ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE CON ORDINAMENTO SPECIALE PER LA VITICOLTURA E L'ENOLOGIA

"G.B. Cerletti"

CONFRONTO FRA LA RIFERMENTAZIONE IN AUTOCLAVE E LA RIFERMENTAZIONE IN BOTTIGLIA

DI VINI CONEGLIANO-VALDOBBIADENE DOCG



TESINA DI MATURITA'

Candidato:

De Lucchi Federico

Anno: 2010-2011 Classe: 6VA

INDICE

PRIMA PARTE: INTRODUZIONE

- Pag. 3 Cenni storici
- Pag. 5 Il metodo classico" champenoise"
- Pag. 7 Il metodo "Martinotti" o "Charmat"
- Pag. 8 Il vitigno
 - Pag. 8 Descrizione ampelografica
 - Pag. 9 Prosecco tondo
 - Pag. 9 Prosecco lungo
- Pag. 9 La zona

SECONDA PARTE: SPERIMENTAZIONE

- Pag. 10 Scopo del lavoro
- Pag. 10 Materiali e metodi
 - Pag. 11 Vino base
 - Pag. 12 Spumantizzazione
 - Pag. 13 Spumantizzazione con metodo Martinotti
 - Pag. 15 Spumantizzazione con metodo classico corto
- **Pag. 17** Risultati e discussione
 - Pag.17 Valutazione sensoriale
 - Pag. 25 Valutazioni analitiche
- Pag. 27 Conclusioni
- Pag. 28 Bibliografia, sitografia, ringraziamenti

INTRODUZIONE

Lo spumante è un vino speciale ottenuto attraverso due diverse fermentazioni; una classica fermentazione alcolica e una rifermentazione che è la responsabile della tipica spuma che si sviluppa al momento dell'apertura di una bottiglia. La rifermentazione arricchisce il vino di anidride carbonica, il gas responsabile delle famose "bollicine", la caratteristica peculiare di questi vini.

Gli spumanti sono da considerarsi prodotti nei quali territorio, materia prima e tecnica enologica risultano elementi fondamentali per l'ottenimento dei migliori risultati qualitativi. Gli spumanti sono quindi i prodotti di punta di ogni nazione dove vivacità, delicatezza ed armonia possono derivare solamente da una grande e affinata tecnica enologica, ricerca nel settore e valorizzazione territoriale.

- T. De Rosa (1987): "Gli spumanti sono vini speciali che si differenziano nettamente , per le loro caratteristiche, da tutti gli altri. Sono prodotti di finezza ed eleganza nei quali non sono tollerate incertezze qualitative."
- G. Manzoni (1970): "Lo spumante è la risultante tra la qualità della materia prima e l'appropriata cura nelle diverse fasi della vinificazione"

La continua ricerca qualitativa ed innovativa, in un settore come quello spumanti risulta quindi fondamentale e un presupposto per l'eccellenza qualitativa.

CENNI STORICI

La storia spumantistica Italiana comincia nel 1864 quando Antonio Carpenè introduce per primo il metodo classico per la spumantizzazione dei vini. L'intento di Carpenè era quello di riuscire a produrre un prodotto "festoso e spumeggiante" in grado di essere competitivo con gli spumanti prodotti in Francia e Germania (produttori rispettivamente di 20 e 8 milioni di bottiglie, mentre l'Italia produceva irrisorie quantità di spumanti solo nella zona di Asti). A tale scopo, Carpenè, s'impegnò ad applicare le nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche di fine 1800 ai processi produttivi ed in campagna. Un altro esempio di questo impegno per lo sviluppo economico delle zone rurali Trevigiane e per l'enologia Italiana fu la fondazione della Scuola Enologica d'Italia nel 1876 assieme a Francesco Gera e a Gian Battista Cerletti.

Carpenè si rese presto conto che produrre spumanti con il metodo champenoise in Italia era alquanto difficoltoso perché i locali di cantina necessitavano di essere convertiti e per far questo servivano ingenti capitali. A cavallo tra '800 e 900 venne quindi messo a punto nella zona di Conegliano un nuovo metodo, il nuovo metodo Italiano che, a parer di Carpenè, era destinato ad essere adottato in tutta Italia. Questo metodo prevedeva la produzione di CO₂ a partire da bicarbonato di sodio e acido solforico (NaCO₃ + H2SO4 + H₂O→ NaHSO₄ + CO₂ + 2 H₂O), il gas andava poi convogliato per mezzo di una pompa manuale "aspirante e premente" e immagazzinato sotto pressione in una caldaia di rame dove si trovava il vino base. Da questa caldaia, dopo che aveva raggiunto la pressione desiderata , veniva spillato e direttamente imbottigliato lo spumante. Carpenè con questo metodo da lui brevettato cercava di dare grande impulso all'industria enologica italiana e di creare uno spumante a basso costo accessibile a tutti:

"Non sono centinaia di bottiglie a L. 8-12 l'una che possono procurare ricchezza al nostro Paese, ma milioni di bottiglie di vino spumante limpido, buono, con sapore, per intenderci Italiano, a L. 2-3 la bottiglia. Essendo le masse che tanto in Italia, come oltremare, pesano di più sulla bilancia del consumo."

Questi spumanti artificiali ottenuti con l'allora chiamato metodo Italiano non trovarono però grande gradimento nel pubblico e anche alcuni noti studiosi tra i quali Federico Martinotti direttore e ricercatore all'istituto sperimentale per l'enologia di Asti non approvavano appieno questo metodo di spumantizzazione artificiale e non mancavano l'occasione di screditarlo.

Nella zona pedemontana della Marca Trevigiana la svolta si ebbe nel primo dopoguerra; i metodi Champenoise e italiano vennero progressivamente abbandonati a favore del nuovo metodo Charmat. Questa tecnica fu ideata e brevettata nel 1895 proprio da Federico Martinotti ma fu solo grazie ai perfezionamenti concepiti da Charmat che questa metodologia fu applicabile in campo industriale. La rifermentazione in grandi recipienti chiusi a tenuta stagna possedeva molte caratteristiche positive rispetto agli altri due: il vino poteva essere considerato "spumante naturale" in quanto originato da una rifermentazione, non necessitava di grandi investimenti e soprattutto, al contrario del metodo champenoise, permetteva di preservare la tipica e fresca aromaticità del vitigno più diffuso nella zona tra Conegliano e Valdobbiadene: il Glera. Al perfezionamento di questo metodo contribuì lo stesso Carpenè con l'introduzione, nel 1936, dell'inattivazione termica a temperatura moderata a spumante già imbottigliato e di altri piccoli aggiustamenti .(processo alternativo alla filtrazione sterile che consiste nel rendere infermentiscibile il vino spumante dolce soggetto a rifermentazione mediante un trattamento a 35-36°C).

Da allora fino ad oggi nel distretto del Conegliano-Valdobbiadene viene prodotto un vino spumante con metodo Martinotti che è riuscito a farsi strada in Italia e nel Mondo grazie alle sue caratteristiche. Alcune aziende, però, alla luce delle nuove conoscenze in ambito fermentativo e all'incessante progresso della selezione microbiologica stanno ricercando una nuova frontiera di qualità ed eccellenza anche nel metodo classico (o champenoise).



IL METODO CLASSICO "CHAMPENOISE"

Tutti gli spumanti sono ottenuti da una rifermentazione di un vino base tranquillo (secco,filtrato e chiarificato con 5-10 g/Hl di SO₂) dove sono stati aggiunti lieviti e zuccheri.

Il metodo classico ha origine nel nord della Francia durante il XVII secolo e la sua peculiarità è che la rifermentazione o presa di spuma avviene in piccoli recipienti che di solito sono bottiglie di diverse dimensioni.

Le diverse partite di vino nuovo vengono assemblate in grandi recipienti a formare la base spumante. Alla base posso essere aggiunti, secondo le direttive degli enologi, anche vini di diverse annate "vecchi" con lo scopo di creare una certa "standardizzazione" e una caratterizzazione del prodotto per distinguersi dagli altri produttori di spumanti con lo stesso metodo. Quest'operazione prende il nome di tirage e solitamente avviene all'inizio della primavera. Alla base spumante viene aggiunto il "liqueur de tirage"uno sciroppo ottenuto dalla miscela di:

- Zucchero saccarosio di solito in quantità di 25 g/l capaci di far sviluppare, all'interno della bottiglia, le 6 ATM dei vini spumanti di qualità
- Lieviti del genere Saccharomyces (Cerevisiae o Bayanus) selezionati possibilmente ceppi flocculanti, non producesti H₂S (acido solfidrico o idrogeno solforato) e fermentanti anche alla temperatura di 12-13°C
- 10 o 20 g/Hl fosfato ammonico in modo da favorire l'avvio della fermentazione (facoltativo ma consigliato perché la fermentazione è inibita dalla pressione e dalla gradazione alcolica già esistente)
- 10 o20 g/Hl di bentonite per favorire il deposito dei lieviti dopo la fermentazione (facoltativo)

Dopo questa fase il liquido ottenuto dalla miscela del vino base e dal liqueur viene imbottigliato in formati da 75, 150, 300, 600, 900 Cl. Per tappare questa bottiglie si utilizzeranno tappi a corona e una bidule in plastica (che servirà nelle fasi successive del rèmuage per raccogliere la feccia).

