autosufficienza poderale: il mais con la sua resa più sicura, assicurava la stabilità produttiva contro la relativa aleatorietà del frumento e del vino. La vendita del vino rappresentava la principale fonte di denaro liquido necessario per le spese, l'acquisto ed il rinnovo delle scorte; era quindi mi indispensabile che la produzione viticola mirasse soprattutto alla quantità, anche perché l'aspetto qualitativo era gravemente compromesso dalla cattiva pratica enologica.
In questo modo il paesaggio assumeva un aspetto tipico, modellato dalle linee dei filari di alberi e viti, con spazi intermedi arati e coltivati a cereali. Era quindi un sistema irrazionale, che, prescindendo dalle risorse naturali dei singoli terreni, li sfruttava e li impoveriva, senza lasciar spazio alla rotazione agraria, come rivelano ripetutamente scrittori e pubblici amministratori di quel tempo. Nell’essenza di ogni tentativo di miglioramento, c'era in questo regime una sorta di sussistenza assicurata, simile a quella dell'economia curtense medievale. Un ulteriore elemento frenante l'economia agricola era rappresentato dalla mezzadria: questo per l'eccessiva dipendenza del coltivatore dal proprietario e dai rigidi obblighi del contratto. La storia del Prosecco cominciava quindi con qualche difficoltà, ma nasceva su basi sicure, specie in relazione ad alcuni avvenimenti che caratterizzarono la seconda metà del secolo scorso.
Altre due date importanti a testimonianza della presenza del Prosecco su questi colli sono:
il 1823, anno in cui nel catalogo del Conte di Maniago sono citati: Glere grosse o Mostose, Prosecco minuto o slungo, Prossecon o Prosecco Tondo, e il 1863, quando nel "Catalogo della esposizione delle uve friulane" troviamo ancora: Glera secca, Glera grossa, Prosecco. Nel catalogo del Conte Maniago i prosecchi sono così descritti:
Prosecco minuto o slungo: "Bianca mangereccia da bottiglie e da botte, Pianta poco vigorosa, tralci con nodi fitti, foglie lobate in tre o cinque poco marcatamente, pochissimo lanuginose al rovescio; grappoli poco alati, poco lunghi, piuttosto grossi; acini ineguali alquanto rari, giallo rossicci, meno che mediocri, rotondi, assai dolci, saporiti, scorza grossa e dura".
Prosecco o Prosecco Tondo: "Bianca mangereccia o da botte. Pianta vigorosa, tralci con nodi piuttosto fitti, foglie trilobate alquanto lanuginose al rovescio, grappoli alati lunghi, alquanto sottili, acini rari, gialli, pochissimo ovali, alquanto grossi, dolci, poco fragili, polpa spessa, scorza grassa e dura”.
Mentre nella seconda data citata (1863) si riporta: Prosecco “Bianca da bottiglia e da botte. Foglie mediocri, verdi pallide, peduncolo verde, tenace; acini sferici, dorati, dolcissimi, aromatici. Vuolsi che questa varietà fosse il vino tanto amato da Livia Imperatrice''. Si nota quindi subito che non solo vi erano tipi dalle caratteristiche morfologiche, ma anche qualitative, dal momento che uno era definito "da botte" e l'altro "da bottiglia e da botte". Nella seconda metà del XIX secolo tutta la viticoltura venne ripetutamente compromessa da tre flagelli importati dal America: l'oidio. la peronospora e la fillossera. I loro effetti decurtarono il prodotto dei vigneti e peggiorarono ulteriormente qualità dei vini. Tuttavia l'allarme e la desolazione furono per aspetti benefici, perché stimolarono anche a Conegliano gli studi viticoli ed enologici. E' certo che da allora la viticoltura non fu più la stessa: con la ricostruzione dei vigneti con ceppi americani ebbe inizio una viticoltura moderna, basata su

nuove operazioni di tecnica colturale, ma soprattutto guidata dalla scienza anziché dalla tradizione (Ulliana M. 1992). La città acquistò poco per volta una mentalità aperta, cambiò anche la sensibilità dei suoi abitanti, che potenziar la produzione dei prodotti agricoli locali, come i vini e le sete (Caniato L. 1987).
Conegliano, vista la sua posizione centrale fra i colli che produceva ottime uve, venne considerata la sede più opportuna nella Provincia di Treviso per istituire nel 1868 la Società Enologica con lo scopo di migliorare la manifattura del vino e di renderlo commerciabile all'estero. In pochi anni la Società Provinciale diede splendidi risultati ed espose i propri vini (il Verdiso e il Prosecco dei colli, Raboso e il Dolcetto della pianura) agli incontri nazionali di enologia raccogliendo numerosissime onorificenze.
Con l'apprezzamento del vino iniziò un'opera di scelta fra i vari tipi di Prosecco che si coltivavano in queste dal colline. Il conte Marco Giulio Balbi Valier si dedicò a questo lavoro ed isolò un biotipo, con acini tondi e con dimensioni irregolari, dal sapore e gusto tendenti all'aromatico, che verrà più tardi identificato come Prosecco Balbi. Iniziò così una caratterizzazione e specializzazione colturale che proseguì negli anni e che portò lentamente all'affermazione del vitigno e del vino, ma era anche l'inizio dell'abbandono degli altri tipi di Prosecco. Nel verbale della seduta tenuta al Circolo Enologico di Conegliano il 23 giugno del 1878, il professor Cerletti cita il Prosecco Balbi come vitigno che dava, fra le viti nostrane, i migliori risultati. E così il dott. Zava accenna al Bianchetto e ancora al Prosecco Balbi come vitigni che riuscivano ottimamente nel distretto di Vittorio; e l'ing. Righini ribadisce il giudizio per Valdobbiadene. Ancora il prof. Cerletti per il distretto di Treviso ricorda i cattivi risultati del Prosecco di Piave, ma quelli ottimi del Prosecco Balbi "come si può vedere nella tenuta Bidasio a Collalbrigo". Infine il Conte Montalban conferma che "il Prosecco Balbi fece sempre ottima prova in colle". Sono le prime citazioni per il Prosecco Balbi? Nel 1874, Vianello e Carpenè in "La vite ed il vino in provincia di Treviso", cominciano a parlare anche della diffusione di questo vitigno ed evidenziarono ancora la preponderanza nella coltivazione del Verdiso rispetto al Prosecco. Quest'ultimo era coltivato in quattro comuni: uno nel distretto di Conegliano, che ne produceva 798 ettolitri; due nel distretto di Valdobbiadene per 2.270 ettolitri ed uno nel distretto di Asolo per 641 ettolitri. Un totale quindi di poco più di 3.700 ettolitri, contro i 23.500 di Verdiso, i 14.500 di Bianchetto e i 3.900 di Boschera. Sempre Vianello e Carpenè ci danno le quotazioni di quei vini e mentre il Verdiso di S. Pietro di Feletto valeva 60 lire per ettolitro, il vino di Verdiso e Prosecco di Valdobbiadene ne valeva 37 l'ettolitro a conferma dell'eccellenza delle colline a ridosso di Conegliano. In questo periodo si fece sempre più forte l'esigenza dell'istituzione di stazioni sperimentali per lo studio dei problemi agrari ed in modo particolare di stazioni enologiche. Nel 1877, su proposta dell'ing. Giovan Battista Cerletti, vi fu una svolta decisiva per l'agricoltura locale: si fondò infatti la Scuola di Viticoltura ed Enologia, che in pochissimi anni si fece nome in tutta Italia per l'argomento e la serietà dei suoi studi. Negli stessi anni il Prosecco Balbi entra ufficialmente nell'Ampelografia Italiana con il fascicolo 6° del 1887 dove viene descritto il Prosecco bianco e si precisa che del Prosecco "si conoscono alcune sottovarietà designate col nome Prosecco lungo, che ha il graspo più lungo, l'acino più piccolo, di forma ovale e con punteggiatura; Prosecco dal pecol rosso e Prosecco Balbi, notevole quest'ultimo perchè ha gli acini di grossezza assai irregolare e fra gli acini di grossezza media, rotondeggiante, se ne trova una grande quantità di piccoli dando l'esempio di una speciale atrofisazione costante". E così il Prosecco Balbi entra, anche ufficialmente, nella ampelografia, mentre compare il Prosecco lungo, vitigno che continueremo a seguire in questo lavoro. Gli anni che vanno dall'inizio del

Novecento alla prima guerra mondiale furono brillanti e contraddistinti da un netto incremento demografico e da un forte sviluppo delle industrie tessili. meccaniche e vinicole. Nel frattempo anche il Prosecco continua a diffondersi e sempre più precise sono le informazioni sui diversi biotipi. Nel 1907 sulla Rivista della Scuola di Viticoltura e di Enologia di Conegliano (Anno XIII – Serie IV) in un articolo di S.A. Sannino, troviamo interessanti notizie sulla coltivazione di Prosecchi nella provincia di Treviso: "Nella zona collinare della provincia trevigiana, al piede delle Prealpi, dove si producono i migliori vini bianchi, è coltivato estesamente il Prosecco lungo ad acino ovale, da non confondere col Prosecco tondo o Prosecco bianco ad acino rotondo…". Esistevano quindi vari tipi di Prosecco dal comportamento diverso e, come ipotizza Sannino, con differenze tali da renderli "vitigni diversi".
Ancora lo stesso Autore, nella Rivista di Viticoltura, Enologia ed Agraria di Conegliano (Anno XIX-Serie V), afferma testualmente: "Non sarà privo di importanza indicare brevemente e chiaramente i vitigni che sotto il nome di Prosecco si coltivano nei distretti di Conegliano, di Valdobbiadene e di Vittorio. A Conegliano da tempi antichi si coltiva il Prosecco nostrano, mentre non si trova il Prosecco Balbi, che presenta grappoli spargoli e molti acini verdi, immaturi alla vendemmia". Ma è nell'ultimo dopoguerra che il Prosecco esprime al meglio le sue grandi potenzialità. E' concluso da poco il Secondo Conflitto Mondiale quando i più attenti viticoltori di Valdobbiadene si organizzano per difendere, valorizzare la viticoltura collinare e l'antica tradizione vitivinicola, costituiscono il 14 agosto 1945 la Confraternita dei Cavalieri del Prosecco.
Questa Confraternita è sempre attenta a far conoscere ai propri soci le indicazioni utili allo sviluppo della viticoltura-enologia collinare di Conegliano-Valdobbiadene, accogliendo le personalità più eminenti dell'enologia italiana come: Giovanni Garoglio, Italo Cosmo, Giuseppe Dall'Olio, Francesco Fabbri senatore e ministro della Repubblica, Giuseppe Schiratti fondatore della Strada del Prosecco e l'accademico Giuseppe Mazzotti noto per l'impegno a la valorizzazione delle tradizioni e del patrimonio culturale ed artistico della Marca Trevigiana. Emerge la necessità, oltre che avere le istituzioni e gli uomini, di incidere sull'aspetto legislativo per migliorarne la qualità e salvaguardare la tipicità del vino Prosecco. Nasce così il 7 giugno 1962 il Consorzio di Tutela del vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco con sede a Villa Brandolini presso Solighetto di Pieve di Soligo.
Alcuni anni più tardi nel 1969 il Prosecco conquista un altro prestigioso risultato quando il comprensorio collinare ottiene la DOC (Conegliano-Valdobbiadene) e il vitigno Prosecco il maggiore riconosciuto dal disciplinare di produzione.
Nel 2009 il Prosecco ha ottenuto il riconoscimento DOCG per la vecchia zona di Conegliano - Valdobbiadene, e l'istituzione di una nuova zona DOC Prosecco che si estende in Veneto e in Friuli Venezia Giulia, precisamente nelle province di Treviso, Venezia, Padova, Vicenza, Belluno, e Trieste, Gorizia, Pordenone, Udine. Sempre dal 2009 il Prosecco non è più il nome di una varietà di vite, che si chiama ora Glera, ma il nome di un vino. Resta invece il sinonimo Serprina con la quale è coltivata la Glera nei Colli Euganei. Questo riconoscimento viene osservato sempre con maggiore interesse anche lontano dalla zona di produzione tanto che negli ultimi anni è richiesto nei ristoranti ed enoteche più esclusive di tutto il mondo.

