CONFRONTO FRA PROSECCO DI PIANURA E PROSECCO DI COLLINA

<u>I.S.I.S.S. G.B. CERLETTI</u>
Conegliano, Treviso

Monia Piccin
Classe 6^ VA
Anno Scolastico 2011-2012

1. INDICE

1. INDICE 1
2. INTRODUZIONE 3
2.1. CENNI STORICI 3
2.2. SITUAZIONE ATTUALE 4
3. OBIETTIVO 6
4. MATERIALI E METODI PER IL CONFRONTO 6
4.1. ANALISI DI LABORATORIO 6
4.2. ELABORAZIONE DEI DATI DELLE ANALISI 15
4.3. ANALISI SENSORIALE 22
4.4. ELABORAZIONE DATI ANALISI SENSORIALE 25
5. CONCLUSIONI 28
5.1. DISCUSSIONE DATI TABELLA 1 29
5.2. DISCUSSIONE DATI TABELLA 2 E GRAFICI 33
5.3. ANALISI SENSORIALE 34
6. BIBLIOGRAFIA & WEBGRAFIA 36

2. INTRODUZIONE

2.1. CENNI STORICI

Le notizie bibliografiche sulla coltivazione del vitigno ''Prosecco'' (glera) nella provincia di Treviso sono piuttosto recenti e risalgono appena agli inizi del secolo scorso. Qualche indizio tenderebbe tuttavia a dargli origini ben più nobili e antiche facendolo addirittura risalire a epoca romana ed esattamente al vino Pucinum.
Plinio descrive il Pucino come uno dei grandi vini che imbandivano le tavole dei dignitari romani e che aveva il dono di allungare la vita dei suoi consumatori. L'imprenditrice Livia, bella quanto stravagante, si faceva il Pucino nelle anfore in terracotta. Questo Pucino doveva essere coltivato in prossimità delle fonti del Timavo, presso Trieste, e se ne producevano solo piccole quantità.
Poiché ancor oggi nella zona del paese di Prosecco e in altre limitrofe si coltiva un vitigno denominato Glera, apparso identico al Prosecco tondo del Trevigiano, molti hanno identificato il Prosecco tondo trevigiano con il Pucino. Alcuni ritenevano che il Pucino fosse un vino ''nero come la pece'' derivato dal vitigno Terrana del Carso Triestino. Per contro vi è l'autorevole tesi del Dalmasso che considera il Pucino un vino bianco, prodotto con le uve maturate sui declivi eocenici che da occidente di Trieste si spingono verso il Timavo, toccando il paesino di Prosecco. Il Prosecco trevigiano è stato poi avvicinato ad un altro vitigno ad uva bianca che si coltiva sui Colli Euganei, il Serprina, con caratteristiche analoghe al vitigno friulano e al Prosecco trevigiano.
Fra gli studiosi sono venute accreditandosi due ipotesi principali: secondo alcuni, dai Colli euganei, dove la coltura della vite risale al millennio avanti Cristo, il vitigno del Prosecco sarebbe stato portato tra le colline del Venezia Giulia, col nome di Glera, passando da Conegliano dove avrebbe assunto successivamente la denominazione attuale di Prosecco. Secondo altri il vitigno avrebbe seguito l'itinerario inverso: dalla zona di origine, con epicentro Prosecco in provincia di Trieste, il vitigno omonimo si sarebbe spinto verso occidente fino hai colli Euganei.
Nel Trevigiano si sono distinti vari tipi di Prosecco: il Prosecco bianco, corrisponde al Prosecco Balbi, dal nome del conte Balbi Valier che lo diffuse nelle sue proprietà di Pieve di Soligo, e al Prosecco tondo, per il suo acino sferico. Si preferisce tuttavia denominarlo semplicemente Prosecco essendo il più diffuso e, in qualche zona, l'unico usato. Esiste poi il Prosecco lungo, per il suo acino allungato, originario delle colline di Col San Martino esso è oggi quasi scomparso, sembra per la scarsa produttività dovuta a difettosa conformazione fiorale. Un terzo vitigno, da non confondersi con i Prosecchi, è quello un tempo erroneamente denominato Prosecco nostrano, poi risultato essere Malvasia toscana o Malvasia del Chianti.

2.2. SITUAZIONE ATTUALE

Dal 1 agosto 2009 il mondo del Prosecco è cambiato. La parola Prosecco non indica più un vitigno ma un vino a denominazione di origine controllata, sottoposto a regole precise. Il nuovo Prosecco DOC identifica la produzione di un territorio ampio, composto da 9 province e due regioni: Veneto e Friuli Venezia Giulia. E Conegliano Valdobbiadene, area storica di produzione che si fregia della DOC dal 1969, diventa DOCG conquistando così il vertice della piramide qualitativa dei vini italiani.
DOCG sono, infatti, solo 44 denominazioni contro le 318 DOC. Il nome del vino prodotto in queste colline è Conegliano Valdobbiadene DOCG e offre garanzie ancora maggiori al consumatore.

Molti dei non addetti ai lavori o di chi non vive nella zona del Prosecco non conoscono la differenza tra Prosecco DOC e DOCG.
Innanzitutto le sigle:
- **DOC** sta per denominazione di origine controllata.
- **DOCG** sta per denominazione di origine controllata e garantita.

Il vino Prosecco viene prodotto storicamente in Veneto nella parte nord della provincia di Treviso tra le cittadine di Valdobbiadene e Conegliano in una zona collinare dalle peculiari caratteristiche pedo-climatiche.
Dal 1969 questo vino ha potuto fregiarsi della denominazione di origine controllata. Negli anni '90 ci si è resi conto che non era possibile difendere e salvaguardare questo prodotto.
Il problema derivava dal fatto che i viticoltori chiamavano il vino con lo stesso nome della varietà, infatti il "vino Prosecco" veniva realizzato dalla spremitura dell'uva della "vite Prosecco". Chiunque quindi poteva piantare delle "viti Prosecco" in qualsiasi parte d'Italia o del mondo e produrre "vino Prosecco".
In un mondo in forte globalizzazione era totalmente indifeso nei confronti di chi voleva "rubare" il prodotto che era stato creato e che con tanta fatica era cresciuto nell'ultimo secolo. Era insomma una situazione molto diversa dai vini che storicamente avevano saputo salvaguardare il loro nome dandogli il nome del territorio come per esempio il Barolo che viene prodotto appunto nel paese di Barolo e zone limitrofe da uve Nebbiolo o Champagne che viene prodotto nella zona dello Champagne utilizzando uve Pinot.
Bisognava correre ai ripari. Per fortuna vicino a Trieste a circa 150 km dalla zona di produzione esiste un paesino di nome Prosecco.
A questo punto ecco cosa si è deciso di fare in accordo con le regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia, con il Ministero dell'agricoltura e con la Comunità Europea:

1. È stato cambiato il nome alla vite Prosecco che ora si chiama Glera.
2. È stata ampliata a dismisura la zona di produzione del vino Prosecco DOC fino a poter includere i paese di Prosecco in modo da poter affermare che il Prosecco DOC viene realizzato nella zona di Prosecco.
3. Per tutelare zona di Conegliano-Valdobbiadene dove si ritiene si produca l"'unico e vero" Prosecco è stata creata la zona del "Prosecco Superiore Conegliano Valdobbiadene DOCG".

Il risultato è che oggi il Prosecco può essere prodotto in quasi tutto il Veneto e quasi tutto il Friuli Venezia Giulia come DOC, e solo nella zona originaria di Conegliano-Valdobbiadene come "Prosecco Superiore Conegliano Valdobbiadene DOCG".
Dal 2009, anno di ampliamento della zona DOC e creazione della DOCG molti produttori veneti e friulani hanno piantato nuovi vigneti per poter produrre Prosecco ed è plausibile che la produzione di questo prodotto abbia invaso in breve tempo il mercato.

Il Prosecco prodotto a Conegliano Valdobbiadene è inimitabile perché è l'unico che unisce due valori: cultura e natura.
La cultura è rappresentata dalla Città di Conegliano, dove nel 1876 nacque la prima Scuola Enologica d'Italia, l'Istituto G.B. Cerletti, e nel 1923 il primo Istituto Sperimentale per la Viticoltura. La vocazione naturale trova invece la massima espressione a Valdobbiadene, dove vi è la maggiore concentrazione di vigneti di alta collina, talvolta coltivati in condizioni estreme, con pendenze molto elevate, che costringono a eseguire manualmente ogni operazione colturale. Per raggiungere il risultato migliore, cultura e natura devono essere guidate dall'uomo. Queste componenti rendono il Prosecco a Conegliano Valdobbiadene inimitabile. Ed è proprio per esprimerne l'unicità che nella DOCG al nome Prosecco è affiancato l'aggettivo Superiore.

3. OBIETTIVO

Ma c'è una vera differenza fra i vini provenienti dalle due zone diverse?
Proprio per rispondere a questa domanda è partita quest'indagine.
A seguito dell'esperienza di stage svolta a settembre presso il laboratorio di analisi di Enopiave s.r.l. sono stati raccolti centinaia e centinaia di dati appartenenti a uve, mosti in fermentazione e vini provenienti da Glera. A questo punto, suddivisi adeguatamente in zona collinare e pianeggiante, sono stati analizzati i risultati delle analisi facendo medie e grafici che potessero far emergere differenze tra Prosecchi delle due diverse zone.
Inoltre, per evidenziare ulteriori differenze è stato raccolto anche un panel di degustazione per svolgere l'analisi sensoriale di campioni dei due diversi prodotti, per vedere se a livello organolettico ci sarebbero state effettivamente differenze degne di nota.

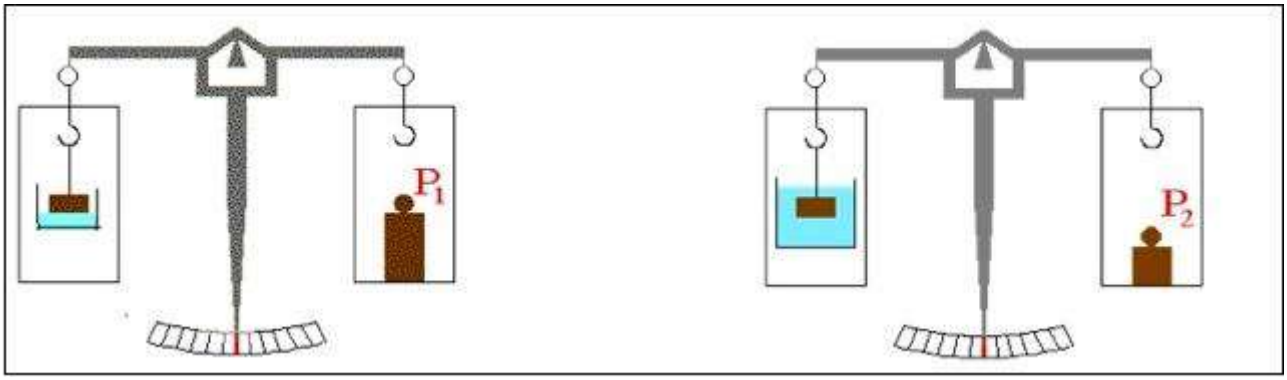
4. MATERIALI E METODI PER IL CONFRONTO

4.1. ANALISI DI LABORATORIO

4.1.1. Determinazione del titolo alcolometrico volumico

l titolo alcolometrico volumico (% vol) esprime i litri di etanolo per 100 l di vino. La sua misurazione è fatta a 20°C.
Il metodo ufficiale di riferimento prevede la determinazione del grado alcolico mediante distillazione del vino con distillatore a corrente di vapore e determinazione, sul distillato, della densità relativa (rapporto tra peso specifico del vino e dell'acqua a 20 °C) mediante bilancia idrostatica.
Il metodo della bilancia idrostatica si basa sul Principio di Archimede secondo il quale un pescante introdotto in un fluido riceve una spinta verso l'alto pari alla massa di liquido spostato.
Con i vecchi modelli si determina il peso P1 ed il peso P2 immergendo un corpo di peso noto prima in un liquido di densità nota e poi in nel liquido di densità incognita (distillato del vino da analizzare nel nostro caso).
Il rapporto dei due pesi dà la densità relativa. Dalla densità relativa consultando opportune tabelle di conversione si risale al grado alcolico.

