

**MIGLIORAMENTO GENETICO E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE:
I 9 NUOVI VITIGNI IDONEI ALLA COLTIVAZIONE IN EMILIA ROMAGNA**

Giovanni Nigro, Paola Tessarin, Domenico Bossio - CRPV

Lavoro svolto grazie al contributo economico di:

CAVIRO



TERRE CEVICO
VITICOLTORI DAL 1963

**CANTINE
RIUNITE & CIV**



*Cantina Sociale di
San Martino in Rio*

Si prega di citare fonte e autori del documento qualora il testo o parte di esso venga utilizzato in manifestazioni pubbliche e o private

Premessa

I temi della sostenibilità ambientale e della tutela della salute degli operatori, dei consumatori e dei cittadini in generale, sono oramai prioritari soprattutto per quelle colture che, come la vite necessitano di un elevato numero di trattamenti fitosanitari nel corso della stagione vegeto produttiva, tanto da far inserire la viticoltura tra le attività agricole di maggior impatto ambientale. In Europa la viticoltura occupa il 3% della superficie agricola, ma consuma il 65% di tutti i fungicidi usati in agricoltura, pari 68 mila t/anno (Dati ISTAT 2016).

Al fine di ovviare a tale problematica, sono stati proposti diversi percorsi che contemplano l'impiego di tecniche agronomiche sostenibili, l'uso di macchine a recupero di prodotto e il miglioramento genetico della vite. Quest'ultimo ha tra gli obiettivi prioritari quello di costituire vitigni tolleranti o resistenti alle principali fitopatie, in quanto ad oggi nella coltivazione delle tradizionali varietà di vite (che non possiedono nel proprio genoma geni di resistenza a peronospora e oidio) si impiegano un numero elevato di trattamenti fitosanitari che hanno indubbiamente un ruolo maggiore sull'impatto ambientale.

La selezione di varietà resistenti ai patogeni fungini iniziò nella seconda metà dell'Ottocento (oidio 1845 e peronospora 1878) con l'introduzione di questi patogeni dall'America all'attacco dei quali la vite europea si rivelò estremamente sensibile. Partì così già dal 1870, con i primi incroci tra *Vitis vinifera* e altre specie di vite americana o asiatica, una corsa verso la costituzione, mediante ibridazione, della "vite ideale", resistente a patogeni e fisiopatie. Oggi, da quelle prime generazioni ancora pionieristiche il genoma delle nuove varietà, dopo decenni di selezione e re-incroci, è a tutti gli effetti assimilabile a quello della *Vitis vinifera*; sono stati, di fatto, eliminati i caratteri organolettici negativi delle uve originariamente presenti e derivanti soprattutto dai genitori americani (aroma foxy, maggior contenuto in alcol metilico ecc.), mantenendo invece, sempre dai genitori americani, i caratteri di resistenza a diverse malattie fungine. Le nuove varietà (**Tabella 1**), ufficialmente iscritte al Registro Nazionale delle Varietà di Vite da Vino sono:

Varietà	Anno d'iscrizione	Proponente
Bronner B.	2009	Provincia Autonoma di Bolzano
Regent N.		
Cabernet Carbon N.	2013	Istituto Agrario San Michele all'Adige
Cabernet Cortis N.		
Helios B.		
Johanniter B.		
Prior N.		

Solaris B		
Souvignier Gris B.	2014	Provincia Autonoma di Bolzano
Cabernet Eidos N.	2015	Università di Udine
Cabernet Volos N.		
Fleurtaï B		
Julius N.		
Merlot Kanthus N.		
Merlot Khorus N.		
Sauvignon Kretos B.		
Sauvignon Rirhos B.		
Sauvignon Nepis B.		
Soreli B.		

Tabella 1 - Varietà resistenti/tolleranti ai patogeni fungini iscritti di recente al Registro Nazionale delle Varietà di Vite da Vino

L'interesse suscitato da questi nuovi vitigni (resistenti/tolleranti alle malattie fungine) presso i viticoltori è enorme. Infatti, non è difficile comprendere il valore aggiunto che si potrà ottenere con una riduzione dell'uso di antiparassitari, da una parte, e con la produzione di vini privi di residui di fitofarmaci, dall'altra, grazie all'introduzione di queste nuove varietà.

Tuttavia, secondo la normativa vigente, è necessario che questi vitigni, per essere ammessi alla coltivazione in un determinato territorio, siano valutati nei diversi ambienti viticoli, con appropriate sperimentazioni pluriennali e, qualora i risultati inerenti l'adattabilità, le caratteristiche vegeto-produttive e la qualità del vino fossero soddisfacenti, si potrà richiederne l'iscrizione nella lista dei vitigni idonei e quindi essere successivamente utilizzati dai produttori per la costituzione di vigneti commerciali.

È per tale motivo che, nel 2016, in una visione lungimirante e strategica, è stata autorizzata dalla RER la messa a dimora a Tebano (RA), da parte del CRPV, di uno specifico vigneto sperimentale, di circa mezzo ettaro (unico per dimensioni, disegno sperimentale, scopi e finalità). Il vigneto, gestito dal CRPV, è stato allestito grazie al contributo dei più importanti gruppi cooperativi vitivinicoli della Regione: Riunite&CIV, Terre Cevico, Caviro e Cantina soc. di San Martino in Rio.

I risultati ottenuti dalla sperimentazione, dopo opportuna valutazione del gruppo di lavoro appositamente costituito, hanno permesso alla **RER**, con determina **n. 4024 del 10/03/2020**, pubblicata su **BURER del 12 marzo 2020**, di autorizzare, come idonei alla coltivazione in Regione, i seguenti 9 vitigni tra le 11 varietà presenti nel vigneto sperimentale: *Merlot Kanthus*, *Merlot Khorus*, *Cabernet Volos*, *Cabernet Eidos*, *Sauvignon Kretos*, *Sauvignon Rytos*, *Solaris*, *Johanniter*, *Souvignier Gris*.

Nel rispetto della normativa comunitaria e della legge n. 238 del 12.12.2016, è importante sottolineare che questi vitigni non sono attualmente utilizzabili per la produzione di vini a Denominazione di Origine. È possibile, invece, impiegarli per l'ottenimento di vini IGT (*Indicazione Geografica Tipica*) e vini da tavola.

Di seguito, per ciascuna nuova varietà resistente, introdotti alla coltivazione nella Regione Emilia-Romagna, viene riportata una valutazione complessiva dell'**andamento climatico** riferito agli anni 2017-2019, delle **fasi fenologiche**, dei **parametri vegetativi**, **qualitativi**, **produttivi**, **fitosanitari**, **enologici** (*analisi chimiche e sensoriali*), per confronto con il vitigno testimone.

Materiali e metodi

Il vigneto, messo a dimora nel mese di febbraio del 2016, ha una superficie di 0,5 ha e un sesto d'impianto di 2,6 m x 1 m., la forma di allevamento adottata è il Guyot, il portainnesto per tutte le varietà in esame è il Kober 5BB (*Fig. 1 e 2*).

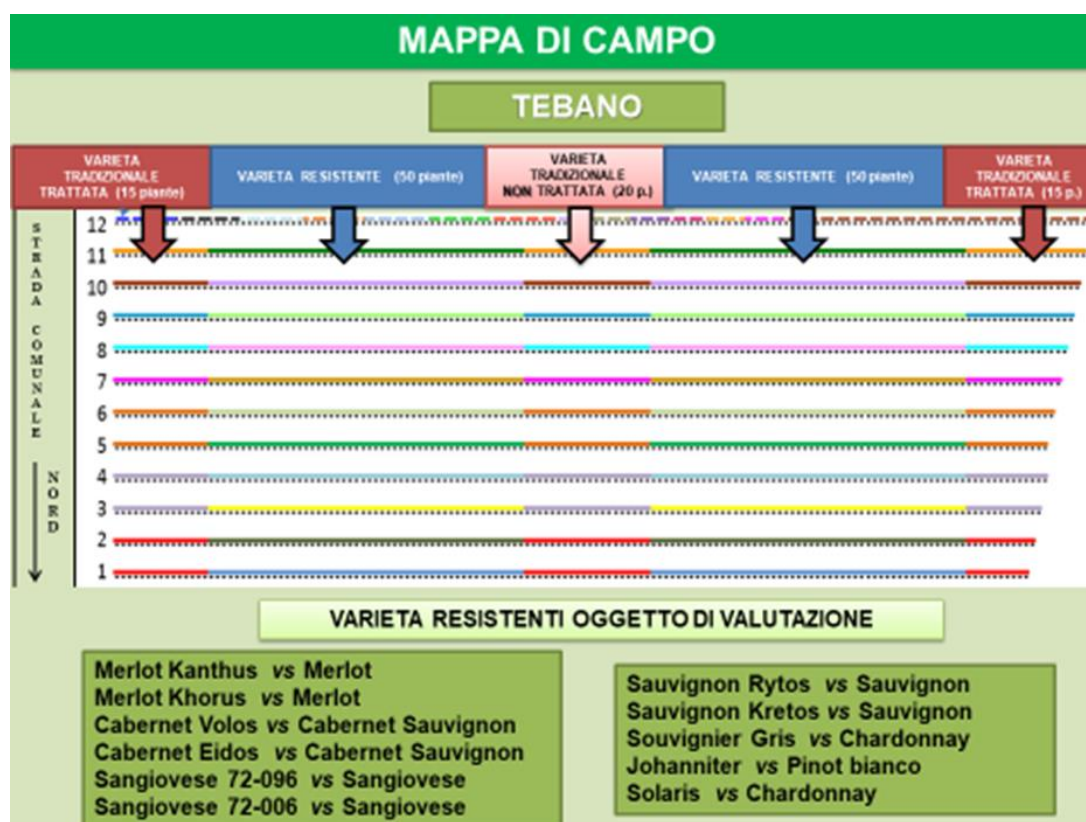


Figura 1. Mappa di campo del vigneto che ospita la Prova di valutazione della varietà resistenti, Tebano (RA). Ogni filare rappresenta una varietà resistente a confronto con il suo testimone.



Figura 2a . Caratteristiche del vigneto che ospita la Prova di valutazione di varietà resistenti, Tebano (RA).



Figura 2b . Caratteristiche del vigneto che ospita la Prova di valutazione di varietà resistenti, Tebano (RA).

In tale vigneto sono stati effettuati, dalla messa a dimora (febbraio 2016) a oggi (febbraio 2020), oltre al rilievo delle più importanti caratteristiche agronomiche ed enologiche (germogliamento, fioritura, invaiatura epoca di raccolta ecc.), anche tutti i rilievi fitopatologici necessari per valutare l'effettiva

resistenza/tolleranza alle principali malattie fungine. Le varietà resistenti presenti sono 11 (6 a bacca nera e 6 a bacca bianca) e altrettante varietà testimone. Su tutte le varietà in prova sono state condotti, per più annate consecutive (2017-2019), tutti i rilievi sperimentali previsti da un rigido protocollo sperimentale messo a punto dai tecnici della filiera vitivinicola del CRPV di Tebano.

Le varietà resistenti sono state confrontate con il relativo testimone, secondo lo schema sperimentale riportato in **Figura 3**.

TESTIMONE TRATTATO	VARIETA RESISTENTE	TESTIMONE NON TRATTATO	VARIETA RESISTENTE	TESTIMONE TRATTATO
--------------------	--------------------	------------------------	--------------------	--------------------

Figura 3. Schema sperimentale della Prova di valutazione di varietà resistenti.

Sulle piante dei vitigni resistenti e su quelle della varietà tradizionale disposte nella parte centrale del filare (testimone non trattato) non sono stati eseguiti trattamenti fitosanitari, a eccezione di quelli obbligatori contro *lo Scaphoideus titanus*, di un solo trattamento effettuati sull'intero vigneto all'inizio di ciascuna stagione vegetativa, per il contenimento della pressione di peronospora e oidio, e di un trattamento al termine della stagione vegetativa, per ridurre il potenziale inoculo dell'oidio dell'annata successiva. I trattamenti applicati alle diverse parcelle sperimentali, sono riportati in dettaglio nella **Tabella 2**.

2017					
DATA	PRODOTTO UTILIZZATO	DOSE (litri-kg/ha)	VOLUME ACQUA UTILIZZATA (litri)	TESI TRATTATA	PATOGENI
19-apr	Cupranthol + Microthiol	3+3	30	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
2-mag	Pencozeb + Microthiol	2,5 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
12-mag	Pencozeb + Microthiol	2,5 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
25-mag	Pencozeb + Microthiol	3,5 + 4	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
13-giu	Pencozeb + Cydely	4,5 + 0,5	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
23-giu	Folpan + Cydely	2 + 0,5	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
30-giu	Vertimec pro + Epik SL	0,75 + 2	300	INTERO VIGNETO	Tignola; <i>Scaphoideus titanus</i> ; <i>fillossera</i> .
3-lug	Folpan + Microthiol	2 + 3	50	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio
14-lug	Zetaram+Tiosol	2 + 3	50	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio
25-lug	Zetaram+Tiosol	2 + 3	50	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio
2018					
19-apr	Epik + Karathane	2 + 0,6	200	INTERO VIGNETO	Fillossera; Oidio.
30-apr	Delan pro + Thiopron	3 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
5-mag	Prevint top + Karathane	2,5 + 0,4	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
19-mag	Ridomil gold + Thiopron	2 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
26-mag	Delan pro + Sercadis	3 + 0,15	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
6-giu	Pencozeb + Thiopron	2 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
16-giu	Ridomil gold + Vineto	2 + 2	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
27-giu	Kocide 2000	2	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora
27-giu	Affirm + Actara	1,5 + 0,2	200	INTERO VIGNETO	Tignola; <i>Scaphoideus titanus</i> .
9-lug	Kocide + Microthiol	1,5 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio
20-lug	Kocide + Microthiol	1,5 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio
2019					

19-apr	Koccide 2000 + Karathane	1,5 + 0,4	200	INTERO VIGNETO	Peronospora + Oidio.
30-apr	Slogan Top + Prosper 300	2,5 + 0,7	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
8-mag	Quantum + Polyram + Prosper	2,5 + 0,4	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
16-mag	Sesto Gold + Microthiol	2 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
24-mag	Sesto Gold + Microthiol	2 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
31-mag	Penncozeb + Microthiol + Fosfonato di K	2 + 3 + 1,9	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
12-giu	Polyram + Microthiol	2 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio.
24-giu	Penncozeb + Cantus	2+1	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora+Botrite/oidio
24-giu	Sivanto Prime	0,5	200	INTERO VIGNETO	<i>Scaphoideus titanus</i>
11-lug	Koccide + Microthiol	1,5 + 3	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio
25-lug	Koccide + Microthiol + Fosfonato di K	1,5 + 3 + 1,9	40	SOLO TESTIMONI ESTERNI	Peronospora; Oidio
25-lug	Runner lo	1,5	40	INTERO VIGNETO	<i>Scaphoideus titanus</i>
6-nov	Karathane	0,4	200	INTERO VIGNETO	Oidio.

Tabella 2. Dettaglio dei trattamenti fitosanitari applicati alle diverse parcelle sperimentali, nel corso delle annate 2017, 2018 e 2019.

Andamento climatico negli anni 2017-2019

Dai dati dell'ARPAE della Regione Emilia-Romagna (2017-2019), sono emersi, a livello regionale, gli andamenti climatici di seguito descritti.

2017

L'annata vitivinicola 2017 si è contraddistinta per un decorso meteorologico difficile, caratterizzato da un regime termico quasi sempre al di sopra della norma e basse precipitazioni (neve e pioggia). Infatti, se si esclude il mese di Gennaio, contrassegnato da temperature piuttosto rigide, ben al di sotto della media mensile regionale, e la seconda decade di Aprile, nel corso della quale si sono verificati sia episodi grandinigeni di notevole entità, sia gelate tardive, le temperature medie sono state costantemente al di sopra dei valori medi regionali, con picchi di oltre 6/7 °C superiori alla media.

In particolare, da Febbraio fino a metà di Aprile, si sono registrate temperature elevate e decisamente anomale per il periodo considerato, che hanno portato a un generale anticipo di oltre 8/10 giorni del germogliamento, rispetto all'annata precedente. Al termine di questo lungo periodo, decisamente caldo, l'arrivo di aria gelida, nella seconda decade di Aprile ha determinato, nei giorni 15 e 16 aprile, due eventi grandinigeni di notevole entità che hanno interessato diverse aree viticole della Regione. Successivamente, dal 19 al 22 Aprile, lo sviluppo del germoglio ha subito un arresto a causa di una gelata tardiva, creando disformità e scalarità nello stato fenologico di vari vitigni e, nelle aree maggiormente colpite, la perdita delle infiorescenze appena formate. Nella prima e seconda decade di Maggio le temperature medie sono state nel complesso normali e lo sviluppo dei germogli è ripartito piuttosto celermente, determinando una forte competizione tra apice vegetativo e grappoli in fase di fioritura-allegagione, con conseguente elevata presenza di acinellatura. La fioritura si è verificata mediamente con circa 10 giorni di anticipo rispetto all'annata precedente. Dal punto di vista

fitosanitario le elevate temperature primaverili e le ridotte precipitazioni hanno limitato enormemente la diffusione della peronospora che, in molti casi, ha raggiunto il minimo storico di infezione. D'altro canto l'oidio, soprattutto in collina, ha creato situazioni di difficile contenimento, in particolare quando sono stati utilizzati solo fungicidi a base di zolfo e non sono stati inseriti nel programma di difesa prodotti con meccanismi d'azione alternativi (ad esempio sistemici). Dalla fine Maggio, e per tutto il periodo estivo (in particolare nel mese di Giugno), sono state rilevate temperature molto elevate (con massime fino a 40 °C), decisamente anomale per il periodo. Com'è noto l'ottimo di temperatura per la fotosintesi nella vite è tra 25 e 35°C, pertanto nelle ore più calde della giornata le piante sono risultate spesso completamente bloccate. L'estate è stata, inoltre, molto siccitosa. In particolare, Luglio e Agosto hanno presentato, oltre a temperature elevate, precipitazioni nel complesso inferiori del 70% rispetto alla media del periodo. L'autunno è risultato mite con temperature, nel complesso, di 1-2°C superiori e precipitazioni inferiori rispetto alla media del periodo. Ottobre è risultato piuttosto siccitoso, Novembre si è, invece, contraddistinto per precipitazioni superiori alla norma e neve precoce sui rilievi. Dicembre ha fatto, infine, registrare piogge eccezionali sul crinale appenninico centro-occidentale, ma inferiori alla norma in tutta la pianura centrale e orientale.

2018

Il 2018 è stato caratterizzato da piovosità diffusa a partire dal mese di Febbraio. Le temperature, massime, in particolare, sono risultate superiori alla norma, con scostamenti in generale tra 2 e 4 °C, mentre i valori medi mensili sono stati di circa 2°C superiori alla norma. Inoltre, nel mese di Febbraio, sono state registrate precipitazioni molto superiori alla norma, tra 100 e 200 mm su tutto il settore centro orientale.

L'inizio di Marzo è stato caratterizzato da un'anomala irruzione di aria gelida siberiana (Burian), con punte di temperatura minime a -8/-11 °C in pianura e a -12/-20 °C sui rilievi, mentre le massime si sono mantenute tra 0 e 1 °C in pianura, inferiori allo zero sui rilievi, con scostamento sul clima di circa 10 °C in meno per le massime, tra 6 e 8 °C per le minime giornaliere. Dopo un intervallo caratterizzato da temperatura mite, nella terza decade di Marzo si sono registrate forti gelate tardive. Le precipitazioni sono state, in generale, superiori alle attese, con un bilancio idro-climatico positivo su tutta la Regione.

Aprile è risultato siccitoso e molto caldo, con temperature massime tra le più elevate degli ultimi decenni, come evidenziato dai valori registrati nella seconda metà del mese di temperature tra 25 e 29 °C, tipiche della seconda metà di Giugno. Le temperature minime sono risultate molto superiori alla norma, mediamente di circa 2°C, con deficit idrici, rispetto agli ultimi 15 anni, tra 60 e 80 mm nelle aree orientali, anche superiori sui rilievi della Romagna.

Maggio si è caratterizzato per il ritorno delle piogge, nel complesso superiori alle medie 2001-2015. Calcolando da inizio anno, le precipitazioni sono state superiori alle medie 2001-2015, di circa il 20%, nella bassa pianura occidentale (del parmense e piacentino) e in alcune aree del ferrarese prossime al corso del Po, mentre sul resto del territorio si calcolano surplus pluviometrici tra il 10 e il 30%.

Il mese di Giugno si è caratterizzato per precipitazioni prossime alle attese con lievi anomalie positive su aree orientali e negative su quelle occidentali. Giugno ha fatto registrare tempo variabile o lievemente instabile con frequenti temporali, particolarmente nella prima metà del mese. Le temperature nel complesso sono state prossime alla norma in tutta la regione. Nel mese di Luglio si sono verificati parecchi eventi temporaleschi, accompagnati in diversi casi da grandinate, che hanno creato forti danni in aree tutto sommato circoscritte.

Il mese di Giugno ha manifestato precipitazioni prossime alle attese climatiche, con lievi anomalie positive sulle aree orientali e negative su quelle occidentali. In media, a livello regionale, sono stati stimati circa 60 mm di precipitazioni piovose. Giugno si è, inoltre, connotato per un tempo variabile o lievemente instabile, con frequenti temporali, in particolare, nella prima metà del mese. Le Temperature si sono mantenute prossime a quelle del clima recente.

Riassumendo il primo semestre 2018 è stato caratterizzato da precipitazioni medie regionali di circa 530 mm, decisamente superiori ai circa 287 mm dei primi sei mesi del 2017, come pure alla media 1991-2015, prossima a 410 mm.

Le temperature medie del primo semestre 2018 sono invece risultate in linea con quelle del clima recente 1991-2015, ma inferiori di circa 0,6 °C rispetto al 2017.

Il mese di Luglio ha manifestato Temperature vicine alla norma (+0,5 °C rispetto al clima recente). Le piogge, sono risultate, nel complesso, superiori alle medie degli ultimi anni, ma lievemente inferiori nella fascia della bassa pianura, prossima al corso del fiume Po.

Nel mese di Agosto le Temperature sono risultate solo lievemente superiori alla norma recente (+0,9 °C). In particolare, nella settimana dal 30 Luglio al 5 Agosto, hanno prevalso condizioni di tempo stabile con media delle massime oltre i 34 °C (circa 3°C oltre i valori medi 2001-2015) e massime assolute, in pianura, tra 36 e 37 °C. Le precipitazioni piovose si sono manifestate complessivamente simili alle medie degli ultimi anni, ma con distribuzione disomogenea, a seguito dei frequenti fenomeni temporaleschi, che hanno caratterizzato tutto il mese, a cadenza pressoché settimanale. Le precipitazioni piovose sono risultate inferiori alle attese nella pianura dal parmense al modenese, sui rilievi della Romagna e del parmense, superiori, invece, nel settore centro-orientale (Bolognese, Ravennate e in parte del Ferrarese) e sul Piacentino.

Il mese di Settembre si è rivelato caldissimo e siccitoso, assieme a Settembre 2011 e Settembre 2016 tra i più caldi del clima recente e con piogge, nel complesso, pari a circa la metà di quanto atteso dal clima recente. La media delle Temperature massime, in pianura, è risultata compresa tra 27-28 °C (oltre 2 °C in più rispetto alle medie 2001-2015). Nella pianura interna si sono contati tra i 5 e i 10 giorni con massime oltre 30 °C. Nel mese di Settembre sono stati stimati valori medi delle precipitazioni piovose, pari a circa 38 mm. Le precipitazioni cumulate mensili, in pianura, sono oscillate tra i valori minimi, (anche inferiori ai 10 mm), registrati nella pianura dal Parmense al Bolognese occidentale, a quelli massimi (tra 80 e 100 mm), rilevati nelle aree centro orientali (bolognese e ferrarese).

Per quanto concerne la fisiologia della vite, l'andamento stagionale del 2018 ha fatto sì che non si verificassero particolari situazioni di anticipo di germogliamento, così come di fioritura, che si ritiene essere avvenuta in epoca normale. In alcune zone di pianura, soprattutto romagnole, caratterizzate da temperature basse nel mese di Marzo si sono osservati grappoli spargoli con acini radi che potrebbero aver risentito delle basse temperature che hanno caratterizzato la prima metà del mese. Si è, inoltre, osservata su alcuni vitigni la presenza di acinellatura in misura più o meno marcata e colatura del grappolo, che si ritiene sia stata dovuta agli sbalzi termici e alle piogge verificatisi in concomitanza con la fase di fioritura.

Per quanto concerne il quadro fitosanitario, la situazione nell'annata 2018 è risultata difficile in diverse zone della Regione. Infatti, l'elevata piovosità del periodo primaverile-estivo ha creato le condizioni per lo sviluppo della peronospora, con situazioni più gravi nelle zone di pianura delle provincie di Modena e Reggio-Emilia e con situazioni difficili, ma isolate, anche nelle altre provincie romagnole. L'oidio è parso essere presente in maniera molto ridotta, soprattutto se si confronta l'annata 2018 con quella precedente.

Per quanto riguarda i mesi autunnali, Ottobre è risultato mite, con temperature di oltre 1°C superiori alle medie 2001- 2015, e con valori record (prossimi e localmente superiori a 30 °C) nella terza decade, precisamente nel giorno 24. Le precipitazioni sono risultate molto al di sopra alle attese nelle aree occidentali, superiori in Romagna, lievemente o moderatamente inferiori altrove. Dal 26 al 31 Ottobre sono state registrate precipitazioni elevate, intense nelle aree occidentali con valori di cumulate in pianura da 30-40 mm (settore centrale e orientale) a circa 100 mm (Parmense e Piacentino). Sui rilievi, si sono, invece, raggiunti valori compresi tra 150 e 400 mm. Nel mese di Ottobre sono state stimate piogge (media regionale) pari a circa 120 mm, corrispondenti a circa 20 mm in più delle medie 2001-2015. Nella giornata di Domenica 21 Ottobre e negli ultimi giorni del mese è stato registrato vento forte.

Il mese di Novembre, come i due precedenti, è stato caratterizzato da temperature superiori alla norma, in particolare le minime in pianura, sono risultate superiori di 2-3 °C, rispetto alle medie 2001-2015. Le precipitazioni cumulate mensili in pianura sono oscillate, in generale, tra 60 e 120 mm, con valori superiori sui rilievi centro-occidentali. Nel mese di Novembre è stato stimato un valore medio delle piogge pari a circa 100 mm, a livello regionale, valore prossimo alle medie 2001-2015.

Dicembre, dopo i due mesi precedenti, caratterizzati da temperature superiori rispetto alla norma, ha presentato valori, nel complesso normali, dovute a valori lievemente superiori sui rilievi e lievemente inferiori in pianura. Gran parte delle precipitazioni del mese si sono verificate in un solo evento, dal 16 al 17 Dicembre, sotto forma di neviccate diffuse, con accumuli fino a 10 mm nella pianura centro-occidentale, e tra 10 e 20 mm sui rilievi. In generale, le precipitazioni, rispetto al periodo 2001-2015, sono risultate inferiori alle attese (mediamente di circa 40 mm pari a circa il 60 % in meno), mentre le temperature si sono manifestate nella norma. Dall'analisi dei bollettini agroclimatici dell'ARPAE (2018-2019) emerge, dunque, che l'autunno e l'inverno 2018 si sono manifestati complessivamente piuttosto caldi.

La vite, di fronte alle elevate temperature autunnali del 2018, ha prolungato il ciclo vegetativo ben oltre la fine di Ottobre, posticipando la fase di caduta foglie, con notevole dispendio di energie che, in condizioni normali, avrebbe accumulato come riserve, producendo conseguenti effetti negativi sul germogliamento nell'annata successiva.

2019

Il mese di Gennaio 2019 si è caratterizzato, a livello regionale, per temperature lievemente inferiori alle attese, in media di 0,7 °C, imputabili in prevalenza ai valori minimi giornalieri. La prima metà del mese è risultata senza precipitazioni in tutto il territorio regionale, mentre la seconda ha fatto registrare precipitazioni concentrate, anche se nel complesso inferiori alla norma, con un deficit medio di circa 25 mm, pari a circa il 36 % in meno delle precipitazioni attese.

Febbraio si è manifestato caldissimo e siccitoso in tutta la Regione, con massime tra le più elevate dal 2001 e punte di temperatura massima oltre i 22 °C. Le temperature massime sono, in generale, risultate molto superiori alla norma, mediamente tra 3 e 5 °C, mentre le minime superiori alle attese sui rilievi, con grande escursione termica. Anche a Febbraio, le precipitazioni si sono manifestate, in generale, inferiori alla norma, mediamente di circa 11 mm, pari ad un 30% delle precipitazioni attese. In particolare, in Romagna si è registrato un deficit di pioggia di oltre 40 mm corrispondente a un calo percentuale (su 2001-2015) tra 50 e 75%.

Marzo è risultato, in generale, caldo, con massime superiori alla norma di circa 3 °C e siccitoso, con mancate piogge per circa 60 mm (stima media regionale) pari a circa l'80% in meno delle attese 2001-2015.

Le miti temperature invernali e di inizio primavera, hanno prodotto un generale anticipo della fase di apertura delle gemme della vite che, complessivamente, può essere stimata 10-15 giorni prima, rispetto all'annata precedente. Inoltre, il mancato soddisfacimento del fabbisogno in freddo ha contribuito a determinare una notevole eterogeneità nello sviluppo dei germogli, molto evidente anche a livello della singola pianta, che si è ulteriormente accentuata nei restanti mesi del periodo primaverile.

Dopo un primo trimestre del 2019 siccitoso, Aprile ha fatto registrare piogge nel complesso prossime o lievemente superiori alla norma, ma ancora inferiori alle attese in Romagna.

Maggio è, invece, risultato il Maggio più piovoso da almeno il 1961, e tra i più freddi degli ultimi 60 anni, dopo il 1984, il 1991 e il 1980. In generale, sono state registrate temperature molto inferiori alla norma, con scostamenti negativi su 2001-2015 di circa 4-5 °C per le massime e circa 2 °C per le minime giornaliere. In particolare, le precipitazioni sono risultate elevatissime, in taluni casi eccezionali, stimate in circa 225 mm (media Regione), rispetto a valori medi 2001-2015 di circa 65 mm, con nevicate anche a quote collinari.

Per quanto riguarda la fenologia della vite, l'ampio anticipo con cui si è verificato il germogliamento sulla maggior parte delle varietà di vite nel territorio della RER, si è ridotto complessivamente, nella fase di fioritura, a circa 7 giorni rispetto all'annata precedente. Tuttavia, la scalarità nello sviluppo di tale stadio fenologico, a livello di pianta, è risultata talmente marcata che, sulla stessa vite, tra fine Maggio e inizio Giugno, era possibile osservare germogli, con grappoli in pre-fioritura, unitamente a germogli con grappoli fioriti e ad altri a inizio allegagione.

Inoltre, le abbondanti precipitazioni piovose del mese di Maggio hanno reso particolarmente difficoltosa l'applicazione dei prodotti per la difesa della pianta, compromettendone, in alcuni casi, lo stato fitosanitario.

Giugno si è subito contraddistinto per temperature elevatissime e scarsissime precipitazioni, che lo hanno reso uno dei più siccitosi (assieme a Giugno 2012) nonché il secondo più caldo dal 1961 (dopo giugno 2003). Nell'ultima settimana del mese, in gran parte della Regione, sono stati superati i precedenti record di temperatura massima assoluta, anche di diversi gradi (rilievi occidentali), con picchi di 40 °C. Anche per il mese di Giugno le precipitazioni sono risultate, nel complesso, estremamente contenute, tra le più basse degli ultimi 50-60 anni.

Riassumendo il primo semestre 2019 è stato caratterizzato da precipitazioni medie regionali di 461 mm, 47,7 mm inferiori ai 508,7 mm dei primi sei mesi del 2018, e leggermente superiore alla media 1991-2015, prossima a 410 mm.

Luglio 2019 si è dimostrato un mese all'insegna della variabilità, piovoso nelle prime due settimane (con cumulate giornaliere fino a 35 mm in pianura e fino a 60 mm), siccitoso e caldo nella parte

centrale. In particolare, è stata rilevata poca escursione termica tra il giorno e la notte. Nei mesi di Giugno e Luglio si sono, inoltre, verificati forti temporali e grandinate inusuali per dimensioni dei chicchi ed estensione dei fenomeni, con danni particolarmente elevati segnalati nel Reggiano, Modenese, Bolognese, fino ad interessare aree della Romagna. Tali eventi estremi, su piante con una fenologia del grappolo già piuttosto disomogenea, hanno provocato gravissimi danni non solo compromettendo il futuro processo di maturazione della produzione dell'annata 2019, ma anche il ciclo vegeto-produttivo della stagione 2020.

Agosto ha presentato temperature superiori alla norma recente (2001-2015) di circa 1,2 °C per le massime e 1,3 °C per le minime, con precipitazioni piovose, stimate in circa 31 mm (media regionale), 16 mm in meno rispetto alle attese 2001-2015.

Nel mese di Settembre, le temperature sono risultate lievemente superiori alla norma recente (2001-2015) di circa 0,7 °C sia per le massime che per le minime. Le precipitazioni, stimate in circa 64 mm (media regionale), sono risultate circa 11 mm in meno delle attese 2001-2015 (75 mm).

Ad Ottobre sono state registrate temperature superiori alla norma recente (2001-2015) di circa 1,7 °C. Le precipitazioni sono state stimate in circa 74 mm (media regionale), corrispondenti a circa 26 mm in meno rispetto al clima 2001-2015, prossime a 100 mm, pari a circa il 27 % in meno delle piogge attese.

Nel 2019 è stato, in generale, osservato un ritardo nella fase di raccolta delle uve, rispetto alla media degli ultimi 10 anni. Inoltre, l'annata 2019 ha fatto registrare un generale calo nella produzione di uva, che è oscillato in media tra il 20 e il 25% in meno rispetto al 2018, annata tuttavia caratterizzata da valori produttivi piuttosto elevati. In Romagna il calo produttivo (tra il 25% e il 32%, più accentuato per le uve rosse) ha interessato sia le zone collinari, sia la pianura.

I dati delle Temperature minime, medie e massime e delle precipitazioni cumulate mensili, registrate nel sito di Tebano (RA), nelle annate 2017, 2018 e 2019, sono riportate nelle **Figure 4, 5, 6 e 7**.

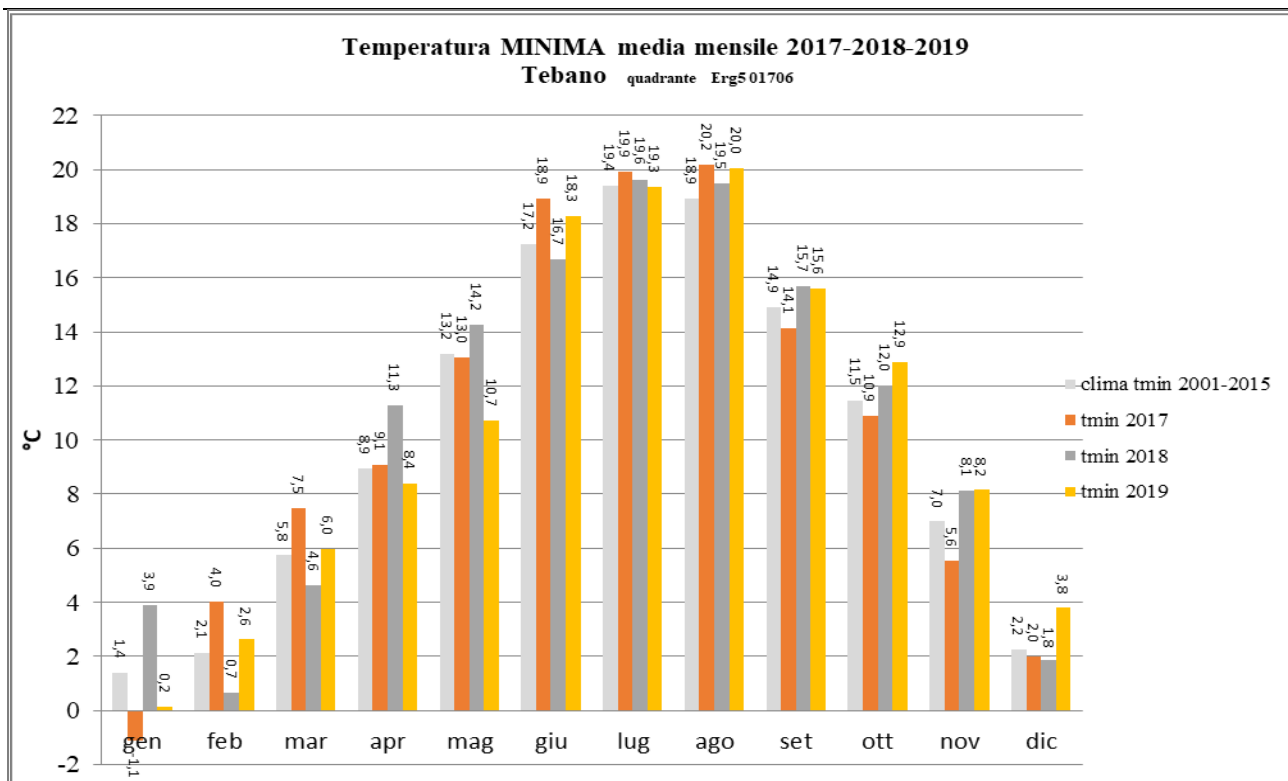


Figura 4. Temperature minime mensili, rilevate presso il sito di Tebano (RA), nel periodo 1 Gennaio-30 Dicembre, 2017, 2018 e 2019, (dati ARPAE).

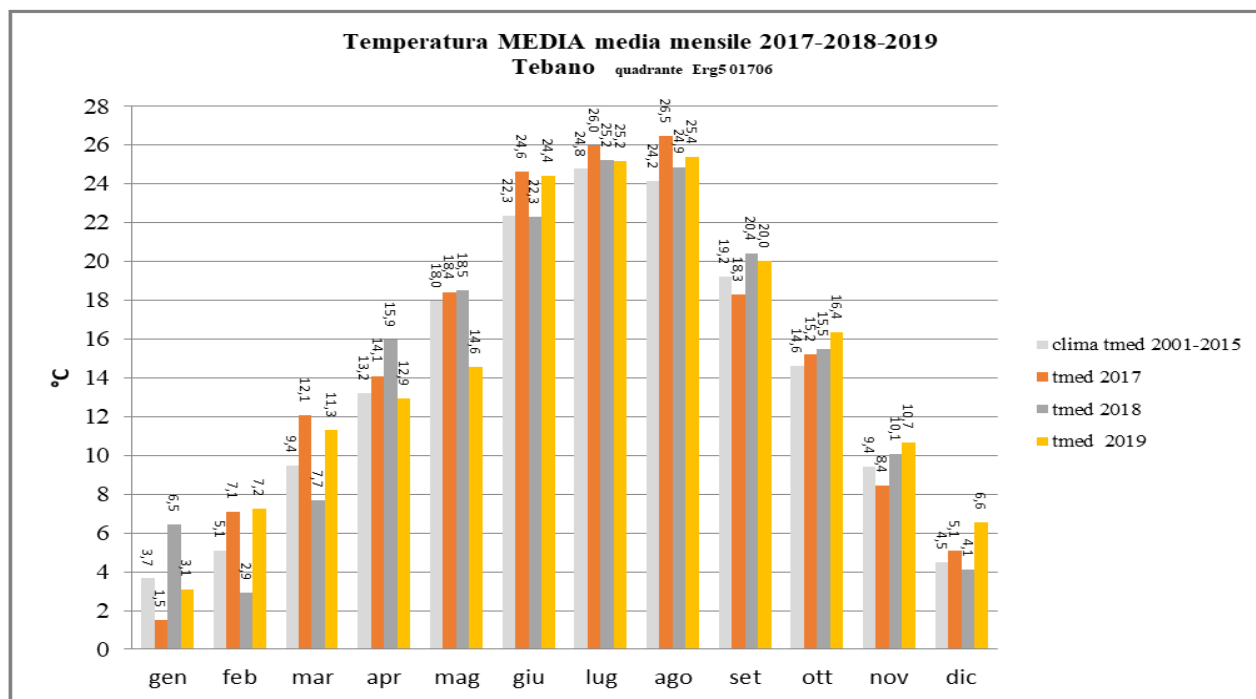


Figura 5. Temperature medie mensili, rilevate presso il sito di Tebano (RA), nel periodo 1 Gennaio-30 Dicembre, 2017, 2018 e 2019, (dati ARPAE).

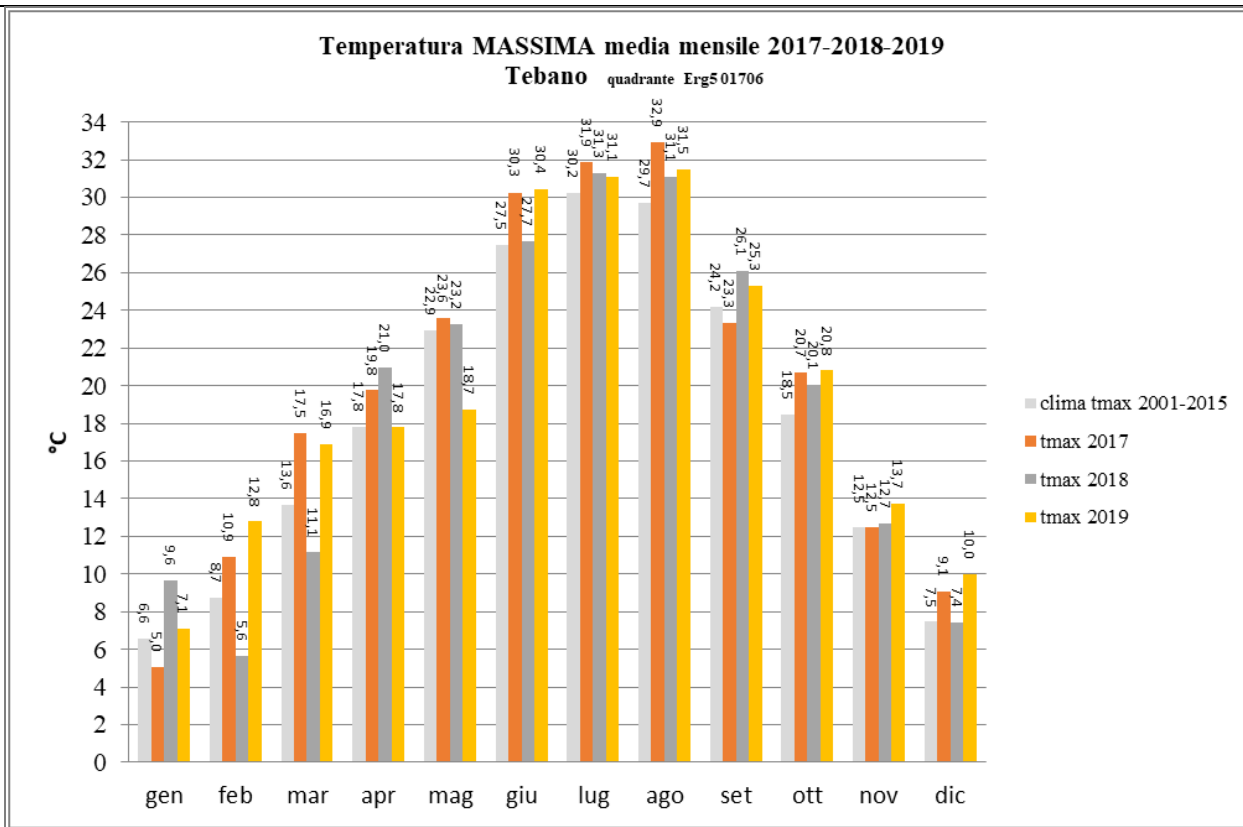


Figura 6. Temperature massime mensili, rilevate presso il sito di Tebano (RA), nel periodo 1 Gennaio-30 Dicembre, 2017, 2018 e 2019, (dati ARPAE).

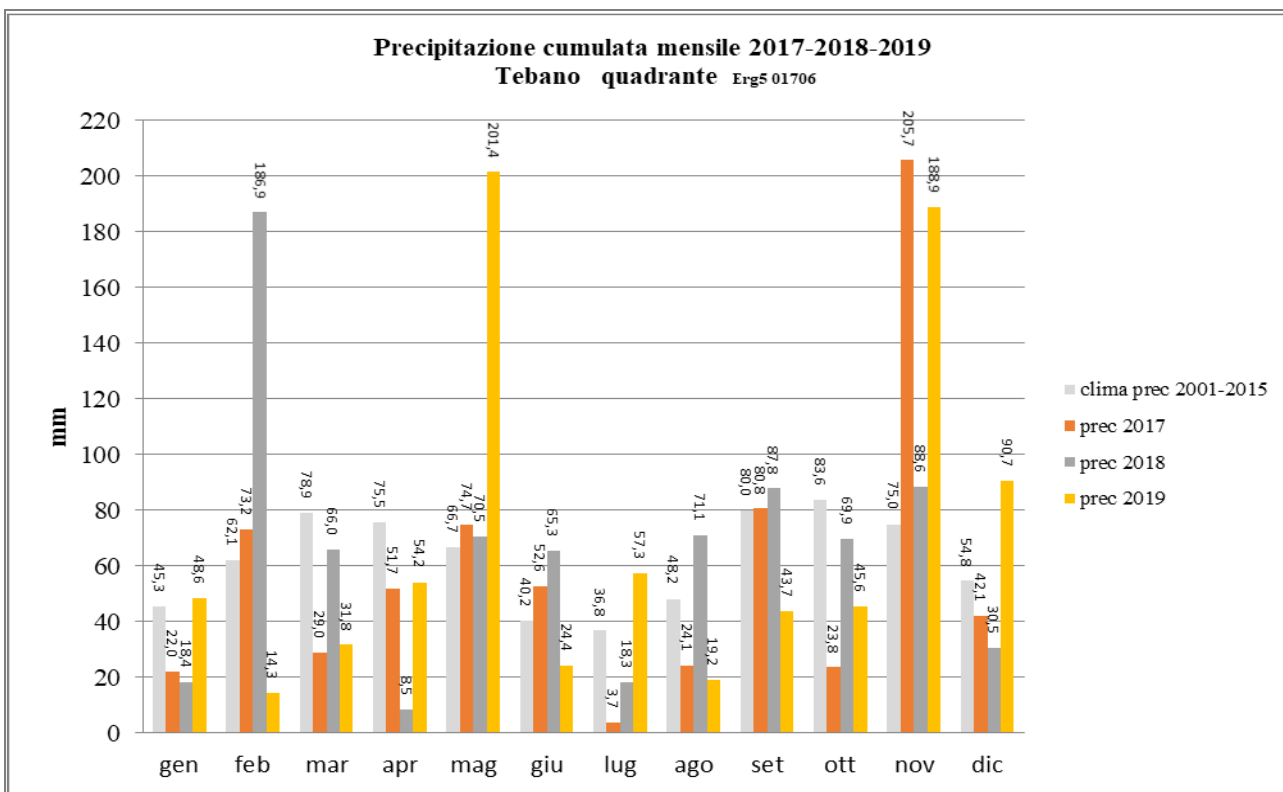


Figura 7. Precipitazioni cumulate mensili, rilevate presso il sito di Tebano (RA), nel periodo 1 Gennaio-30 Dicembre, 2017, 2018 e 2019, (dati ARPAE).

RISULTATI

- **MERLOT KANTHUS (N.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Merlot Kanthus N.* (**Figura 8**), è una varietà a bacca nera, ottenuta dall'incrocio tra *Merlot* e *20-3*, iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 842). La foglia adulta presenta caratteri simili a quelli rilevati per il parentale *Merlot*. Il grappolo presenta dimensioni leggermente inferiori alla media, cilindrico, semi compatto con un'ala pronunciata. L'acino di forma ellissoidale è di dimensioni medio-piccole. La buccia di colore blu-nero è spessa con pruina elevata. La polpa, di sapore leggermente erbaceo, è leggermente soda.



Figura 8. Grappolo di Merlot Kanthus, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

- *FASI FENOLOGICHE*

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 9**. Nel 2017, il *Merlot Kanthus* è germogliato due giorni dopo rispetto al testimone.

Mentre, nelle annate 2018 e 2019, tale fase fenologica è stata registrata, rispettivamente, con 2 e 3 giorni di anticipo in confronto al *Merlot testimone*. Per quanto riguarda la fioritura, nel 2017, il vitigno resistente ha fatto registrare tale fase 1 giorno dopo rispetto al controllo. Nel 2018 il *Merlot Kanthus* è, invece, fiorito 4 giorni prima del testimone, mentre nel 2019 tale differenza si è ridotta a 2 giorni. In tutte e tre le annate l'invasatura nel vitigno resistente è stata registrata con un discreto anticipo rispetto al controllo (2017: 10 gg; 2018: 7 gg; 2019: 9 gg). Pertanto, il processo di maturazione è iniziato prima nel *Merlot Kanthus* che, nelle diverse annate, è stato raccolto anticipatamente rispetto al controllo. In particolare, nel 2017 la vendemmia del resistente è avvenuta in data 1 Agosto, mentre quella della controllo 17 giorni dopo. Inoltre, nel 2018, il *Merlot Kanthus* è stato raccolto 25 giorni prima del *Merlot testimone*, mentre nell'annata successiva tale differenza si è ridotta a 12 giorni.

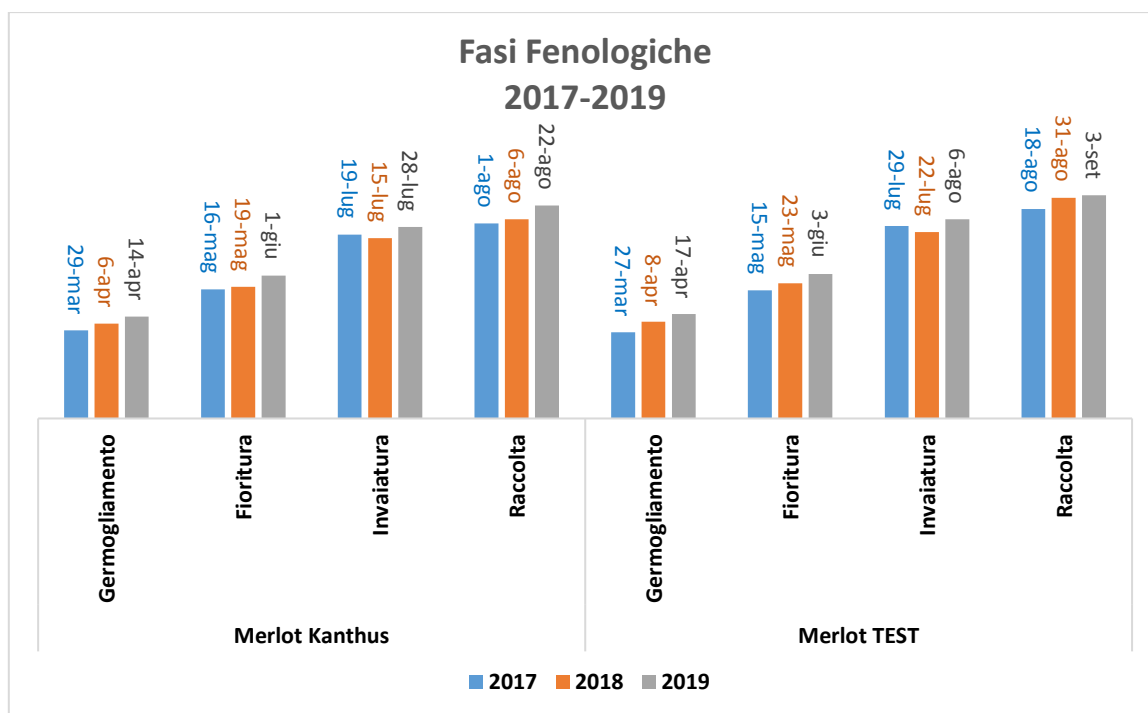


Figura 9. Fasi fenologiche di piante di Merlot Kanthus e Merlot testimone, 2017, 2018 e 2019.