Le bottiglie sono poi ammassate orizzontalmente, in modo da avere più superficie possibile di contatto tra liquido e lieviti, in locali bui e con temperatura costante dai ai 12 ai 14°C (i famosi tunnel scavati nel terreno tipici del nord della francia). Qui avviene la presa di spuma (o rifermentazione) che si conclude nel giro di alcuni mesi. La spuma sarà tanto più fine e persistente quanto più lenta è la presa di spuma, perché le molecole di CO₂ hanno la possibilità di amalgamarsi al meglio con le molecole del vino. Al termine della rifermentazione, la cui durata è in funzione della temperatura dei locali, i vini sostano lungamente (da2 a 10 anni) sui depositi di lieviti che, cedono per secrezione e diffusione le sostanze (prevalentemente azotate e amminoacidiche, lisina, arginina e vitamine). Per favorire la fermentazione ed accelerare l'affinamento si possono riportare in sospensione i lieviti attraverso scossoni effettuati a mano (coups de poignet).

Al momento desiderato le bottiglie verranno poste in speciali cavalletti chiamati poupitres ,qui per mezzo di rotazioni ed inclinazione consecutive le bottiglie verranno poste in posizione verticale e la feccia verrà fatta lentamente scivolare nella bidule; quest'operazione viene chiamata rèmuage.

Dalla conclusione del rèmuage in poi, per impedire che le fecce si ridistribuiscano in tutto il recipiente, le bottiglie devono essere mantenute in posizione verticale (con il tappo verso il basso);è sempre in questa

posizione che viene fatta la sboccatura o dégorgement. Quest'operazione consiste nell'apertura della bottiglia con lo scopo di espellere definitivamente la feccia ed i residui di fermentazione. Anticamente il dégorgement veniva fatto al volo (la volée): la bottiglia doveva essere stappata e contemporaneamente inclinata per evitare un'eccessiva fuoriuscita del vino, quest'operazione richiedeva un'elevata tecnica manuale e non permetteva produzioni di grandi quantità di bottiglie. Ora esistono moderni macchinari che congelano il collo della bottiglia, la piccola quantità di vino in esso contenuta e le fecce; la successiva stappatura meccanizzata (che, al contrario del dégorgement la volèe, può avvenire a bottiglia dritta con il tappo verso l'alto) provoca l'espulsione della porzione di vino ghiacciata e soprattutto delle fecce.

Prima di essere tappato definitivamente con un tappo a fungo in sughero,il vino spumante viene arricchito con un altro sciroppo , il liqueur d'expèdition: una ricetta segreta che va a caratterizzare il vino di ogni château Francese ma che sostanzialmente è costituito da una miscela di vino vecchio contenente:

- Zucchero saccarosio con lo scopo di dolcificare il vino (in quantità variabile a seconda della tipologia)
- Acido citrico come conservante antiossidante (facoltativo)
- SO₂ in modo da riequilibrarne il quantitativo perso in fermentazione

Dopo la sboccatura le bottiglie vengono messe in commercio e devono essere consumate nel giro di due o tre anni.



Una catasta di bottiglie durante la presa di spuma e i cavalletti chiamati poupitre

METODO "MARTINOTTI" O "CHARMAT"

Il metodo Martinotti risale alla seconda metà dell'ottocento, al suo affinamento lavorarono diverse personalità; comunque a dare il contributo decisivo al perfezionamento di questo metodo furono Martinotti (impegnato dal 1897) e Charmat che rese il metodo di impiego industriale (e lo brevettò nel 1909).

Al contrario del metodo Champenoise, quello Martinotti prevede che la presa di spuma o rifermentazione avvenga in grandi recipienti di acciaio a tenuta di pressione, associato ad una cortissima sosta dei lieviti nel vino. Con questa tecnica si riescono a preservare gli aromi varietali e primari del vitigno che invece vengono coperti nella spumantizzazione con metodo classico dalla sosta prolungata dei lieviti nel vino.

La spumantizzazione viene fatta solamente sui vini giovani ottenuti dalla pressatura e dalla vinificazione in bianco delle uve dell'ultima vendemmia. Le diverse partite di vino giovane che erano state vinificate separatamente vengono tagliate per costituire la base spumante. Le basi vengono, poi, poste in grandi recipienti termoregolati in grado di resistere alla pressione: le "autoclavi". Qui, al vino base, viene aggiunta la dose desiderata di zuccheri (saccarosio) per raggiungere dalle 4 alle 6 ATM (4 g/l di saccarosio per atmosfera desiderata), per aumentare il grado alcolico fino a 11-12 gradi alcolici più il residuo zuccherino (amabilità) che si vuole lasciare al vino finito (in base alla dolcezza del vino che si vuole raggiungere). Inoltre vanno inoculati lieviti selezionati di S. Cerevisiae possibilmente basso o non producesti H₂S (acido solfidrico).

Tutta la rifermentazione viene condotta ad una temperatura costante di 15-16°C. La temperatura di rifermentazione viene mantenuta più bassa rispetto alla prima fermentazione in modo da permettere una buona compenetrazione delle molecole di CO₂ nel vino, ottenendo così un perlage fine e durevole e un bouquet più fine. A queste temperature la presa di spuma termina dopo circa quaranta giorni; raggiunta la pressione, il grado alcolico e l'amabilità desiderata l'autoclave viene portata ad una temperatura molto bassa così da bloccare l'attività fermentativa dei lieviti.

Attraverso un travaso in un'altra autoclave i fondi di defecazione vengono separati repentinamente dal resto del vino in modo da limitare al massimo le cessioni che i lieviti morti potrebbero cominciare a dare. Il vino deve poi subire i normali filtraggi e stabilizzazioni prima di essere immesso sul mercato.

Effettuate anche queste operazioni il vino verrà filtrato sterile ed imbottigliato mediante impianti isobarici. Al vino si potranno aggiungere le dosi desiderate di acido citrico (antiossidante), anidride solforosa SO₂ in modo da reintegrare le dosi perse durante la fermentazione ma non saccarosio come nel metodo classico.

IL VITIGNO

La zona della Pedemontana Veneta ed in particolare del Coneglianese era famosa per una produzione vitivinicola di pregio già nel 1400. I prodotti di questa terra venivano esportati dalla repubblica di Venezia in tutte le corti Europee. La qualità delle produzioni, e di conseguenza la fama della zona precipitò nel corso del settecento a causa del degrado e dell'impianto di vitigni scadenti e al posto dei classici Bianchetta, Marzemino, Pignolo e Ugliatica. Solo tra settecento e ottocento cominciò a diffondersi, in questa zona, il vitigno Prosecco (che ora deve essere chiamato Glera) più precisamente se ne avevano notizie nei distretti di Conegliano, Valdobbiadene e Asolo; la quantità di vino prodotto era, comunque, irrisoria rispetto alle altre varietà e possedeva un basso valore e scarsa fama. Una svolta decisiva per la diffusione di questo vitigno fu data dai membri della Società enologica di Treviso fondata nel 1868 e che cercavano di ridare prestigio e sviluppo alla Pedemontana diffondendo e promuovendo le pratiche tecniche enologiche più adeguate per raggiungere buoni risultati. Il Prosecco venne identificato come vitigno atto a dare vini fini e di qualità; per questo si impegnò a promuoverlo, diffonderlo e valorizzarlo come testimonia A. Carpenè nel 1874 in: "Varietà preferibili per il vino fino ". Da questo periodo cominciò anche la selezione ed il miglioramento del vitigno e furono condotti studi sulle cultivar e sui diversi biotipi sviluppatisi nelle diverse zone. Fra gli altri vennero identificati il Prosecco tondo, il Prosecco dal peduncolo rosso, il Prosecco lungo ed il Prosecco nostrano veniva scoperto essere in realtà Malvasia lunga di Toscana. Le selezioni furono inizialmente massali (per esempio noto è il lavoro del conte Marco Giulio Balbi Valier selezionatore del Prosecco Balbi) e continuarono, poi, con la selezione clonale (con la quale fu ottenuto da Italo Cosmo il Prosecco Cosmo); dall'inizio degli ultimi anni '70 selezione e miglioramento vengono condotti secondo i protocolli OIV (per scongiurare i pericoli di virosi).

