

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "P. d'Aquileia"  
ISTITUTO TECNICO AGRARIO STATALE "PAOLINO D'AQUILEIA"  
Cividale del Friuli (UD)

a.s. 2015 / 2016

**ESAME**

**per il DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE di "ENOTECNICO"**

**Il Verduzzo Friulano  
nell'azienda vitivinicola " Battista II°"**

Studente: Valentina Muraro

Classe: 6^E

Discipline coinvolte: Enologia, Viticoltura, Microbiologia, Inglese,  
Chimica, Storia della Vitivinicoltura, Meccanica Enologica

## Sommario

<b>1.Abstract</b>	pag. 3
<b>2.Premessa</b>	pag. 4
<b>3.Descrizione dell'azienda</b>	pag. 4
<b>4.Viticoltura aziendale</b>	pag. 5
4.1 Vendemmia	pag. 5
<b>5.Cantina</b>	pag. 7
<b>6.Il Verduzzo Friulano</b>	pag. 9
<b>7.Storia</b>	pag. 10
<b>8.Caratteristiche del vitigno</b>	pag. 11
8.1 Caratteristiche ampelografiche	pag. 11
8.2 Caratteristiche fenologiche e produttive	pag. 13
<b>9.La selezione clonale</b>	pag. 13
<b>10.Forma di allevamento e potatura</b>	pag. 15
10.1Guyot	pag. 16
10.2Sylvoz	pag. 17
10.3Doppio capovolto	pag. 18
<b>11.Vinificazione</b>	pag. 18
11.1Raccolta e conferimento delle uve	pag. 18
11.2Fermentazione alcolica	pag. 19
11.3La fermentazione alcolica dal punto di vista microbiologico	pag. 20
11.4Stabilizzazioni, filtrazioni e imbottigliamento	pag. 21
<b>12.Analisi chimiche</b>	pag. 21
<b>13.Aspetti organolettici e abbinamenti</b>	pag. 22
<b>14.Bibliografia</b>	pag. 23
<b>15.Sitografia</b>	pag. 23

## 1. Abstract

The family-run “Battista II” winery has been producing quality wines since 1968. The estate has been planned to facilitate the best conferral of the grapes, the production process and the storage.

Verduzzo Friulano is one of the wine produced. It is a sweet white wine obtained by a native variety.

The grape variety Verduzzo dates back to 1400 and has a long history.

The bunch is rather small, pyramidal, winged, golden yellow with a thick skin and susceptible to the downy mildew.

The most common used training methods are guyot, sylvoz and double inverted.

The production of Verduzzo follows the steps of the white wine vinification. The chemical analysis the wine undergoes are: free sulphur dioxide, pH, buffering capacity, total acidity, volatile acidity, reducing sugars, alcoholic degree and iron analysis.

Verduzzo is dark yellow in color, with fruity aromas and a remarkable body. The ideal pairing is with fish, dessert and with some seasoned cheese.

## 2. Premessa

Il presente lavoro nasce dall'esperienza di stage da me vissuta durante l'anno scolastico 2015/2016 presso l'azienda vitivinicola "Battista II" sita a Pertegada di Latisana. In tale realtà ho seguito tutto il processo produttivo del Verduzzo Friulano, dal vigneto alla cantina.

Analizzerò nel presente lavoro il vitigno, la sua storia e le modalità di coltivazione nonché il processo di vinificazione. Uno spazio sarà dedicato anche alle analisi chimiche ed organolettiche del vino prodotto in azienda.

## 3. Descrizione dell'azienda e del territorio

L'azienda vitivinicola "Battista II", nasce nel 1968 nella frazione di Pertegada di Latisana, ad opera di Giovanni Lorenzonetto e della moglie Luciana. La passione per l'enologia e per la viticoltura passa poi al figlio enologo Mauro che negli anni espande l'azienda.



L'azienda si estende su 21 ettari, adiacenti al centro aziendale, ed è dotata di cantina e punto vendita ubicati nelle vicinanze del fiume Tagliamento.

Il terreno è di medio impasto con componente discreta di sabbia grossa e sabbia fine.

All'interno dell'azienda vengono prodotti vini di qualità di diverse tipologie, bianchi spumanti e rossi classificati come vini I.G.T. "delle Venezie", D.O.C "Friuli Latisana" e D.O.C. Prosecco per quanto riguarda la produzione del Prosecco.

