

**Le Donne del Vino a Collisioni 2018****IL VALORE DELLA BIODIVERSITÀ E DEI VIGNETI STORICI**

Le Donne del Vino sono tornate a Barolo, per Collisioni 2018, con una nuova mission: raccontare il valore della biodiversità, della sostenibilità in vigna e del patrimonio di vigneti storici. È così che 8 produttrici si sono presentate a 20 esperti provenienti da Cina, Singapore, Canada, Sud Africa, Brasile, Usa, Svezia arrivati in Langa per il Progetto Vino, iniziativa collegata al festival musicale e orchestrata dal giornalista Ian D'Agata.

Giri di poltrone**NOVELLO PRESIDENTE COMM. VITICOLTURA OIV**

Vittorino Novello è stato nominato presidente della Commissione I "Viticultura" dell'Oiv. Novello è professore ordinario per il Settore Scientifico Disciplinare AGRO3/Arboricoltura generale e Colture arboree presso il Dipartimento di Scienze agrarie, forestali e alimentari dell'Università di Torino.

1. GEOREFERENZIAZIONE SITI PER RELIEVI**2. PANORAMICA VIGNETI STUDIO-AZ. MELINI****PROGETTO INVITAS**

Innovazioni tecnologiche per una vitivinicoltura di territorio altamente sostenibile

A cura di **GIOVANNI NIGRO** e **PAOLA TESSARIN**
CRPV (Centro Ricerche Produzioni Vegetali)

Èoramai da tempo, che gli indirizzi di politica agricola impongono particolare attenzione ai sistemi vitivinicoli basati sull'uso sostenibile delle risorse naturali, compatibili con le leggi di mercato, orientati verso produzioni di qualità che siano frutto delle specifiche caratteristiche di un determinato ambiente. Il concetto di sostenibilità, oggi vivacemente dibattuto e alquanto articolato, s'imbatta in un sistema vitivinicolo che negli ultimi trent'anni ha subito profonde trasformazioni e un radicale rinnovamento sia nelle tecniche agronomiche sia in quelle enologiche. È partendo da questo rinnovato contesto che si è sviluppato il Progetto "In. Vi. T. A. S." - Innovazioni tecnologiche per una vitivinicoltura di territorio altamente sostenibile, finanziato nell'ambito del "PSR Toscana, 2014 - 2020, sottomisura 16.2, Progetti Integrati di Filiera", con l'obiettivo di costruire un percorso culturale, di approfondimento ed elaborazione, mediante l'introduzione di innovazioni tecnologiche volte al miglioramento continuo di qualità, sostenibilità economica e ambientale ed efficienza delle produzioni vitivinicole nel Chianti.

Il progetto, ha come capofila il Gruppo Italiano Vini, che in Toscana rappresenta una delle più importanti e storiche realtà viticole. Lo sviluppo delle principali attività è avvenuto, infatti, in una delle aziende vitivinicole più rappresentative per storia, cultura e tradizione della Toscana cioè "Casa vinicola Melini" ubicata in località Gaggiano (SI). Nel corso del biennio aprile 2016 - giugno 2018 sono state portate a termine tre azioni, tra di loro connesse, in cui era struttura-

Obiettivo del progetto era costruire un percorso culturale, di approfondimento ed elaborazione, mediante l'introduzione di innovazioni tecnologiche volte al miglioramento continuo di qualità, sostenibilità economica e ambientale ed efficienza delle produzioni vitivinicole nel Chianti. I risultati delle tre azioni previste: sviluppo di piattaforma informatica, zonazione sito-specifica, enologia di precisione

to il progetto In.Vi.T.A.S. (sviluppo di piattaforma informatica, zonazione sito-specifica, enologia di precisione).

La piattaforma informatica

In particolare il progetto, ha permesso la realizzazione a livello prototipale di una piattaforma informatica costituita da diversi strati informativi necessari allo sviluppo di una vitivinicoltura di qualità, sostenibile economicamente e dal punto di vista ambientale. È stata quindi realizzata un'analisi di fattibilità che, nel corso dei due anni del progetto, ha valutato la possibilità di mettere a sistema, integrandoli in un'unica piattaforma informativa, dati provenienti da diverse fonti quali banche dati, cartografia, supporti decisionali, ecc. e contestualmente azioni di implementazione e collaudo per adattare il sistema informativo proposto alle condizioni operative e ai fabbisogni di GIV e delle altre aziende partner.

Nel dettaglio, il sistema utilizza come base il quaderno di campagna (messo a punto da Agronica group), un modulo cioè che permette all'agricoltore e al tecnico, di effettuare le registrazioni degli eventi svolti durante il ciclo colturale quali trattamenti fitosanitari, irrigazioni, fertilizzazioni ecc.. Su tale base, grazie al progetto, è stato interfacciato un modulo software che permette di importare su GIAS dati meteorologici rilevati da una serie di sensori collocati in appesamento e un secondo modulo sviluppato ad hoc per la raccolta e gestione real time dei principali parametri vegetativi, produttivi (in Vigneto) esempio: numero di grappoli per pianta, peso medio dell'acino, produzione per

pianta, e tecnologici (in Cantina) come ad esempio analisi del mosto ed evoluzione del vino in fase di affinamento per finire con le specifiche analisi previste prima dell'imbottigliamento. Un'innovazione su cui si è voluto porre l'accento è stata la parte grafica del sistema e la sua connessione con i sistemi satellitari, che inviano con una certa regolarità immagini degli appezzamenti, al fine di poter rilevare dati ed informazioni utili su tutti gli aspetti del ciclo di produzione (Figura 1).

Zonazione sito-specifica

Relativamente alla seconda azione del progetto e partendo dal presupposto che la conoscenza delle peculiarità di un territorio rappresenta il punto di partenza per un qualsiasi percorso che si propone di contenere le conseguenze negative legate all'uso improprio dell'ambiente e all'applicazione di agrotecniche errate e dannose, è stato portato a termine lo studio della zonazione viticola sito-specifica.