Il Prosecco attualmente diffuso nella zona collinare tra Vittorio Veneto e Asolo è rappresentato prevalentemente da un insieme di biotipi e cloni risalenti quasi esclusivamente al Prosecco tondo, gli altri "prosecchi" presenti nella zona all'inizio del secolo scorso sono praticamente scomparsi tranne qualche biotipo riconducibile al Prosecco Lungo.

DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Prosecco tondo: la moderna tecnica di selezione ha portato alla diffusione di individui con scarsa colatura e scarso inpallinamento. Sono caratteristici l'elevata vigoria e la colatura fiorale.

Germogliamento: precoce

Germoglio: bianco per l'elevata tomentosità con bordo tinto di rosso vivo all'apice, le prime foglioline aperte passano dal giallo-verde al verde, nella pagina inferiore il tomento si dirada ma non scompare, nel complesso il germoglio risulta verde ma non molto scuro.

Foglie: grandi, allungate, trilobate (a volte penta lobate); seno peziolare chiuso con bordi sovrapposti, seni latenti profondi e aperti, molto marcato il logo superiore di forma lanceolata; il lembo è ondulato con pagina superiore



verde scuro, bollosa e glabra, la pagina inferiore è grigioverde con abbondante tomento vellutato; le nervature sono verdi, denti larghi, grandi, acuti, con uncino terminale; picciolo di lunghezza media e verde.

Grappolo: grande allungato, piramidale, alato, piuttosto spargolo con costante colatura e acinellatura; pedicelli lunghi, sottilissimi, verdi, cercine poco evidente, liscio e verde.

Acini: irregolari, di grandezza media, tondeggianti, di colore giallo dorato e punteggiati; buccia pruinosa, sottile, consistente un po' tannica; polpa succosa, di sapore semplice, dolce; uno o due vinaccioli medi con becco appuntito.

Dalle uve di prosecco tondo si ottengono vini fini con intenso e caratteristico profumo fruttato.

Prosecco lungo: si trova principalmente nei comuni di Farra di Soligo e Valdobbiadene.

Germogliamento: precoce anche se più tardivo del biotipo tondo

Germoglio: bianco per la presenza di tomento cotonoso con sfumature rosee all'apice, le prime foglioline aperte sono rossastre con bordi bronzati; il germoglio nel complesso è molto più scuro e colorato del tondo.

Foglie: di grandezza media, trilobate, con seno peziolare aperto a V un po' stretto, seni laterali poco profondi e aperti, i lobi sono poco marcati; la pagina inferiore è verde chiaro con tomento vellutato; le nervature sono rosso violacee alla base, dentatura minuta con denti acuti, il picciolo è corto e di colore rosso violaceo.



Grappolo: di medie dimensioni, piramidale, semplice, più corto e tozzo del tondo; tende ad essere spargolo ma con poca acinellatura; il raspo è corto, grosso, verde-rossastro alla base, pedicelli lunghi sottili, verdi con cercine poco evidente e pennello lungo e giallastro.

Acini: di grandezza media, forma sub ellittica o ellittica, di colore dorato carico tendente al rosato e punteggiati; buccia pruinosa, un po' spessa e consistente; polpa succosa e sapore semplice 2-3 vinaccioli di grandezza media con becco largo.

LA ZONA

La zona di produzione del Conegliano-Valdobbiadene comprende quindici comuni e si estende su un'area totale di circa 20.000 ettari di cui 5000 ettari sono a vigneto ed iscritti all'albo della DOCG. La vite è coltivata solo nella parte più soleggiata dei colli, ad un'altitudine compresa tra i 50 e i 500 metri sul livello del mare, mentre il versante nord è in gran parte ricoperto di boschi. E' ormai riconosciuto che la qualità e la composizione delle uve, del mosto e del futuro vino sono influenzate dal regime termico, idrico e luminoso come dalla composizione del suolo; questi fattori sono molto variabili nella zona dei quindici comuni a causa della diversa orografia (giacitura esposizione) che caratterizza il territorio e la differente origine dei terreni. L'area collinare ha un'origine prevalentemente tettonica (dovuto al sollevamento del suolo marino) e morenica (originate dall'accumulo di detriti portati dai ghiacciai durante le glaciazioni). La tecnica e la tecnologia enologica all'avanguardia in tutta la zona del Conegliano-Valdobbiadene permette di esprimere al meglio le caratteristiche del territorio; peculiarità che si ritrovano poi nel vino e che lo rendono famoso ed apprezzato in tutto il mondo.

CONFRONTO FRA LA RIFERMENTAZIONE IN AUTOCLAVE E LA RIFERMENTAZIONE IN BOTTIGLIA DI VINI

CONEGLIANO-VALDOBBIADENE DOCG

SCOPO DEL LAVORO

In questi ultimi anni alcune aziende della zona Conegliano-Valdobbiadene hanno immesso sul mercato vini spumanti a denominazione di origine controllata e garantita spumantizzati con metodo classico. Tale metodo che già era stato largamente utilizzato durante tutto il secolo scorso è meno oneroso dal punto di vista impiantistico ma molto più oneroso dal punto di visto dell'immobilizzo della materia prima.

Il primo scopo di questa sperimentazione è quello di scoprire se esiste una reale differenza dal punto di vista sensoriale ed analitico nei vini Conegliano-Valdobbiadene se questi vengono spumantizzati in bottiglia secondo il metodo classico o secondo il metodo Martinotti. Cercheremo, inoltre, di identificare le caratteristiche che la fermentazione in bottiglia conferisce al vino e le variazioni qualitative/gustative che determinano; soffermandosi particolarmente sull'influenza che la permanenza dei lieviti nella bottiglia ha rispetto alle peculiarità sensoriali varietali del vitigno Glera. L'obbiettivo finale è, quindi, quello di trovare e mettere in evidenza le differenze chimiche e sensoriali dei vini ottenuti attraverso i due differenti metodi attraverso analisi chimiche e valutazioni sensoriali con lo scopo ultimo di comprendere come e se queste differenze vengono percepite da un panel di consumatori informati.

MATERIALI E METODI

Per rispondere al meglio agli scopi che si prefigge questa sperimentazione il confronto con il vino spumantizzato con metodo "Martinotti" verrà fatto con vini la cui presa di spuma è avvenuta con il metodo "Classico" di tipo corto. La permanenza sui lieviti verrà, perciò, limitata fino ad un massimo di cinque mesi per permettere di effettuare i confronti più opportuni e di osservare al meglio l'influenza dei lieviti sugli aromi varietali del vitigno Glera caratteristici del vino Conegliano-Valdobbiadene che altrimenti sarebbero eccessivamente coperti dai composti ceduti dai fermenti.

Tutte le operazioni dalla pressatura alla presa di spuma hanno avuto luogo presso la cantina Canevel Spumanti s.p.a. sita in Valdobbiadene e che da oltre trent'anni è un'affermata produttrice di vini Conegliano-Valdobbiadene.

VINO BASE

Il vino base è stato ottenuto dal taglio tra due vini giovani provenienti da due vitigni diversi della zona DOCG. Il primo proveniente da un vigneto in alta collina (400 m), nel comune di Pieve di Soligo frazione di



Solighetto. In questo vigneto di quarantacinque anni sono presenti diversi vitigni: oltre che Glera , Bianchetta, Verdiso, Boschera (antiche varietà locali). Il secondo invece proviene dalla frazione Saccol del comune di Valdobbiadene. Il secondo vigneto è invece composto solamente di viti di Glera, è sito a 280 m ed è stato impiantato circa dieci anni fa. La scelta di effettuare un taglio tra i vini provenienti da questi due vigneti è stata fatta in modo da poter ottenere la massima caratterizzazione varietale tipica dei vini Conegliano-Valdobbiadene. Questi due vigneti possiedono tutte le caratteristiche pedologico, climatico, varietali tipiche della zona e dei vini Conegliano-Valdobbiadene.

Le uve sono state vendemmiate a mano ed in cassetta il giorno 17-09-10 dal vigneto di Saccol, il giorno 20-09-10 dal vigneto di Solighetto. Le uve hanno subito lavorazioni ovviamente separate anche se parallele.