I vitigni a bacca rossa coltivati in azienda sono il Malbec, il Refosco, il Merlot ed il Cabernet Franc mentre i vitigni a bacca bianca sono lo Chardonnay, il Pinot Grigio, il Pinot Bianco, il Friulano, il Moscato giallo, il Verduzzo e la Glera

## 4. Viticoltura aziendale

I sistemi di allevamento adottati dall'azienda sono prevalentemente il Sylvoz e il doppio capovolto. Il Sylvoz, impiegato per lo più negli impianti più vecchi, viene utilizzato nelle varietà Merlot, Refosco, Malbec, Cabernet Franc, Verduzzo, Friulano, Pinot Bianco, Chardonnay. Per gli impianti di ultima generazione è stato scelto il sistema di allevamento a doppio capovolto per le varietà Refosco, Malbec, Pinot Grigio, Moscato, Prosecco.

Tutta l'azienda presenta interfile inerbite e filari lavorati. Fino al terzo anno dall'impianto le file vengono lavorate mentre dal terzo anno in poi viene fatta la lavorazione meccanica sulla fila con unico diserbo ad inizio primavera.

### 4.1 Vendemmia

La vendemmia presso l'azienda "Battista II" viene effettuata essenzialmente a macchina, coadiuvata da una squadra di vendemmiatori che praticano la raccolta manuale in alcuni filari, ove la macchina non può essere utilizzata.

La vendemmia meccanica viene effettuata mediante l'utilizzo di una vendemmiatrice trainata e il trasferimento delle uve viene effettuato mediante l'utilizzo di un carro vendemmia ribaltabile.

La vendemmia meccanica offre vantaggi e svantaggi che devono essere valutati attentamente dall'imprenditore.

I vantaggi sono i seguenti:

- migliore organizzazione del personale;
- velocità di raccolta rispetto a quella manuale;
- rapido processo di vinificazione legato ad un'organizzazione rapida delle fasi di



raccolta.

Gli svantaggi sono:

- esclusione dalla vendemmia meccanica di alcune partite (es.: uve atte alla produzione di vino spumante, vini passiti e novelli);
- esclusione per i vini di altissima qualità;
- contaminazione delle uve da parte di terra, foglie, acqua e sostanze estranee;
- raccolta in un unico passaggio, con eventuale disomogeneità della partita in termini di maturità e sanità;
- necessità di strutture portanti dei filari adatte alle sollecitazioni meccaniche e necessità di strutture vegetali fruttifere non libere;
- elevato grado di ammostamento (mosto 4-25%) con il conseguente innesco di fenomeni ossidativi non controllati (importante la velocità di conferimento);
- necessità di adeguare gli impianti ricettivi della cantina in modo tale da vinificare il prima possibile l'uva raccolta;
- perdita di prodotto al momento della raccolta (perdita 6%-10%);
- necessità di preparare l'operatore che governa la macchina;
- necessità di un controllo preventivo sull'omogeneità della maturazione e la sanità dei grappoli;
- danni alle viti con conseguente calo produttivo nell'anno seguente;
- trasmissioni di affezioni patologiche.

## 5. Cantina

La cantina è costituita essenzialmente da due parti, una parte dedicata alla produzione e una dedicata allo stoccaggio dei vini atti alla vendita. Nella prima area vi sono serbatoi in acciaio inox, due fermentatori atti alla vinificazione delle uve a bacca rossa e vasche in cemento. Nella seconda area vi sono serbatoi in acciaio inox e, in una piccola stanza dedicata alla produzione dei bag-in-box, vi sono serbatoi in vetroresina. Nella cantina vi sono serbatoi in acciaio inox e serbatoi in cemento, di grandezza variabile, con una capienza minima di 30 hL ed una capienza massima di 210 hL e due fermentatori impiegati nella vinificazione delle uve a bacca rossa.

Per quanto riguarda le prime fasi di trasformazione dell'uva vengono utilizzate una diraspia pigiatrice in acciaio inox con rulli in gomma che può lavorare fino a 180 quintali all'ora ed una pressa di tipo pneumatico (Siprem) a polmone laterale, stagna, che permette di lavorare, in atmosfera inerte ( con azoto, CO<sub>2</sub>), fino a 50 quintali.