L'attività ha permesso di produrre e organizzare, per le aziende partner del progetto: Fattoria Vecchia Rocca (Barberino Val d'Elsa, FI) e Casa Vinicola Melini (Gaggiano, SI), le informazioni utili per ottimizzare la gestione agronomica dei diversi siti e individuare i protocolli di vinificazione più idonei a valorizzarne le uve della cv. Sangiovese per la produzione di vino tipologia Riserva. Il lavoro si è articolato nei seguenti step:
1. studio del clima: tale analisi ha riguardato i principali parametri meteorologici (temperatura, precipitazioni, radiazione globale, mediante l'impiego di specifiche capannine meteorologiche);



Giri di poltrone PRODUTTORI DEL NIZZA, BERTOLINO CONFERMATO PRESIDENTE

L'Associazione Produttori del Nizza ha eletto il nuovo Cda destinato a guidare il sodalizio fino al giugno del 2021. Gianni Bertolino è stato riconfermato presidente. "Continueremo - afferma Bertolino - la promozione della Mappa del Nizza. Siamo infatti convinti che i nostri vini debbano sempre più essere presentati secondo le loro peculiarità territoriali, in modo che le varie zone della denominazione possano emergere in tutte le loro caratteristiche pedo-climatiche". L'Associazione, insieme al Consorzio Barbera d'Asti e Vini del Monferrato, all'Associazione Produttori del Ruché, all'Associazione Produttori del Grignolino, all'Albarossa Club e all'Associazione Produttori Albagnano, ha anche costituito un'ATS per la coordinazione della comunicazione del Monferrato, che abbraccia non soltanto il vino ma anche il territorio con le sue valenze turistiche.



3. STUDIO PROFILO SUOLO

2. studio dei suoli: attraverso lo scavo di profili e analisi dei vari strati presenti;
3. individuazione dei vigneti-studio: presso i quali sono stati rilevati tutti i parametri agronomici ed enologici necessari per la determinazione della risposta vegeto-produttiva della vite e qualitativa delle uve e del vino;
4. elaborazione dei dati: per la valutazione dell'interazione tra vitigno e l'ambiente.

Nell'azienda "Casa Vinicola Melini" la valutazione ha riguardato due vigneti: denominati "20 AB1" e "11". Per ciascun vigneto sono stati individuati 3 siti, caratterizzati da viti con diversi livelli di vigoria (alta, media, bassa). Dall'analisi è emerso che i suoli presenti nel vigneto 20 AB1 si sono originati sulla formazione dell'Alberese, su un substrato formato da calcari marnosi e marne argillose, molto calcareo con frequenti frammenti di roccia in superficie e nel profilo; in particolare sono state identificate due tipologie pedologiche simili fra loro. I suoli presenti nel vigneto 11 si sono, invece, sviluppati su un substrato non litoido composto da sedimenti marini sabbiosi e limosi del Pliocene e hanno presentato caratteristiche più eterogenee (Figura 2 e Figura 3).

Le analisi dei parametri vegeto-produttivi delle viti e qualitativi delle uve raccolte nei diversi siti, hanno evidenziato, nelle due annate, differenze che si riflettono anche a livello enologico. Ad esempio, le note sensoriali "frutti di bosco" e "ciliegia" rilevate nei vini sono risultate correlate negativamente al contenuto in calcare attivo del terreno, alla concentrazione di sostanza organica, di azoto totale e alla pendenza; di contro il contenuto in sabbia ha condizionato positivamente questi parametri. In generale, tali correlazioni sono risultate più "accentuate" nell'annata più siccitosa (2017).

Per quanto riguarda la "Fattoria Vecchia Rocca" sono stati valutati due siti, indicati con le sigle FVR-A e FVR-B, con caratteristiche geologiche e pedologiche leggermente diverse; secondo la classificazione FAO il suolo del sito A è classificabile come calcareo cambisol mentre quello del sito B come stagni calcareo cambisol. In particolare, il vigneto FVR-A è risultato caratterizzato da un substrato geologico costituito da depositi marini pliocenici a granulometria sabbiosa limosa, mentre FVR-B da depositi marini pliocenici a granulometria argillosa e limosa. Nell'annata più siccitosa (2017) nel sito FVR-A alcuni parametri qualitativi dei vini sono variati in aumento rispetto al 2016 (incremento di alcol effettivo complessivo, deciso incremento dell'estratto secco e estratto non riduttore, au-

mento dell'acidità totale e volatile, dell'acido malico, dei polifenoli totali e della tonalità). Dette variazioni, però, sono risultate meno evidenti nei vini ottenuti dal terreno del sito FVR-B.

Enologia di precisione

Per quanto riguarda la terza azione (enologia di precisione) è risaputo che la selezione dei vasi vinari utilizzati per l'affinamento dei vini (in particolare botti e barrique) è di fondamentale importanza. Spesso, infatti, nonostante l'estrema cura nell'applicazione di pratiche viticole e enologiche, si ha una perdita in qualità attesa dovuta a uno scarso controllo delle botti, largamente impiegate nel Chianti per la produzione di vini rossi di elevata qualità. Il passaggio dei vini rossi in legno è una fase molto delicata e importante per la realizzazione di prodotti di elevata qualità, in quanto permette la stabilizzazione del colore, dei colloidi e lo scambio di una serie di sostanze volatili e non tra legno e vino. In questo ambito, generalmente, si fa riferimento alla tradizione identificandola con l'utilizzo di botti selezionate in funzione della regione di origine del legno. Tuttavia, spesso, si tende a trascurare la variabilità esistente all'interno delle singole foreste, sebbene questa risulti evidente sia dalla letteratura che dalla non rispondenza delle "promesse" dei fornitori di botti alle attese delle cantine. A questo si aggiungono le variabili stagionatura, non sempre sotto il controllo dei bottai, e tostatura. Nel caso della tostatura, a parità di definizione, combinazioni tempo-temperatura risultano completamente diverse, e non sempre facilmente individuabili, se non per un colore superficiale delle botti. Inoltre, le modalità di tostatura sono le più disparate: fuoco diretto con bracieri, sistemi a gas, sistemi elettrici a infrarossi o combinazione di queste variabili. La possibilità di poter scegliere in modo oggettivo le caratteristiche della botte, grazie alla nuova tecnica NIR-FTIR che consente di individuare con precisione se la singola doga possa apportare note strutturali (alto contenuto in tannini ellagici), dolci (alto contenuto in vanillina) speziate (alto contenuto in eugenolo) o equilibrate (posizione intermedia tra le caratteristiche precedenti), permette alla cantina di perseguire fino in fondo il proprio obiettivo enologico, evitare le perdite economiche dovute all'acquisto di botti con caratteristiche non idonee e contribuire così alla salvaguardia delle foreste.

Infatti, le prove allestite e mirate ad una gradualità di scelta (test rapidi ad alta numerosità con granuli di legno provenienti da doghe selezionate e a diversi gradi di tostatura, verifica su numeri minori di barriques con le caratteristiche

selezionate da test precedente, conferma finale su botti di grandi dimensioni, proprie dell'affinamento del Chianti) hanno confermato l'affidabilità del metodo. Dalla valutazione dei Chips si è dimostrata una chiara conferma delle caratteristiche sensoriale predette dalle classi di appartenenza; inoltre, da parte della struttura tecnica di Melini, si è dimostrata una preferenza verso le classi aromatiche per ogni livello di tostatura e per la classe struttura per tostature elevate.