Dall'analisi delle fasi fenologiche della vite emerge, dunque, in tutte le annate, per il vitigno Merlot Kanthus, un anticipo della fase di invasatura e della data di raccolta rispetto al controllo.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 3** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che il vitigno resistente, in tutte e tre le annate, è stato vendemmiato in anticipo rispetto al testimone. Nei tre anni, il *Merlot Kanthus* ha presentato un quantitativo di solidi solubili inferiore rispetto al *Merlot testimone*, alla raccolta. I valori di pH del vitigno resistente, alla raccolta, sono risultati più bassi, nel 2017, mentre nelle successive due annate, più elevati rispetto al

controllo. L'acidità totale, al momento della raccolta, è risultata più alta rispetto al controllo nel 2017, mentre più bassa nelle altre due annate.

Nelle bacche di *Merlot Kanthus* si sono registrate concentrazioni di polifenoli totali e antociani tendenzialmente più alte rispetto al testimone.

Varietà	Anno	°Brix	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)	Polifenoli Totali (mg/kg)	Antociani (mg/kg)
Merlot Kanthus	2017	21,4	3,35	6,68	135,86	NP	NP
	2018	21,4	3,63	4,83	98,00	4976	1741
	2019	22,6	3,67	3,83	140,0	7051	1745
Merlot TEST	2017	23,6	3,60	4,00	172,34	NP	NP
	2018	22,2	3,31	5,34	107,80	4067	1037
	2019	23,4	3,50	5,46	143,0	6653	1446

Tabella 3. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totale e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Merlot testimone e Merlot Kanthus. NP: dato non presente.

Nelle diverse annate, le uve Merlot Kanthus si sono contraddistinte, alla raccolta, per livelli di solidi solubili (zuccheri), inferiori rispetto al controllo e concentrazioni di antociani e polifenoli totali decisamente più elevate rispetto al Merlot testimone.

Tali dati assumono particolare rilievo, in un contesto di cambiamento climatico in atto, in cui la ricerca di un equilibrio tra maturazione tecnologica e fenolica, al fine di realizzare vini rispondenti alle richieste del mercato e, pertanto, caratterizzati da moderato contenuto alcolico e spiccate note colorate, rappresenta sempre di più una sfida per i produttori.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

Ad eccezione dell'ultima annata, il *Merlot Kanthus* ha prodotto un numero di grappoli inferiore, con un peso medio più basso rispetto al *Merlot testimone*. Di conseguenza, la produzione per pianta, nelle prime due annate, è risultata maggiore nelle viti del controllo. I valori dell'Indice di Ravaz hanno mostrato un ottimo equilibrio vegeto-produttivo nella piante del vitigno resistente, superiore a quello delle piante del testimone (**Tabella 4**).

Varietà	Anno	Raccolta	Grappoli (N)	Peso medio (g)	Produzione (kg/pianta)	Produzione (t/ha)	Legno chioma (kg)	Indice di Ravaz
Merlot Kanthus	2017	1-ago-17	23	96	2,21	8,49	0,34	6,50
	2018	6-ago-18	29	105	3,05	11,73	0,52	5,85
	2019	22-ago-19	21	101	2,12	8,15	0,34	6,23

Merlot TEST	2017	18-ago-17	36	105	3,79	14,57	0,35	10,83
	2018	31-ago-18	44	110	4,96	19,06	0,40	11,97
	2019	3-set-19	19	95	1,81	6,96	0,45	4,02

Tabella 4. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Merlot (testimone) e di Merlot Kanthus.

Le piante di Merlot Kanthus, nei primi tre anni di produzione, hanno presentato un equilibrio vegeto-produttivo ottimale.

▪ **PARAMETRI FITOSANITARI**

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Merlot Kanthus* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora e oidio e le uve sono risultate sane alla raccolta. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Merlot testimone* (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e di oidio su tralci e grappolo. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 25% della produzione.

In tre annate consecutive, le viti di Merlot Kanthus coltivate a Tebano (RA), non hanno manifestato sintomi di peronospora e oidio.

▪ **ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI**

I parametri del mosto (**Tabella 5**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 3**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 5**.

2017

Il vino *Merlot Kanthus*, prodotto da uve vendemmiate nel 2017, ha presentato, nonostante l'annata eccezionalmente calda, una gradazione alcolica media (12,62 %vol), buoni valori di estratto (27,8 g/L), medi valori di acidità (5,40 g/L) con pH elevato (3,81). La composizione del vino ha rivelato una prevalenza di acido malico (2,89 g/L) rispetto al contenuto di acido tartarico (1,34 g/L).

Il vino ha, inoltre, manifestato una buona concentrazione in polifenoli (3421 mg/L) e antociani (409 mg/L). L'intensità (10,42) e la tonalità (0,67) colorante hanno presentato valori apprezzabili. Il valore di alcol metilico (0,16 mL%ACA) si è manifestato inferiore ai limiti di legge.

Il *Merlot testimone* ha presentato una gradazione alcolica piuttosto elevata (14,17 %vol) e buoni valori di estratto (26,6 g/L). Ha, inoltre, mostrato valori di acidità medio bassi (4,60 g/L), con pH abbastanza elevato (3,69) e un buon equilibrio tra acido tartarico (1,72 g/L) e acido malico (1,63 g/L).

Il *Merlot testimone* ha mostrato un medio contenuto in polifenoli (2470 mg/L) e limitati antociani (286 mg/L). L'intensità colorante (7,93) è risultata inferiore rispetto al *Merlot Kanthus*, mentre la tonalità (0,66) si è presentata comunque vivace.

2018

Il vino ottenuto da uve *Merlot Kanthus*, vendemmiate nel 2018, ha presentato una gradazione alcolica media (12,53 % vol) e buoni valori di estratto (25,3 g/L). I valori di acidità si sono manifestati bassi (3,85 g/L) con conseguente pH elevato (3,90). Il vino *Merlot Kanthus* ha presentato un apprezzabile concentrazione in polifenoli (3899 mg/L) e valori decisamente elevati in antociani (1460 mg/L). Tuttavia, l'intensità (9,44) e la tonalità (0,78) colorante hanno risentito dell'effetto del pH. Il valore di alcol metilico (0,18 mL% ACA) è risultato inferiore ai limiti di legge.

Il *Merlot testimone* ha mostrato una gradazione alcolica medio-alta (12,96 % vol) ed elevati valori di estratto (26,8 g/L). I valori di acidità sono risultati nella media (5,82 g/L), con pH medio-basso (3,27). L'acido malico (1,06 g/L) si è mantenuto in equilibrio con il tartarico (2,48 g/L). Il *Merlot testimone* ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2332 mg/L) e limitati antociani (290 mg/L). L'intensità (9,87) e la tonalità (0,57) sono state vivacizzate dal pH.

2019

Il *Merlot Kanthus*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha presentato una gradazione alcolica media (12,95 % vol), buoni valori di estratto (31,4 g/L), un basso valore di acidità (3,81 g/l), con pH decisamente elevato (4,07). Si è, inoltre, sviluppata fermentazione malo-lattica con trasformazione praticamente completa di acido malico in acido lattico. Già nel mosto si rilevava, comunque, limitata acidità ed elevato pH. Il vino ha presentato una buona concentrazione in polifenoli (3846 mg/L) e in antociani (466 mg/L). I valori di intensità (7,48) e tonalità (0,79) colorante sono apparse interessanti. Il valore di alcol metilico (0,08 mL% ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Merlot testimone* ha presentato una gradazione alcolica piuttosto alta (13,90 % vol), elevati valori di estratto (30,5 g/L), valori di acidità medio alti (6,09 g/L), con pH medio (3,54). In particolare, il vino testimone ha mostrato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,02 g/L) e acido malico (1,44 g/L). Per quanto riguarda i parametri che contribuiscono alla colorazione del vino, il *Merlot testimone* ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2343 mg/L) e antociani (324 mg/L). L'intensità (9,39) e la tonalità (0,58) colorante sono risultate interessanti.

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	MERLO T	MERLOT KANTHUS	MERLO T	MERLOT KANTHUS	MERLO T	MERLOT KANTHUS
	Solidi Solubili	23,6	21,4	22,2	21,4	23,4	22,6
	pH	3,60	3,35	3,31	3,63	3,47	3,66
	Acidità totale (g/L)	4,00	6,68	5,34	4,83	3,96	4,38
	Numero di Formolo	12,3	9,70	7,70	7,00	10,21	10,00
VINO	PARAMETRO	MERLO T	MERLOT KANTHUS	MERLO T	MERLOT KANTHUS	MERLO T	MERLOT KANTHUS
	Densità	0,99297	0,99542	0,9941	0,99445	0,99455	0,99600
	Alcol effettivo (vol%)	14,17	12,62	12,96	12,53	13,90	12,95
	Zuccheri (g/L)	2,6	3,2	1,9	2,9	2,8	2,2

Alcol complessivo (vol%)	14,33	12,81	13,07	12,7	14,07	13,08
Estratto secco totale (g/L)	29,2	31	28,7	28,2	33,3	33,6
Estratto non riduttore (g/L)	26,6	27,8	26,8	25,3	30,5	31,4
pH	3,69	3,81	3,27	3,90	3,54	4,07
Acidità Totale (g/L)	4,6	5,4	5,82	3,85	6,09	3,81
Acidità Volatile (g/L)	0,23	0,26	0,36	0,52	0,40	0,31
Acido Tartarico (g/L)	1,72	1,34	2,48	1,62	2,02	1,41
Acido Malico (g/L)	1,63	2,89	1,06	0,27	1,44	< 0,2
Acido Lattico (g/L)	N.R.	N.R.	0,23	1,82	< 0,1	2,12
Acido Citrico (g/L)	0,18	0,22	0,3	0,1	0,18	0,03
Polifenoli Totali (mg/L)	2470	3421	2332	3899	2343	3846
Antociani (mg/L)	286	409	290	1460	324	466
DO 420 nm	3,16	4,18	3,58	4,13	3,43	3,31
DO 520 nm	4,77	6,24	6,29	5,31	5,96	4,17
Intensità	7,93	10,42	9,87	9,44	9,39	7,48
Tonalità	0,66	0,67	0,57	0,78	0,58	0,79
Alcol metilico (mL% ACA)	0,28	N.R.	N.R.	0,18	N.R.	0,08

Tabella 5. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Merlot (testimone) e Merlot Kanthus. N.R: non rilevato.

▪ ANALISI SENSORIALE DEI VINI

2017

Il *Merlot Kanthus* è stato descritto, a livello sensoriale (**Figura 10**), come un vino dall'aspetto visivo più che buono, con una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti carichi. L'aspetto olfattivo è risultato poco intenso, ma franco, particolarmente speziato e con note di frutta essiccata. Al gusto è apparso lievemente astringente, equilibrato, lievemente amarognolo, con media struttura. Il test di gradevolezza (**Figura 11**) ha rivelato, a livello visivo, un'ottima tonalità e un'ottima intensità (punteggio di 7,68 su una scala di 9). Anche dal punto di vista olfattivo e gustativo, il *Merlot Kanthus* è stato apprezzato dai giudici, risultando, nel complesso, un prodotto più che discreto, con un punteggio di 6,68 su una scala di 9.

Il *Merlot testimone* ha presentato un apprezzabile aspetto visivo, caratterizzato da una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti medi (**Figura 10**). All'olfatto si è manifestato complesso con delicati odori floreali e fruttati e note di peperone. A livello gustativo è apparso equilibrato, poco amaro, con una buona struttura. Il test di gradevolezza (**Figura 11**) ha evidenziato, a livello visivo, ottime tonalità e intensità, raggiungendo un punteggio di 7,46 su una scala di 9. Dal punto di vista olfattivo, il *Merlot testimone* è stato apprezzato e sono stati percepiti sentori tipici, ottenendo un punteggio di 6,86. Il punteggio di gradevolezza gustativa (6,61) ha rivelato un vino equilibrato, con una buona struttura. Il giudizio complessivo ha, dunque, descritto un vino con apprezzabile livello qualitativo (punteggio 6,82 su una scala di 9).

Sebbene siano state evidenziate colorazioni apprezzabili in entrambi i vini, il Merlot testimone si è distinto per riflessi meno intensi. La valutazione olfattiva ha evidenziato note olfattive meno floreali,

ma più speziata e di frutta essiccata nel Kanthus, mentre il Merlot Test è apparso più floreale e più erbaceo (peperone). Al gusto i vini sono risultati tutti molto simili. In generale, i positivi giudizi di gradevolezza, simili per entrambi i vini, li hanno contraddistinti come prodotti apprezzati.

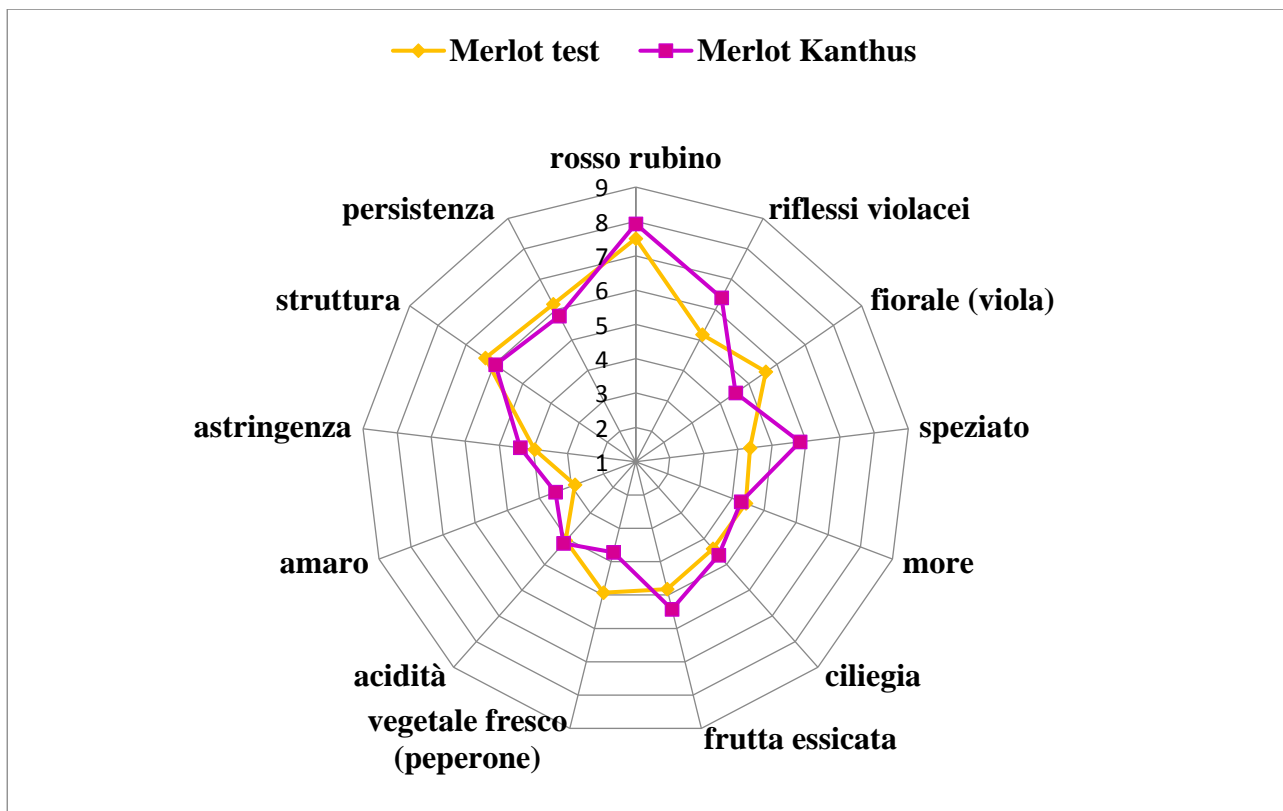


Figura 10. Descrittori sensoriali dei vini Merlot testimone e Merlot Kanthus, vendemmia 2017.

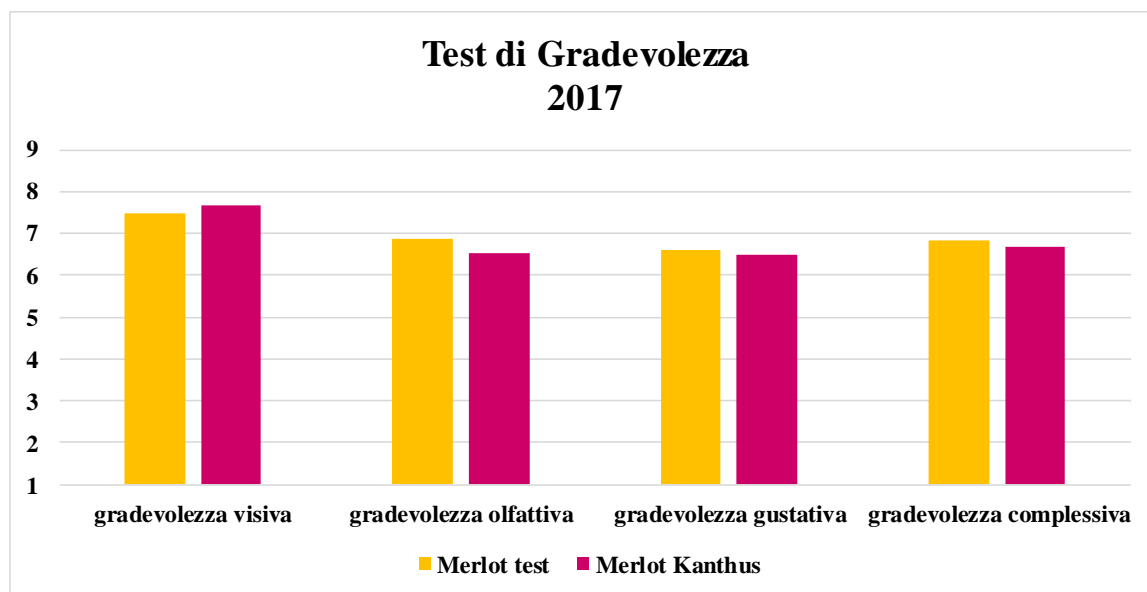


Figura 11. Test di gradevolezza condotto sui vini Merlot testimone e Merlot Kanthus, vendemmia 2017.

2018

Dal punto di vista sensoriale (**Figura 12**), il *Merlot Kanthus*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, è risultato un vino dall'ottimo aspetto visivo, con una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti molto intensi. Ha, inoltre, mostrato un impatto olfattivo forte e franco, con note floreali, fruttate e speziate. Al gusto ha manifestato una bassa acidità ed è risultato non astringente, equilibrato, lievemente amarognolo. In particolare è stata apprezzata una buona persistenza gusto-olfattiva. Per quanto riguarda il test di gradevolezza (**Figura 13**), a livello visivo, il vino *Merlot Kanthus* è stato particolarmente apprezzato dai giudici per le ottime tonalità e intensità, raggiungendo un punteggio di 7,68 su una scala di 9. Il *Merlot Kanthus* è stato gradito anche dal punto di vista olfattivo, risultando pulito, fruttato e ottenendo un punteggio di 6,96. Dal punto di vista gustativo, il vino è apparso equilibrato, con una buona struttura, ottenendo un punteggio di 6,89. Complessivamente il vino ottenuto da uve *Merlot Kanthus* è risultato particolarmente gradito sotto tutti gli aspetti analizzati, raggiungendo un punteggio medio di 7,0 su una scala di 9.

Anche il *Merlot testimone* ha presentato un ottimo aspetto visivo (**Figura 12**), con una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti. All'olfatto è apparso intenso e franco, con sentori floreali e fruttati. Al gusto ha presentato un'acidità contenuta ed è risultato equilibrato, poco astringente, lievemente amarognolo, con una buona struttura e persistenza gusto-olfattiva.

In relazione al test di gradevolezza (**Figura 13**), a livello visivo il *Merlot testimone* è stato particolarmente apprezzato dai giudici per le ottime tonalità intensità, raggiungendo un punteggio di 7,68 su una scala di 9. A livello olfattivo il *Merlot testimone* è apparso pulito, ha manifestato sentori tipici, raggiungendo un punteggio di 7,07. A livello gustativo il vino è risultato abbastanza equilibrato, con una buona struttura, ottenendo un punteggio di 7,0. Complessivamente il *Merlot testimone* è risultato un prodotto apprezzato in tutti gli aspetti, con un punteggio medio di 7,04 su una scala di 9.

Nel 2018, il vino ottenuto da varietà resistente ha ottenuto, nel test di gradevolezza, elevati valori, simili al controllo. Inoltre, l'analisi dei descrittori indica come i giudici abbiano distinto, nel vino da varietà resistente, una colorazione rosso rubino e riflessi violacei più marcati, più elevati sentori di speziato, un gusto più equilibrato e meno acido, maggiore struttura e persistenza, rispetto al controllo.

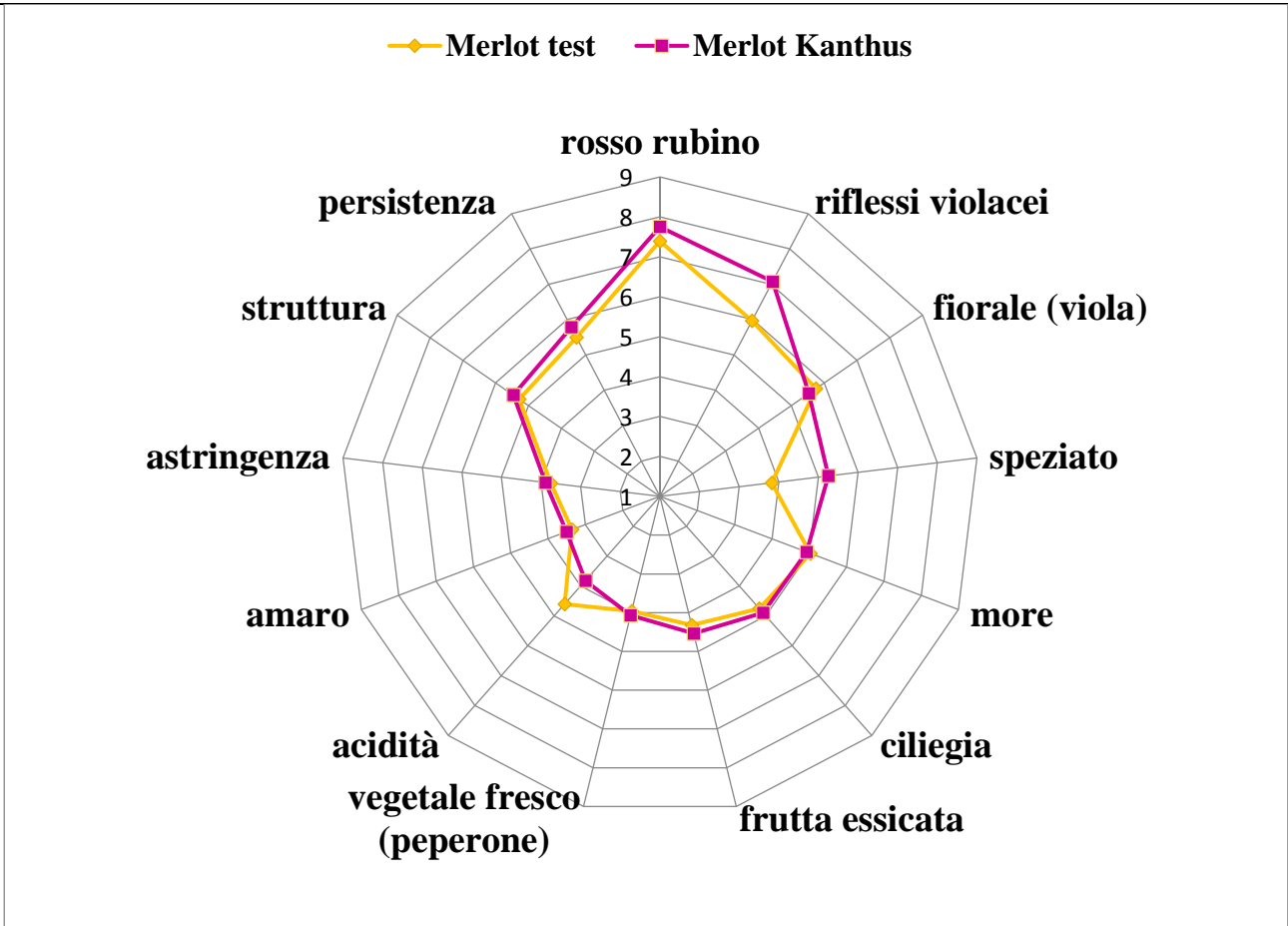


Figura 12. Descrittori sensoriali dei vini Merlot testimone e Merlot Kanthus, vendemmia 2018.

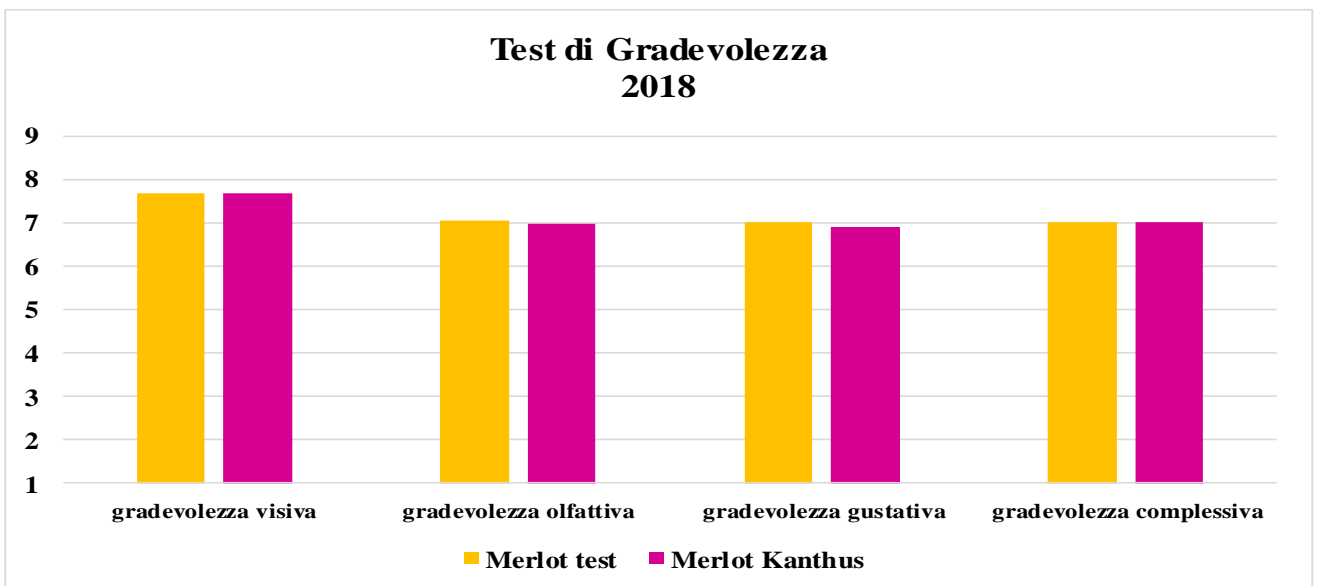


Figura 13. Test di gradevolezza condotto sui vini Merlot testimone e Merlot Kanthus, vendemmia 2018.

2019

Dalle uve *Merlot Kanthus* vendemmiate nel 2019 (**Figura 14**) è stato ottenuto un vino dall'ottimo aspetto visivo, con una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti intensi. All'olfatto è risultato intenso e franco, con buoni odori floreali e fruttati. Al gusto ha mostrato un'acidità medio-bassa acidità ed è risultato leggermente astringente, equilibrato, lievemente amarognolo, con buona struttura e buona persistenza gusto-olfattiva. Dal test di gradevolezza (**Figura 15**), sono emerse, a livello visivo, un'ottima tonalità e un'ottima intensità, rappresentate da un punteggio di 7,37 su una scala di 9. Per quanto riguarda la gradevolezza olfattiva, il vino è stato apprezzato ed è apparso pulito, fruttato, raggiungendo un punteggio di 7,13. A livello di gradevolezza gustativa, il vino *Merlot Kanthus* è risultato equilibrato, con lieve retrogusto amaro e buona struttura, raggiungendo un punteggio di 6,83. Nel complesso è, dunque, risultato un prodotto decisamente apprezzato in tutti gli aspetti, ottenendo un punteggio medio di 6,87 su una scala di 9.

Nel 2019, il *Merlot testimone* (**Figura 14**) è risultato un vino dall'ottimo dall'aspetto, con una colorazione rosso rubino piuttosto intensa e riflessi violetti. All'olfatto è risultato intenso e franco, con note floreali e fruttate. Al gusto ha mostrato un'acidità media ed è parso leggermente squilibrato, poco astringente, lievemente amarognolo, con una buona struttura e una buona persistenza gusto-olfattiva. Il test di gradevolezza (**Figura 15**), a livello visivo, ha rivelato ottime tonalità e ottima intensità, raggiungendo un punteggio di 7,57 su una scala di 9. Il vino è risultato gradito anche a livello olfattivo ed è stato percepito pulito, con sentori tipici della varietà, ottenendo un punteggio di 7,2. A livello gustativo è risultato leggermente squilibrato, con buona struttura, raggiungendo un punteggio di 6,8. Complessivamente il vino è stato apprezzato sotto tutti gli aspetti, con punteggio medio di 7,0 su una scala di 9.

Nel 2019, il vino ottenuto da varietà resistente ha ottenuto, nel test di gradevolezza, punteggi elevati, simili al controllo. Inoltre, dall'analisi dei descrittori si evince come i giudici abbiano distinto, nel Merlot Kanthus, riflessi violacei più marcati e un gusto più equilibrato rispetto al controllo.

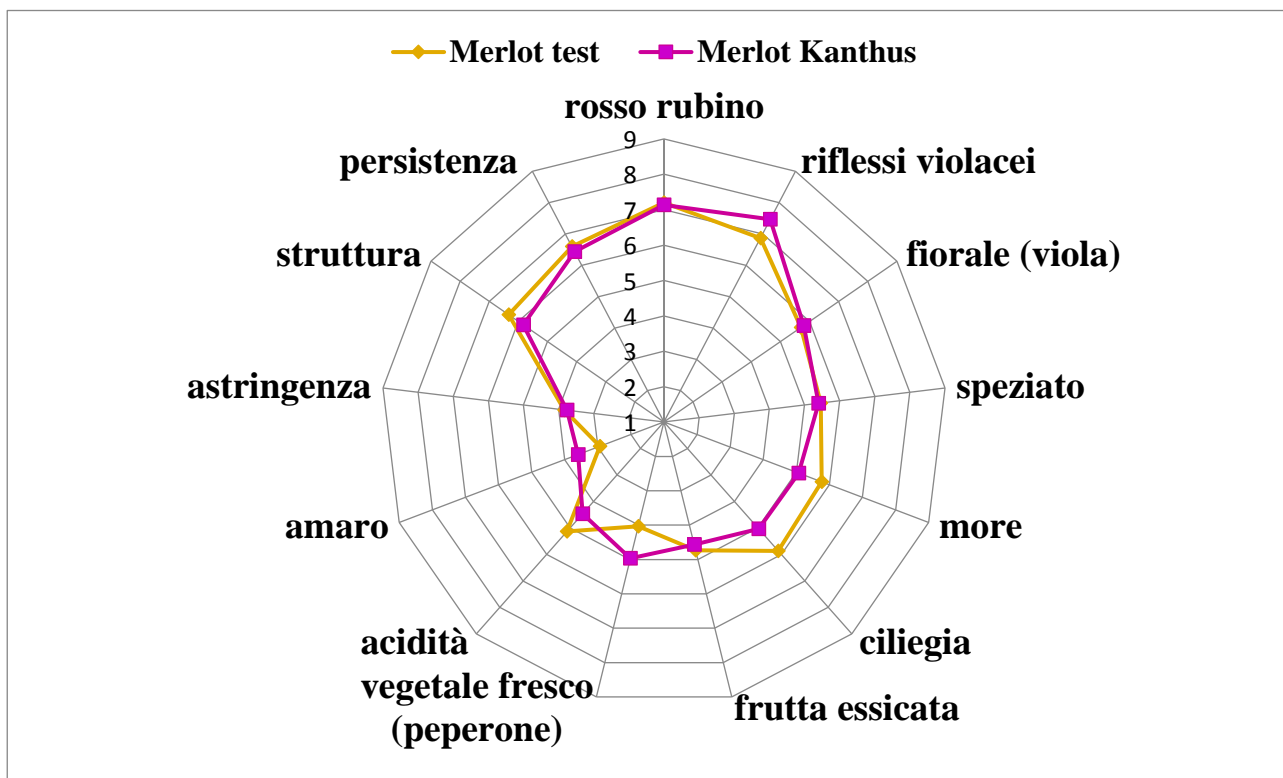


Figura 14. Descrittori sensoriali dei vini Merlot testimone e Merlot Kanthus, vendemmia 2019.

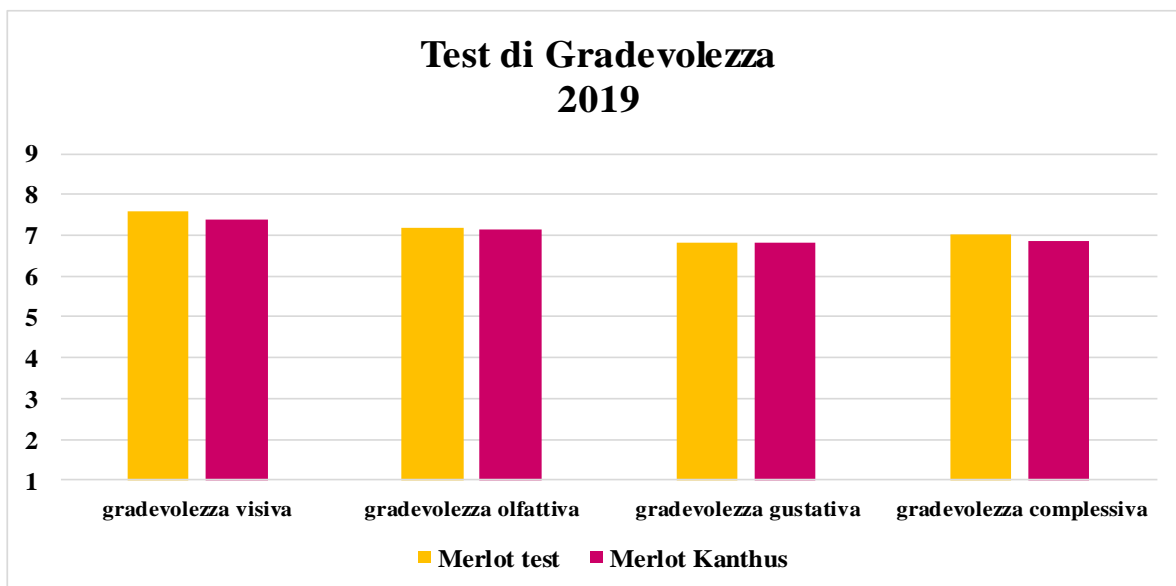


Figura 15. Test di gradevolezza condotto sui vini Merlot testimone e Merlot Kanthus, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

In un contesto di cambiamento climatico in atto, caratterizzato da andamenti meteorologici che, mettono costantemente a dura prova la risposta vegeto-produttiva e qualitativa della vite, il vitigno *Merlot Kanthus* ha presentato buone/ottime attitudini agronomiche (rusticità, produttività, discreta vigoria, con portamento della vegetazione semieretto).

In particolare, ha manifestato un'eccezionale presenza di grappoli già dal primo anno di messa a dimora. Il *Merlot Kanthus* si è, inoltre, adattato alla forma di allevamento a Guyot, ma data l'elevata fertilità delle gemme basali, può essere potato anche a Cordone speronato.

Dall'analisi delle fasi fenologiche è emerso un generale anticipo della fase di invaiatura e della data di raccolta in piante di *Merlot Kanthus* rispetto al *Merlot testimone*.

In relazione ai parametri qualitativi della bacca, il *Merlot Kanthus* ha fatto registrare moderate concentrazioni di solidi solubili ed elevati valori di polifenoli totali e antociani. La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato una buona resistenza a peronospora e tolleranza a oidio.

Dal punto di vista nutrizionale, risulta sensibile alla carenza di magnesio.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Merlot Kanthus*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile, e per alcuni aspetti superiore, al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico, hanno evidenziato parametri di particolare interesse, per fare fronte alle richieste di mercato in un contesto di cambiamento climatico in atto (es. ridotto contenuto alcolico, vivace intensità colorante e tonalità).

Inoltre, tali vini sono stati valutati positivamente nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva). Il profilo aromatico e polifenolico sono risultati in linea con le attuali esigenze del mercato (tipicità, sentori floreali-fruttati, tannini morbidi, colore). Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **MERLOT KHORUS (N.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Merlot Khorus N.*, (**Figura 16**), è una varietà a bacca nera, ottenuta dall'incrocio tra *Merlot* e 20-3, iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 843). Le caratteristiche della foglia adulta ricordano il parentale *Merlot*. Grappolo di dimensioni medie, conico, spargolo con un'ala media sempre presente. Anche il grappolo presenta caratteri simili al parentale. L'acino è di piccole dimensioni, di forma sferoidale e di colore blu-nero, con buccia spessa e con pruina media. La polpa, di sapore neutro, è leggermente soda.



Figura 16. Grappolo di Merlot Khorus, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

- ***FASI FENOLOGICHE***

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 17**. Nel 2017 e nel 2018 il *Merlot Khorus* è germogliato, rispettivamente, con 2 gg e 1 giorno di ritardo in confronto al *Merlot Testimone*. Questa tendenza è andata attenuandosi nel 2019, annata in cui i due vitigni sono germogliati simultaneamente, in data 17 Aprile. A eccezione del 2017, annata in cui *Merlot Khorus* e *Merlot Testimone* sono fioriti nello stesso giorno, per il

vitigno resistente è stato generalmente riscontrato un anticipo della fioritura rispetto al controllo (4 gg nel 2018 e 2 gg nel 2019). Il raggiungimento della piena invaiatura, nel 2017 e 2019, è stato registrato nel *Merlot Khorus* con 1 giorno e 3 gg di ritardo, rispettivamente, in confronto al testimone. Nel 2018 l'invaiatura, invece, è stata registrata simultaneamente in entrambi i vitigni. Nel 2017, la raccolta è avvenuta nella stessa data per entrambi i vitigni. Nelle annate successive il *Merlot Khorus* è, invece, stato raccolto con 3 gg (2018) e 4 gg (2019) di anticipo rispetto al testimone.

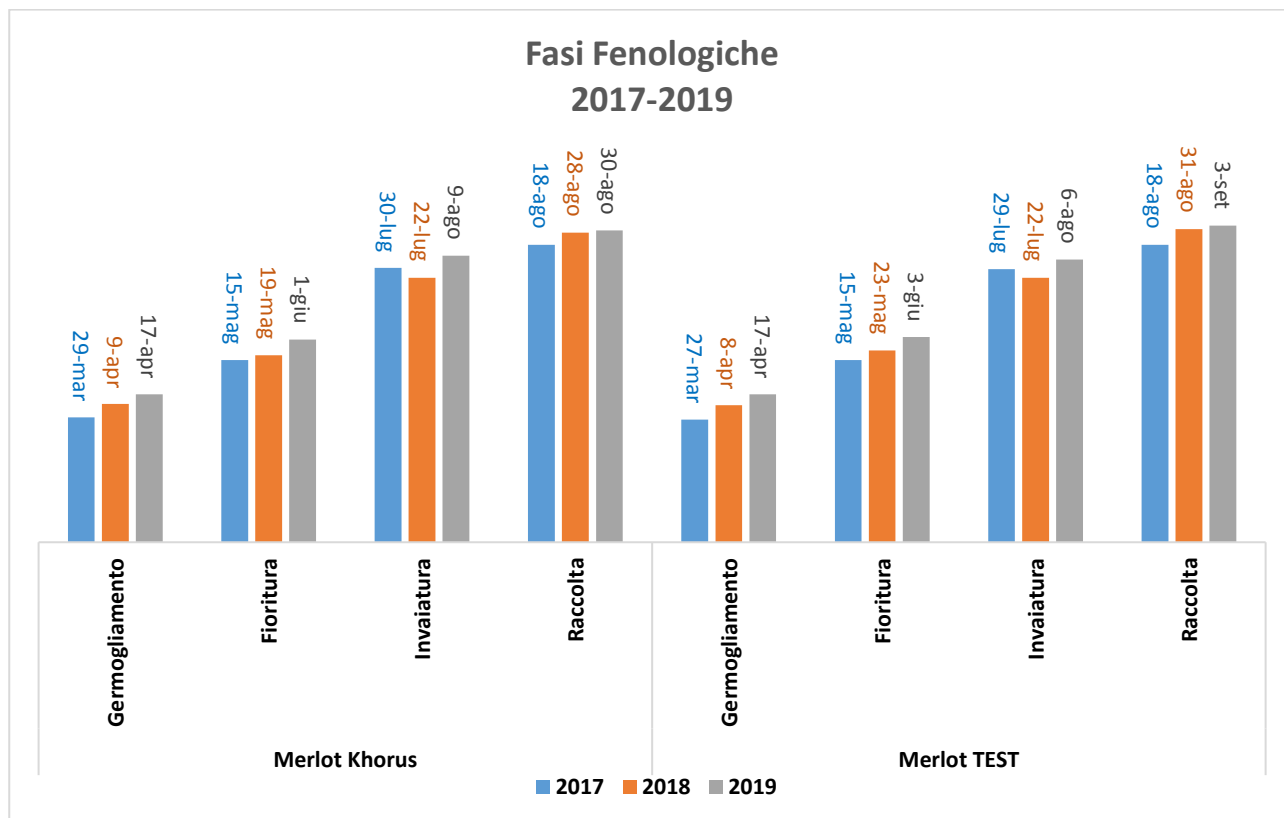


Figura 17. Fasi fenologiche di piante di Merlot Khorus e Merlot testimone, 2017, 2018 e 2019.

Dall'analisi delle fasi fenologiche della vite emerge, per il Merlot Khorus, un generale ritardo nella fase di germogliamento, invaiatura e un anticipo delle date di fioritura e raccolta rispetto al controllo.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 6** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che il vitigno resistente, nelle ultime due annate, è stato vendemmiato in anticipo rispetto al testimone. Nei tre anni, il *Merlot Khorus* ha presentato un quantitativo di solidi solubili e valori di acidità totale superiori rispetto al *Merlot Testimone*. I valori di pH del vitigno resistente, alla raccolta, sono risultati più bassi, nel 2017 e nel 2019, mentre nel 2018 lievemente più elevati rispetto al controllo. Nelle bacche di *Merlot Khorus* si sono registrate concentrazioni di polifenoli totali e antociani tendenzialmente più alte rispetto al testimone. Il valore di azoto

prontamente assimilabile (APA) dai lieviti, nella bacca, è risultato tendenzialmente maggiore nel vitigno resistente, nelle prime due annate, mentre nel 2019 ha raggiunto valori simili al testimone.

Varietà	Anno	°Brix	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)	Polifenoli Totali (mg/kg)	Antociani (mg/kg)
Merlot Khorus	2017	24,6	3,51	5,31	195	NP	NP
	2018	24,4	3,35	5,98	140	5312	1589
	2019	25,0	3,29	7,89	141	7373	1997
Merlot TEST	2017	23,6	3,60	4,00	172	NR	NR
	2018	22,2	3,31	5,34	108	4067	1037
	2019	23,4	3,50	5,46	143	6653	1446

Tabella 6. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totale e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Merlot Testimone e Merlot Khorus. NP: dato non presente.

Nelle diverse annate, le uve Merlot Khorus si sono contraddistinte, alla raccolta, per livelli di solidi solubili (zuccheri), valori di acidità totale e concentrazioni di antociani e polifenoli totali più elevate rispetto al Merlot Testimone.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

Ad eccezione dell'ultima annata, in cui il vitigno testimone ha prodotto meno grappoli, il Merlot Khorus ha, generalmente, mostrato un numero di grappoli più basso, con un peso medio inferiore rispetto al controllo. Di conseguenza, la produzione per pianta, nelle prime due annate, è risultata maggiore nelle viti del controllo. I valori dell'Indice di Ravaz hanno mostrato un buon equilibrio vegeto-produttivo nelle piante del vitigno resistente, generalmente, superiore a quello delle piante del testimone (Tabella 7).

Varietà	Anno	Raccolta	Grappoli (N)	Peso medio (g)	Produzione (kg/pianta)	Produzione (t/ha)	Legno chioma (kg)	Indice di Ravaz
Merlot Khorus	2017	18-ago-17	26	100	2,47	9,50	0,53	4,78
	2018	28-ago-18	30	71	2,15	8,25	0,60	3,74
	2019	30-ago-19	25	82	2,05	7,90	0,71	2,89
Merlot TEST	2017	18-ago-17	36	105	3,79	14,57	0,35	10,83
	2018	31-ago-18	44	110	4,96	19,06	0,40	11,97
	2019	3-set-19	19	95	1,81	6,96	0,45	4,02

Tabella 7. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Merlot (testimone) e di Merlot Khorus.

Le piante di Merlot Khorus, nei primi tre anni di produzione, hanno presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo. Nel corso delle tre annate il vitigno ha, inoltre, sempre dimostrato un'ottima vigoria.

▪ **PARAMETRI FITOSANITARI**

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Merlot Khorus* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora e sono risultate sane alla raccolta. Solamente nel 2017 è stata rilevata una sporadica presenza di oidio su foglia. Non sono, tuttavia, stati registrati grappoli colpiti da tale patogeno. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Merlot testimone* (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e di oidio su tralci e grappolo. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 25% della produzione.

In tre annate consecutive, le viti di Merlot Khorus coltivate a Tebano (RA), non hanno manifestato sintomi di peronospora e, solamente nel 2017, una sporadica presenza di oidio su foglia.

▪ **ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI**

I parametri del mosto (**Tabella 8**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 6**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 8**.

2017

Il vino *Merlot Khorus*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, ha presentato una buona gradazione alcolica (13,13 %vol) ed elevati valori di estratto (31,0 g/L). L'acidità totale è risultata nella media (5,38 g/L), con pH elevato (3,72). Il vino *Merlot Khorus* si è, inoltre, caratterizzato per l'equilibrio tra acido tartarico (1,64 g/L) e malico (1,87 g/L). Per quanto riguarda i parametri relativi al colore, sono stati riscontrati un buon livello in polifenoli (2774 mg/L) e in antociani (417 mg/L). L'intensità (10,36) e la tonalità (0,76) colorante hanno, inoltre, presentato valori interessanti. Il valore di alcol metilico (0,28 mL%ACA) è risultato inferiore ai limiti di legge.

Il *Merlot testimone* ha presentato una gradazione alcolica piuttosto elevata (14,17 %vol) e buoni valori di estratto (26,6 g/L). Ha, inoltre, mostrato valori di acidità medio bassi (4,60 g/L), con pH abbastanza elevato (3,69) e un buon equilibrio tra acido tartarico (1,72 g/L) e acido malico (1,63 g/L). Il *Merlot testimone* ha mostrato un medio contenuto in polifenoli (2470 mg/L) e limitati antociani (286 mg/L). L'intensità colorante (7,93) è risultata inferiore rispetto al *Merlot Khorus*, così come la tonalità (0,66), che, tuttavia, si è presentata vivace.

2018

Il vino *Merlot Khorus*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, ha mostrato una gradazione alcolica abbastanza elevata (13,87 %vol) ed elevati valori di estratto (27,2 g/L). I valori di acidità sono risultati nella media (5,58 g/L), con medio pH (3,51). L'acido malico (1,42 g/L) si è mantenuto in equilibrio

con il tartarico (1,80 g/L). Il vino ha mostrato un buon contenuto in polifenoli (3883 mg/L) e una concentrazione decisamente elevata in antociani (1230 mg/L). L'intensità (12,40) e la tonalità (0,63) colorante hanno, inoltre, presentato valori interessanti. Il tenore di alcol metilico (0,14 mL%ACA) è risultato inferiore ai limiti di legge.

Il *Merlot testimone* ha mostrato una gradazione alcolica medio-alta (12,96 %vol) ed elevati valori di estratto (26,8 g/L). I valori di acidità sono risultati nella media (5,82 g/L), con pH medio-basso (3,27). L'acido malico (1,06 g/L) si è mantenuto in equilibrio con il tartarico (2,48 g/L). Il *Merlot testimone* ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2332 mg/L) e limitati antociani (290 mg/L). L'intensità (9,87) e la tonalità (0,57) sono state vivacizzate dal pH.

2019

Il vino *Merlot Khorus*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha presentato un'elevata gradazione alcolica (14,26 %vol) ed elevati valori di estratto (33,3 g/L). I valori di acidità sono apparsi elevati (7,24 g/L), con pH comunque medio (3,59). È, inoltre, stato riscontrato un buon equilibrio tra acido tartarico (1,89 g/L) e malico (2,06 g/L). Il vino *Merlot Khorus* ha mostrato un buon contenuto in polifenoli (3716 mg/L) e in antociani (401 mg/L). L'intensità colorante è apparsa elevata (15,16) e la tonalità (0,62) vivace. Il valore di alcol metilico (0,10 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Merlot testimone* ha presentato una gradazione alcolica piuttosto alta (13,90 %vol), elevati valori di estratto (30,5 g/L), valori di acidità medio alti (6,09 g/l), con pH medio (3,54). In particolare, il vino testimone ha mostrato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,02 g/L) e acido malico (1,44 g/L). Per quanto riguarda i parametri che contribuiscono alla colorazione del vino, il *Merlot testimone* ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2343 mg/L) e antociani (324 mg/L). L'intensità (9,39) e la tonalità (0,58) colorante sono risultate interessanti.

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	MERLO T	MERLOT KHORUS	MERLO T	MERLOT KHORUS	MERLO T	MERLOT KHORUS
	Solidi Solubili	23,6	24,6	22,2	24,4	23,4	24,6
	pH	3,60	3,51	3,31	3,35	3,47	3,18
	Acidità totale (g/L)	4,00	5,31	5,34	5,98	3,96	7,47
	Numero di Formolo	12,31	13,94	7,70	10,00	10,21	2,93
VINO	PARAMETRO	MERLO T	MERLOT KHORUS	MERLO T	MERLOT KHORUS	MERLO T	MERLOT KHORUS
	Densità	0,99297	0,9959	0,9941	0,9935	0,99455	0,99550
	Alcol effettivo (vol%)	14,17	13,13	12,96	13,87	13,90	14,26
	Zuccheri (g/L)	2,6	2,9	1,9	2,5	2,8	2,9
	Alcol complessivo (vol%)	14,33	13,30	13,07	14,02	14,07	14,43
	Estratto secco totale (g/L)	29,2	33,9	28,7	29,7	33,3	36,2
	Estratto non riduttore (g/L)	26,6	31,0	26,8	27,2	30,5	33,3

pH	3,69	3,72	3,27	3,51	3,54	3,59
Acidità Totale (g/L)	4,60	5,38	5,82	5,58	6,09	7,24
Acidità Volatile (g/L)	0,23	0,26	0,36	0,34	0,40	0,41
Acido Tartarico (g/L)	1,72	1,64	2,48	1,80	2,02	1,89
Acido Malico (g/L)	1,63	1,87	1,06	1,42	1,44	2,06
Acido Lattico (g/L)	N.R.	N.R.	0,23	0,27	< 0,1	0,16
Acido Citrico (g/L)	0,18	0,2	0,3	0,41	0,18	0,11
Polifenoli Totali (mg/L)	2470	2774	2332	3883	2343	3716
Antociani (mg/L)	286	417	290	1230	324	401
DO 420 nm	3,16	4,47	3,58	4,81	3,43	5,78
DO 520 nm	4,77	5,89	6,29	7,59	5,96	9,38
Intensità	7,93	10,36	9,87	12,40	9,39	15,16
Tonalità	0,66	0,76	0,57	0,63	0,58	0,62
Alcol metilico (mL% ACA)	0,28	0,22	N.R.	0,14	N.R.	0,10

Tabella 8. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Merlot (testimone) e Merlot Khorus. N.R: non rilevato.