Le pompe presenti all'interno della cantina sono quattro:

- una [pompa peristaltica](#) (mod.Rotho ditta Ragazzini) utilizzata per il trasferimento del pigiato in pressa e per il trasferimento delle vinacce dopo la macerazione.



- Due [pompe a pistoni](#) utilizzate per i travasi ed i rimontaggi. Queste pompe vengono anche utilizzate nel trasferimento del MCR dalla vasca di stoccaggio



al mosto in fermentazione utilizzando un regimi di giri della pompa ridotto.

- Pompa rotativa (ditta Liverani, mod. Major) impiegata durante la filtrazione e la stabilizzazione dei vini.



La pulizia del mosto pressato viene effettuata mediante l'uso di un flottatore, macchina che permette di separare in tempi relativamente brevi la feccia grossolana dal mosto. Con la flottazione viene insufflato gas (azoto), che aderendo alle particelle determina una riduzione della massa volumica complessiva che per differenza con il liquido circostante provoca una spinta ascensionale sulle particelle. Si formerà quindi nella parte superiore del serbatoio uno strato contenente le particelle grossolane. Il mosto limpido verrà quindi estratto dal fondo vasca e immesso nella vasca in cui avverrà la fermentazione alcolica. Ai fini di accelerare il processo di separazione possono essere aggiunte opportune sostanze (gelatina, ecc.) che aggregandosi alle sostanze da separare modificano la massa volumica apparente amplificando il risultato della flottazione. Con questo tipo di decantazione è opportuno controllare l'indice di NTU in modo tale da non avere mosti troppo puliti che porterebbero ad una minor caratterizzazione del vitigno di partenza nonché rischi di rallentamenti fermentativi con eventuale aumento di acidità volatile.





## 6. Il Verduzzo Friulano

Il Verduzzo friulano è un vino bianco di rara eleganza, in genere fruttato e può essere dolce oppure secco. Il vitigno da cui prende il nome è indigeno del Friuli come il Picolit, la Ribolla gialla, il Refosco e lo Schioppettino. Il Verduzzo friulano si distingue in due cloni, uno verde e l'altro giallo.

Il Verduzzo verde è coltivato soprattutto nelle zone pianeggianti, su terreni composti da argille rosse e sassi come quelli che si trovano nella zona delle Grave del Friuli. Da queste uve si ottiene un vino giallo con trasparenza verdognola, citrino, fruttato, provvisto di profumo ampio, fresco, con bouquet che ricorda la mela, la pera, e frutti estivi quali l'albicocca e la pesca-noce. Si tratta di un vino adatto ad accompagnare le portate delicate di pesce, crostacei e frutti di mare.



Il Verduzzo giallo è coltivato in varie zone del Friuli, ma soprattutto nei Colli Orientali; dà il meglio di sé quando, messo a dimora in terreni marnosi, origina un vino colore giallo oro, profumato di frutta, soprattutto nelle varietà dolci, piuttosto tannico, corposo, dotato talvolta di gradevoli sentori di miele. Si tratta di un vino di pregio che, in alcune versioni, costituisce un vino da meditazione, il Ramandolo.



## 7. Storia

L'uva Verduzzo Friulano ottenuta dall'omonimo vitigno è una cultivar autoctona del Friuli Venezia Giulia. La sua origine è molto antica: già nel 1400, in occasione del primo Concilio generale della Chiesa svoltosi nella città ducale di Cividale del Friuli, durante un banchetto a cui era presente Papa Gregorio XII, fu servito il Verduzzo.

Solo nel 1700, quando furono effettuati i primi studi ampelografici, avvenne la classifi-

cazione del vitigno come cultivar autoctona.

Nel 1825 Acerbi lo indicò come Verduz nel suo “Viti friulane né contorni di Udine”, e nella metà dell’800 fu uno dei vitigni che resistette più di altri alle malattie provenienti dall’ America: la peronospora e la fillossera.

Nel 1879 fu citato nel “Bullettino Ampelografico” del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio come il vitigno tra le uve bianche del Friuli.

Nel 1921 la commissione Sannino lo inserì fra le uve di prima categoria di merito citandone due biotopi: uno ad acino giallo, meno produttivo ed uno ad acino verde.

Nel 1925 il Marzotto dà come sinonimi di Verduzzo, quelli di Verdana friulana, Verduzzo giallo o Ramandolo, Verdicchio friulano e per errore Verdisio.