Caratteristiche ampelografiche del vitigno Glera

Portamento: Ricadente.

Apice del germoglio: Verde - biancastro, lanuginoso.

Foglia: Grande, pentagonale, cuneiforme, tri/pentalobata; seno peziolare a V–U con bordi sovrapposti.

Grappolo e acino: il Glera lungo ha grappolo di media grandezza, di forma tronco-piramidale, raramente alato; mediamente compatto. L'acino è di forma ellittica, di dimensioni uniformi e con buccia abbastanza spessa di colore giallo dorato carico. Il grappolo del Glera tondo è più grande, allungato, piramidale, alato; l'acino è rotondeggiante, di dimensioni spesso non uniformi per presenza di acinellatura; la buccia, sottile, è di colore giallo dorato.

Figura 1 Grappolo di Glera

Vitigno di buona vigoria, a germogliamento molto precoce, epoca di maturazione tardiva, produzione buona e tendenzialmente costante.
Predilige forme di allevamento relativamente espanse e potature medio lunghe o lunghe.
Dà un vino di colore giallo paglierino scarico, di sapore asciutto, delicatamente profumato.
Nelle versioni frizzante e spumante prevalgono finezza e freschezza.

Grappolo e acino: il Prosecco lungo ha grappolo di media grandezza, di forma tronco-piramidale, raramente alato; mediamente compatto. L'acino è di forma ellittica, di dimensioni uniformi e con buccia abbastanza spessa di colore giallo dorato carico. Il grappolo del Prosecco tondo è più grande, allungato, piramidale, alato; l'acino è rotondeggiante, di dimensioni spesso non uniformi per presenza di acinellatura; la buccia, sottile, è di colore giallo dorato.

3.AMPELOPATIE: SINTESI SULLE PRINCIPALI AVVERSITA' DELLA VITE

Il clima della zona dove è più ampiamente coltivato il Glera, ovvero l'area Conegliano Valdobbiadene, è caratterizzato da precipitazioni annue elevate (1200-1300 mm/anno), inverni rigidi, primavere miti e piovose e estati calde e umide. Queste caratteristiche sono ottimali per lo sviluppo di alcune delle ampelopatie che risultano più dannose ai fini della produzione vitivinicola, quali: Peronospora, Oidio ed Escoriosi.

3.1 PERONOSPORA

[*Plasmopara viticola* (Berk. Et Curt.) Berlese et De Toni]

Importata dall'America in Francia verso il 1878, giunse in Italia nel 1879. Questa Malattia è rapidamente diventata uno dei più temibili nemici della vite nella maggior parte delle regioni Europee.
Inizialmente classificato come Oomicete, questo patogeno dopo una riclassificazione è stato inserito nel regno degli Staminipila, che comprende le alg he brune ed alcuni protisti marini che sembrano condividere qualche antenato comune. Le zoospore della Peronospora, infatti, si spostano attivamente nell'acqua per raggiungere gli stomi fogliari, in modo del tutto analogo alle alghe.

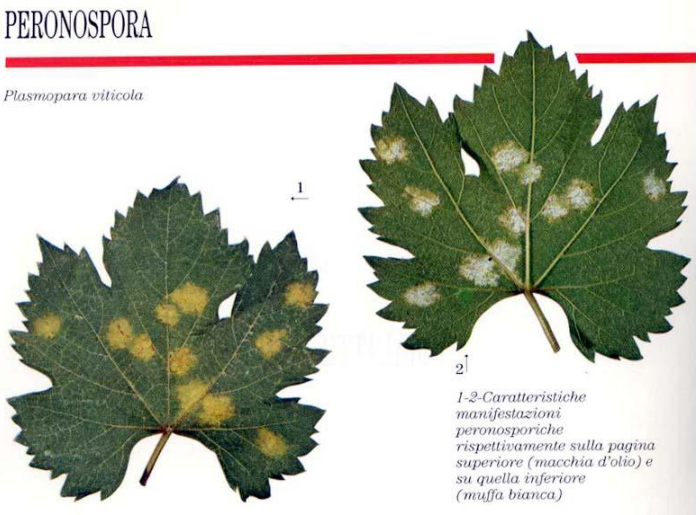


Figura 2 Foglia di vite colpita da Plasmopara Viticola

Sintomatologia: Tutti gli organi verdi possono essere infettati dal patogeno. I primi sintomi fogliari sono costituiti dalle caratteristiche decolorazioni giallastre circolari, le macchie d'olio. Con tempo caldo ed umido si forma sulla pagina inferiore delle foglie infettate un feltro bianco costituito dalle fruttificazioni del fungo. Le foglie fortemente colpite imbruniscono e cadono prematuramente. Possono essere colpite anche le infiorescenze: se prima o durante la fioritura, esse si ingialliscono, accartocciano e si seccano; se colpite invece dallo stadio di piccolo pisello, la presenza della malattia non è percepibile dall'esterno, tuttavia *P. viticola* si sviluppa all'interno dell'acino provocando il classico marciume bruno-bluastro, segue quindi il disseccamento (Peronospora larvata, il così detto "Negron").

Biologia: l'oospora, forma di conservazione di *P. viticola*, ad opportune condizioni di umidità e temperatura, sverna dal terreno formando il macrosporangio. Questo, grazie agli schizzi piovani, riesce a raggiungere la nuova vegetazione, liberando così le zoospore che danno il via alle infezioni primarie. Le zoospore individuano le rime stomatiche, quindi emettono un

promicelio e in seguito un micelio che penetra all'interno dei tessuti vegetali, invadendoli e distruggendoli. Alla penetrazione segue il periodo di incubazione, alla scadenza del quale compaiono i sintomi visibili. Dopo l'incubazione, il micelio di P. viticola esce da un'altra rima stomatica, emettendo gli sporangiofori, contenenti nuove zoospore, che produrranno nuovi attacchi sulla pianta.

3.2 OIDIO

[*Erysiphae necator* = *Uncinula necatrix* (SCHW.) BURRIL, forma conidica *Oidium tukeri* (BERK.)]

Uncinula necatrix, l'agente responsabile dell'oidio nella vite, è un fungo originario dall'America del Nord. L'oidio è la prima malattia della vite ad essere stata introdotta in Europa. Un primo caso di presenza della malattia è citato in Gran Bretagna nel 1845, da dove la malattia si è estesa ai vigneti europei nello spazio di qualche anno.

Sintomatologia: l'oidio colpisce tutti gli organi verdi della vite: foglie, germogli e grappoli. Sulla superficie della pagina superiore della foglia, compaiono delle leggere decolorazione che possono essere confuse con le "macchie d'olio della peronospora". Tuttavia col passare del tempo le necrosi fogliari diventano ben visibili sia nella pagina inferiore sia superiore e si caratterizzano per la presenza di un feltro polveroso bianco grigiastro, che produce una gran quantità di conidi (spore formate sessualmente). Alla fine dell'estate compaiono, in modo irregolare su tutti gli organi colpiti, dei piccoli corpi globosi dapprima giallastri, appena visibili ad occhio nudo, poi bruno-nerastri: sono i cleistoteci, organi della fase sessuata.

Figura 3 Foglie e grappoli di vite colpiti da Oidio

Biologia: L'oidio sverna prevalentemente sotto forma di micelio nelle gemme dormienti dei tralci, ma anche come cleistotecio, la forma sessuata ascofora, presente sulle superfici esterne della vite. Nella stessa annata entrambe le forme possono essere ritrovate. I cleistoteci si aprono in seguito alle piogge primaverili proiettando le ascospore sulla nuova vegetazione. Esse sono responsabili dell'infezione primaria. Le gemme infette da micelio danno origine a germogli completamente ricoperti dagli organi di propagazione del fungo (germogli bandiera).
La temperatura costituisce un primo fattore climatico capace di influire sullo sviluppo del fungo: l'ottimo si trova nell'intervallo tra 20-27°C; temperature superiori ai 35°C inibiscono la germinazione dei conidi, i quali sono devitalizzati a temperature di 40°C. La presenza di acqua libera sulla vegetazione riduce la germinabilità dei conidi.

3.3 ESCORIOSI

[*Phomopsis viticola* (SACC.) SACC. Fase sessuata. *Cryptosporella viticola* fase asessuata]

L'escoriosi della vite è una malattia crittogamica che si manifesta essenzialmente sui tralci, ed i cui anni sono conosciuti in tutte le regioni viticole. Il fungo responsabile, è stato messo in evidenza per la prima volta in Germania negli anni sessanta. Osservata in svizzera dal 1967, l'escoriosi sembra particolarmente dannosa nelle regioni climatiche fresche, caratterizzate inoltre da forti piogge primaverili e inverni miti.

Sintomatologia: All'inizio dell'estate, i giovani germogli, i rachidi e i piccioli presentano tacche clorotiche scure al centro, che si allargano nel corso ella stagione per formare necrosi allungate nerastre. Sulle viti gravemente colpite, gli internodi sono corti, le escoriazioni interessano in particolare la base del tralcio, le gemme basali non germogliano, rendendo così difficile la formazione di speroni di riserva per l'anno seguente. Le infiorescenze colpite non sono correttamente alimentate e abortiscono rapidamente. In primavera, in seguito a frequenti e successive piogge, si può osservare il progredire dei sintomi. Le infezioni sulle foglie sono frequenti. Esse determinano sulla base del lembo e sulle nervature, delle tacche circolari gialle alla periferia e nere al centro. Le foglie fortemente colpite si seccano, il lembo cade, ma il picciolo resta generalmente fissato al tralcio. I tralci colpiti sono scoloriti, l'epidermide assume un aspetto grigio biancastro ed ospita un elevato numero di picnidi neri (forma di conservazione invernale del patogeno) che emergono dalla corteccia.