▪ ANALISI SENSORIALE DEI VINI

2017

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 18**), il *Merlot Khorus* è apparso un vino dal forte impatto visivo, con colorazione rosso rubino intensa e accentuati riflessi violetti. All'olfatto non è risultato particolarmente intenso, ma con lievi note floreali, fruttate, e peculiari sentori di liquirizia. Al gusto è parso equilibrato, lievemente amarognolo, con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 19**) ha evidenziato, a livello visivo, ottime tonalità e intensità, con un punteggio di 7,61 su una scala di 9. Per quanto riguarda la gradevolezza olfattiva il vino è stato descritto come discreto, poco intenso, ottenendo un punteggio di 6,68. A livello gustativo il *Merlot Khorus* è apparso abbastanza equilibrato, ma amarognolo, con una buona struttura, raggiungendo un punteggio di 6,75. Il giudizio complessivo descrive il *Merlot Khorus* come un prodotto più che discreto, con un punteggio 6,75 su una scala di 9.

Il *Merlot testimone* ha presentato un apprezzabile aspetto visivo, caratterizzato da una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti medi (**Figura 18**). All'olfatto si è manifestato complesso con delicati odori floreali e fruttati e note di peperone. A livello gustativo è apparso equilibrato, poco amaro, con una buona struttura. Il test di gradevolezza (**Figura 19**) ha confermato, a livello visivo, ottime tonalità e intensità, con un punteggio di 7,46 su una scala di 9. Dal punto di vista olfattivo, il *Merlot testimone* è stato apprezzato e sono stati percepiti sentori tipici, ottenendo un punteggio di 6,86. Il punteggio di gradevolezza gustativa (6,61) ha rivelato un vino equilibrato, con una buona struttura. Il giudizio complessivo ha, dunque, descritto un vino con apprezzabile livello qualitativo (punteggio 6,82 su una scala di 9).

In generale, entrambi i vini sono stati graditi dai giudici. A livello visivo, sono stati registrati ottimi giudizi, e, nel Merlot Khorus, sono stati individuati riflessi più intensi. All'olfatto il vino ottenuto da vitigno resistente ha mostrato note speziate e di ciliegia più accentuate, mentre il testimone ha lasciato percepire più marcati sentori floreali e note erbacee (peperone). Al gusto entrambi i vini sono risultati molto simili.

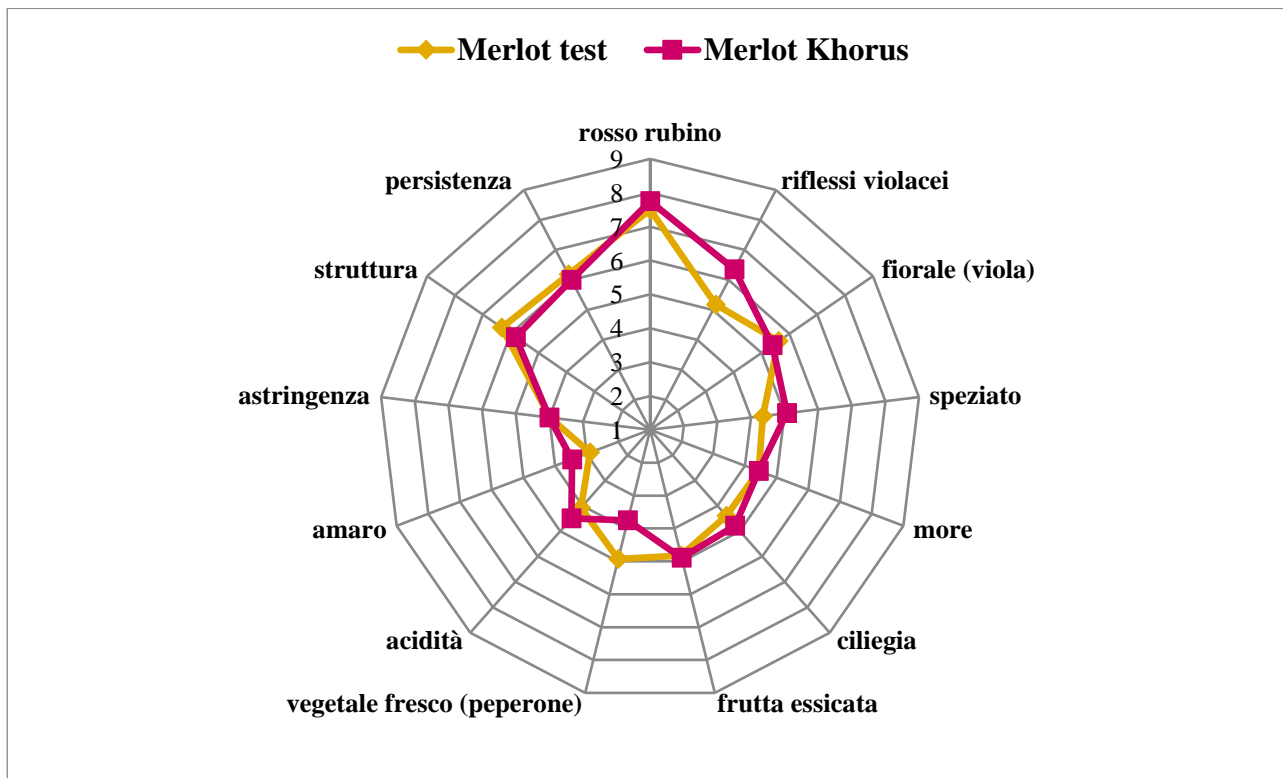


Figura 18: Descrittori sensoriali dei vini Merlot testimone e Merlot Khorus, vendemmia 2017.

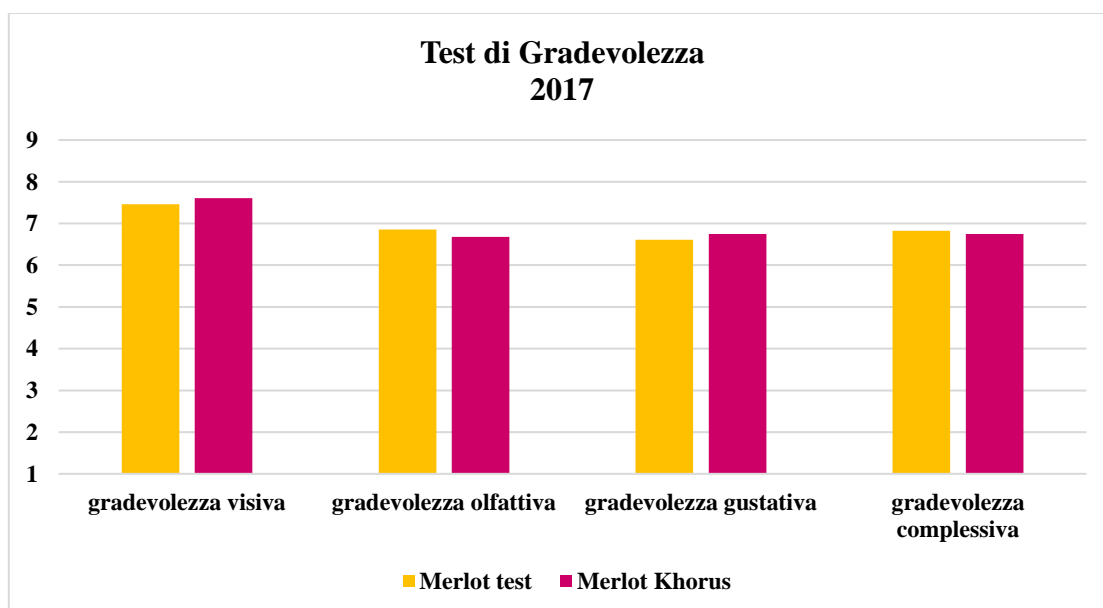


Figura 19. Test di gradevolezza condotto sui vini Merlot testimone e Merlot Khorus, vendemmia 2017.

2018

Il *Merlot Khorus*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018 è risultato, a livello sensoriale (**Figura 20**), un vino dall'ottimo aspetto visivo, con colorazione rosso rubino molto intensa e marcati riflessi violetti. A livello olfattivo è apparso intenso e franco, con spiccati odori floreali e fruttati, in particolare di mora e ciliegia. Al gusto ha manifestato un'acidità importante ed è apparso astringente, lievemente amarognolo, con una buona struttura e buona persistenza gusto-olfattiva.

Il test di gradevolezza (**Figura 21**) ha confermato, a livello visivo, l'ottima tonalità e l'ottima intensità, rilevata dall'analisi dei descrittori sensoriali, con un punteggio elevato, pari a 7,71 su una scala di 9. Il vino è stato gradito anche a livello olfattivo, risultando, pulito, tipico, fruttato, con un punteggio di 7,21. A livello gustativo, il vino ha manifestato una lieve astringenza e una buona struttura, raggiungendo un punteggio di 6,5. Complessivamente il vino *Merlot Khorus* è, quindi, risultato un prodotto gradito e ha raggiunto, soprattutto grazie all'aspetto visivo e olfattivo, un punteggio medio di 6,71 su una scala di 9.

Anche il *Merlot testimone* ha presentato un ottimo aspetto visivo (**Figura 20**), con una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti. All'olfatto è apparso intenso e franco, con sentori floreali e fruttati. Al gusto ha presentato un'acidità contenuta ed è risultato equilibrato, poco astringente, lievemente amarognolo, con una buona struttura e persistenza gusto-olfattiva.

In relazione al test di gradevolezza (**Figura 21**), a livello visivo il *Merlot testimone* è stato particolarmente apprezzato dai giudici per le ottime tonalità intensità, raggiungendo un punteggio di 7,68 su una scala di 9. A livello olfattivo il *Merlot testimone* è apparso pulito, ha manifestato sentori tipici, raggiungendo un punteggio di 7,07. A livello gustativo il vino è risultato abbastanza equilibrato, con una buona struttura, ottenendo un punteggio di 7,0. Complessivamente il *Merlot testimone* è risultato un prodotto apprezzato in tutti gli aspetti, con un punteggio medio di 7,04 su una scala di 9.

I vini Merlot Khorus e Merlot testimone sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, i giudizi di gradevolezza visiva hanno evidenziato ottime valutazioni per entrambi vini. Tuttavia, dalla valutazione del profilo sensoriale sono emersi, per il Merlot Khorus, riflessi violacei più intensi rispetto al vino Merlot testimone. L'aspetto olfattivo è risultato gradito in entrambi i vini. Il Merlot Khorus ha, in particolare, evidenziato maggiori note speziate e più marcati sentori di ciliegia.

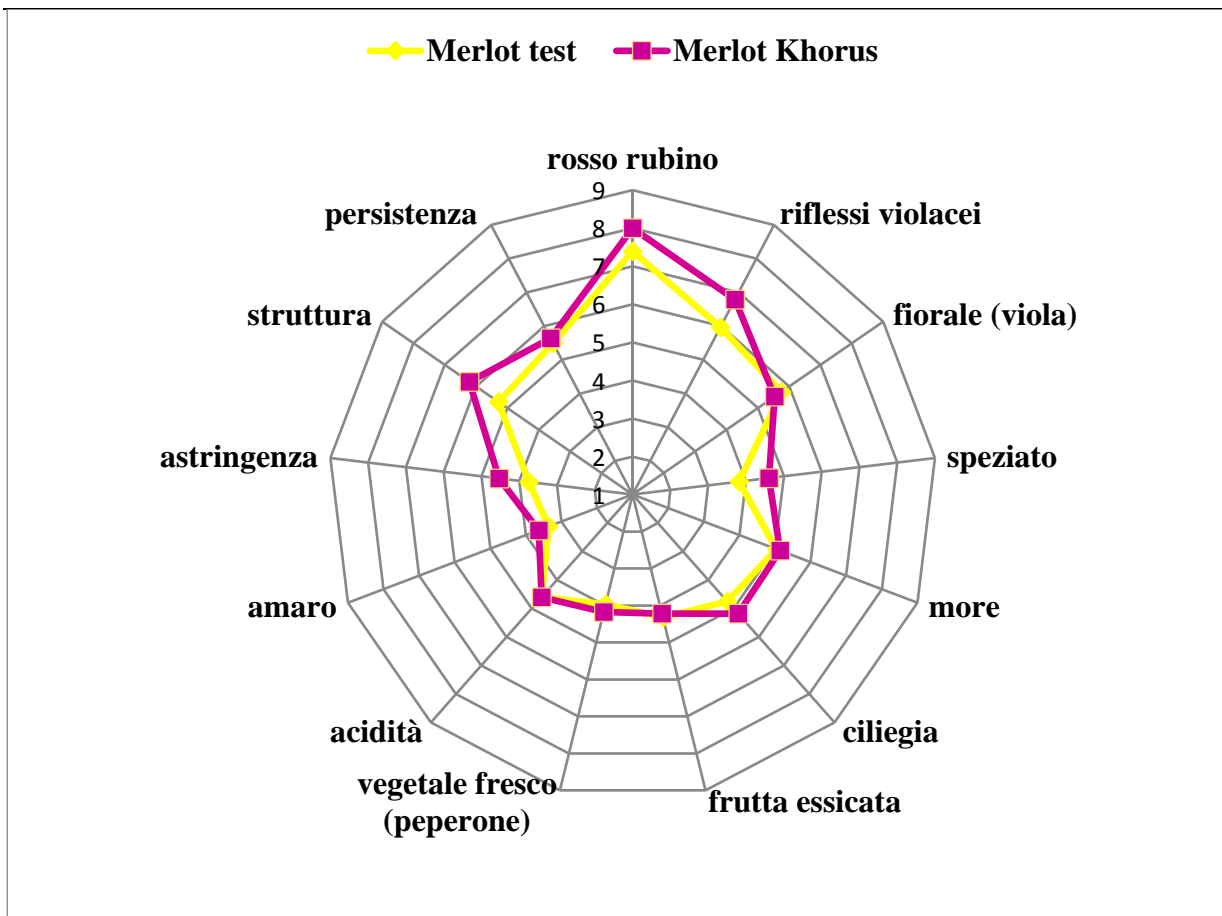


Figura 20. Descrittori sensoriali dei vini Merlot testimone e Merlot Khorus, vendemmia 2018.

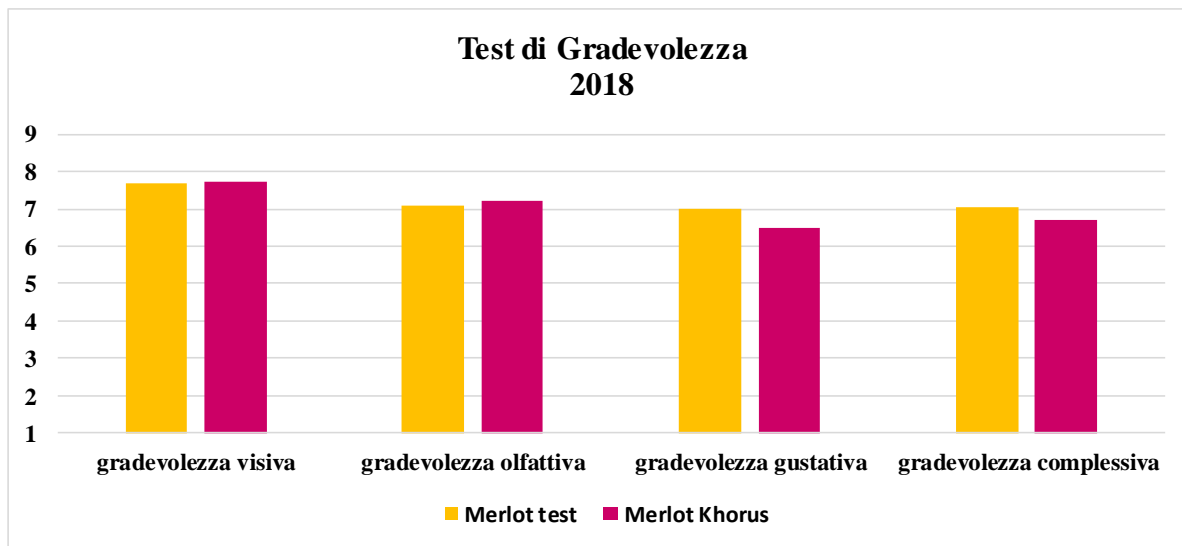


Figura 21. Test di gradevolezza condotto sui vini Merlot testimone e Merlot Khorus, vendemmia 2018

2019

Il profilo sensoriale del vino *Merlot Khorus* (**Figura 22**), ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha presentato un ottimo aspetto visivo, con colorazione rosso rubino intensa e riflessi violetti accentuati. All'olfatto il *Merlot Khorus* ha presentato delicate note floreali e fruttate e sentori speziati intensi. A livello gustativo ha manifestato un'acidità importante, quasi pungente, ed è risultato leggermente astringente, lievemente amarognolo, con buona struttura ed elevata persistenza gusto-olfattiva.

Il test di gradevolezza (**Figura 23**) ha confermato, a livello visivo, le ottime tonalità e intensità riscontrate dalle analisi chimiche sul vino *Merlot Khorus*, con un punteggio di 7,63 su una scala di 9. Dal punto di vista olfattivo, il vino è apparso di media intensità, con prevalenza di note speziate e fruttate, ottenendo un punteggio di 6,93. Al gusto il vino ha ottenuto un giudizio positivo, raggiungendo un punteggio di 6,33. Il giudizio complessivo ha descritto il *Merlot Khorus* come un prodotto gradito dal punto di vista visivo, olfattivo e gustativo, con un punteggio medio di 6,67 su una scala di 9.

Nel 2019, il *Merlot testimone* (**Figura 22**) è risultato un vino dall'ottimo dall'aspetto, con una colorazione rosso rubino piuttosto intensa e riflessi violetti. All'olfatto è risultato intenso e franco, con note floreali e fruttate. Al gusto ha mostrato un'acidità media ed è parso leggermente squilibrato, poco astringente, lievemente amarognolo, con una buona struttura e una buona persistenza gusto-olfattiva. Il test di gradevolezza (**Figura 23**), a livello visivo, ha rivelato ottime tonalità e ottima intensità, raggiungendo un punteggio di 7,57 su una scala di 9. Il vino è risultato gradito anche a livello olfattivo ed è stato percepito pulito, con sentori tipici della varietà, ottenendo un punteggio di 7,2. A livello gustativo è risultato leggermente squilibrato, con buona struttura, raggiungendo un punteggio di 6,8. Complessivamente il vino è stato apprezzato sotto tutti gli aspetti, con punteggio medio di 7,0 su una scala di 9.

I vini Merlot Khorus e Merlot testimone, prodotti da uve vendemmiate nel 2019, sono stati graditi dai giudici. Entrambi hanno presentato una colorazione rosso rubino di medio-alta intensità e intensi riflessi violacei. Anche l'aspetto olfattivo è stato particolarmente apprezzato in entrambi i vini. Il Merlot Khorus ha evidenziato una maggiore acidità e astringenza al gusto, rispetto al testimone.

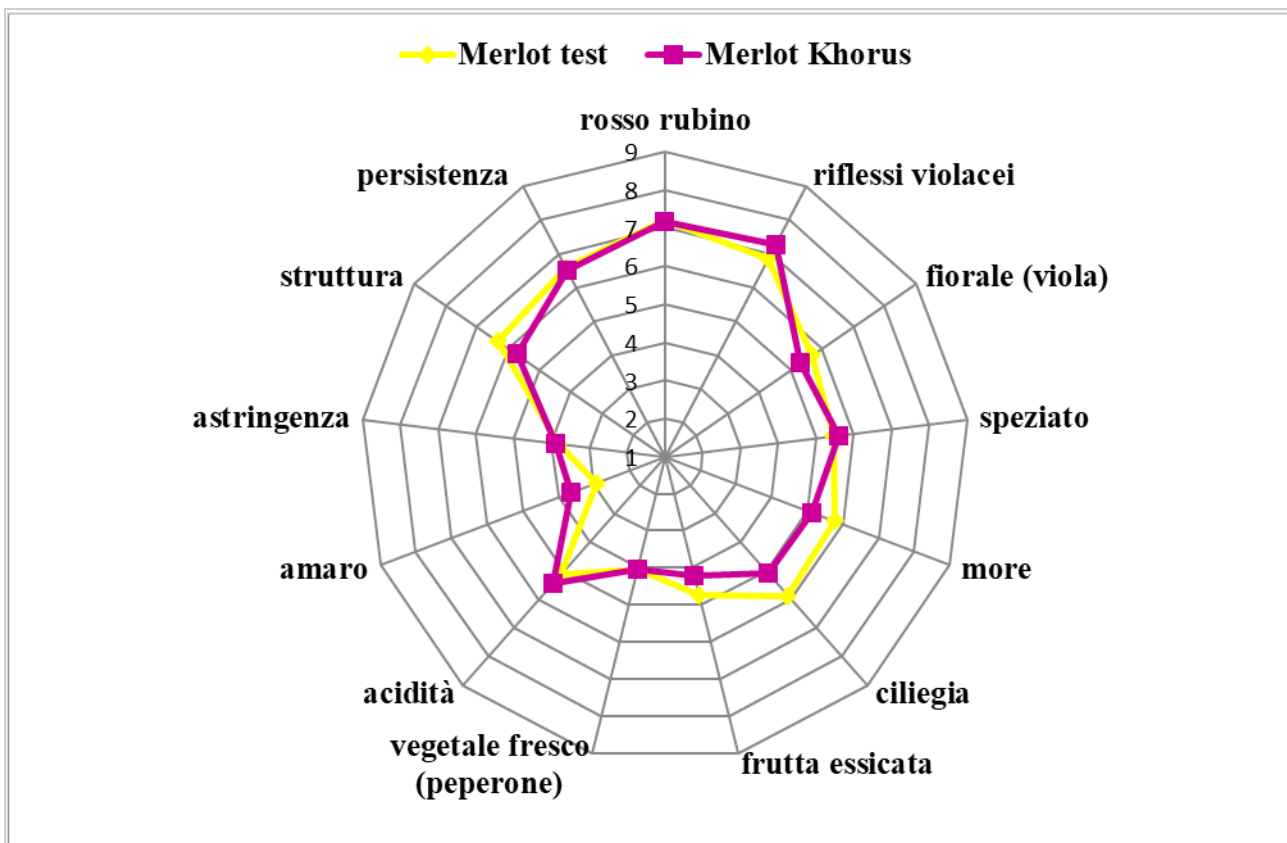


Figura 22. Descrittori sensoriali dei vini Merlot testimone e Merlot Khorus, vendemmia 2019.

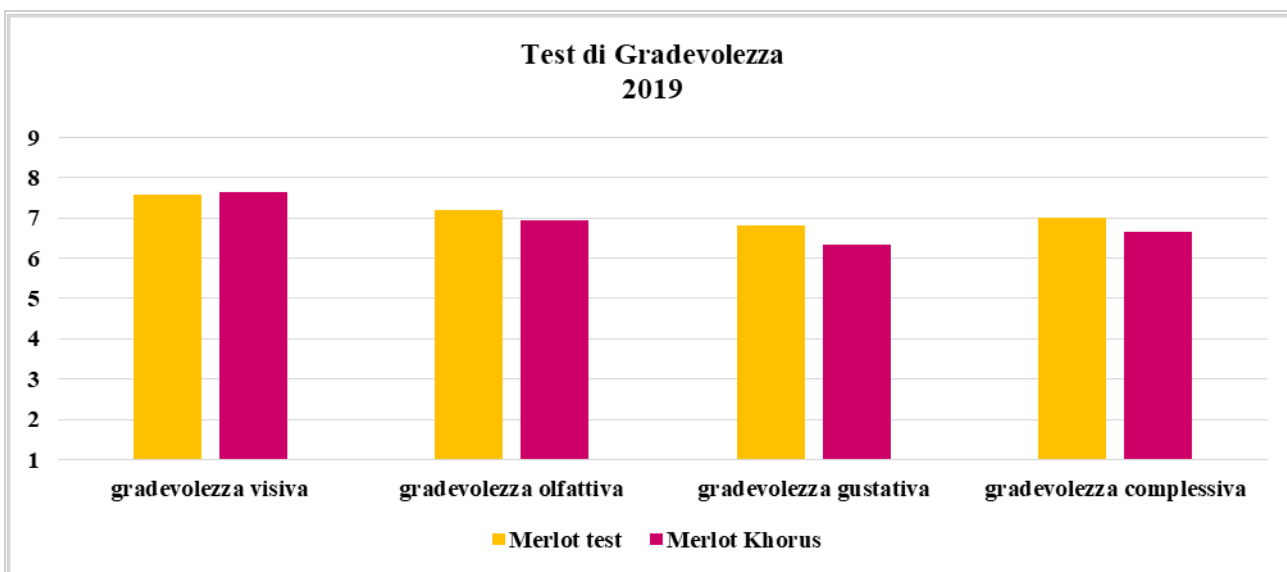


Figura 23. Test di gradevolezza condotto sui vini Merlot testimone e Merlot Khorus, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

Il Merlot *Khorus* si è dimostrato un vitigno caratterizzato da un buon equilibrio vegeto-produttivo e da un'ottima vigoria, con portamento della vegetazione semieretto. Il vitigno si adatta molto bene a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot, ma l'elevata fertilità basale suggerisce che possa essere sottoposto con successo anche a tecniche di potatura corta. Al fine di equilibrare la vegetazione spesso rigogliosa è stato necessario intervenire con potature verdi e spollonature.

Dall'analisi della fenologia della vite è emerso, per il *Merlot Khorus*, un generale ritardo nelle fasi di germogliamento, invaiatura e un anticipo nelle date di fioritura e raccolta rispetto al *Merlot testimone*. Per quanto riguarda i parametri qualitativi della bacca, nelle diverse annate, le uve *Merlot Khorus* si sono contraddistinte, alla raccolta, per livelli di solidi solubili (zuccheri), valori di acidità totale e concentrazioni di antociani e polifenoli totali decisamente più elevate rispetto al *Merlot testimone*.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Merlot Khorus* una resistenza a peronospora molto buona e buona tolleranza a oidio. Il vitigno è risultato mediamente sensibile a botrite e marciume acido.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Merlot Khorus*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico tali vini, hanno evidenziato una buona gradazione alcolica, abbinata a un buon livello di acidità totale, concentrazioni di antociani e polifenoli totali elevate, vivaci intensità e tonalità colorante. Inoltre, sono stati valutati positivamente nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva). Il profilo aromatico e polifenolico dei vini sono risultati in linea con le attuali esigenze del mercato (tipicità, sentori floreali-fruttati, note speziate, colore). Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **CABERNET VOLOS (N.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Cabernet Volos N.*, (**Figura 24**), è una varietà a bacca nera, ottenuta dall'incrocio tra *Cabernet Sauvignon* e *20-3*, iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 841). Le caratteristiche della foglia adulta risultano simili a quelle del parentale *Cabernet Sauvignon*. Il grappolo si presenta cilindrico, relativamente compatto con un'ala media sempre presente. L'acino è sferoidale, di piccole dimensioni. La buccia è spessa con pruina elevata, di colore blu-nero. La polpa, di sapore lievemente erbaceo, è molle o leggermente soda.



Figura 24. Grappolo di Cabernet Volos, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

- ***FASI FENOLOGICHE***

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 25**. Nel 2017 e nel 2018 il *Cabernet Volos* è germogliato con 2 gg di ritardo rispetto al *C. Sauvignon Testimone*. Nel 2019, annata caratterizzata da un decorso meteorologico anomalo, nei primi mesi dell'anno, il *Cabernet Volos* è, invece, germogliato 7 giorni prima del controllo. Per quanto riguarda la fioritura, in tutte e tre le annate si è assistito a un anticipo di tale fase

nelle viti di *Cabernet Volos* (2017: 1g; 2018: 7gg; 2019: 1g). In tutte tre le annate monitorate, la piena invaiatura, nelle piante di *Cabernet Volos* è stata registrata in anticipo in confronto al testimone (2017: 1g; 2018: 7gg; 2019: 13gg). La raccolta del *Cabernet Volos* è avvenuta, in tre annate consecutive, in anticipo rispetto a quella del testimone (2017: 5gg; 2018: 25gg; 2019: 1 mese).

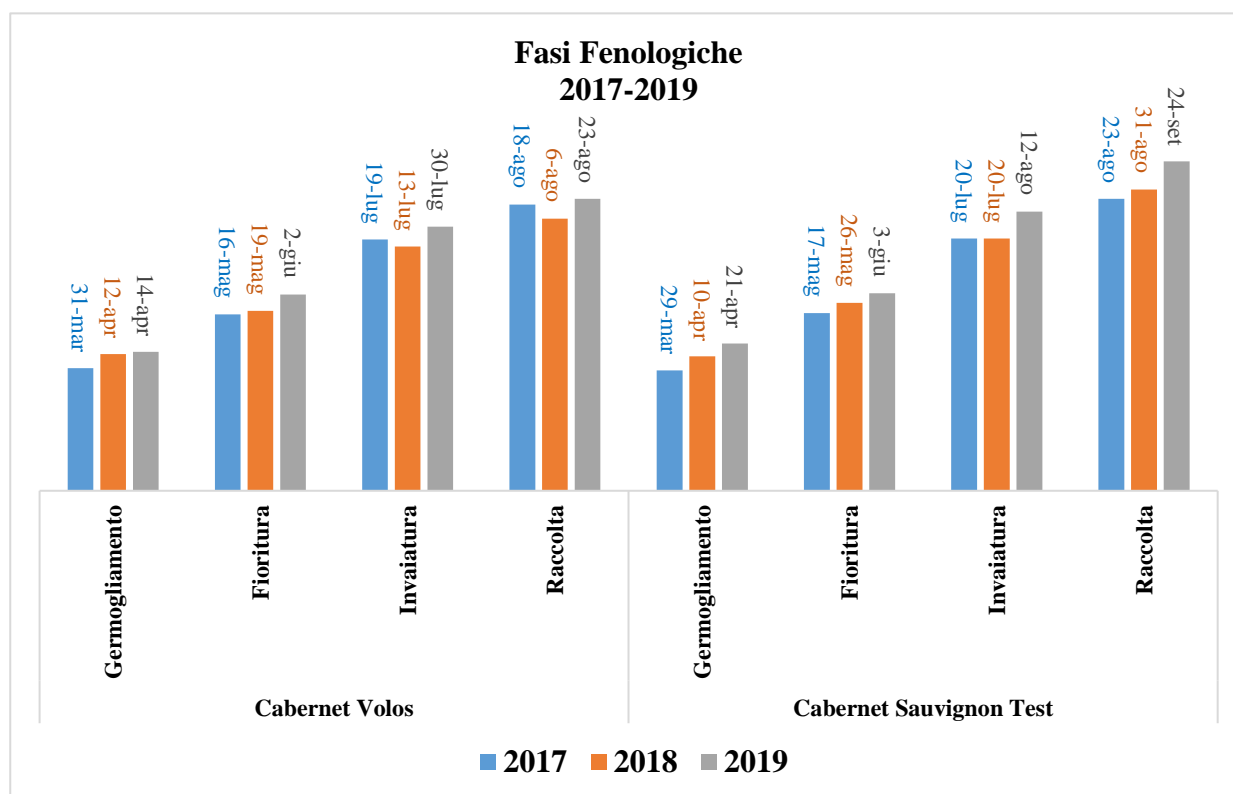


Figura 25. Fasi fenologiche di piante di Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon testimone, 2017, 2018 e 2019.

Dall'analisi delle fasi fenologiche della vite emerge, per il Cabernet Volos, un generale ritardo nel germogliamento, mentre si evince un anticipo delle date di fioritura, invaiatura e, soprattutto, raccolta rispetto al controllo.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 9** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che il vitigno resistente, in tutte le annate, è stato vendemmiato in anticipo rispetto al testimone.

In generale, il *Cabernet Volos* ha raggiunto, nei diversi anni, un buon livello di solidi solubili, che è risultato maggiore nel 2017, simile nel 2018 e minore nel 2019, rispetto al testimone. A eccezione del 2018, il valori di pH sono risultati sempre più alti rispetto al controllo. I valori di acidità totale del *Cabernet Volos* si sono dimostrati sempre più bassi rispetto a quelli riscontrati nel testimone. La concentrazione di azoto prontamente assimilabile (APA) dai lieviti è risultata più elevata nelle bacche

del resistente, a eccezione dell'ultima annata, dove le varietà a confronto hanno mostrato valori simili. Le bacche del *Cabernet Volos* hanno, infine, presentato una maggiore concentrazione di polifenoli totali e antociani rispetto al controllo.

Varietà	Anno	°Brix	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)	Polifenoli Totali (mg/kg)	Antociani (mg/kg)
Cabernet Volos	2017	24,0	3,58	4,92	218	NR	NR
	2018	20,5	3,20	5,70	154	6088	1553
	2019	22,8	3,40	6,46	140	8586	2415
Cabernet Sauvignon TEST	2017	21,0	3,05	7,77	147	NR	NR
	2018	20,6	3,21	6,94	120	4437	1188
	2019	23,8	3,25	6,87	148	5916	1189

Tabella 9. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totali e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon Testimone. NP: dato non presente.

Nelle diverse annate, le uve Cabernet Volos si sono contraddistinte, alla raccolta, per un buon livello di solidi solubili (zuccheri), per concentrazioni di antociani e polifenoli totali più elevate e acidità totale più bassa rispetto al Cabernet Sauvignon testimone.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

I parametri vegeto-produttivi delle due varietà a confronto, nelle tre annate, sono riportati in **Tabella 10**. Il *Cabernet Volos*, a eccezione del 2018, ha presentato un numero di grappoli più elevato rispetto al controllo. Nelle prime due annate, il vitigno resistente ha prodotto grappoli con un peso medio più elevato rispetto al controllo. La produzione per pianta è, in generale, risultata più alta nel *Cabernet Volos*, tranne che nel 2018, annata in cui le viti del resistente hanno prodotto in media 0,42 kg/pianta in meno rispetto a quelle del *Cabernet Sauvignon testimone*. Le piante di *Cabernet Volos* hanno presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo, come espresso dai valori dell'indice di Ravaz.

Varietà	Anno	Raccolta	Grappoli (N)	Peso medio (g)	Produzione (kg/pianta)	Produzione (t/ha)	Legno chioma (kg)	Indice di Ravaz
Cabernet Volos	2017	18-ago-17	57	65	3,70	14,20	0,56	6,60
	2018	6-ago-18	40	103	4,10	15,77	0,73	5,72
	2019	23-ago-19	29	107	3,11	11,96	0,75	4,15
Cabernet Sauvignon TEST	2017	23-ago-17	51	60	3,06	11,76	0,51	6,00
	2018	31-ago-18	65	69	4,52	17,40	0,69	7,66
	2019	24-set-19	26	113	2,95	11,35	0,96	3,07

Tabella 10. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon testimone.

Le piante di Cabernet Volos, nei primi tre anni di produzione, hanno presentato una media vigoria, con un buon equilibrio vegeto-produttivo.

▪ **PARAMETRI FITOSANITARI**

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Cabernet Volos* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora e sono risultate sane alla raccolta. Solamente nel 2019 è stata riscontrata una sporadica presenza di oidio su foglia (in 2 piante su 100!). Non è, tuttavia, stata rilevata presenza di tale patogeno sulla produzione. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Cabernet Sauvignon testimone* (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e grappolo e di oidio su tralci e grappolo. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 25% della produzione.

In tre annate consecutive, le viti di Cabernet Volos coltivate a Tebano (RA), non hanno manifestato sintomi di peronospora e, solamente nel 2019, una sporadica presenza di oidio su foglia.

▪ **ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI**

I parametri del mosto (**Tabella 11**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 9**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 11**.

2017

Il vino *Cabernet Volos*, prodotto da uve vendemmiate nel 2017, ha presentato una buona gradazione alcolica (13,17 %vol), valori elevati di estratto (32,9 g/L), medi valori di acidità (5,06 g/L), con pH elevato (3,87). Nel vino è stata, inoltre, osservata una prevalenza di acido malico (2,39 g/L) rispetto al tartarico (1,36 g/L). Il vino ha presentato un elevato contenuto in polifenoli (5764 mg/L) e medio in antociani (407 mg/L). L'intensità (11,11) e la tonalità (0,72) colorante hanno mostrato valori interessanti. Il livello di alcol metilico (0,20 mL%ACA) è risultato inferiore ai limiti di legge.

Il *Cabernet Sauvignon testimone* ha presentato una gradazione alcolica medio-bassa (11,68 %vol) e buoni valori di estratto (27,1 g/L). I valori di acidità sono risultati nella media (5,17 g/L) con pH medio alto (3,79). Nel vino testimone è stato osservato un sufficiente equilibrio tra acido tartarico (1,65 g/L) e acido malico (2,17 g/L). Sono stati, inoltre, rilevati un medio contenuto in polifenoli (2753 mg/L) e antociani carenti (180 mg/L). L'intensità colorante (6,18) è risultata inferiore a quella riscontrata nel vino ottenuto da vitigno resistente, con tonalità colorante comunque vivace (0,67).

2018

Il vino *Cabernet Volos*, prodotto da uve vendemmiate nel 2018, ha presentato una gradazione alcolica medio-bassa (11,60 %vol) e valori medi di estratto (22,8 g/L). I valori di acidità sono risultati bassi (4,06 g/L), con medio pH (3,49). Si è sviluppata fermentazione malolattica spontanea con trasformazione di acido malico in lattico. La componente acida nel mosto si era comunque presentata

piuttosto equilibrata (pH 3,34 acidità 6,30 g/L). Il vino *Cabernet Volos* ha presentato un elevato contenuto in polifenoli (4940 mg/L) e in antociani (960 mg/L). Il vino ha presentato un buon livello di intensità colorante (8,13) e tonalità vivace (0,55). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,19 mL%ACA) è apparso inferiore ai limiti di legge.

Il *Cabernet Sauvignon testimone* ha mostrato una gradazione alcolica medio-bassa (11,57 %vol) e valori medi di estratto (23,3 g/L). I valori di acidità sono risultati nella media (5,80 g/L), con pH medio-basso (3,35). L'acido malico (1,35 g/L) si è mantenuto in equilibrio con il tartarico (2,07 g/L). Il vino testimone ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2500 mg/L) e limitati antociani (320 mg/L). L'intensità (10,80) e la tonalità (0,52) colorante hanno, comunque, presentato valori interessanti.


2019

Il vino *Cabernet Volos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha mostrato una buona gradazione alcolica buona (12,79 %vol) e valori medio-alti di estratto (27,8 g/L). I valori di acidità si sono manifestati molto bassi (3,52 g/L), con conseguente pH elevato (4,04). Si è sviluppata fermentazione malolattica spontanea con trasformazione totale di acido malico in lattico (1,81 g/L). La componente acida nel mosto si presentava già poco equilibrata, con acido tartarico elevato (7,09 g/L), fortemente precipitato nel vino. Il *Cabernet Volos* ha, inoltre, presentato un elevato contenuto in polifenoli (5356 mg/L) e una buona concentrazione in antociani (452 mg/L). È stato riscontrato un buon valore di intensità colorante (8,41) e una tonalità medio vivace (0,75). Il livello di alcol metilico (0,10 mL%ACA) è risultato inferiore ai limiti di legge.

Il vino *Cabernet Sauvignon* testimone ha mostrato una gradazione alcolica medio-alta (13,55 %vol) e valori medio-alti di estratto (27,8 g/L). I valori di acidità sono risultati sostenuti (6,76 g/L), con medio pH (3,45). Nonostante un principio di fermentazione malolattica, l'acido malico (1,65 g/L) si è mantenuto in equilibrio con l'acido tartarico (1,69 g/L). Il vino testimone ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2438 mg/L) e in antociani (342 mg/L). L'intensità (10,67) e la tonalità (0,54) colorante hanno mostrato valori interessanti.

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	C.S. TEST	CABERNET VOLOS	C.S. TEST	CABERNET VOLOS	C.S. TEST	CABERNET VOLOS
	Solidi Solubili	21,0	24,0	20,6	20,5	23,0	22,6
	pH	3,05	3,58	3,21	3,34	3,32	3,41
	Acidità totale (g/L)	7,77	4,92	6,94	6,30	5,83	6,39
	Numero di Formolo	10,5	15,6	8,6	11,0	10,1	10,0
VINO	PARAMETRO	C.S. TEST	CABERNET VOLOS	C.S. TEST	CABERNET VOLOS	C.S. TEST	CABERNET VOLOS
	Densità	0,99552	0,9969	0,99365	0,99565	0,99445	0,99520
	Alcol effettivo (vol%)	11,68	13,17	11,57	11,60	13,55	12,79
	Zuccheri (g/L)	1,5	3,6	< 0,1	3,1	3,6	3,2
	Alcol complessivo (vol%)	11,77	13,39	11,57	11,79	13,76	12,98
	Estratto secco totale (g/L)	28,6	36,5	23,3	25,9	31,3	31,0
	Estratto non riduttore (g/L)	27,1	32,9	23,3	22,8	27,8	27,8
	pH	3,79	3,87	3,35	3,49	3,45	4,04
	Acidità Totale (g/L)	5,17	5,06	5,80	4,06	6,76	3,52
	Acidità Volatile (g/L)	0,27	0,33	0,57	0,34	0,43	0,39
	Acido Tartarico (g/L)	1,65	1,36	2,07	1,70	1,69	1,24
	Acido Malico (g/L)	2,17	2,39	1,35	< 0,2	1,65	< 0,2
	Acido Lattico (g/L)	N.R.	N.R.	< 0,1	1,88	0,47	1,81
	Acido Citrico (g/L)	0,47	0,64	0,22	0,14	0,14	NR
	Polifenoli Totali (mg/L)	2753	5764	2500	4940	2438	5356
	Antociani (mg/L)	180	407	320	960	342	452
	DO 420 nm	2,48	4,67	3,68	2,90	3,73	3,61
	DO 520 nm	3,71	6,45	7,12	5,23	6,94	4,80
	Intensità	6,18	11,11	10,8	8,13	10,67	8,41
	Tonalità	0,67	0,72	0,52	0,55	0,54	0,75
Alcol metilico (mL% ACA)	0,20	0,22	NR	0,19	NR	0,10	

Tabella 11. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon testimone. N.R.: non rilevato.

	DOCUMENTO	Cod. DOCU
Sistema Assicurazione Qualità	Versione 1.0	Edizione del: 18.08.2002

▪ *ANALISI SENSORIALE DEI VINI*

2017

Dal punto di vista sensoriale (**Figura 26**), il *Cabernet Volos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, è risultato un vino dall'ottimo aspetto visivo, con colorazione rosso violaceo intensa e riflessi violacei marcati. All'olfatto il vino è risultato intenso, con gradevoli odori floreali, di bacche e sentori speziati. Al gusto ha presentato un'acidità decisa ed è apparso astringente e amaro, con buona struttura.

Per quanto riguarda il test di gradevolezza visiva (**Figura 27**), le ottime tonalità hanno consentito al *Cabernet Volos* di raggiungere un punteggio di 7,68. A livello olfattivo, la complessità del vino ha prodotto un punteggio di 7,07, mentre in termini di gradevolezza olfattiva il vino ha conseguito un punteggio più basso, pari a 6,32. A livello complessivo il vino è stato gradito dal panel, grazie soprattutto all'aspetto visivo e olfattivo, ottenendo un punteggio di 6,64 su una scala di 9.

L'analisi del profilo sensoriale (**Figura 26**) descrive il *Cabernet Sauvignon testimone* come un vino con un buon aspetto visivo, caratterizzato da una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violacei medi. L'aspetto olfattivo ha presentato una buona intensità, con note prevalenti di frutti rossi e ciliegia. Il *Cabernet Sauvignon testimone* è apparso al gusto lievemente acidulo e astringente, amarognolo, con struttura nella media.

Il test di gradevolezza visiva (**Figura 27**), condotto sul *Cabernet Sauvignon testimone*, indica come tonalità e intensità siano state apprezzate dai giudici, consentendo al vino di raggiungere un punteggio di 7,14. Anche a livello olfattivo il vino è risultato gradito, raggiungendo un punteggio di 7,0. La carenza in struttura e la nota di amaro hanno penalizzato il *Cabernet Sauvignon testimone* in termini di gradevolezza gustativa, il quale ha raggiunto un punteggio di 6,39. Il punteggio di gradevolezza complessiva attribuito al vino, pari a 6,61 su una scala di 9, esprime l'apprezzamento del prodotto da parte dei giudici.

I vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2017, sono stati apprezzati dai giudici. Dal punto di vista visivo, il Cabernet Volos è prevalso nei giudizio di gradevolezza, distinguendosi per una colorazione molto intensa quasi violacea, che è risultata meno carica nel Cabernet Sauvignon testimone. Nel Cabernet Volos è stata, inoltre, rilevata una maggiore complessità olfattiva, caratterizzata da note speziate, di peperone e tabacco. Il Cabernet Sauvignon ha, invece, presentato note speziate ed erbacee meno marcate e più fruttate. Al gusto è stata percepita una maggiore acidità, astringenza e struttura nel Cabernet Volos.

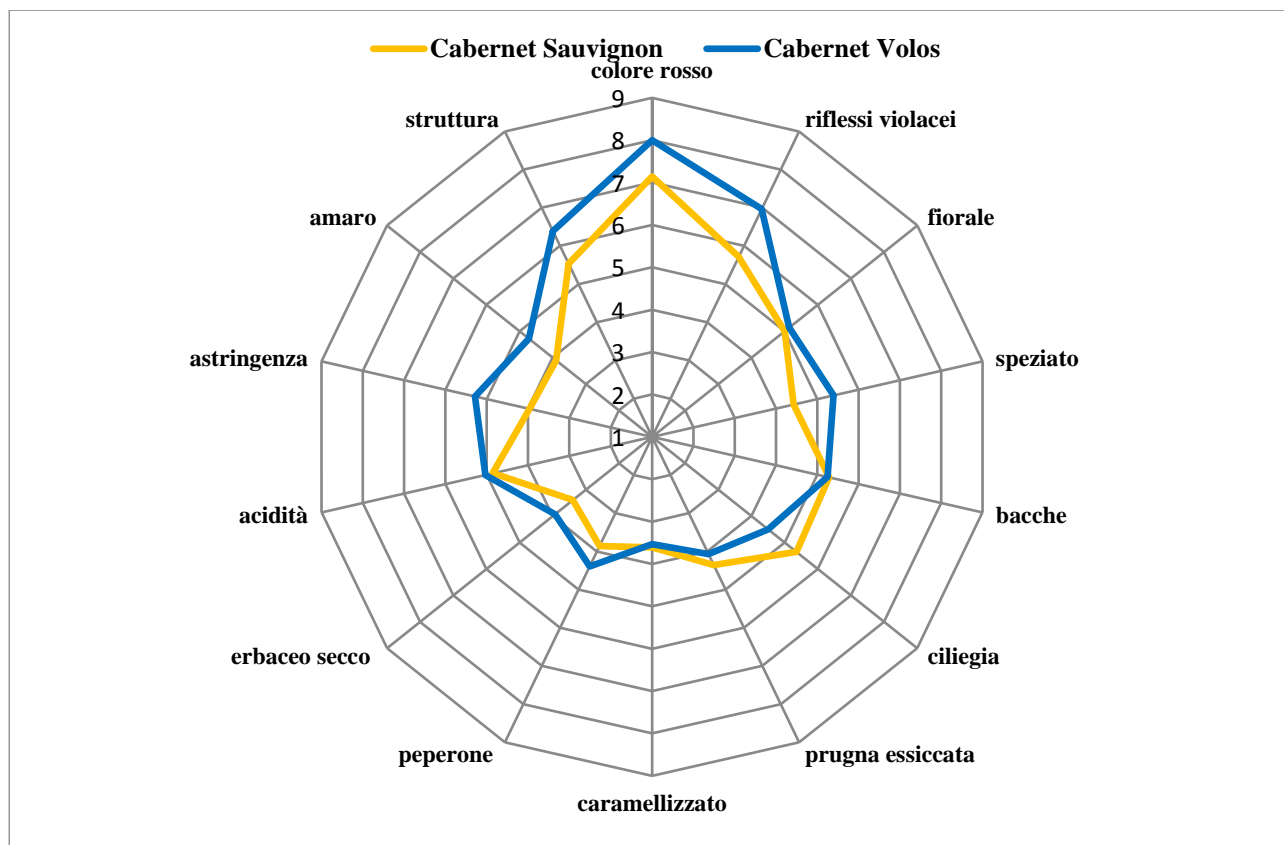


Figura 26: Descrittori sensoriali dei vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2017.

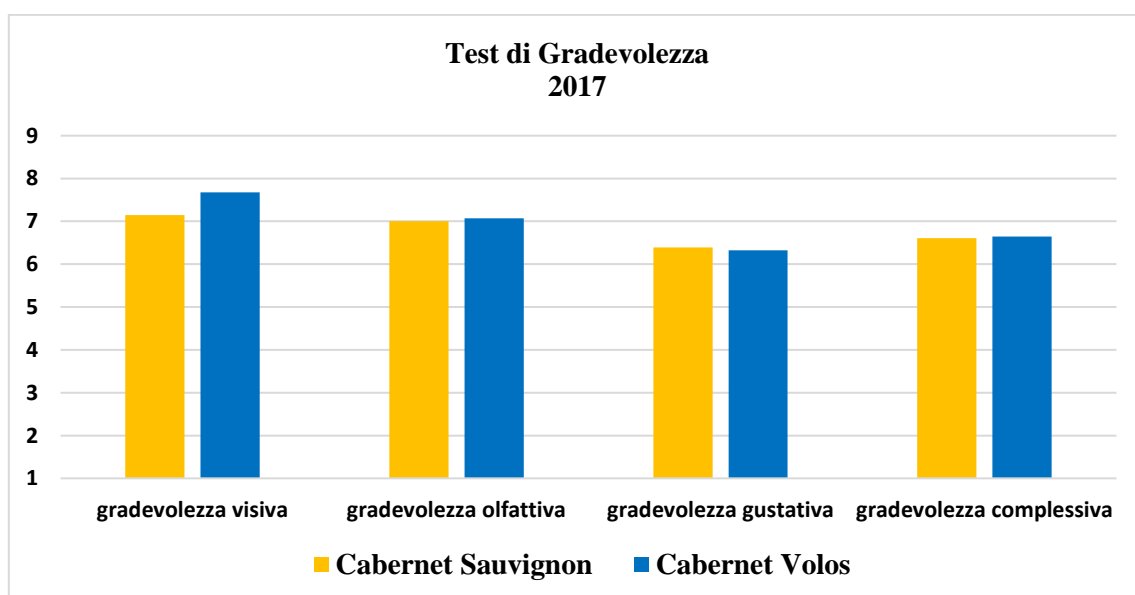


Figura 27. Test di gradevolezza condotto sui vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2017.

2018

Dall'analisi del profilo sensoriale del vino *Cabernet Volos* (Figura 28), ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, emerge un prodotto con un apprezzabile aspetto visivo, caratterizzato da una colorazione rosso violetto di medio-alta intensità e riflessi violacei. All'olfatto il vino è apparso intenso, con note

speziate ed erbacee che sono prevalse sui sentori fruttati. Al gusto il *Cabernet Volos* si è connotato per una nota astringente ed è apparso lievemente amaro, con media struttura.

Il test di gradevolezza visiva (**Figura 29**), condotto su *Cabernet Volos*, ha mostrato un punteggio elevato, pari a 7,11 su una scala di 9. Il vino è stato, inoltre, particolarmente apprezzato anche a livello olfattivo, come si evince dal punteggio attribuito dai giudici e pari a 7,04. Al gusto il vino ha ottenuto un giudizio positivo di 6,50. Complessivamente il prodotto è stato apprezzato dai giudici, ricevendo un punteggio 6,61.

L'analisi del profilo sensoriale del *Cabernet Sauvignon testimone* (**Figura 28**) descrive un vino dall'aspetto visivo ottimo, con colorazione rosso violaceo intenso e carichi riflessi violacei. In relazione all'aspetto olfattivo, il vino ha presentato note floreali e fruttate intense, sentori speziati ed erbacei, apprezzati dai giudici. Al gusto il testimone è stato percepito come acidulo e astringente, lievemente amarognolo, con media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 29**) ha confermato per il *Cabernet Sauvignon testimone* quanto emerso dall'analisi dei descrittori sensoriali. In particolare, il vino ha ottenuto un punteggio elevato, a livello visivo, pari a di 7,5 su una scala di 9. Anche all'olfatto il vino ha ricevuto dai giudici una valutazione elevata con un punteggio di 7,11. Per quanto riguarda la gradevolezza gustativa il vino ha ottenuto un punteggio di 6,61. Il *Cabernet Sauvignon testimone* è risultato gradito al panel, ricevendo una valutazione complessiva di 6,89 su una scala di 9.

I vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2018, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare i vini hanno presentato una colorazione intensa, con vivaci riflessi violacei. L'aspetto olfattivo, più florale e fruttato nel Cabernet Sauvignon testimone, più speziato ed erbaceo nel Cabernet Volos, è risultato gradito in entrambi i vini. Al gusto il Cabernet Volos è apparso meno acido, a causa della fermentazione malolattica e meno corposo.

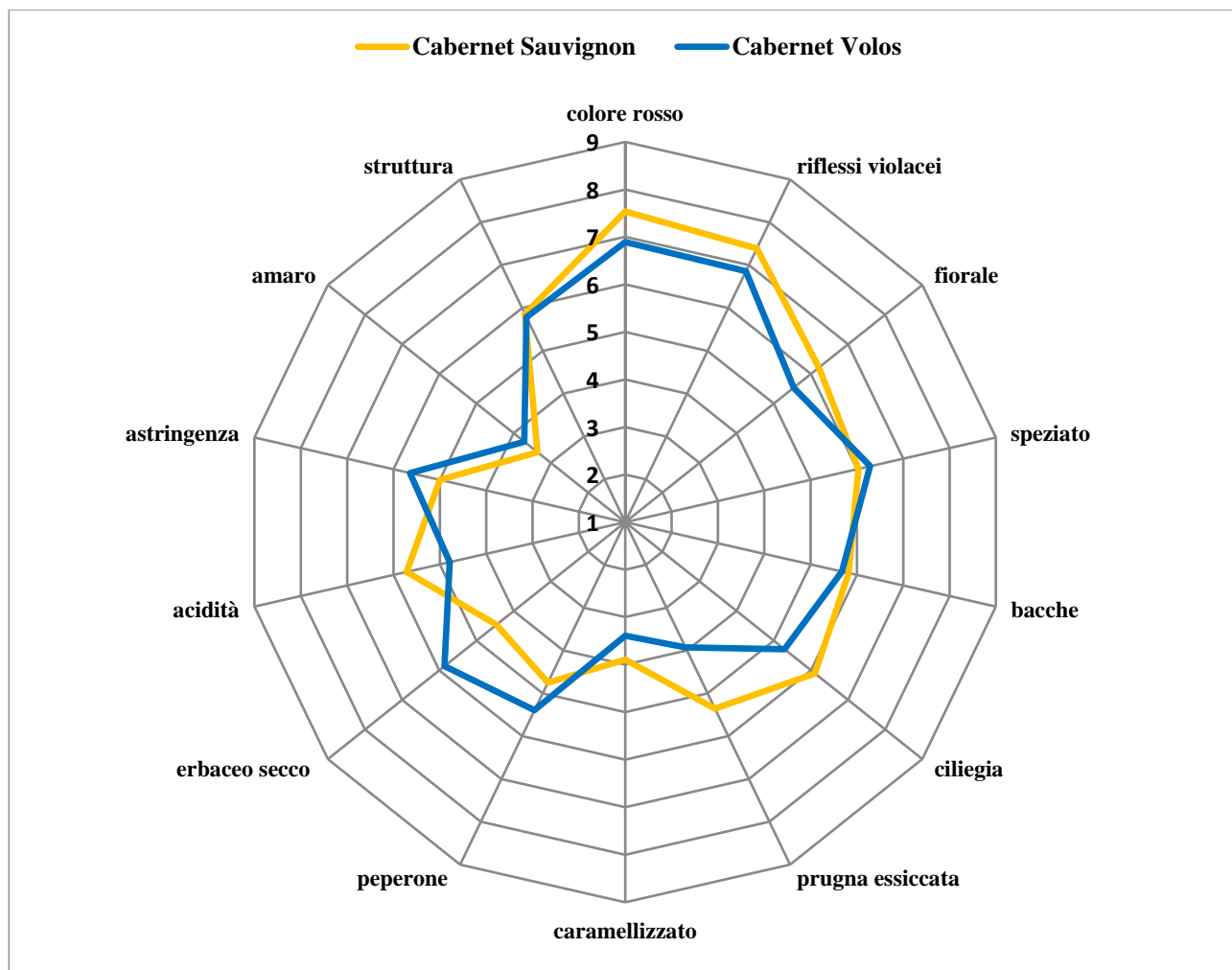


Figura 28. Descrittori sensoriali dei vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2018.

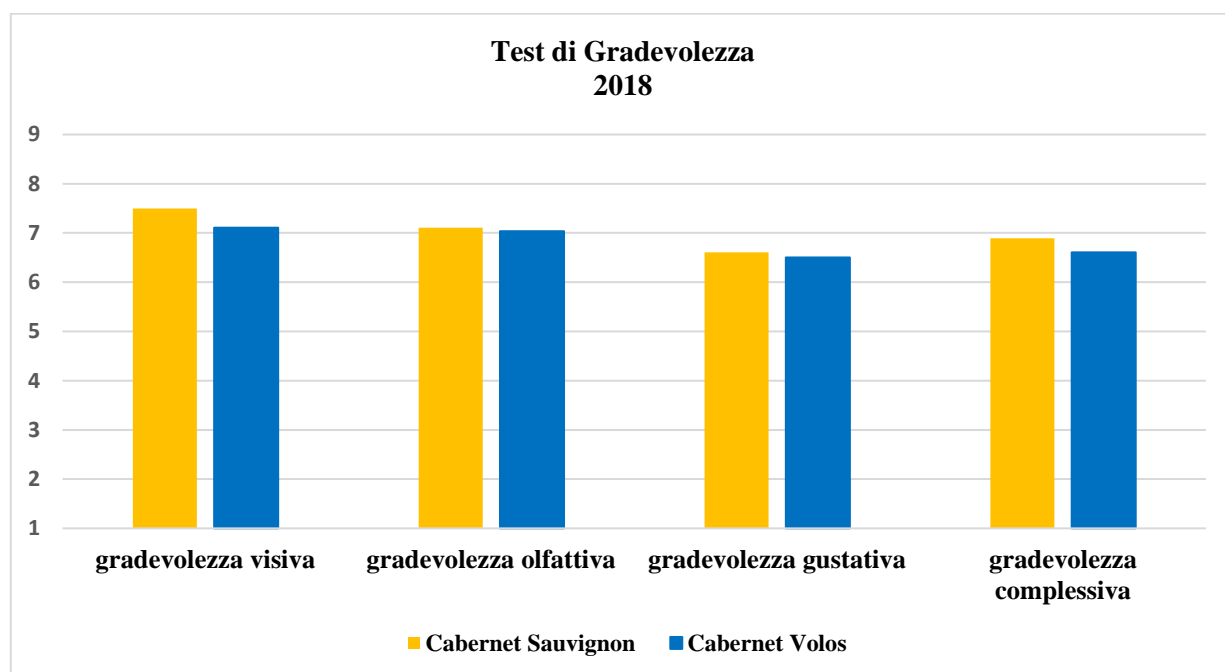


Figura 29. Test di gradevolezza condotto sui vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2018.

2019

Dalla valutazione del profilo sensoriale (**Figura 30**) il *Cabernet Volos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, è risultato un vino dal notevole aspetto visivo, con colorazione rosso violetto di medio-alta intensità e riflessi violacei. All'olfatto si è mostrato intenso con note fruttate, speziate e di peperone, mentre al gusto è apparso astringente e acidulo, amarognolo, di media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 31**) ha confermato quanto emerso nella valutazione dei descrittori sensoriali. In particolare il *Cabernet Volos* ha ottenuto un ottimo punteggio a livello visivo, pari a 7,18 su una scala di 9. Il vino è stato apprezzato anche a livello olfattivo, con un punteggio di 6,68 e gustativo 6,07. Il *Cabernet Volos* è risultato gradito al panel di degustatori esperti, ottenendo una valutazione complessiva di 6,25.

L'analisi dei descrittori sensoriali del vino *Cabernet Sauvignon testimone* (**Figura 30**) ha evidenziato un ottimo aspetto visivo, con colorazione rosso violaceo intenso e carichi riflessi violacei. All'olfatto ha mostrato note floreali e fruttate intense, tipiche, sentori erbacei e speziati, apprezzati dai giudici. Per quanto riguarda la valutazione gustativa, il vino è apparso particolarmente acidulo e astringente, amarognolo, di media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 31**) ha confermato quanto risulta dall'analisi dei descrittori sensoriali. In particolare, il *Cabernet Sauvignon testimone* è stato particolarmente apprezzato a livello visivo, raggiungendo un punteggio pari a 7,36 su una scala di 9. Il vino è risultato gradito anche a livello olfattivo, con una valutazione di 6,96 e gustativo, con giudizio 6,50. Il *vino testimone* è stato apprezzato dai giudici, ottenendo una valutazione complessiva di 6,64.

I vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2019, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, entrambi i vini si sono contraddistinti per il notevole aspetto visivo. All'olfatto è risultato più complesso il Cabernet Sauvignon testimone, mentre nel Cabernet Volos sono prevalse note erbacee e di prugna essiccata.

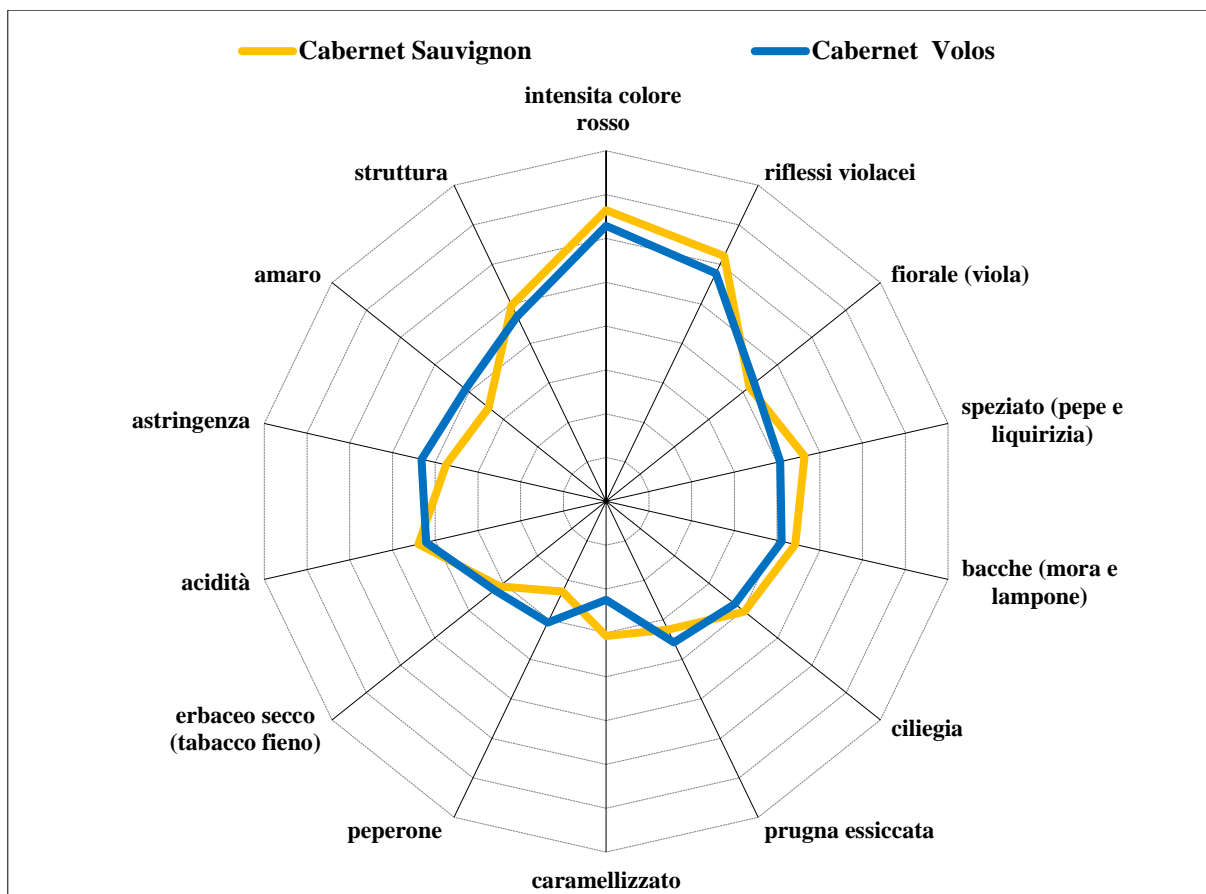


Figura 30. Descrittori sensoriali dei vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2019.

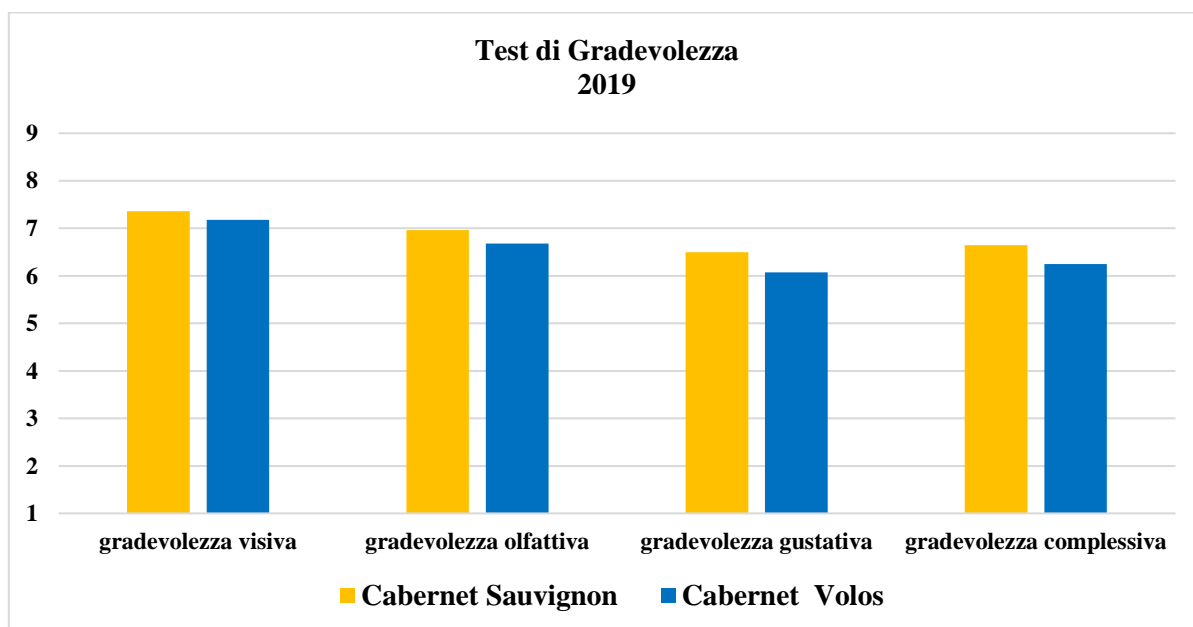


Figura 31. Test di gradevolezza condotto sui vini Cabernet Volos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

Il *Cabernet Volos* si è dimostrato un vitigno caratterizzato da un buon equilibrio vegeto-produttivo e da una media vigoria, con portamento della vegetazione semieretto. Il vitigno si adatta molto bene a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot, ma l'elevata fertilità basale suggerisce che possa essere sottoposto con successo anche a tecniche di potatura corta.

Dall'analisi della fenologia della vite è emerso, per il *Cabernet Volos*, un generale ritardo nel germogliamento e un anticipo delle date di fioritura, invaiatura e raccolta rispetto al controllo.

Per quanto concerne i parametri qualitativi della bacca alla raccolta, le uve *Cabernet Volos* hanno prodotto buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), concentrazioni di antociani e polifenoli totali più elevate e acidità totale più bassa rispetto al *Cabernet Sauvignon testimone*.

Le piante di *Cabernet Volos* hanno, in generale, mostrato una media vigoria, con un buon equilibrio vegeto-produttivo.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Cabernet Volos* una buona resistenza alla peronospora e oidio e ridotta sensibilità alla botrite.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Cabernet Volos*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico tali vini, hanno evidenziato una buona gradazione alcolica, abbinata a un medio-alte concentrazioni di antociani e polifenoli totali, vivaci intensità e tonalità. Inoltre, sono stati valutati positivamente nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva).

Il profilo aromatico del *Cabernet Volos* si è connotato dei tipici sentori erbacei del *Cabernet Sauvignon* e piacevoli note speziate.

Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **CABERNET EIDOS (N.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Cabernet Eidos N.*, (**Figura 32**), è una varietà a bacca nera, ottenuta dall'incrocio tra *Cabernet Sauvignon e Bianca*, iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 840). Il germoglio rosato presenta apice glabro. La foglia è pentagonale con seno peziolare a U. Il grappolo si presenta allungato e cilindrico, con corta ala, compatto o semi-compatto. L'acino di piccole dimensioni presenta una buccia mediamente spessa e mediamente pruinosa. La polpa soda è di sapore neutro.



Figura 32. Grappolo di Cabernet Eidos, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

▪ ***FASI FENOLOGICHE***

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 33**. Nel 2017 e nel 2018 il *Cabernet Eidos* è germogliato con 4gg e 3gg di ritardo, rispettivamente, in confronto al *C. Sauvignon Testimone*. Nel 2019, annata caratterizzata da un decorso meteorologico anomalo, nei primi mesi dell'anno, il *Cabernet Eidos* è, invece, germogliato

4 giorni prima del controllo. Per quanto riguarda la fioritura, nelle viti di *Cabernet Eidos* si è assistito il primo anno a un ritardo (3gg), il secondo a un anticipo (4gg) di tale data rispetto al testimone, mentre nel 2019 i due vitigni sono fioriti simultaneamente. In tutte tre le annate monitorate, la piena invaiatura è stata registrata in anticipo nelle piante di *Cabernet Eidos* in confronto al controllo (2017: 4gg; 2018: 2gg; 2019: 7gg). Il primo anno, la raccolta del *Cabernet Eidos* è avvenuta due giorni prima del testimone, mentre nel 2018 e 2019, simultaneamente rispetto al *Cabernet Sauvignon testimone*.

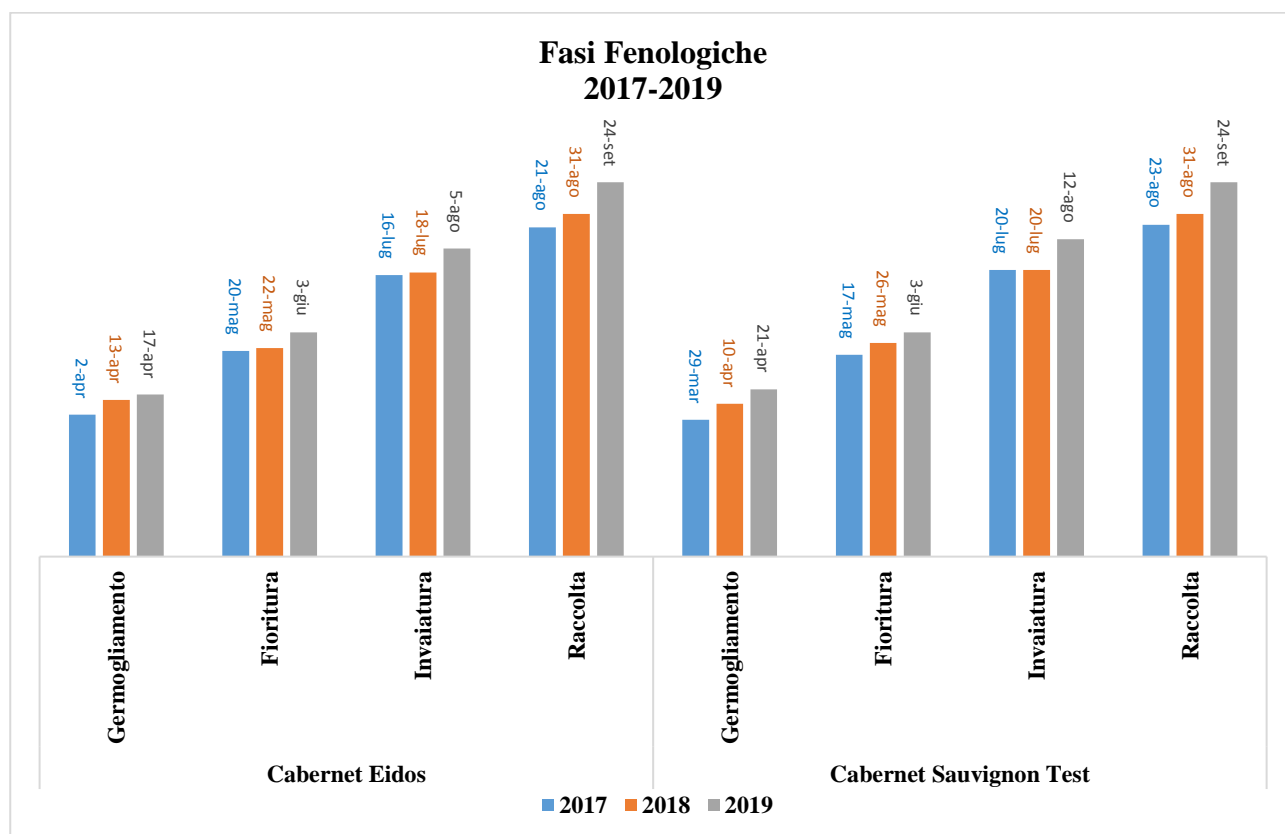


Figura 33. Fasi fenologiche di piante di Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon testimone, 2017, 2018 e 2019.

Dall'analisi delle fasi fenologiche della vite è emerso, per il Cabernet Eidos, un generale anticipo della data di invaiatura rispetto al controllo. Tuttavia, la data di raccolta è, in generale, risultata paragonabile a quella del Cabernet Sauvignon testimone.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 12** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame.

In generale, il *Cabernet Eidos* ha raggiunto, nei diversi anni, un buon livello di solidi solubili, che è risultato uguale nel 2017, maggiore nel 2018 e minore nel 2019, rispetto al testimone. I valori di pH del resistente sono risultati sempre più alti, mentre quelli di acidità più bassi rispetto al controllo. La concentrazione di azoto prontamente assimilabile (APA) dai lieviti è risultata più bassa nelle bacche

del resistente. Le bacche del *Cabernet Eidos* hanno, infine, presentato una maggiore concentrazione di polifenoli totali e antociani rispetto al controllo.

Varietà	Anno	°Brix	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)	Polifenoli Totali (mg/kg)	Antociani (mg/kg)
Cabernet Eidos	2017	21,0	3,44	4,89	106	NR	NR
	2018	22,6	3,40	5,69	78	5244	1909
	2019	22,8	3,48	5,67	144	7270	2284
Cabernet Sauvignon TEST	2017	21,0	3,05	7,77	147	NR	NR
	2018	20,6	3,21	6,94	120	4437	1188
	2019	23,8	3,25	6,87	148	5916	1189

Tabella 12. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totali e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon Testimone. NP: dato non presente.

Nelle diverse annate, le uve *Cabernet Eidos* si sono caratterizzate, alla raccolta, per un buon livello di solidi solubili (zuccheri), per un pH con valori più elevati e livelli di acidità più bassi rispetto al controllo. Le bacche di *Cabernet Eidos* hanno, inoltre, presentato concentrazioni di antociani e polifenoli totali più elevate in confronto al Cabernet Sauvignon testimone.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

I parametri vegeto-produttivi delle due varietà a confronto, nelle tre annate, sono riportati in **Tabella 13**. Il *Cabernet Eidos*, nelle prime due annate, ha presentato un numero di grappoli più basso, con peso medio più elevato rispetto al controllo. Al contrario, nel 2019, il vitigno resistente ha prodotto più grappoli per pianta, con un peso medio più basso rispetto a quello del testimone. La produzione del *Cabernet Eidos* è risultata più alta rispetto a quella del controllo nel primo e nell'ultimo anno, mentre ha assunto valori più bassi nel 2018.

Nel 2017, il primo anno dopo la messa a dimora, l'elevata produzione delle viti ha fatto propendere l'indice di Ravaz, verso elevati valori, indicativi di un lieve squilibrio vegeto-produttivo. Nelle ultime due annate, le piante di *Cabernet Eidos* hanno, invece, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo, come espresso dai valori di tale indice riportati in **Tabella 13**.

Varietà	Anno	Raccolta	Grappoli (N)	Peso medio (g)	Produzione (kg/pianta)	Produzione (t/ha)	Legno chioma (kg)	Indice di Ravaz
Cabernet Eidos	2017	21-ago-17	37	130	4,69	18,03	0,35	13,59
	2018	31-ago-18	53	74	3,94	15,17	0,66	6,25
	2019	24-set-19	28	109	3,05	11,73	0,67	4,55
Cabernet Sauvignon TEST	2017	23-ago-17	51	60	3,06	11,76	0,51	6,00
	2018	31-ago-18	65	69	4,52	17,40	0,69	7,66
	2019	24-set-19	26	113	2,95	11,35	0,96	3,07

Tabella 13. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon testimone.

Le piante di Cabernet Eidos hanno, in generale, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo.

▪ **PARAMETRI FITOSANITARI**

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Cabernet Eidos* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora e sono risultate sane alla raccolta. Solamente nel 2017 è stata riscontrata una sporadica presenza di oidio su foglia. Non è, tuttavia, stata rilevata presenza di tale patogeno sulla produzione. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Cabernet Sauvignon testimone* (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e grappolo e di oidio su tralci e grappolo. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 25% della produzione.

In tre annate consecutive, le viti di Cabernet Eidos coltivate a Tebano (RA), non hanno manifestato sintomi di peronospora e, solamente nel 2017, una sporadica presenza di oidio su foglia.

▪ **ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI**

I parametri del mosto (**Tabella 14**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 12**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 14**.

2017

Il vino Cabernet Eidos, prodotto da uve vendemmiate nel 2017, ha presentato, nonostante l'annata particolarmente calda, una gradazione alcolica limitata (11,57 %vol) e valori medi di estratto (26,1 g/L). L'acidità totale è risultata bassa (4,21 g/L), con pH elevato (3,85). Il vino ha mostrato un buon equilibrio tra acido tartarico (1,39 g/L) e acido malico (1,28 g/L). Per quanto riguarda i parametri relativi al colore, il *Cabernet Eidos* ha manifestato un medio contenuto in polifenoli (2479 mg/L) e in antociani (336 mg/L), intensità (10,70) e tonalità (0,63) con valori interessanti. Il valore di alcol metilico (0,22 mL%ACA) è risultato ai inferiori ai limiti di legge.

Il *Cabernet Sauvignon* testimone ha presentato una gradazione alcolica medio-bassa (11,68 %vol) e buoni valori di estratto (27,1 g/L). I valori di acidità sono risultati nella media (5,17 g/L) con pH medio alto (3,79). Nel vino testimone è stato osservato un equilibrio tra acido tartarico (1,65 g/L) e acido malico (2,17 g/L). Sono stati, inoltre, rilevati un medio contenuto in polifenoli (2753 mg/L) e antociani carenti (180 mg/L). L'intensità colorante (6,18) è risultata inferiore a quella riscontrata nel vino ottenuto da vitigno resistente, con tonalità colorante comunque vivace (0,67).

2018

Il vino Cabernet Eidos, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, si è presentato con una gradazione alcolica medio-alta (13,22 % vol) e valori medi di estratto (23,6 g/L). L'acidità è risultata nella media (5,12 g/L), con pH medio (3,61). L'acido malico (1,52 g/L) si è mantenuto in equilibrio con l'acido tartarico (1,52 g/L). Il vino ha, inoltre, presentato un buon contenuto in polifenoli (3190 mg/L) e in antociani (510 mg/l) e interessanti valori di intensità (13,24) e tonalità (0,37). Il valore di alcol metilico (0,08 ml%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Cabernet Sauvignon testimone* ha mostrato una gradazione alcolica medio-bassa (11,57 % vol) e valori medi di estratto (23,3 g/L). I valori di acidità sono risultati nella media (5,80 g/L), con pH medio-basso (3,35). L'acido malico (1,35 g/L) si è mantenuto in equilibrio con il tartarico (2,07 g/L). Il vino testimone ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2500 mg/L) e limitati antociani (320 mg/L). L'intensità (10,80) e la tonalità (0,52) colorante hanno, comunque, presentato valori interessanti.

2019

Il vino *Cabernet Eidos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha mostrato una gradazione alcolica medio-alta (13,41 % vol) e valori elevati di estratto (31,9 g/L). I valori di acidità sono apparsi nella media (5,74 g/L) con pH elevato (3,79). Nel corso del processo di vinificazione, si è verificata una parziale fermentazione malolattica, con residuo di acido malico pari a 1,25 g/L e valori di acido lattico pari a 2,03 g/L. Il *Cabernet Eidos* ha mostrato un buon livello di polifenoli (3477 mg/L) e un medio contenuto in antociani (363 mg/L). L'intensità (16,82) e la tonalità (0,53) colorante hanno presentato valori interessanti. Il valore di alcol metilico (0,17 mL%ACA) è risultato inferiore ai limiti di legge.

Il vino *Cabernet Sauvignon* testimone ha mostrato una gradazione alcolica medio-alta (13,55 % vol) e valori medio-alti di estratto (27,8 g/L). I valori di acidità sono risultati sostenuti (6,76 g/L), con medio pH (3,45). Nonostante un principio di fermentazione malolattica, l'acido malico (1,65 g/L) si è mantenuto in equilibrio con l'acido tartarico (1,69 g/L). Il vino testimone ha presentato un medio contenuto in polifenoli (2438 mg/L) e in antociani (342 mg/L). L'intensità (10,67) e la tonalità (0,54) colorante hanno mostrato valori interessanti.

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	C.S. TEST	CABERNET EIDOS	C.S. TEST	CABERNET EIDOS	C.S. TEST	CABERNET EIDOS
	Solidi Solubili	21,0	21,0	20,6	22,6	23,0	23,4
	pH	3,05	3,44	3,21	3,4	3,32	3,49
	Acidità totale (g/L)	7,77	4,89	6,94	5,69	5,83	5,53
	Numero di Formolo	10,5	7,6	8,6	5,6	10,1	10,29
VINO	PARAMETRO	C.S. TEST	CABERNET EIDOS	C.S. TEST	CABERNET EIDOS	C.S. TEST	CABERNET EIDOS
	Densità	0,99552	0,99454	0,99365	0,9925	0,99445	0,99605
	Alcol effettivo (vol%)	11,68	11,57	11,57	13,22	13,55	13,41
	Zuccheri (g/L)	1,5	1,9	< 0,1	1,7	3,6	3,1

Alcol complessivo (vol%)	11,77	11,68	11,57	13,32	13,76	13,59
Estratto secco totale (g/L)	28,6	28	23,3	25,3	31,3	34,9
Estratto non riduttore (g/L)	27,1	26,1	23,3	23,6	27,8	31,9
pH	3,79	3,85	3,35	3,61	3,45	3,79
Acidità Totale (g/L)	5,17	4,21	5,80	5,12	6,76	5,74
Acidità Volatile (g/L)	0,27	0,2	0,57	0,29	0,43	0,44
Acido Tartarico (g/L)	1,65	1,39	2,07	1,52	1,69	1,80
Acido Malico (g/L)	2,17	1,28	1,35	1,52	1,65	1,25
Acido Lattico (g/L)	N.R.	N.R.	< 0,1	0,32	0,47	2,03
Acido Citrico (g/L)	0,47	0,30	0,22	0,25	0,14	0,21
Polifenoli Totali (mg/L)	2753	2479	2500	3190	2438	3477
Antociani (mg/L)	180	336	320	510	342	363
DO 420 nm	2,48	4,12	3,68	3,55	3,73	5,81
DO 520 nm	3,71	6,58	7,12	9,69	6,94	11,01
Intensità	6,18	10,70	10,80	13,24	10,67	16,82
Tonalità	0,67	0,63	0,52	0,37	0,54	0,53
Alcol metilico (mL% ACA)	0,20	0,25	NR	0,08	NR	0,17

Tabella 14. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon testimone. N.R.: non rilevato.

▪ ANALISI SENSORIALE DEI VINI

2017

Dal punto di vista sensoriale (**Figura 34**), il *Cabernet Eidos* ha presentato un ottimo aspetto visivo, con colorazione rosso-violacea intensa e riflessi violacei marcati. All'olfatto è risultato complesso con buoni odori floreali, note speziate e di bacche, ma anche sentori di ciliegia e prugna essiccata. Al gusto il *Cabernet Eidos* è apparso abbastanza equilibrato, amarognolo, con media struttura.

Per quanto riguarda il test di gradevolezza visiva (**Figura 35**), le ottime tonalità e intensità hanno consentito al vino di raggiungere un punteggio di 7,50. Il vino è risultato gradito a livello olfattivo, raggiungendo un punteggio di 7,11. Anche al gusto il *Cabernet Eidos* è stato valutato positivamente, con un punteggio di 6,64. Il giudizio complessivo è risultato positivo, con un punteggio 6,82 su una scala di 9.

L'analisi del profilo sensoriale (**Figura 34**) descrive il *Cabernet Sauvignon testimone* come un vino con un buon aspetto visivo, caratterizzato da una colorazione rosso rubino intensa e riflessi violacei medi. L'aspetto olfattivo ha presentato una buona intensità, con note prevalenti di frutti rossi e ciliegia. Il *Cabernet Sauvignon testimone* è apparso al gusto lievemente acidulo e astringente, amarognolo, con struttura nella media.

Il test di gradevolezza visiva (**Figura 35**), condotto sul *Cabernet Sauvignon testimone*, indica come tonalità e intensità siano state apprezzate dai giudici, consentendo al vino di raggiungere un punteggio di 7,14. Anche a livello olfattivo il vino è risultato gradito, raggiungendo un punteggio di 7,0. La carenza in struttura e la nota di amaro hanno penalizzato il *Cabernet Sauvignon testimone* in termini di gradevolezza gustativa, il quale ha raggiunto un punteggio di 6,39. Il punteggio di gradevolezza

complessiva attribuito al vino, pari a 6,61 su una scala di 9, esprime l'apprezzamento del prodotto da parte dei giudici.

I vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon testimone sono risultati graditi ai giudici. In particolare è stata apprezzata la colorazione molto intensa, quasi violacea del Cabernet Eidos, rispetto a quella del testimone. Anche l'aspetto olfattivo è apparso più complesso nel Cabernet Eidos che si è distinto per note speziate, di ciliegia, di prugna essiccata e per sentori erbacei meno accentuati. Il Cabernet Sauvignon testimone è, invece, risultato meno speziato e più fruttato. Al gusto entrambi i vini sono apparsi delicati ed equilibrati, ma nei giudizi di gradevolezza spicca il Cabernet Eidos.

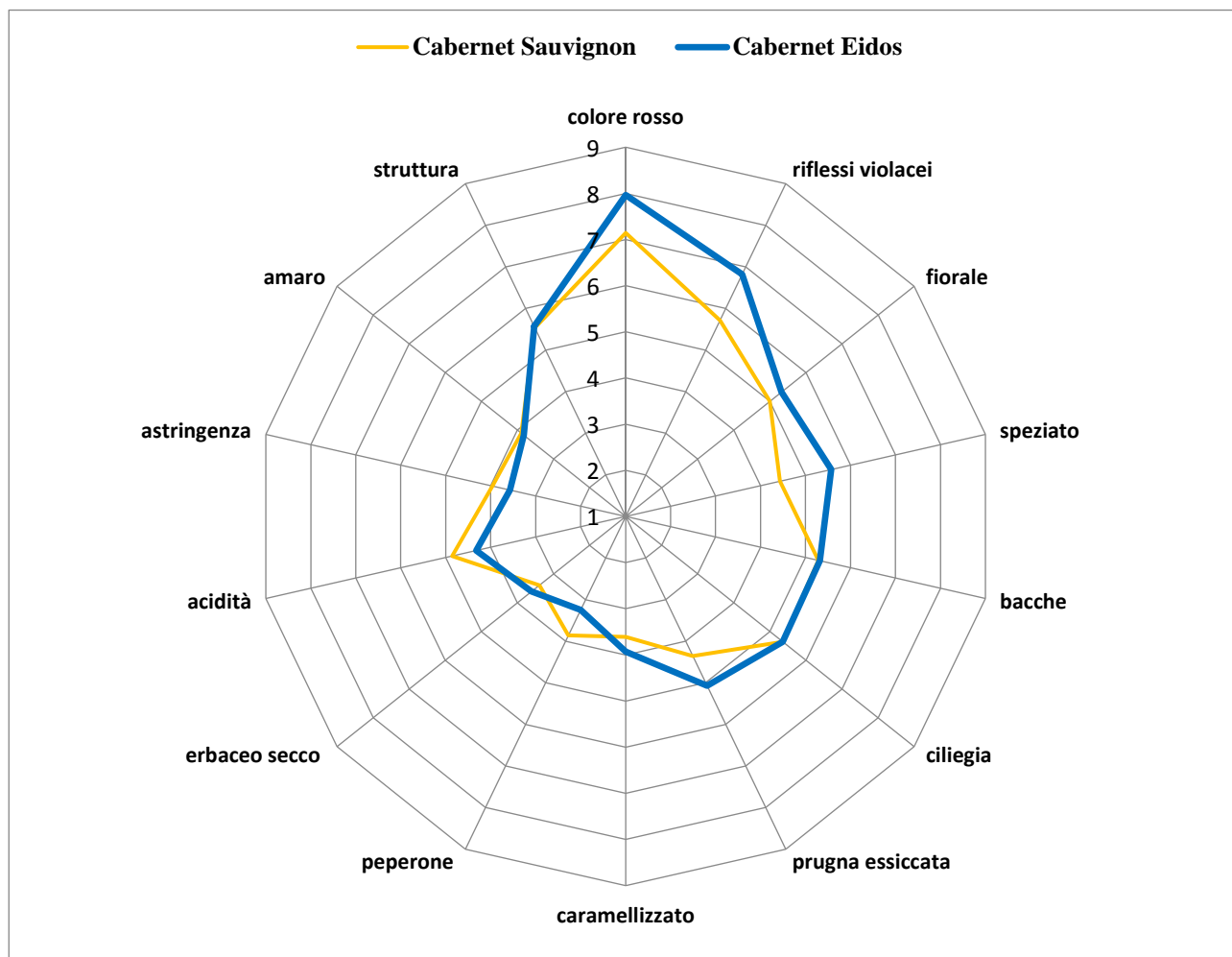


Figura 34: Descrittori sensoriali dei vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2017.

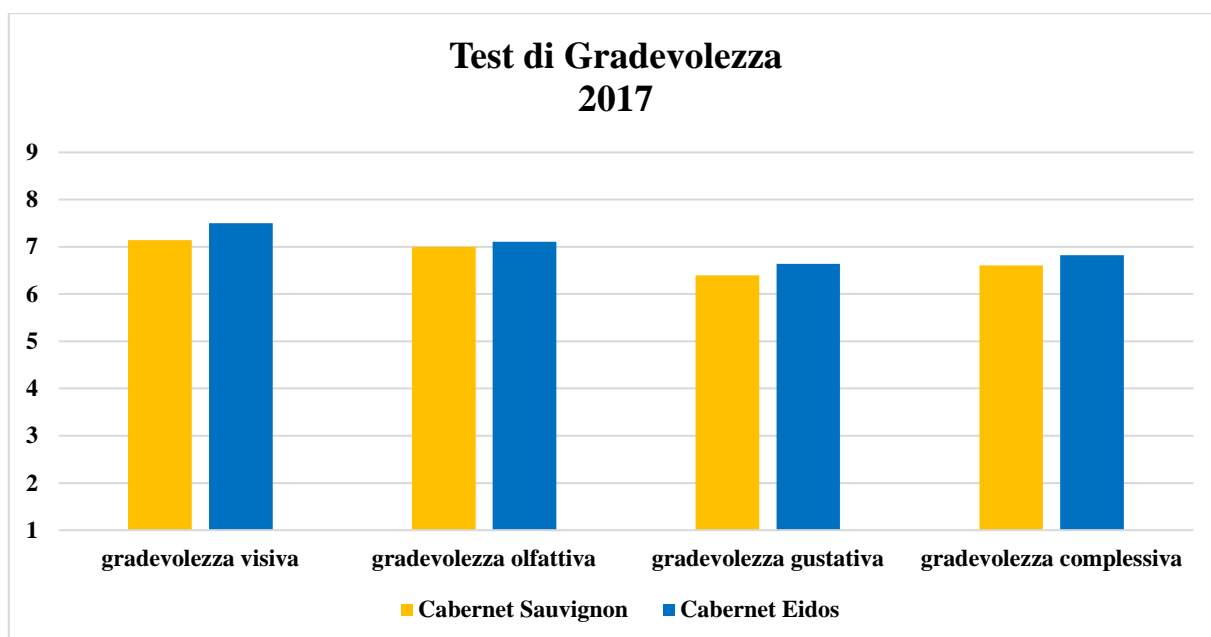


Figura 35. Test di gradevolezza condotto sui vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2017.

2018

Dall'analisi del profilo sensoriale del vino *Cabernet Eidos* (**Figura 36**), ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, emerge un prodotto dall'ottimo aspetto visivo, con colorazione rosso molto intensa e riflessi violacei accentuati. All'olfatto il vino è risultato intenso, con note floreali, fruttate e speziate, mentre al gusto acidulo e leggermente astringente, lievemente amarognolo, con buona struttura.

Il test di gradevolezza visiva (**Figura 37**), condotto su *Cabernet Eidos*, ha mostrato un punteggio elevato, pari a 7,64 su una scala di 9 per quanto concerne l'aspetto visivo. Il vino è stato particolarmente gradito anche a livello olfattivo, raggiungendo un punteggio di 6,96, e gustativo, ottenendo un giudizio positivo pari a 6,86. Il giudizio complessivo ha espresso un elevato livello di gradimento da parte del panel di degustatori esperti, con un punteggio medio di 7,0 su una scala di 9.

L'analisi del profilo sensoriale del *Cabernet Sauvignon testimone* (**Figura 36**) descrive un vino dall'aspetto visivo ottimo, con colorazione rosso violaceo intenso e carichi riflessi violacei. In relazione all'aspetto olfattivo, il vino ha presentato note floreali e fruttate intense, sentori speziati ed erbacei, apprezzati dai giudici. Al gusto il testimone è stato percepito come acidulo e astringente, lievemente amarognolo, con media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 37**) ha confermato per il *Cabernet Sauvignon testimone* quanto emerso dall'analisi dei descrittori sensoriali. In particolare, il vino ha ottenuto un punteggio elevato, a livello visivo, pari a di 7,5 su una scala di 9. Anche all'olfatto il vino ha ricevuto dai giudici una valutazione elevata con un punteggio di 7,11. Per quanto riguarda la gradevolezza gustativa il vino ha ottenuto

un punteggio di 6,61. Il *Cabernet Sauvignon testimone* è risultato gradito al panel, ricevendo una valutazione complessiva di 6,89 su una scala di 9.

I vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2018, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, il Cabernet Eidos spicca per la colorazione intensa. L'aspetto olfattivo è apparso più floreale e fruttato nel Cabernet Sauvignon.

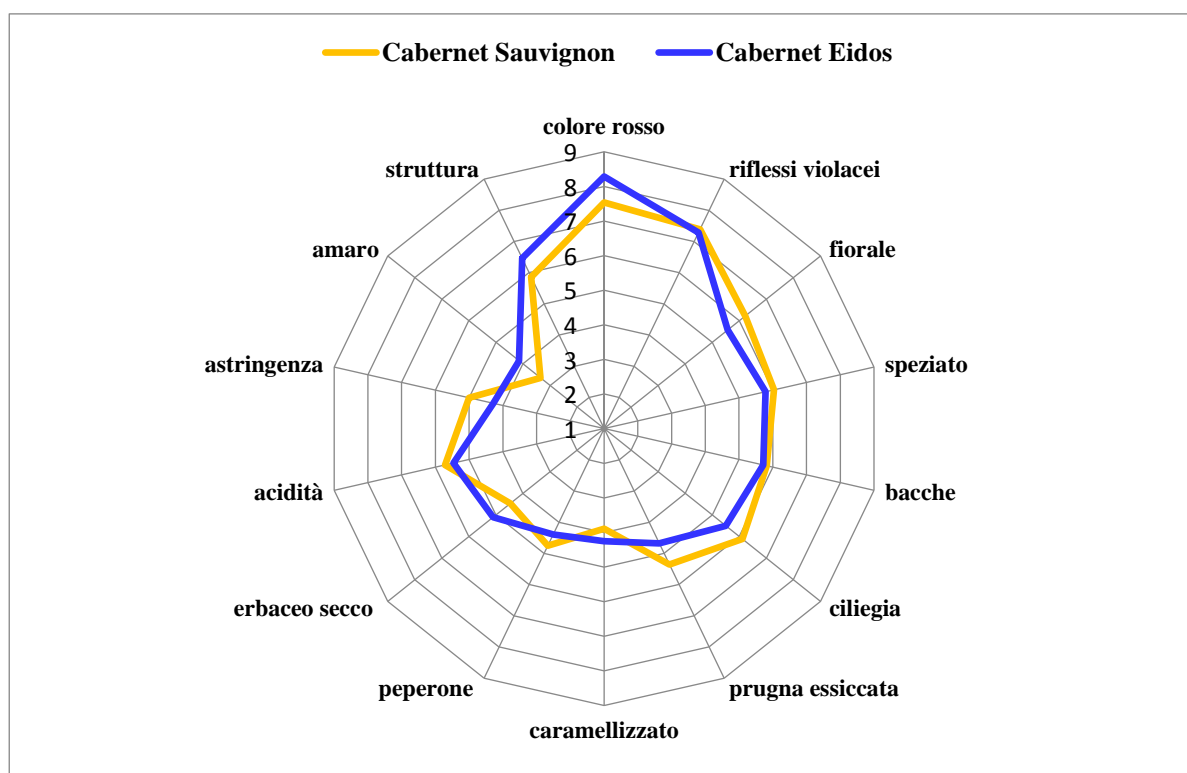


Figura 36. Descrittori sensoriali dei vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2018.

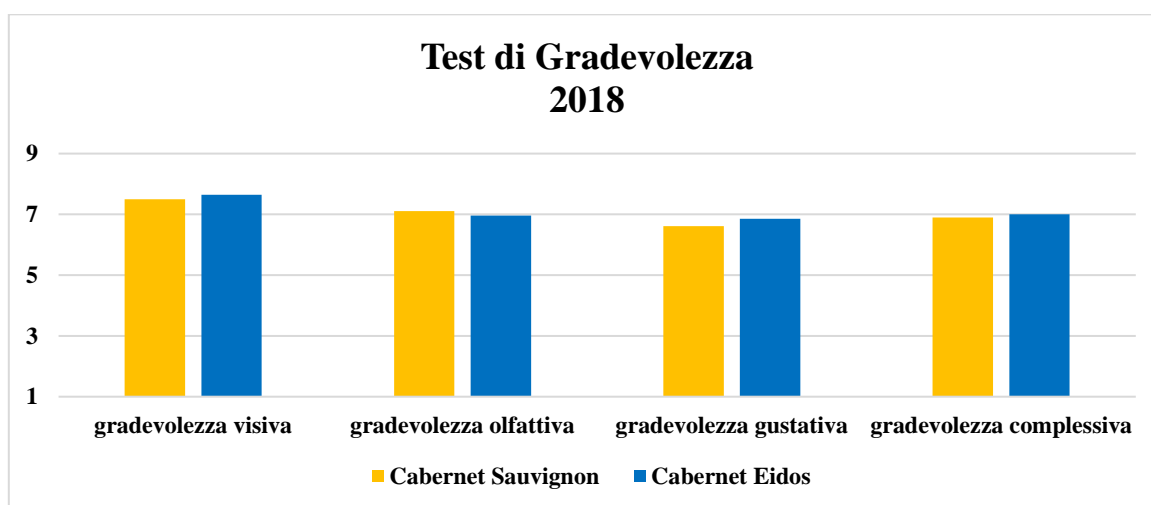


Figura 37. Test di gradevolezza condotto sui vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2018.

2019

Dalla valutazione del profilo sensoriale (**Figura 38**) il *Cabernet Eidos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, si è confermato un vino dall'ottimo aspetto visivo, con una colorazione rosso violaceo intensa e riflessi violacei marcati. All'olfatto è risultato intenso con note floreali, fruttate e speziate. Al gusto il *Cabernet Eidos* è apparso lievemente acidulo e astringente, amarognolo, con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 39**) ha confermato quanto emerso nella valutazione dei descrittori sensoriali. In particolare il *Cabernet Eidos* è stato particolarmente apprezzato a livello visivo, raggiungendo un punteggio pari a 7,43 su una scala di 9. Il vino è risultato gradito a livello olfattivo, con una valutazione di 7,11, e gustativo, anche se con giudizio più basso, comunque positivo, pari a 5,79. Il *Cabernet Eidos* è stato apprezzato dai giudici, ottenendo una valutazione complessiva di 6,21. L'analisi dei descrittori sensoriali del vino *Cabernet Sauvignon testimone* (**Figura 38**) ha evidenziato un ottimo aspetto visivo, con colorazione rosso violaceo intenso e carichi riflessi violacei. All'olfatto ha mostrato note floreali e fruttate intense, tipiche, sentori erbacei e speziati, apprezzati dai giudici. Per quanto riguarda la valutazione gustativa, il vino è apparso particolarmente acidulo e astringente, amarognolo, di media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 39**) ha confermato quanto risulta dall'analisi dei descrittori sensoriali. In particolare, il *Cabernet Sauvignon testimone* è stato particolarmente apprezzato a livello visivo, raggiungendo un punteggio pari a 7,36 su una scala di 9. Il vino è risultato gradito anche a livello olfattivo, con una valutazione di 6,96 e gustativo, con giudizio 6,50. Il *vino testimone* è stato apprezzato dai giudici, ottenendo una valutazione complessiva di 6,64.

I vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2019, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare emerge il peculiare aspetto visivo del Cabernet Eidos con colorazione piuttosto intensa. All'olfatto appare più completo e complesso il Cabernet Sauvignon.

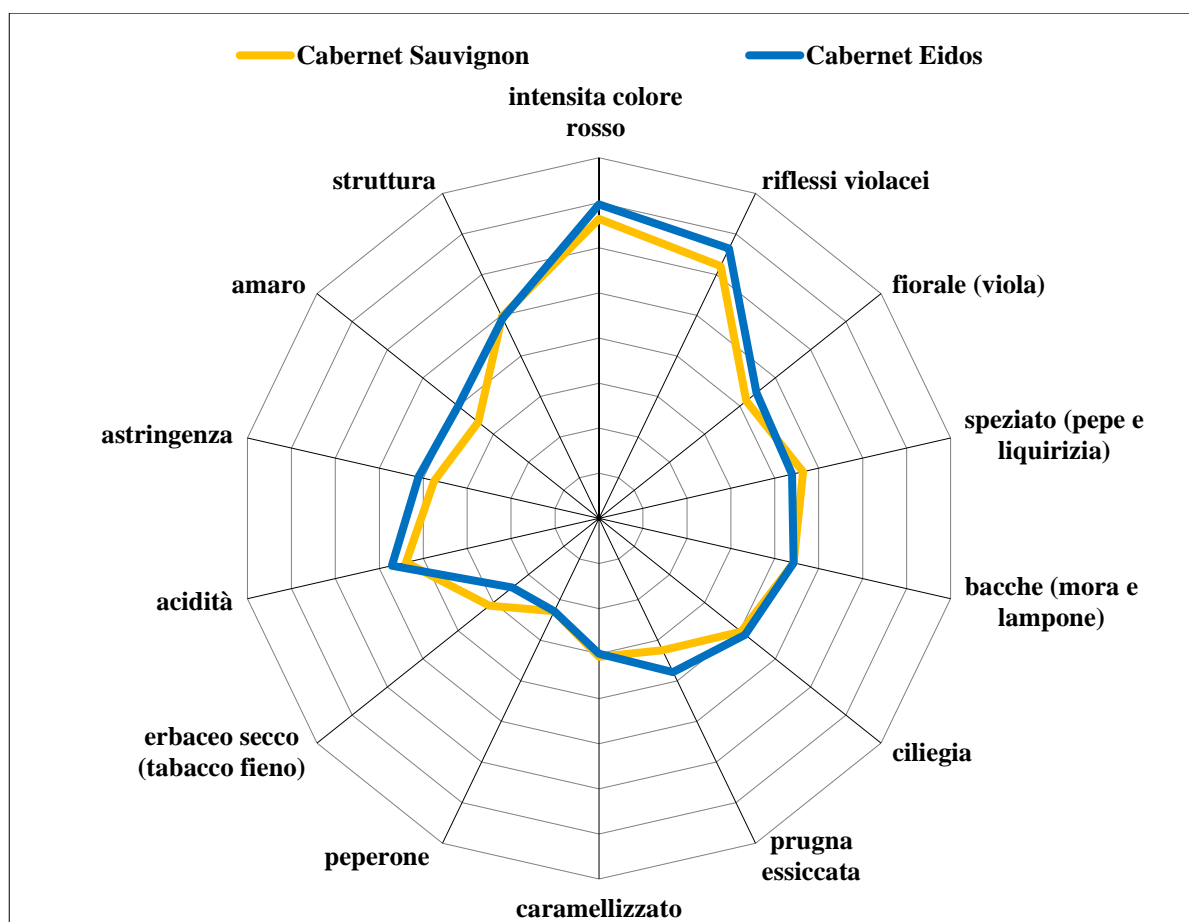


Figura 38. Descrittori sensoriali dei vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2019.