Nel 1935 Giacomo Perusini individuò nella zona di Ramandolo una varietà a grappolo semi-spargolo, nominata Verduzzo “raçsie” di cui in seguito si son perse le tracce .

Nel 1939 Poggi invece citò due tipologie di Verduzzo, uno giallo e uno verde, ormai estinte.

## 8. Caratteristiche del vitigno

### 8.1 Caratteristiche ampelografiche

- **Apice germoglio:** espanso, sub-lanuginoso, verde biancastro con sfumature bronzate.
- **Foglioline apicali:** spiegate, sub-lanuginosa la prima, aracnoidea la seconda e terza; verdi con sfumature bronzate; seni laterali superiori appena accennati.
- **Foglioline basali:** spiegate, glabre o con qualche pelo, verdi con leggere sfumature bronzate, leggermente trilobate.
- **Asse del germoglio:** curvo.
- **Tralcio erbaceo:** sezione circolare, contorno quasi liscio, glabro, verde e leggermente marrone su quasi tutta la superficie.
- **Viticci:** bifidi, intermittenti.

- **Infiorescenza:** piramidale, alata e compatta.
- **Grappolo a maturità:** piuttosto piccolo, piramidale, alato, un po' compatto, peduncolo visibile, grosso, legnoso fino alla prima ramificazione; pedicelli medi, verdi; cercine verde; pennello corto, giallastro.



- **Acino:** medio, un po' ellissoide; di colore giallo-verdastro e giallo dorato dalla parte esposta al sole; buccia pruinosa, spessa, coriacea, astringente, consistente; polpa succosa, dolce.
- **Vinaccioli:** in media 3 per acino, piriformi, un po' piccoli.
- **Tralcio legnoso:** di media lunghezza e robustezza, poco ramificato, di sezione schiacciata, superficie quasi liscia; colore grigio nocciola, nodi brunastri, poco evidenti; internodi lunghi; gemme sporgenti.
- **Fiore:** normale, autofertile.
- **Foglia:** media, trilobata o quasi intera, tondeggiante; lobi poco marcati, piani; lembo piano; pagina superiore verde, opaca, liscia; pagina inferiore grigio-verde, glabra o con leggerissima peluria; nervature poco appariscenti, verdi; denti poco pronunciati, regolari, acuti, doppi.
- **Picciolo:** corto, glabro, verde rosato.
- **Tronco:** robusto
- **Colorazione autunnale delle foglie:** giallastra.



## 8.2 Caratteristiche fenologiche e produttive:

- **Produzione:** buona e abbastanza costante.
- **Vigoria:** buona
- **Posizione del primo germoglio fruttifero:** 2° nodo
- **Numero medio di infiorescenze per germoglio:** 1-2
- **Comportamento rispetto alla moltiplicazione per innesto:** normale
- **Fertilità delle femminelle:** nulla
- **Epoca di germogliamento:** media
- **Epoca di fioritura:** media
- **Epoca di maturazione:** ultima settimana di settembre
- **Esigenze colturali:** predilige terreni collinari, in pianura migliori sono le argille rosse e le Grave
- **Resistenza alle malattie e ad altre avversità:** un po' sensibile alla peronospora e all'oidio; talvolta è infestato dalle tignole
- **Resa/ha:** 70/130 q/ha

## 9. Selezione clonale

La varietà è relativamente omogenea ma a volte alcuni caratteri possono differenziarsi ( la vigoria, il grappolo, l'acino, la produttività) in base ai vari ambienti di coltivazione.

*Cloni e loro diffusione in aree diverse:*

<b>Clone</b>	<b>Origine</b>	<b>Anno di omologazione</b>	<b>Caratteristiche varietali(vigoria ,grappolo, acino, produttività)</b>	<b>Potenziale enologico</b>
R5	Camino al Tagliamento (UD)	1969	Media	Vino con intensi aromi e profumi di fiori, di buona acidità e struttura
VCR2	Camino al Tagliamento (UD)	1994	Buona	Vino con profumi, aromi e sapori molto più evidenti che in altri biotipi
VCR100	Faedis (UD)	2002	Media	Vino di buona acidità, ben strutturati, con profilo aromatico che esprime sentori di miele, fiori ed albicocca
VCR200	Nimis (UD)	2002	Buona	Vino di buona alcolicità, acidità e struttura.
VCR303	Nimis (UD)	2005	Media	Vino di media struttura e acidità con un profilo aromatico tendente al fruttato.
VCR72*	Spessa di Cividale (UD)	In via di omologazione	media	Vino di buona struttura, molto sapido, con intensi aromi floreali e dal sapore fruttato di albicocca.
VCR75*	Spessa di Cividale (UD)	In via di omologazione	Media	Vino di ottima struttura e buona acidità, sapido, con aromi floreali e fruttati.