Figura 4 Tralcio di vite colpito da escoriosi

Biologia: l'escoriosi sverna sotto forma di picnidi e di micelio prevalentemente nella corteccia dei tralci oppure anche all'interno delle gemme, delle foglie e dei grappoli della vite. In primavera le spore vengono espulse riunite in piccoli cirri di colore giallino o biancastro. Le spore sono liberate in seguito alle piogge primaverili e diffuse dagli schizzi piovani sui giovani germogli della pianta. Il fungo si può sviluppare in un intervallo di temperatura da 1 a 37°C, la temperatura ottimale si colloca sui 23°C, infatti rallenta la sua attività durante i mesi estivi secchi e caldi per riprenderla in autunno con clima temperato.

4.LE STROBILURINE

Molte delle più nuove e più importanti sostanze chimiche di controllo delle malattie appartengono alla famiglia di fungicidi "Q_oI" (inibitori dell'enzima ubiquinol ossidasi). I primi fungicidi di questa famiglia sono stati isolati da legno in decomposizione da funghi del sottobosco, in particolare dalla specie denominata *Strobilurus tenacellus.* Il nome *Strobilurine* è stato coniato per questa famiglia chimica di fungicidi in riconoscimento della fonte dei primi composti di questo tipo. L'Industria chimica ha migliorato questi fungicidi naturali, applicando delle modifiche chimiche che hanno portato nei composti di sintesi una minor attitudine a degradazione da parte della radiazione solare, una volta irrorati sulla superficie della foglia. Molti dei fungicidi Q_oI attualmente registrati negli Stati Uniti sono considerati dalla Environmental Protection Agency come *fungicidi a rischio ridotto.* Ciò significa che questi composti presentano meno rischi per la salute umana e / o per l'ambiente rispetto ai pesticidi alternativi disponibili al momento della loro introduzione commerciale.

Figura 5 Strobilurus tenacellus, fungo del sottobosco da cui derivano le strobilurine

Cabrio Top è un prodotto fitosanitario in miscela contenente strobilurine: la sostanza attiva prende il nome di Pyraclostrobyn.

Le Strobilurine agiscono nei mitocondri del fungo e inibiscono la respirazione cellulare . Ciò avviene grazie all'interruzione di trasporto degli elettroni nella catena respiratoria mitocondriale al complesso citocromobc1 . Con importanti eccezioni, i Q_o fungicidi controllano una gamma insolitamente ampia di malattie fungine, comprese le malattie causate da muffe d'acqua, peronospora, oidio, escoriosi e ruggini della frutta. Essi sono utilizzati in un'ampia varietà di colture, tra cui cereali, seminativi, frutticoli, orticoli, tappeti erbosi e piante ornamentali. Mentre i Q_oI *integrati* in un programma di lotta con altri fungicidi forniscono importanti benefici (come tutti i fungicidi), il loro impiego come *sostituti* per i più vecchi fungicidi può a volte portare a cambiamenti inattesi dell'attività della malattia, generando ad esempio fenomeni di resistenza a causa della loro elevata specificità di azione. Le strobilurine, oltre al loro importante ruolo di difesa contro le avversità di diverse specie arboree ed erbacee, hanno evidenziato anche una serie di effetti positivi, come: una colorazione più intensa delle foglie accompagnata da una prolungata vitalità e una ritardata senescenza della pianta (effetto stay-green, dovuto alla minor degradazione della clorofilla fogliare e delle proteine, per la prima volta osservato nel mais), che porta con sé un maggior accumulo di zuccheri nelle piante (miglioramento qualitativo della produzione) e nel caso di piante arboree, un maggior accumulo di sostanze di riserva, oltre che una maggior resistenza agli stress ambientali.

L'esperienza di Cabrio Top sul vitigno Glera verte a verificare se l'utilizzo di strobilurine come prodotto fitosanitario, oltre al ruolo di difesa, può portare anche effetti positivi secondari sulla produzione, già evidenziati su altre specie erbacee e arboree.

5.TEST CABRIO TOP SU GLERA

5.0 Cabrio Top.

Cabrio Top è un fungicida, con attività preventiva ad ampio spettro d'azione per vite e pomodoro.
Nasce dalla combinazione di due sostanze attive che agiscono con modalità complementari su un ampio spettro di malattie: il pyraclostrobin (F500) e il metiram. La presenza di pyraclostrobin conferisce a CABRIO Top un'elevata attività biologica che impedisce efficacemente al fungo patogeno di svolgere le funzioni vitali, fortemente dipendenti dalla respirazione cellulare.

Vengono così bloccate, in particolar modo, germinazione delle spore e formazione dei tubuli germinativi. Ciò vanifica sul nascere i tentativi del fungo di compiere il processo infettivo sulla coltura. Metiram, dal canto suo, esercita l'attività fungicida su più enzimi coinvolti nel processo di respirazione del patogeno. La sua azione multisito contribuisce a mantenerne costante negli anni l'attività.

Questa originale combinazione (F500 + Metiram) rappresenta un'efficace strategia antiresistenza nei confronti di peronospora, a cui si associa una elevata attività su oidio. Il prodotto è un fungicida di copertura con mobilità translaminare. In parte, penetra nei tessuti della pianta e, in parte, aderisce alle superfici.
L'estrema polivalenza ne consente l'impiego sia a dose piena (2 Kg/ha) che alla dose minima consigliata (1,5 Kg/ha). La dose di 1,5 Kg/ha è consigliata in condizioni caratterizzate da bassa pressione di peronospora.
La formulazione è in granuli idrodispersibili, la classificazione tossicologica è Xn (nocivo), sulla vite il periodo di carenza è di 35 giorni.

5.1 Introduzione

L'utilizzo di rame e zolfo in viticoltura, per la difesa contro ampelopatie quali peronospora e oidio, è sempre stata preponderante sin dall'arrivo di questi patogeni in Europa. Anche la viticoltura biologica ne permette l'utilizzo; tuttavia da molti anni ormai si ipotizza che l'utilizzo di questi anticrittogamici comporti dei significativi deperimenti a livello qualitativo del prodotto finale ottenuto, specie in termini di aromi varietali e di sensazioni olfattive nei vini ottenuti da uve aromatiche. In particolare, è stato dimostrato che l'applicazione di formulati a base di rame sulle viti di Sauvignon e di Cabernet sauvignon, a causa della reattività dei tioli con questo elemento, induce una netta diminuzione dell'aroma dei vini giovani derivati dalle uve di questi vitigni (Hatzdimitriou et al., 1996; Darriet et al., 2001).
Proprio per questo motivo negli ultimi anni vi è una richiesta da parte degli enologi, e uno sforzo da parte degli agronomi e dei viticoltori, nel cercare di ridurre il più possibile i quantitativi di questi due anticrittogamici. Riduzione che se portata all'estremo, ovvero alla completa assenza nel programma dei trattamenti di rame e zolfo, mira ad un risultato qualitativo assoluto per quanto riguarda la percezione delle sostanze aromatiche.

5.2 Obiettivi della prova

L'obiettivo principale della prova è quello di verificare se il mancato utilizzo di rame e zolfo, nel programma di trattamenti di difesa contro le avversità della vite, si traduce in un aumento delle percezioni olfattive positive intese come aumento della carica aromatica varietale.

Gli obiettivi secondari, di non minore importanza, sono valutare le possibili implicazioni positive di Pyraclostrobin, contenuto in Cabrio Top:

- Monitoraggio dell'efficienza fotosintetica della foglia, misurata con tester SPAD, nel periodo estivo di applicazione del prodotto.
- Come conseguenza, valutare l'eventuale incremento di produzione degli zuccheri da parte della pianta attraverso le analisi sul mosto al momento della vendemmia
- Riscontrare eventuali altri effetti derivanti dall'uso di Pyraclostrobin, come l'effetto SAR (aumento della resistenza agli stress) e l'effetto stay green (ritardata senescenza delle foglie).

In caso di stress idrico la pianta potrebbe ridurre la sua attività fotosintetica in quanto manca l'acqua per la fotosintesi ($6H_2O + 6CO_2 \Rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$). Si vuole di dimostrare che la sostanza attiva Pyraclostrobin possa migliorare l'efficienza fotosintetica, al fine di ridurre lo stress idrico nella pianta, che porterebbe, una diminuzione dei composti aromatici.

5.3Materiali e metodi

La prova con Cabrio Top è avvenuta nei vigneti della Scuola Enologica "G.B.Cerletti": tutti i vigneti a bacca bianca sono disposti nel versante a sud-ovest della collina retrostante la cantina, per permettere corrette maturazioni delle uve e al tempo stesso una buona carica aromatica, nonché creare il microclima adatto nel vigneto. E' ben noto infatti come siano proprio i vigneti esposti a sud quelli meno soggetti all'attacco di malattie, oltre ad assicurare la migliore qualità delle uve data principalmente dalla migliore esposizione alla radiazione solare. Le varietà prese in esame sono state Glera tonda e Glera lunga.

Località: Conegliano (TV)
Cloni: Glera tondo ESAV 19; Glera lungo.
Portainnesti: Entrambe le cultivar sono innestate su 1103 Paulsen.
Sistema di allevamento: Guyot bilaterale (2,70m tra le file x 1,20m sulla fila)
Superficie interessata: 4 filari per 4 diverse tesi:

- Glera ESAV 19 trattamento Cu e S (Filare 39)
- Glera ESAV 19 trattamento Cabrio Top (Filare 41)
- Glera Lungo trattamento Cabrio Top (Filare 42)
- Glera Lungo trattamento Cu e S (Filare 44)

Particolare attenzione è stata posta proprio alla determinazione dei filari per i trattamenti con Cabrio Top. Per ottenere dei risultati corretti è stato necessario assicurare che i due trattamenti non si interponessero nello stesso filare, quindi che i filari trattati con Cabrio Top godessero unicamente di quel trattamento; lo stesso per i filari trattati rame e zolfo. Per questo motivo tra i due filari trattati con Cabrio Top sono stati interposti due filari border line con funzione separatrice.

5.4Misurazione dell'attività fotosintetica

La foglia della vite raggiunge la sua massima funzionalità ed efficienza ad una età compresa tra i 40 e i 50 giorni, prima e dopo questo intervallo la quantità di elaborati prodotti ed esportati è inferiore: infatti in età giovane la foglia, nonostante sia già produttrice di elaborati, è ancora in una fase di consumatrice di energia, quindi il suo bilancio fotosintetico è passivo; dopo i 40-50 giorni la foglia diventa produttrice di energia con bilancio fotosintetico attivo; dopo gli 80 giorni, causa la senescenza dei tessuti, la foglia diminuisce lentamente e progressivamente la sua produzione di energia fino a diventare inutile per l'apporto dei fotosintetati alla pianta.