La pressatura è stata fatta sull'uva intera dopo aver svolto le normali pratiche di conferimento e dopo poche ore dalla vendemmia. Sono state utilizzate presse orizzontali con polmone interno gonfiato ad aria. Secondo il disciplinare la resa uva/mosto è stata del 70%; il ciclo di pressatura è durato circa due ore in modo da garantire il più possibile il trattamento soffice delle uve. Il mosto ottenuto è stato solfitato con 6 g/HI di metabisolfito di potassio in modo da bloccare i primi processi di fermentazione indesiderata per opera di lieviti selvaggi. La defecazione viene fatta a freddo ad una temperatura di 12-13 gradi centigradi per un tempo pari ad almeno due ore per metro d'altezza della vasca dove si trova il mosto. I fondi di decantazione sono stati allontanati con un travaso; in seguito sono stati inoculati trenta litri per ettolitro di un pied de cuve già attivo di lievito PROSECCO 444 IASMA. La prima fermentazione è durata circa quindici giorni ed è stata completata ad una temperatura compresa tra i 18 ed i 20 gradi centigradi. La fermentazione è stata arrestata a vino secco mediante un abbassamento di temperatura ed in seguito è stata eseguita una chiarifica con 30 g/l di bentonite per asportare i residui di fermentazione. Con gli opportuni travasi da farsi sempre con vasche piene è stata anche reintegrato il diossido di zolfo (SO₂) in modo da avere sempre 10g/Hl di SO₂ libera. Il vino è stato filtrato ed in seguito è rimasto stoccato in vasche d'acciaio piene fino alla data di inizio delle prove di spumantizzazione. I vini provenienti dai due vigneti sono stati assemblati in data 17-12-10; dal taglio si è ottenuta la base spumante con l'8,3 % (v/v) alcol e 1,1 g/l di zuccheri.

	ALCOL %	SO ₂ mg/l	ZUCCHERI g/l
VINO BASE SPUMANTE	8,3	10	1,1

SPUMANTIZZAZIONE

Al fine di ridurre al minimo gli errori e le variabili in modo da riuscire ad ottenere dei risultati il più possibile attendibili anche le prime fasi della spumantizzazione sono state eseguite su un unico campione. Questo unico campione è stato poi diviso e le prese di spuma sono state condotte attraverso i due diversi metodi. I vini giovani sono stati assemblati in data 17-12-10 per costituire il vino base. Per entrambe le prove è stato utilizzato un unico campione da 60 Hl di vino base; questi sono stati posti in un recipiente a controllo di pressione (autoclave) e qui hanno subito le varie operazioni preliminari alla presa di spuma.

Il vino spumante finale dovrà avere per tutte e due le prove l'11 % (v/v) in alcool e sei atmosfere di pressione). I lieviti per sviluppare un grado alcolico (1% v/v che corrisponde a 1ml di alcol su 100ml di soluzione e a 10 ml di alcool per litro di soluzione) necessitano di 17 grammi di saccarosio per litro. Quindi per ottenere 11 gradi alcolici finali dovrò aumentare il grado alcolico del vino base di 2,4 gradi alcolici che svilupperanno dalla degradazione di 40 g/l di saccarosio ($2,4 \times 17 = 40 \text{ g/l}$).

Il vino spumante finale dovrà avere in entrambe le prove 10 g/l di amabilità. Questo valore è stato scelto in modo facilitare la valutazione sensoriale e per poter avvicinare i campioni il più possibile al reale mercato dei vini metodo classico che sono quasi esclusivamente brut o extra brut (questa classificazione comprende vini da 0 a 15 g/l di zuccheri residui). Entrambi i vini alla fine della presa di spuma saranno secchi, quindi con meno di 2 o 3 g/l di zuccheri riduttori. Per questo prima della tappatura definitiva sarà aggiunta la giusta quantità di zuccheri in modo da ottenere valori finali di amabilità identici.

Per la presa di spuma sono necessari dei lieviti; sono stati utilizzati 30 litri per ettolitro di un pied di cuve ben attivato ottenuto da 20 grammi di uno starter fresco di fermentazione (una coltura pura, con cellule idratate ad elevata concentrazione in grado di innescare velocemente i processi di fermentazione). I lieviti utilizzati sono stati selezionati attraverso una selezione clonale dall'Istituto Agrario San Michele all'Adige appositamente per le fermentazioni/rifermentazioni di vini Conegliano-Valdobbiadene. Sono colture pure di Saccharomyces cerevisiae; per quanto riguarda le caratteristiche tecnologiche possiedono un elevato potere alcoligeno (14°C), un'elevata velocità di fermentazione e una buona resistenza alla SO_2 , per quanto riguarda, invece, i caratteri qualitativi sono contraddistinti da una bassa produzione di idrogeno solforato (H_2S) e di acidità volatile.

Quindi ai 60 Hl di vino base sono stati aggiunti:

- 240 kg di zucchero saccarosio $C_6H_{12}O_6$ (40g x 100 l x 60 Hl = 240 000g 240 000g / 1000 = 240 Kg)
- 1,2 kg di lieviti sezionati e previamente attivati in un pied de cuve del tipo SGBIOTECH PROSECCO 444 (20g x60 HI = 1200 g)
- 300 g di solfato biammonico (5 g/Hl, è un sale dell'acido solforico [NH₄]₂⁺ + SO₄⁻⁻) così da facilitare l'avvio della fermentazione.

Secondo le leggi dei gas noi sappiamo che per sviluppare un litro di CO_2 e quindi una pressione di un atmosfera sono necessari approssimativamente 4 g di zucchero saccarosio. Per sviluppare quindi le sei atmosfere necessarie per lo spumante serviranno 24 g/l di saccarosio (4 g/l x 6 atm = 24 g/l). All'inizio della spumantizzazione sono stati aggiunti, però, 40 g/l di saccarosio necessari per l'aumento del grado alcolico; ciò significa che 16g/l di saccarosio dovranno essere fermentati dai lieviti senza che questi accumulino la CO_2 nel vino (40 g/l – 24 g/l = 16 g/l). Questo è possibile lasciando le valvole dell'autoclave aperte, la CO_2 sviluppatasi in seguito alla fermentazione degli zuccheri sarà libera di fuoriuscire dalla vasca senza andare ad aumentare la pressione del liquido. Quando, invece, rimarranno solamente 24 g/l di zuccheri da fermentare si chiuderanno tutte le valvole dell'autoclave così da imprigionare la CO_2 all'interno del contenitore e riuscire ad aumentare la pressione del vino della quantità voluta. Ovviamente la buona riuscita di quest'operazione è possibile solo se si effettua un controllo analitico giornaliero degli zuccheri e del grado alcolico del vino.

La nostra autoclave ha terminato di fermentare 16 g/l di zuccheri in data 31-12-10; in quest'occasione è stata spillata dall'autoclave la quantità di vino in fermentazione necessaria per riempire le novanta bottiglie per la prova di spumatizzazione con metodo classico. Entrambi i vini hanno, quindi, la possibilità andando a secco di sviluppare sei atmosfere di pressione al loro interno. Conducendo questa prima parte di fermentazione nello stesso contenitore si sono annullate le variabili che sarebbero sorte se la spumantizzazione fosse stata condotta dall'inizio attraverso due vie separate, inoltre i parametri pressione e grado alcolico non sarebbero stati uguali vanificando i tentativi di confronto. La presa di spuma terminerà in autoclave per la prova spumantizzata con metodo Martinotti e terminerà in bottiglia per le prove spumantizzate con metodo classico.





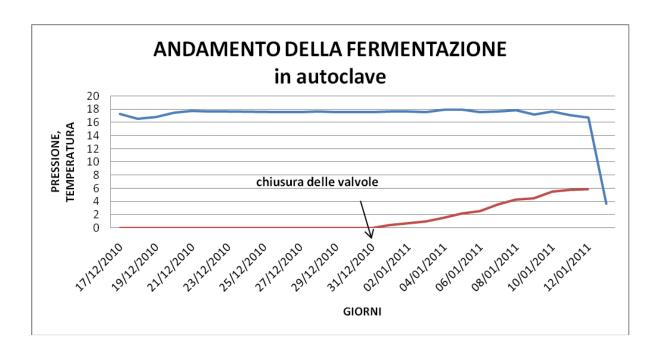
SPUMANTIZZAZIONE CON METODO MARTINOTTI

Il giorno 31/12/2010 le valvole di sfiato dell'autoclave sono state chiuse; così la CO₂ prodotta dalla fermentazione degli zuccheri ha cominciato ad accumularsi all'interno del vino aumentandone la pressione.