Fig. 1: Illustrazione schematica bilancia idrostatica



4.1.2. Determinazione dell'acidità totale

Per la determinazione dell'acidità totale si procede mediante titolazione con NaOH (0.1 N) in presenza di blu di bromotimolo come indicatore (viraggio a pH 7, colorazioni: giallo in ambiente acido, verde in ambiente neutro, blu in ambiente basico).

L'acidità totale di un vino viene espressa come meq_{NaOH} /l o come $g_{acido\ tartarico}$ /l. Pertanto, al termine della titolazione, il calcolo dell'acidità totale viene eseguito utilizzando le seguenti formule:

$$meq_{NaOH} /l = a\ N\ 1000 / V$$

$$g_{acido\ tartarico} /l = a\ N\ 75 / V$$

a = ml di NaOH
V = ml di vino
75 = P.E. acido tartarico

4.1.3. Determinazione dell'acidità volatile

Si considera acidità volatile di un vino quella data dall'acido acetico. Non sono considerati tra gli acidi volatili l'acido carbonico e l'acido solforoso che vanno preventivamente allontanati o determinati a parte.

L'acido carbonico è allontanato dal vino per agitazione in beuta da vuoto per ¼ h prima della distillazione; l'acido solforoso va determinato, come SO_2 totale, ed il suo valore va detratto dal valore dell'acidità volatile.

La determinazione dell'acidità volatile si effettua sul distillato del vino. La distillazione del vino con distillatore per corrente di vapore per la determinazione dell'acidità volatile viene effettuata utilizzando il metodo di Cazenave. Il distillato è titolato con NaOH (0.1 N) in presenza di fenolftaleina.

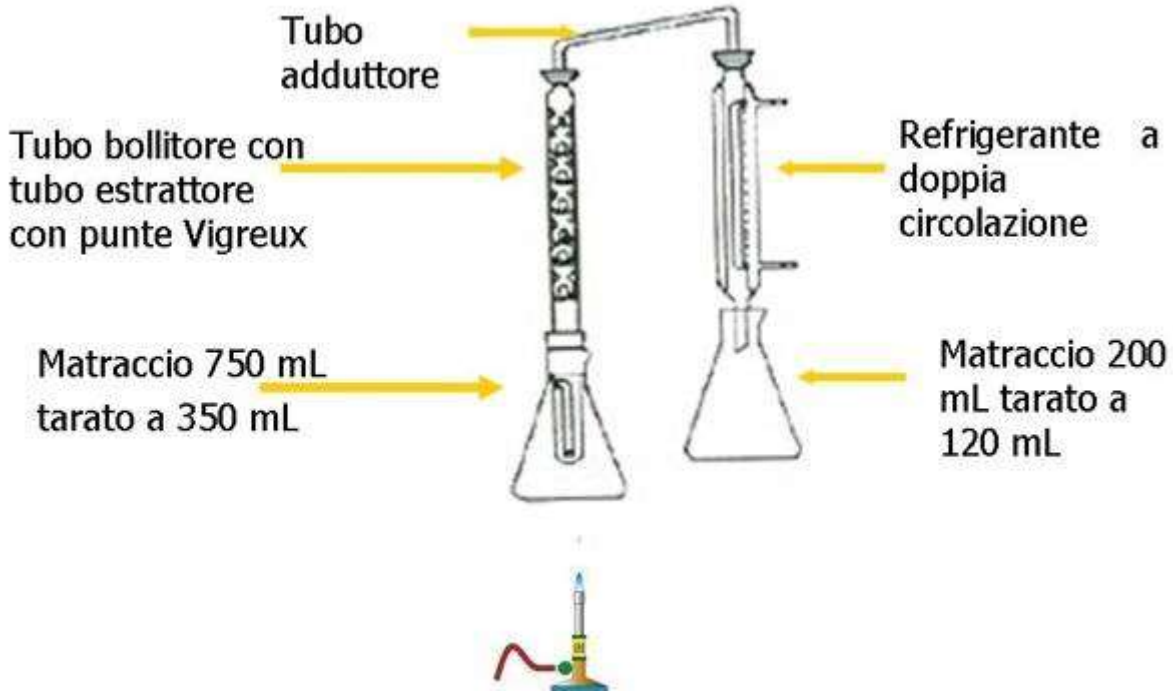
Sul distillato si effettuano poi due titolazioni (la seconda dopo trattamento del distillato per liberare la solforosa combinata) per determinare la quantità di SO_2 totale.

L'acidità volatile si esprime in $g_{acido\ acetico}$ /l o in $meq_{\ acido\ acetico}$ /l.

$$g_{acido\ acetico}\ /L = A - (B + C/2) \bullet 0{,}3$$

Dove:
A = valore acidità dopo titolazione con NaOH;
B e C = valori ottenuti dopo le titolazioni effettuate per determinare la SO_2;
0,3 = fattore di conversione che include Normalità, volume delle soluzioni titolanti e P.E. acido acetico.

Fig. 2: Illustrazione schematica apparecchio Cazenave



4.1.4. Determinazione dell'anidride solforosa libera

La determinazione dell'anidride solforosa libera si effettua mediante titolazione iodimetrica.

L'analisi viene eseguita su 50 ml di vino in ambiente acido (H_2SO_4) ed in presenza di salda d'amido. Come soluzione titolante si utilizza una soluzione di iodio N/10 e la titolazione va proseguita sino a quando la colorazione blu persiste nettamente per 10-15 secondi.

La reazione di titolazione può essere così rappresentata:

$$SO_2 + I_2 + H_2O \rightarrow 2I - + SO_3 + 2H^+$$

$$SO_2 \text{ Libera (mg /l)} = 64 \times n.$$

Sia "n" il volume di I_2 consumato. (considerando 50 ml di vino e una soluzione di Iodio 0,1 N).

4.1.5. Determinazione dell'anidride solforosa totale

Si procede come per la determinazione della solforosa libera ma effettuando un trattamento preventivo con alcali per liberare l'anidride combinata ai composti carbonilci del vino e renderla disponibile per la titolazione. Quindi, dopo aver determinato l'anidride solforosa libera si procede nel seguente modo:

Il campione di vino viene trattato con NaOH 4N e trascorsi 5 min si procede alla titolazione della SO_2.

SO_2 Totale = 64 (n)

"n" è il volume di iodio utilizzato nella titolazione effettuata.

4.1.6. Determinazione degli zuccheri riducenti

Il metodo ufficiale per la determinazione degli zuccheri riducenti è quello chimico secondo il Metodo di Fehling. Tale metodo si basa sulla reazione:

$$R\text{-}CHO + 2\ Cu^{++} + 4\ OH^- \rightarrow R\text{-}COOH + Cu_2O + 2\ H_2O$$

Il metodo di determinazione è volumetrico e prevede due fasi:

1. defecazione: necessaria per eliminare dal vino le sostanze riducenti diverse dagli zuccheri e che falserebbero la titolazione (principalmente sostanze coloranti e tannini);
2. dosaggio: va eseguito su un campione di vino con concentrazione di zuccheri pari all'1%.

Pertanto gli zuccheri vanno preliminarmente dosati per via densimetrica e sulla base del risultato che si ottiene va operata la opportuna diluizione.)

Il metodo prevede la defecazione con acetato neutro di piombo o ferrocianuro II di zinco. Il successivo step prevede l'aggiunta al vino defecato di una quantità nota di soluzione di Fehling e titolazione dell'ecceso di ioni rameici mediante iodometria.

La soluzione di Fehling è ottenuta mescolando due soluzioni così composte:

-Fehling A: 69,278 g $CuSO_4 . 5H_2O$

-Fehling B: 346 g Tartrato di sodio e di potassio (Sale di Seignette) con aggiunta di NaOH.

La reazione di riduzione del Cu2+ non decorre secondo precisi rapporti stechiometrici, di conseguenza per i calcoli occorre fare riferimento a tabelle compilate in base ai dati sperimentali. Inoltre la reazione è notevolmente influenzata dalla temperatura, dalla concentrazione dei reattivi e dal tempo di reazione. Quindi, per avere risultati attendibili è indispensabile lavorare in condizioni rigorosamente standardizzate.
Per trovare i g/l di zuccheri riducenti quindi:

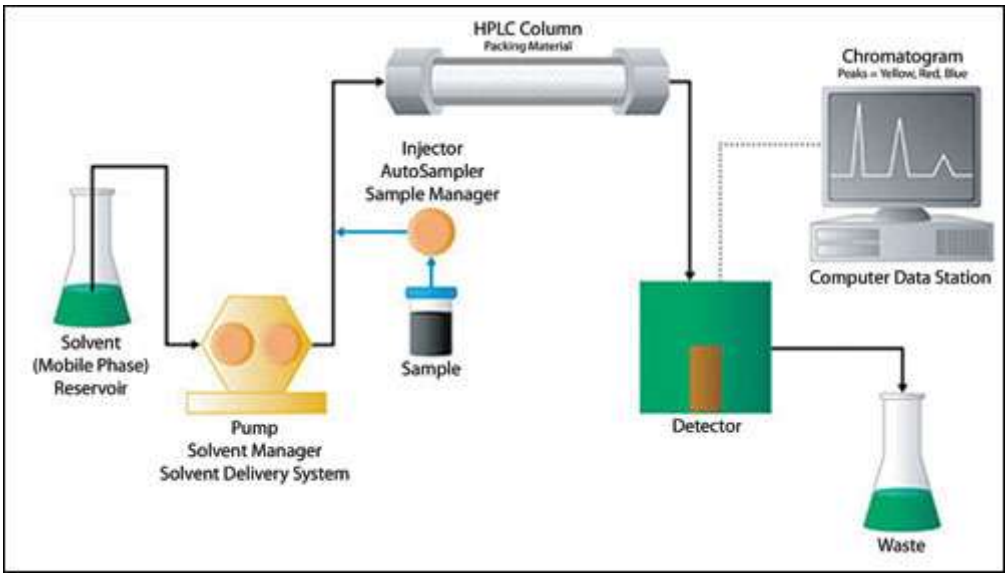
- Si fa la differenza tra il ml di tiosolfato utilizzato rispettivamente per il bianco e per il campione;
- Si guarda in tabella la quantità corrispondente di zuccheri (eventualmente interpolando i dati): questi corrispondono ai mg di zuccheri presenti nel volume di vino analizzato e devono essere riportati a g/l;
- i g/l di zuccheri riducenti si ottengono dividendo per il numero dedotto dalla tabella.