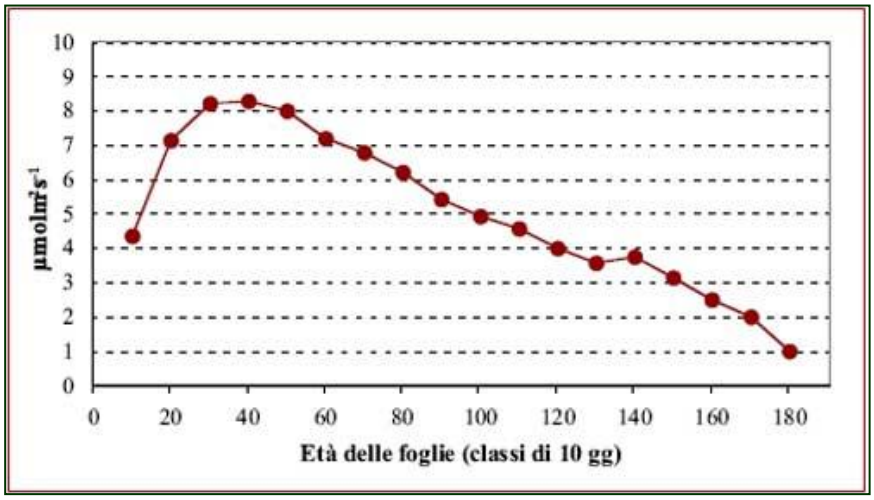


Figura 6 Efficienza fotosintetica della foglia in funzione della sua età

Dall'invaiatura in poi, ovvero dal momento in cui inizia l'accumulo degli zuccheri nel grappolo, la 4ª foglia dopo il grappolo è quella che contribuisce in maniera più sensibile a questa attività.

Il TESTER SPAD: Lo SPAD è uno strumento compatto e portatile che permette di determinare il contenuto di clorofilla nelle foglie, senza tagliarle e rovinarle, semplicemente facendo passare un fascio di luce generato dallo strumento, attraverso le foglie. La percentuale di clorofilla presente sulle foglie è direttamente collegata alla salute della pianta e al suo nutrimento. Lo SPAD può facilmente indicare quando è necessario distribuire del fertilizzante e capire successivamente gli effetti ottenuti con i fertilizzanti. Lo strumento visualizza sul display un grafico di
tendenza che permette di monitorare più precisamente e rapidamente le variazioni di misura,eliminando, ad esempio, le misure errate calcolando con accuratezza il valore medio dei dati misurati.

Figura 7 Il tester SPAD

Per la selezione delle foglie che sarebbero state soggette a misurazione con SPAD si è proceduto in questo modo: sono stati selezionati 30 ceppi per ogni filare, distribuiti in tutta la loro lunghezza in modo da poter assicurare la rappresentatività dei risultati delle misurazioni, ovvero dell'effettiva efficienza fotosintetica delle foglie. Per ogni ceppo sono state poi selezionate 4 foglie, tutte e quattro scrupolosamente quarte foglie dopo il grappolo. Per ogni foglia venivano effettuate 5 misurazioni, di cui si calcolava la media aritmetica.
Le misurazioni sono state effettuate ogni 10-12 giorni (rispettando attentamente i tempi di rientro dettati dall'etichetta del prodotto) dai primi di giungo (prima del primo trattamento) fino alla post-raccolta (circa metà settembre). I dati di ogni rilievo sono stati raccolti e rielaborati in tabelle.

Figura 9 Ceppo contrassegnato come campione per la sperimentazione: per ogni filare sono stati contrassegnati, in questo modo, 30 ceppi

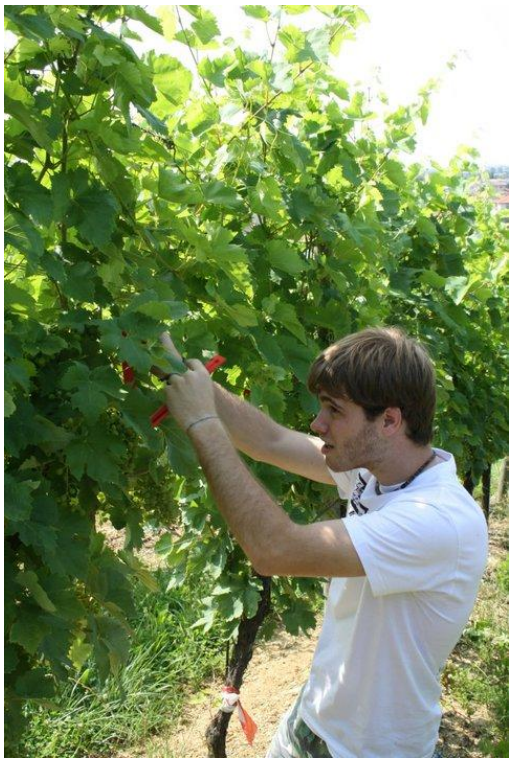
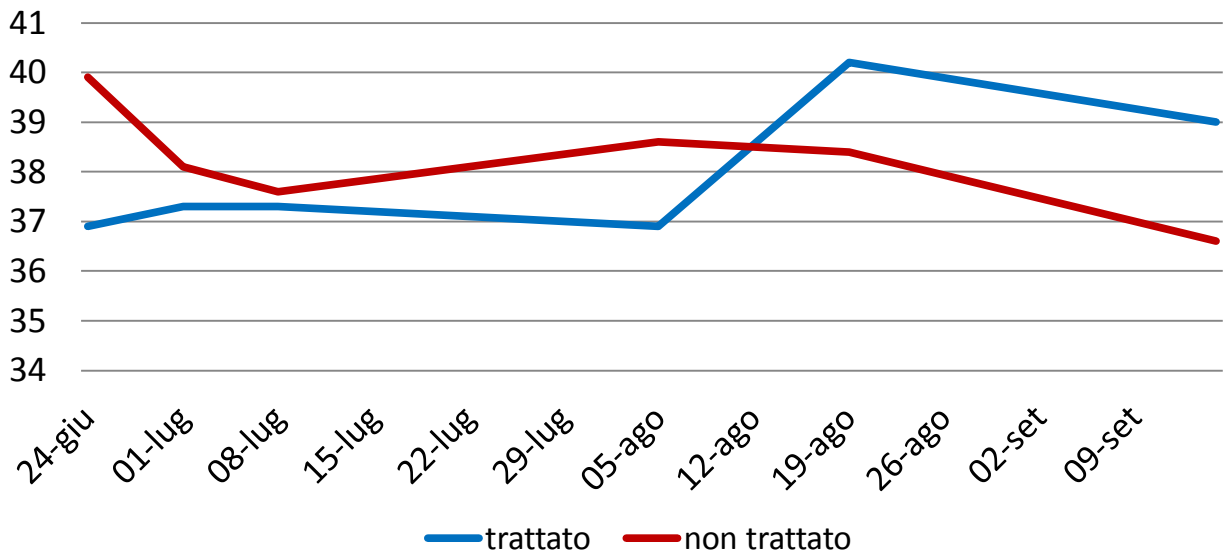


Figura 10 Momento di applicazione del contrassegno alle foglie: per ogni ceppo sono state selezionate quattro foglie, ognuna obbligatoriamente quarta dopo il grappolo

6. RISULTATI

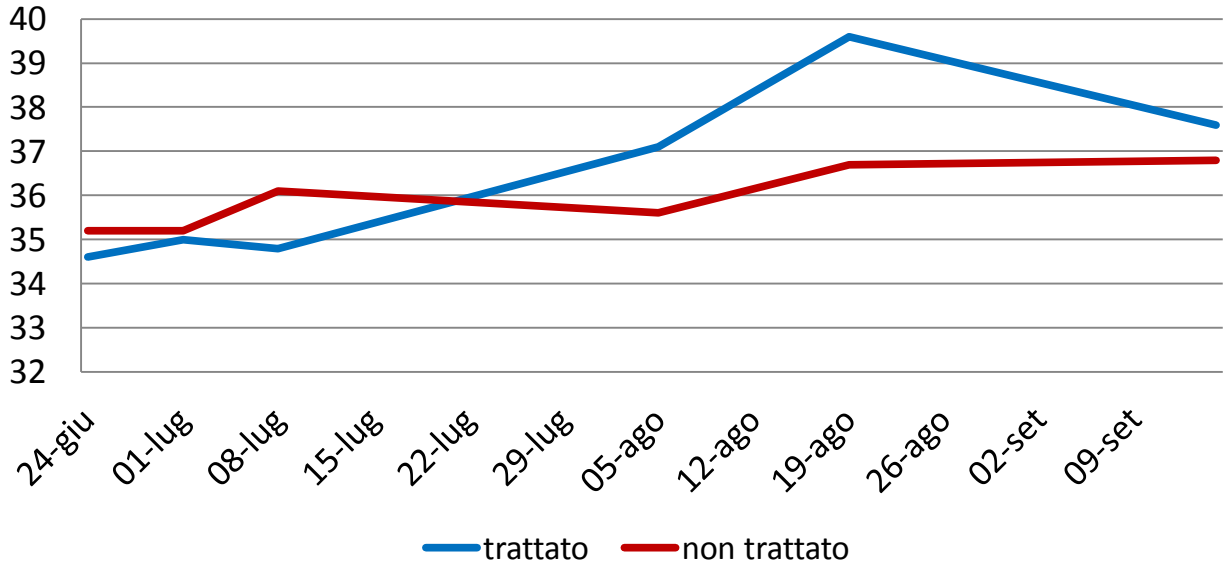
6.1Risultati dell'andamento fotosintetico

Figura 11 Andamento fotosintetico generale annata 2011



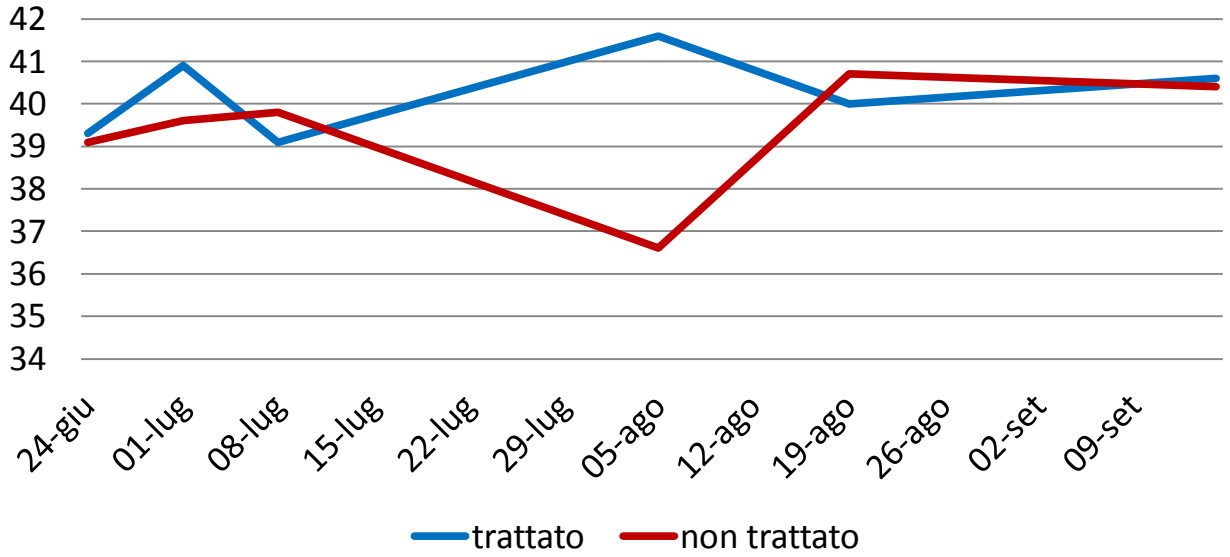
In questo grafico sono sommate le misurazioni delle due tesi con trattamento aziendale (verde chiaro) con le due tesi con trattamento Cabrio Top (verde scuro). Già in questa fase è possibile notare come le tesi trattate cabrio presentino, nel periodo dopo l'invaiatura (ovvero quando comincia l'accumulo di zuccheri all'interno dell'acino), un picco positivo di andamento fotosintetico, a diferenza delle tesi trattate con rame e zolfo, dove l'efficienza fotosintetica diminuisce.