I profili sensoriali dei vini in barriques hanno mostrato una notevole similitudine con i profili predetti dalla prova precedente; anche a livello analitico la valutazione di tannini, aggressività e frazione aromatica sono state in linea con i valori attesi. Le grandi botti sono state scelte in base ad un mix delle diverse classi: dominante equilibrio, mix di equilibrio e struttura, mix di equilibrio e dolce; anche in questo caso sono state rispettate le classi di appartenenza; la botte equilibrio mostra caratteristiche intermedie, la botte equilibrio-dolce spicca per note fruttate e dolci mentre equilibrio-struttura mostra note di legno generico e tostato.

Da questa sperimentazione risulta che per le classi merceologiche del legno (Struttura, Equilibrio, Spezie e Dolce) la scelta del legno più adatto al proprio progetto enologico è facilmente "prevedibile" da prove rapide con chips delle medesime classi a diverso livello di tostatura. (Figura 4)



4. ANALISI NIR ON LINE



Conclusioni e ringraziamenti

Il lavoro è stato reso possibile grazie al contributo scientifico del Centro Ricerche Produzioni Vegetali (C.R.P.V.), del Centro di Ricerche Agroambientali "Enrico Avanzi" (CiRAA) - Università di Pisa, Università di Udine, dal pedologo esperto Dott. Lorenzo Gardin e dalla fattiva collaborazione dei tecnici (agronomi ed enologi) di GIV e dell'Azienda agricola "Fattoria Vecchia Rocca" di Barberino Val d'Elsa (FI).

In conclusione, l'auspicio è che le metodologie acquisite e i positivi risultati possano trovare concreta applicazione nelle aziende vitivinicole di tutta la regione Toscana, quale presupposto fondamentale per la gestione di una vitivinicoltura più sostenibile e di alta qualità.



Regione Toscana



Iniziativa finanziata dal Programma di sviluppo Rurale per la Toscana 2014-2020

INVITAS, la vitivinicoltura di territorio altamente sostenibile

Per l'innovazione delle produzioni vitivinicole del Chianti

Di Giovanni Nigro e Paola Tessarin 9 luglio 2018



Vigneti presso Casa vinicola Melini (Gaggiano, SI).

L'implementazione della sostenibilità economica, ambientale e sociale è divenuta oramai un presupposto imprescindibile per la produzione vitivinicola italiana. Il concetto di sostenibilità, oggi vivacemente dibattuto e alquanto articolato, s'imbatta in un sistema vitivinicolo che negli ultimi trent'anni ha subito profonde trasformazioni ed un radicale rinnovamento nel proprio patrimonio e nelle tecniche agronomiche.

In tale contesto si è affermata la viticoltura di precisione, ovvero un approccio gestionale e produttivo sito-specifico alla variabilità presente nel vigneto, che consente di ottimizzare le pratiche agronomiche ed il potenziale enologico, per il potenziamento di una vitivinicoltura di qualità, sostenibile a livello economico e ambientale. Infatti, il monitoraggio meteorologico e micro-meteorologico, la mappatura dei vigneti basata sia su tecniche di *remote sensing* aereo e satellitare che di *proximity sensing*, unitamente allo sviluppo di macchine operatrici basate sulla cosiddetta *Variable Rate Technology* (VRT), consentono di effettuare una gestione differenziata di porzioni del vigneto, sulla base di input georiferiti. Tuttavia, l'efficienza del **sistema informativo** nel suo complesso viene mantenuta solamente se i sistemi di acquisizione dati, gli archivi delle informazioni e i programmi di gestione rimangono permanentemente in collegamento fra loro attraverso opportune reti di comunicazione.



Un'attenta e dettagliata conoscenza delle potenzialità e dei limiti di un vigneto, in un determinato areale, rappresenta uno strumento essenziale per poter attuare una gestione sostenibile, mirata alle sue effettive esigenze. In questo modo è, infatti, possibile contenere e cercare di eliminare sprechi ed effetti negativi a carico delle risorse naturali, derivanti da una mancata attenzione alle differenze tra vigneti adiacenti o all'interno dello stesso vigneto. Nell'ottica di ottimizzare, con tecniche agronomiche sostenibili, il rapporto tra vitigno ed ambiente e di

valorizzare la diversità dei vini ottenibili in uno specifico comprensorio viticolo, **la zonazione** rappresenta, dunque, un prerequisito ed uno strumento territoriale dal forte potenziale intrinseco. Nello specifico, la valutazione delle potenzialità qualitative di un determinato sito è data dalla descrizione delle caratteristiche pedoclimatiche e dal

tipicità delle uve ed uniformare le tipologie enologiche, delimitare le sottozone da inserire nel disciplinare per l'uso del nome in etichetta, valorizzare i *terroir* con un programma di marketing, etc.

Per potere perseguire un sistema vitivinicolo altamente sostenibile non è più sufficiente monitorare attentamente le fasi agronomiche ed il processo enologico, ma si rende necessario intervenire anche con scelte mirate, che, oltre a garantire l'origine e la qualità dei materiali impiegati nella filiera, promuovano metodi produttivi in grado di ridurre gli sprechi. Un chiaro esempio è dato dalla selezione dei vasi vinari utilizzati per l'affinamento dei vini (in particole botti e barrique). Spesso, infatti, nonostante l'estrema cura nell'applicazione di pratiche viticole e enologiche, si ha una perdita in qualità attesa dovuta ad uno scarso controllo delle botti, largamente impiegate nel Chianti per la produzione di vini rossi di elevata qualità. Tra le varie categorie commerciali ve ne è, infatti, una di scarto, a causa della presenza di aldeidi, che conferiscono note di vegetale e segatura al vino. Il passaggio dei vini rossi in legno è una fase molto delicata ed importante per la realizzazione di prodotti di elevata qualità, in quanto permette la stabilizzazione del colore, dei colloidi e lo scambio di una serie di sostanze volatili e non tra legno e vino. In questo ambito, generalmente, si fa riferimento alla tradizione identificandola con l'utilizzo di botti selezionate in funzione della regione di origine del legno. Tuttavia, spesso, si tende a trascurare la variabilità esistente all'interno delle singole foreste, sebbene questa risulti evidente sia dalla letteratura che dalla non rispondenza delle "promesse" dei fornitori di botti alle attese delle cantine. A questo si aggiungono le variabili stagionatura, non sempre sotto il controllo dei bottai, e tostatura. Nel caso della tostatura, a parità di definizione, combinazioni tempo-temperatura risultano completamente diverse, e non sempre facilmente individuabili, se non per un colore superficiale delle botti. Inoltre, le modalità di tostatura sono le più disparate: fuoco diretto con bracieri, sistemi a gas, sistemi elettrici a infrarossi o combinazione di queste variabili. La possibilità di poter scegliere in modo oggettivo le caratteristiche della botte, grazie alla nuova **tecnica NIR-FTIR** che consente di individuare con precisione se la singola doga possa apportare note strutturanti (alto contenuto in tannini ellagici), dolci (alto contenuto in vanillina) speziate (alto contenuto in eugenolo) o equilibrate (posizione intermedia tra le caratteristiche precedenti), permette alla cantina di perseguire fino in fondo il proprio obiettivo enologico, evitare le perdite economiche dovute all'acquisto di botti con caratteristiche non idonee e contribuire così alla salvaguardia delle foreste.