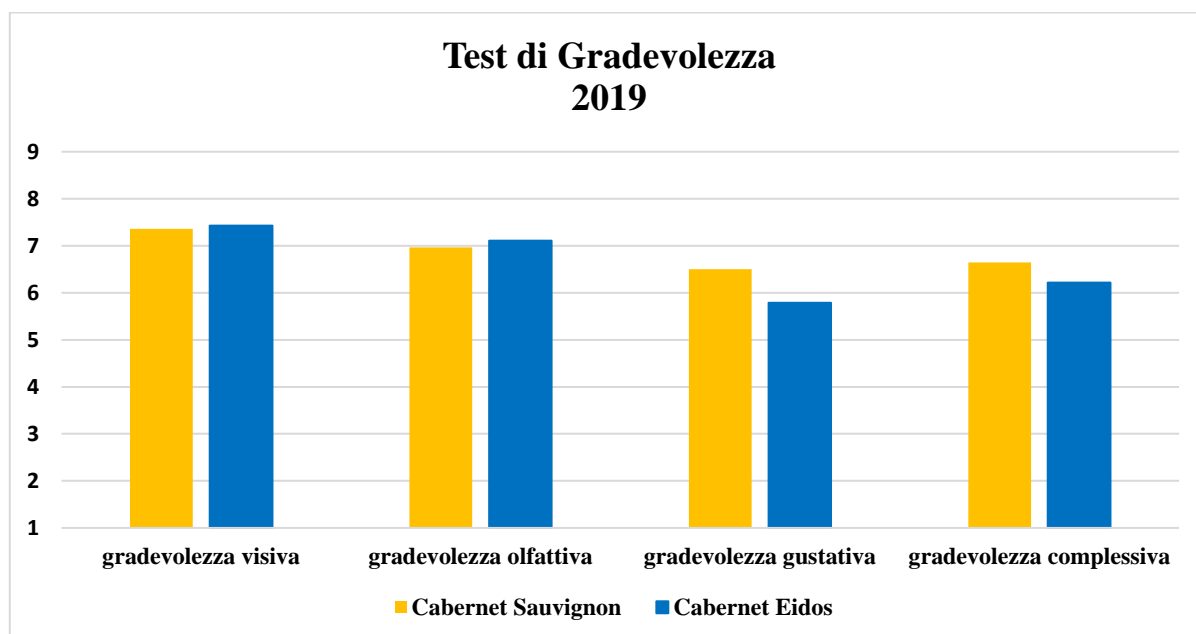


Figura 39. Test di gradevolezza condotto sui vini Cabernet Eidos e Cabernet Sauvignon Testimone, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

Il *Cabernet Eidos* si è dimostrato un vitigno caratterizzato da un buon equilibrio vegeto-produttivo e da una buona vigoria, con portamento della vegetazione semieretto. Il vitigno si adatta molto bene a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot, ma l'elevata fertilità basale indica che possa essere sottoposto, con successo, anche a tecniche di potatura corta.

Dall'analisi della fenologia della vite è emerso un generale anticipo della fase di piena invaiatura rispetto al controllo. Tuttavia, la data di raccolta è, in generale, risultata simile a quella del *Cabernet Sauvignon* testimone.

In relazione ai parametri qualitativi della bacca, nelle diverse annate, le uve *Cabernet Eidos* si sono caratterizzate, alla raccolta, per un buon livello di solidi solubili (zuccheri), per un pH con valori più elevati e livelli di acidità più bassi rispetto al controllo. Le bacche di *Cabernet Eidos* hanno, inoltre, mostrato concentrazioni di antociani e polifenoli totali più alte in confronto al *Cabernet Sauvignon* testimone. Le piante di *Cabernet Eidos* hanno, in generale, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Cabernet Eidos* una buona resistenza alla peronospora e oidio e ridotta sensibilità alla botrite.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Cabernet Eidos*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico tali vini, hanno evidenziato una buona gradazione alcolica, abbinata a medio-alte concentrazioni di antociani e polifenoli totali, vivaci intensità e tonalità, particolarmente apprezzate nei test sensoriali. Inoltre, hanno ricevuto giudizi di gradevolezza olfattiva, gustativa e complessiva positivi. In particolare il profilo aromatico del *Cabernet Eidos* si è connotato per piacevoli note fruttate. Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **SAUVIGNON KRETOS (B.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Sauvignon Kretos* (B., **Figura 40**), è una varietà a bacca bianca, ottenuta dall'incrocio tra *Sauvignon* e 20-3, iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 844). I caratteri della foglia adulta sono simili a quelli rilevati per il parentale *Sauvignon*. Il grappolo di dimensioni medio-grandi è conico, semi spargolo, con due ali pronunciate. L'acino medio-piccolo è di forma sferoidale. La buccia è spessa con leggera pruina, di colore verde con riflessi dorati. La polpa è soda con sapore neutro.



Figura 40. Grappolo di Sauvignon Kretos, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

▪ ***FASI FENOLOGICHE***

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 41**. Nel 2017 il *Sauvignon Kretos* è germogliato 2 giorni in ritardo rispetto al *Sauvignon testimone*. Nel 2018 i due vitigni sono germogliati simultaneamente. Nell'ultima annata il *Sauvignon Kretos* è germogliato 16 giorni prima del controllo. Per quanto riguarda la fioritura, il *Sauvignon Kretos*, nei primi due anni, ha fatto registrare tale data con un giorno di anticipo rispetto al testimone, mentre nel 2019 la fase è occorsa simultaneamente nei due vitigni.

La piena invaiatura, nel vitigno resistente, è stata rilevata sempre in anticipo rispetto al controllo (2017: 5gg; 2018: 8gg; 2019: 6gg). In tutte e tre le annate il *Sauvignon Kretos* è stato vendemmiato prima del testimone (2017: 9gg; 2018: 1gg; 2019: 12gg).

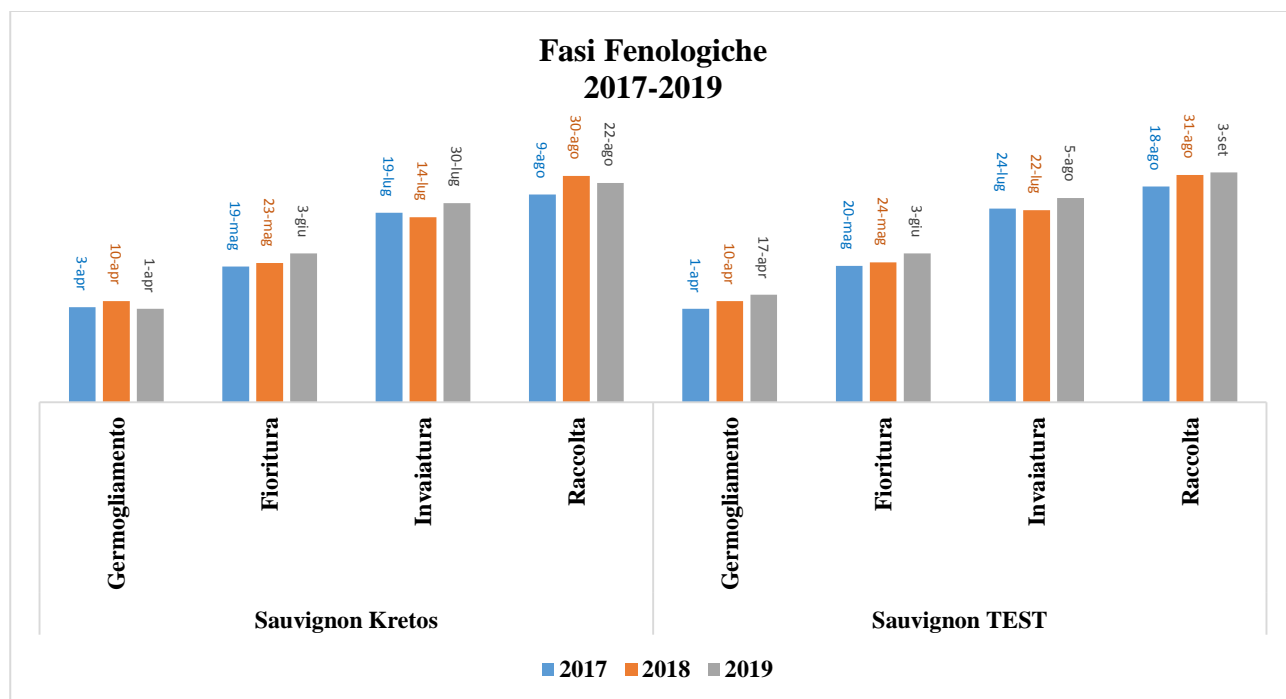


Figura 41. Fasi fenologiche di piante di Sauvignon Kretos e Sauvignon testimone, 2017, 2018 e 2019.

Dall'analisi delle fasi fenologiche della vite emerge, per il Sauvignon Kretos, un generale anticipo delle date di fioritura, invaiatura e raccolta rispetto al controllo.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 15** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che il vitigno resistente, nelle 3 annate, è stato vendemmiato in anticipo rispetto al testimone. Nei primi due anni, il *Sauvignon Kretos* ha presentato un quantitativo di solidi solubili superiore rispetto al *Sauvignon testimone*. L'acidità totale ha sempre presentato valori più bassi nelle bacche di *Sauvignon Kretos*. I valori di pH del vitigno resistente, alla raccolta, sono risultati più alti, nel 2017 e nel 2019, mentre nel 2018 più bassi rispetto al controllo. Il valore di azoto prontamente assimilabile (APA) dai lieviti, nella bacca, è risultato simile tra i due vitigni nel 2017 e 2019, mentre nel 2018 sono state rilevate concentrazioni più elevate nel controllo.

Varietà	Anno	°Brix	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)
Sauvignon Kretos	2017	26,0	3,55	4,39	176
	2018	23,2	3,39	4,40	73

	2019	23,4	3,44	4,92	71
	2017	22,2	3,40	6,13	173
Sauvignon TEST	2018	18,6	3,73	5,34	106
	2019	24,0	3,38	5,39	71

Tabella 15. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totale e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Sauvignon testimone e Sauvignon Kretos.

In generale, le uve Sauvignon Kretos hanno presentato, alla raccolta, buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), simili o tendenzialmente maggiori rispetto a quelli riscontrati nel controllo e acidità totale più bassa in confronto al testimone.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

Il Sauvignon Kretos ha, generalmente, mostrato un numero di grappoli più basso, con un peso medio superiore rispetto al controllo. La produzione per pianta è risultata maggiore, nelle prime due annate, nelle piante di controllo, mentre nel 2019 i due vitigni hanno mostrato valori simili. Nel 2017, il primo anno di piena produzione dopo la messa a dimora, l'elevata produzione delle viti ha fatto propendere l'indice di Ravaz verso elevati valori, indicativi di un lieve squilibrio vegeto-produttivo. Nelle ultime due annate, le piante di Sauvignon Kretos hanno, invece, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo, come espresso dai valori di tale indice riportati in **Tabella 16**.

Varietà	Ann o	Raccolt a	Grappol i (N)	Peso medi o (g)	Produzion e (kg/pianta)	Produzion e (t/ha)	Legno chiom a (kg)	Indic e di Rava z
Sauvignon Kretos	2017	9-ago-17	33	120	3,75	14,43	0,30	12,30
	2018	30-ago-18	33	147	4,75	18,27	0,77	6,35
	2019	22-ago-19	21	165	3,46	13,31	0,67	5,16
Sauvignon TEST	2017	18-ago-17	54	99	5,36	20,60	0,49	10,94
	2018	31-ago-18	60	103	5,98	23,00	0,54	11,54
	2019	3-set-19	29	118	3,42	13,15	0,81	4,22

Tabella 16. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Sauvignon Testimone di Sauvignon Kretos.

Le piante di Sauvignon Kretos hanno presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo. Nelle 3 annate, il Sauvignon Kretos ha prodotto un numero di grappoli più basso, con un peso medio più elevato rispetto al Sauvignon testimone.

▪ PARAMETRI FITOSANITARI

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Sauvignon Kretos* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora e sono risultate sane alla raccolta. Solamente nel 2017 è stata rilevata una sporadica presenza di oidio su foglia. Non sono, tuttavia, stati registrati grappoli colpiti da tale patogeno. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Sauvignon testimone* (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e di oidio su tralci e grappolo e botrite. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 30% della produzione.

In tre annate consecutive, le viti di Sauvignon Kretos coltivate a Tebano (RA), non hanno manifestato sintomi di peronospora e, solamente nel 2017, una sporadica presenza di oidio su foglia.

▪ ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI

I parametri del mosto (**Tabella 17**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 15**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 17**.

2017

Il vino *Sauvignon Kretos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, si è presentato con gradazione alcolica decisamente elevata (16,16 %vol) e medi valori di estratto (20,9 g/L). L'acidità è risultata limitata (4,83 g/L), con pH (3,51). Il vino ha manifestato equilibrio tra la concentrazione in acido tartarico (1,38 g/L) e acido malico (1,00 g/L). Il vino *Sauvignon Kretos* ha mostrato un contenuto in polifenoli sostenuto (516 mg/L) con colorazione intensa (0,114). Il valore di alcol metilico (0,02 mL%ACA) molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Sauvignon testimone* di riferimento si è presentato con buona gradazione alcolica (13,39 %vol) e medi valori di estratto (21,0 g/L). L'acidità è apparsa sostenuta (6,33 g/L) con pH medio (3,27). Il vino ha mostrato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,75 g/L) e acido malico (2,26 g/L). I polifenoli sono risultati nella norma (260 mg/L), ma con colorazione intensa (0,182).

2018

Il vino *Sauvignon Kretos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, ha presentato una gradazione alcolica decisamente sostenuta (14,44 %vol) e valori di estratto pari a 16,8 g/L. L'acidità è risultata media (5,38 g/L), con un pH (3,24) idoneo per un vino bianco. L'acidità era costituita in prevalenza da acido tartarico (2,31 g/L), mentre il malico ha presentato una concentrazione pari a 0,86 g/L. Il vino ha mostrato un contenuto in polifenoli sostenuto (438 mg/L) con colorazione lievemente intensa (0,108). Il valore di alcol metilico (0,03 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Sauvignon testimone* ha presentato un grado alcolico decisamente più contenuto (11,11 %vol) e valori di estratto pari a 15,8 g/L. L'acidità è risultata media (5,83 g/L), con un pH abbastanza basso (3,08) che favorisce freschezza e serbevolezza. L'acidità è risultata costituita in prevalenza da acido tartarico (3,75 g/L), mentre il malico ha presentato concentrazioni pari a 1,07 g/L. Il contenuto di polifenoli totali è apparso nella norma (221 mg/L) e la colorazione intensa (0,105).

2019

Il vino *Sauvignon Kretos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, si è presentato con gradazione alcolica decisamente sostenuta (14,82 %vol) e valori di estratto medi (18,9 g/L). L'acidità è apparsa media (5,85 g/L) con un pH (3,20) idoneo per un vino bianco. Il vino ha presentato un buon equilibrio tra acido tartarico (1,74 g/L) e acido malico (1,18 g/L). Il contenuto in polifenoli è apparso elevato (672 mg/L), con colorazione intensa (0,110). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,02 ml%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Sauvignon Testimone* ha mostrato una gradazione alcolica piuttosto elevata (14,23 %vol) e valori di estratto medi (18,1 g/L). L'acidità ha presentato valori medi (5,41 g/L) con un pH (3,26) idoneo per un vino bianco. Il Sauvignon testimone ha presentato un buon equilibrio tra acido tartarico (1,73 g/L) e acido malico (1,05 g/L). I polifenoli sono risultati nella norma (214 mg/l) e l'intensità colorante vivace (0,088).

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	SAUVIGNON	SAUVIGNON KRETOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON KRETOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON KRETOS
	Solidi Solubili	22,2	26,0	18,6	23,2	23,0	23,4
	pH	3,40	3,55	3,73	3,39	3,36	3,34
	Acidità totale (g/L)	6,13	4,39	5,34	4,40	4,81	5,01
	Numero di Formolo	12,39	2,60	7,60	5,20	5,07	5,07
VINO	PARAMETRO	SAUVIGNON	SAUVIGNON KRETOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON KRETOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON KRETOS
	Densità	0,99158	0,98836	0,99205	0,9894	0,98950	0,98940
	Alcol effettivo (vol%)	13,39	16,16	11,11	14,44	14,23	14,82
	Zuccheri (g/L)	2,5	2,0	2,0	4,0	2,2	3,0
	Alcol complessivo (vol%)	13,54	16,28	11,23	14,68	14,36	15,00
	Estratto secco totale (g/L)	23,5	22,9	17,8	20,8	20,3	21,9
	Estratto non riduttore (g/L)	21,0	20,9	15,8	16,8	18,1	18,9
	pH	3,27	3,51	3,08	3,24	3,26	3,20
	Acidità Totale (g/L)	6,33	4,83	5,83	5,38	5,41	5,85
	Acidità Volatile (g/L)	0,16	0,45	0,42	0,60	0,58	0,38
	Acido Tartarico (g/L)	2,75	1,38	3,75	2,31	1,73	1,74
	Acido Malico (g/L)	2,26	1,00	1,07	0,86	1,05	1,18
	Acido Lattico (g/L)	0,16	0,65	0,17	< 0,1	0,25	0,27
	Acido Citrico (g/L)	0,43	0,32	0,34	0,26	0,21	0,18
	Polifenoli Totali (mg/L)	260	516	221	438	214	672
	DO 420 nm	0,182	0,114	0,110	0,108	0,088	0,110
Alcol metilico (mL% ACA)	NR	0,02	NR	0,03	NR	0,02	

Tabella 17. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Sauvignon Testimone e Sauvignon Kretos. N.R: non rilevato.

▪ *ANALISI SENSORIALE DEI VINI*

2017

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 42**), il *Sauvignon Kretos* è apparso un vino con colorazione giallognola di medio-alta intensità, che invece dei riflessi verdognoli, tipici del Sauvignon, ha mostrato sfumature giallognole. Il vino è risultato intenso all'olfatto, con note eteree, odori floreali e fruttati, in particolare di frutta matura. Al gusto è apparso caldo e alcolico, leggermente amarognolo, sapido, con elevata struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 43**) ha evidenziato, a livello visivo, un punteggio pienamente positivo pari a 7,31, su una scala di 9. Il vino è risultato gradito anche all'olfatto, raggiungendo un punteggio di 7,31 e al gusto, ottenendo un giudizio di 7,08. Il vino, nel complesso, è stato apprezzato dai giudici, come espresso dal positivo punteggio di gradevolezza (7,27 su una scala di 9).

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 42**), il *Sauvignon testimone* è apparso un vino con colorazione giallognola, di medio-alta intensità, e riflessi giallognoli. Anche in questo caso non sono stati rilevati i riflessi verdognoli tipici del Sauvignon. All'olfatto il *Sauvignon testimone* è apparso lievemente ridotto, ma con buoni odori floreali e fruttati, in particolare di frutta esotica. Al gusto è risultato acidulo e leggermente squilibrato, sapido, lievemente amarognolo e con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 43**) ha evidenziato, a livello visivo, l'apprezzamento da parte dei giudici, con un punteggio di 7,23. Il vino è stato gradito anche a livello olfattivo (punteggio di 6,58) e gustativo (6,46). Nel complesso il *Sauvignon testimone* è stato apprezzato dal panel, ricevendo un punteggio di 6,58 su una scala di 9.

In generale, entrambi i vini sono stati graditi dai giudici. Sauvignon Kretos ha evidenziato una colorazione gialla più intensa, con importanti riflessi giallognoli, mentre il Sauvignon testimone ha mostrato una colorazione gialla di medio-alta intensità. Sauvignon Kretos ha presentato il profilo olfattivo più intenso, con elevate note fruttate (frutta esotica) e floreali, tipiche note di peperone verde ed erbaceo fresco, molto simili a quelle che caratterizzano i vini ottenuti da uve Sauvignon tradizionali. Sauvignon Kretos ha, inoltre, mostrato una struttura molto marcata, gusto intenso e pieno, leggermente amarognolo, differenziandosi dal testimone che mostrava, invece, struttura meno intensa. Il test di gradevolezza ha evidenziato giudizi positivi sull'aspetto visivo di entrambi i vini a confronto, indipendentemente dalle diverse colorazioni. All'olfatto ed al gusto è risultato maggiormente gradito il Sauvignon Kretos, per i sentori molto intensi.

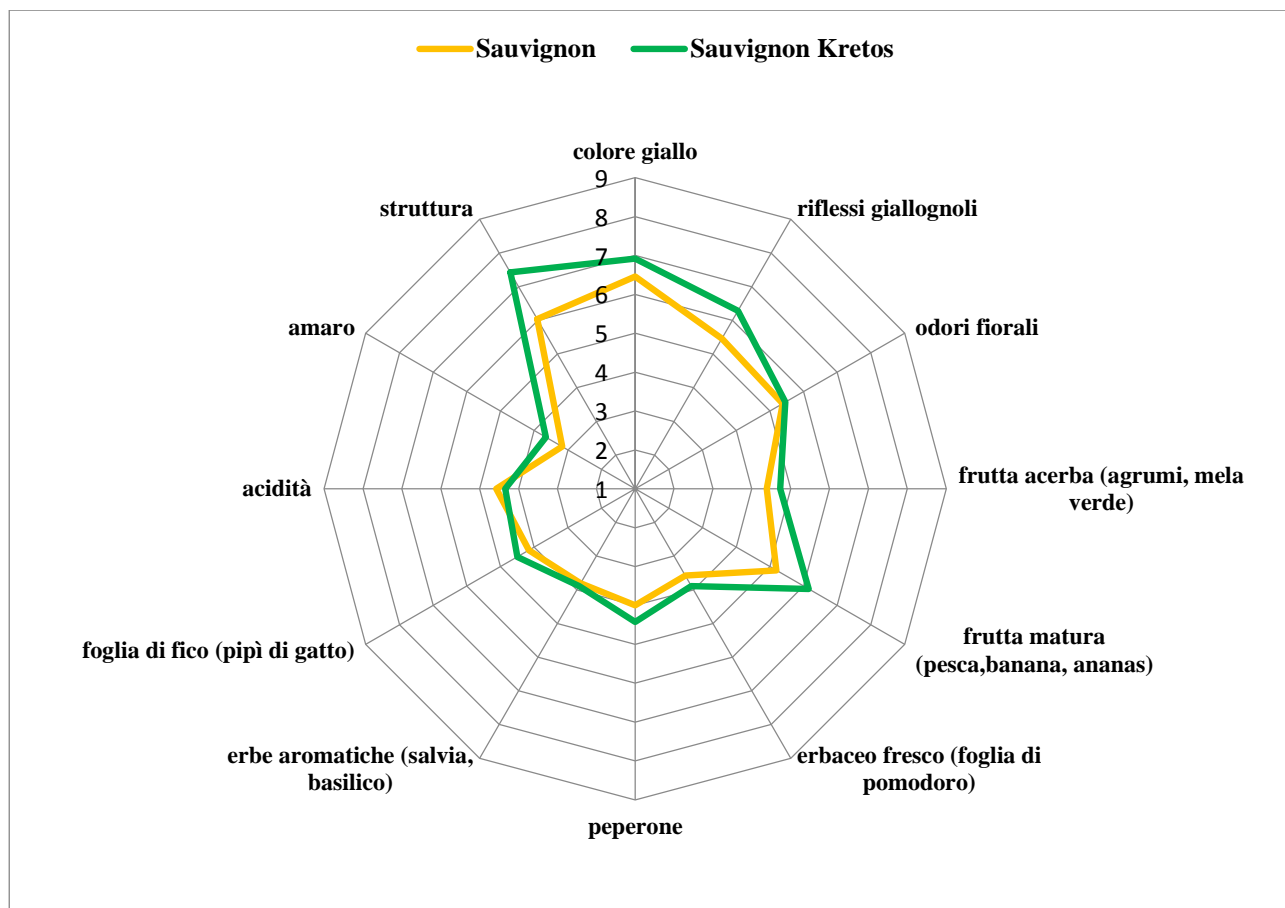


Figura 42: Descrittori sensoriali dei vini Sauvignon testimone e Sauvignon Kretos, vendemmia 2017.

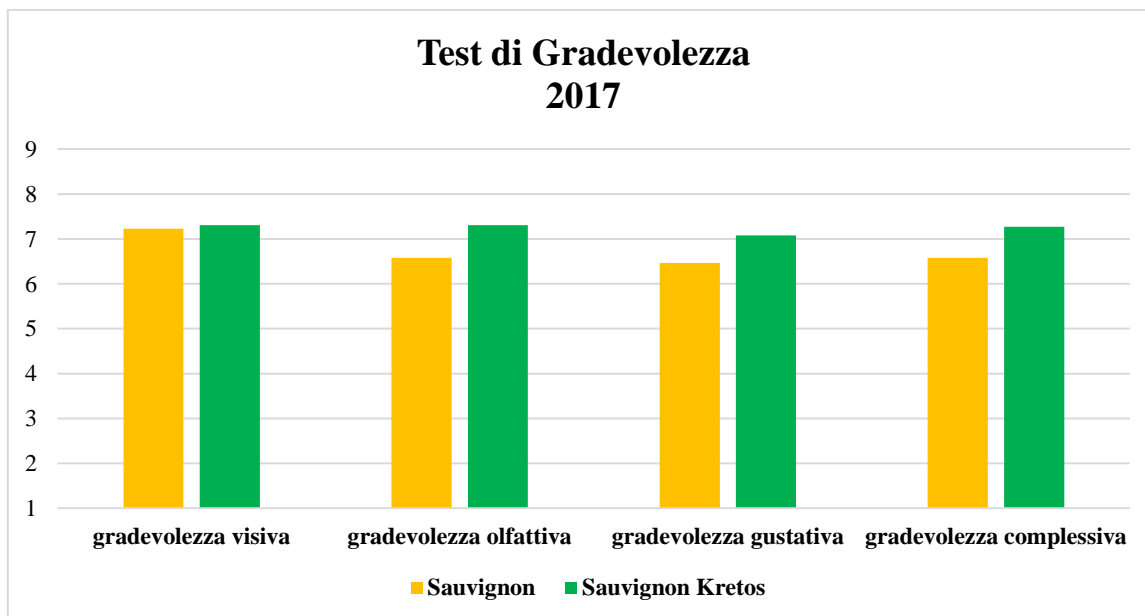


Figura 43. Test di gradevolezza condotto sui vini Sauvignon testimone e Sauvignon Kretos, vendemmia 2017.

2018

Il *Sauvignon Kretos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, è risultato, a livello visivo (**Figura 44**), un vino con colorazione gialla di medio-alta intensità e riflessi giallognoli medi. Il *Sauvignon Kretos* ha, inoltre, presentato note olfattive intense, prevalentemente floreali e di frutta acerba e matura. Al gusto è apparso acidulo, amarognolo, equilibrato e con elevata struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 45**) ha confermato, a livello visivo, buone tonalità e intensità, con un punteggio di 7,19 su una scala di 9. I giudici, in particolare, hanno apprezzato l'intenso profumo di fiori e frutta fresca, attribuendo al vino un punteggio di 7,0. Al gusto *Sauvignon Kretos* ha ottenuto un'ottima valutazione, pari a 7,03. Il punteggio di gradevolezza complessiva (7,16), indica che il vino è stato particolarmente apprezzato dai giudici.

Anche il vino *Sauvignon testimone* ha presentato un ottimo aspetto visivo (**Figura 44**), con colorazione gialla di media intensità e riflessi giallognoli. All'olfatto il *Sauvignon testimone* ha mostrato note prevalentemente floreali e fruttate, in particolare di frutta acerba/fresca, di media intensità. Al gusto è apparso squilibrato, di medio-alta acidità, amarognolo, con media struttura e media persistenza gusto-olfattiva.

In relazione al test di gradevolezza (**Figura 45**), il vino testimone ha ottenuto un punteggio pienamente positivo a livello visivo (7,06). Il vino è stato, inoltre, gradito all'olfatto (6,81) e al gusto (6,22). I giudici hanno apprezzato il *Sauvignon testimone*, attribuendo, tuttavia, nel complesso una valutazione più bassa rispetto a quella conferita al vino prodotto da vitigno resistente (punteggio di 6,50).

I vini Sauvignon Kretos e Sauvignon testimone sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, Sauvignon Kretos ha presentato un profilo olfattivo più variegato, con le più elevate note fruttate (frutta acerba e esotica), tipici sentori di peperone verde e foglia di fico, molto simili a quelli riscontrati nei vini prodotti da uve della varietà Sauvignon tradizionalmente coltivata. Sauvignon Kretos ha, inoltre, mostrato la migliore struttura. Dal test di gradevolezza sono emersi, per entrambi i vini, giudizi positivi in relazione all'aspetto visivo, indipendentemente dalle diverse colorazioni. Al gusto e all'olfatto è piaciuto di più il Sauvignon Kretos.

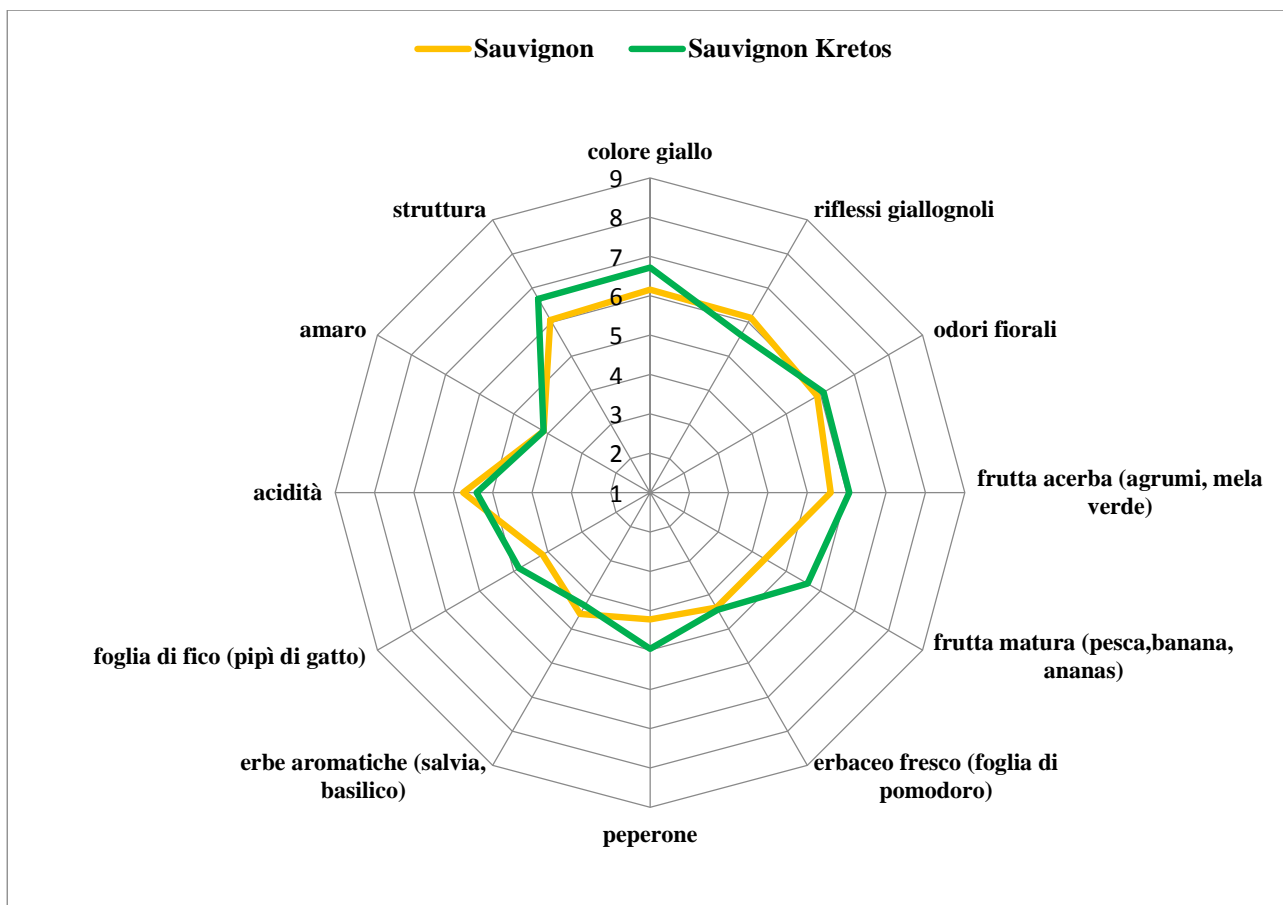


Figura 44. Descrittori sensoriali dei vini Sauvignon testimone e Sauvignon Kretos, vendemmia 2018.

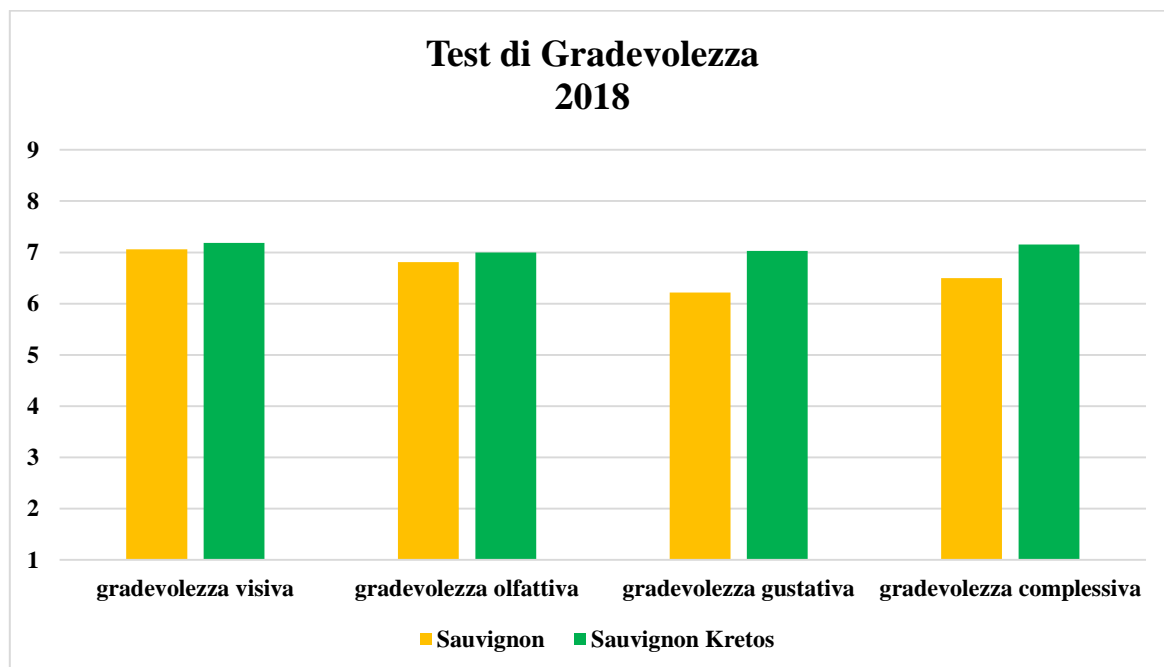


Figura 45. Test di gradevolezza condotto sui vini Sauvignon testimone e Sauvignon Kretos, vendemmia 2018.

2019

Il profilo sensoriale del vino *Sauvignon Kretos* (**Figura 46**), ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha mostrato un ottimo aspetto visivo, caratterizzato da colorazione gialla di medio-alta intensità e riflessi giallognoli medi. All'olfatto, il vino ha presentato note prevalentemente floreali e sentori di frutta fresca di media intensità. Al gusto, *Sauvignon Kretos* è apparso acidulo, lievemente amarognolo, equilibrato e con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 47**) ha confermato l'ottimo aspetto visivo del vino, che ha ricevuto un punteggio pari a 7,03 su una scala di 9. Il *Sauvignon Kretos* è risultato gradito a livello olfattivo (6,63) e gustativo (6,70). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,73.

Nel 2019, il vino *Sauvignon testimone* (**Figura 46**) ha mostrato una colorazione gialla, di media intensità, con riflessi giallognoli medi e lievi sfumature grigie. L'aspetto olfattivo è apparso di media intensità, con note prevalentemente fruttate, fresche ed erbacee. Al gusto il *Sauvignon testimone* si è mostrato equilibrato, con media acidità, lievemente amarognolo, con media struttura e media persistenza gusto-olfattiva.

Il test di gradevolezza (**Figura 47**) ha confermato l'ottimo aspetto visivo del vino, che ha ricevuto un punteggio pari a 7,07 su una scala di 9. Il *Sauvignon testimone* è stato apprezzato a livello olfattivo (6,47) e gustativo (6,40). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,47.

I vini Sauvignon Kretos e Sauvignon testimone, prodotti da uve vendemmiate nel 2019, sono stati graditi dai giudici. In particolare, il Sauvignon Kretos ha mostrato un odore meno intenso, con note di frutta matura e minor sentore di foglia di pomodoro.

Attraverso il test di gradevolezza è stato possibile evidenziare una positiva valutazione dell'aspetto visivo, indipendentemente dalle diverse colorazioni dei vini a confronto. In linea con quanto osservato nei vini ottenuti dalle due precedenti vendemmie, il Sauvignon Kretos è risultato il più gradito al gusto e all'olfatto rispetto al testimone.

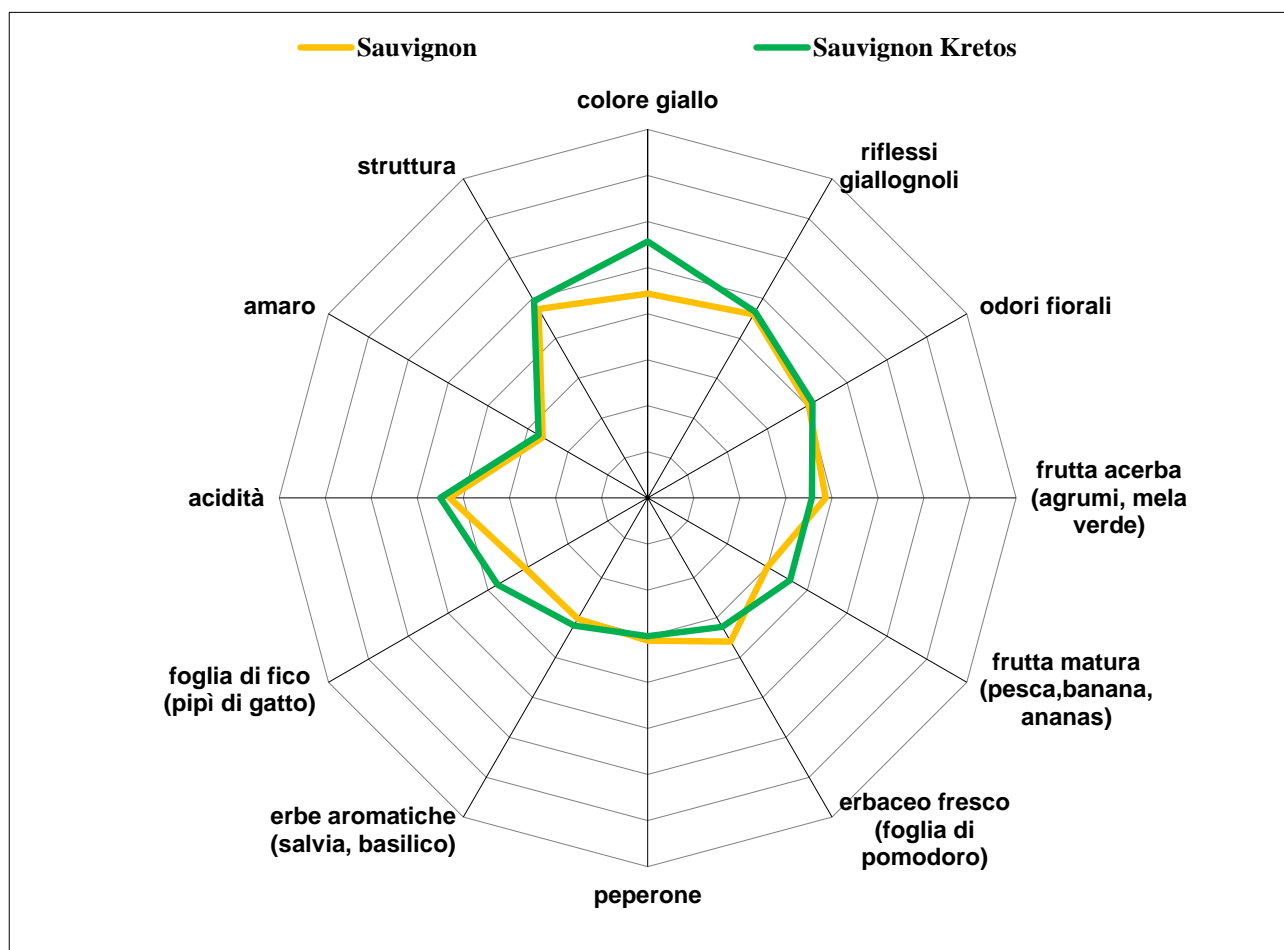


Figura 46. Descrittori sensoriali dei vini Sauvignon testimone e Sauvignon Kretos, vendemmia 2019.

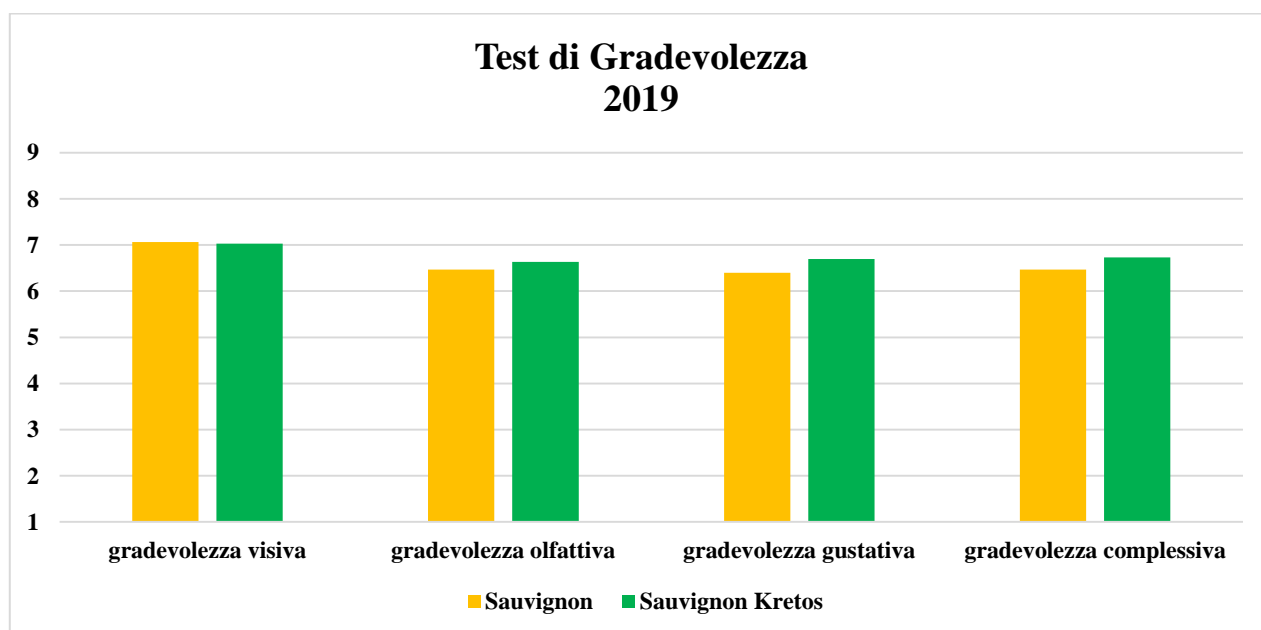


Figura 47. Test di gradevolezza condotto sui vini Sauvignon testimone e Sauvignon Kretos, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

Il *Sauvignon Kretos* si è dimostrato un vitigno caratterizzato da un buon equilibrio vegeto-produttivo e ottima vigoria, con portamento della vegetazione semieretto. Il vitigno si adatta molto bene a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot, ma l'elevata fertilità basale suggerisce che possa essere sottoposto con successo anche a tecniche di potatura corta.

Dall'analisi della fenologia della vite è emerso, per il *Sauvignon Kretos*, un generale anticipo delle date di fioritura, invaiatura e raccolta rispetto al controllo.

Per quanto concerne i parametri qualitativi delle uve alla raccolta, il *Sauvignon Kretos* ha presentato buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), simili o tendenzialmente maggiori rispetto a quelli riscontrati nel controllo, e acidità totale più bassa in confronto al testimone.

Le piante di *Sauvignon Kretos* hanno presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo e, nelle 3 annate monitorate, il vitigno resistente ha prodotto un numero di grappoli più basso, con un peso medio più elevato rispetto al *Sauvignon testimone*.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Sauvignon Kretos* una buona resistenza a peronospora e a oidio. Il vitigno ha, inoltre, mostrato una ridotta sensibilità a botrite e marciume acido.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Sauvignon Kretos*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico tali vini, hanno evidenziato una buona struttura, con marcata gradazione alcolica. Inoltre, sono stati valutati positivamente nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva). Il profilo aromatico del *Sauvignon Kretos*, particolarmente apprezzato dai giudici, è risultato in linea con le attuali esigenze del mercato (tipicità, sentori floreali-fruttati, note speziate, colore intenso). Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **SAUVIGNON RYTOS (B.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Sauvignon Rytos B.*, (**Figura 48**), è una varietà a bacca bianca, ottenuta dall'incrocio tra *Sauvignon* e *Bianca*, iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 846). La foglia presenta caratteristiche simili al parentale *Sauvignon*. Il grappolo è compatto e di lunghezza media, cilindrico (raramente è presente una corta ala). L'acino di forma ellissoidale è di piccole dimensioni. La buccia è sottile con pruina media, di colore verde con riflessi dorati. La polpa è di consistenza molle con sapore neutro.



Figura 48. Grappolo di Sauvignon Rytos, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

▪ ***FASI FENOLOGICHE***

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 49**. Nella prima e nell'ultima annata, le piante del vitigno resistente sono germogliate simultaneamente a quelle del testimone, mentre nel 2018 il *Sauvignon Rytos* ha raggiunto questa fase con 5 giorni di ritardo rispetto al controllo. A eccezione della prima annata, in cui il vitigno resistente è fiorito con un giorno di anticipo rispetto al testimone, non si sono, in generale, osservate differenze relative alla data di fioritura tra le due varietà a confronto. L'invaiaitura nelle piante di *Sauvignon Rytos* è, invece, sempre avvenuta in ritardo rispetto alle viti del testimone (2017: 11gg; 2018: 4gg; 2019: 4gg). Nelle prime due annate il vitigno resistente è stato raccolto 5 giorni (2017) e

3 giorni (2018) dopo il *Sauvignon testimone*, mentre nel 2019 le due varietà a confronto sono state vendemmiate nella stessa data.

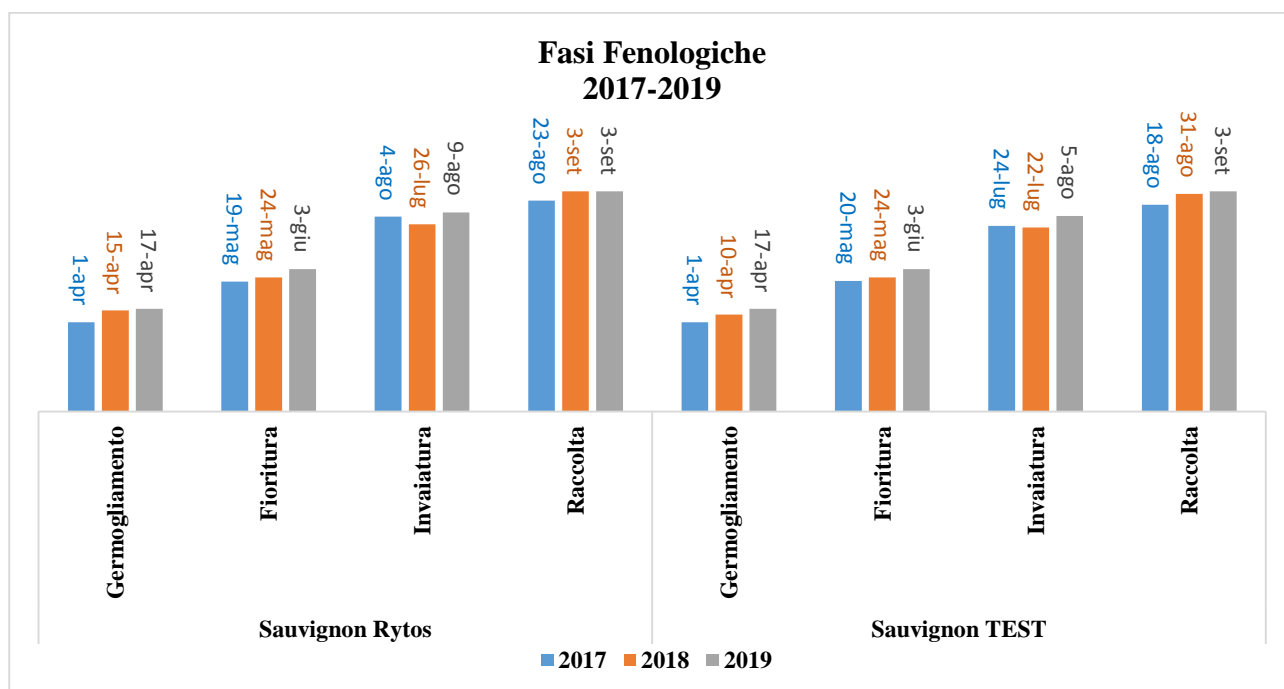


Figura 49. Fasi fenologiche di piante di Sauvignon Rytos e Sauvignon testimone, 2017, 2018 e 2019.

Dall'analisi delle fasi fenologiche della vite è emerso, per il Sauvignon Rytos, un generale ritardo delle date di invaiatura e raccolta rispetto al controllo.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 18** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che il vitigno resistente nelle prime due annate, è stato raccolto in data successiva rispetto al controllo. In tutte e tre gli anni il *Sauvignon Rytos* ha raggiunto un buon livello di solidi solubili nella bacca, come si evince dai valori, espressi in Brix, riportati in **Tabella 18**. A eccezione del 2018, annata in cui sono state rilevate concentrazioni di solidi solubili più elevate nel *Sauvignon Rytos*, il vitigno resistente ha, generalmente, raggiunto valori simili a quelli riscontrati nel *Sauvignon testimone*. Nelle bacche di *Sauvignon Rytos* il pH è sempre risultato più basso e i valori di acidità, a eccezione del 2017, tendenzialmente più alti che nel *Sauvignon tradizionale*. I valori di azoto prontamente assimilabile (APA) dai lieviti sono risultati maggiori nelle bacche del testimone, con la sola eccezione del 2019.

Varieg	Anno	°Brix	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)
Sauvignon Rytos	2017	22,0	3,30	4,90	169
	2018	20,4	3,23	6,26	92

	2019	23,8	3,35	6,07	95
Sauvignon TEST	2017	22,2	3,40	6,13	173
	2018	18,6	3,73	5,34	106
	2019	24,0	3,38	5,39	71

Tabella 18. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totale e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Sauvignon testimone e Sauvignon Rytos.