DATA	TEMPERATURA	PRESSIONE
17/12/2010	17,3	0
18/12/2010	16,5	0
19/12/2010	16,8	0
20/12/2010	17,4	0
21/12/2010	17,7	0
22/12/2010	17,6	0
23/12/2010	17,6	0
26/12/2010	17,5	0
27/12/2010	17,5	0
28/12/2010	17,6	0
29/12/2010	17,5	0
30/12/2010	17,5	0
31/12/2010	17,5	0
01/01/2011	17,6	0,5
02/01/2011	17,6	0,7
03/01/2011	17,5	1
04/01/2011	17,9	1,6
05/01/2011	17,9	2,2
06/01/2011	17,5	2,6
07/01/2011	17,6	3,6
08/01/2011	17,8	4,3
09/01/2011	17,2	4,5
10/01/2011	17,6	5,5
11/01/2011	17,1	5,8
12/01/2011	16,7	5,9
13/01/2011	3,7	

La presa di spuma è stata condotta a una temperatura stabile di 16-17° C. In data 12/01/11 l'autoclave ha raggiunto la pressione di sei atmosfere; quindi è stata abbassata repentinamente la temperatura in modo da bloccare l'ormai conclusa attività fermentativa. Dopo alcuni giorni è stato ottenuto un fondo di decantazione abbastanza compatto, il vino è stato travasato dall'autoclave di partenza ad un'altra passando prima per il filtro tangenziale. La filtrazione è un passaggio fondamentale in quanto i residui fermentazione ed altre sostanze presenti nel vino (colloidi protettori, mannoproteine) potrebbero influire negativamente sulla successiva stabilizzazione tartarica impedendo la formazione dei cristalli. Dopo il travaso l'anidride solforosa (SO₂) è stata reintegrata fino a raggiungere i 25 mg/l di SO₂ libera con lo scopo di bloccare qualsiasi ripresa di fermentazione indesiderata ed impedire possibili ossidazioni. Per facilitare la stabilizzazione tartarica del vino travasato, solfitato e filtrato sono stati insemenzati circa 20 g/l di bitartrato di potassio con lo scopo di aumentare lo stato di sovra saturazione dell'acido tartarico e di creare i primi germi di cristallizzazione. Il vino è stato mantenuto in agitazione ad una temperatura di 3-4 gradi centigradi e dopo 3 giorni è stata raggiunta la stabilità. Il vino stabilizzato è rimasto conservato nell'autoclave fino al momento più opportuno l'imbottigliamento che è avvenuto dopo una filtrazione sterile in data 9-02-11. Prima dell'imbottigliamento definitivo con

tappo in sughero è stata aggiunta una quantità di zuccheri tale da portare l'amabilità all'1% (10 g/l) . l'imbottigliamento è avvenuto a temperatura controllata e con macchinari isobarici.

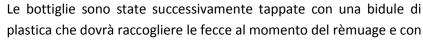


SPUMANTIZZAZIONE CON METODO CLASSICO CORTO:



Il giorno 31-12-10, dopo che il vino nell'autoclave aveva raggiunto i valori zuccherini tali da poter sviluppare, continuando la fermentazione, sei atmosfere di pressione è stata spillata una quantità di vino da poter riempire le bottiglie per la prova con il metodo classico. Le novanta bottiglie a tenuta di pressione sono state riempite con il vino parzialmente rifermentato proveniente dall'autoclave; al liquido è stata aggiunta una piccola quantità di lievito attivo e di zucchero per scongiurare degli imprevisti arresti di fermentazione dovuti al travaso.

Riempimento delle bottiglie





un tappo a corona che manterrà la pressione all'interno della bottiglia e che verrà sostituito definitivamente da un altro tappo nell'operazione del dégorgement. Dopo la tappatura le bottiglie sono state poste in posizione orizzontale in un luogo buio alla temperatura controllata a 13,5-14° centigradi. La presa di spuma è stata portata a termine in questo ambiente.

Tappatura delle bottiglie

Per controllare l'andamento della fermentazione sono state stappate delle bottiglie con cadenza settimanale. Ad esempio dopo una settimana il vino aveva un forte odore di lievito che scavalcava qualsiasi aroma primario del vino base, appariva frizzantino;dopo due settimane la pressione all'interno della bottiglia era tale da far uscire la bidule da sola; dopo tre settimane il vino versato in un bicchiere provocava una persistente schiuma. Dopo un circa un mese la presa di spuma si era conclusa ed il vino era tornato secco.



Controllo sulla presa di spuma

Il giorno 27-02-11 trenta bottiglie hanno cominciato l'operazione del remuage, sono state poste nel cavalletto chiamato poupitre e giornalmente sono state ruotale di un ottavo di giro e inclinate; i movimenti dovevano esser tali da provocare il graduale scivolamento delle fecce dalla "pancia" della bottiglia fino al collo. La stessa operazione è cominciata in data 17-04-11 con altre trenta bottiglie. L'operazione del remuage è stata termina nel giro di quindici giorni ed in seguito le bottiglie,in posizione verticale erano pronte per essere sboccate.





Particolari della poupitre e delle bidule

La sboccatura o dégorgement del vino rimasto per tre mesi a contatto con i lieviti è avvenuta il 17-03-11, invece le trenta bottiglie che sono rimaste per cinque mesi a contatto con i lieviti sono state sboccate in data 01-05-11. In entrambe le occasioni effettuare per quest'operazione è utilizzato stato macchinario che, per mezzo di un liquido refrigerante, congela il collo della bottiglia (foto a fianco). La bottiglia con il collo congelato poteva essere girata (con il tappo verso l'alto) senza che le fecce tornassero in sospensione nel liquido. A questo punto le bottiglie sono state stappate e la pressione interna provvedeva a scagliare via la porzione di vino congelata e la bidule contenente la feccia. Prima di essere ritappate, all'interno bottiglie, è stato inserito il liqueur d'expèdition consistente in uno sciroppo dello stesso vino contenente una dose di zuccheri tale da portare tutti i campioni a 10 g/l e una dose di anidride solforosa SO2 tale da portare i valori di SO₂ libera a 20 mg/l.

Le bottiglie, dopo essere state tappate con un altro tappo a corona sono rimaste conservate in un luogo fresco e buio fino alla data della valutazione sensoriale.







RISULTATI E DISCUSSIONE

VALUTAZIONE SENSORIALE:

I tre campioni ottenuti sono stati sottoposti a 2 tipi di valutazione sensoriale da una commissione di venti consumatori informati e del settore.

• Il primo test effettuato in data 18-05-11 è stato un test di discriminante chiamato "del due su cinque "con l'obbiettivo di cercare e rivelare la presenza di una differenza sensoriale percepibile nei due vini ottenuti attraverso il metodo classico. Ai venti commissari venivano somministrati i 2 campioni in 5 bicchieri diversi (due riempiti con il campione di metodo classico a 3 mesi e tre riempiti con il campione di vino metodo classico a 5 mesi che per comodità chiameremo A e B). Tutte le postazioni di degustazione avevo una diversa combinazione di vini così da poter ridurre al minimo le influenze tra i commissari. Dopo la valutazione visiva, gustativa, olfattiva veniva chiesto di individuare i due bicchieri che a loro parere contenevano i campioni del vino A (o B) e di scartare gli altri tre. Questo metodo è particolarmente adatto per le analisi discriminanti in quanto la possibilità di riconoscere due campioni su 5 è molto più bassa

ISISS "G.	B. CERLETTI"
CL. 6VA	18/05/11
Nome assaggiatore	scheda n°
Valutare i cinque campioni nell'ordine in cui	sono presentati, da sinistra a destra. Due campioni
sono uguali, tre sono diversi. Dopo aver valu	itato l'aspetto, l'odore ed il sapore indicate nella
apposita casella i due campioni che percepit	e come uguali (la prima casella corrisponde al primo
campione ecc).	
Se tutti e cinque i campioni vi sembrano ugu	ali date comunque una risposta anche se casuale, ed
indicatelo nelle OSSERVAZIONI.	
OSSERVAZIONI O COMMENTI SULLA SCIELTA EFF	FETTUATA:
	Grazie per la collaborazione da:
	Federico De Lucchi
Una delle schede so	mministrate ai commissari

rispetto ai normali test triangolari. Ho voluto fare questa prova per avere un'idea dell'evoluzione sensoriale del vino incrementando la permanenza di questo sui propri lieviti.