## 10. Forma di allevamento e potatura

La scelta della forma di allevamento del Verduzzo deve tener conto della tipologia del prodotto e delle rese unitarie volute. Forme più espanse e distanze di piantagione più elevate comportano un aumento della produttività con conseguente calo qualitativo. Forme di allevamento più contenute e sestî d'impianto più stretti porteranno ad un miglioramento qualitativo del prodotto. La scelta del sistema di allevamento deve comunque tener conto della tipologia di terreno presente. In particolare se siamo in presenza di un terreno fertile sarà gioco forza scegliere un sistema di allevamento espanso (sarebbe quasi impossibile contenere la vegetazione oltre certi limiti).

La potatura è la pratica colturale più importante con la quale il viticoltore può regolare la produzione da un punto di vista quantitativo e qualitativo.

Gli interventi di potatura si distinguono in interventi sul secco, cioè effettuati nel periodo di riposo vegetativo e sul verde, con vari interventi nel corso della vegetazione estiva.

Per l'esecuzione della corretta potatura occorre ricordare alcuni principî fondamentali di fisiologia vegetale: la vigoria vegetativa è direttamente proporzionale alla quantità dei germogli, cioè alla superficie fogliare che presiede alla fotosintesi. In generale un basso numero di gemme lasciate con la potatura invernale consente un migliore sviluppo dei futuri tralci. I diversi vitigni hanno inoltre differente fertilità delle gemme che è peraltro variabile lungo il tralcio (fertilità basale e apicale che presuppone quindi potatura corta o lunga).

Inoltre, per quanto riguarda le caratteristiche delle gemme, è da tenere presente che esse si generano all'ascella delle foglie e sono denominate *pronte*, *dormienti* e *latenti*:

- *le gemme pronte* sono quelle che nell'arco dello stesso anno, quindi sui rami giovani, generano tralci secondari detti femminelle;
- *le gemme dormienti* sono presenti accanto a quelle pronte, però si sviluppano solo nell'anno successivo producendo tralci uviferi;
- *le gemme latenti* sono le cosiddette gemme di contro occhio, che spesso non si sviluppano e restano ferme, fino a quando, per diverse cause (gelate, potature drastiche, ecc.), possono generare "succhioni", a volte da sopprimere, a volte utili

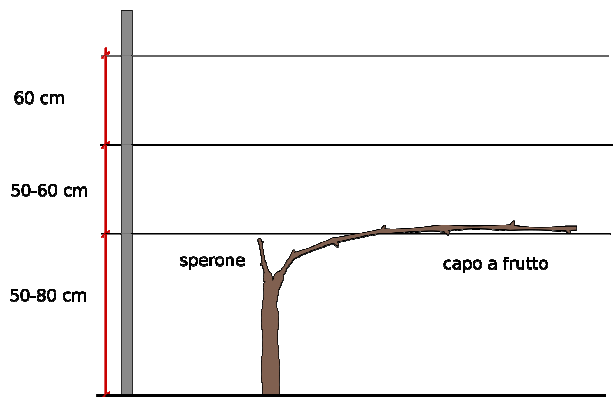
per sostituire appunto una parte della vite danneggiata.

Il vitigno Verduzzo è dotato di una **discreta fertilità basale**, tuttavia predilige potature lunghe quali Guyot, Sylvoz, doppio capovolto (cappuccina).

### 10.1 Il Guyot

Il Guyot nella sua forma classica è un sistema a ridotta espansione, si presta sia a terreni di scarsa fertilità che siccitosi di collina.

Normalmente la pianta ha un tronco di 70-80 cm sul quale è inserito un capo a frutto di 6-10 gemme, che viene piegato orizzontalmente in direzione del filare, e uno sperone di 1-2 gemme che ha lo scopo di dare i rinnovi per l'anno seguente. Questo sistema di allevamento della vite è diffuso



un po' ovunque, con alcune differenze nella legatura, più o meno inclinata, e nella lunghezza del tralcio di potatura.