Analisi NIR dei legni per la produzione di botti.

In questo articolato contesto, si è sviluppato il Progetto "**In. Vi. T. A. S.**" - **INNOVAZIONI TECNOLOGICHE PER UNA VITIVINICOLTURA DI TERRITORIO ALTAMENTE SOSTENIBILE**, finanziato nell'ambito del "**PSR Toscana, 2014 - 2020, sottomisura 16.2, Progetti Integrati di Filiera**", con l'obiettivo di costruire un percorso culturale, di approfondimento ed elaborazione, mediante l'introduzione di innovazioni tecnologiche volte al miglioramento continuo di qualità, sostenibilità economica ed ambientale ed efficienza delle produzioni vitivinicole nel Chianti. Il progetto, ha come capofila il **Gruppo Italiano Vini (GIV)**, che in Toscana rappresenta una delle più importanti e storiche realtà viticole. Lo

sviluppo delle principali attività del progetto è avvenuto, infatti, in una delle aziende vitivinicole più rappresentativa per storia, cultura e tradizione della Toscana cioè "Casa vinicola Melini" ubicata in località Gaggiano (SI). Il lavoro è stato reso possibile grazie al contributo scientifico del **Centro Ricerche Produzioni Vegetali (C.R.P.V.)**, del **Centro di Ricerche Agroambientali "Enrico Avanzi" (CiRAA)** - Università di Pisa e dalla fattiva collaborazione dei tecnici (agronomi ed enologi) di **GIV** e dell'Azienda agricola "**Fattoria Vecchia Rocca**" ubicata nel comune di Barberino val d'Elsa (FI).

In conclusione, l'auspicio è che le metodologie acquisite e i positivi risultati possano trovare concreta applicazione nelle aziende vitivinicole di tutta la regione **Toscana**, quale presupposto fondamentale per la gestione di una vitivinicoltura più sostenibile e di alta qualità.

(a cura di **Giovanni Nigro** e **Paola Tessarin** - **CRPV, Centro Ricerche Produzioni Vegetali**)



Un sistema informativo integrato per la viticoltura di precisione

I primi risultati presso Casa Vinicola Melini

Di Gianluca Barchi, Fabrizio Paglierani, Marco Viciani, Francesco Puleo, Paola Tessarin e Giovanni Nigro 20 luglio 2018



Il gruppo GIV (Gruppo Italiano Vini), presso l'azienda Casa vinicola Melini con sede a Gaggiano (SI), ha incluso nel progetto **Innovazioni tecnologiche per una Vitivinicoltura di Territorio Altamente Sostenibile - IN.VI.T.A.S** diverse attività inerenti la Fattibilità e implementazione di un sistema informativo globale a supporto della vitivinicoltura sostenibile. Il progetto, cofinanziato nell'ambito PSR Toscana, 2014 – 2020, sottomisura 16.2, *Progetti Integrati di Filiera*, ha nei fatti portato alla progettazione e realizzazione a livello prototipale di una piattaforma informatica costituita da diversi strati informativi necessari allo sviluppo di una vitivinicoltura di qualità, sostenibile economicamente e dal punto di vista ambientale.

L'analisi di fattibilità

È stata realizzata un'analisi di fattibilità che, nel corso dei due anni del progetto, ha valutato la possibilità di mettere a sistema, integrandoli in un'unica piattaforma informativa, dati provenienti da diverse fonti quali banche dati, cartografia, supporti decisionali, ecc. e contestualmente azioni di implementazione e collaudo per adattare il sistema informativo proposto alle condizioni operative e ai fabbisogni di GIV.

L'analisi di fattibilità è consistita in una disamina di aggregatori di dati e informazioni, e di sistemi DSS attualmente presenti sul mercato. In tutto sono stati presi in esame 5 sistemi, per i quali sono stati messi in evidenza i punti maggiormente innovativi e tecnologici, dai quali il gruppo di lavoro costituito da CRPV, CiRAA di Pisa, GIV e Fattoria Vecchia Rocca ha tratto spunti costruttivi ed elementi limitanti, e su cui si è confrontato per la progettazione del nuovo sistema informatico.

Inoltre sono stati anche censiti i servizi messi a disposizione via internet dalla Regione Toscana che, rivestendo una posizione di ufficialità e riconoscimento, presentano diversi modelli, schemi e database, prontamente consultabili e utilizzabili a supporto del DSS originato dal progetto.

Il sistema integrato

Dalla raccolta delle esigenze espresse dalla direzione tecnica di GIV e dalle esperienze degli altri partner di progetto, si è proceduto alla progettazione e prototipazione del sistema informatizzato, realizzato dall'azienda Agronica

Utilizziamo i cookie per garantire le funzionalità del sito e per offrirti una migliore esperienza di navigazione. Continuando ne accetti l'utilizzo.

Accetta

Informativa estesa

trattamenti fitosanitari, irrigazioni, fertilizzazioni, ecc., prendendo come base database di riferimento quale, ad esempio, quello degli agrofarmaci. Su tale base, grazie al progetto, è stato interfacciato un modulo software che permette di importare dati ambientali rilevati da una serie di sensori collocati in appezzamento.

Un secondo modulo sviluppato *ad hoc* nell'ambito del progetto, è relativo alla raccolta e gestione *real time* dei principali parametri vegeto-produttivi come ad esempio: numero di grappoli per pianta, peso medio dell'acino, la produzione in kg per pianta, acidità totale, azoto prontamente assimilabile (APA), pH, residuo rifrattometrico (°Brix) e il titolo alcolometrico volumico potenziale.