RISULTATI: Su venti commissari dieci sono riusciti ad identificare i due bicchieri contenenti il vino A diverso dal vino B contenuto negli altri tre bicchieri; gli altri dieci non sono riusciti ad identificarli (uno od entrambi). Dai dati tabellari, derivati da un'analisi statistica, risulta che perché sussista una differenza significativa almeno 6 commissari devono dare la risposta corretta. Visto che le risposte corrette sono state dieci allora possiamo affermare che tra il campione di vino spumantizzato con metodo classico e rimasto per tre mesi sui lieviti e quello spumantizzato con lo stesso metodo e rimasto per cinque mesi sui lieviti esistono delle differenze sensoriali significative.

Risulta, quindi, che già dai primi mesi di permanenza il vino subisce notevoli e percepibili cambiamenti; differenza che tende ad incrementarsi con il passare del

tempo. Se solo due mesi in più di persistenza sui lieviti bastano a cambiare il profilo sensoriale del vino a questi livelli possiamo solo immaginare quale potrebbe essere l'evoluzione complessiva con un metodo classico di tipo lungo.

• Il secondo test di valutazione sensoriale effettuato in data 18-05-11 è stato un test descrittivo. Ai venti componenti della commissione è stato chiesto di valutare i tre vini a confronto utilizzando le schede di valutazione sensoriale dei concorsi vinicoli; schede create appositamente per i concorsi dall'UIOE (Unione Internazionale degli Enologi) e riconosciute dall'OIV (Organizzazione Internazionale della Vite e del Vino). I tre campioni sono stati somministrati in un ordine casuale così da limitare le possibili influenze tra commissari. La scelta è ricaduta su queste schede perché mi permettono di dare una valutazione ad ogni singolo parametro del profilo sensoriale del vino (es. limpidezza, corpo, armonia ecc); ed oltre a questi punteggi "parziali" forniscono anche un punteggio ed un giudizio globale sul vino. Questi punteggi appaiono come il più pratico sistema di confronto tra le singole caratteristiche di vini diversi.

MANIFESTA	ATION									4				
commission	échantillon n°	m	illes	ime		d	ésig	mat	tion		cat	tégorie de prés	entation	MICHELLE STATE OF THE STATE OF
date	heures	-		\$/	/	7	7	\$/	////	DEFAUT /		Q.P.R.D.	V.M.Q.	
	examen	١.	50)	3	8	33/		3		ORIGINE DES DEFAUTS	A.O.C.	V.D.Q.S.		
	LIMPIDITE	6	5.	4	3	2	1	0		安全	remarques			
	PERLAGE DIMENSION	6	5	4	3	2	1	0						
VUE	PERSISTANCE	6	5	4	3	2	1	0		biologique				
	COULEUR NUANCE	6	5	4	3	2	1	0		M. B. Barrie				
	INTENSITE	6	5	4	3	2	1	0		physico-chimique	(-		
	FRANCHISE	7	6	5	4	3	2	0						
ODORAT	FINESSE	7	6	5	4	3	2	0			-			
	HARMONIE	7	6	5	4	3	2	0		accidentelle				
	FRANCHISE	7	6	5	4	3	2	0						even not the
	INTENSITE	7	6	5	4	3	2	0				xaminateur/s		signature/s
GOÛT FLAVEUR	CORPS	7	6	5	4	3	2	0		originelle				
LAVEUR	HARMONIE	7	6	5	4	3	2	0						
	PERSISTANCE	7	6	5	4	3	2	0					149a a 1	
	JUGEMENT GLOBAL	7	6	5	4	3	2	0			-			
TOTAU	dizaines K partiels unités								TOTAL		-			

Scheda dell'Unione Internazionale degli Enologi.

RISULTATI: Seguono le tabelle riportanti i punteggi assegnati dalla commissione per ogni parametro sensoriale di ogni campione di vino.

		DATA VALU	ITAZIONE: 18	3-05-11						CA	AMPIONE:	CHARM	IAT			
			VISTA)			OLFAT	то				GUSTO)		Giudizio	PUNTEGGIO
	limpidezza	perl dimensione		tonalità	intensità	franchezza	intensità	finezza	armonia	franchezza	Intensità	corpo	armonia	persistenza	complessivo	TOTALE
operatore1	6	5	5	5	5	7	6	6	6	6	6	5	6	5	6	85
operatore2	6	4	4	5	5	5	5	4	5	6	5	6	5	5	5	75
operatore3	6	5	5	5	5	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	84
operatore4	5	4	5	5	5	6	5	6	5	5	6	5	5	6	6	79
operatore5	6	4	4	5	5	6	5	5	6	5	5	6	5	5	6	78
operatore6	6	4	5	5	5	6	6	5	6	6	5	5	6	5	6	81
operatore7	6	4	4	5	4	6	6	6	6	6	5	6	6	5	6	81
operatore8	6	4	5	5	5	6	5	5	6	4	5	5	5	5	5	76
operatore9	6	5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5	5	6	5	81
operatore10	6	0	0	5	5	6	5	6	6	6	6	5	5	5	5	71
operatore11	6	5	5	5	5	7	6	6	6	7	6	6	6	6	6	88
operatore12	6	4	5	6	6	6	6	5	5	7	7	5	4	6	6	84
operatore13	6	5	6	5	5	6	7	7	6	5	5	5	5	5	6	84
operatore14	6	5	5	4	4	6	5	5	5	6	5	6	5	5	5	77
operatore15	6	5	5	6	5	4	5	5	5	4	6	5	6	6	6	79
operatore16	5	4	4	6	5	6	6	6	6	6	5	5	5	6	5	80
operatore17	6	5	5	5	5	6	6	6	6	6	5	5	6	5	6	83
operatore18	6	3	3	4	3	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	71
operatore19	5	4	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	6	5	77
operatore20	5	6	5	5	4	6	5	6	5	6	5	5	4	5	5	77
media	5,8	4,25	4,5	5,05	4,8	5,85	5,5	5,55	5,65	5,65	5,45	5,3	5,25	5,4	5,55	79,55
dev st	0,4	1,2	1,2	0,5	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,8	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	4,4
mediana	6	4	5	5	5	6	5	6	6	6	5	5	5	5	6	79,5

DATA VALUTAZIONE: 18-05-11

CAMPIONE: 17-03-11 (M.C.)

			VISTA				OLEAT					CUSTO				
		perla	age				OLFAT	10				GUSTO			giudizio complessivo	PUNTEGGIO TOTALE
	limpidezza	dimensione	persistenza	tonalità	intensità	franchezza	intensità	finezza	armonia	franchezza	Intensità	corpo	armonia	persistenza	compicssivo	TOTALL
operatore1	6	5	6	5	5	4	5	5	5	6	6	6	6	5	6	81
operatore2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	81
operatore3	6	5	6	5	5	6	6	5	6	5	5	6	5	6	6	83
operatore4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	6	5	5	6	6	5	73
operatore5	3	4	4	4	4	6	5	6	4	5	5	5	4	5	5	69
operatore6	5	3	3	5	4	5	6	5	4	5	4	4	4	5	5	67
operatore7	5	5	4	5	5	6	7	5	6	7	6	5	6	6	6	84
operatore8	6	5	6	5	6	5	6	5	5	6	5	4	4	5	5	78
operatore9	6	4	4	5	5	5	5	4	5	6	6	6	5	5	5	76
operatore10	6	5	5	5	5	6	6	5	5	6	6	6	5	6	6	83
operatore11	5	5	5	4	4	6	6	5	5	6	6	6	5	5	6	79
operatore12	5	5	6	5	5	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	84
operatore13	5	3	4	5	4	6	5	5	5	6	6	6	5	6	5	76
operatore14	6	5	6	5	6	5	6	5	5	6	6	5	6	5	5	82
operatore15	6	4	6	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	73
operatore16	5	4	5	4	5	5	6	5	5	5	5	6	5	6	5	76
operatore17	6	4	5	4	5	6	5	5	5	5	5	5	6	5	5	76
operatore18	4	4	6	6	6	7	6	6	6	7	6	5	4	5	6	84
operatore19	6	5	5	5	5	5	6	6	5	6	6	5	6	6	6	83
operatore20	6	5	6	6	5	4	5	5	6	4	5	6	5	6	6	80
media	5,3	4,45	5,1	4,85	4,95	5,35	5,55	5,1	5,1	5,65	5,45	5,4	5,15	5,5	5,5	78,4
dev st	0,8	0,7	0,9	0,6	0,6	0,8	0,7	0,4	0,5	0,8	0,7	0,7	0,8	0,5	0,5	4,9
mediana	5,5	5	5	5	5	5	6	5	5	6	6	5,5	5	5,5	5,5	79,5