Figura 12 Andamento fotosintetico Glera Lunga - 2011



Anche in questo caso è possibile notare come la tesi trattata Cabrio Top presenti un picco di efficienza fotosintetica proprio nel momento in cui gli acini cominciano ad accumulare zuccheri al loro interno. Risultato analogo si riscontra anche nel prossimo grafico, che illustra l'andamento fotosintetico del Glera ESAV 19.

Figura 13 Andamento fotosintetico Glera ESAV 19 - 2011



6.2 Confronto efficienza fotosintetica 2010/2011

Prima di analizzare questo grafico è necessario porre alcune premesse che facciano capire a pieno quella che è stata l'azione del prodotto. L'annata 2010 e l'annata 2011 sono state caratterizzate da clima, ma soprattutto da precipitazioni, molto diverse tra loro: l'estate 2010 infatti è stata un'annata molto piovosa, caratterizzata da un picco di precipitazioni nei mesi di maggio e Giugno notevolmente sopra le medie stagionali; grazie a queste precipitazioni la vite non è mai andata in stress idrico (come documenta la relazione della prova 2010). Al contrario, sebbene sempre in questo periodo si sia registrato il picco di precipitazioni, l'annata 2011 si è caratterizzata per essere stata molto secca, soleggiata e asciutta. La vite ha quindi vissuto due situazioni nettamente diverse nelle due annate.

Figura 14 Andamento fotosintetico annata 2010: Confronto tra tesi Cu e S / Cabrio Top

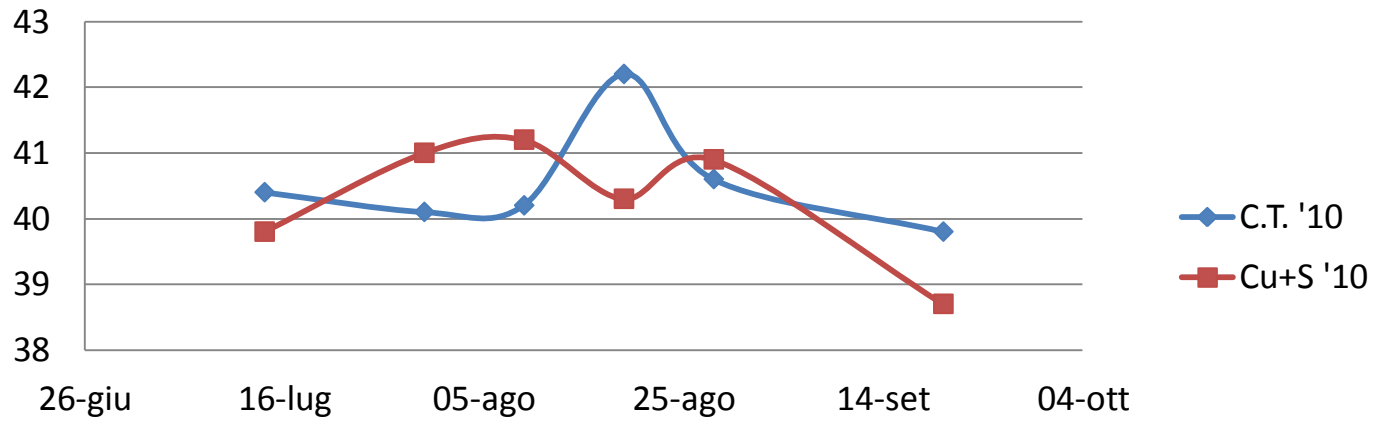
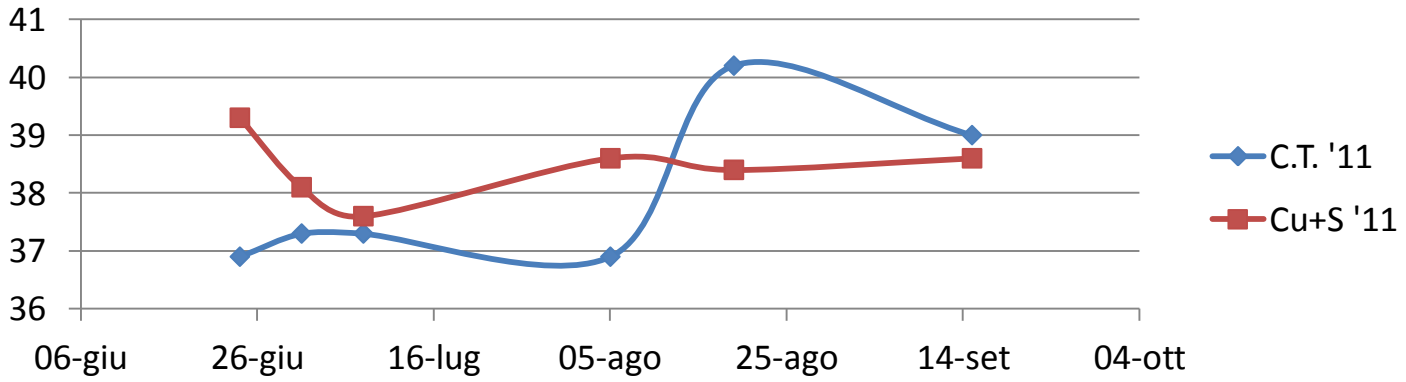


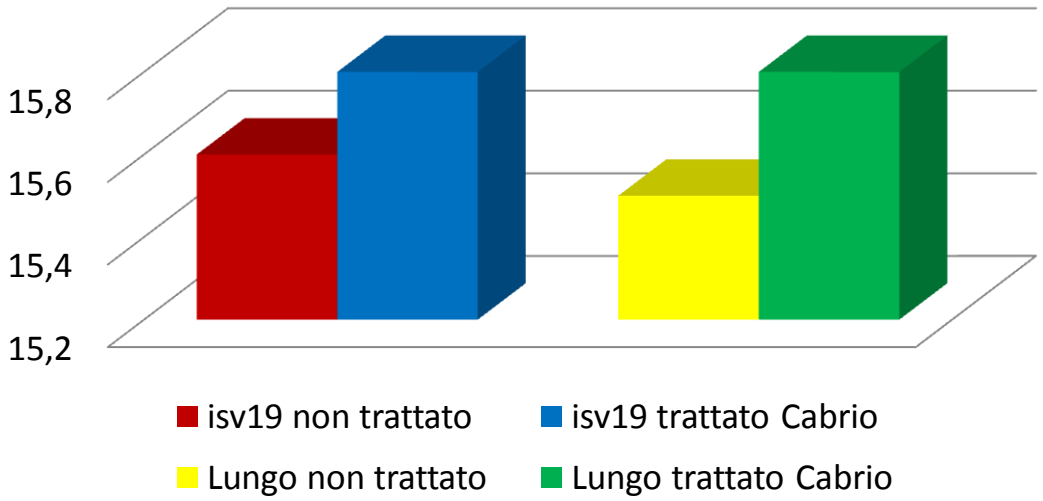
Figura 15 Andamento fotosintetico annata 2011: Confronto tra tesi Cu e S / Cabrio Top



6.3 Tenore zuccherino degli acini in pre vendemmia

Dal confronto delle due annate è possibile rilevare che, nonostante l'annata 2011 sia stata più difficile in termini di efficienza fotosintetica (dovuta alla minor disponibilità di acqua) il prodotto è risultato comunque ugualmente efficiente, a dimostrazione della sua ripetitività d'azione: infatti in entrambe le annate possiamo notare una maggiore efficienza fotosintetica nelle tesi trattate con Cabrio Top rispetto a quelle trattate con rame e zolfo. Inoltre sempre in entrambe le annate si verifica un picco di efficienza fotosintetica proprio nel momento in cui la pianta comincia ad accumulare zuccheri all'interno dell'acino, ovvero durante il massimo fabbisogno energetico di accumulo. Tutto ciò fa comprendere come la sostanza attiva Pyraclostrobin svolga la sua azione in modo efficace a prescindere dalle condizioni climatiche dell'annata: in annate più difficili a livello di approvvigionamento irriguo come quella del 2011, si è rivelato efficace nella resistenza agli stress, permettendo un maggior potere fotosintetico alla pianta (Effetto S.A.R.).

Figura 16 Misurazione del tenore zuccherino in pre vendemmia 2011



Il giorno prima della raccolta, durante i rilievi di per valutare il grado di maturazione e quindi decidere la data di vendemmia, sono state effettuate le analisi rifrattometriche di rito: sopra sono riportati i risultati, che rappresentano le medie di 10 campionamenti per tesi. Come è possibile notare, l'aumento dell'attività fotosintetica delle tesi trattate con Cabrio Top ha generato un incremento del tenore zuccherino, per entrambi i biotipi, nell'ordine di 0,2-0,3 gradi Brix.

7.VENDEMMIA E VINIFICAZIONE

7.1 Fisiologia della vite in funzione delle caratteristiche tecnologiche dell'uva atta a vinificazione.

Il periodo di accrescimento della bacca si divide in quattro fasi:
La prima dura 15-20 giorni, in questa fase si ha un lento accrescimento del vinacciolo e del pericarpo.
A questo periodo segue uno di crescita molto più rapida dovuta quasi esclusivamente ad una intensa attività di moltiplicazione cellulare, della durata di circa altri 25-30 giorni; quindi l'acino raggiunge la sua forma caratteristica. Gli ormoni presenti in queste fasi sono le auxine, le gibberelline e le citochinine, tutte provenienti dai vinaccioli, che cominciano ad assumere in questa fase un ruolo importante per il bilancio energetico della pianta.