Il satellite

Il sistema integrato messo a punto ha previsto anche l'utilizzo di immagini satellitari provenienti dal satellite Sentinel 2. L'immagine rilevata dal satellite rappresenta un layer (strato informativo) sul quale delimitare, tramite appositi *tool* grafici, l'appezzamento di interesse e, a questo, attribuire informazioni, dati e opportune descrizioni. Si è poi passati all'implementazione di *tool* per la gestione e consultazione dei dati relativi alle analisi del terreno, finalizzati alla zonazione sito-specifica. Mediante il già citato layer delle immagini satellitari, è sempre possibile georeferenziare e visualizzare l'area di prelievo dei campioni di terreno e associarvi i risultati ottenuti, ad esempio potendo collegare foto dei profili di terreno, ottenendo in maniera rapida ed efficace una visione di insieme.

Dal vigneto alla cantina

Un'intera sezione del sistema è stata dedicata alla gestione di parametri e valori relativi alla qualità e alle caratteristiche di mosti e vini all'interno dello stabilimento di vinificazione.

Il primo step è relativo alla raccolta di dati al momento del conferimento che prevede, come prima operazione in ordine di procedura, la possibilità di associare uno stabilimento di conferimento al lotto di uva raccolta. Una volta consolidata questa relazione, poi si passa agli ulteriori step, che permettono di raccogliere e gestire una serie di parametri analitici di laboratorio (analisi del mosto ed evoluzione del vino in fase di affinamento) fino alle specifiche analisi previste prima dell'imbottigliamento.

Le potenzialità

L'effettiva efficacia e convenienza operativa di un sistema per la viticoltura di precisione, come quello prototipato per il GIV, sarà quantitativamente determinabile con certezza solo dopo alcuni anni di utilizzo, potendo in particolar modo mettere a confronto i dati produttivi con i risparmi ottenuti grazie ai suggerimenti formulati dal DSS. Si può già comunque affermare che i processi di raccolta e di gestione dei dati, anche quelli cartografici – molto più pesanti rispetto a quelli alfanumerici – sta permettendo di realizzare diverse operazioni in modo veloce, sicuro, affidabile.

Gli autori:

Gianluca Barchi, Paola Tessarin, Giovanni Nigro - CRPV (Centro Ricerche Produzioni Vegetali)

Fabrizio Paglierani - AGRONICA

Marco Viciani, Francesco Puleo - GIV, Casa Vinicola Melini

**LA VERSIONE INTEGRALE DELL'ARTICOLO
SARÀ PUBBLICATA NEL NUMERO 6/2018 DI VVQ (SETTEMBRE)**

Zonazione e gestione sito specifica del vigneto

All'interno del progetto IN.VI.T.A.S.

Di Giovanni Nigro e Paola Tessarin 1 agosto 2018



Lo studio della vocazione colturale di un territorio rappresenta uno dei fattori più importanti ed efficaci per la tutela della qualità e tipicità delle produzioni e, al contempo, dell'ambiente e paesaggio.

Le indagini per ripartire un territorio in zone omogenee, relativamente ai risultati dell'interazione tra vitigni ed ambiente, assumono il nome di zonazioni.

Un'accurata valutazione sito-specifica delle potenzialità e dei limiti di un vigneto è essenziale per poter attuare una gestione sostenibile, consona alle sue esigenze, mirata a contenere e limitare sprechi ed effetti negativi a carico delle risorse naturali.

La valutazione delle potenzialità qualitative di un determinato sito riguarda, in particolare, la descrizione delle caratteristiche pedoclimatiche e il grado di adattamento del vitigno all'ambiente, derivato dall'interazione tra varietà coltivate e quest'ultime. La zonazione consente di individuare le zone più vocate nelle quali estendere i vigneti, cogliere le peculiarità delle uve e uniformare le tipologie enologiche, delimitare le sottozone da inserire nel disciplinare per l'uso del nome in etichetta, valorizzare il *terroir* con un programma di marketing, etc.

Il progetto

In questo contesto, si è sviluppato il Progetto "**In. Vi. T. A. S.**" - **INNOVAZIONI TECNOLOGICHE PER UNA VITIVINICOLTURA DI TERRITORIO ALTAMENTE SOSTENIBILE**, finanziato nell'ambito del "**PSR Toscana, 2014 - 2020, sottomisura 16.2, Progetti Integrati di Filiera**", con l'obiettivo di costruire un percorso culturale, di approfondimento ed elaborazione, mediante l'introduzione di innovazioni tecnologiche volte al miglioramento continuo di qualità, sostenibilità economica ed ambientale ed efficienza delle produzioni vitivinicole nel Chianti. Il Progetto, ha come capofila il **Gruppo Italiano Vini (GIV)**, che in Toscana rappresenta una delle più importanti e storiche realtà viticole. Il lavoro è stato reso possibile grazie al contributo scientifico del **Centro Ricerche Produzioni Vegetali (C.R.P.V.)**, del **Centro di Ricerche Agroambientali Enrico Avanzi (CiRAA)** - Università di Pisa e dalla fattiva collaborazione dei tecnici (agronomi ed enologi) di **GIV** e dell'Azienda agricola **Fattoria Vecchia Rocca**. Lo studio dei suoli si è avvalso anche del contributo tecnico-scientifico del pedologo Dott. **Lorenzo Gardin**.

L'obiettivo generale dell'**Azione 2** è l'attività di zonazione e gestione sito specifica del vigneto, dunque, la valutazione dei caratteri geologici, pedologici, climatici, biologici, agronomici e nutrizionali, con descrizione dei fattori ambientali che possono influenzare composizione dell'uva e qualità del vino, condotta su Sangiovese destinato alla tipologia Riserva.

Lo strumento della zonazione può essere applicato a diverse scale di indagine: nazionale, regionale o comprensoriale. In questo caso è stata scelta una metodica innovativa, ovvero la zonazione viticola su scala aziendale (sito-specifica). Il fine è quello di produrre e organizzare per le aziende partner del progetto: Casa Vinicola Melini (Gaggiano, SI) e Fattoria Vecchia Rocca (Barberino Val d'Elsa, FI), le informazioni utili a ottimizzare la gestione agronomica dei vigneti e l'individuazione dei più idonei protocolli di vinificazione delle uve provenienti dai diversi appezzamenti.

Il lavoro di zonazione si è caratterizzato per l'applicazione e il susseguirsi delle seguenti fasi: **studio del clima** attraverso l'analisi dei principali parametri meteorologici (temperatura, precipitazione, radiazione globale), **studio dei suoli** attraverso lo scavo di profili e analisi dei vari strati presenti, **individuazione dei vigneti-studio** presso i quali sono stati rilevati tutti i parametri **agronomici** necessari per la determinazione della **risposta vegeto-produttiva e qualitativa delle uve e del vino** ed, infine, **l'elaborazione dei dati** per valutare l'interazione tra vitigno ed ambiente. Nella primavera del 2016, sono stati individuati i siti maggiormente rappresentativi delle Aziende Casa Vinicola Melini e Fattoria Vecchia Rocca, che sono stati monitorati nel corso delle annate 2016 e 2017. Nella Casa Vinicola Melini la valutazione ha riguardato due vigneti: denominati **20 AB1** e **11**. Per ciascun vigneto sono stati individuati 3 siti, caratterizzati da viti con diversi livelli di vigoria (alta, media, bassa), come riportato in Tabella 1.