In generale, le uve Sauvignon Rytos hanno presentato, alla raccolta, buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), simili o tendenzialmente maggiori rispetto a quelli riscontrati nel controllo, pH più bassi e acidità totale più alta in confronto al testimone.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

Il *Sauvignon Rytos* ha mostrato un numero di grappoli più elevato (2017 e 2018) o simile (2019) al controllo. Il peso medio del grappolo è risultato più basso nelle piante del vitigno resistente. Nel primo anno, la produzione delle viti di *Sauvignon Rytos* si è mostrata particolarmente elevata e con valori più alti se confrontati con quelli ottenuti nel testimone, mentre nelle restanti annate i due vitigni hanno presentato livelli produttivi simili. Nel 2017, il primo anno di piena produzione dopo la messa a dimora, l'elevata produzione delle viti ha fatto propendere l'indice di Ravaz verso elevati valori, indicativi di un iniziale squilibrio vegeto-produttivo. Nelle ultime due annate, le piante di *Sauvignon Rytos* hanno, invece, mostrato un buon equilibrio vegeto-produttivo, come espresso dai valori di tale indice riportati in **Tabella 19**.

Varietà	Anno	Raccolta	Grappoli (N)	Peso medio (g)	Produzione (kg/pianta)	Produzione (t/ha)	Legno chioma (kg)	Indice di Ravaz
Sauvignon Rytos	2017	23-ago-17	89	80	7,09	27,27	0,30	27,81
	2018	3-set-18	66	89	5,93	22,80	0,66	9,83
	2019	3-set-19	28	115	3,22	12,38	0,71	4,54
Sauvignon TEST	2017	18-ago-17	54	99	5,36	20,60	0,49	10,94
	2018	31-ago-18	60	103	5,98	23,00	0,54	11,54
	2019	3-set-19	29	118	3,42	13,15	0,81	4,22

Tabella 19. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Sauvignon Testimone di Sauvignon Rytos.

Le piante di Sauvignon Rytos hanno presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo. Il Sauvignon Rytos ha, in generale, prodotto un numero di grappoli tendenzialmente più elevato, con un peso medio più basso rispetto al Sauvignon testimone.

▪ PARAMETRI FITOSANITARI

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Sauvignon Rytos* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora e oidio e sono risultate sane alla raccolta. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Sauvignon*

testimone (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e di oidio su tralci e grappolo e botrite. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante *testimone* non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 30% della produzione.

In tre annate consecutive, le viti di Sauvignon Rytos coltivate a Tebano (RA), non hanno manifestato sintomi di peronospora e oidio.

▪ ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI

I parametri del mosto (**Tabella 20**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 18**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 20**.

2017

Il vino *Sauvignon Rytos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, si è presentato con buona gradazione alcolica (13,11 %vol), medi valori di estratto (18,4 g/L) e di acidità totale (5,32 g/L) e con un buon pH (3,21). L'acido tartarico (2,11 g/L) e l'acido malico (1,70 g/L) sono risultati in equilibrio tra loro. Il *Sauvignon Rytos* ha, inoltre, mostrato un contenuto in polifenoli totali sostenuto (330 mg/L), con un'intensità colorante non elevata (0,086). Il valore di alcol metilico rilevato (0,03 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Sauvignon testimone* di riferimento si è presentato con buona gradazione alcolica (13,39 %vol) e medi valori di estratto (21,0 g/L). L'acidità è apparsa sostenuta (6,33 g/L) con pH medio (3,27). Il vino ha mostrato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,75 g/L) e acido malico (2,26 g/L). I polifenoli totali sono risultati nella norma (260 mg/L), ma la colorazione si è rivelata intensa (0,182).

2018

Il vino *Sauvignon Rytos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, ha presentato media gradazione alcolica (12,25 %vol), valori di estratto non particolarmente elevati (16,4 g/L), buoni valori di acidità totale (6,27 g/L), costituita essenzialmente da acido tartarico (3,96 g/L). L'acido malico ha, invece, raggiunto concentrazioni pari a 0,85 g/L. Analogamente all'annata precedente, il vino ottenuto dal vitigno resistente ha mostrato un contenuto in polifenoli totali sostenuto (349 mg/L), con un'intensità colorante non particolarmente elevata (0,083). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,03 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Sauvignon testimone* ha mostrato un grado alcolico decisamente più contenuto (11,11 %vol) e valori di estratto pari a 15,8 g/L. L'acidità è risultata media (5,83 g/L), con un pH abbastanza basso (3,08) che favorisce freschezza e serbevolezza. L'acidità si è, inoltre, caratterizzata prevalentemente per il livello di acido tartarico (3,75 g/L), mentre il malico ha presentato concentrazioni pari a 1,07 g/L. Il contenuto di polifenoli totali è apparso nella norma (221 mg/L) e la colorazione intensa (0,105).


2019

Il vino *Sauvignon Rytos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, si è presentato con gradazione alcolica elevata (13,96 %vol), valori di estratto medio-bassi (17,6 g/L), medi valori di acidità (5,44 g/L) e pH (3,19). Il vino ha, inoltre, presentato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,21 g/L) e acido malico (1,01 g/L). In maniera analoga a quanto riscontrato nel 2017 e nel 2018, il contenuto in polifenoli totali è risultato sostenuto (364 mg/L), con un'intensità colorante media (0,098). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,03 mL% ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Sauvignon Testimone* ha mostrato una gradazione alcolica piuttosto elevata (14,23 %vol) e valori di estratto medi (18,1 g/L). L'acidità ha presentato valori medi (5,41 g/L), con un pH (3,26) idoneo per un vino bianco. Il *Sauvignon testimone* ha presentato un buon equilibrio tra acido tartarico (1,73 g/L) e acido malico (1,05 g/L). La concentrazione di polifenoli totali è risultata nella norma (214 mg/L) e l'intensità colorante vivace (0,088).

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	SAUVIGNON	SAUVIGNON RYTOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON RYTOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON RYTOS
	Solidi Solubili	22,2	22,0	18,6	20,4	23,0	23,0
	pH	3,40	3,30	3,73	3,23	3,36	3,27
	Acidità totale (g/L)	6,13	4,90	5,34	6,26	4,81	5,19
	Numero di Formolo	12,39	12,10	7,60	6,60	5,07	6,79
VINO	PARAMETRO	SAUVIGNON	SAUVIGNON RYTOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON RYTOS	SAUVIGNON	SAUVIGNON RYTOS
	Densità	0,99158	0,99048	0,99205	0,9909	0,98950	0,98995
	Alcol effettivo (vol%)	13,39	13,11	11,11	12,25	14,23	13,96
	Zuccheri (g/L)	2,5	1,4	2,0	1,9	2,2	2,4
	Alcol complessivo (vol%)	13,54	13,19	11,23	12,36	14,36	14,10
	Estratto secco totale (g/L)	23,5	19,8	17,8	18,3	20,3	20,0
	Estratto non riduttore (g/L)	21,0	18,4	15,8	16,4	18,1	17,6
	pH	3,27	3,21	3,08	3,03	3,26	3,19
	Acidità Totale (g/L)	6,33	5,32	5,83	6,27	5,41	5,44
	Acidità Volatile (g/L)	0,16	0,35	0,42	0,71	0,58	0,51
	Acido Tartarico (g/L)	2,75	2,11	3,75	3,96	1,73	2,21
	Acido Malico (g/L)	2,26	1,70	1,07	0,85	1,05	1,01
	Acido Lattico (g/L)	0,16	0,19	0,17	0,14	0,25	0,33
	Acido Citrico (g/L)	0,43	0,31	0,34	0,20	0,21	0,24
	Polifenoli Totali (mg/L)	260	330	221	349	214	364
	DO 420 nm	0,182	0,086	0,105	0,083	0,088	0,098
	Alcol metilico (mL% ACA)	NR	0,03	NR	0,03	NR	0,03

Tabella 20. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Sauvignon Testimone e Sauvignon Rytos. N.R: non rilevato.

	DOCUMENTO	Cod. DOCU
Sistema Assicurazione Qualità	Versione 1.0	Edizione del: 18.08.2002

▪ *ANALISI SENSORIALE DEI VINI*

2017

Il *Sauvignon Rytos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017 (**Figura 50**), è risultato un vino con colorazione gialla di media intensità e riflessi giallognoli. L'aspetto olfattivo si è connotato per spiccati odori floreali e fruttati, in particolare di frutta esotica. Al gusto il *Sauvignon Rytos* è apparso acidulo e lievemente amarognolo, con un buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 51**) indica che il *Sauvignon Rytos* è stato particolarmente apprezzato dai giudici a livello visivo (punteggio di 7,23 su una scala di 9). Inoltre, il vino è risultato gradito all'olfatto (6,81) e al gusto (6,88). Complessivamente i valutatori hanno espresso per il vino *Sauvignon Rytos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, un giudizio pienamente positivo (7,0).

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 50**), il *Sauvignon testimone* è apparso un vino con colorazione giallognola, di medio-alta intensità, e riflessi giallognoli. Anche in questo caso non sono stati rilevati i riflessi verdognoli tipici del Sauvignon. All'olfatto il *Sauvignon testimone* è apparso lievemente ridotto, ma con buoni odori floreali e fruttati, in particolare di frutta esotica. Al gusto è risultato acidulo e leggermente squilibrato, sapido, lievemente amarognolo e con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 51**) ha evidenziato, a livello visivo, l'apprezzamento da parte dei giudici per il *Sauvignon testimone*, con un punteggio di 7,23. Il vino è stato gradito anche a livello olfattivo (punteggio di 6,58) e gustativo (6,46). Nel complesso il *Sauvignon testimone* è stato apprezzato dal panel, ricevendo un punteggio di 6,58 su una scala di 9.

I vini Sauvignon Rytos e Sauvignon testimone, ottenuti nella vendemmia 2017, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, il Sauvignon testimone ha evidenziato una colorazione gialla di medio-alta intensità, più intensa rispetto a quella del Sauvignon Rytos, che è risultato più chiaro con media intensità di giallo. Sauvignon Rytos è apparso più delicato all'olfatto, con note meno fruttate e meno erbacee, e gli stessi sentori di foglia di fico del controllo. Al gusto è emersa in entrambi i vini una buona struttura. Dai test di gradevolezza si evince, in relazione all'aspetto visivo, l'apprezzamento da parte dei valutatori per entrambi i vini, indipendentemente dalle diverse colorazioni. Il Sauvignon Rytos è stato maggiormente gradito rispetto al testimone, a livello olfattivo, gustativo e complessivo.

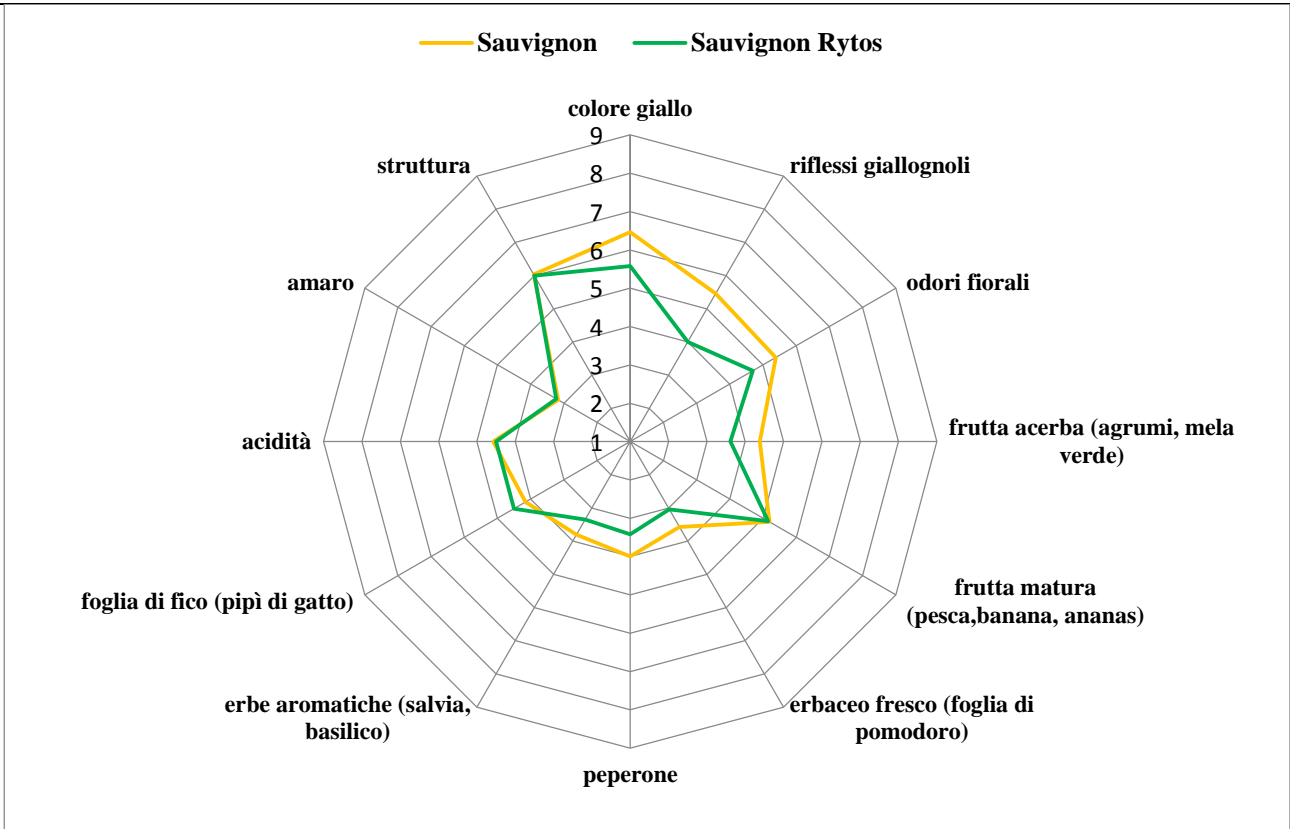


Figura 50: Descrittori sensoriali dei vini Sauvignon testimone e Sauvignon Rytos, vendemmia 2017.

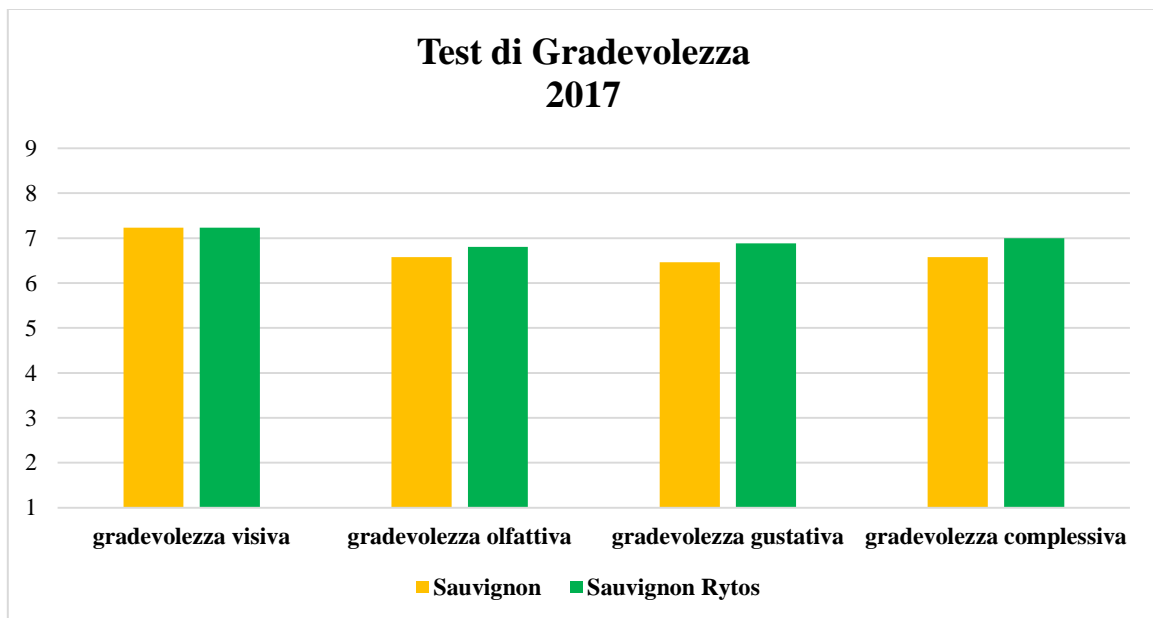


Figura 51. Test di gradevolezza condotto sui vini Sauvignon testimone e Sauvignon Rytos, vendemmia 2017.

2018

Il *Sauvignon Rytos*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, è risultato, a livello visivo (**Figura 52**), un vino con colorazione gialla di media intensità, con delicati riflessi verdognoli, tipici dei vini ottenuti da uve Sauvignon tradizionalmente coltivate. Ha manifestato un aspetto olfattivo lieve e fine, con apprezzati odori floreali e fruttati, in particolare di frutta esotica. Al gusto è apparso, acido e amarognolo, con media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 53**) ha confermato, a livello visivo, l'apprezzamento per tonalità e intensità, con un punteggio elevato, pari di 7,03 su una scala di 9. Il vino è, inoltre, risultato gradito all'olfatto (6,94) e al gusto (6,44). Nel complesso il prodotto è stato apprezzato dai giudici, che hanno attribuito un punteggio medio di 6,59 su una scala di 9.

Anche il vino *Sauvignon testimone* ha presentato un ottimo aspetto visivo (**Figura 52**), con colorazione gialla di media intensità e riflessi giallognoli. All'olfatto il *Sauvignon testimone* ha mostrato note prevalentemente floreali e fruttate, in particolare di frutta acerba/fresca, di media intensità. Al gusto è apparso squilibrato, di medio-alta acidità, amarognolo, con media struttura e media persistenza gusto-olfattiva.

In relazione al test di gradevolezza (**Figura 53**), il vino testimone ha ottenuto un punteggio pienamente positivo a livello visivo (7,06). Il vino è stato, inoltre, gradito all'olfatto (6,81) e al gusto (6,22). I giudici hanno apprezzato il *Sauvignon testimone*, attribuendo, tuttavia, nel complesso una valutazione più bassa rispetto a quella conferita al vino prodotto da vitigno resistente (punteggio di 6,50).

I vini Sauvignon Rytos e Sauvignon testimone, ottenuti nella vendemmia 2018, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, il Sauvignon Rytos ha mostrato una colorazione gialla media, con sfumature tendenti al verde. Sauvignon Rytos si è distinto per un odore meno intenso e meno tipico, con note di frutta matura, minor sentore di peperone e di foglia di fico. Il Sauvignon Rytos ha, inoltre, presentato una struttura meno marcata rispetto al testimone. Dai giudizi di gradevolezza si evince l'elevato gradimento da parte dei giudici a livello visivo per entrambi i vini. Il Sauvignon Rytos è, inoltre, stato maggiormente apprezzato all'olfatto, al gusto e nel complesso rispetto al Sauvignon testimone.

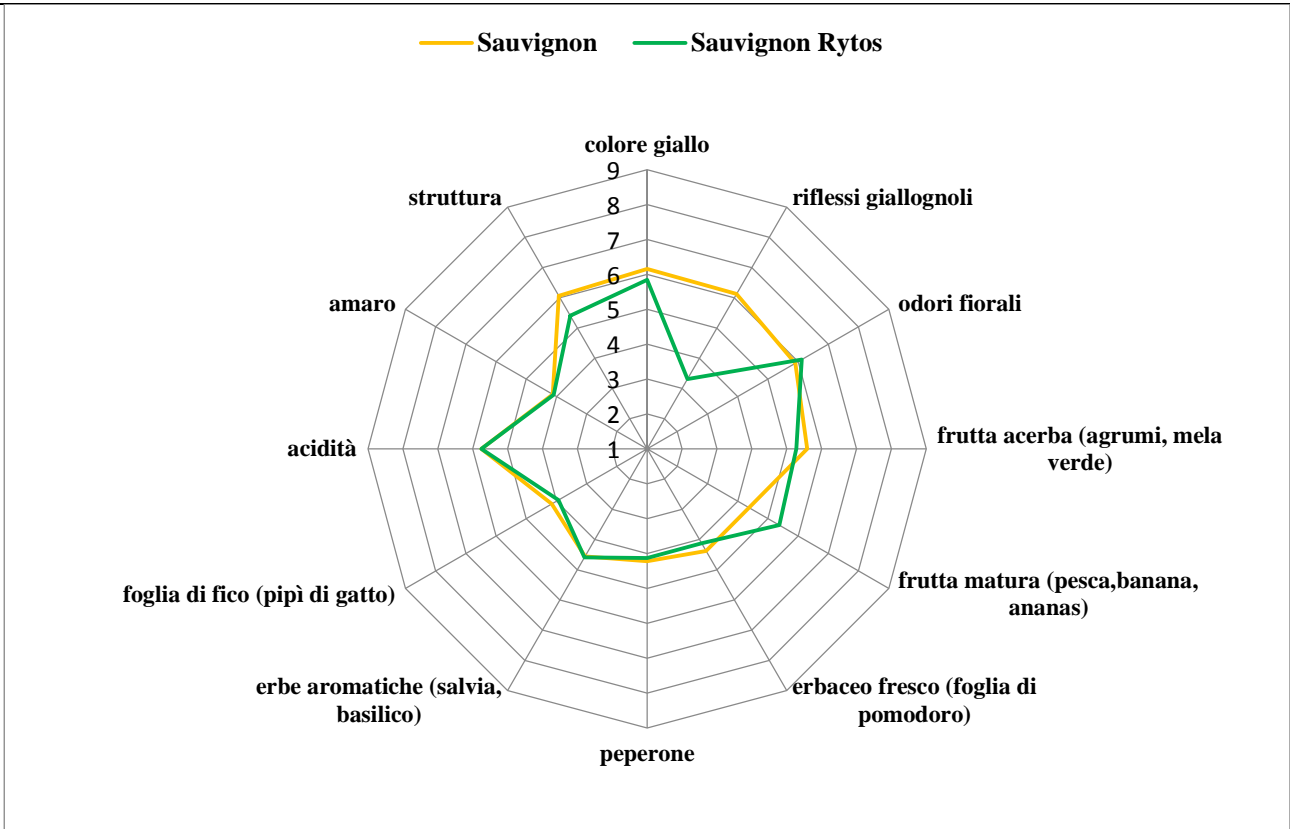


Figura 52. Descrittori sensoriali dei vini Sauvignon testimone e Sauvignon Rytos, vendemmia 2018.

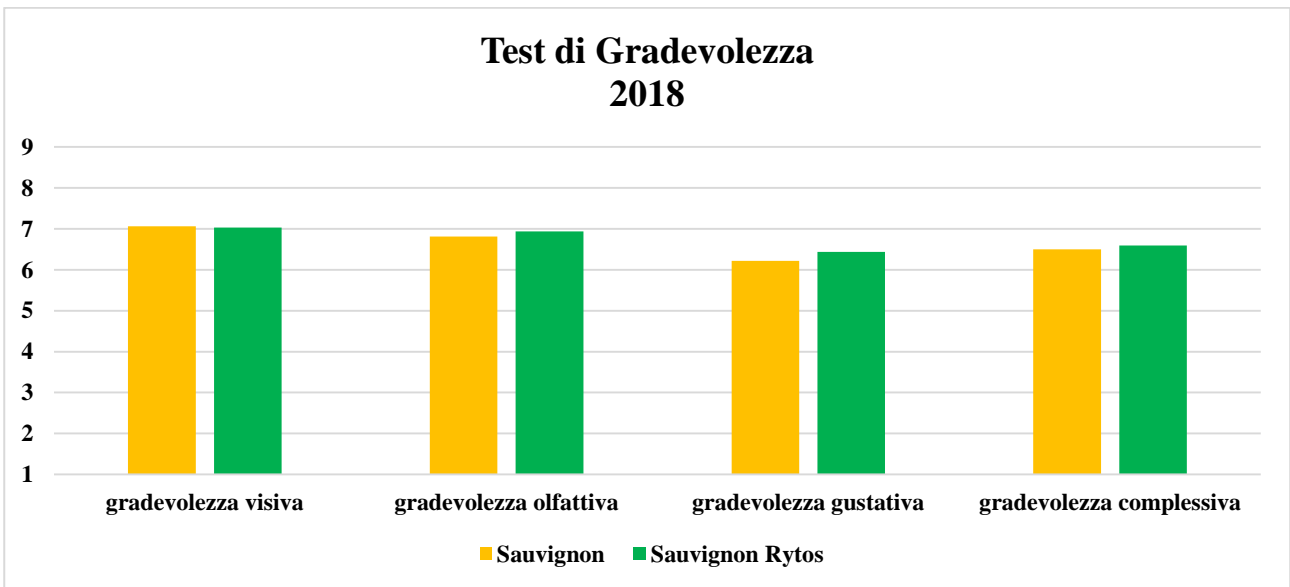


Figura 53. Test di gradevolezza condotto sui vini Sauvignon testimone e Sauvignon Rytos, vendemmia 2018.

2019

Il profilo sensoriale del vino *Sauvignon Rytos* (**Figura 54**), ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha mostrato una colorazione gialla di media intensità, con delicati riflessi verdognoli, tipici dei vini ottenuti da uve Sauvignon tradizionalmente coltivate. All'olfatto è apparso delicato, con odori floreali e fruttati, in particolare di frutta esotica. Al gusto il *Sauvignon Rytos* si è mostrato acido e amarognolo, equilibrato, con media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 55**) ha confermato, ancora una volta, l'ottimo aspetto visivo del vino, che ha ricevuto un elevato punteggio pari a 7,10 su una scala di 9. Il *Sauvignon Rytos* è risultato gradito a livello olfattivo (6,67) e gustativo (6,77). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,87.

Nel 2019, il vino *Sauvignon testimone* (**Figura 54**) ha mostrato una colorazione gialla, di media intensità, con riflessi giallognoli medi e lievi sfumature grigie. L'aspetto olfattivo è apparso di media intensità, con note prevalentemente fruttate, fresche ed erbacee. Al gusto il *Sauvignon testimone* si è mostrato equilibrato, con media acidità, lievemente amarognolo, con media struttura e media persistenza gusto-olfattiva.

Il test di gradevolezza (**Figura 55**) ha confermato l'ottimo aspetto visivo del vino, che ha ricevuto un punteggio pari a 7,07 su una scala di 9. Il *Sauvignon testimone* è stato apprezzato a livello olfattivo (6,47) e gustativo (6,40). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,47.

I vini Sauvignon Rytos e Sauvignon testimone, prodotti da uve vendemmiate nel 2019, sono stati apprezzati dai giudici. Il Sauvignon Rytos ha un colore giallo di media intensità, con delicati riflessi verdognoli. A livello olfattivo, il vino ottenuto da varietà resistente ha mostrato il profilo olfattivo più variegato, con le più elevate note fruttate (di frutta acerba ed esotica), tipici sentori di peperone verde e di foglia di fico, molto simili a quelli riscontrati nei vini ottenuti da uve Sauvignon. Il test di gradevolezza ha, ancora una volta, evidenziato l'apprezzamento per l'aspetto visivo di entrambi i vini. Il vino Sauvignon Rytos è risultato maggiormente gradito ai giudici, a livello visivo, olfattivo, gustativo e complessivo,

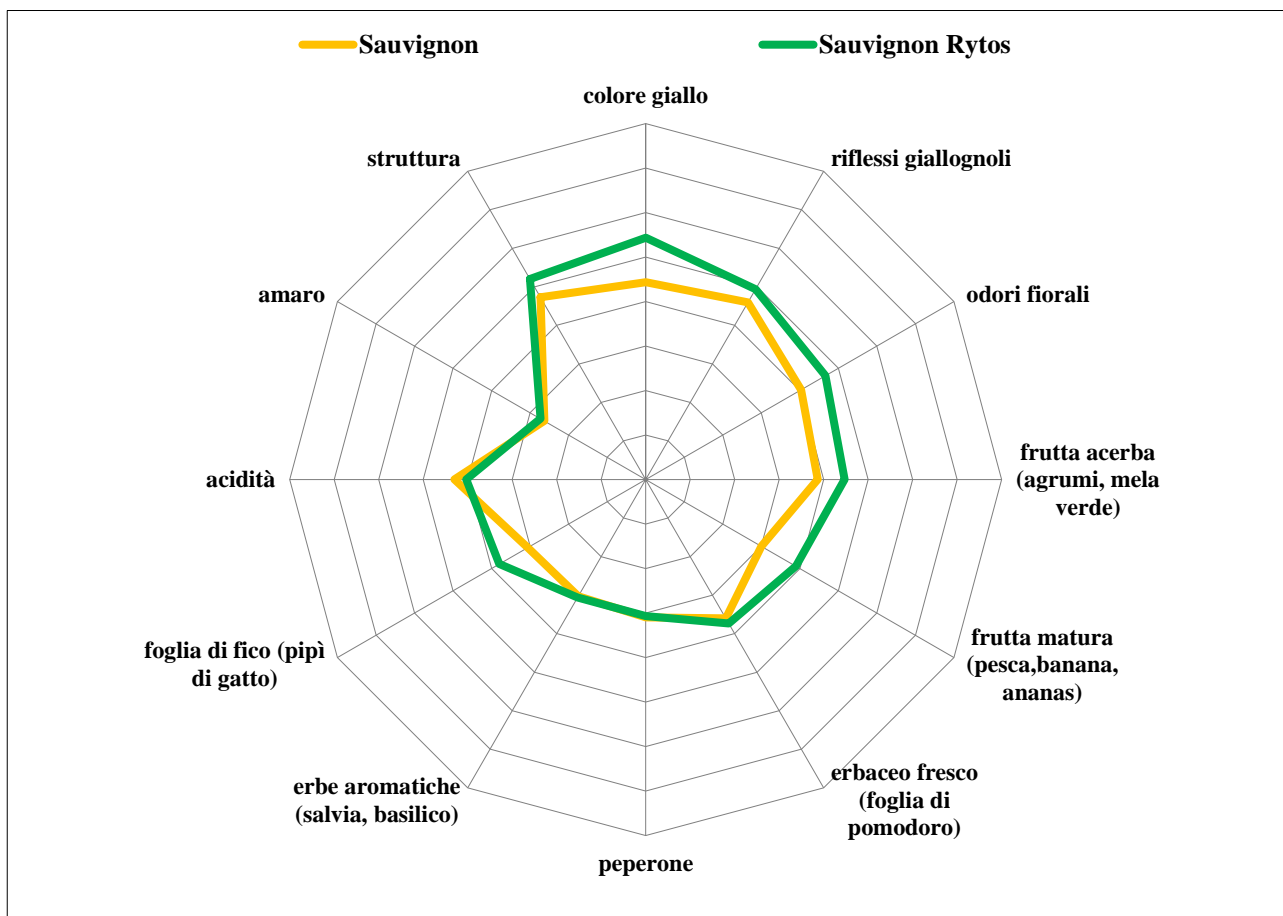


Figura 54. Descrittori sensoriali dei vini Sauvignon testimone e Sauvignon Rytos, vendemmia 2019.

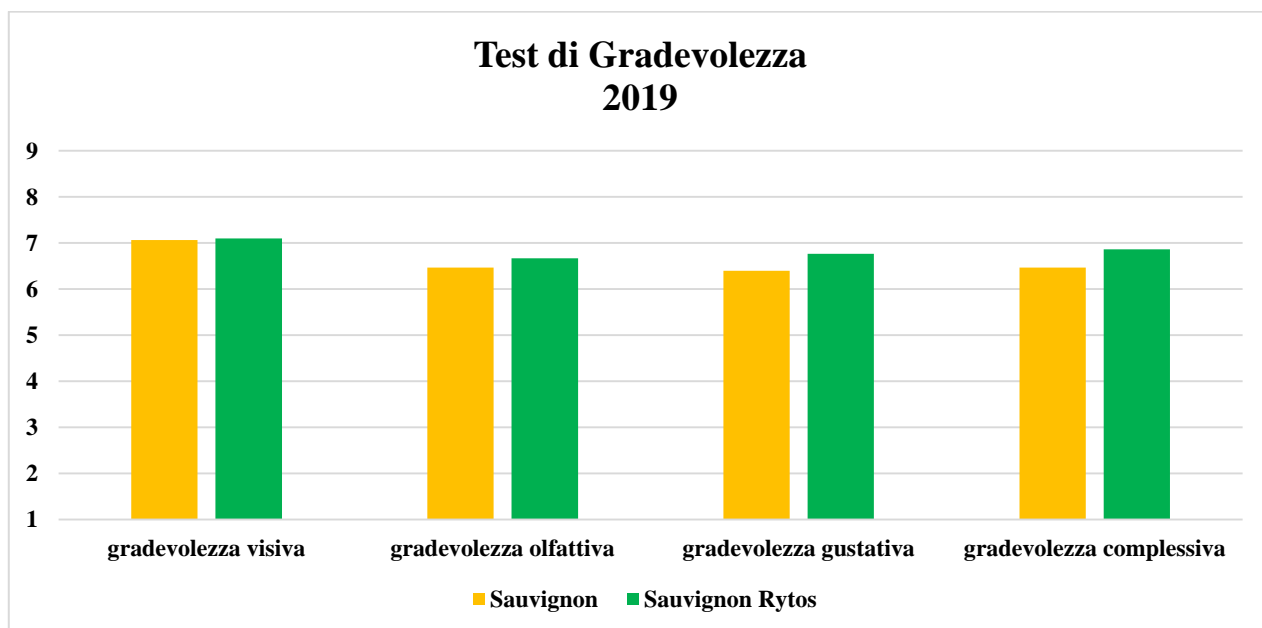


Figura 55. Test di gradevolezza condotto sui vini Sauvignon testimone e Sauvignon Rytos, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

Il *Sauvignon Rytos* si è dimostrato un vitigno vigoroso, caratterizzato da un buon equilibrio vegeto-produttivo, con portamento della vegetazione semieretto. Il vitigno si adatta particolarmente bene a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot. Nel corso della stagione vegetativa è necessario applicare interventi in verde per il contenimento dello sviluppo vegetativo.

Dall'analisi della fenologia della vite si evince, per il *Sauvignon Rytos*, un generale ritardo delle date di invaiatura e raccolta rispetto al *Sauvignon testimone*.

In generale, le uve *Sauvignon Rytos* hanno mostrato, alla raccolta, buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), simili o tendenzialmente più elevati rispetto a quelli riscontrati nel controllo, pH più bassi e acidità totale più alta in confronto al testimone.

Le piante di *Sauvignon Rytos* hanno presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo e un numero di grappoli simile o tendenzialmente più elevato, con un peso medio più basso rispetto a quelli del *Sauvignon testimone*.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Sauvignon Rytos* una buona resistenza a peronospora e a oidio. Il vitigno ha, inoltre, mostrato una ridotta sensibilità a botrite e marciume acido.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Sauvignon Rytos*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico tali vini hanno evidenziato una colorazione intensa, medio-alta concentrazione di polifenoli totali e media struttura. Inoltre, hanno ricevuto giudizi pienamente positivi nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva). Il profilo aromatico del *Sauvignon Rytos*, particolarmente apprezzato dai giudici, è apparso delicato, con peculiari note floreali e di frutta esotica. Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **SOUVIGNIER GRIS (B.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Souvignier Gris B.* (**Figura 56**), è una varietà a bacca bianca, ottenuta dall'incrocio tra *Cabernet Sauvignon* e *Bronner*, iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 496). La foglia presenta caratteristiche simili al parentale *Cabernet Sauvignon*. Il grappolo è spargolo di media grandezza. L'acino di forma tonda è di medio-piccole dimensioni. La buccia è con pruina media, di colore rosato. La polpa è di consistenza molle con sapore fruttato,



Figura 56. Grappoli di Souvignier Gris, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

- ***FASI FENOLOGICHE***

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 57**. Il vitigno resistente ha mostrato una peculiare scalarità fenologica, che delinea tre distinte fasce produttive, una basale, una mediana e una apicale (**Figura 58**), progressivamente portate a maturazione dalla pianta (**Figura 59**). I rilievi condotti nell'ambito della presente relazione

si riferiscono alla fascia basale (**Figura 60**), al fine di garantire un confronto mirato con lo *Chardonnay testimone*.

Nelle prime due annate il *Souvignier Gris* è germogliato in ritardo rispetto al controllo (2017: 10gg; 2018: 4gg), mentre nel 2019 tale fase è occorsa simultaneamente (7 Aprile) nelle due varietà a confronto. La fioritura del vitigno resistente è avvenuta nel 2017 con 3 giorni e nel 2018 con 1 giorno di ritardo rispetto al controllo, mentre nell'ultima annata tale fase è stata registrata nella stessa data per entrambe le varietà (31 Maggio). Non si sono osservate tendenze che possano distinguere i due vitigni in relazione all'epoca di piena invaiatura. Infatti, il primo anno tale fase è stata raggiunta dal vitigno resistente con 6 giorni di anticipo, nel 2018 con 6 giorni di ritardo e nel 2019, simultaneamente allo *Chardonnay testimone* (2 Agosto). A eccezione della prima annata, in cui le due varietà sono state raccolte nella stessa giornata (18 Agosto), il *Souvignier Gris* ha anticipato la data di vendemmia rispetto allo *Chardonnay testimone* (2018: 11gg; 2019: 4gg).

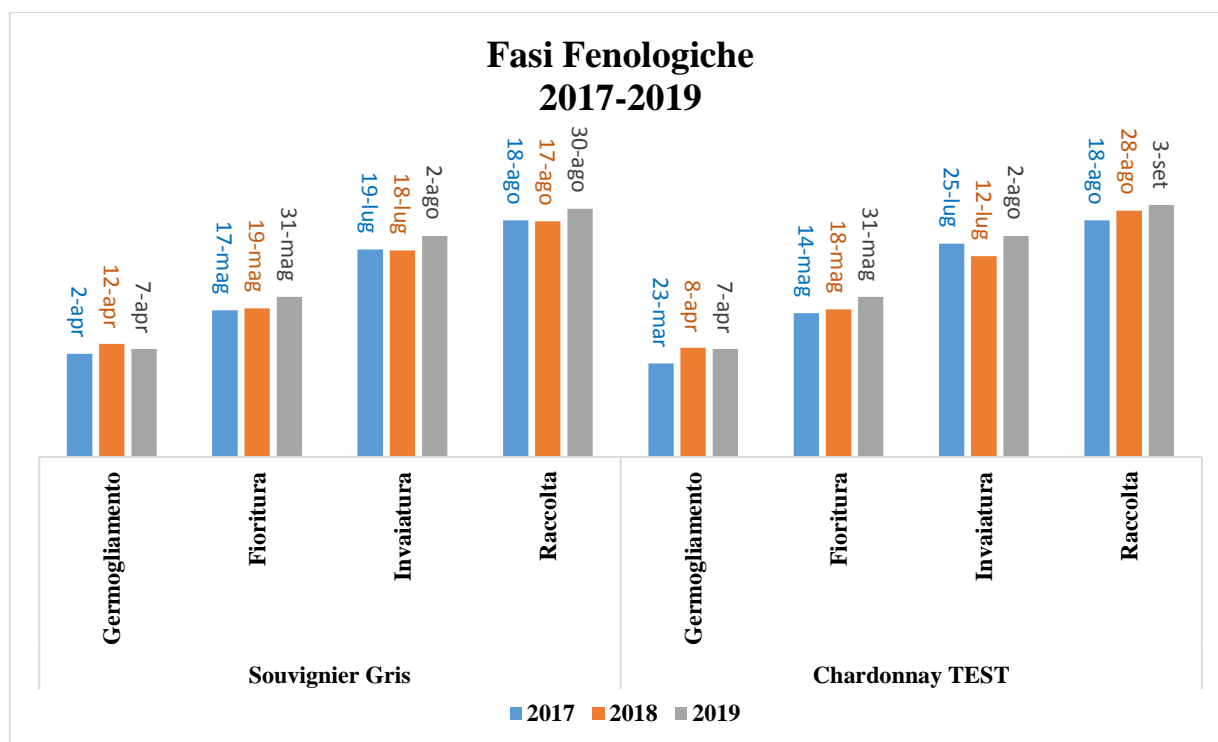


Figura 57. Fasi fenologiche di piante di Souvignier Gris e Chardonnay testimone, 2017, 2018 e 2019.



Figura 58. Fasce produttive con differenti fasi fenologiche del vitigno Sauvignon Gris, in data 18 Luglio 2019.



Figura 59. Fascia produttiva apicale del vitigno Sauvignon Gris, con grappoli in piena maturazione tecnologica, 7 Ottobre 2019.



Figura 60. Fascia produttiva basale del vitigno Sauvignier Gris.

Dall'analisi delle fasi fenologiche della vite è emersa, per il Sauvignier Gris una peculiare distribuzione della produzione su tre fasce, nelle quali, a partire dalla basale, i grappoli vengono portati a maturazione scalarmemente. Nel Sauvignier Gris si evince un generale ritardo delle date di germogliamento e fioritura rispetto allo Chardonnay testimone. La data di raccolta del vitigno resistente tende, invece, ad anticipare rispetto al controllo.

▪ **PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA**

In **Tabella 21** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che il vitigno resistente nelle ultime due annate, è stato raccolto in anticipo rispetto al controllo. In tutti e tre gli anni il *Sauvignier Gris* ha raggiunto un buon livello di solidi solubili nella bacca, come si evince dai valori, espressi in Brix, riportati in **Tabella 21**. A eccezione del 2019, annata in cui sono state rilevate concentrazioni di solidi solubili più basse nel testimone, il *Sauvignier Gris* ha, generalmente, raggiunto valori di solidi solubili più bassi rispetto a quelli riscontrati nello *Chardonnay testimone*. Nelle bacche di *Sauvignier Gris* il pH è sempre risultato più basso e i valori di acidità più elevati rispetto al controllo. La concentrazione di azoto prontamente assimilabile (APA) dai lieviti è sempre risultata maggiore nelle bacche del vitigno testimone.

Varietà	Anno	Solidi Solubili (°Brix)	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)
Souvignier Gris	2017	22,6	3,22	8,00	152
	2018	22,0	3,13	8,18	98
	2019	24,2	3,25	7,99	104
Chardonnay TEST	2017	23,6	3,73	4,31	153
	2018	22,8	3,49	4,34	141
	2019	23,0	3,46	5,34	141

Tabella 21. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totale e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Chardonnay testimone e Souvignier Gris.

In generale, le uve *Souvignier Gris* hanno presentato, alla raccolta, buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), tendenzialmente più bassi del controllo, pH più bassi e acidità totale più alta di quella riscontrata nel testimone.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

Il *Souvignier Gris* ha mostrato un numero di grappoli più alto (2017 e 2019) o simile (2018) al controllo. Il peso medio del grappolo e la produzione per pianta sono risultati sempre più elevati nel *Souvignier Gris*. Nel 2017, il primo anno di piena produzione dopo la messa a dimora, l'elevata produzione delle viti ha fatto propendere l'indice di Ravaz verso elevati valori, indicativi di un iniziale squilibrio vegeto-produttivo. Nelle ultime due annate, le piante di *Souvignier Gris* hanno, invece, mostrato un buon equilibrio vegeto-produttivo, come espresso dai valori di tale indice riportati in **Tabella 22**.

Varietà	Anno	Raccolta	Grappoli (N)	Peso medio (g)	Produzione (kg/pianta)	Produzione (t/ha)	Legno chioma (kg)	Indice di Ravaz
Souvignier Gris	2017	18-ago-17	58	140	7,79	29,96	0,38	20,50
	2018	17-ago-18	33	158	5,20	20,00	0,77	7,18
	2019	30-ago-19	24	155	3,72	14,31	0,87	4,28
Chardonnay TEST	2017	18-ago-17	31	103	3,20	12,31	0,60	5,33
	2018	28-ago-18	33	107	3,53	13,58	0,56	6,52
	2019	3-set-19	20	110	2,20	8,46	0,75	2,93

Tabella 22. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Chardonnay testimone di Souvignier Gris.

Le piante di *Souvignier Gris* hanno, in generale, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo. Il *Souvignier Gris* ha prodotto grappoli con peso medio tendenzialmente più elevato e ha presentato una maggiore produzione rispetto allo Chardonnay testimone.

▪ **PARAMETRI FITOSANITARI**

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Souvignier Gris* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora, oidio e botrite, risultando perfettamente sane alla raccolta. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Chardonnay testimone* (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e di oidio su tralci e grappolo e botrite. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 30% della produzione. Nel 2019 sui grappoli delle piante di *Chardonnay testimone* è stato, inoltre, rilevato un lieve attacco di botrite, con incidenza (percentuale di grappoli colpiti per pianta) pari al 5% e severità (percentuale di bacche colpite per grappolo) compresa tra il 5 e il 10%.

In tre annate consecutive, le viti di Souvignier Gris coltivate a Tebano (RA) non hanno manifestato sintomi di peronospora, oidio e botrite.

▪ **ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI**

I parametri del mosto (**Tabella 23**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 21**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 23**.

2017

Il vino *Souvignier Gris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, si è presentato con gradazione alcolica sostenuta (13,50% vol) e buoni valori di estratto (20,2 g/L). L'acidità totale è risultata marcata (6,91 g/L), con un pH basso (3,12), che favorisce freschezza e serbevolezza. La componente acida ha mostrato un notevole equilibrio tra tartarico (2,70 g/L) e malico (1,96 g/L). Il vino ha presentato un medio contenuto in polifenoli (299 mg/L) e media intensità colorante (0,086). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,06 mL% ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Lo *Chardonnay testimone* di riferimento si è presentato con grado alcolico elevato (14,34 % vol) e buoni valori di estratto (22,3 g/L). L'acidità totale è risultata limitata (4,43 g/L) e il pH piuttosto elevato (3,75) per un vino bianco. L'acido malico (2,64 g/L) è prevalso lievemente sul tartarico (1,61 g/L). Il vino ha mostrato un medio contenuto in polifenoli totali (298 mg/L), che ha comunque portato a un'intensità colorante elevata (0,156).

2018

Il vino *Souvignier Gris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, ha presentato gradazione alcolica sostenuta (13,29 % vol) e buoni valori di estratto (21,1 g/L). L'acidità è risultata marcata (7,41 g/L) con pH basso (3,00), che favorisce freschezza e serbevolezza. L'acido tartarico (4,24 g/L) è risultato in equilibrio con il malico (1,55 g/L). La concentrazione in polifenoli totali è apparsa sostenuta (328 mg/L), con buona intensità colorante (0,119). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,09 mL% ACA) è apparso molto inferiore ai limiti di legge.

Il vitigno *Chardonnay testimone* ha mostrato una gradazione alcolica più elevata (14,13% vol) rispetto al resistente e valori di estratto bassi (16,8 g/L). L'acidità è apparsa limitata (5,14 g/L), ma il pH (3,31) ha presentato un buon valore per un vino bianco. L'acido tartarico (1,70 g/L) è risultato in equilibrio con il malico (1,39 g/L). Il vino ha mostrato un contenuto in polifenoli sostenuto (370 mg/L) e un'intensità colorante non elevata (0,088).


2019

Il vino *Souvignier Gris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha presentato gradazione alcolica decisamente sostenuta (14,60 % vol) e medi valori di estratto (18,6 g/L). Il vino ha mostrato un buon livello di acidità (6,13 g/L) con pH pari a 3,15. Il *Souvignier Gris* ha manifestato un buon equilibrio tra gli acidi tartarico (2,19 g/L) e malico (1,32 g/L). La concentrazione di polifenoli totali è risultata media (271 mg/L), così come l'intensità colorante media (0,100). Il valore di alcol metilico registrato (0,03 mL% ACA) è apparso molto inferiore ai limiti di legge.

Il vino *Chardonnay testimone* ha presentato una gradazione alcolica elevata (14,08 %vol) e medi valori di estratto (18,0 g/L). L'acidità è apparsa limitata (4,76 g/L) e il pH sostenuto (3,49). Il vino ha manifestato un buon equilibrio tra gli acidi tartarico (1,32 g/L) e malico (1,39 g/L). La concentrazione in polifenoli totali è risultata media (263 mg/L), così come l'intensità colorante media (0,108).

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	CHARDONNAY	SOUVIGNIER GRIS	CHARDONNAY	SOUVIGNIER GRIS	CHARDONNAY	SOUVIGNIER GRIS
	Solidi Solubili (Brix)	23,6	22,6	22,8	22,0	23,0	23,8
	pH	3,73	3,22	3,49	3,13	3,44	3,20
	Acidità totale (g/L)	4,31	8,00	4,34	8,18	4,72	7,96
	Numero di Formolo	18,40	10,84	10,10	7,00	10,07	7,43
VINO	PARAMETRO	CHARDONNAY	SOUVIGNIER GRIS	CHARDONNAY	SOUVIGNIER GRIS	CHARDONNAY	SOUVIGNIER GRIS
	Densità	0,99114	0,99095	0,98895	0,99145	0,98955	0,99005
	Alcol effettivo (vol%)	14,34	13,50	14,13	13,29	14,08	14,60
	Zuccheri (g/L)	2,7	2,0	2,0	1,7	1,8	2,5
	Alcol complessivo (vol%)	14,5	13,62	14,25	13,39	14,19	14,75
	Estratto secco totale (g/L)	25,0	22,2	18,8	22,8	19,8	21,1
	Estratto non riduttore (g/L)	22,3	20,2	16,8	21,1	18,0	18,6
	pH	3,75	3,12	3,31	3,00	3,49	3,15
	Acidità Totale (g/L)	4,43	6,91	5,14	7,41	4,76	6,13
	Acidità Volatile (g/L)	0,34	0,25	0,41	0,40	0,41	0,53
	Acido Tartarico (g/L)	1,61	2,70	1,70	4,24	1,32	2,19
	Acido Malico (g/L)	2,64	1,96	1,39	1,55	1,39	1,32
	Acido Lattico (g/L)	0,24	< 0,1	0,13	< 0,1	0,37	0,21
	Acido Citrico (g/L)	0,35	0,21	0,25	0,28	0,25	0,20
	Polifenoli Totali (mg/L)	298	299	370	328	263	271
	DO 420 nm	0,156	0,086	0,088	0,119	0,108	0,100
Alcol metilico (mL% ACA)	NR	0,06	NR	0,09	NR	0,03	

Tabella 23. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve *Chardonnay testimone* e *Souvignier Gris*. N.R.: non rilevato.

	DOCUMENTO	Cod. DOCU
Sistema Assicurazione Qualità	Versione 1.0	Edizione del: 18.08.2002

- *ANALISI SENSORIALE DEI VINI*

2017

Il *Souvignier Gris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017 (**Figura 61**), è risultato un vino dall'aspetto visivo molto piacevole, con colore giallo, di media intensità, riflessi giallognoli e lievi sfumature grigie. All'olfatto il vino è apparso franco e fine, con presenza di intense note dolci, floreali e sentori fruttati (agrumati, dolce esotico, pomacee, erbe aromatiche e miele). Al gusto il vino è risultato acidulo, sapido, lievemente amarognolo, con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 62**) indica che il *Souvignier Gris* è stato particolarmente apprezzato dai giudici a livello visivo (punteggio di 7,5 su una scala di 9). Il vino è, inoltre, piaciuto molto all'olfatto (7,50) e al gusto (7,00). Il *Souvignier Gris* ha ricevuto complessivamente un'ottima valutazione pari a 7,13 su una scala di 9.

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 61**), il vino *Chardonnay testimone* è apparso un vino con intensa colorazione gialla e vivaci riflessi giallognoli. All'olfatto il vino testimone ha presentato lievi sentori floreali, delicate note fruttate e di erbe aromatiche. Al gusto ha presentato una media struttura ed è apparso meno acido e più amaro del vino ottenuto da vitigno resistente.

Il test di gradevolezza (**Figura 62**) ha evidenziato, a livello visivo, l'apprezzamento da parte dei giudici per lo *Chardonnay testimone*, con un punteggio di 6,90 su una scala di 9. Il vino è stato gradito anche a livello olfattivo (punteggio di 6,20) e gustativo (6,10). Nel complesso il *Chardonnay testimone* è stato apprezzato dal panel, ricevendo un punteggio di 6,17.