Questo sistema offre i seguenti vantaggi:

- buona possibilità di meccanizzazione delle potature verdi e della vendemmia;
- ottima esposizione fogliare;
- adeguata fittezza di impianto;
- buona qualità della produzione;
- stimolazione vegetativa per i vitigni più deboli.

Gli svantaggi di questo sistema sono i seguenti:

- è necessario rinnovare annualmente il tralcio di potatura;
- i grappoli sono molto esposti al sole; possono pertanto presentare problemi sia per il controllo della maturazione nei vitigni precoci che per i rischi di ustioni;
- negli ambienti freschi e con innesti vigorosi si presenta un'eccessiva stimolazione



vegetativa, che costringe a potature verdi frequenti;

- è più sottoposto a danni per il vento ed inoltre ha un basso rapporto tra legno vecchio e legno giovane, quindi meno organi di riserva (in particolare per gli zuccheri).

## 10.2 Il Sylvoz

Il Sylvoz è una forma di allevamento adattabile a differenti condizioni ambientali, a diversi vitigni, al ridotto fabbisogno di manodopera e alla possibilità di meccanizzazione anche della vendemmia.

La struttura è costituita dal fusto che può arrivare ad un'altezza di 1.60-1.70 dove a tale altezza corre un filo portante al quale si lega il cordone permanente su cui vi sono inseriti i capi a frutto in numero e in lunghezza variabili, in funzione delle distanze di impianto, delle varietà e del loro vigore.



I capi a frutto verranno piegati verso il basso e legati all'estremità sul filo sottostante.

Per evitare problemi di ombreggiamento la distanza sulla fila è di circa 1,10-1,80 m mentre tra le file di 2,80-3.30 m.

È un sistema mirato ad ottenere alte produzioni; da questo sistema derivano diverse varianti come il Casarsa che consiste nel lasciare i capi a frutto piegati ad archetto liberi, senza legarli al filo sottostante.

### 10.3 Il Doppio capovolto (o cappuccina)

Il doppio capovolto si compone di due tralci paralleli alla fila i cui capi a frutto non sono disposti orizzontalmente al terreno ma inclinati verso il basso. In questo caso l'impalcatura è più elevata, in genere sui 2 metri e le distanze d'impianto sono di 2.5 m tra i filari e 80 cm sulla fila. A differenza del Guyot, nelle situazioni di fertilità elevata dei terreni, proprie delle zone dove è diffuso il capovolto, si può omettere di lasciare gli speroni data la buona vigoria delle gemme basali dell'archetto. Il fusto arriva ai 60-70 cm, sul quale sono inseriti i due capi a frutto piegati verso il basso e alle volte 1 o 2 speroni.



## 11. Vinificazione

### 11.1 Raccolta e conferimento delle uve

Le operazioni di vendemmia iniziano di norma nelle ultime settimane di settembre. La raccolta tardiva ha lo scopo di ottenere un leggero appassimento dei grappoli, favorendo la formazione di un maggiore contenuto zuccherino. L'uva raccolta viene conferita al centro aziendale mediante l'ausilio di un carro vendemmia immediatamente dopo la raccolta, in modo tale da evitare al massimo problemi di ossidazione.

Durante questa operazione all'uva raccolta viene aggiunto un prodotto antiossidante (AROMAX B4) composto da supporti sospensivanti quali cellulosa e perlite, potassio metabisolfito e acido ascorbico (Vit. C) che permette di evitare l'ossidazione del mosto durante le operazioni di trasporto. Grazie alla cellulosa e alla perlite il prodotto si espande tenendo in sospensione i prodotti antiossidanti facendo sì che svolgano la loro azione

proprio sul punto di massimo contatto tra mosto e atmosfera. Le dosi di impiego sono di 80 g/q di uva (circa 40 mg/L di SO<sub>2</sub>).

Una volta pesata, l'uva viene scaricata nella diraspa-pigiatrice mediante l'uso di un nastro trasportare. Il pigiato quindi viene trasferito in vasca dove verrà realizzata la macerazione pellicolare. Il pigiato viene poi raffreddato ad una temperatura di circa 16°C per circa 36-48 ore dove si avrà un cessione di aromi e di colore da parte delle bucce. Durante questa macerazione a freddo si avrà una decantazione statica del mosto evitando così di effettuare eventuali operazioni di flottazione praticate sulle altre tipologie di vino.