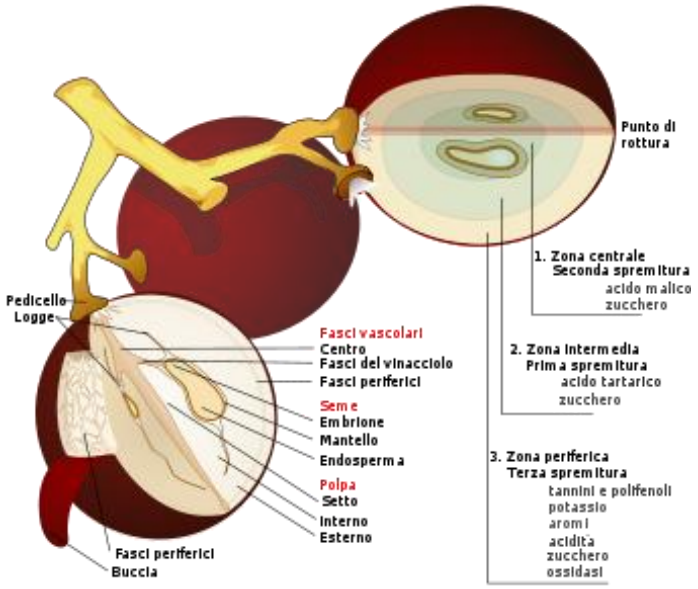


Figura 17 Struttura dell'acino e dislocazione dei vari composti all'interno di esso

La terza fase si identifica con un rallentamento, a volte molto pronunciato, dell'attività di accrescimento della bacca, con l'avvio dei fenomeni tipici dell'invaiatura (che si manifesta con il cambio del colore dell'acino, sul giallo dorato per le bacche bianche e sul rosso-violaceo per le bacche nere). Questo calo nello sviluppo volumetrico dell'acino coincide con lo sviluppo definitivo dei vinaccioli, che diventano definitivamente il centro principale di richiamo delle sostanze sintetizzate dalla pianta (durata 2-3 settimane).
Infine, nel corso della quarta fase, si manifesta un nuovo aumento del volume della bacca, per una evidente distensione cellulare risultante da un accumulo di acqua e glucidi, guidati dalla presenza dell'acido abscissico. Questi diversi cicli si possono anche distinguere in un primo periodo detto, erbaceo o istologico e un secondo (dall'invaiatura) detto invece di maturazione o chimico.
Proprio quest'ultimo periodo è quello di maggior interesse dal punto di vista enologico: in base all'obiettivo a cui è destinata una produzione viticola vi sono diversi tipi di maturazione, come la maturazione fisiologica e quella tecnologica, il cui periodo può non sempre coincidere. Sta alle conoscenze dell'enologo decidere il periodo di vendemmia in base al vino che vuole

ottenere, ciò dipende dal tipo e dalla quantità di sostanze presenti all'interno dell'acino al momento della raccolta. I principali componenti della bacca presentano le seguenti variazioni:

• Aumento degli zuccheri: questa fase ha inizio poco prima dell'invaiatura. Dall'invaiatura in poi i glucidi si depositano nella bacca sotto forma di glucosio e fruttosio e questo avviene sia per mobilitazione delle sostanze di riserva (amido), che per lento, ma continuo, apporto da parte delle foglie fotosinteticamente attive.

• Parallela diminuzione degli acidi: la sintesi e l'accumulo di questi ultimi avviene durante tutta la fase erbacea. Con l'inizio dell'invaiatura, inizia l'accrescimento volumetrico dell'acino e quindi una maggiore diluizione del succo, alcune trasformazioni metaboliche, fenomeni di salificazione e di combustione per salificazione, sono responsabili del decremento degli acidi.

• Le sostanza pectiche vengono idrolizzate e diminuiscono.

• Si assiste alla diminuzione dei tannini.

• Le sostanze azotate aumentano.

• I pigmenti coloranti, flavoni nelle uve a bacca bianca e antociani e flavoni nelle uve a bacca nera, prendono il posto della clorofilla.

• Si ha la formazione dei composti aromatici tipici della varietà.

L'acidità totale del mosto è rappresentata quasi esclusivamente dall'acido tartarico e dall'acido malico, e dall'acido citrico e succinico. L'acido malico deriva soprattutto dalle foglie giovani e la sua sintesi è molto rapida e diretta. L'acido tartarico viene sintetizzato nelle foglie e anche nelle bacche, e il suo accumulo è più lento.

7.2Vendemmia e processi di ammostamento

Dopo accurate analisi e monitoraggi dell'uva per decidere il momento ottimale di vendemmia, si è proceduti con la raccolta il giorno 3 settembre 2011. Sono stati raccolti circa 100 kg per ogni filare, in maniera omogenea lungo tutta la sua lunghezza: in questo modo sono stati assicurati dei campioni destinati alla vinificazione del tutto rappresentativi della reale maturazione dell'uva. E' risaputo infatti che nei vigneti collinari la maturazione nel fondovalle rispetto a quella della parte più alta del vigneto spesso non coincidono: non solo dal punto di vista delle tempistiche, ma anche come qualità e quantità di elementi contenuti nell'acino.

La raccolta è avvenuta in maniera manuale, l'uva vendemmiata veniva posta in cassette non troppo piene, per evitare che durante il trasporto non subisse già delle pigiature che avrebbero dato luogo a formazione di mosto. La precisione e l'attenzione in fase di raccolta spesso mancano, in quanto generalmente i viticoltori danno poca importanza a questo processo. Tuttavia la vendemmia si rivela invece uno dei momenti più importanti di tutto il ciclo produttivo: portare in cantina uve che non sono già pigiate dal loro stesso peso, vendemmiate con cura, senza la formazione di mosto sul fondo delle cassette, significa

Figura 19 Posizionamento delle cassette nel vano del furgone per il trasporto in cantina - Enrico Barbon, tecnico Basf

assicurare un prodotto inalterato da inizi di fermentazioni indesiderate, quindi un prodotto più "sano" e che necessita di minori interventi durante il processo di vinificazione.
Le cassette di uva, una volta conclusa la vendemmia, sono state portate in cantina, dove hanno sostato per un giorno e mezzo (sabato pomeriggio e l'intera domenica) in celle frigorifere a 4°C. In tal modo sono state conservate tutte le caratteristiche organolettiche delle uve raccolte, senza pericoli di alterazione, fino al momento dell'ammostamento, avvenuto il giorno lunedì 5 settembre.

Figura 20 Alcuni borsisti Co.Di.TV Basf il giorno della vendemmia - da sinistra, dall'alto: Calesso, Rocco, Zanchetta, Pompeo, Balbinot, Zaia

Tutto il processo di ammostamento e vinificazione è avvenuto in collaborazione con Veneto Agricoltura, che ha messo a disposizione i suoi locali e il suo materiale per i processi di microvinificazione.
Una volta estratte dalla cella frigorifera, l'uva contenuta nelle cassette è stata ribaltata delicatamente all'interno di una diraspatrice in acciaio inox, macchina che permette l'eliminazione dei raspi.. L'uva diraspata è quindi stata posta in una piccola pressa pneumatica verticale a polmone della capienza di 1,5 ettolitri: questo sistema permette (a differenza delle grandi presse pneumatiche, che sono sempre orizzontali) una fuoriuscita del mosto più lenta e un miglior "effetto filtro" delle vinacce, che ritengono in maniera migliore i residui fecciosi di pressatura permettendo un prodotto più limpido già di partenza.
La pressatura è avvenuta con un'unica fase di gonfiaggio del polmone a circa 1,5 bar di pressione. Dal processo di pressatura sono stati ottenuti circa 60-70 litri di mosto, che sono stati infine destinati alla microvinificazione.

Figura 21 Immagine relativa ai processi di ammostamento nei locali di veneto agricoltura

7.3Microvinificazione, processi fermentativi, stabilizzazione.

Il mosto ottenuto è stato destinato a microvinificazione: questo processo non è altro che una vinificazione del tutto identica ad una vinificazione tradizionale in larga scala. La differenza consta nel quantitativo di uva adoperato, che per le microvinificazioni può andare dai 50 ai 150 kg d'uva (in base alle rese in mosto dell'uva e a seconda che si tratti di vinificazione in bianco o in rosso).

Importante sottolineare che per la fermentazione, al contrario di come avviene nella maggior parte delle cantine odierne, non sono stati utilizzati lieviti che apportassero aromi secondari di tipo fermentativo. Si è preferito utilizzare infatti lieviti "neutri": in questo modo è stato possibile assicurarsi che le sensazioni gustative e aromatiche presenti sul vino finito derivassero solamente dagli aromi primari dell'uva.

I 70 litri circa di mosto ottenuti dalla pressatura di ogni tesi, una volta posti in appositi tini in acciaio inox (simili a quelli utilizzati per il latte) hanno subito il processo standard di microvinificazione di Veneto Agricoltura:

1. Ai 70 litri circa di mosto ottenuti per ogni tesi sono stati aggiunti 10 g/hl di potassio metabisolfito ($K_2S_2O_5$) e 1 g/hl di enzima pectolitico. E' seguita quindi la chiarifica statica, per far decantare le fecce grossolane, a 9°C per circa 12 ore. Al termine della chiarifica il mosto è stato svinato, per eliminare le fecce formatesi con la decantazione statica.
2. Il mosto chiarificato è stato portato alla temperatura di 16/17 °C e addizionato dello starter di fermentazione alcolica, di 30 g/hl di attivante ammonico con tiamina, e 15 g/hl di scorze di lievito. Durante la fermentazione alcolica, condotta a 18 °C, è stato fatto un controllo analitico volto alla determinazione di zuccheri riduttori, titolo alcolometrico effettivo, titolo alcolometrico potenziale, pH acidità totale. La fermentazione è durata 7/8 giorni; al suo termine è stato fatto un controllo degli zuccheri riduttori al fine di stabilire la fine della fermentazione (Z.R. < 1 g/l).
3. Al termine della fermentazione il vino è stato conservato a 10°C; sono stati effettuati i travasi di prassi, per eliminare le fecce post-fermentative formatesi. Da questo momento sono stati monitorati: i livelli di SO2 libera e totale, aggiungendo quantitativi di potassio metabisolfito in modo scalare per mantenere i livelli di anidride solforosa libera costanti durante i successivi passaggi di lavorazione; ph, acidità totale, titolo alcolometrico effettivo e acidità volatile, sempre tramite metodo analitico.
4. E' seguita una stabilizzazione tartarica e microbiologica per un mese a 4°C, al termine della quale è stato effettuato anche un test per la stabilità proteica. In questa fase il vino ha subito la prima degustazione da parte dei tecnici. Quindi il vino è rimasto conservato a 12 gradi fino al momento dell'imbottigliamento.
5. Prima dell'imbottigliamento sono avvenute due filtrazioni: una pre-filtrazione tramite filtro a cartucce con porosità 10, 5 e 3 micron, quindi una filtrazione finale con filtro a cartucce di porosità 2,1 e 0,65 micron per raggiungere la sterilità del prodotto, entrambe avvenute sotto battente di gas inerti. Il vino così ottenuto è stato imbottigliato.

8.RISULTATI ENOLOGICI

8.1Analisi chimiche

Tabella 1. ANALISI SUL MOSTO ALLA RACCOLTA

Biotipo	Forma	pH	Acidità Totale g/l HTH	Zuccheri Riduttori g/l
Prosecco tondo	Trattato CABRIO TOP	3,02	7,45	178
Prosecco tondo	Trattato Cu e S	3,08	7,11	166

Già in questa fase possiamo vedere quanto già evidenziato osservando l'efficienza fotosintetica e l'analisi rifrattometrica: i mosti derivati da uve con trattamento Cabrio Top risultano significativamente più alti a livello di contenuto zuccherino. Altre differenze, seppur non altrettanto importanti, si ritrovano anche su pH e acidità totale: entrambe sono migliori nel mosto "trattato cabrio", infatti troviamo ph più bassi e acidità totale leggermente più alta.