I vini Souvignier Gris e Chardonnay testimone, prodotti da uve vendemmiate nel 2017, sono risultati graditi al panel di esperti. In particolare, il Souvignier Gris ha presentato valutazioni più elevate in tutti gli aspetti considerati (visivo, olfattivo, gustativo e complessivo), rispetto al testimone. Il vino prodotto da resistente è stato particolarmente apprezzato per la colorazione gialla, la buona struttura, l'interessante aspetto olfattivo, che è apparso fine, con note floreali intense e piacevoli sentori agrumati, di frutta esotica, pomacee, erbe aromatiche e miele.

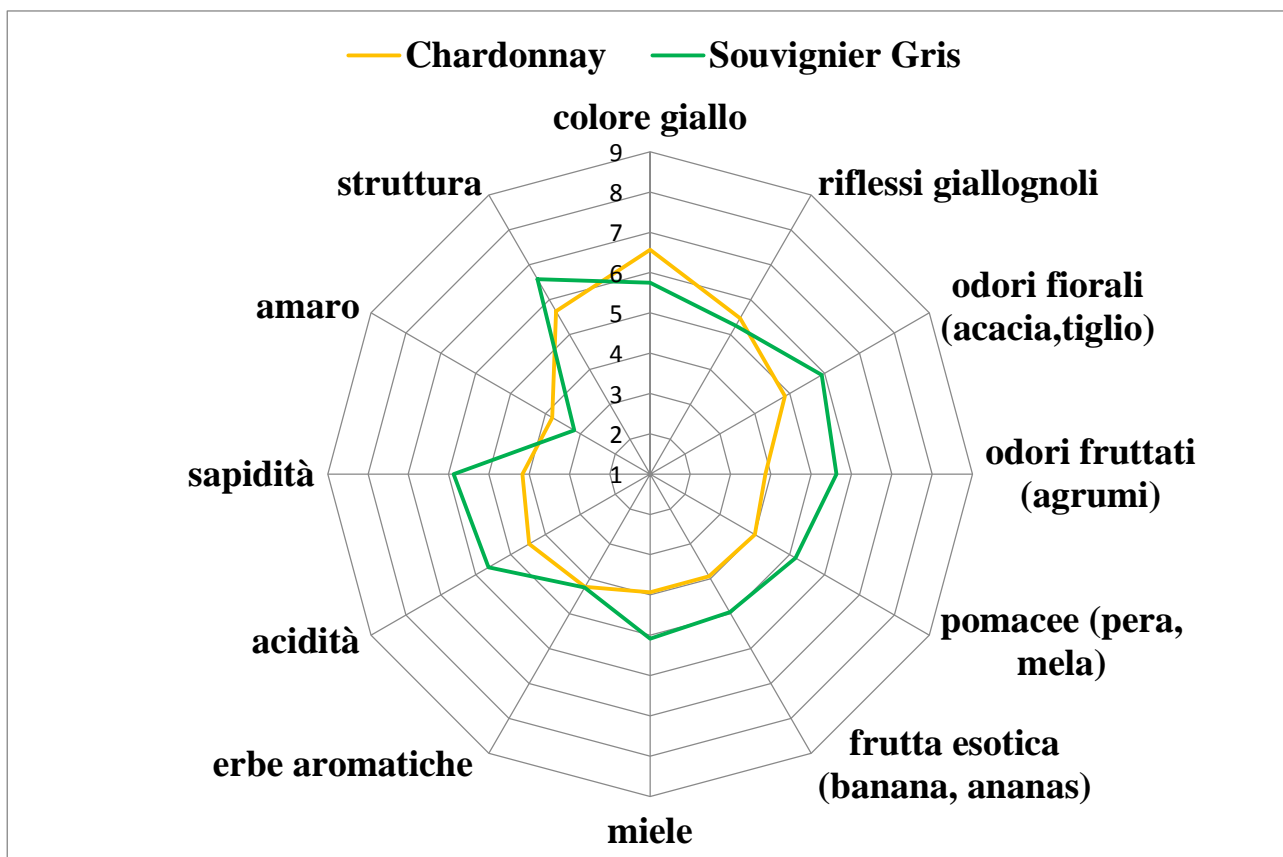


Figura 61: Descrittori sensoriali dei vini Chardonnay testimone e Sauvignon Gris, vendemmia 2017.

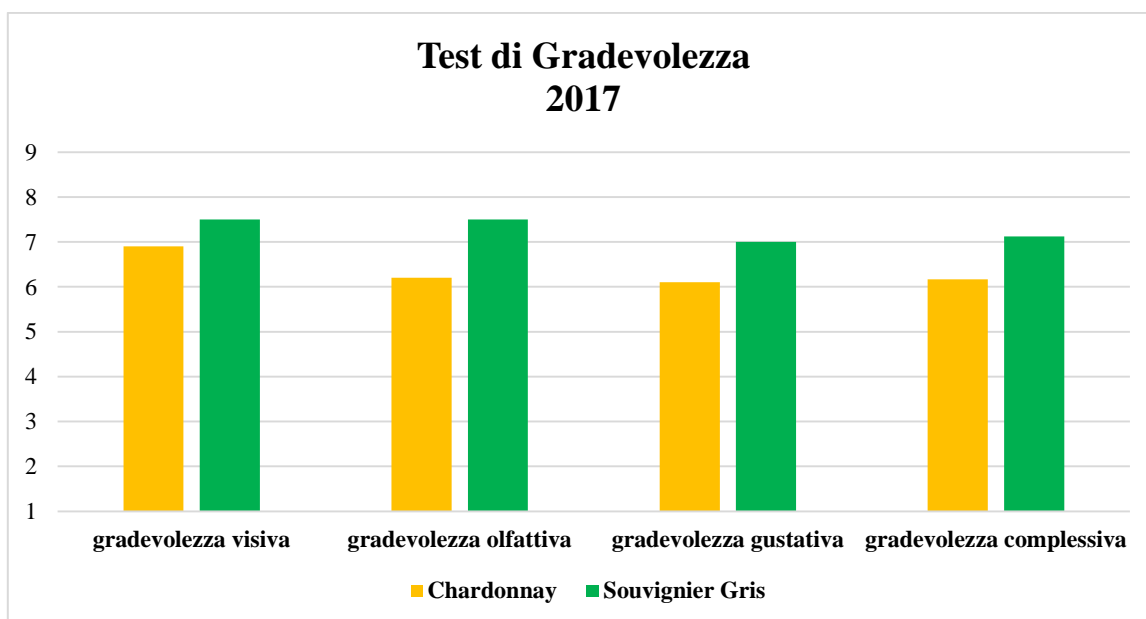


Figura 62. Test di gradevolezza condotto sui vini Chardonnay testimone e Sauvignon Gris, vendemmia 2017.

2018

Il *Souvignier Gris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, è risultato, a livello visivo (**Figura 62**), un vino con colorazione gialla, dall'intensità medio-alta e riflessi giallognoli su tono. L'aspetto olfattivo è apparso delicato, con sentori floreali, agrumati, di pomacee, di frutta esotica, erbe aromatiche e miele. Al gusto il *Souvignier Gris* ha mostrato un'acidità decisa, è risultato sapido e lievemente amarognolo, con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 63**) ha confermato, a livello visivo, l'apprezzamento per la tonalità e l'intensità del *Souvignier Gris*, con un punteggio elevato, pari di 7,14 su una scala di 9. Il vino è, inoltre, risultato gradito all'olfatto (6,86) e al gusto (6,11). Nel complesso il prodotto è stato apprezzato dai giudici, che hanno attribuito un punteggio medio di 6,39 su una scala di 9.

Il vino *Chardonnay testimone* ha presentato un aspetto visivo (**Figura 62**) caratterizzato da colorazione gialla di media intensità e brillante, con riflessi su tono. All'olfatto il vino testimone è apparso intenso, con sentori tipici varietali, accentuate note floreali e fruttate, sia fresche che dolci. Al gusto lo *Chardonnay testimone* si è mostrato acidulo e sapido, amarognolo, con buona struttura.

In relazione al test di gradevolezza (**Figura 63**), lo *Chardonnay testimone* ha ottenuto un punteggio pienamente positivo a livello visivo (7,29). Il vino è stato, inoltre, particolarmente gradito all'olfatto (7,36) e al gusto (7,00). I giudici hanno apprezzato lo *Chardonnay testimone*, attribuendo nel complesso una valutazione elevata (punteggio di 7,04).

I vini Souvignier Gris e Chardonnay testimone, ottenuti nella vendemmia 2018, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, il Souvignier Gris ha presentato una colorazione gialla lievemente più intensa e un profilo olfattivo più complesso dello Chardonnay. Al gusto, il Souvignier Gris è apparso più acido e astringente, maggiormente strutturato. Lo Chardonnay è risultato più apprezzato in tutti gli aspetti di gradevolezza, in particolare al gusto.

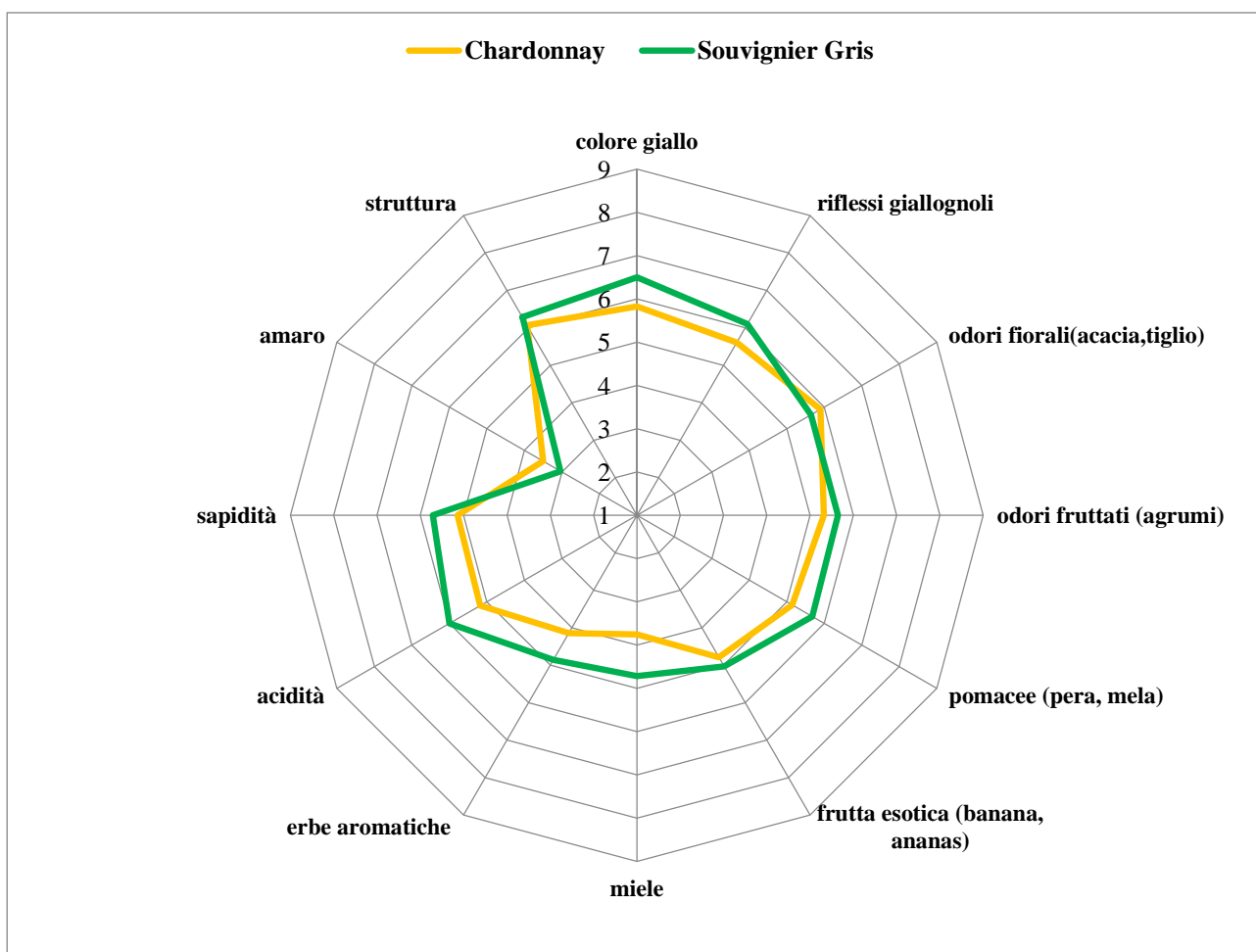


Figura 62. Descrittori sensoriali dei vini Chardonnay testimone e Sauvignon Gris, vendemmia 2018.

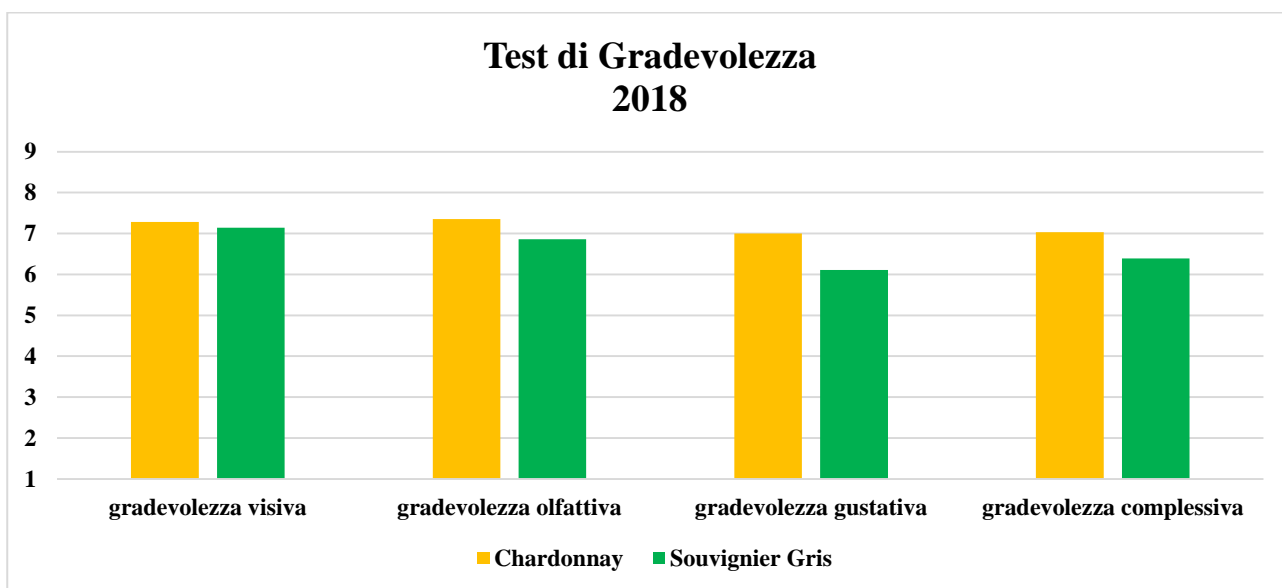


Figura 63. Test di gradevolezza condotto sui vini Chardonnay testimone e Sauvignon Gris, vendemmia 2018.

2019

Il profilo sensoriale del vino *Souvignier Gris* (**Figura 64**), ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha mostrato una colorazione gialla di media intensità, con riflessi giallognoli su tono, ottime tonalità e intensità. All'olfatto il vino è apparso intenso, con spiccate note floreali dolci e sentori agrumati, di pomacee, frutta esotica, erbe aromatiche e miele. Al gusto il *Souvignier Gris* è apparso acidulo e sapido, amarognolo, con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 65**) ha confermato, ancora una volta, l'ottimo aspetto visivo del vino, che ha ricevuto un elevato punteggio pari a 7,17 su una scala di 9. Il *Souvignier Gris* è risultato gradito sia a livello olfattivo (6,93) che gustativo (6,73). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,83.

Nel 2019, il vino *Chardonnay testimone* (**Figura 64**) ha mostrato una colorazione gialla di medio-alta intensità, con riflessi su tono, spiccata tonalità e intensità. All'olfatto è apparso di media intensità e al gusto si è rivelato equilibrato, con sapidità medio-bassa, lievemente amarognolo, di media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 65**) ha confermato l'ottimo aspetto visivo del vino, che ha ricevuto un punteggio pari a 6,90 su una scala di 9. Il *Chardonnay testimone* è stato apprezzato a livello olfattivo (6,20) e gustativo (6,10). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,17.

I vini Souvignier Gris e Chardonnay testimone, ottenuti nella vendemmia 2019, sono stati graditi dal panel di valutatori esperti. In particolare, il Souvignier Gris ha presentato una colorazione gialla lievemente meno intensa e un profilo olfattivo più intenso (accentuati sentori floreali dolci e note agrumate, di pomacee, frutta esotica, erbe aromatiche e miele) e più complesso dello Chardonnay. Al gusto il Souvignier Gris è risultato più acido, sapido e strutturato. Il test di gradevolezza ha evidenziato a livello visivo, olfattivo, gustativo e complessivo, un maggiore apprezzamento per il vino ottenuto da vitigno resistente.

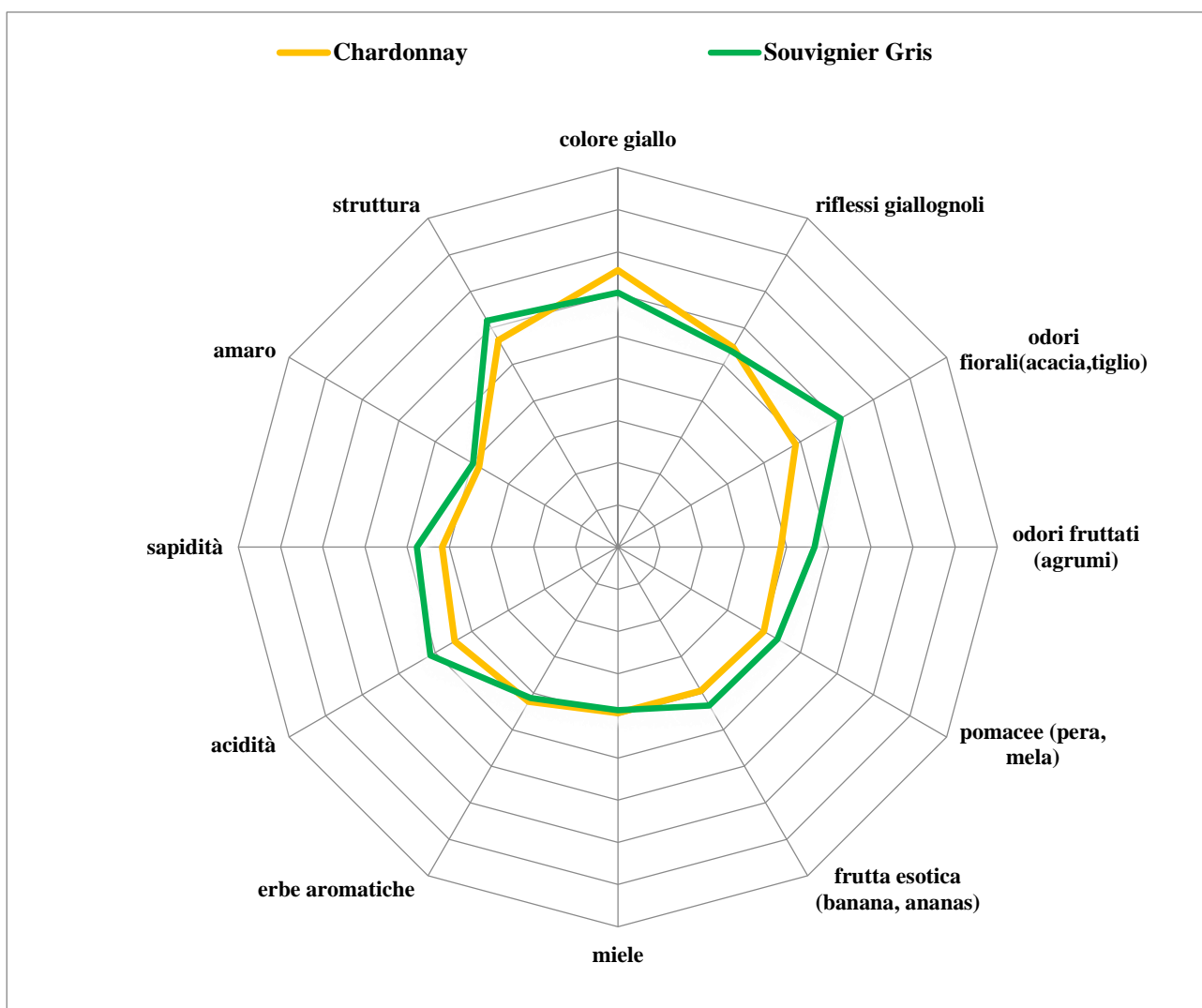


Figura 64. Descrittori sensoriali dei vini Chardonnay testimone e Sauvignon Gris, vendemmia 2019.

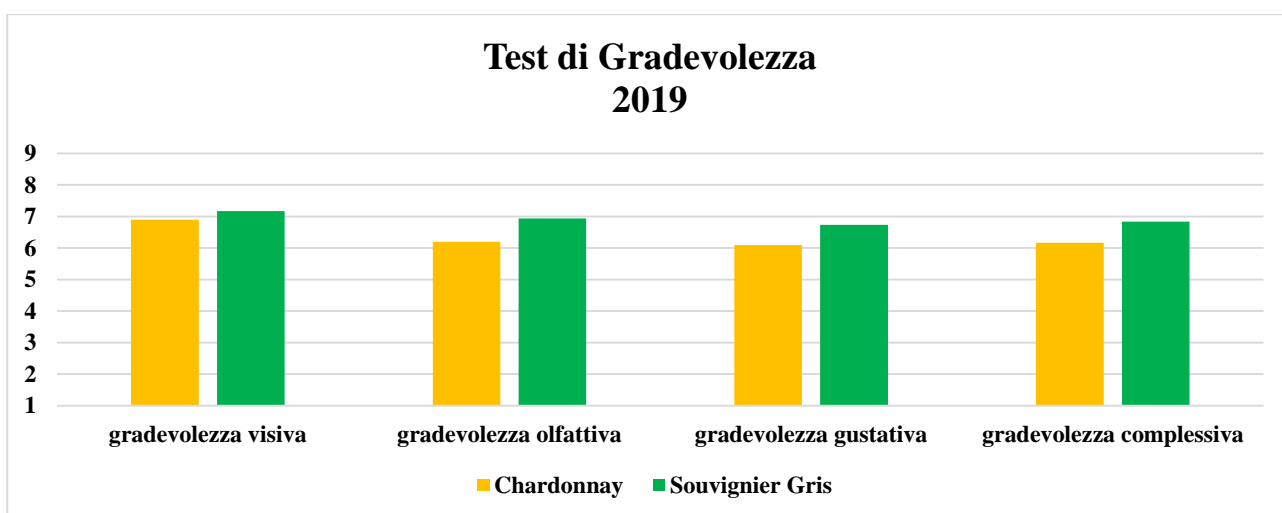


Figura 65. Test di gradevolezza condotto sui vini Chardonnay testimone e Sauvignon Gris, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ **CONCLUSIONI AGRONOMICHE**

Il *Souvignier Gris* si è dimostrato un vitigno molto vigoroso, caratterizzato da un buon equilibrio vegeto-produttivo, con portamento della vegetazione da semieretto a ricadente. Il vitigno si adatta particolarmente bene sia a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot che a quelli di potatura corta. Nel corso della stagione vegetativa è necessario applicare interventi in verde per il contenimento dello sviluppo vegetativo.

Dall'analisi della fenologia della vite è emersa, per il *Souvignier Gris*, una peculiare distribuzione della produzione su tre fasce, nelle quali, a partire dalla basale, i grappoli, di colorazione rosata, vengono portati scalarmente a un ottimo livello di maturazione. Nel *Souvignier Gris* si è osservato un generale ritardo delle date di germogliamento e fioritura rispetto a quelle registrate nello *Chardonnay testimone*. Il raggiungimento della piena maturazione e, quindi, la data di raccolta del vitigno resistente tendono, invece, ad anticipare rispetto al controllo.

In generale, le uve *Souvignier Gris* hanno presentato, alla raccolta, buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), tendenzialmente più bassi del controllo, pH più bassi e livelli di acidità totale più elevati di quelli registrati nel testimone.

Le piante di *Souvignier Gris* hanno, in generale, mostrato un buon equilibrio vegeto-produttivo. Il vitigno resistente ha, inoltre, prodotto grappoli con peso medio tendenzialmente più elevato e presentato una maggiore produzione rispetto allo *Chardonnay testimone*.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Souvignier Gris* una buona resistenza a peronospora e a oidio e una ridotta sensibilità a botrite e marciume acido.

▪ **CONCLUSIONI ENOLOGICHE**

I vini *Souvignier Gris*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico tali vini hanno evidenziato una colorazione intensa, medio-alta concentrazione di polifenoli totali e buona struttura. Inoltre, hanno ricevuto giudizi pienamente positivi nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva). Il profilo aromatico del *Souvignier Gris*, particolarmente apprezzato dai giudici, è apparso delicato, con peculiari note floreali (acacia e tiglio), agrumate, di frutta esotica, di pomacee, erbe aromatiche e miele. Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **JOHANNITER (B.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno *Johanniter B.* (**Figura 66**), è una varietà a bacca bianca, ottenuta dall'incrocio tra *Riesling* x [*Seyve-Villard 12.481* x (*Ruländer* x *Gutedel*)], iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 469). La foglia adulta è medio-piccola, pentalobata, bollosa, con seno peziolare a lobi mediamente sovrapposti e con le nervature principali rosse fino alla prima biforcazione. Il grappolo è cilindrico di media dimensione e compattezza. L'acino medio, sferico è di colore verde giallo.



Figura 66. Grappolo di Johanner, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

- *FASI FENOLOGICHE*

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 67**. Non si evincono, in generale, diversi andamenti nello sviluppo fenologico dei

due vitigni, dal germogliamento alla piena invaiatura. Infatti, la data di germogliamento è stata rilevata, nel 2017, con 7 giorni di ritardo rispetto al testimone; nel 2018 il germogliamento è, invece, occorso simultaneamente nei due vitigni; nel 2019 tale fase è anticipata di 5 giorni nel *Johanniter*. La fioritura, nel primo anno, è stata osservata con 6 giorni di ritardo nel vitigno resistente, mentre nelle restanti annate è occorsa contestualmente nelle due varietà. La piena invaiatura, nel 2017, è stata registrata con 6 giorni di anticipo nelle viti resistenti, nel 2018 con 4 giorni di ritardo e nel 2019 contestualmente al testimone. La data di raccolta è stata posticipata nelle piante del vitigno resistente nella prima (3gg) e nell'ultima annata (1gg), mentre è avvenuta in anticipo di 1 gg rispetto al *Pinot Bianco testimone* nel 2018.

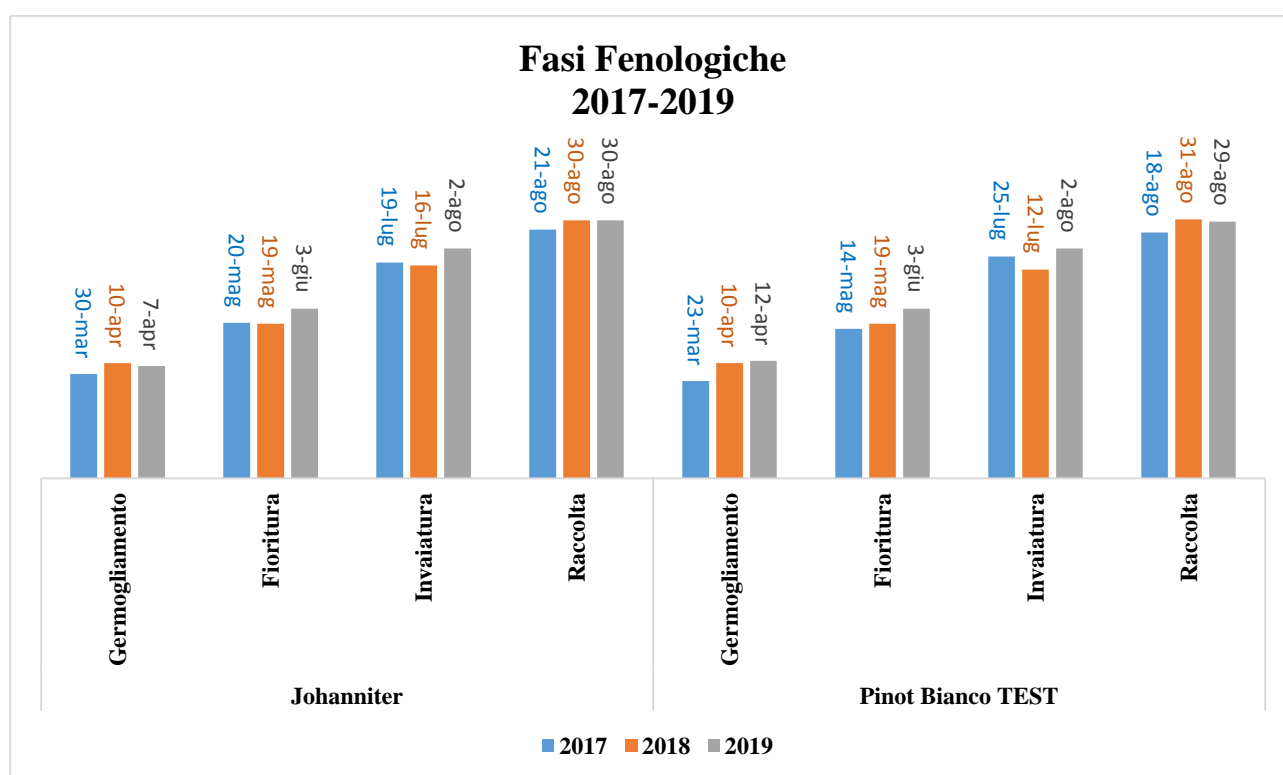


Figura 67. Fasi fenologiche di piante di Johanniter e Pinot Bianco Testimone, 2017, 2018 e 2019.

Non sono emersi andamenti diversi nello sviluppo fenologico dei due vitigni, dal germogliamento alla piena invaiatura. La data di raccolta tende, invece, a essere lievemente posticipata nel Johanniter, rispetto al Pinot Bianco Testimone.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 24** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che nelle piante del vitigno resistente la vendemmia è stata posticipata rispetto al controllo sia nella prima che nell'ultima annata, mentre nel 2018 è avvenuta in anticipo di 1 gg rispetto a quella del *Pinot Bianco testimone*. Nei primi due anni, il *Johanniter* ha presentato un

quantitativo di solidi solubili superiore rispetto al controllo, mentre nel 2019 il testimone ha mostrato i valori più elevati di tale parametro. L'acidità totale ha presentato nelle bacche del vitigno resistente i valori più elevati nella prima e nell'ultima annata, mentre nel 2018 il *Pinot Bianco testimone* ha presentato livelli più alti. A eccezione del 2017, il pH è sempre risultato più alto nelle bacche del resistente. Il valore di azoto prontamente assimilabile (APA) dai lieviti, nella bacca, è risultato sempre più elevato nel *Johanniter*.

Varietà	Anno	Solidi Solubili (°Brix)	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)
Johanniter	2017	23,8	3,38	5,40	190
	2018	22,0	3,34	5,26	139
	2019	21,0	3,28	5,55	166
Pinot Bianco TEST	2017	22,8	3,52	5,23	176
	2018	18,8	3,25	5,83	94
	2019	22,2	3,27	5,06	99

Tabella 24. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totale e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Pinot Bianco Testimone e Johanniter.

In generale, le uve Johanniter hanno presentato, alla raccolta, buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), valori medi di acidità totale e pH e interessanti concentrazioni di azoto prontamente assimilabile dai lieviti.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

A eccezione del 2018, il *Johanniter* ha, generalmente, mostrato un numero più alto di grappoli, con peso medio superiore rispetto al *Pinot Bianco testimone*. La produzione per pianta è sempre risultata più elevata nel vitigno resistente. Nel 2017, il primo anno di piena produzione dopo la messa a dimora, l'elevato quantitativo di uva per pianta, rapportato al peso contenuto del legno della chioma, ha fatto propendere, nel *Johanniter*, l'indice di Ravaz verso elevati valori, indicativi di un lieve squilibrio vegeto-produttivo. Nelle ultime due annate, il *Johanniter* ha, invece, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo, come espresso dai valori di tale indice riportati in **Tabella 25**.

Varietà	Ann o	Raccolt a	Grappol i (N)	Peso medi o (g)	Produzion e (kg/pianta)	Produzion e (t/ha)	Legno chiom a (kg)	Indic e di Rava z
Johanniter	2017	21-ago- 17	48	110	5,38	20,69	0,38	16,11
	2018	30-ago- 18	43	133	5,72	22,00	0,67	8,53

	2019	30-ago-19	28	172	4,82	18,54	0,88	5,48
Pinot Bianco TEST	2017	18-ago-17	41	33	1,36	5,22	0,18	7,56
	2018	31-ago-18	46	35	1,60	6,15	0,23	6,81
	2019	29-ago-19	14	110	1,54	5,92	0,29	5,31

Tabella 25. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Pinot Bianco Testimone di Johanniter.

Le piante di Johanniter hanno, in generale, mostrato un buon equilibrio vegeto-produttivo. Nelle 3 annate, il Johanniter si è contraddistinto per buoni livelli di produzione, con grappoli caratterizzati da un peso medio più elevato rispetto a quelli del Pinot Bianco testimone.

▪ PARAMETRI FITOSANITARI

Nel corso delle tre diverse annate le piante di Johanniter monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora. Solamente nel 2017 è stata rilevata una sporadica presenza di oidio su foglia. Non sono, tuttavia, stati registrati grappoli colpiti da tale patogeno. Inoltre, in tutte e tre le annate il vitigno ha mostrato, alla raccolta, una lieve incidenza di marciume acido (numero di grappoli colpiti per pianta 5%), con severità (% di bacche colpite dall'infezione: 5%). Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del Pinot Bianco testimone (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e di oidio su tralci e grappolo e, nel 2019 anche di botrite. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 25% della produzione, mentre la botrite ha colpito un numero di grappoli inferiore al 5%, con severità del 5%.

In tre annate consecutive, le viti di Johanniter coltivate a Tebano (RA) non hanno manifestato sintomi di peronospora e botrite, solamente nel 2017, una sporadica presenza di oidio su foglia. Il vitigno si presenta lievemente sensibile al marciume acido.

▪ ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI

I parametri del mosto (Tabella 26) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (Tabella 24). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in Tabella 26.

2017

Il vino Johanniter, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, si è presentato con gradazione alcolica sostenuta (13,97 %vol) ed elevati valori di estratto (23,4 g/L). L'acidità totale è risultata media (5,33

g/L) con un pH medio (3,41). Il vino ha manifestato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,01 g/L) e malico (1,71 g/L). La concentrazione in polifenoli totali è risultata particolarmente elevata (753 mg/L) e, di conseguenza, anche l'intensità colorante (0,195). Il valore di alcol metilico rilevato nel vino (0,02 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Pinot Bianco testimone* ha mostrato un'elevata gradazione alcolica (13,37 %vol), elevati valori di estratto (24,0 g/L), medi valori di acidità totale (5,47 g/l), con pH medio (3,47). L'acido tartarico (1,75 g/L) è risultato in equilibrio con il malico (1,99 g/L). I polifenoli totali sono apparsi nella norma (288 mg/L), tuttavia la colorazione è risultata intensa (0,145).

2018

Il vino *Johanniter*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, ha presentato una gradazione alcolica sostenuta (13,51 %vol), con sufficiente estratto (17,1 g/L). L'acidità totale è risultata media (5,45 g/L), con pH di 3,14. Il vino ha presentato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,90 g/L) e malico (1,04 g/L). Il contenuto in polifenoli totali è risultato sostenuto (457 mg/L) e l'intensità colorante non elevata (0,088). Il valore di alcol metilico rilevato (0,02 mL%ACA) si è presentato molto al di sotto ai limiti di legge.

Il *Pinot Bianco testimone* ha mostrato una gradazione alcolica decisamente più contenuta (11,06 %vol) e sufficiente estratto (17,4 g/L). Il vino ha presentato un buon livello di acidità totale (6,03 g/L), costituita essenzialmente da acido tartarico (4,37 g/L), mentre il malico assumeva valori pari a (0,67 g/L). I polifenoli sono risultati nella norma (251 mg/L) e la colorazione non particolarmente intensa (0,103).

2019

Il vino *Johanniter*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, si è presentato con gradazione alcolica mediamente sostenuta (13,18 %vol) e sufficiente estratto (17,1 g/L). L'acidità totale è risultata media (5,75 g/L), con pH di 3,18. Il vino ha mostrato un buon equilibrio tra acido tartarico (2,30 g/L) e malico (1,21 g/L).

La concentrazione in polifenoli totali è apparsa piuttosto sostenuta (380 mg/L) e l'intensità colorante non troppo elevata (0,099). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,02 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il *Pinot Bianco testimone* ha mostrato una gradazione alcolica elevata (13,76 %vol), sufficiente estratto (17,0 g/L), acidità totale media (5,21 g/L), con pH di 3,21. Il vino ha manifestato un buon equilibrio tra acido tartarico (1,96 g/L) e acido malico (0,78 g/L). I polifenoli totali sono risultati nella norma (219 mg/L) e la colorazione intensa (0,120).

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	PINOT BIANCO	JOHANNITER	PINOT BIANCO	JOHANNITER	PINOT BIANCO	JOHANNITER
	Solidi Solubili	22,8	23,8	18,8	22,0	22,2	21,4
	pH	3,52	3,38	3,25	3,34	3,33	3,29
	Acidità totale (g/L)	5,23	5,40	5,83	5,26	4,90	5,61
	Numero di Formolo	12,55	13,60	6,70	9,90	7,07	11,86
VINO	PARAMETRO	PINOT BIANCO	JOHANNITER	PINOT BIANCO	JOHANNITER	PINOT BIANCO	JOHANNITER
	Densità	0,99291	0,99172	0,99275	0,9894	0,98960	0,99000
	Alcol effettivo (vol%)	13,37	13,97	11,06	13,51	13,76	13,18
	Zuccheri (g/L)	2,6	2,1	2,0	1,0	2,3	1,4
	Alcol complessivo (vol%)	13,53	14,10	11,18	13,57	13,90	13,26
	Estratto secco totale (g/L)	26,6	25,5	19,4	18,1	19,3	18,5
	Estratto non riduttore (g/L)	24,0	23,4	17,4	17,1	17,0	17,1
	pH	3,47	3,41	3,02	3,14	3,21	3,18
	Acidità Totale (g/L)	5,47	5,33	6,03	5,45	5,21	5,75
	Acidità Volatile (g/L)	0,45	0,47	0,56	0,48	0,55	0,28
	Acido Tartarico (g/L)	1,75	2,01	4,37	2,90	1,96	2,30
	Acido Malico (g/L)	1,99	1,71	0,67	1,04	0,78	1,21
	Acido Lattico (g/L)	0,32	0,17	0,10	0,1	0,20	0,20
	Acido Citrico (g/L)	0,45	0,50	0,10	0,27	0,13	0,12
	Polifenoli Totali (mg/L)	288	753	251	457	219	380
	DO 420 nm	0,145	0,195	0,103	0,088	0,120	0,099
	Alcol metilico (mL% ACA)	NR	0,02	NR	0,02	NR	0,02

Tabella 26. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Pinot Bianco Testimone e Johanniter. N.R.: non rilevato.

▪ ANALISI SENSORIALE DEI VINI

2017

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 68**), il *Johanniter*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, è apparso un vino con colorazione gialla intensa, quasi ambrata, con spiccati riflessi gialli. All'olfatto il vino *Johanniter* è apparso intenso, con evolute note di frutta (mela cotta, pera, frutta essiccata, banana) e erbe aromatiche, etereo e maturo. Al gusto il vino è apparso alcolico e strutturato, evoluto, caldo, con acidità equilibrata, lievemente amarognolo.

Il test di gradevolezza (**Figura 69**) ha evidenziato, a livello visivo, un punteggio positivo, pari a 6,73, su una scala di 9. Il vino è risultato particolarmente gradito all'olfatto, raggiungendo un punteggio di 7,23, e al gusto, ottenendo un giudizio di 7,08. Il vino, nel complesso, è stato apprezzato dai giudici, come espresso dal positivo punteggio di gradevolezza (7,00).

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 68**), il *Pinot Bianco testimone* è apparso un vino con media colorazione gialla, di media intensità e lievi riflessi verdognoli. All'olfatto sono prevalse note agrumate, fruttate e di erbe aromatiche, non particolarmente accentuate. Al gusto il vino si è mostrato equilibrato, non astringente, lievemente amarognolo, con buona struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 69**) ha evidenziato, a livello visivo, l'apprezzamento da parte dei giudici, con un punteggio pienamente positivo e pari a 7,08. Il vino è stato gradito anche a livello olfattivo e gustativo (per entrambi gli ambiti sensoriali è stato ottenuto un punteggio di 6,80). Nel complesso il *Pinot Bianco testimone* è stato apprezzato dal panel, ricevendo un punteggio di 6,46 su una scala di 9.

I vini Johanniter e Pinot Bianco testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2017, sono risultati graditi ai giudici. In particolare, Johanniter ha presentato una colorazione gialla più intensa, con riflessi dorati, mentre il Pinot Bianco testimone ha mostrato riflessi verdognoli.

A livello olfattivo, Johanniter ha presentato note floreali più intense e sentori che richiamavano in particolare mela verde e banana, mentre il Pinot Bianco testimone ha mostrato maggiori note agrumate. Il Johanniter è apparso meno gradevole alla vista ma più apprezzato all'olfatto, al gusto e nel complesso.

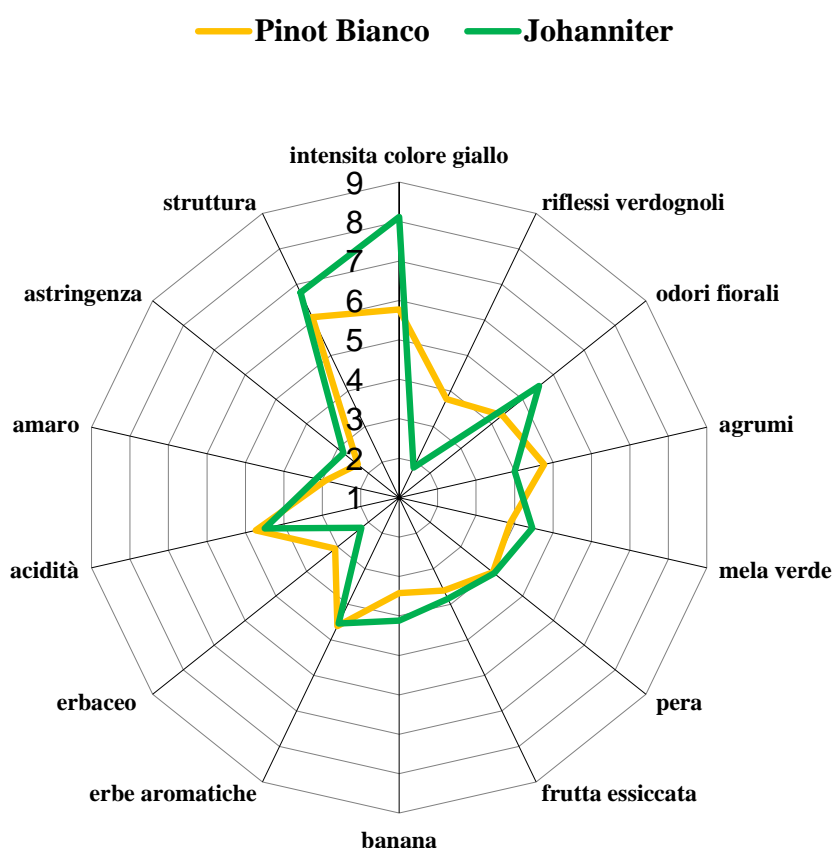


Figura 68: Descrittori sensoriali dei vini Pinot Bianco Testimone e Johanniter, vendemmia 2017.

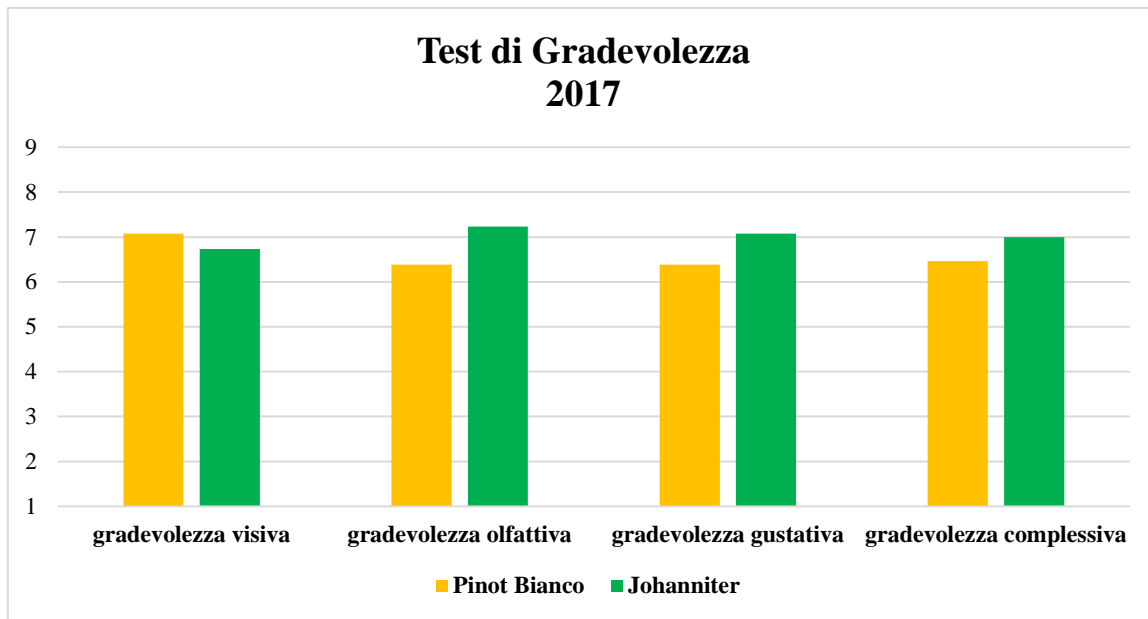


Figura 69. Test di gradevolezza condotto sui vini Pinot Bianco Testimone e Johanniter, vendemmia 2017.

2018

Il *Johanniter*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, è risultato, a livello visivo (**Figura 70**), un vino di colorazione gialla intensa, con riflessi aranciati. All'olfatto il *Johanniter* è apparso poco intenso, con note floreali, fruttate fresche (agrumi, mela verde) e di erbe aromatiche. Al gusto è risultato potente ed equilibrato, caldo e alcolico, strutturato, evoluto, con acidità equilibrata, lievemente amarognolo. Il test di gradevolezza (**Figura 71**) ha indicato, a livello visivo, un punteggio positivo di 6,44 su una scala di 9. Il vino è risultato gradito anche all'olfatto (6,50) e al gusto (6,44). Il positivo punteggio di gradevolezza complessiva (6,41), indica che il vino è stato apprezzato dai giudici.

Il *Pinot Bianco testimone* ha presentato un buon aspetto visivo (**Figura 70**), con colorazione gialla di media intensità e medi riflessi verdognoli. All'olfatto è apparso delicato, con lievi note floreali e fruttate. Al gusto il vino ha mostrato un'acidità elevata, è risultato lievemente amaro e leggermente astringente, con media struttura.

Nel test di gradevolezza (**Figura 71**), il vino testimone ha ottenuto un punteggio pienamente positivo a livello visivo (7,13). Il vino è stato, inoltre, gradito all'olfatto (6,56) e al gusto (6,28). I giudici hanno apprezzato il *Pinot Bianco testimone* attribuendo nel complesso una valutazione di 6,44 su una scala di 9.

I vini Johanniter e Pinot Bianco testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2018, sono stati apprezzati dai giudici. In particolare, Johanniter ha presentato una colorazione gialla più intensa,

con riflessi dorati, mentre il Pinot Bianco testimone ha mostrato sfumature verdognole. All'olfatto Johanniter si è connotato per odori più freschi di frutta (agrumi e mela verde) e di erbe aromatiche, mentre il Pinot Bianco per note più dolci, di frutta come pera e banana. Johanniter è risultato meno gradito alla vista ma ugualmente apprezzato all'olfatto, al gusto e complessivamente, se comparato con il Pinot Bianco testimone.

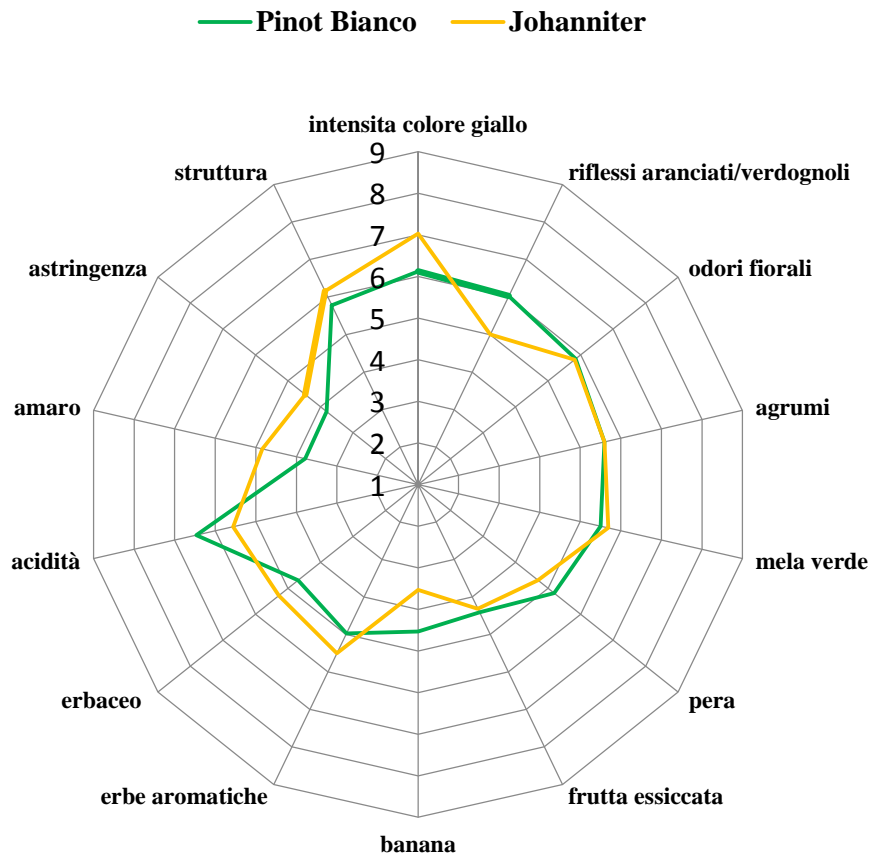


Figura 70. Descrittori sensoriali dei vini Pinot Bianco Testimone e Johanniter, vendemmia 2018.

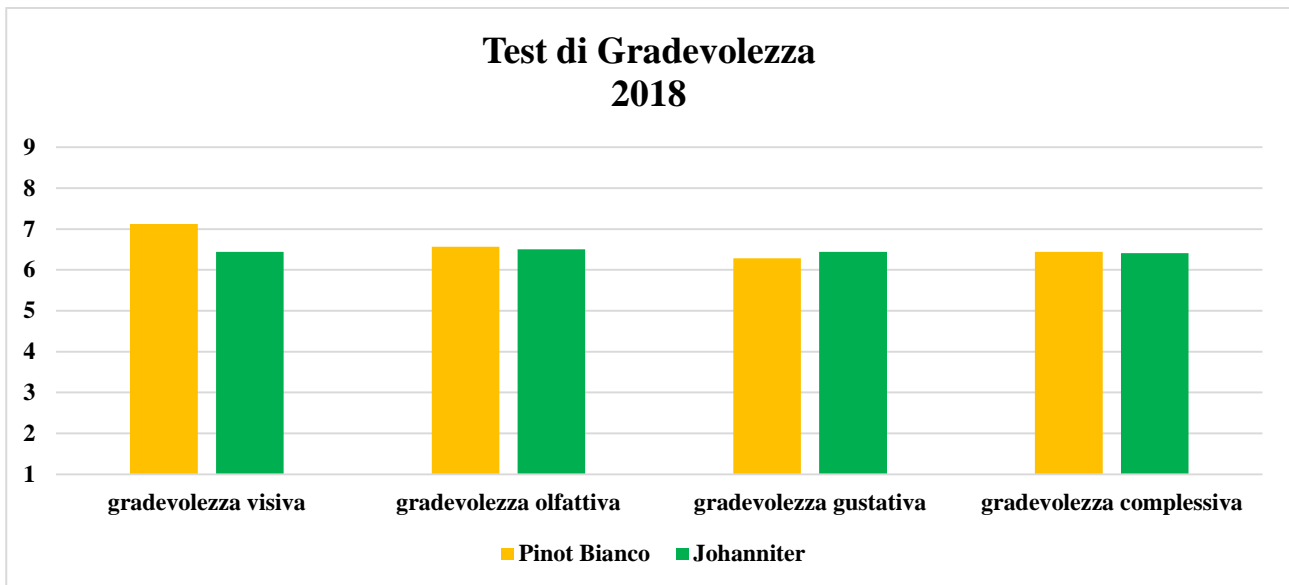


Figura 71. Test di gradevolezza condotto sui vini Pinot Bianco Testimone e Johanniter, vendemmia 2018.