4.1.7. Determinazione degli acidi organici (Acido citrico, Fumarico, L-lattico, L-malico, piruvico, succinico, tartarico)

Il metodo utilizzato è quello della cromatografia liquida ad alta prestazione-spettrometria di massa, comunemente indicata con l'acronimo HPLC-MS (dall'inglese high performance liquid chromatography-mass spectrometry) ed è la tecnica analitica basata sull'utilizzo dell'HPLC accoppiata alla spettrometria di massa. L'HPLC separa i composti presenti nel campione mentre lo spettrometro di massa funziona da rivelatore.
La cromatografia liquida ad alta prestazione è una tecnica cromatografica che permette di separare due o più composti presenti in un solvente sfruttando l'equilibrio di affinità tra una "fase stazionaria" posta all'interno della colonna cromatografica e una "fase mobile" che fluisce attraverso essa. Una sostanza più affine alla fase stazionaria rispetto alla fase mobile impiega un tempo maggiore a percorrere la colonna cromatografica (tempo di ritenzione), rispetto ad una sostanza con bassa affinità per la fase stazionaria ed alta per la fase mobile.
Il campione da analizzare è iniettato all'inizio della colonna cromatografica dove è "spinto" attraverso la fase stazionaria dalla fase mobile applicando pressioni dell'ordine delle centinaia di atmosfere. Per ottenere un'elevata efficienza nella separazione è necessario che le dimensioni delle particelle del riempimento siano molto ridotte (di solito hanno diametri compresi da 3 a 10 µm), per questo motivo è indispensabile applicare un'elevata pressione se si vuole mantenere una ragionevole velocità di flusso dell'eluente e quindi un tempo di analisi adeguato.

Alla fine della colonna è applicato un rilevatore (IR, UV-VIS, spettrofluorimetrico, spettrometro di massa) e un calcolatore che permettono una analisi in continuo dell'uscita della colonna e quindi di poter quantificare e/o identificare le sostanze iniettate.
Il principio su cui invece si basa la spettrometria di massa è la possibilità di separare una miscela di ioni in funzione del loro rapporto massa/carica generalmente tramite campi magnetici statici o oscillanti. Tale miscela è ottenuta ionizzando le molecole del campione, principalmente facendo loro attraversare un fascio di elettroni ad energia nota. Le molecole così ionizzate sono instabili e si frammentano in ioni più leggeri secondo schemi tipici in funzione della loro struttura chimica.
Il diagramma che riporta l'abbondanza di ogni ione in funzione del rapporto massa/carica è il cosiddetto spettro di massa, tipico di ogni composto in quanto direttamente correlato alla sua struttura chimica ed alle condizioni di ionizzazione cui è stato sottoposto.

Fig. 3: schema di funzionamento sistema HPLC



4.1.8. Determinazione degli anioni
(Calcio, Ferro, Potassio, Rame)

Essi vengono determinati, previa adeguata centrifugazione e/o diluizione e/o aggiunta di tampone spettrale, attraverso la spettrofotometria ad assorbimento atomico.
Il principio su cui si basa è che ogni sostanza è in grado di assorbire una determinata radiazione elettromagnetica e sfruttando questa proprietà è possibile determinare la concentrazione di questa sostanza.

Ogni sostanza ha uno spettro di assorbimento; questa proprietà si può estendere alle soluzioni attraverso una legge chiamata Legge di Lambert-Beer che dice che dalla intensità del colore che fuoriesce da una radiazione monocromatica che attraversa la soluzione è possibile risalire alla sua concentrazione.
Questa legge afferma inoltre che se una radiazione monocromatica passa attraverso una soluzione, l'assorbanza subita dalla radiazione è direttamente proporzionale allo spessore ed alla concentrazione.
In chimica, l assorbanza (A) è definita come la quantità di luce assorbita da una sostanza; secondo la legge di Lambert-Beer questo valore è un coefficiente che dipende dalla natura della sostanza considerata (assorbilità, a), dal cammino ottico del fascio luminoso all'interno di essa (l) e dalla sua concentrazione (c), secondo la formula:

$$A = a \cdot l \cdot c$$

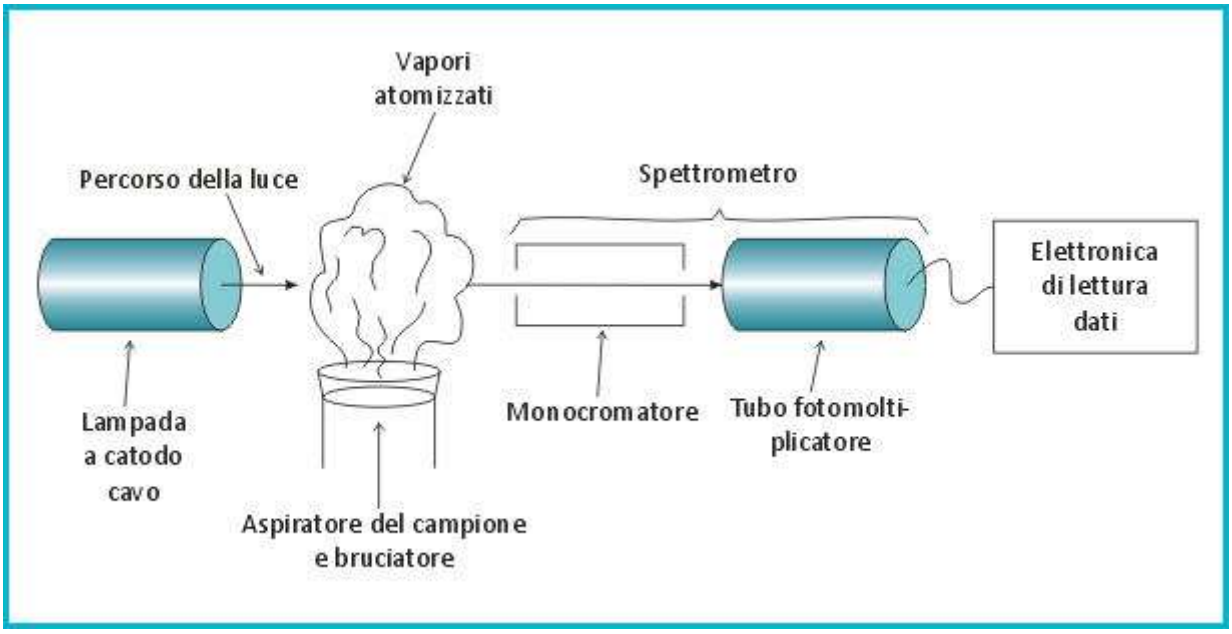
E' possibile costruire un grafico cartesiano tra assorbanza e concentrazione di una soluzione, la cui retta, che esprimerà una relazione di diretta proporzionalità, sarà definita come retta di taratura.
Uno spettrometro di assorbimento atomico si compone di 5 componenti fondamentali:

- La sorgente di radiazione elettromagnetica è data da una lampada a catodo cavo (Hollow Cathode Lamp, HCL) la quale emette con uno spettro molto ristretto e caratteristico dell'elemento di cui è fatto il catodo stesso.
- Il sistema di atomizzazione è il sistema mediante il quale il campione in analisi, e quindi i metalli da ricercare, viene ridotto allo stato di gas monoatomico, condizione necessaria per la misura in quanto questa avviene misurando la differenza di intensità della radiazione elettromagnetica prima e dopo il passaggio attraverso il campione atomizzato il quale assorbe energia mediante gli elettroni del guscio più esterno.
- Il sistema ottico e il monocromatore, è un sistema di lenti e specchi che serve per collimare, indirizzare e gestire la radiazione proveniente dalla lampada e in uscita dal campione. In particolare, il monocromatore è di fondamentale importanza ai fini analitici; questo serve per rendere la radiazione elettromagnetica il più possibile monocromatica (ovvero con un campo spettrale molto ridotto) prima di inviarla al rivelatore. Svolge la sua funzione sfruttando i principi di diffrazione della luce.
- Il rivelatore, è l'organo sensoriale dell'apparecchio; si tratta, solitamente, di un fotoelettrodo che sfrutta la proprietà particellare della luce (vedi dualismo della luce) per evidenziare una radiazione incidente su un elettrodo mediante una differenza di potenziale; talvolta però, le differenze possono essere

minime perciò si ricorre ad un fotomoltiplicatore che moltiplica di molte volte il segnale originale permettendo una migliore interpretazione (a discapito di parte dell'accuratezza analitica).

- Il sistema di elaborazione, che serve per l'interpretazione, il calcolo e il salvataggio dei dati. Oggigiorno il PC è usato praticamente in ogni campo analitico.

Fig. 4: Schema funzionamento spettrofotometro ad assorbimento atomico.



4.1.9. Determinazione Polifenoli Totali

Per la determinazione dei polifenoli totali si ricorre all'utilizzo dello spettofotometro. I polifenoli danno degli spettri elettronici caratteristici nell'ultravioletto: osservati allo spettrofotometro alle lunghezze d'onda comprese tra 200 e 300 nm, forniscono uno spettro d'assorbimento inconfondibile, con due massimi caratteristici, rispettivamente a 215 e 278 nm, con un minimo a 245 nm.

Solo il massimo a 278 è costante in ogni tipo di vino e per ciascuna classe di sostanze polifenoliche.

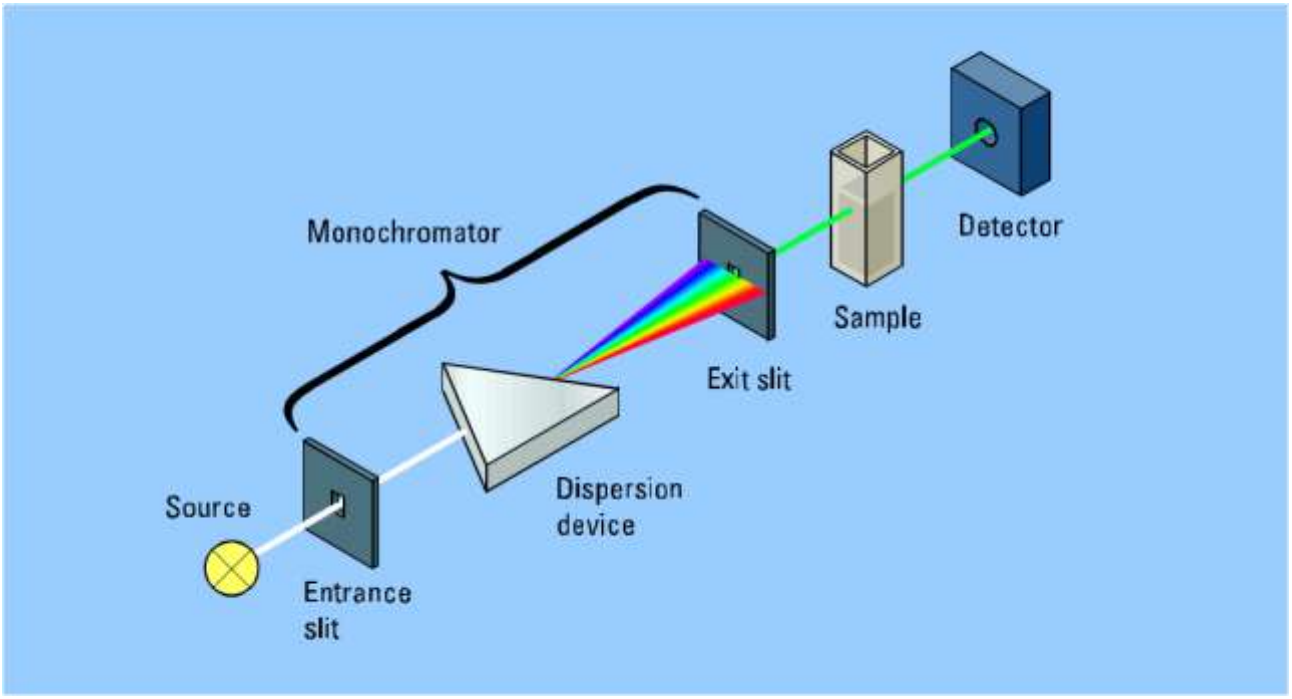
Ad esso ci si riferisce nella determinazione dei polifenoli totali mediante spettrofotometria nell'ultravioletto. La D.O. a 280 nm non è influenzata dal pH della soluzione.