Tabella 2. ANALISI SUL VINO FINITO IN DATA 10/11/2011

Biotipo	Forma	pH	Acidità Totale	Volume alcolometrico (%)
Prosecco tondo	Trattato CABRIO TOP	3,18	7,11	10,51
Prosecco tondo	Trattato Cu e S	3,22	6,80	10,22

In queste analisi possiamo ritrovare quanto già visto nelle analisi sui mosti. I pH nonostante siano lievemente più alti (causa processi di vinificazione) mostrano che il vino proveniente da uve trattate con Cabrio Top mantengano un valore di pH più basso; l'acidità totale del vino trattato Cabrio rimane più alta; gli zuccheri riduttori più alti riscontrati nel mosto sono tramutati in titolo alcolometrico più alto nel vino finito.

8.2 Confronto annate 2010 e 2011

Tabella 3. CONFRONTO GLERA TRATTATO CON Cu e S 2010-2011

Biotipo	Forma	pH	Acidità Totale (g/l HTH)	Zuccheri Riduttori (g/l)
Prosecco tondo 2010	Trattato Cu e S	3,28	5,9	164 g/l
Prosecco tondo 2011	Trattato Cu e s	3,08	7,11	166 g/l

Tabella 4. CONFRONTO GLERA TRATTATO CON CABRIO TOP 2010-2011

Biotipo	Forma	pH	Acidità Totale (g/l HTH)	Zuccheri Riduttori (g/l)
Prosecco tondo 2010	Trattato con Cabrio Top	3,24	6,1 g/l HTH	178 g/l
Prosecco tondo 2011	Trattato con Cabrio Top	3,02	7,45	178 g/l

In questo caso è possibile constatare come il prodotto abbia agito con continuità entrambi gli anni nonostante le annate siano state climaticamente molto diverse tra loro: pH più bassi, acidità e titolo zuccherino più alti nelle tesi trattate con Cabrio top.

8.3Analisi sensoriali

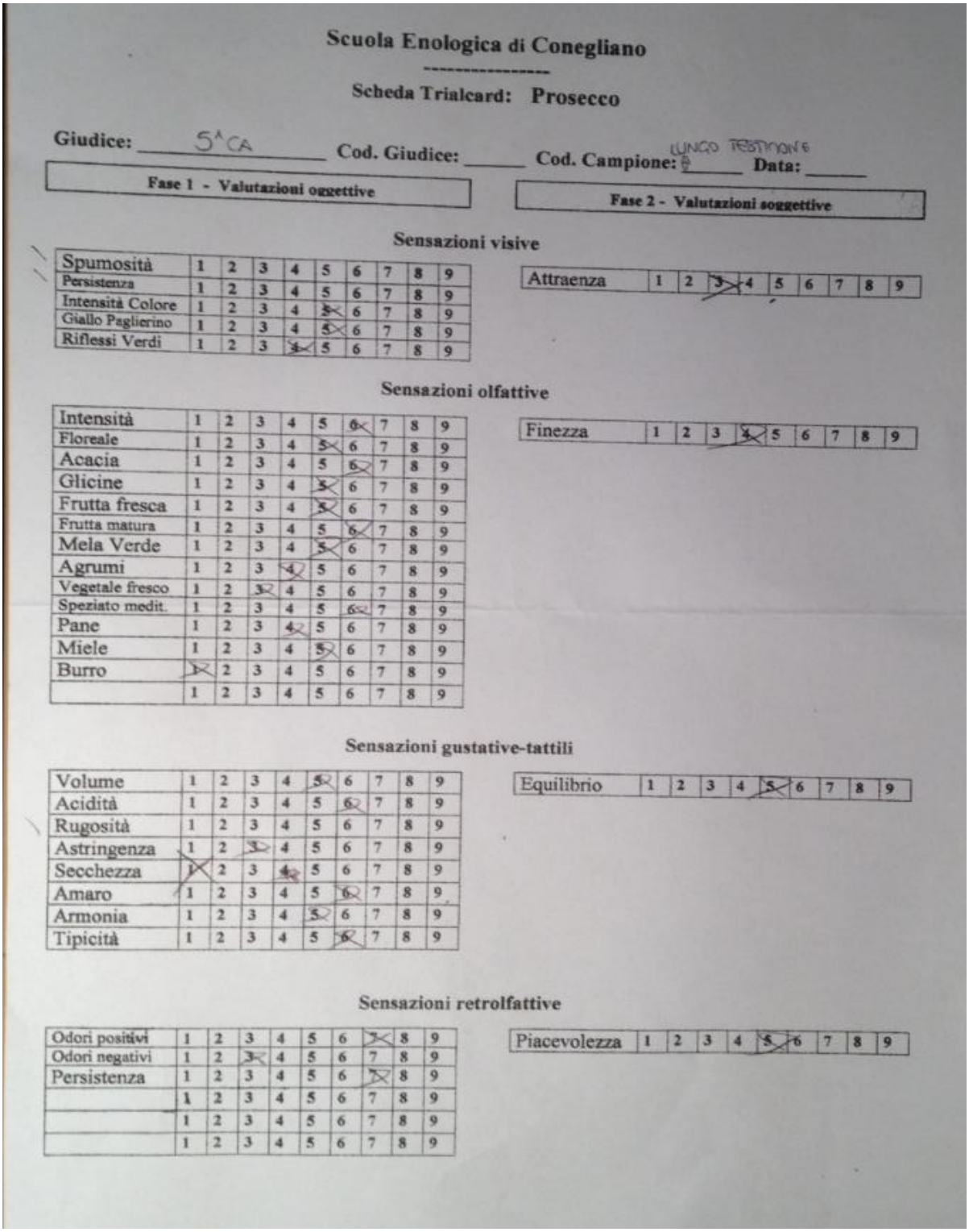
Le analisi sensoriali delle quattro tesi sono avvenute all'interno della sede dell'istituto G.B.Cerletti di Conegliano: il metodo di valutazione utilizzato per le degustazioni è stato quello della Trial Card. Questa scheda non è la più utilizzata a livello internazionale (infatti per valutare i vini di tutto il mondo in modo oggettivo si usa la scheda riconosciuta OIV) tuttavia la trial card permette una valutazione secondo parametri soggettivi del vino: infatti la peculiarità di questa scheda è la valutazione secondo i descrittori principali del vino specifico sotto tutte le sfere sensoriali. In altri termini: prendendo in causa la categoria "vini bianchi tranquilli" la scheda OIV è unica per tutti i vini del mondo che rispecchiano questa caratteristica; la trial card invece è specifica per ogni tipo di vino, quindi paradossalmente potrebbe esistere una trial card per ogni tipo di vino al mondo.

Per ogni descrittore, dal punto di vista visivo, sensoriale e gustativo, vi è una scala di punteggio che va da 1 a 9: l'assegnazione del punteggio non mira a dare un voto (quindi qualora venga attribuito ad un descrittore punteggio 1 non significa che il vino connoti qualche caratteristica negativa) bensì il punteggio va attribuito a seconda dell'intensità percepita (nel caso di aromi e profumi) e del livello di corrispondenza rispetto ad uno standard (nel caso dell'analisi visiva). In definitiva, l'obiettivo della trial card non è un voto, ma solamente una valutazione, che può servire soprattutto in sede di confronto tra due o più vini della stessa tipologia.

Il panel di degustazione, in entrambe le sedute, era formato da 29 membri, di cui allievi delle classi 6^VC e 5^CA dell'istituto, tecnici BASF Enrico Barbon e Roberto Trentin, professori della scuola Ornella Santantonio e Walter da Rodda, tecnico Co.Di.TV Fiorello Terzariol e l'enologo della cantina della scuola dott. Emanuele Serafin.

Figura 22 Studenti del panel impegnati nella degustazione del 30/11

Le analisi sensoriali delle tesi sono avvenute in due momenti ben distinti: una degustazione è stata effettuata mentre il vino era ancora in fase di stabilizzazione, in data 30 Novembre 2011; l'altra degustazione, invece, si è svolta a prodotto ultimato (quindi chiarificato, filtrato e imbottigliato con livelli di anidride solforosa corretti per il mantenimento del vino in bottiglia) in data 18 maggio 2012. Questa distinzione è molto importante e da tenere in considerazione: è noto infatti che nei processi di sosta e stabilizzazione -nonché con i processi di chiarifica e filtrazione- il vino acquisisce maggiore intensità e finezza aromatica. Questo a causa dei processi di ossido-riduzione, che favoriscono la formazione/complessificazione degli aromi, oltre all'eliminazione delle fecce grossolane e fini, che sono spesso causa di aromi sgradevoli o di riduzione. Dopo i concetti sopra citati, ne deriva che i risultati della prima degustazione non saranno comparabili con la seconda; tuttavia è importante leggere entrambi per capire l'evoluzione del vino nel corso dei processi di affinamento, soprattutto per capire se le tesi trattate con Cabrio Top mantengono le loro caratteristiche nel tempo. Fatta questa importante premessa, che funge come chiave di lettura per i grafici qui sotto riportati, passiamo ad analizzare i risultati della prima degustazione in data 30 Novembre 2011.



Scuola Enologica di Conegliano

Scheda Trialcard: Prosecco

Giudice: 5ᴬCA **Cod. Giudice:** _____ **Cod. Campione:** LUNGO TESTIMONE **Data:** _____

Fase 1 - Valutazioni oggettive

Fase 2 - Valutazioni soggettive

Sensazioni visive

Spumosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Persistenza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Intensità Colore	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Giallo Paglierino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Riflessi Verdi	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Attraenza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sensazioni olfattive

Intensità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Floreale	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Acacia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Glicine	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frutta fresca	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frutta matura	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mela Verde	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Agrumi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vegetale fresco	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Speziato medit.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pane	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Miele	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Burro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Finezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sensazioni gustative-tattili

Volume	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Acidità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rugosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Astringenza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Secchezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Amaro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Armonia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tipicità	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Equilibrio	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sensazioni retrolfattive

Odori positivi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Odori negativi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Persistenza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Piacevolezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Figura 23 Un esempio di trial card per Prosecco

Tabelle 5 e 6. ANALISI SENSORIALI AL 30/11/11
VINO IN FASE DI STABILIZZAZIONE

	Cu e S	Cabrio Top
SENSAZIONI OLFATTIVE		
Intensità	5	7
Floreale	5	6
Acacia	4	5
Mela Verde	5	6
SENSAZIONI GUSTATIVE		
Volume	5	6
Acidità	6	6
Armonia	5	6
Tipicità	6	6

	Cu e S	Cabrio Top
SENSAZIONI OLFATTIVE		
Intensità	6	8
Floreale	5	7
Acacia	4	5
Mela Verde	6	7
SENSAZIONI GUSTATIVE		
Volume	5	6
Acidità	6	6
Armonia	4	6
Tipicità	7	7

Come è possibile notare dalle tabelle, già in questa fase le tesi trattate Cabrio top evidenziano, soprattutto alle sensazioni olfattive, delle note aromatiche più marcate e più intense, quindi più percepibili. La quantità e la qualità degli aromi è superiore rispetto alle tesi trattate con rame e zolfo. E' da notare in questo caso che non sono state prese in esame tutte le voci della trial card per quanto riguarda le sensazioni olfattive: questo perché, come detto prima, il vino in questa fase deve attraversare ancora dei processi che lo porteranno ad un affinamento e ad una complessificazione degli aromi, quindi in questo momento i profumi percepibili erano minori rispetto alla degustazione del vino finito.