Effettuato il periodo di macerazione le vinacce verranno separate dal mosto e quindi pressate. Il mosto ottenuto verrà quindi trasferito in vasca assieme al mosto pulito e pronto per la fermentazione.

## 11.2 Fermentazione alcolica

La fermentazione alcolica viene eseguita solamente con lieviti secchi attivi (LSA) selezionati della specie *Saccharomyces cerevisiae* e/o della specie *Saccharomyces bayanus*.

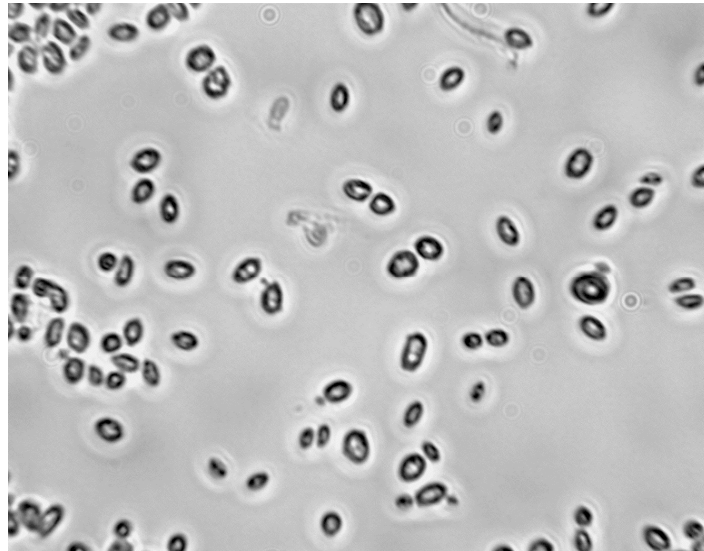
I lieviti prima di essere aggiunti alla massa da fermentare devono essere opportunamente attivati. L'attivazione viene effettuata sciogliendo il lievito in acqua a 35-40°C con rapporto 1:20 con l'aggiunta di una piccola quantità di MCR (mosto concentrato rettificato), necessario per far sì che i lieviti inizino a moltiplicarsi per circa 20 minuti. Trascorso il tempo necessario i lieviti vengono immessi nella massa tramite rimontaggio all'aria necessario anche per fornire ai lieviti l'ossigeno necessario per attuare la fermentazione alcolica.

Gli attivanti vengono aggiunti al momento dell'inoculo del lievito in dosi di circa 20/30 g/HL e contengono azoto, protidi, glucidi e sali minerali.

A fermentazione avviata vengono inoltre aggiunti scorze di lievito e tiamina (Vit. B1) in dosi di circa 20 g/HL in modo tale da fornire alimenti necessari al lievito per formare membrana e prevenire arresti di fermentazione.

## 11.2 La fermentazione alcolica dal punto di vista microbiologico

La fermentazione alcolica viene effettuata ad opera di lieviti, organismi unicellulari eucarioti che si moltiplicano per gemmazione o scissione binaria. Possono avere forma ellittica, sferica, globulare o apiculata.



Dal punto di vista enologico riveste particolare interesse il genere *Saccharomyces*, appartenente alla classe degli ascomiceti, e in particolar modo la specie *Saccharomyces Cerevisiae*, che è in assoluto il lievito più utilizzato in enologia, data la sua altissima vigoria fermentativa, l'alto potere alcoligeno, l'adattabilità alle più varie condizioni e l'ottima resistenza all' $\text{SO}_2$  e agli altri antisettici.

Questa specie è caratterizzata da cellule globose, ellittiche o cilindriche. Il lievito può essere presente come un insieme di cellule singole, appaiate o riunite per formare catene o aggregati. *Saccharomyces cerevisiae* fa parte dei lieviti sporigeni, ovvero quelli che si possono riprodurre anche per sporificazione, a seconda delle condizioni ambientali.

#### 11.4 Stabilizzazioni, filtrazioni e imbottigliamento

Prima di essere imbottigliato il vino viene stabilizzato dal punto di vista tartarico, proteico e microbiologico.