VIGNETO	SITO	VIGORIA
20 AB1	20.1	ALTA
	20.2	BASSA
	20.3	MEDIA
11	11.1	ALTA
	11.2	BASSA
	11.3	MEDIA

Tab. 1 - Suddivisione aree soggette a zonazione sito specifica nell'Azienda Casa Vinicola Melini (Gaggiano - SI).

Cosa è emerso



Dall'analisi è emerso che i suoli presenti nel vigneto **20 AB1** si sono originati sulla formazione dell'Alberese, su un substrato formato da calcari marnosi e marne argillose, molto calcareo con frequenti frammenti di roccia in superficie e nel profilo (Foto 1): in particolare sono state identificate due tipologie pedologiche simili fra loro. I suoli presenti nel **vigneto 11** si sono, invece, sviluppati su un substrato non litoide composto da sedimenti marini sabbiosi e limosi del Pliocene e hanno presentano caratteristiche più eterogenee (Foto 2).

Utilizziamo i cookie per garantire le funzionalità del sito e per offrirti una migliore esperienza di navigazione. Continuando ne accetti l'utilizzo.

Accetta

Informativa estesa

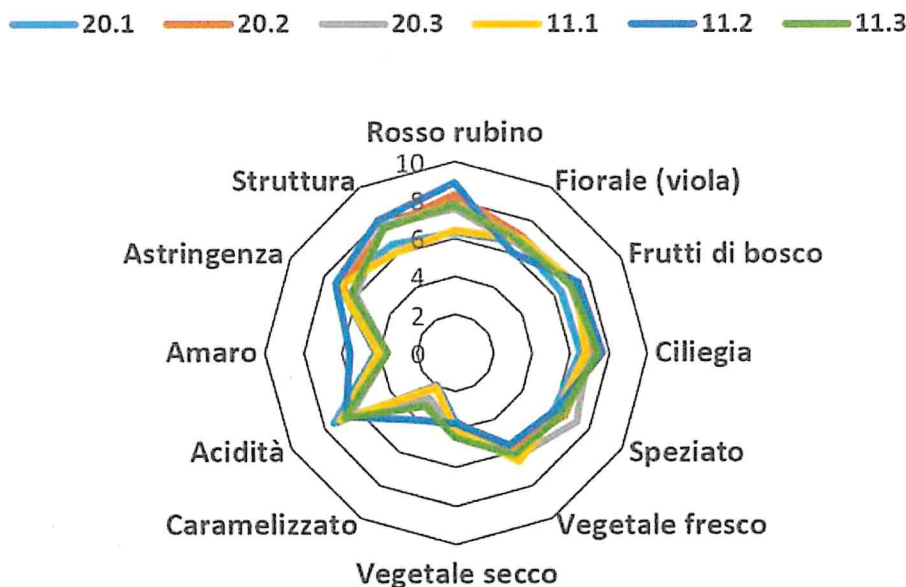
Foto 1 - Profilo del suolo di uno dei siti del Vigneto 20 AB1, Casa Vinicola Melini, Gaggiano (SI).

Le analisi dei parametri vegeto-produttivi delle viti e qualitativi delle uve raccolte nei diversi siti, hanno evidenziato, nelle due annate, differenze che si riflettono anche a livello enologico (grafico 1). Ad esempio, le note sensoriali *frutti di bosco* e *ciliegia* rilevate nei vini sono risultate correlate negativamente al contenuto in calcare attivo del terreno, alla concentrazione di sostanza organica, di azoto totale e alla pendenza; di contro il contenuto in sabbia ha condizionato positivamente questi parametri. In generale, tali correlazioni sono risultate più accentuate nell'annata più siccitosa (2017).



Foto 2 - Profilo del suolo di uno dei siti del Vigneto 11, Casa Vinicola Melini, Gaggiano (SI).

Analisi sensoriale dei vini 2017



Graf. 1 - Profilo sensoriale dei vini ottenuti da microvinificazioni di Sangiovese, proveniente dai siti 20.1 (alta vigoria), 20.2 (bassa vigoria), 20.3 (media vigoria) del vigneto 20 AB1; 11.1 (alta vigoria), 11.2 (bassa vigoria), 11.3 (media vigoria) del vigneto 11 dell'Azienda Casa Vinicola Melini, Gaggiano - SI, annata 2017.

Per quanto riguarda la Fattoria Vecchia Rocca sono stati valutati due siti, indicati con le sigle **FVR-A** e **FVR-B**. Questi hanno presentato caratteristiche geologiche e pedologiche leggermente diverse; secondo la classificazione FAO il suolo del sito A è classificabile come *calcaric cambisol* mentre quello del sito B come *stagni calcaric cambisol*. In particolare, il vigneto **FVR-A** è risultato caratterizzato da un substrato geologico costituito da depositi marini pliocenici a granulometria sabbioso limosa, mentre **FVR-B** da depositi marini pliocenici a granulometria argillosa e limosa. Il vigneto del sito **FVR-B**, ha originato mosti con grado zuccherino leggermente superiore a quello derivante dal sito **FVR-A**. Per quanto attiene l'Azoto Prontamente Assimilabile, i valori registrati nei mosti nel biennio considerato si sono differenziati considerevolmente risultando più bassi nell'annata più siccitosa (2017). In queste condizioni i terreni relativamente più fertili del sito **FVR-B** hanno attenuato detta riduzione determinando invece una maggiore presenza di APA (+8% rispetto ai mosti ottenuti dalle uve del sito **FVR-A**).

Conclusioni

Utilizziamo i cookie per garantire le funzionalità del sito e per offrirti una migliore esperienza di navigazione. Continuando ne accetti l'utilizzo.

Accetta

Informativa estesa

L'integrazione dei risultati, realizzata dal Gruppo di lavoro, ha consentito di identificare i caratteri pedologici che maggiormente influenzano i parametri vegeto-produttivi e qualitativi e la produzione enologica. Emerge un'indicazione territoriale localizzata, ma al contempo efficace, della vocazionalità del territorio studiato, dove la viticoltura è da sempre una preziosa risorsa storica.