Le Catechine invece si determinano a 640 nm con preaggiunta di reagenti enzimatici.

Lo spettrofotometro misura quantitativamente la frazione di luce che attraversa una determinata soluzione. In uno spettrofotometro, una luce proveniente da una

lampada nella regione vicino-IR/VIS/UV (tipicamente una lampada a scarica in gas deuterio per l'UV/VIS e particolari lampade ad incandescenza per l'IR) viene guidata attraverso un monocromatore che separa dallo spettro complessivo la radiazione di una particolare lunghezza d'onda. Questa luce polarizzata passa attraverso il campione che deve essere sottoposto alla misurazione. Attraversato il campione, l'intensità rimanente della radiazione viene misurata mediante un rivelatore costituito da un fotodiodo o da un altro sensore luminoso; questo consente di calcolare la trasmittanza della lunghezza d'onda in esame.

Fig.5: schema funzionamento spettofotometro



4.1.10. Determinazione stabilità proteica

Il test più aderente alla realtà per la stima della stabilità proteica dei vini, anche se un po' più laborioso, è il test a caldo. Consiste nel leggere la torbidità del vino tal quale, poi lo si sottopone a riscaldamento, in bagno-maria, a 80 °C per 30 minuti. L'eventuale torbido proteico appare durante il raffreddamento. Si controlla nuovamente la torbidità, se il suo aumento è superiore a 2 NTU il vino è da ritenersi instabile dal punto di vista proteico.

4.2. ELABORAZIONE DEI DATI DELLE ANALISI

4.2.1. Medie

I dati forniti dalle analisi di laboratorio sono stati raccolti in un file Excel ed elaborati come segue.

Partiti dalle analisi di circa 1000 campioni Prosecco (mosti, mosti in fermentazione e vini ottenuti da Glera) i dati sono stati così suddivisi:

- Innanzi tutto una divisione fra uve, mosti in fermentazione e vini. Da questa suddivisione è risultato un cospicuo numero di mosti in fermentazione e vini, mentre le analisi delle uve sono piuttosto limitate, per cui saranno dati non considerati nella comparazione;
- Suddivisione di ciascuno di questi tre gruppi in campioni di pianura e campioni di collina.

Da questa prima suddivisione facendo le medie con utilizzo di Excel ne è risultato quanto segue in tabella 1.

Tab. 1:

	(UVE pianura)	(UVE collina)	MF pianura	MF collina	Vini pianura	Vini collina
Acetaldeide mg/l					37,8148	38,3181
Acidità Totale g/l	6,97	6,55	6,0968	6,3193	6,215	5,9124
Acidità volatile g/l			0,0943	0,0587	0,1703	0,1641
Acido citrico g/l			0,095		0,1217	0,1726
Acido Fumarico mg/l			3,6		3,2174	2,5217
Acido L-Lattico (m.i.) g/l			0,505		0,3824	0,4259
Acido L-Malico (m.i.) g/l	3,228		2,9552	2,5577	1,8689	2,2514
Acido Piruvico			7		19,1343	17,3043

mg/l						
Acido Succinico g/l			0,164		0,1065	0,1235
Acido Tartarico g/l	5,504		4,672		2,943	2,4287
Anidride Solforosa Libera mg/l			11,853	0,619	14,0339	16,8926
Anidride Solforosa Totale mg/l			46,887	37,239	68,475	74,8034
Calcio mg/l					94,875	86,1579
Catechine mg/l			27,2		11,5405	15,2031
Estratto non riduttore g/l					18,625	17,49
Estratto secco totale g/l					33,8571	31,34
Ferro mg/l						2,2089
pH	3,26	3,28	3,37	3,345	3,32	3,3
Polifenoli totali mg/l			223,57		175,4103	178,2031
Potassio mg/l			1377,25	1475,1	829,5238	802,2549
Proantocianidine mg/l			68,2		22,3333	31,0937
Rame mg/l			0,3367		0,300879	0,300857

Stabilità proteica NTU			90,6		107	58
Titolo alcolometrico volumico			5,076	3,75	9,65	10,7
Titolo alcolometrico volumico complessivo			9,943	9,58	10,59	11,04
Zuccheri riduttori g%/ml	15,435	13,95	8,498	9,838	2,0735	1,01

Dopo di che è stata fatta un ulteriore suddivisione per quello che riguarda i vini.
Le zone di pianura e collina sono state suddivise in ulteriori micro zone come segue:
COLLINA:

- GRUPPO 1: Colle Umberto, Vittorio Veneto;
- GRUPPO2: Col San Martino, Farra di Soligo, Miane, Valdobbiadene;
- GRUPPO 3: Conegliano, Refrontolo, Susegana, San Pietro di Feletto;

PIANURA:

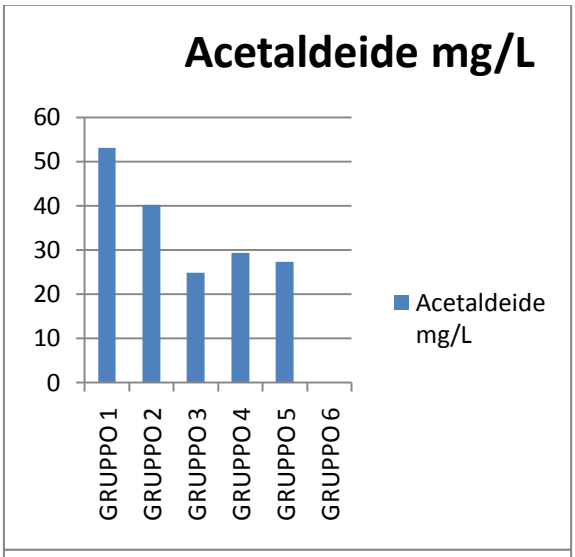
- GRUPPO 4: Oderzo, Ponte di Piave, Salgareda, Chiarano, Cessalto, Ormelle;
- GRUPPO 5: San Polo di Piave, Vazzola, Cimadolmo, Mansuè, Fontanelle, Codognè;
- GRUPPO 6: San Biagio di Callata, Maserada, Zenson di Piave, Monastier, Roncade, Meolo, Preganziol, Villorba.

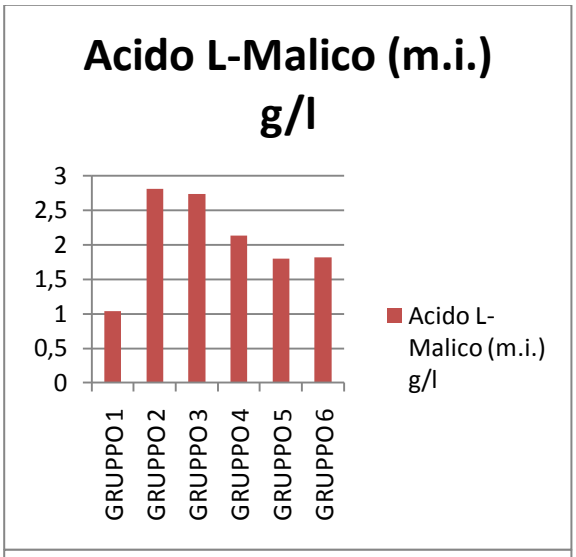
I risultati ottenuti sono illustrati in tabella 2.

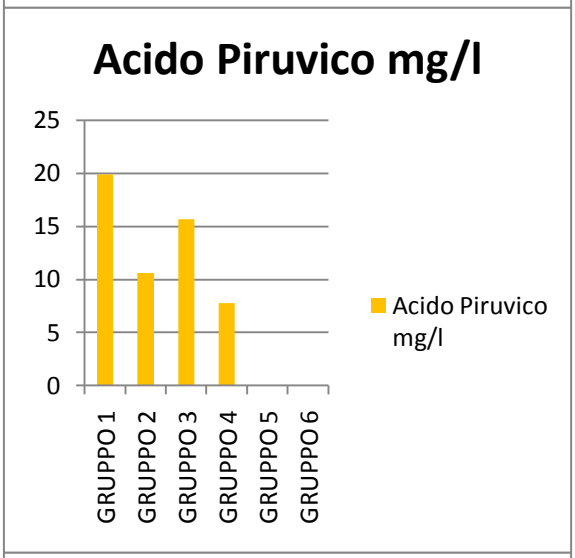
Tab. 2:

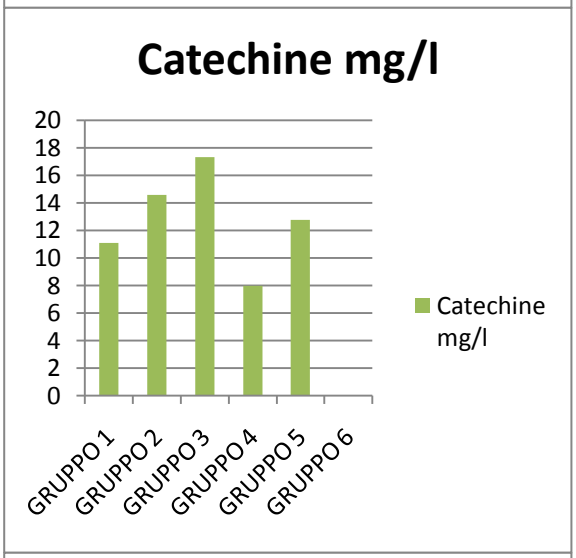
	GRUPPO 1	GRUPPO 2	GRUPPO 3	GRUPPO 4	GRUPPO 5	GRUPPO 6
Acetaldeide mg/l	53,08	40,24	24,84	29,43	27,39	
Acidità Totale g/l	5,64	5,90	6,08	6,01	5,80	6,94
Acidità volatile g/l	0,25	0,17	0,12	0,12	0,14	0,22
Acido citrico g/l	0,20	0,14	0,12	0,07		
Acido Fumarico mg/l	2,40	2,60	3,00	4,20		
Acido L-Lattico (m.i.) g/l	0,99	0,22	0,21	0,18	0,39	0,22
Acido L-Malico (m.i.) g/l	1,04	2,81	2,74	2,13	1,80	1,82
Acido Piruvico mg/l	19,87	10,60	15,67	7,80		
Acido Succinico g/l	0,14	0,09	0,11	0,07		
Acido Tartarico g/l	2,29	2,30	2,71	3,40	3,17	2,09
Anidride Solforosa Libera mg/l	27,26	15,71	14,61	12,87	11,89	16,59
Anidride Solforosa Totale mg/l	118,43	69,77	59,91	66,00	59,31	71,97
Calcio mg/l	89,19	80,89	75,67			
Catechine mg/l	11,11	14,59	17,33	8,00	12,78	
Estratto non riduttore g/l		17,49				
Estratto secco totale g/l		31,94				
Ferro mg/l	3,15	0,60				
pH	3,25	3,31	3,30	3,38	3,36	3,29
Polifenoli totali mg/l	180,78	189,04	166,33	165,80	184,28	
Potassio mg/l	644,62	787,27	954,85	1006,25	964,00	545,00
Proantocianidine mg/l	28,22	29,78	33,63	15,40	24,48	
Rame mg/l	0,23	0,27	0,41	0,23	0,34	0,36
Stabilità proteica NTU	20,43	66,66	62,12	105,23	151,93	56,75
Titolo alcolometrico volumico	10,72	10,82	10,67	9,48	9,04	10,02
Titolo alcolometrico volumico complessivo	11,27	11,08	10,97	10,35	10,50	10,58
Zuccheri riduttori g%/ml	1,76	0,87	1,17	1,33	2,90	1,47