		DATA VALU	JTAZIONE: 18	3-05-11						CAN	IPIONE: 01	-05-11 (M.C,)			
		perl	VISTA]			OLFAT	то				GUSTO			giudizio	PUNTEGGIO
	limpidezza	dimensione	persistenza	tonalità	intensità	franchezza	intensità	finezza	armonia	franchezza	Intensità	corpo	armonia	persistenza	complessivo	TOTALE
operatore1	4	4	5	5	5	5	5		4	4	5	4	5	5	5	69
operatore2	6	4	5	5	5	3	4	4	4	6	5	6	5	5	5	72
operatore3	5	5	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	5	79
operatore4	6	4	5	4	5	4	4	4	4	5	6	5	6	5	5	72
operatore5	6	4	5	4	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	75
operatore6	6	4	5	5	5	6	6	5	5	6	5	5	5	5	5	78
operatore7	6	4	5	4	4	5	5	5	6	5	5	6	6	5	5	76
operatore8	5	4	5	5	4	5	6	5	5	5	6	6	5	6	5	77
operatore9	6	5	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	5	6	6	82
operatore10	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	67
operatore11	5	6	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	83
operatore12	6	5	4	5	5	6	6	5	6	6	6	6	5	6	6	83
operatore13	5	5	5	5	5	5	6	6	5	4	5	5	4	5	6	76
operatore14	5	4	6	6	6	7	5	5	5	7	5	4	6	5	6	82
operatore15	5	4	5	5	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	83
operatore16	5	4	4	4	5	6	6	5	5	5	6	6	4	5	5	75
operatore17	6	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	77
operatore18	6	5	5	4	4	4	5		5	4	5	5	4	5	4	70
operatore19	5	4	4	5	4	5	5		5	6	5	5	5	5	5	74
operatore20	5	5	5	5	5	5	6		6	7	7	6	6	6	6	86
media	5,4	4,5	4,95	4,75	4,85	5,15	5,4	5	5,05	5,4	5,4	5,3	5,1	5,3	5,25	76,8
dev st	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,9	0,7	0,5	0,6	0,9	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	5,1
mediana	5	4	5	5	5	5	5.5	5	5	5	5	5	5	5	5	76.5

RICAPITOLAZIONE DEI RISULTATI FINALI

			VISTA				OLFAT	то				GUSTO			giudizio complessivo
	limpidezza	dimensione	persistenza	tonalità	intensità	franchezza	intensità	finezza	armonia	franchezza	Intensità	corpo	armonia	persistenza	
CHARMAT	5,8	4,25	4,5	5,05	4,8	5,85	5,5	5,55	5,65	5,65	5,45	5,3	5,25	5,4	5,55
MC 17-03-11	5,3	4,45	5,1	4,85	4,95	5,35	5,55	5,1	5,1	5,65	5,45	5,4	5,15	5,5	5,5
MC 01-05-11	5,4	4,5	4,95	4,75	4,85	5,15	5,4	5	5,05	5,4	5,4	5,3	5,1	5,3	5,25

DIFFERENZE TRA I VALORI OTTENUTI NEI VINI CHARMAT E METODO CLASSICO, PEGGIORAMENTO DEI VALORI

		perl	VISTA lage				OLFAT	то				GUSTO			giudizio complessivo
	limpidezza	dimensione	persistenza	tonalità	intensità	franchezza	intensità	finezza	armonia	franchezza	Intensità	corpo	armonia	persistenza	
RENZA TRA PIONE 1 E 2	0.5	-0,2	-0,6	0,2	-0,15	0,5	-0,05	0,45	0,55	0	0	-0,1	0,1	-0,1	0,05

			VISTA				OLFAT	TO.				GUSTO			
		perl	age				OLFAI	10				G 0310			giudizio complessivo
	limpidezza	dimensione	persistenza	tonalità	intensità	franchezza	intensità	finezza	armonia	franchezza	Intensità	corpo	armonia	persistenza	
DIFFERENZA TRA CAMPIONE 1 E 3	0.4	-0,25	-0,45	0,3	-0,05	0,7	0,1	0,55	0,6	0,25	0,05	0	0,15	0,1	0,3

VALORI AUMENTATI	VALORI IN	VALORI CHE HANNO SUBITO IL	
(in controtendenza)	DISCESA	MAGGIOR DECREMENTO	

Dai dati ottenuti dall'analisi della commissione è stato calcolato, oltre al punteggio complessivo di ogni vino, anche la sommatoria dei punteggi ottenuti dai un vini per ogni parametro, la deviazione standard di questi punteggi e la mediana. La deviazione standard ci permette di capire se i commissari sono stati tutti più o meno d'accordo sui giudizi espressi; più elevato è il valore di deviazione più i membri della commissione hanno dato punteggi diversi se non addirittura contrastanti tra loro. La mediana viene invece spesso utilizzata nei concorsi come valore alternativo alla media perché alle volte risulta più affidabile. Nel nostro caso i valori di media e mediana sono molto simili per questo il valore sarà considerato secondario.

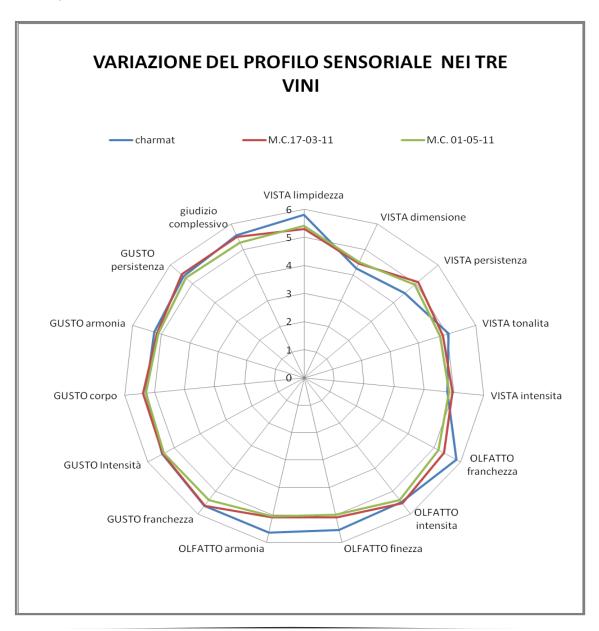
Visto lo scopo ed il tipo di sperimentazione ed il vino preso in analisi i parametri da considerarsi più importanti per giungere ad una conclusione saranno quelli tipici del vino Conegliano-Valdobbiadene, che lo rendono caratteristico rispetto ad altri vini e che in un certo senso hanno fatto la sua fortuna. Questi parametri, oltre ovviamente alla spuma che è una caratteristica peculiare di ogni spumante, sono stati individuati nella franchezza al gusto e all'olfatto, nella finezza e armonia all'olfatto ed infine nell'armonia al gusto.

Per semplicità i vini saranno citati come campione 1 quello ottenuto attraverso il metodo Martinotti, campione 2 quello ottenuto attraverso il metodo classico con permanenza di tre mesi sui lieviti e campione 3 quello con permanenza di cinque mesi.

- I punteggi globali dei vini sono passati da una valutazione di 79,55 punti per il primo campione a 78,4 punti per il secondo campione fino a 76,8 punti per l'ultimo vino. Complessivamente il giudizio globale si è abbassato di ben 2,75 punti.
- Nel campione uno, spumantizzato con metodo Martinotti, la franchezza al gusto e all'olfatto, finezza e armonia all'olfatto sono i parametri che hanno ricevuto il punteggio più elevato nell'intero vino.
- Nei campioni due e tre, spumantizzati con il metodo classico, i punteggi più elevati sono stati totalizzati dai parametri di intensità al gusto e all'olfatto e maggior persistenza al gusto. Anche l'intensità colorante è aumentata notevolmente.
- I parametri che hanno totalizzato il minor punteggio nel vino uno risultano essere il corpo e l'armonia al gusto.
- Nei campioni due e tre a totalizzare il minor punteggio sono stati in entrambi i casi finezza e armonia all'odore (che erano i parametri più elevati invece nel campione uno)
- Facendo una differenza tra i parametri del campione uno e i parametri del campione tre è risultato
 che il parametro sensoriale ad aver perso più punteggio è stata la franchezza, all'olfatto seguita da
 finezza ed armonia sempre all'olfatto (vedi pagina precedente).
- Valori in controtendenza, e che hanno aumentato il loro punteggio invece di diminuirlo, sono invece l'intensità colorante, la persistenza e la dimensione del perlage. Considero però questi risultati non affidabili visto la risaputa influenza del bicchiere nello sviluppo del perlage e l'elevata deviazione standard che caratterizza questi parametri (vedi pagina precedente).
- La deviazione standard è particolarmente elevata anche per quanto riguarda la franchezza al gusto e all'olfatto