(a cura di **Giovanni Nigro e Paola Tessarin - CRPV, Centro Ricerche Produzioni Vegetali**)



Regione Toscana



Iniziativa finanziata dal Programma di sviluppo Rurale per la
Toscana 2014 – 2020

Enologia di precisione: criteri di scelta del legno

Di Lara Tat, Alberto Vidotto, Franco Battistutta, Paola Tessarin e Giovanni Nigro 20 agosto 2018



La produzione di vini rossi di alta gamma non può prescindere da una fase di affinamento in legno. Sotto l'aspetto tecnico tale fase è fondamentale per tutta una serie di ricadute che ha sul vino; semplificando, gli effetti principali riguardano la stabilizzazione del colore, la cessione da parte del legno di note aromatiche particolari, l'effetto di *pulizia aromatica* che il legno è in grado di dare, l'aiuto importante alla stabilizzazione colloidale, l'effetto blandamente ossidativo che garantisce una corretta evoluzione del prodotto. Questa pratica, nei tempi e nei modi, può essere definita da scelte aziendali e, spesso, da regolamentazioni date dai disciplinari di produzione. Il tipo di evoluzione che avrà il vino in botte dipende da svariati fattori, primo fra tutti il volume della botte; più piccola sarà la botte maggiori saranno gli scambi di sostanze del legno e di ossigeno. L'esempio classico è quello della *barrique*, in grado di caratterizzare fortemente il vino e di accelerare l'evoluzione dello stesso. Viceversa le botti di grandi dimensioni sono più *rispettose* delle caratteristiche proprie del vino e più adatte ad affinamenti medio lunghi. Chiaramente le caratteristiche del legno ed il binomio legno-tostatura giocano un ruolo fondamentale in tutti questi processi.

La scelta del legno

In passato la scelta del legno era basata praticamente su pochi parametri: origine del legno, livello di tostatura e affidabilità del bottaio. Tuttavia lo stesso bottaio non era in grado di garantire sempre lo stesso risultato, vista la variabilità intrinseca del legno. Questa variabilità veniva riassorbita, nel caso delle *barrique*, dall'alta numerosità delle stesse, che in ogni caso andavano a ricostituire un lotto ed un *vino medio*, con l'enologo che poteva modulare solo l'intensità della tostatura. Nel caso delle botti di grandi dimensioni, dove una singola botte può contenere un'intera linea, il problema della variabilità diventava importante perché, a differenza delle *barrique*, sottoposte a rapido turn-over, le botti hanno un tempo di vita di 15-30 anni e, quindi, sono in grado di condizionare per lungo tempo le caratteristiche del vino finito.

Le fonti di variabilità

Il concetto di variabilità della materia prima è familiare per l'enologo: in una vigna, anche solo di qualche ettaro, si evidenziano delle zone di maggior o minor vigore, diversa disponibilità idrica, caratteristiche dell'uva diverse. Queste fonti di variabilità sono spesso annullate dal fatto che le uve da vinificare e quindi il vino prodotto derivano dalla media di decine di migliaia di viti che portano ad una costanza di produzione modulata solo dall'effetto annata. Nel caso del legno si deve invece tener conto di ulteriori variabili: le foreste occupano decine o centinaia di

Utilizziamo i cookie per garantire le funzionalità del sito e per offrirti una migliore esperienza di navigazione. Continuando ne accetti l'utilizzo.

Accetta

Informativa estesa

Oltre a queste fonti di variabilità si deve tener conto del fatto che i tronchi utilizzati per bottame hanno un'età di 120-160 anni; una doga prodotta dalla parte centrale del legno avrà un invecchiamento o *stagionatura umida* di oltre cento anni mentre una doga prodotta dalla parte più esterna del durame avrà solo una trentina d'anni dello stesso invecchiamento. Chiaramente le doghe ottenute dallo stesso tronco non saranno omogenee.

La tecnologia NIR

Negli ultimi anni si stanno affermando sul mercato botti ottenute dalla classificazione del legno con **tecnologia NIR**; tali doghe e botti sono selezionate sulla base delle caratteristiche compositive del legno in relazione al contenuto di tannini ellagici e alle caratteristiche aromatiche del legno stesso. Questo tipo di selezione ha portato all'individuazione di quattro classi commerciali:

- Struttura, caratterizzata da alti contenuti di tannini e aromi generici di legno
- Dolce, caratterizzata da morbidezza gustativa ed alti contenuti in vanillina e lattoni
- Spezie, caratterizzata da morbidezza e alti contenuti di eugenolo
- Equilibrio, con caratteristiche intermedie tra le classi precedenti.

Queste classi chiaramente sono poi declinate sui diversi livelli di tostatura

Viste le possibilità che offre il mercato il problema che si pone è come scegliere il connubio legno-tostatura per soddisfare il proprio *progetto enologico*.

IN.VI.T.A.S. per l'enologia di precisione

Una risposta alla suddetta domanda è arrivata grazie al Progetto **In. Vi. T. A. S.** - **INNOVAZIONI TECNOLOGICHE PER UNA VITIVINICOLTURA DI TERRITORIO ALTAMENTE SOSTENIBILE**, finanziato nell'ambito del PSR Toscana, 2014 - 2020, sottomisura 16.2, Progetti Integrati di Filiera, con l'obiettivo di costruire un percorso culturale, di approfondimento ed elaborazione, mediante l'introduzione di innovazioni tecnologiche volte al miglioramento continuo di qualità, sostenibilità economica e ambientale ed efficienza delle produzioni vitivinicole nel Chianti. Il Progetto, ha come capofila il Gruppo Italiano Vini (GIV), e partner scientifici: Centro Ricerche Produzioni Vegetali (C.R.P.V.), Centro di Ricerche Agroambientali Enrico Avanzi (CiRAA) - Università di Pisa, Università di Udine nonché la fattiva collaborazione dei tecnici (agronomi ed enologi) di GIV e dell'Azienda agricola Fattoria Vecchia Rocca. Infatti, tra gli obiettivi specifici del progetto vi era anche quello di individuare test rapidi e di validare gli stessi per scegliere la migliore combinazione classe del legno-livello di tostatura-tipologia di vino. In particolare l'azione 3 del progetto (enologia di precisione) era mirata ad individuare il soddisfacimento del *progetto enologico* proprio della cantina per la produzione del Chianti Riserva.

A tale scopo sono state allestite una serie di prove mirate a una gradualità di scelta: test rapidi ad alta numerosità con granulati di legno provenienti da doghe selezionate e a diversi gradi di tostatura, verifica su numeri minori di barrique con le caratteristiche selezionate da test precedente, conferma finale su botti di grandi dimensioni, proprie dell'affinamento del Chianti.