Tabelle 7 e 8. ANALISI SENSORIALE AL 18/5/12
VINO FINITO

Glera Lunga	Cu e S	Cabrio Top
Sensazioni OLFATTIVE		
Intensità	6	7
Floreale	5	7
Acacia	5	6
Mela Verde	5	6
Glicine	5	5
Frutta Fresca	6	7
Frutta Matura	5	6
Agrumi	5	6
Speziato	6	5

Glera ESAV 19	Cu e S	Cabrio Top
Sensazioni OLFATTIVE		
Intensità	7	8
Floreale	6	7
Acacia	5	6
Mela Verde	6	7
Glicine	5	7
Frutta Fresca	6	7
Frutta Matura	5	5
Agrumi	5	6
Speziato	5	5

In questo caso non sono state riportate le sensazioni gustative, in quanto al fine della sperimentazione è importante soffermarci sugli aromi del vino: analizzando la maggior parte dei descrittori della trial card, possiamo notare come l'evoluzione del vino non abbia alterato quelle che erano le caratteristiche delle tesi durante la fase di stabilizzazione: troviamo sempre più intensità aromatica nelle due tesi Cabrio Top, una miglior finezza degli aromi e percettibilità, specialmente in quei descrittori che spesso sono difficili da ricercare, come gli agrumi e la frutta fresca. Negli aromi caratteristici e facilmente riconoscibili vi è una miglior percezione, come nel caso dei classici glicine e mela verde.

Concludendo, sotto il profilo sensoriale-gustativo, le due tesi trattate Cabrio Top si presentano più intense a livello olfattivo, con note di acacia, mela verde e glicine molto marcate per arrivare a sentori quasi di frutta esotica nel Glera lungo. Una particolarità di estremo rilievo è rappresentata da un intensissimo richiamo alla frutta agrumata ed all'arancia rossa: questa nota è un segnale da ricordare sicuramente poiché nei vini prosecchi base spumante in genere non si riscontra una nota agrumata oltre alla scorzetta fresca non ossidata del limone.

9.CONCLUSIONI

Cabrio Top, oltre al ruolo di difesa contro le ampelopatie, ha portato degli effetti secondari sulla fisiologia della vite e sull'ottenimento della produzione enologica.

L'assenza del rame. Per il secondo anno consecutivo è stato dimostrato che l'assenza del rame, elemento molto reattivo con i tioli (facenti parte delle sostanze aromatiche) favorisce una maggiore percezione degli aromi. Una proposta per una futura sperimentazione potrebbe essere quella di avere a disposizione diversi vini provenienti da vigne trattate con dei programmi di difesa privi di rame e zolfo, e valutare se l'aumento delle percezioni aromatiche è dovuto solamente all'assenza di questi elementi oppure se per una certa parte è imputabile anche alla migliorata attività fisiologica della pianta sotto l'effetto delle strobilurine. E inoltre altrettanto interessante sarebbe monitorare l'evoluzione di questi vini nel tempo, nel caso di vini con attitudine all'invecchiamento ma anche su vini freschi, e valutare se l'assenza di rame permette una maggiore conservazione aromatica nel tempo anche a questa ultima tipologia di vini.

Efficienza fotosintetica. Sotto questo aspetto il primo anno di sperimentazione non ha evidenziato differenze significative. L'annata 2011 invece ha dato risultati piuttosto interessanti. L'aumento dell'efficienza fotosintetica è stato tangibile, proprio nel momento dell'invaiatura, nel quale la pianta comincia il periodo di accumulo di sostanze zuccherine negli acini. E' pur vero che non ci si può aspettare uno stravolgimento dell'attività fisiologica per azione di un prodotto di sintesi.

Aumento del contenuto zuccherino. L'aumento dell'attività fotosintetica si è tramutata in un aumento del tenore zuccherino degli acini, a testimonianza che l'azione del prodotto è stata tangibile. Sebbene un aumento di zuccheri nell'ordine di 0,6-1 gradi brix sul mosto (8-10g/l risultati dalle analisi in laboratorio) non rappresenti un gap importante rispetto alle tesi non trattate, si può comunque parlare di risultato significativo, soprattutto perché si è verificato in entrambe le varietà (Glera lungo e Glera ESAV 19); si può quindi parlare di ripetitività dei risultati e di rappresentatività della prova.

Resistenza agli stress. Il *Pyraclostrobin* agisce sull'inibizione della catena di trasporto degli elettroni, abbassando il tenore respiratorio della pianta e comportando una distruzione minore degli zuccheri. La pianta rilascia quindi meno CO2 trattenendo al suo interno un quantitativo energetico più elevato che gli permetterà di svolgere una migliore assimilazione di fonti N e C (Zambon, 2011). Ciò si tramuta in una minor respirazione degli zuccheri (anche da qui la maggior presenza a livello del mosto), ma anche minor respirazione degli acidi (che nelle annate calde come il 2011 sono i primi elementi che vengono respirati dalla pianta) che abbiamo notato con tenori di acidità sui mosti e sui vini più alti e pH più bassi.

Effetto Stay Green. I filari trattati con Cabrio Top hanno dimostrato una ritardata senescenza delle foglie. Ciò è dovuto sempre all'inibizione della catena di trasporto degli elettroni, che rallenta la produzione di etilene endogeno (ormone responsabile della senescenza della pianta). Una pianta con effetto stay green potrebbe avere a suo vantaggio un maggior

accumulo di sostanze per il risveglio vegetativo dell'anno successivo. Tuttavia questo "pregio" potrebbe essere messo in discussione: non è sempre positivo infatti il prolungare il periodo vegetativo della vite, specie in quelle aree in cui si presentino gelate già nelle ultime giornate di settembre.

Concludendo è possibile affermare che L'uso di CABRIO TOP si è rivelato, per il secondo anno consecutivo, un sistema efficace per la difesa della vite e per la qualità finale del vino, specie nell'ottica di uve destinate a "Base Spumante" per il nostro prodotto Prosecco DOC e DOCG.

Figura 24 Il gruppo Co.Di.TV - Basf alla degustazione del 30/11. In piedi da sinistra: Alberto Zanchetta, Stefano Rocco, Daniele de Nadai, Alberto Zaia, Mattia Calesso, l'enologo Emanuele Serafin, Christian Pompeo, Giulia Bisson, Fiorello Terzariol, Marco Balbinot, Camilla Canal. Seduti: Proff. Walter da Rodda e Ornella Santantonio, Enrico Barbon.

APPENDICE

Guida alla degustazione del Prosecco della sperimentazione "Cabrio Top su Glera"

Una premessa importante che va fatta, prima di accingerci alla degustazione delle quattro tesi, è che non ci troviamo di fronte ad un vino che potrebbe essere commercializzato in bar, ristoranti o banconi dei supermercati. Questo non perché le uve da cui proviene non siano di qualità o il processo di lavorazione non sia stato curato nei minimi particolari. Il motivo è ben diverso: a primo impatto i Prosecchi che andremo a degustare sembreranno troppo acidi, sgradevoli al gusto, molto profumati sì, ma poco corposi e quasi "insipidi" in bocca. Questo perché le uve utilizzate per questa sperimentazione sono state raccolte con l'ottica di essere destinate a fornire una così detta "base spumante", ovvero un vino tranquillo che dovrà subire una seconda fermentazione in autoclave prima di diventare frizzante o spumante ed essere commercializzato. Ebbene i vini spumanti (come il Prosecco DOCG) necessitano di un'acidità maggiore, per avere una migliore piacevolezza al palato, e per ottenere ciò le uve vengono vendemmiate da 5 a 10 giorni prima rispetto alle stesse uve che vengono destinate ad ottenere un Prosecco tranquillo, che normalmente è sì dotato di una buona acidità (ma non paragonabile a quelle degli spumanti) e di maggiore corpo.
Detto ciò, spero che chi si accinge alla degustazione (anche i meno esperti) riesca a cogliere le particolarità che differenziano le varie tipologie di Prosecco senza scartarlo in maniera troppo critica.

Sensazioni VISIVE.
Vino dal classico colore giallo paglierino scarico con riflessi verdognoli.

Sensazioni OLFATTIVE.
Al primo impatto emergono le sensazioni floreali. Si distinguono i fiori d'acacia e il Glicine. Quindi vengono le sensazioni di frutta fresca e di frutta matura, in particolare la mela verde, e sul Prosecco Lungo una leggera sensazione di frutta tropicale; in entrambi è abbastanza evidente la sensazione di agrumi, in particolare l'arancia rossa. Infine "forzando" un po' la ricerca all'olfatto, è possibile cogliere delle note di speziato mediterraneo.

Sensazioni GUSTATIVE.
Proseguendo con la degustazione tattile si conferma la freschezza promessa (specialmente, come abbiamo visto, per quanto riguarda le due tesi trattate Cabrio Top), buona corposità e persistenza, nessuna nota amarotica degna di nota né squilibri da ricordare. Al retrolfatto si conferma la percezione di arancia rossa e mela verde in primis.

BIBLIOGRAFIA

Ivano Valmori, L'informatore Agrario - **Agrofarmaci 2012, tutti i prodotti disponibili sul mercato**

Diego Tomasi…[et al.]/Istituto Sperimentale per la Viticoltura...[et al.] - **I suoli ed i climi della fascia collinare del comune di Conegliano e loro attitudine alla coltivazione del vitigno Prosecco**

Ribèreau-Gayon P. - **Trattato di enologia II: Chimica del vino, stabilizzazione etrattamenti**

Rorato G. - **il Prosecco di Conegliano-Valdobbiadene**

Marco Furlan, Paolo Antoniazzi – **Dispensa di Ampelopatie**

Marco Furlan – **Dispensa di Enologia vol. I**

Dr. Yuri Zambon, Prof. Andrea Pitacco, Dr. Andrea Ballarin, Uni PD – **Effetti del Pyraclostrobin sull'accrescimento vegetativo e sulla produzione della Glera**

SITOGRAFIA

http://155.185.215.28/chimica/LaCON-Fin/LaCON/La%20Chimica%20Organica%20in%20Natura/Titoli2/Acetogeni/24-testo44.htm

http://www.apsnet.org/edcenter/advanced/topics/Pages/StrobilurinFungicides.aspx

Per le immagini:

http://www.natisone.it/0_store/vini/foto/020527peronospora1a.jpg

http://www.agritaliasrl.it/malattie/OIDIO_VITE.jpg

http://www.apsnet.org/publications/imageresources/PublishingImages/PDCover2004/sep_3.jpg

http://www.naturamediterraneo.com/forum/topic.asp?TOPIC_ID=22824

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/04/Wine_grape_diagram_it.svg/340px-Wine_grape_diagram_it.svg.png