2019

Il profilo sensoriale del vino *Johanniter* (Figura 72), ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha mostrato un vino con colorazione gialla di media intensità e riflessi giallognoli medi. All'olfatto il vino è apparso delicato, con note floreali e fruttate fresche (agrumi, mela verde). A livello gustativo, il vino si è mostrato equilibrato, con medie struttura e acidità, lievemente amarognolo.

Il test di gradevolezza (Figura 73) ha confermato un buon aspetto visivo del vino, con un punteggio pari a 6,63 su una scala di 9. Il *Johanniter* è risultato gradito a livello olfattivo (6,53) e gustativo (6,60). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,53.

Nel 2019, il vino *Pinot Bianco testimone* (Figura 72) ha mostrato una buona colorazione gialla, di media intensità, e riflessi su tono. All'olfatto è apparso delicato, con sentori floreali, fruttati, peculiari note erbacee e di erbe aromatiche. Al gusto il vino è apparso acidulo, lievemente amaro e leggermente astringente, con media struttura.

Il test di gradevolezza (Figura 73) ha mostrato un positivo riscontro nell'aspetto visivo del vino, con un punteggio pari a 6,20 su una scala di 9. Il *Pinot Bianco testimone* non è stato particolarmente apprezzato a livello olfattivo (5,87), ma è risultato gradito al gusto (6,23). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,00.

I vini Johanniter e Pinot Bianco testimone, prodotti da uve vendemmiate nel 2019, sono stati graditi dai giudici. In particolare, il Johanniter ha mostrato una colorazione gialla leggermente più tenue

rispetto al Pinot Bianco. Inoltre, il vino ottenuto da vitigno resistente ha presentato sentori più freschi di frutta (agrumi e mela verde). Johanniter è stato maggiormente apprezzato a livello visivo, olfattivo, gustativo e complessivo rispetto al Pinot Bianco testimone.

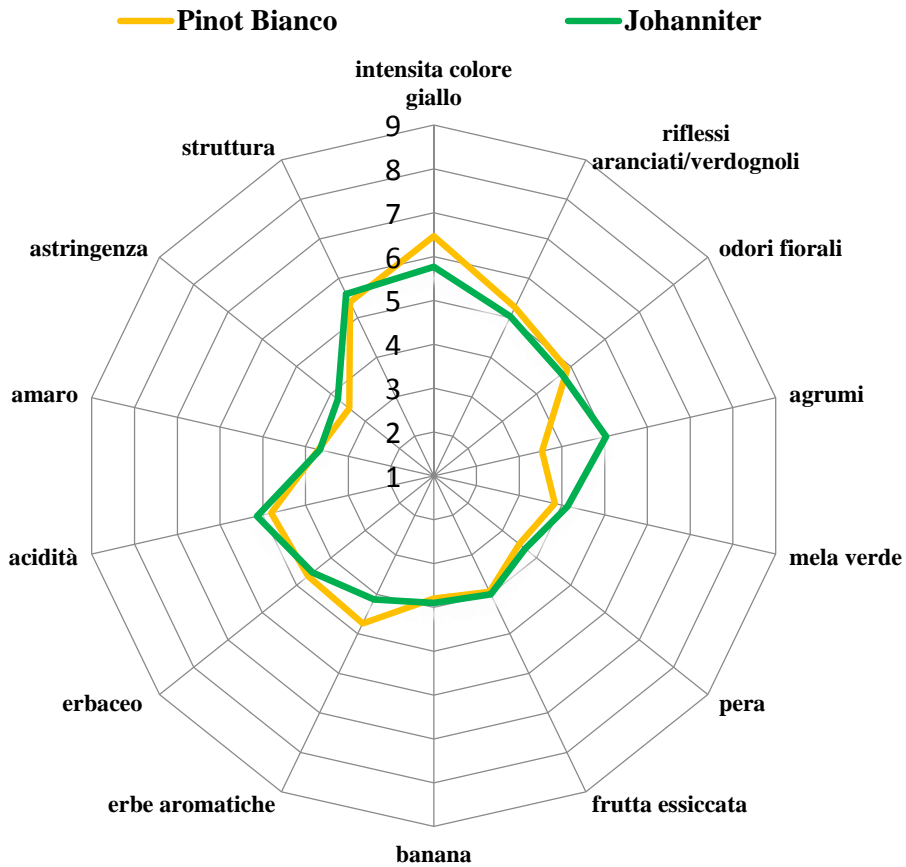


Figura 72. Descrittori sensoriali dei vini Pinot Bianco Testimone e Johanniter, vendemmia 2019.

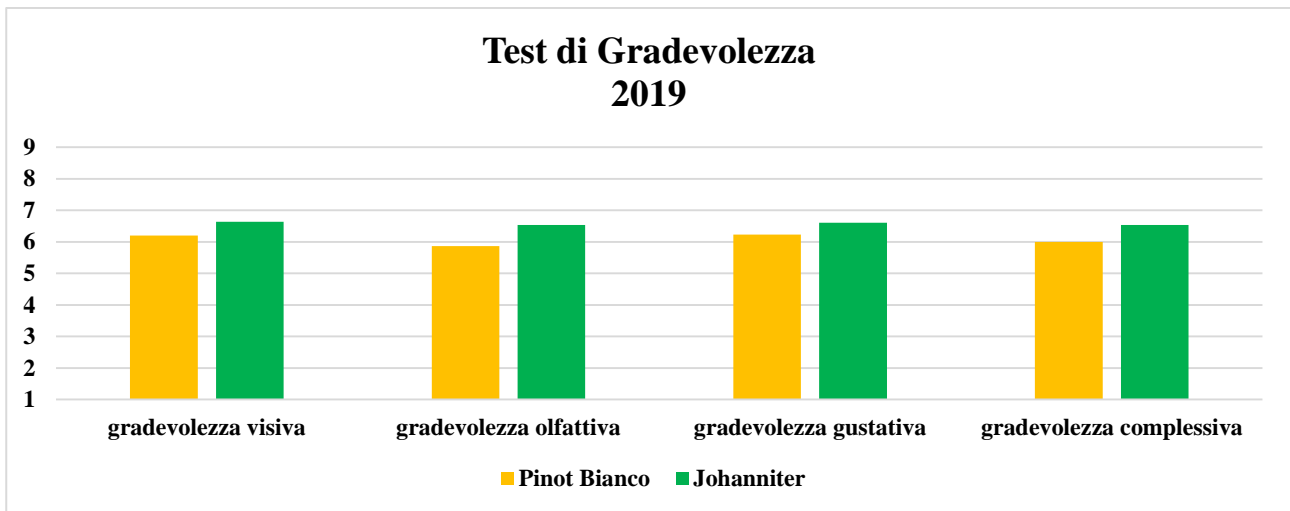


Figura 73. Test di gradevolezza condotto sui vini Pinot Bianco Testimone e Johanniter, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

Il *Johanniter* si è dimostrato un vitigno molto vigoroso, caratterizzato da un buon equilibrio vegeto-produttivo e da un'ottima vigoria, con portamento della vegetazione semieretto, a volte ricadente.

Il vitigno si adatta molto bene a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot, ma l'elevata fertilità basale suggerisce che possa essere sottoposto con successo anche a tecniche di potatura corta.

A partire dal germogliamento sino alla piena invaiatura, non si evincono per il vitigno resistente andamenti diversi dello sviluppo fenologico in confronto al *Pinot Bianco testimone*. La data di raccolta tende, invece, a essere lievemente posticipata nel *Johanniter* rispetto al *controllo*.

In relazione ai parametri qualitativi della bacca, le uve *Johanniter* hanno mostrato, alla raccolta, buoni livelli di solidi solubili (zuccheri), valori medi di acidità totale e pH e interessanti concentrazioni di azoto prontamente assimilabile dai lieviti.

Le piante di *Johanniter* hanno, in generale, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo. Nelle 3 annate, il vitigno resistente si è contraddistinto per buoni livelli di produzione, con grappoli caratterizzati da peso medio più elevato rispetto a quelli del *Pinot Bianco testimone*.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Johanniter* una buona resistenza a peronospora e a oidio. Il vitigno ha, inoltre, mostrato una ridotta sensibilità a botrite, mentre ha presentato una lieve sensibilità al marciume acido.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Johanniter*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico i vini *Johanniter*, hanno evidenziato una buona struttura, un'elevata gradazione alcolica, una moderata acidità e buoni livelli di polifenoli totali. Inoltre, i vini sono stati valutati positivamente nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva).

Il profilo aromatico del *Johanniter* è risultato caratterizzato da leggeri sentori floreali, intense note fruttate (agrumi, mela verde e pera) e di erbe aromatiche. A livello visivo il vino ha mostrato un'intensa colorazione gialla. Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.

- **SOLARIS (B.)**

Breve descrizione ampelografica

Il vitigno **Solaris B.** (**Figura 74**), è una varietà a bacca bianca, ottenuta dall'incrocio tra *Merzling x Saperavi Severinyi x Muscat Ottonel*), iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite per uva da vino (codice varietà 471). La foglia adulta è media, trilobata, leggermente bollosa, con seno peziolare a lobi leggermente sovrapposti. Il grappolo di media dimensione e compattezza. L'acino è medio piccolo, ellittico corto di colore verde giallo, intenso se esposto al sole.



Figura 74. Grappolo di Solaris, coltivato a Tebano, Faenza (RA).

RILIEVI AGRONOMICI 2017-2019

- **FASI FENOLOGICHE**

Le fasi fenologiche delle piante di vite dei due vitigni in esame, registrate nelle tre annate, sono riportate in **Figura 75**. Nel *Solaris* il germogliamento è avvenuto, in tutte le tre annate, in ritardo rispetto allo *Chardonnay testimone* (2017: 10gg; 2018: 1 giorno; 2019: 10 gg).

La fioritura delle piante del vitigno resistente è stata registrata, nel 2017, con due giorni di ritardo, nel 2018, con un giorno di anticipo e, nel 2019, simultaneamente alle piante del controllo.

Nella prima e nell'ultima annata, la piena invaiatura è stata registrata con 6 giorni di anticipo nelle piante di *Solaris*, mentre, nel 2018, con due giorni di ritardo rispetto al vitigno testimone. La data di raccolta, in tutte le tre annate, è stata anticipata nel vitigno resistente (2017: 9gg; 2018: 26gg; 2019: 26 gg).

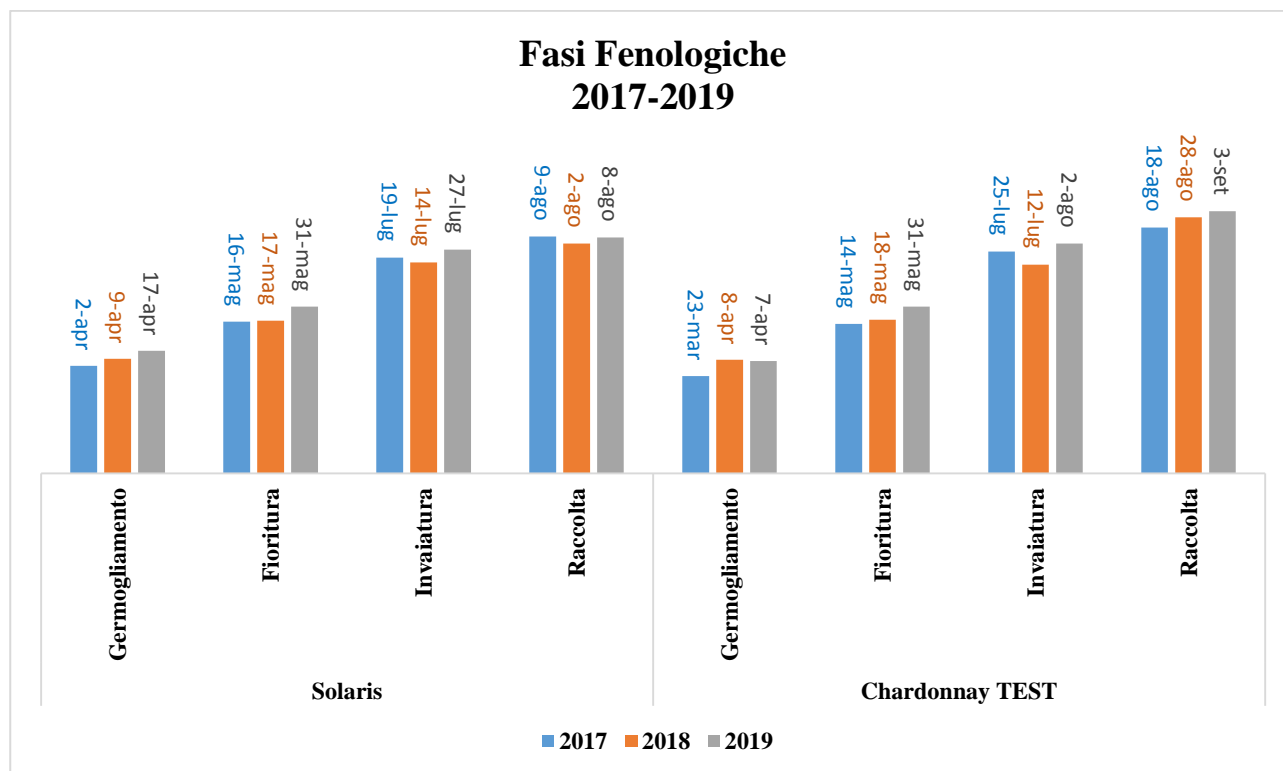


Figura 75. Fasi fenologiche di piante di Solaris e Chardonnay Testimone, 2017, 2018 e 2019.

Il vitigno Solaris, in tutte le tre annate, ha mostrato un ritardo nella fase di germogliamento e un anticipo nella data di raccolta rispetto allo Chardonnay testimone.

▪ PARAMETRI QUALITATIVI DELLA BACCA

In **Tabella 27** sono riportati i principali parametri qualitativi della bacca alla raccolta delle due varietà prese in esame. Si rammenta che nelle piante del vitigno resistente la vendemmia è avvenuta sempre in anticipo rispetto alle viti del controllo. La concentrazione di solidi solubili e l'acidità totale nelle bacche del vitigno resistente, sono risultate sempre più alte rispetto a quelle riscontrate nelle bacche del testimone. Il pH ha, invece, mostrato valori più bassi, in tutte e tre le annate, nelle bacche del *Solaris*. L'azoto prontamente assimilabile (APA) dai lieviti ha raggiunto valori più elevati nelle bacche del resistente, nella prima e nell'ultima annata, mentre nel 2018 è stata riscontrata una concentrazione più elevata in quelle del testimone.

Varietà	Anno	Solidi Solubili (°Brix)	pH	Acidità totale (g/L)	APA (mg/L)
Solaris	2017	28,0	3,22	6,04	177,8
	2018	23,4	3,09	8,25	131,6
	2019	24,4	3,07	8,71	191,0
Chardonnay TEST	2017	23,6	3,73	4,31	153
	2018	22,8	3,49	4,34	141
	2019	23,0	3,46	5,34	141

Tabella 27. Concentrazione di solidi solubili (Brix), acidità totale (g/L acido tartarico), pH, polifenoli totale e antociani (mg/kg), alla raccolta, in bacche di vite di Chardonnay Testimone e Solaris.

In generale, le uve Solaris hanno presentato, alla raccolta, elevati livelli di solidi solubili (zuccheri), valori sostenuti di acidità totale, un buon pH e interessanti concentrazioni di azoto prontamente assimilabile dai lieviti.

▪ PARAMETRI VEGETO-PRODUTTIVI

I parametri vegeto-produttivi delle due varietà prese in esame sono riportati in **Tabella 28**. Il Solaris mostrato un numero di grappoli più alto rispetto allo *Chardonnay testimone*. Il peso medio del grappolo ha presentato valori più elevati nelle viti di Solaris, nel 2017 e 2019 e uguali al testimone, nel 2018. Il vitigno resistente ha mostrato buoni livelli produttivi in tutte e tre le annate, più elevati rispetto a quelli del controllo. Nel 2017, il primo anno di piena produzione dopo la messa a dimora, e nel 2018, l'elevato quantitativo di uva per pianta, rapportato al peso contenuto del legno della chioma, ha fatto propendere, nel Solaris, l'indice di Ravaz verso elevati valori, indicativi di un lieve squilibrio vegeto-produttivo. Nel 2019, il Solaris ha, invece, presentato un buon equilibrio vegeto-produttivo, come espresso dai valori di tale indice, riportati in **Tabella 28**.

Varietà	Anno	Raccolta	Grappoli (N)	Peso medio (g)	Produzione (kg/pianta)	Produzione (t/ha)	Legno chioma (kg)	Indice di Ravaz
Solaris	2017	9-ago-17	69	120	5,66	21,77	0,25	23,43
	2018	2-ago-18	43	107	4,52	17,38	0,42	11,10
	2019	8-ago-19	28	115	3,22	12,31	0,73	4,41
Chardonnay TEST	2017	18-ago-17	31	103	3,20	12,31	0,60	5,33
	2018	28-ago-18	33	107	3,53	13,58	0,56	6,52
	2019	3-set-19	20	110	2,20	8,46	0,75	2,93

Tabella 28. Parametri vegeto-produttivi di piante di vite di Chardonnay Testimone di Solaris.

Nelle 3 annate, il Solaris si è contraddistinto per buoni livelli di produzione e per un numero di grappoli più elevato rispetto allo *Chardonnay testimone*.

▪ *PARAMETRI FITOSANITARI*

Nel corso delle tre diverse annate le piante di *Solaris* monitorate non hanno presentato alcun sintomo di peronospora, oidio e botrite. Contrariamente alla varietà resistente, come era ovvio aspettarsi, sia nel 2017 che nel 2018 e nel 2019, le piante del *Chardonnay testimone* (trattate e non trattate), hanno manifestato presenza di peronospora su foglia e di oidio su tralci e grappolo e botrite. In particolare, la presenza di peronospora e oidio è risultata maggiore nelle piante testimone non trattate, che, in alcuni casi, hanno subito la perdita di diverse foglie a livello della fascia del grappolo e hanno perso più del 30% della produzione. Nel 2019 sui grappoli delle piante di *Chardonnay testimone* è stato, inoltre, rilevato un lieve attacco di botrite, con incidenza (percentuale di grappoli colpiti per pianta) pari al 5% e severità (percentuale di bacche colpite per grappolo) compresa tra il 5 e il 10%.

In tre annate consecutive, le viti di Solaris coltivate a Tebano (RA) non hanno manifestato sintomi di peronospora, oidio e botrite.

▪ *ANALISI CHIMICA DEI MOSTI E DEI VINI*

I parametri del mosto (**Tabella 29**) sono in linea con quanto osservato sulle uve alla raccolta (**Tabella 27**). I dati enologici, di seguito dettagliati, sono riportati in **Tabella 29**.

2017

Il vino *Solaris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, si è presentato con gradazione alcolica decisamente elevata (17,33 %vol) ed elevati valori di estratto (25,7 g/L). L'acidità totale è risultata sostenuta (6,35 g/L), con buoni valori di pH (3,21), che bilanciano l'alcolicità. L'acido tartarico (2,80 g/L) è prevalso rispetto al malico (0,87 g/L). La concentrazione in polifenoli totali è risultata sostenuta (360 mg/L), con un'intensità colorante elevata (0,180). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,03 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Lo *Chardonnay testimone* di riferimento ha mostrato un grado alcolico elevato (14,34 %vol) e buoni valori di estratto (22,3 g/L). L'acidità totale è risultata limitata (4,43 g/L) e il pH piuttosto elevato (3,75) per un vino bianco. L'acido malico (2,64 g/L) è prevalso lievemente sul tartarico (1,61 g/L). Il vino ha presentato un medio contenuto in polifenoli totali (298 mg/L), che ha comunque portato a un'intensità colorante elevata (0,156).

2018

Il vino *Solaris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, ha presentato gradazione alcolica decisamente sostenuta (14,30 %vol) e buoni valori di estratto (19,8 g/L). L'acidità è risultata piuttosto accentuata

(7,76 g/L) con pH decisamente basso (2,91), che favorisce freschezza e serbevolezza bilanciando l'alcolicità. Il vino ha presentato valori di acido tartarico elevati (5,09 g/L) rispetto all'acido malico (1,07 g/L). Il contenuto in polifenoli totali è risultato sostenuto (311 mg/L) e l'intensità colorante non elevata (0,086). Il valore di alcol metilico rilevato (0,04 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il vino *Chardonnay testimone* ha mostrato una gradazione alcolica più elevata (14,13%vol) e valori di estratto bassi (16,8 g/L). L'acidità è apparsa limitata (5,14 g/L), ma il pH (3,31) ha presentato un buon valore per un vino bianco. L'acido tartarico (1,70 g/L) è risultato in equilibrio con il malico (1,39 g/L). Il vino ha mostrato un contenuto in polifenoli sostenuto (370 mg/L) e un'intensità colorante non elevata (0,088).

2019

Il vino *Solaris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, si è presentato con gradazione alcolica decisamente sostenuta (14,65 %vol) e buoni valori di estratto (21,2 g/L). Il vino ha, inoltre, mostrato un'acidità totale piuttosto marcata (7,64 g/L), con pH decisamente basso (2,91), che favorisce freschezza e serbevolezza bilanciando l'alcolicità. I valori di acido tartarico sono apparsi sostenuti (3,86 g/L) rispetto a quelli dell'acido malico (1,41 g/L). Il vino *Solaris* ha presentato una concentrazione in polifenoli non particolarmente elevata (299 mg/L), che ha comunque determinato un'intensità colorante media (0,093). Il valore di alcol metilico riscontrato (0,02 mL%ACA) è risultato molto inferiore ai limiti di legge.

Il vino *Chardonnay testimone* ha presentato una gradazione alcolica elevata (14,08 %vol) e medi valori di estratto (18,0 g/L). L'acidità è apparsa limitata (4,76 g/L) e il pH sostenuto (3,49). Il vino ha manifestato un buon equilibrio tra gli acidi tartarico (1,32 g/L) e malico (1,39 g/L). La concentrazione in polifenoli totali è risultata (263 mg/L), così come l'intensità colorante media (0,108).

ANNO		2017		2018		2019	
MOSTO	PARAMETRO	CHARDONNAY	SOLARIS	CHARDONNAY	SOLARIS	CHARDONNAY	SOLARIS
	Solidi Solubili	23,6	28,0	22,8	23,4	23,0	24,0
	pH	3,73	3,22	3,49	3,09	3,44	3,03
	Acidità totale (g/L)	4,31	6,04	4,34	8,25	4,72	10,28
	Numero di Formolo	18,40	26,0	10,10	19,40	10,07	13,64
VINO	PARAMETRO	CHARDONNAY	SOLARIS	CHARDONNAY	SOLARIS	CHARDONNAY	SOLARIS
	Densità	0,99114	0,98907	0,98895	0,9897	0,98955	0,99000
	Alcol effettivo (vol%)	14,34	17,33	14,13	14,30	14,08	14,65
	Zuccheri (g/L)	2,7	2,4	2,0	1,3	1,8	1,7
	Alcol complessivo (vol%)	14,5	17,47	14,25	14,38	14,19	14,75
	Estratto secco totale (g/L)	25,0	28,1	18,8	21,1	19,8	22,9
	Estratto non riduttore (g/L)	22,3	25,7	16,8	19,8	18,0	21,2

pH	3,75	3,21	3,31	2,91	3,49	2,91
Acidità Totale (g/L)	4,43	6,35	5,14	7,76	4,76	7,64
Acidità Volatile (g/L)	0,34	0,78	0,41	0,38	0,41	0,46
Acido Tartarico (g/L)	1,61	2,80	1,70	5,09	1,32	3,86
Acido Malico (g/L)	2,64	0,87	1,39	1,07	1,39	1,41
Acido Lattico (g/L)	0,24	0,51	0,13	0,13	0,37	0,29
Acido Citrico (g/L)	0,35	0,26	0,25	0,27	0,25	0,21
Polifenoli Totali (mg/L)	298	360	370	311	263	299
DO 420 nm	0,156	0,180	0,088	0,086	0,108	0,093
Alcol metilico (mL% ACA)	NR	0,03	NR	0,04	NR	0,02

Tabella 29. Analisi chimica di mosti e vini provenienti da uve Chardonnay Testimone e Solaris. N.R: non rilevato.

▪ ANALISI SENSORIALE DEI VINI

I vini ottenuti da uve Solaris presentavano, rispetto a quelli prodotti da uve Chardonnay testimone, un peculiare profilo aromatico, che ricordava, con delicatezza, i sentori tipici delle uve Moscato. Pertanto, al fine di evidenziare pienamente il potenziale sensoriale delle varietà a confronto, per ciascun vino è stata adottata una specifica lista di descrittori sensoriali. Di conseguenza sono stati realizzati, per ogni annata due differenti grafici a radar, uno per il vino Solaris e l'altro per il vino testimone.

2017

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 76**), il vino *Solaris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2017, ha mostrato una colorazione gialla intensa, con spiccati riflessi giallognoli. L'aspetto olfattivo è apparso intenso, etereo e alcolico, evoluto con intensi sentori di geranio, mela cotta ed erbe aromatiche. Al gusto il vino ha mostrato una buona acidità ed è risultato lievemente amarognolo, molto corposo.

Il test di gradevolezza (**Figura 78**) ha evidenziato, a livello visivo, per il *Solaris*, un punteggio positivo, pari a 6,96, su una scala di 9. Il vino è risultato particolarmente gradito all'olfatto, raggiungendo una valutazione pari a 6,25, e al gusto, ottenendo un giudizio di 6,11. Il vino, nel complesso, è stato apprezzato dai giudici, come espresso dal positivo punteggio di gradevolezza (6,07).

Dall'analisi dei descrittori sensoriali (**Figura 77**), il vino *Chardonnay testimone* ha mostrato un'intensa colorazione gialla e vivaci riflessi giallognoli. All'olfatto il vino testimone ha presentato lievi sentori floreali, delicate note fruttate e di erbe aromatiche. Al gusto ha mostrato una media struttura ed è apparso lievemente acido e amaro.

Il test di gradevolezza (**Figura 78**) ha evidenziato, a livello visivo, l'apprezzamento da parte dei giudici per lo *Chardonnay testimone*, con un punteggio di 6,90 su una scala di 9. Il vino è stato gradito anche a livello olfattivo (punteggio di 6,20) e gustativo (6,10). Nel complesso il vino *Chardonnay*

testimone è stato apprezzato dal panel, ricevendo un punteggio di 6,17.

I vini Solaris e Chardonnay testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2017, sono risultati graditi ai giudici. In particolare, il Solaris è stato maggiormente apprezzato a livello visivo per la spiccata colorazione gialla. L'aspetto olfattivo del vitigno resistente, particolarmente gradito dai giudici, ha presentato intense note di geranio, mela cotta, erbe aromatiche e lievi sentori di uve Moscato. Il vino testimone si è, invece, distinto per delicate note floreali, lievi sentori fruttati e di erbe aromatiche.

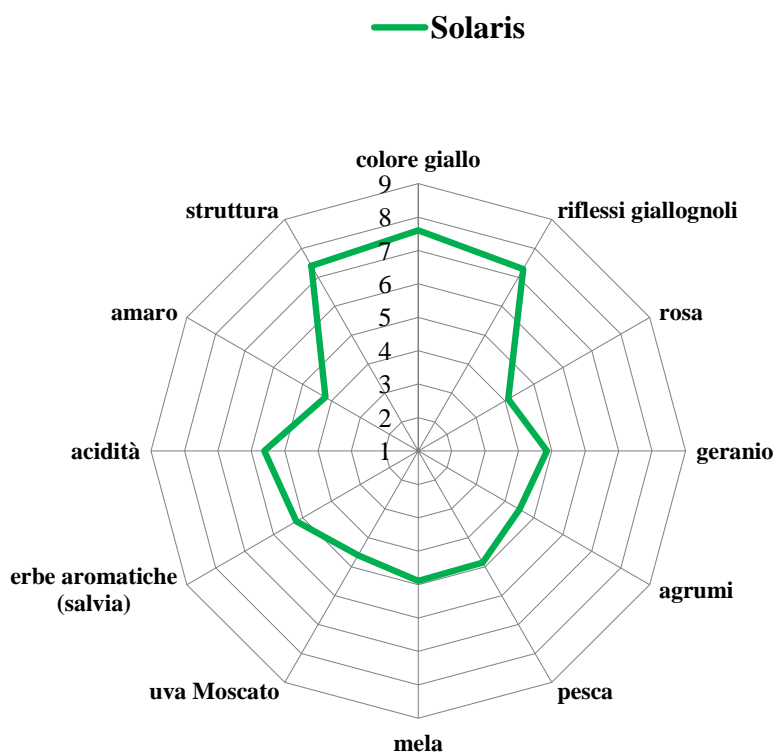


Figura 76: Descrittori sensoriali del vino Solaris, vendemmia 2017.

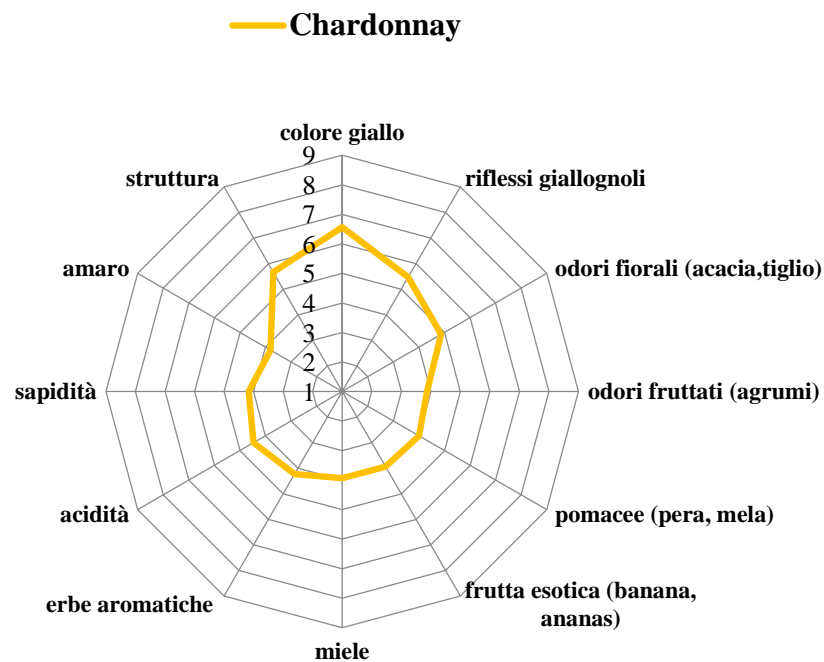


Figura 77: Descrittori sensoriali del vino Chardonnay Testimone, vendemmia 2017.

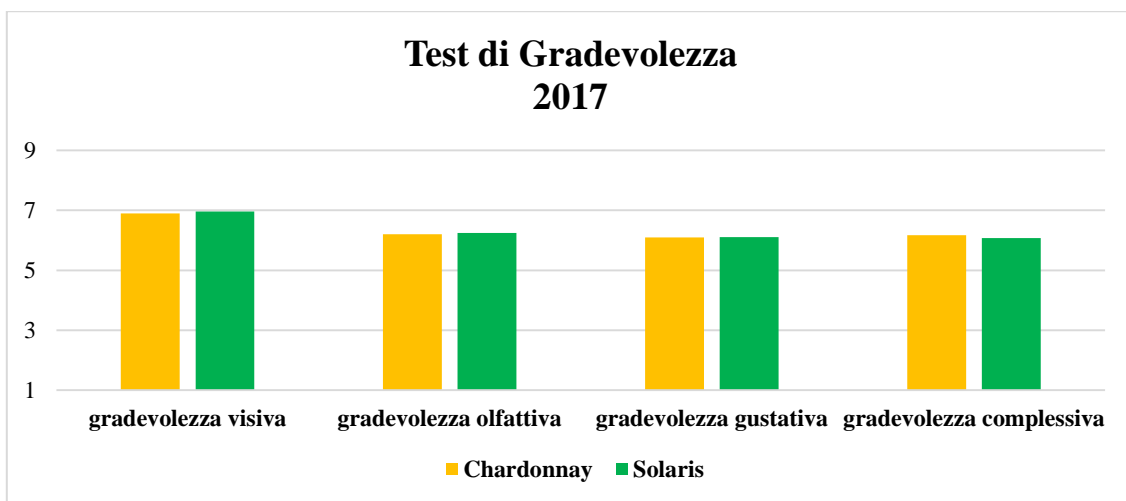


Figura 78. Test di gradevolezza condotto sui vini Chardonnay Testimone e Solaris, vendemmia 2017.

2018

Il *Solaris*, ottenuto da uve vendemmiate nel 2018, è risultato, a livello visivo (**Figura 79**), un vino con colorazione gialla di media intensità e riflessi su tono. All'olfatto il vino ha mostrato delicate note fruttate (mela, agrumi), fiorali (geranio) e di erbe aromatiche. A livello gustativo, il vino ha manifestato un'acidità sostenuta, è apparso sapido, lievemente amarognolo, molto corposo e alcolico. Il test di gradevolezza, condotto sul vino *Solaris* (**Figura 81**), ha indicato, a livello visivo, un punteggio pienamente positivo di 7,21 su una scala di 9. Il vino è risultato gradito anche all'olfatto

(6,57) e al gusto (6,46). Il positivo punteggio di gradevolezza complessiva (6,43) indica che il vino è stato apprezzato dai giudici.

Il vino *Chardonnay testimone* ha presentato un buon aspetto visivo (**Figura 80**), con colorazione giallo chiara e riflessi su tono. All'olfatto il vino è risultato fresco, e intenso, con piacevoli note floreali (rosa), fruttate (pesca, agrumi e uva Moscato). Al gusto il *Chardonnay testimone* si è mostrato delicato, con moderata acidità e poco strutturato.

Nel test di gradevolezza (**Figura 81**), il vino testimone ha ottenuto un punteggio pienamente positivo a livello visivo (7,04). Il vino è stato, inoltre, particolarmente gradito all'olfatto (7,43) e meno al gusto (6,00). I giudici hanno apprezzato il *Chardonnay testimone* attribuendo nel complesso una valutazione di 6,57 su una scala di 9.

I vini Solaris e Chardonnay testimone, ottenuti da uve vendemmiate nel 2018, sono stati apprezzati dai giudici. Nell'annata 2018 il vitigno testimone è risultato, in generale, maggiormente gradito rispetto al resistente. Alla vista il vino Solaris ha confermato una buona colorazione, mentre all'olfatto delicate note fruttate (mela, agrumi), floreali (geranio) e di erbe aromatiche.

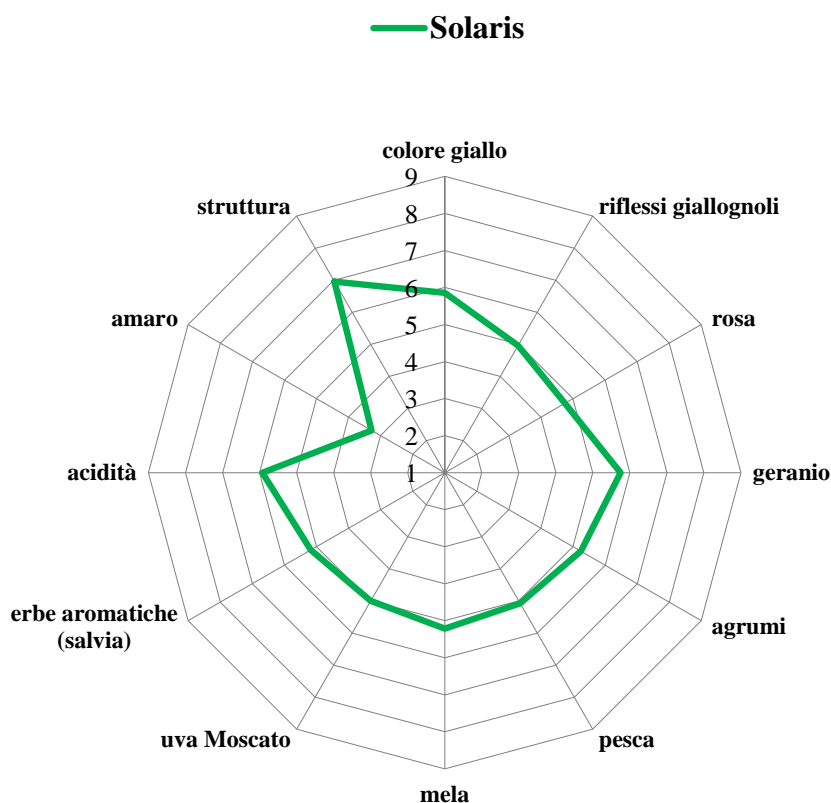


Figura 79: Descrittori sensoriali del vino Solaris, vendemmia 2018.

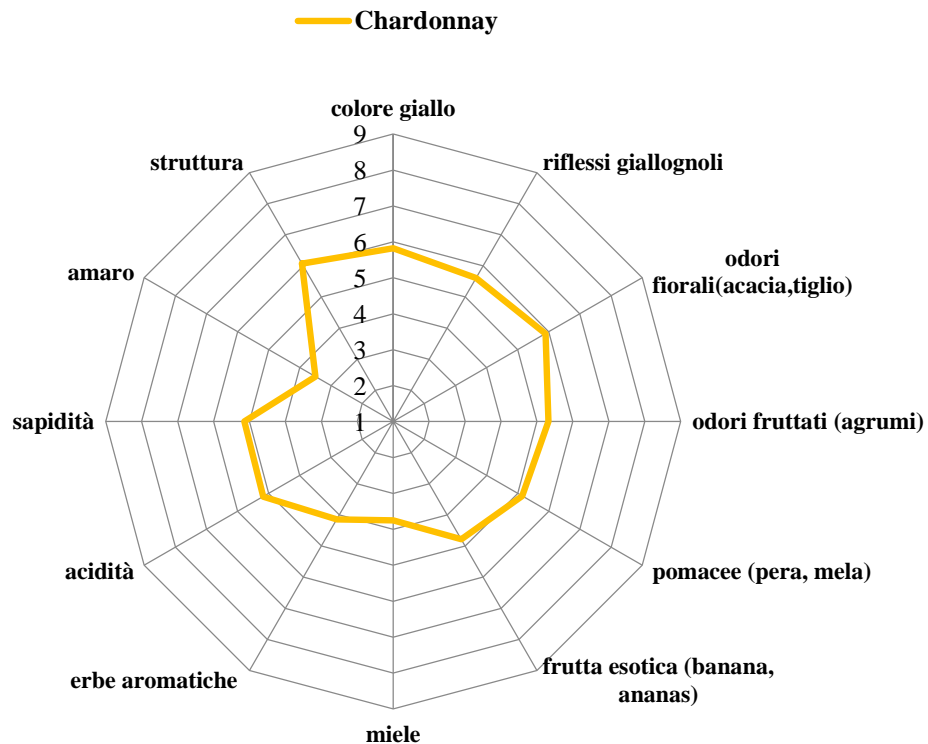


Figura 80: Descrittori sensoriali del vino Chardonnay Testimone, vendemmia 2018.

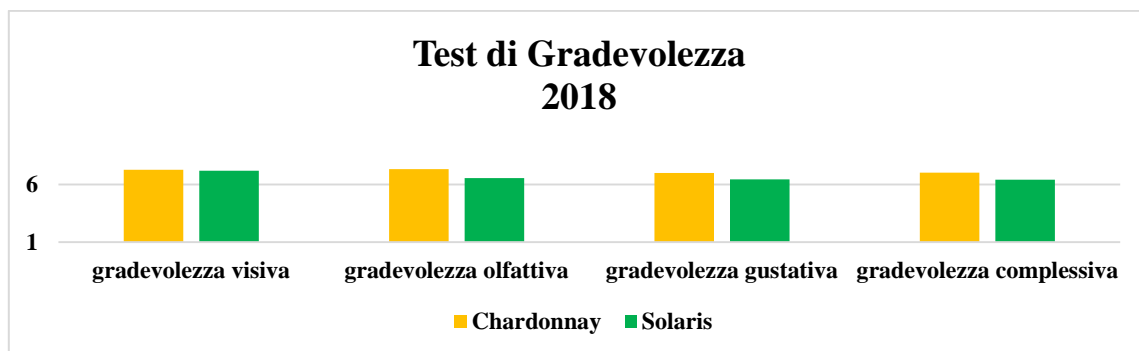


Figura 81. Test di gradevolezza condotto sui vini Chardonnay Testimone e Solaris, vendemmia 2018.

2019

Il profilo sensoriale del vino *Solaris* (**Figura 82**), ottenuto da uve vendemmiate nel 2019, ha mostrato una colorazione gialla di media intensità, con riflessi su tono, buona tonalità e intensità. L'aspetto olfattivo ha presentato delicate note fruttate (mela, agrumi), florali (geranio) e di erbe aromatiche. Al gusto il vino ha manifestato un'acidità sostenuta ed è apparso sapido, lievemente amarognolo, con media struttura.

Il test di gradevolezza, condotto sul vino *Solaris* (**Figura 84**), ha confermato un buon aspetto visivo del vino, con un punteggio pienamente positivo e pari a 7,25 su una scala di 9. Il *Solaris* è risultato

gradito a livello olfattivo (6,91) e gustativo (6,50). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,66.

Nel 2019, il vino *Chardonnay testimone* (**Figura 83**) ha mostrato una colorazione gialla di medio-alta intensità, con riflessi su tono, spiccata tonalità e intensità. All'olfatto è apparso di media intensità e al gusto si è rivelato equilibrato, con sapidità medio-bassa, lievemente amarognolo, di media struttura.

Il test di gradevolezza (**Figura 84**) ha confermato l'ottimo aspetto visivo del vino, che ha ricevuto un punteggio pari a 6,90 su una scala di 9. Il vino *Chardonnay testimone* è stato apprezzato a livello olfattivo (6,20) e gustativo (6,10). Nel complesso il vino ha ottenuto un giudizio di gradevolezza pienamente positivo, pari a 6,17.

I vini Solaris e Chardonnay testimone, prodotti da uve vendemmiate nel 2019, sono stati graditi dai giudici. Il Solaris è risultato maggiormente apprezzato dal punto di vista visivo, olfattivo, gustativo e complessivo. Come nelle annate precedenti, nel vino ottenuto da vitigno resistente è emerso un peculiare aspetto olfattivo, caratterizzato da delicate note fruttate (mela, agrumi), floreali (geranio), di erbe aromatiche e lievi sentori di uve Moscato.

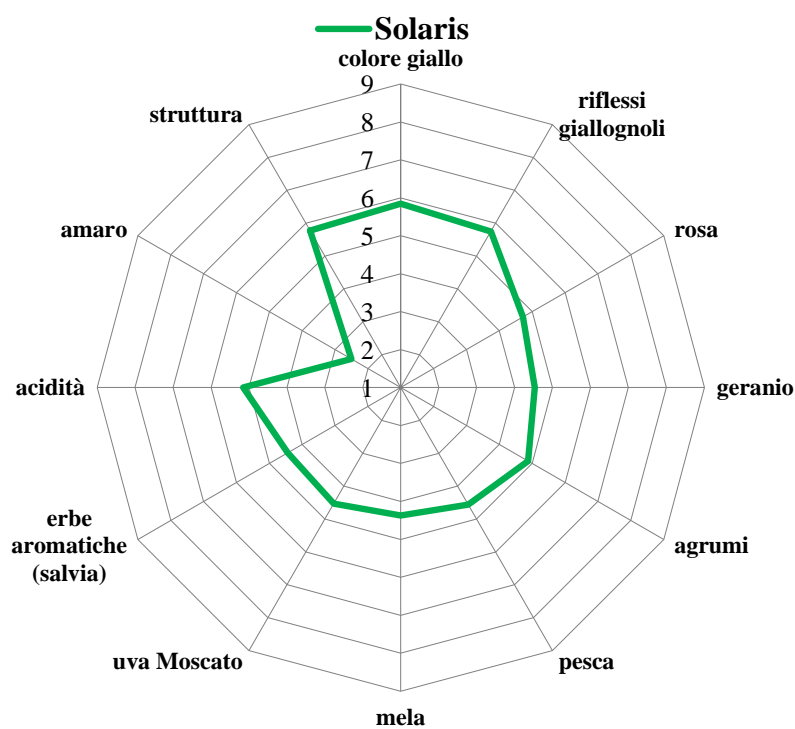


Figura 82: Descrittori sensoriali del vino Solaris, vendemmia 2019.

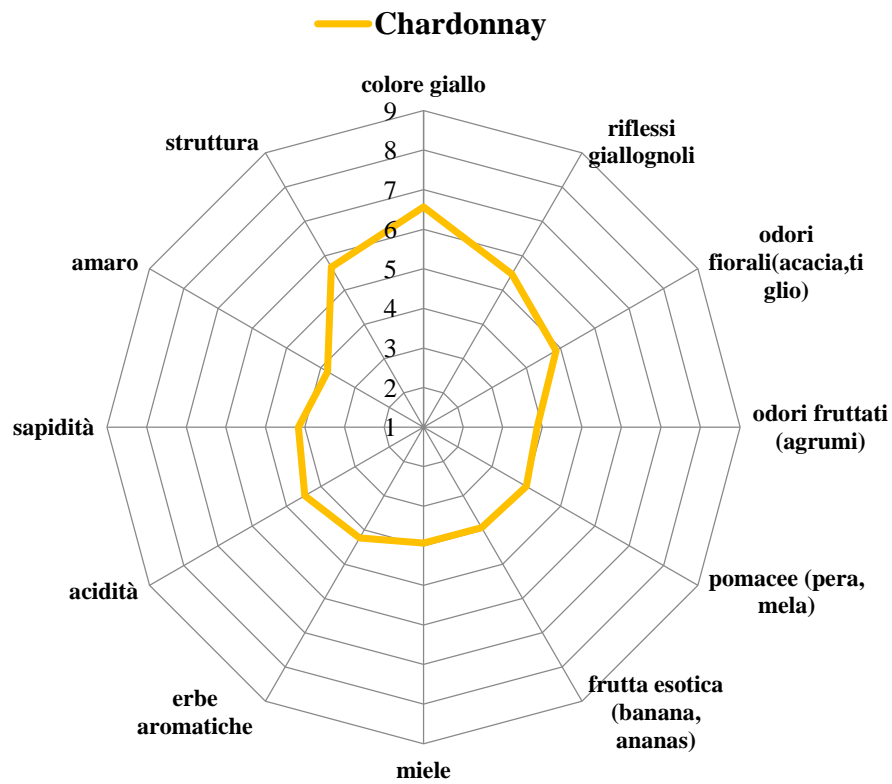


Figura 83: Descrittori sensoriali del vino Chardonnay Testimone, vendemmia 2019.

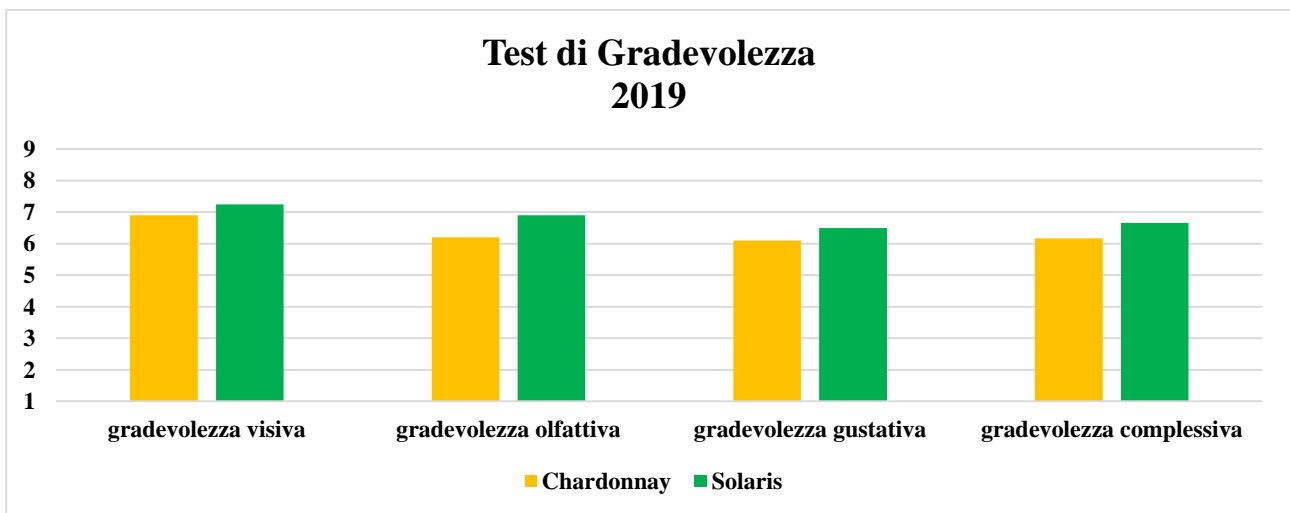


Figura 84. Test di gradevolezza condotto sui vini Chardonnay Testimone e Solaris, vendemmia 2019.

CONCLUSIONI 2017-2019

▪ *CONCLUSIONI AGRONOMICHE*

Il *Solaris* si è dimostrato un vitigno molto vigoroso, con portamento della vegetazione semieretto, a volte ricadente. Il vitigno si adatta molto bene a sistemi di potatura lunga, quali il Guyot, ma l'elevata fertilità basale suggerisce che possa essere sottoposto con successo anche a tecniche di potatura corta. Dalla valutazione della fenologia della vite è emerso che il vitigno *Solaris* tende a ritardare la fase di germogliamento e ad anticipare la data di raccolta rispetto allo *Chardonnay testimone*.

Per quanto riguarda i parametri qualitativi della bacca, le uve *Solaris* hanno presentato, alla raccolta, elevati livelli di solidi solubili (zuccheri), valori sostenuti di acidità totale, un buon pH e interessanti concentrazioni di azoto prontamente assimilabile dai lieviti.

Nelle tre annate, il *Solaris* si è contraddistinto per buoni livelli di produzione e per un numero di grappoli più elevato rispetto allo *Chardonnay testimone*.

La presenza di piante sane, nonostante il ridotto ricorso a interventi fitosanitari, ha confermato per il *Solaris* una buona resistenza a peronospora, oidio e ridotta sensibilità a botrite.

▪ *CONCLUSIONI ENOLOGICHE*

I vini *Solaris*, ottenuti nelle annate 2017, 2018 e 2019 sono risultati di livello qualitativo comparabile e, per alcuni aspetti, superiore al parentale di *Vitis vinifera*.

Dal punto di vista chimico i vini *Solaris*, hanno evidenziato una peculiare struttura, caratterizzata da elevata gradazione alcolica e marcata acidità e hanno presentato buoni livelli di polifenoli totali. Inoltre, i vini sono stati valutati positivamente nel test sensoriale di gradevolezza (visiva, olfattiva, gustativa e complessiva). Il profilo aromatico del *Solaris* è risultato caratterizzato da delicati sentori floreali (geranio), fruttati (mela, agrumi), di erbe aromatiche e lievi note di uve Moscato. A livello visivo il vino ha mostrato un'intensa colorazione gialla. Infine, sono stati rilevati valori di alcol metilico inferiori ai limiti di legge.