La prima fase della prova contemplava la produzione di *chips* di legno con le quattro classi (Struttura, Equilibrio, Dolce, Spezie) con quattro livelli di tostatura (Leggera, Media, Media-Forte e Forte).

I *chips* così ottenuti sono stati messi in infusione per quindici giorni col vino di riferimento e poi sottoposti a valutazione chimica e sensoriale.

In questo lasso di tempo chiaramente non si tiene conto dell'aspetto evolutivo del vino ma solo dell'impronta sensoriale del legno.

Una volta avuti questi risultati sono state allestite prove su barriques con le migliori combinazioni *Legno-tostatura-Vino* ottenute dalla prova precedente; questi andamenti sono stati seguiti per circa un anno.

In parallelo sono state seguite alcune botti di grandi dimensioni nella normale lavorazione di cantina; anche queste botti erano state selezionate in base alla combinazione *Legno-tostatura* e, chiaramente, vino.

Cosa è emerso

Dalla valutazione dei *chips* si è dimostrata una chiara conferma delle caratteristiche sensoriali predette dalle classi di appartenenza; inoltre, da parte della struttura tecnica di Melini, si è dimostrata una preferenza verso le classi aromatiche per ogni livello di tostatura e per la classe struttura per tostature elevate.

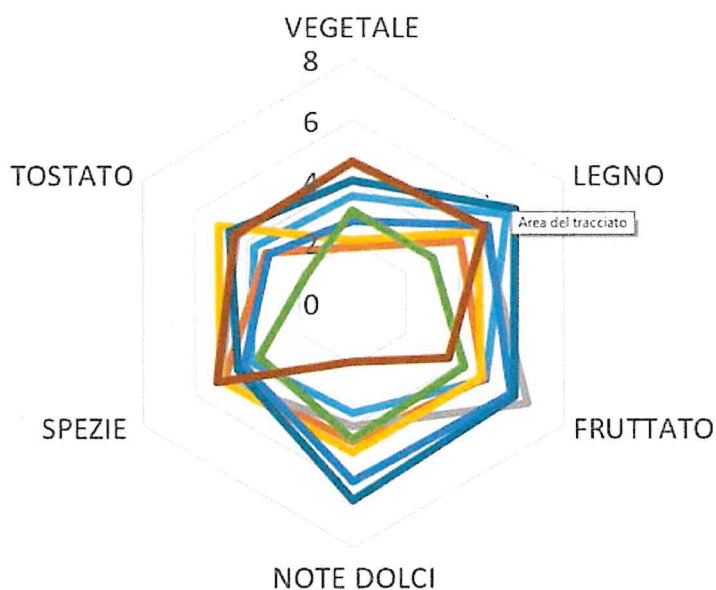
con i valori attesi.

Dato che la linea aziendale interpreta l'affinamento in legno come nota non caratterizzante ma come apportatrice di complessità, le grandi botti sono state scelte in base ad un mix delle diverse classi: dominante equilibrio, mix di equilibrio e struttura, mix di equilibrio e dolce.

Anche in questo caso sono state rispettate le classi di appartenenza; la botte equilibrio mostra caratteristiche intermedie, la botte equilibrio-dolce spicca per note fruttate e dolci mentre equilibrio-struttura mostra note di legno generico e tostato.

Da questa sperimentazione risulta che le classi merceologiche del legno (Struttura, Equilibrio, Spezie e Dolce) rispettano le loro prerogative nel vino anche a diversi livelli di tostatura; la scelta del legno più adatto al proprio progetto enologico è facilmente estraibile da prove rapide con chips delle medesime classi a diverso livello di tostatura; le caratteristiche dominanti sono rispettate sia per botti di piccole sia per botti di grandi dimensioni. La scelta oculata per rifacimenti della bottaia in un'ottica di soddisfacimento del proprio progetto enologico risulta notevolmente semplificata e non più soggetta alla variabilità propria del legno.

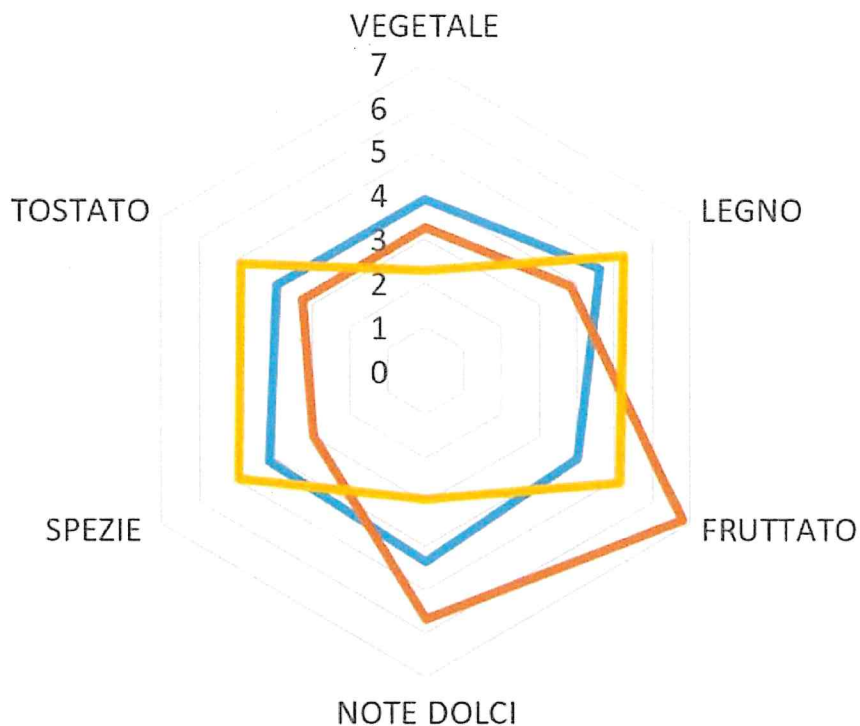
Barriques



Profilo aromatico barrique (ST struttura, EQ equilibrio, SP spezie, D dolce. T tostatura, L leggera, M media, F forte).

Botti Grandi

EQ (282) EQ D (288) EQ ST (295 ex 302)



Profilo aromatico botti grandi, (EQ equilibrio, EQD equilibrio-dolce, EQST equilibrio struttura).

(a cura di Lara Tat, Alberto Vidotto, Franco Battistutta - Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali, Università degli Studi di Udine; Paola Tessarin, Giovanni Nigro CRPV- Centro Ricerche Produzioni Vegetali)



Regione Toscana

Iniziativa Finanziata dal Programma di Sviluppo Rurali per la Toscana 2014-2020