La stabilizzazione tartarica viene effettuata in parte con il freddo, ma non essendo così efficace da raggiungere la completa stabilità, in pre-imbottigliamento viene impiegata la carbossimetilcellulosa (CMC).

Per la stabilità proteica viene impiegata solamente la bentonite.

Per quanto riguarda la stabilità microbiologica il vino viene filtrato in un filtro tangenziale a 2  $\mu\text{m}$  e in seguito poi fatto passare attraverso due candele microporiche una da 0,8  $\mu\text{m}$  e l'ultima da 0.45  $\mu\text{m}$ .

L'imbottigliamento verrà effettuato circa nel mese di giugno mediante l'utilizzo di un carro mobile imbottigliatore in quanto la cantina non è dotata di un impianto di imbottigliamento in cantina. Il vino quindi filtrato e stabilizzato andrà imbottigliato in bottiglie di vetro trasparenti in modo tale da far notare al consumatore il colore giallo oro intenso di tale vino.



#### 12. Analisi chimiche

Durante l'anno scolastico, con l'aiuto dei professori di chimica enologica sono state effettuate le analisi sui vini. Nella seguente tabella riassuntiva vengono riportati i dati ottenuti:

Tipologia di analisi	Risultato ottenuto
Solforosa libera (metodo CE di riferimento)	13,4 mg SO <sub>2</sub> /L
Solforosa totale (metodo CE di riferimento)	96 mg SO <sub>2</sub> /L
Solforosa molecolare	3,48 mg SO <sub>2</sub> /L
pH	3,56
Potere tampone	40 eq/L
Acidità totale	5,4 g/L
Acidità volatile	0,23 g/L
Zuccheri riducenti (Fehling)	8,2 g/100g mosto
Grado alcolico (ebulliometro di Malligand)	11%vol
Analisi del ferro	1,61 mg/L

### 13. Aspetti organolettici e abbinamenti

**Colore:** il Verduzzo Friulano presenta una colorazione giallo carico, con particolari riflessi tendenti al verdognolo.

**Bouquet:** i profumi ricordano la frutta essicata quali l'albicocca, e l'uva sultanina ma anche di mela, pera, frutti estivi quali la pesca-noce.

**Sapore:** corpo deciso e di buona persistenza dato dalla presenza di polifenoli all'interno della bacca, conferma dolcezza e mielosità.

Il Verduzzo dolce si serve a 10-12 gradi, preferibilmente fresco, e non freddo, al fine di preservare ed esaltare il bouquet aromatico, si accosta a torte di mandorle, di frutta, torta farcita alla crema, quelli di dolcezza contenuta si accostano a scampi crudi o al vapore, crostacei in salsa al peperone, foie gras grigliato, tortelli di zucca e topinambur al burro.

#### 14. Bibliografia:

- U. Del Fabro, G. Morelli De Rossi *Il buon vino* Carlo Lorenzini Editori
- Ribéreau-Gayon P., Dubordieu D., Donèche B. and Lonvaud A. (2013) *Trattato di enologia I, Microbiologia del vino, Vinificazioni*. Edagricole
- Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A. and Dubordieu D. (2013) *Trattato di enologia II, Chimica del vino, Stabilizzazione, Trattamenti*. Edagricole
- Carlo Zambonelli (2006) *Microbiologia e Biotecnologia dei Vini* Edagricole
- G. Nardin, A. Gaudio, G. Antonel, P. Simeoni (2006) *Impiantistica enologica* Edagricole
- Slow Food Editore (2008) *Il vino dalla vite al bicchiere*
- Francesco Del Zan, Osvaldo Failla, Attilio Scienza (2009) *La vite e l'uomo, Dal rompicapo delle origini al salvataggio delle reliquie*. Gruppo Editoriale Zanardi
- Ministero dell'agricoltura e delle foreste (1962) *Principali vitigni da vino d'Italia*. Arti Grafiche Longo & Zoppelli

#### 15. Sitografia:

- Azienda Vitivinicola "Battista II"- [www.vinibattista2.it](http://www.vinibattista2.it)
- Vivai Cooperativi Rauscedo- [www.vivairauscedo.com](http://www.vivairauscedo.com)
- Consorzio DOC FVG- [www.consorziodocfvg.it](http://www.consorziodocfvg.it)
- Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali- [www.politicheagricole.it](http://www.politicheagricole.it)