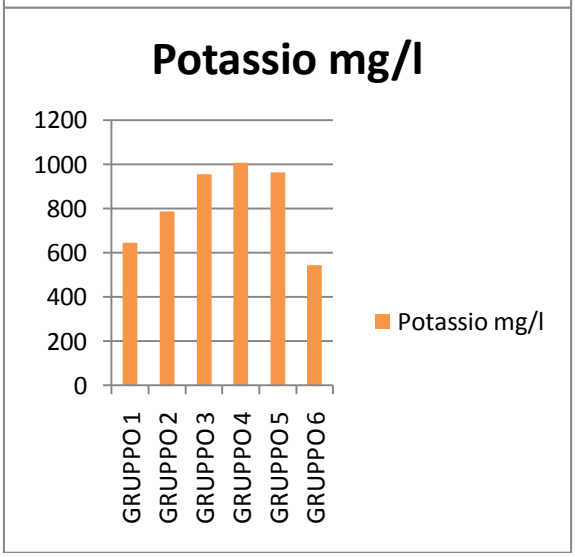
4.2.2. Grafici

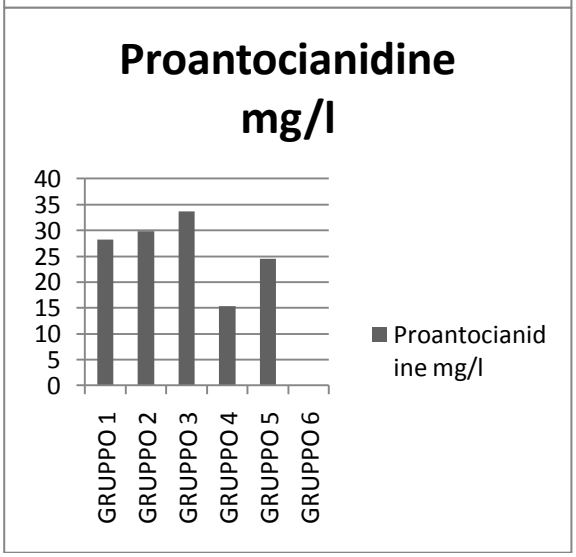

Acetaldeide mg/L
60
50
40
30
20
10
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acetaldeide mg/L

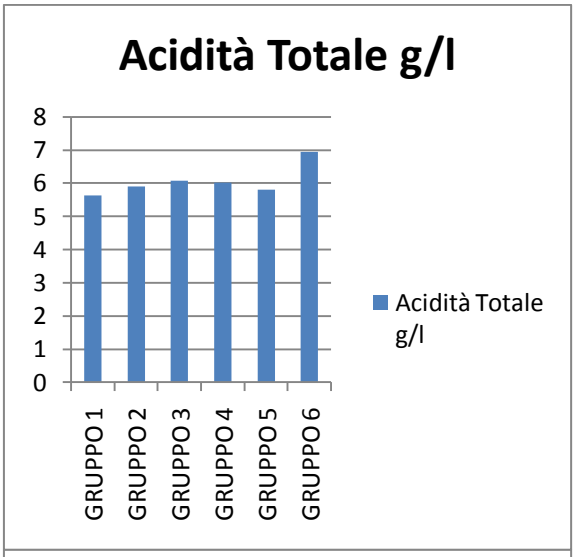

Acido L-Malico (m.i.) g/l
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acido L-Malico (m.i.) g/l

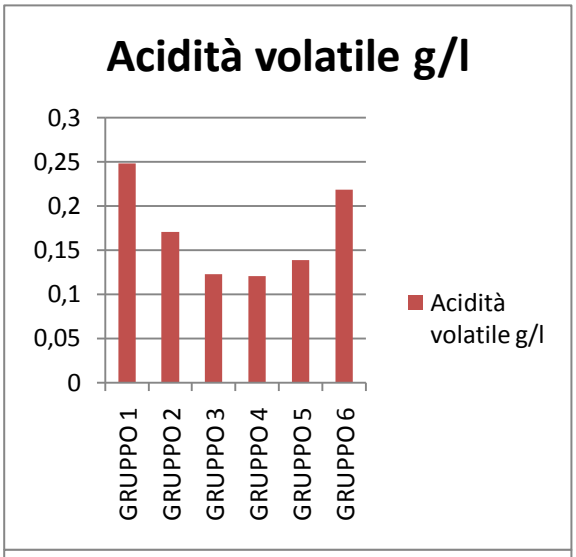

Acido Piruvico mg/l
25
20
15
10
5
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acido Piruvico mg/l

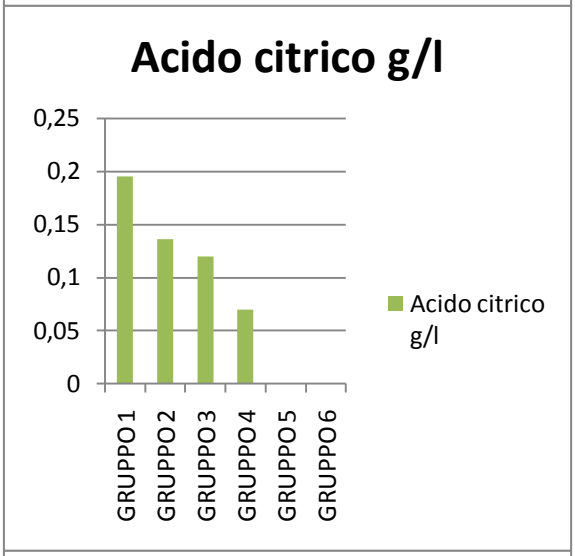

Catechine mg/l
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Catechine mg/l

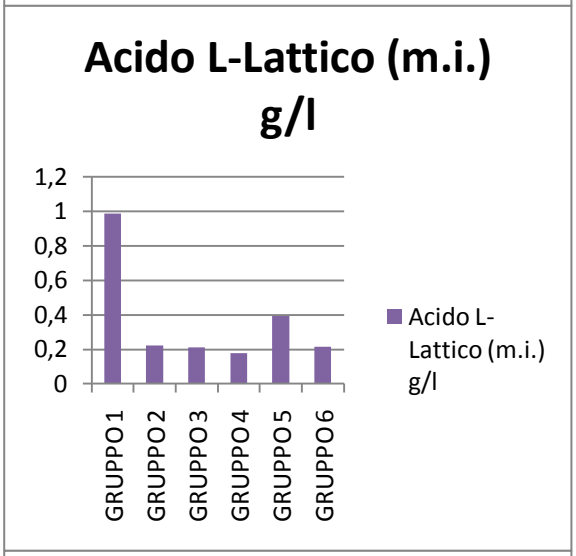

Potassio mg/l
1200
1000
800
600
400
200
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Potassio mg/l

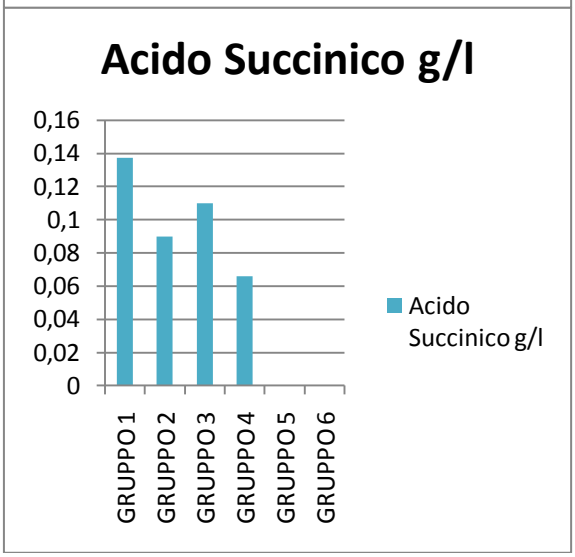

Proantocianidine mg/l
40
35
30
25
20
15
10
5
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Proantocianidine mg/l

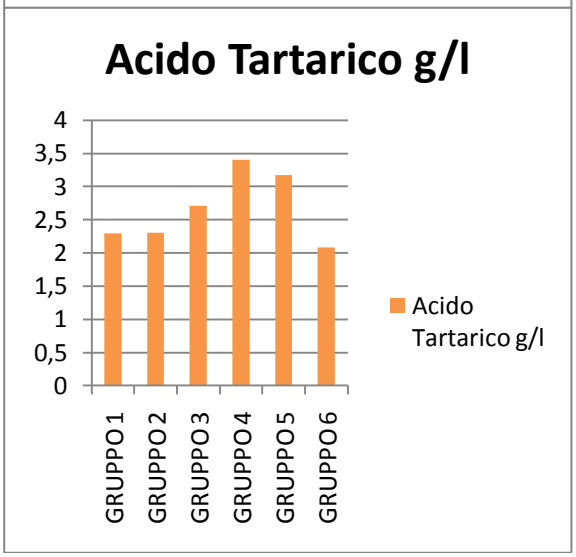

Acidità Totale g/l
8
7
6
5
4
3
2
1
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acidità Totale g/l

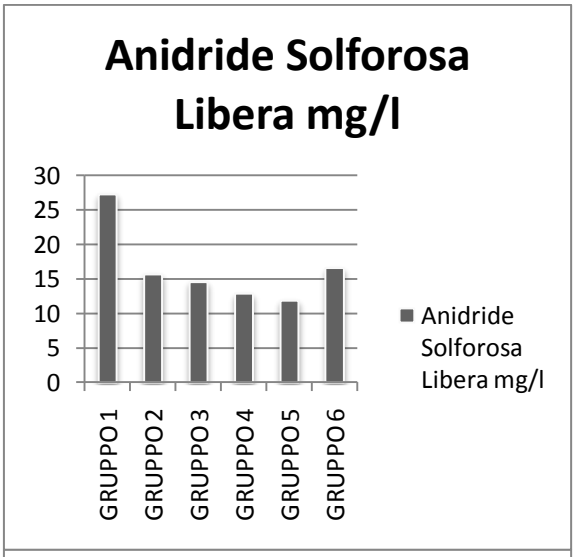

Acidità volatile g/l
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acidità volatile g/l

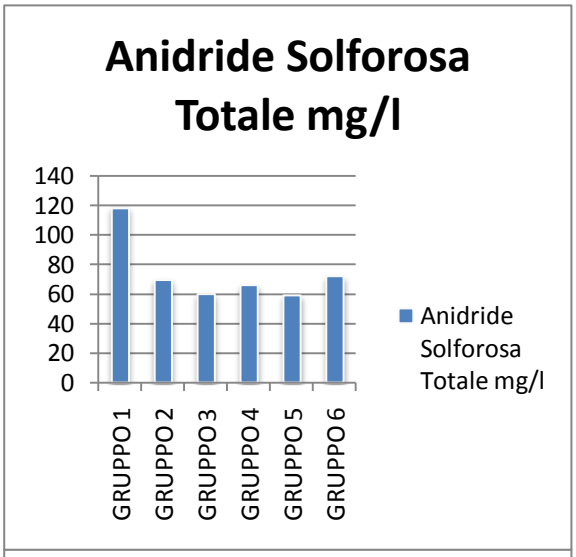

Acido citrico g/l
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acido citrico g/l