Parte di queste rilevazioni sono spiegabili tenendo conto dell'influenza che il lievito ha sulla composizione del prodotto; più il lievito rimane all'interno della bottiglia, e a contatto con il vino, più quest'ultimo ne

risulta arricchito in intensità colorante, corpo ed intensità al gusto ed intensità anche nell'aroma. Probabilmente, al naso e al gusto di alcuni dei commissari, l'aroma e le cessioni date dal lievito sono state interpretate come dei difetti; questo può spiegare la diminuzione delle franchezze all'olfatto e al gusto. L'elevata deviazione standard delle franchezze conferma la tesi che alcuni commissari hanno percepito i sentori del lievito come un grave difetto, alcuni meno. Nel vino ottenuto attraverso il metodo Martinotti i parametri più elevati sono franchezza al gusto e all'olfatto, finezza e armonia all'olfatto; questi parametri sono i più importanti per i vini Conegliano-Valdobbiadene possiamo quindi affermare che questo vino possiede le maggiori caratteristiche peculiari del Conegliano-Valdobbiadene. Nei vini metodo classico, invece, i parametri che erano i più elevati nel Martinotti scendono tutti di più dell'11% facendoli diventare i peggiori in assoluto del vino. In poche parole le caratteristiche migliori del vino Martinotti diventano le peggiori del metodo classico; tutto ciò è di fondamentale importanza visto che quei parametri sono i più importanti per il Conegliano-Valdobbiadene e quelli in cui si basa la sua fortuna. Infine si nota come secondo il giudizio dei commissari le caratteristiche tipiche del Conegliano-Valdobbiadene vengono pesantemente penalizzate se non annullate dall'influenza del lievito che rimane a contatto con il vino.



ANALISI ANALITICHE

Attraverso queste analisi, effettuate da un laboratorio esterno analizzeremo le principali differenze tra i vini spumantizzati in diversi modi e cercheremo di comprendere, giustificare ed eventualmente avvalorare le tesi manifestate dalla commissione di assaggio.

Oltre alle normali analisi di routine sono stati ricercati i maggiori composti chimici che determinano i principali aromi dei vini bianchi e spumanti.

DETERMINAZIONE	VINO 1 MARTINOTTI	VINO 2 M.C. 17-03-11	VINO 3 M.C. 1-05-11
ALCOOL % (v/v)	11,53	11,66	11,65
ZUCCHERI g/I	9,5	8,0	8,0
ACIDITA' VOLATILE g/I (ac. acetico)	0,11	0,12	0,12
ACIDITA' TOTALE g/I	5,7	6,1	5,9
SO₂TOTALE mg/I	95	65	68
SO₂ LIBERA mg/I	19	8	8
POTASSIO g/I	0.575	0,744	0,742
ACIDO TARTARICO g/I	1,7	2,27	2,29
ACIDO MALICO g/I	2,27	2,17	2,00
ACIDO LATTICO g/I	0,11	0,22	0,29
CALCIO mg/l	67	71	71

Si nota come quasi tutti i parametri presi in considerazione siano simili, tranne quelli riguardanti calcio, potassio ed acido tartarico. Probabilmente questi parametri differiscono in misura notevole gli uni rispetto agli altri perché i vini spumantizzati con metodo classico non hanno subito la stabilizzazione tartarica che, invece, nel vino spumantizzato con metodo Martinotti è stata eseguita al termine della seconda fermentazione.

Dall'analisi dei composti aromatici risulta che nel vino spumantizzato con metodo Martinotti abbiamo una maggior concentrazione (espressa in microgrammi ug/l cioè 10^{-9} kg/l e, 10^{-6} g/l) di composti dall'aroma di fruttato e floreale, tra i quali:

COMPOSTI (ug/l)	VINO MARTINOTTI	VINO METODO CLASSICO
3-idrossi-butirrato di etile (estere)	108	78,8
Alcol benzilico (alcol)	15728 (0,015728 g/l)	9780
Acetato di isoamile (estere)	8920	5616

Invece nei vini spumantizzati con il metodo classico troviamo concentrazioni maggiori di composti associati ad altri aromi, tra i quali:

• Aroma di latticini

COMPOSTI (ug/l)	VINO MARTINOTTI	VINO METODO CLASSICO
Acido butirrico C4 (acido)	438	579
Acetoino (chetone)	194	770

• Aroma di vegetale, erbaceo

COMPOSTI (ug/l)	VINO MARTINOTTI	VINO METODO CLASSICO
Piruvato di etile (estere)	38	151

Aroma di mandorla amara

COMPOSTI (ug/l)	VINO MARTINOTTI	VINO METODO CLASSICO
Benzaldeide (aldeide)	309	538

La permanenza del vino sui lieviti e/o la diversa tecnica di spumantizzazione hanno provocato la diminuzione dei composti riconducibili ad aromi floreali e fruttati e l'aumento di altri composti con aromi diversi. Una delle tipicità del vino Conegliano-Valdobbiadene ricordiamo essere l'aroma fresco, floreale e fruttato. Sono, quindi gli aromi più tipici ed apprezzati di questo vino ad essere i più penalizzati nella spumatizzazione in bottiglia. Queste analisi confermano in parte l'analisi sensoriale e, in un certo modo, la possono giustificare in quanto la diminuzione degli aromi floreali nel vino Conegliano-Valdobbiadene è stata valutata dalla commissione di assaggio come un difetto.

CONCLUSIONI

Le analisi sensoriali ed analitiche effettuate confermano che il tipo di spumantizzazione in bottiglia (metodo classico) non fa che peggiorare la qualità dei vini Conegliano-Valdobbiadene. La caratteristiche che ne risultano più compromesse sono quelle legate all'olfatto dove i composti riconducibili ad aromi fruttati e floreali sono minori e appaiono mascherati da altri composti riconducibili ad altri aromi non considerati tipici del Conegliano-Valdobbiadene.

La sperimentazione ha quindi confermato che spumantizzando vini Conegliano-Valdobbiadene in bottiglia non si riscontrano aumenti di qualità anzi solamente dei peggioramenti. I risultati delle valutazioni sensoriali ed analitiche sommate alla difficoltà tecnologico/impiantistica della spumantizzazione in bottiglia fanno definitivamente concludere che il metodo più adatto di spumantizzazione per i vini Conegliano-Valdobbiadene sia quello Martinotti o Charmat.

BIBLIOGRAFIA

Rivista di viticoltura ed enologia Italiana: G.B. Cerletti, Antonio Carpenè
 1877

• L'enotecnico Vol 1: Antonio Carpenè 1893-94

Sunto teorico pratico di enologia Vol 1: A. Carpenè
 1901

• Sunto teorico pratico di enologia Vol 2: A. Carpenè 1890

Trattato di scienza e tecnologia enologica Vol 1-2-3-4: j. Riberau Gayon, E. Peinaud, P. Sudraud, A.
 Amati 1980

Trattato di enologia 1-2: P. Riberau Gayon, Y. Glories, A.Maujean, D. Dubordieu
 2004

• Valutazione sensoriale: Ellia Pagliarini 2006

Tecnologie dei vini spumanti: Tullio De Rosa 1981
 Tecniche dei vini spumanti: Tullio De rosa 1975

• Delle viti Prosecche, ovvero della distinzione fra Prosecco Lungo e Prosecco Tondo: ISV,VCR 2000

• Primo simposio internazionale sulle sostanze aromatiche dell'uva e del vino 1987

 Oggettiva influenza del contatto con i lieviti sulle caratteristiche degli spumanti metodo classico (pubblicazione di ricerca): L. Usseglio Tomasset, R. Di Stefano
 1978

Spumantizzazione dell'Incrocio Manzoni 6.0.13 con il metodo classico (tesi di laurea CIRVE)

• Chimica enologica: L. Usseglio Tomasset 1995

• Microbiologia e biotecnologia dei vini: C. Zambonelli 2006

SITOGRAFIA

- http://chemconnections.org/Smells/index.html (smell database)
- http://www.thegoodscentscompany.com
- http://www.prosecco.it/it/ (consorzio di tutela del Conegliano-Valdobbiadene)
- http://www.sgbiotech.com/index.asp (SGBIOTECH)

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la collaborazione:

Az. Canevel Spumanti S.P.A.,

Prof. Zanetti Nicola (relatore),

Enol. De Lucchi Roberto,

De Lucchi Verdiana (foto)