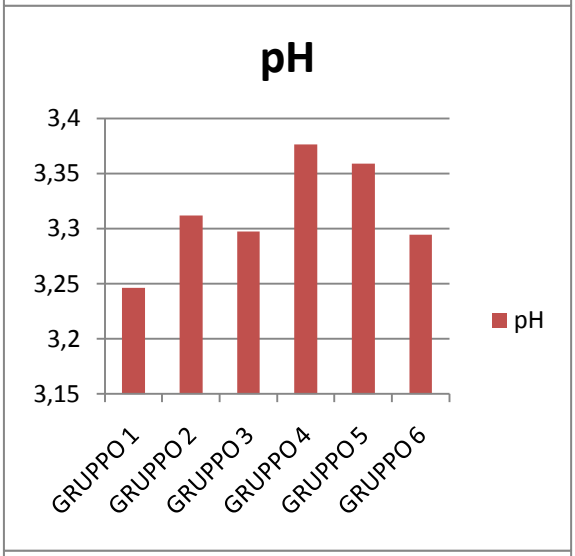

Acido L-Lattico (m.i.) g/l
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acido L-Lattico (m.i.) g/l

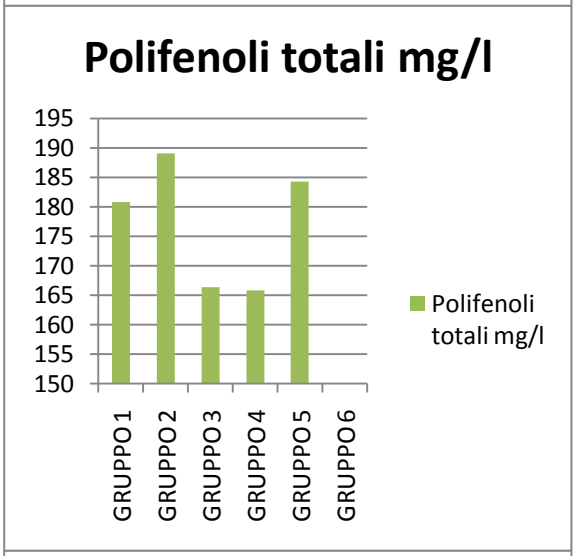

Acido Succinico g/l
0,16
0,14
0,12
0,1
0,08
0,06
0,04
0,02
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acido Succinico g/l

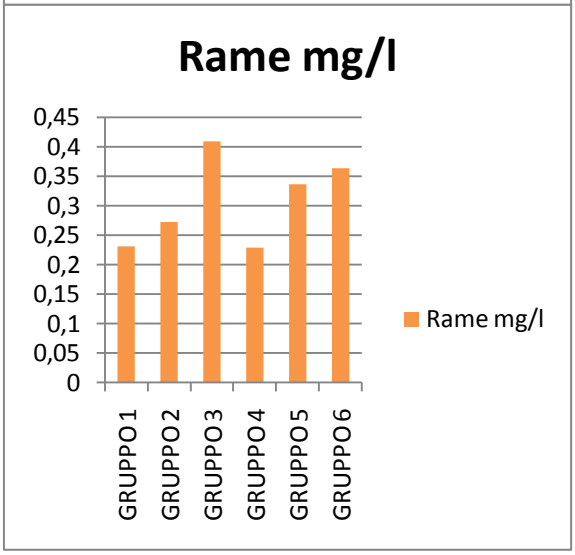

Acido Tartarico g/l
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Acido Tartarico g/l

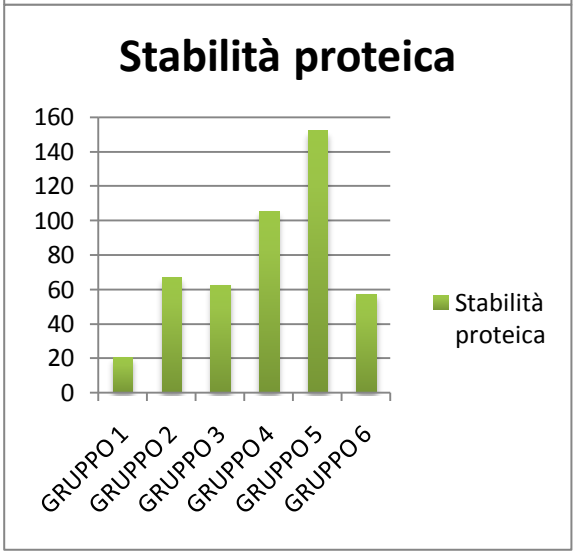

Anidride Solforosa Libera mg/l
30
25
20
15
10
5
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Anidride Solforosa Libera mg/l


Anidride Solforosa Totale mg/l
140
120
100
80
60
40
20
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Anidride Solforosa Totale mg/l


pH
3,4
3,35
3,3
3,25
3,2
3,15
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
pH


Polifenoli totali mg/l
195
190
185
180
175
170
165
160
155
150
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Polifenoli totali mg/l


Rame mg/l
0,45
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Rame mg/l


Stabilità proteica
160
140
120
100
80
60
40
20
0
GRUPPO 1
GRUPPO 2
GRUPPO 3
GRUPPO 4
GRUPPO 5
GRUPPO 6
Stabilità proteica

4.3. ANALISI SENSORIALE

4.3.1. Vista

Tonalità: I principale colori dei vitigni bianche sono:

1. Bianco carta: giallo molto scarico;
2. Verdolino: indica la presenza di clorofilla ed è un colore che rivela giovinezza;
3. Giallo paglierino: giallo chiaro come la paglia;
4. Giallo dorato: giallo intenso;
5. Giallo ambrato: Tipico dei vini passiti.

Limpidezza: mancanza di torbidi,di particelle solide in sospensione (velato, limpido, cristallino, brillante). Per valutare il grado di limpidezza di un vino si può utilizzare:

1. Brillante o cristallino: vini spumanti che riflettono la luce;
2. Molto limpido: grado di limpidezza sufficiente;
3. Velato: leggera manca di limpidezza;
4. Torbido: la torbidezza non è un difetto ammissibile dal punto di vista tecnico.

Intensità: Saturazione, Pienezza e concentrazione di colore.

Effervescenza: questa caratteristica dipende dalla qualità di CO2, in forma di bollicine gassose, presenti nel vino. Si prende in considerazione: la grana e il numero delle bollicine.

La grana può essere:

1. Molto fini: è il caso delle bollicine che presentano dimensioni puntiformi, tipico dei grandi vini spumanti;
2. Fini: costituiscono una grana accettabile per i grandi spumanti ed è considerata buona per gli altri vini;
3. Medie: dimensione considerata valida solo per spumanti ottenuti da metodo Martinotti;
4. Piuttosto grosse: tollerate sono per vini frizzati, deprezzano un vino spumante;
5. Grossolane: non sono ammesse per vini spumanti.

Il numero di bollicine può essere:

1. Molto numerose: caratteristica degli spumanti più pregiati;
2. Numerose: vini di buona qualità;
3. Abbastanza numerose: accettata ma non per i grandi spumanti;
4. Scarse: sintomo di una spumantizzazione andata male o anzianità del vino.

Perlage: è la piccola corona di bollicine che, nello spumante versato, nasce dal fondo del bicchiere e arrivando alla superficie si smorza. Questo fenomeno è apprezzato e si valuta la dimensione delle bollicine e la persistenza nei flutè.
Può essere:
1. Molto persistente: spumanti di gran pregio;
2. Persistente: buona qualità;
3. Abbastanza persistente: appena accettabile per uno spumante;
4. Poco persistente: sintomo di una mal riuscita spumantizzazione;
5. Evanescente: sintomo di conservazione troppo lunga.

4.3.2. Olfatto

Franchezza: mancanza di difetti, pulizia dei profumi, integrità del frutto.

Intensità: forza con cui complessivamente l'odore (positivo) del vino si sprigiona.
1. Molto intenso: tipico dei vini aromatici (passiti, liquorosi);
2. Intenso: tipico dei novelli e vini invecchiati;
3. Abbastanza intenso: per i vini di qualità;
4. Leggero: può essere un difetto, per alcuni vini caratteristica naturale;
5. Tenue: difetto per il vino da qualità, accettabile per il vino da tavola.

Finezza: eleganza (signorilità e delicatezza dei toni), equilibrio, integrazione e delicatezza delle sfumature odorose;

Armonia: fusione, coesione ed individuazione armonica delle sfumature odorose.

4.3.3. Gusto

Franchezza: assenza di sapori strani, poco gradevoli che in un vino qualsiasi non ci devono essere.

Intensità: quantità di sensazione gustativa o gusto-olfattiva percepita (intensa, abbastanza intensa, sottile, tenue).
1. Molto intenso: è il caso dei vini passiti;
2. Intenso: vini tannici, semi secchi o invecchiati;
3. Abbastanza intenso: appena accettabile per i vini doc, valida per i vini da tavola;
4. Leggero: vini poveri di corpo, è una nota negativa;
5. Tenue: scarseggia di corpo ed è considerato un giudizio negativo.

Corpo: struttura, volume, pienezza, ricchezza di materia estrattiva (fra cui polifenoli, acidi, sali, alcoli).
1. Magro: vino con corpo scarso percepito come difetto;
2. Leggero: se il corpo è leggermente inferiore rispetto a quello che dovrebbe essere;
3. Di corpo: le varie sostanze che costituiscono il corpo sono sufficientemente presenti dal punto di vista qualitativo;
4. Pieno: vino le cui sostanze sono abbondanti e costituiscono al gusto una sensazione di pienezze;
5. Pesante: vino con eccesso di corpo che comporta una perdita di finezza.

Armonia: risultante del giusto equilibrio fra tutti i componenti che concorrono alle caratteristiche olfattive o gusto-olfattive del vino.
1. Armonico: componenti ottimamente equilibrati;
2. Equilibrati: componenti ben equilibrati;
3. Abbastanza equilibrato: qualche componente del vino è leggermente in eccesso o in difetto;
4. Leggermente disarmonico: qualche componente è leggermente abbondante o carente;
5. Disarmonico: uno o più dei principali componenti del vino si trovano in eccesso o in difetto.

Persistenza: è il permanere in bocca, il tempo che rimane in bocca che parte da 5'' fino a 25''.
1. Molto persistente è il caso dei vini il cui sapore viene percepito per più di 10'' dopo la deglutizione;
2. Persistente: la percezione continua da 5 a 10'' dopo la deglutizione;
3. Abbastanza persistente: il sapore rimane per 3-5'' per i vini da tavola è un buon giudizio, appena sufficiente per altri vini;
4. Poco persistente: sapore percepito per un tempo molto breve, valutazione negativa per quasi tutti i vini;
5. Corto: la sua durata gustativa è breve e quindi il giudizio è negativo.

Retrogusto: sensazione finale, l'ultima che si ha dopo aver deglutito il vino, sensazione che può essere più o meno piacevole.

4.4. ELABORAZIONE DATI ANALISI SENSORIALE

Per l'esame sono stati presi in esame tre campioni di Prosecco Spumante della zona di pianura e tre campioni della zona di collina. L'analisi sensoriale è stata effettuata al buio, ovvero senza sapere l'origine (di collina o di pianura) della bottiglia degustata, in modo da essere il più oggettivi possibile.
Durante la valutazione è stata utilizzata la scheda OIV specifica per gli spumanti, si sono fatte delle elaborazioni dei punteggi con la individuazione di media e mediana delle valutazioni dei giudici delle commissioni. Inoltre sono state valutati i profumi tipici del vino Prosecco utilizzando la scheda Trialcard per evidenziarne le differenze a livello aromatico. Il panel di degustazione era comporto da docenti e professori.

4.4.1. Campioni

a) Pianura, Ponte di Piave;
b) Pianura, Godega di Sant'urbano;
c) Collina, San Pietro di Feletto;
d) Collina, Refrontolo;
e) Pianura, Ormelle;
f) Collina, Valdobbiadene.

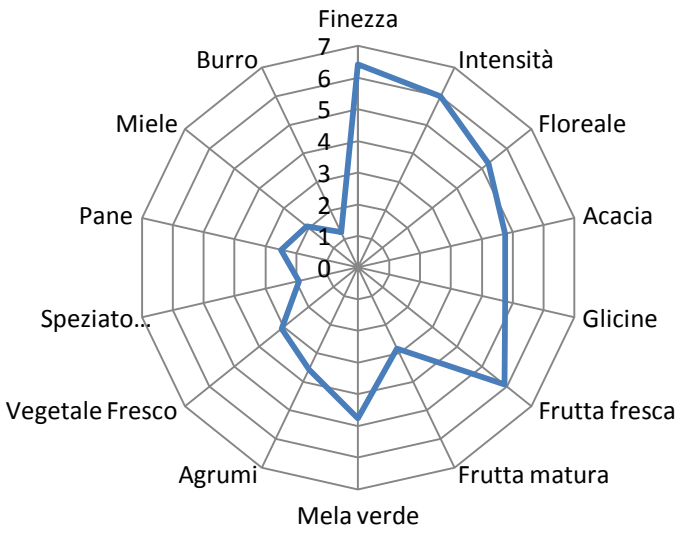
Campione A, Ponte di Piave:

Purtroppo questo campione è stato eliminato poiché era difettato a causa di un'ossidazione accidentale.

Campione B, Godega di Sant'Urbano:

- <u>Scheda OIV</u>
- MEDIA: 78,16
- MEDIANA: 78,5

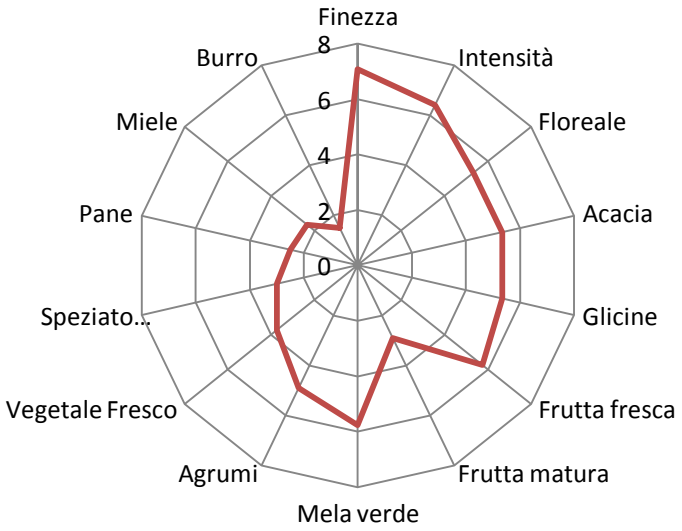
- <u>Scheda Trialcard</u>



Campione C, San Pietro di Feletto:

- <u>Scheda OIV</u>
- MEDIA : 80,75
- MEDIANA: 81,5

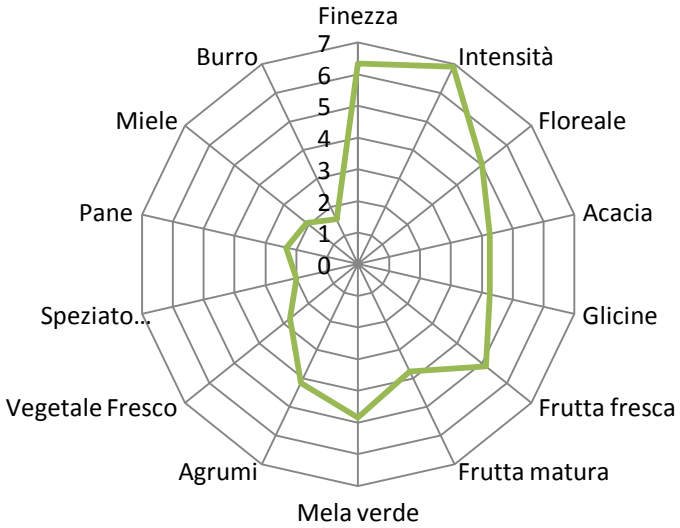
- <u>Scheda Trialcard</u>



Campione D, Refrontolo:

- <u>Scheda OIV</u>
- MEDIA : 78,08
- MEDIANA: 79

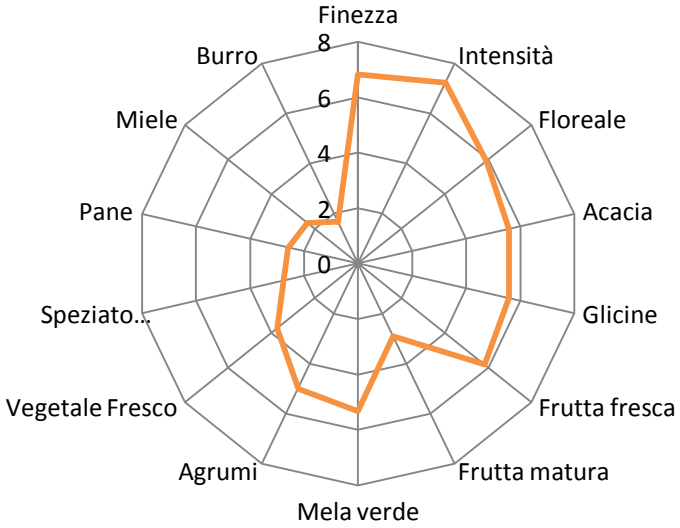
- <u>Scheda Trialcard</u>



Campione E, Ormelle:

- <u>Scheda OIV</u>
- MEDIA : 81
- MEDIANA: 82

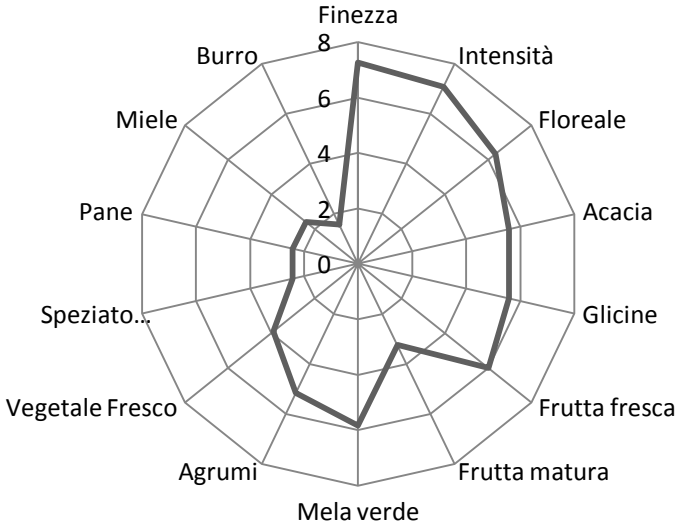
- <u>Scheda Trialcard</u>



Campione F, Valdobbiadene:

- <u>Scheda OIV</u>
- MEDIA : 83,91
- MEDIANA: 85

- <u>Scheda Trialcard</u>



5. CONCLUSIONI

Il mondo del Prosecco ha registrato negli ultimi anni un processo di cambiamento importante legato in particolare alla innovazione tecnologica ed ai cambiamenti normativi per l'istituzione della DOCG e alla ridefinizione della zona DOC.
Nella seguente tesina, oltre a un breve descrizione della situazione attuale e ad una analisi e breve descrizione del vitigno, della zona del Prosecco e della tecnica di e degustazione, si è proceduto ad un confronto fra Prosecco di pianura e di collina mediante l'elaborazione dei dati di alcuni panel di degustazione e con l'effettuazione di alcune analisi chimiche del prodotto.
Dai risultati delle degustazioni non sembra emergere molto nettamente, così come ci si poteva aspettare, la acclarata superiorità del Prosecco di collina rispetto a quello di pianura. A parte qualche caso è emersa invece l'esistenza di una certa standardizzazione all'analisi sensoriale e degustativa fra i diversi Prosecchi appartenenti ai panel.

5.1. DISCUSSIONE DATI TABELLA 1

Le differenze rilevate fra le due zone non sono molto marcate. Purtroppo mancano i dati delle uve che sarebbero stati quelli più interessanti, se non altro i più veritieri, perché nel vino e nel mosto è possibile intervenire nei più svariati modi.
Si possono comunque azzardare delle ipotesi.

Acetaldeide:

Composto che si forma in fermentazione, appena prima dell'alcol etilico. Quando non ci sono le condizioni per la riduzione in alcol etilico esso si accumula nel vino: presenza di $SO_{2\ che}$ può combinarla e bloccarla, oppure inibizione dell'alcol deidrogenasi (enzima che ha come cofattore lo ione Zn^{2+}), oppure ancora insufficienza di NADH.
All'acetaldeide libera si devono i sentori negativi dello "svanito" ma con valori alti (es. 300mg/L). Il maggior contenuto di acetaldeide dei vini di collina può forse essere collegato ad un uso maggiore di SO_2 in vinificazione.

Ac. totale e zuccheri:

I fattori influenti sulle loro concentrazione sono molti: l'andamento stagionale e l'epoca di raccolta in primis, ma anche le tecniche di coltivazioni sono importanti.
Le uve alla raccolta sono risultate più acide e più zuccherine in pianura rispetto a quelle in collina. Poiché la curva dell'acidità è opposta a quella degli zuccheri in fase di maturazione dell'uva, viene da pensare che la gestione della chioma in pianura abbia sortito migliori risultati in pianura che in collina. Oppure che la scelta del momento migliore per la raccolta (con gli indici del caso) sia stata più oculata. Si potrebbe pensare anche ad un uso della correzione del tenore zuccherino e di acidità su uve immature, ma guardando il dato riferito alle uve tale ultima considerazione potrebbe essere scartata.
La differenza sul pH tra le due tipologie non appare però significativa, in particolare sui vini. Il leggero aumento di pH nei vini finiti e il contemporaneo calo del potassio e dell'ac. tartarico sono più marcati nei vini di collina, ad indicare forse un minor potere tampone di questi rispetto a quelli di pianura.
Un maggio potere tampone inoltre contribuisce a conferire persistenza alla sensazione di acidità in bocca durante la degustazione.

Acidità volatile:

Indica la "purezza" della fermentazione alcolica e dipende dai lieviti e dalle condizioni di vinificazione. E' un indice anche dell'azione fermentativa di batteri eterolattici.
I valori riscontrati sono leggermente minori nei vini di collina, ma la differenza non sembra significativa e comunque non ha un'incidenza importante nel confronto.

Ac. Citrico:

Appare essere maggiore nei vini di collina: derivando in particolare dalle radici potrebbe essere un effetto "età" dei vigneti in collina rispetto agli impianti più recenti in pianura.

Ac. D- lattico:

E' la forma di acido lattico tipicamente prodotta dai batteri della malo-lattica, ma anche i lieviti lo possono produrre in piccole quantità a partire dagli zuccheri (riduzione dell'ac. piruvico), soprattutto nella prima fase della fermentazione. Il limite oltre il quale si ritiene che siano intervenuti i batteri della malolattica è tra 200 e 300 mg /L; i valori riportati indicano una produzione di ac. D-Lattico soprattutto dal metabolismo dei lieviti più che da quello dei batteri. La fermentazione malolattica è perciò esclusa.

Ac. Malico:

I valori riscontrati nei vini non sono così bassi rispetto a quelli dei mosti in fermentazione per poter presumere una diminuzione dovuta alla malolattica . Anche i lieviti in realtà possono metabolizzare l'acido malico in piccole quantità, come i dati sembrano mostrare soprattutto sui vini di pianura. Tale attività dipende dal ceppo di lievito, ed è maggiore in presenza di composti ammoniacali e carenza di biotina. La differenza tra vini di pianura e vini di collina forse è forse dovuta al fatto che il contenuto in APA è maggiore in pianura, magari anche per un effetto dovuto alla fertilità dei terreni o/e dalle concimazioni.

Ac. piruvico :

I valori riscontrati sono molto al di sotto delle quantità medie riportate in letteratura (dell'orine di 80 mg/L). E' un composto che può derivare dalla fermentazione, ma poi è a sua volta rielaborato in prodotti secondari. Una quota potrebbe derivare anche a partire dagli zuccheri che i lieviti possono metabolizzare in altri prodotti.

Ac. Succinico:

Deriva dalla fermentazione e a questo composto vi si imputa un contributo all'aroma "vinoso" dei vini in genere. I valori normali vanno da 0,6 a 1,5 g/L; i valori riscontrati dalle analisi sono inferiori. Questo fatto, assieme alla bassa concentrazione di ac. piruvico, potrebbe essere indice di fermentazioni complete e pure. Ad esempio, in base all'equazione di Genevois, se c'è poco acido succinico c'è poca glicerina e quindi una buona conclusione della glicolisi nella fermentazione alcolica, ovvero la fermentazione glicerol-piruvica è minima).

L'acido succinico può derivare anche dal metabolismo azotato che porta alla formazione degli alcoli superiori, in particolare in carenza di azoto ammoniacale nei mosti. In questo senso, la minor concentrazione di ac. succinico rilevata nei vini in pianura può essere ricollegata alla dotazione in APA delle uve (in analogia con l'acido malico).

Alcuni ceppi freddo-fermentanti di *S. bayanus* producono quantità maggiori di 2-feniletanolo (odore di rosa-floreale) e ac. succinico. La leggera differenza tra vini di pianura e vini di collina (più ricchi) forse può essere correlata anche a un fenomeno di questo tipo, cioè la scelta di ceppi di lieviti diversi tra pianura e collina.

Anidride Solforosa:

I vini di collina appaiono più dotati di SO2. Questo può significare molte cose come ad esempio che vi sono stati problemi sanitari nelle uve per un andamento sfavorevole all'epoca della raccolta (botrite) che ha interessato la collina e non la pianura. Dal valore sui mosti però appare il contrario; quindi sembra ci sia una diversa gestione delle solfitazioni in collina rispetto alla pianura, forse dovute alla necessità di assicurare maggiore protezione dall'ossidazione.

Catechine, proantocianidine e polifenoli totali:

Sono tutti composti in quantità molto basse com'è ovvio aspettarsi. Però è interessante rilevare la maggior presenza di tutte e tre le categorie analizzate nei vini di collina. Su questi fattori può aver influito il diverso microclima in fase di maturazione oppure vi è anche un'influenza dell'uso dell'SO2 che ha note capacità solubilizzanti, magari anche come metabisolfito di potassio sui mosti (come sembra evincersi dai valori del K). Se poi si considera la possibilità della vendemmia meccanica in pianura che allontana immediatamente i raspi (rimasti sulla pianta) dagli acini , la minor presenza di tali composti nei vini di pianura è presto spiegata.

Stabilità proteica:

Appaiono molto più stabili i vini di collina. Ciò può essere correlato ad un maggiore tenore di proteine nei vini di pianura rispetto a quelli di collina. Il tenore di proteine termicamente instabili aumenta :

- durante la maturazione dell'uva: ciò può voler forse significare raccolte più tardive in pianura che in collina;
- per effetto delle vendemmie meccaniche che lasciano il raspo sulla vite. L'eliminazione del raspo aumenta il tenore di proteine (che potrebbero flocculare in presenza dei tannini che i raspi stessi possono cedere nel caso della pressatura di uve raccolte intere o successivamente diraspate in fase di ammostamento);
- A causa di eventuali macerazioni pellicolari.

Il dato sulla stabilità proteica indirettamente fornisce una misura della ricchezza in proteine del vino che dipende dalla tecnica viti-vinicola diversa tra pianura e collina. Sotto questo aspetto la cosa è interessante, non solo perchè indica una differenza di pratiche enologiche sullo stesso tipo di prodotto, anche perchè presuppone poi maggiori interventi sul vino per assicurarne la stabilità.

Inoltre è da ricordare l'importanze delle proteine e il ruolo che giocano nella spuma del vino.

Estratto secco non riduttore e potassio:

Nonostante un maggior contenuto in polifenoli, i vini di collina appaiono meno ricchi in estratto. Il dato è in linea con i valori in Ca e K ad indicare una maggiore precocità delle vendemmie in collina rispetto alla pianura e/o a tecniche enologiche particolari (la macerazione pellicolare, condotta magari in pianura per favorire l'estrazione degli aromi primari, può portare ad un aumento di cationi) .

La presenza di concentrazioni di K maggiori nei vini di collina in fermentazione rispetto a quelli di pianura può significare forse un uso maggiore del metabisolfito di potassio.

Da quanto detto si potrebbero fare diversi ragionamenti e tentare di dare un'interpretazione a questi risultati in modo da svelare due diverse tipologie di prodotto.

5.1.1. Collina

Se consideriamo l'ambiente tipico della zona collinare quasi sempre le operazioni colturali sono a mano, in particolar modo la raccolta è tradizionale a mano, quindi più anticipata che in pianura con mosti meno zuccherini e meno ricchi in APA. Non vi è da escludere anche una maggiore incidenza degli attacchi di botrite che inducono poi ad un uso maggiore di SO_2 in vinificazione, spesso sotto forma di metabisolfito di potassio $K_2S_2O_5$. La minor acidità dei vini di collina può essere dovuta ad un andamento stagionale avverso come piogge in fase di raccolta. I vini però appaiono più stabili e meno soggetti a trattamenti di stabilizzazione. Le condizioni della vite in rapporto al terreno portano a vini naturalmente leggeri con basso estratto, cosa che permette poi la miglior evoluzione dei profumi fruttati.

5.1.2. Pianura

I vigneti sono più giovani, cosa facile da comprendere dato il grande numero di nuovi impianti di Glera. Le operazioni colturali, quali di potatura verde, sono quasi tutte meccanizzate e standardizzate con un conseguente buon equilibrio foglie-grappoli tali da mantenere ottimo il rapporto zuccheri-acidi. Le condizioni di fertilità dei terreni sono migliori rispetto alla collina, l'azoto è più presente. La raccolta meccanica con possibilità di intervenire tempestivamente anche con clima avverso, permette di scegliere il momento più ottimale per la raccolta ed effettuarla in breve tempo, evitando di andare oltre la maturazione adeguata. Ciò significa anche minor bisogno di intervenire con SO_2 sulle uve in fase di raccolta. Le tecniche di vinificazione potrebbero tendere a sopperire al minor plafond aromatico.

5.2. DISCUSSIONE DATI TABELLA 2 E GRAFICI

Per semplicità confrontiamo i due casi più rappresentativi: il gruppo 1 e il gruppo 4.

Il gruppo 1:

Rispetto alle altre zone, i valori di $S0_2$,acetaldeide, ac. piruvico, ac.succinico, sono sopra la media mentre quelli relativi al pH e l'ac. malico sotto la media. Anche il tenore in ac. citrico è molto al di sopra delle altre zone. Sembrerebbe che la zona 1 rappresenti bene quanto detto a proposito dei dati generali: viti mediamente più vecchie che in altre zone, raccolta manuale precoce, qualche problema di marciumi in fase di vendemmia.

Il gruppo 4:

Rispetto alle altre zone manifesta mediamente un contenuto minore di SO2, di acetaldeide, di ac. succinico, di ac. piruvico, di polifenoli, di ac. tartarico, della stabilità proteica. Tutti questi dati rappresentano bene quanto detto più sopra: viti giovani e buona fertilità dei terreni, raccolta meccanica. L'alto contenuto in potassio (sempre in relazione alle altre zone) fa pensare ad una mancata salificazione del HTH. L'elevato valore di pH riscontrato invece non si riesce a spiegare se non considerando l'effetto "scala" sul grafico stesso che tende ad esaltare una differenza in realtà molto contenuta (ΔpH di 0,05).

5.3. ANALISI SENSORIALE

Purtroppo da come si evince dai grafici delle trial card e dai risultati ottenuti c'è una certa tendenza alla standardizzazione del prodotto. Questo perché il mondo del prosecco si adegua alla richiesta del mercato.

In generale il Prosecco presenta queste caratteristiche:

• *Colore:* dal giallo paglierino scarico al paglierino carico.

• *Olfatto:* delicatamente fruttato tra cui spicca la mela, a volte la pera e la pesca , il floreale con fiori di acacia, glicine e rosa, un leggero vegetale . E' presente una nota leggermente acidula e citrina dovuta al limone e alla mela verde, nei vini prodotti in alcuni territori si avverte il cedro.

La rifermentazione, negli spumanti, aumenta notevolmente i profumi fermentativi fruttati, tipo banana ed ananas , gli zuccheri residui ampliano il profumo.

• *Gusto:* La spuma è generalmente cremosa, la nota morbida data dagli zuccheri è bilanciata dall' anidride carbonica che esercita un ruolo primario e da un' acidità discreta e quasi mai aggressiva , il corpo risulta leggero e gradevole, la povertà in sodio dona grande bevibilità, la presenza di una buona quantità di acido malico conferisce freschezza, le sensazioni fruttate percepite al naso si ripetono al retrolfatto.

Generalmente:

• *Collina:* profumi primari meno intensi, ma decisamente più fini e delicati, con note floreali ed agrumate più evidenti. Più complessità.

Gusti più freschi e più acidi, grazie anche alle maggiori quantità di acido malico, più leggeri, più sottili, più aerei, più eleganti, con contenuti polifenolici più bassi, più spumanti.

• *Pianura:* profumi fruttati decisi e semplici, meno raffinati, ugualmente piacevoli a volte vinosi.
Gusti meno freschi, più grassi, più pesanti e sapidi. Eccezione vini provenienti da terreni sassosi tipo grave del Piave.

Ma da quello che si è visto dall'analisi sensoriale tutto ciò è molto attenuato, per cui non risulta una netta ed evidente differenza organolettica tra i due prodotti.

6. BIBLIOGRAFIA & WEBGRAFIA

- A.Calò, A. Costacurta, S. Cancellier, M.Crespan, N.Milani, R.Carraro, M. Giust, E. Sartori,F.Anaclerio, R.Forti, L.Ciprian, R.Di Stefano, R.Pigella, S.Bottero, N.Gentilini – Delle vitiProsecche – Libra Edizioni
- Canel Alessandro – Il Prosecco Doc Conegliano – Valdobbiadene Spumante
- P.Ribereau – Gayon, D.Dubourdien, B.Doneche, A.Lonvaud – Trattato di Enologia I, Microbiologia del vino e Vinificazione – Edagricole
- P.Ribereau – Gayon, Y.Glories, A.Maujean, D.Dubourdieu – Trattato di Enologia II, Chimica
- Microbiologia dei vini, Vicenzini

- http://www.italiaatavola.net/articoli.asp?cod=8991
- http://www.coneglianovaldobbiadene.it/soci_desc.asp?id=173
- http://www.proseccoforyou.com/
- http://tablino.it/113/chiarificanti/
- http://www.federica.unina.it/farmacia/chimica-ed-analisi-di-alimenti-e-nutraceutici/analisi-vino/17/
- http://www.chimica-cannizzaro.it/analisi_ch.html
- http://www.renatogava.it/files/LABORATORIO-DI-CHIMICA-ENOLOGICA---indice.pdf
- http://www.confraternitavitevino.it
- www.wikipwdia.it