

Valutare i fattori di rischio e la propensione all'invecchiamento dei vini bianchi

Francesca Borghini e Stefano Ferrari

ISVEA srl, Via Basilicata s/n

Loc Fosci, Poggibonsi (Siena)

f.borghini@isvea.it, s.ferrari@isvea.it

MATERIALI E METODI

• Analisi vini commerciali

Quattro vini bianchi Umbri, reperiti in commercio e provenienti da diverse cantine della regione, oltre ad un vino friulano in qualità di riferimento, conservati a 13°C e di 23°C per un anno sono stati trattati in camera climatica secondo il protocollo sperimentale riassunto in figura 1, per la messa a punto di un test di invecchiamento dei vini bianchi. In particolare, sono stati analizzati i vini conservati a 13 e 23 °C dopo 365 giorni

La temperatura di 13°C è quella ideale di conservazione dei vini, 23°C è quella media ambientale a cui vengono conservati solitamente i vini in assenza di possibilità di refrigerazione.

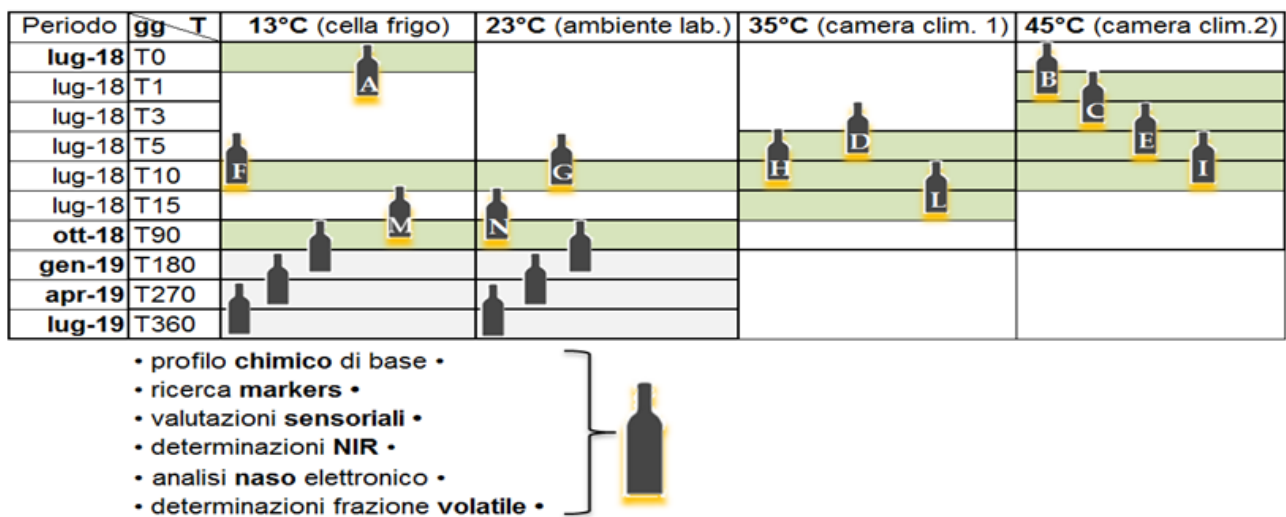


Figura 1. Protocollo di sperimentazione per vini commerciali applicato il primo anno di progetto

• Test di invecchiamento accelerato in camere climatiche sulle microvinificazioni 2018 e 2019

Nel 2018 sono stati studiati i campioni derivanti da 4 differenti microvinificazioni, volte a valutare l'effetto della macerazione prefermentativa (4 ore) e l'uso di un demetallizzante, su *V. vinifera* var. Grechetto e var. Trebbiano sulla propensione al deperimento dei vini.

Durante la vendemmia 2019 sono state condotte microvinificazioni, sulle stesse varietà, al fine di valutare l'effetto di diversi tempi (4 e 8 ore) di macerazione prefermentativa a freddo e anche il quantitativo di uva per ettaro (alta/bassa produzione) sulla resistenza del prodotto finale agli stress in camera climatica.

Sono state condotte analisi lungo tutto il processo di vinificazione e i vini imbottigliati sono stati sottoposti a test in camera climatica. In particolare, due bottiglie di ogni tesi sono state tenute per 5 giorni a 35°C in camera climatica. I campioni estratti dalla camera sono stati lasciati raffreddare a temperatura ambiente e sottoposti ad analisi al fine di individuare quale tecnica enologica ha permesso l'ottenimento di vini che mostrano una maggiore predisposizione al mantenimento dei propri caratteri identitari nel tempo e sotto l'influenza di diverse variabili, tra tutte l'effetto della temperatura.

- **Analisi chimiche**

Tutti i campioni sono stati sottoposti ad un vasto quadro di analisi chimico-sensoriali a mezzo di diversificati approcci analitici

Nello specifico, all'interno dei laboratori Isvea srl (SI) sono state eseguite:

- ✓ le analisi sul profilo chimico di base e su quello colorimetrico utilizzando tecniche analitiche tradizionali di tipo distruttivo (Metodi OIV);
- ✓ le analisi sul profilo polifenolico usando la cromatografia liquida accoppiata alla spettrometria di massa in alta risoluzione (HPLC-HRMS);
- ✓ le determinazioni gas-cromatografiche per la valutazione dei composti organici volatili (VOCs)
- ✓ le valutazioni sensoriali a mezzo di un panel di esperti;

All'interno dei laboratori di tecnologia alimentare dell'Università della Tuscia (VT) sono state condotte determinazioni sul profilo:

- ✓ spettroscopico, utilizzando il sistema non distruttivo NIR-AOTF;
- ✓ volatile, impiegando un naso elettronico ad 8 sensori (QCM);

I campioni di vini commerciali sono stati analizzati in collaborazione con la fondazione E. Mach per la determinazione di composti volatili e solfonati. I vini sono stati analizzati con un metodo UPLC-MS/MS riportato in una pubblicazione recente.

- **Analisi Statistica**

Il numero elevato di parametri chimici analizzati ha reso inevitabile effettuare l'elaborazione dei dati secondo l'impiego di algoritmi statistici di tipo multivariato. Ciò ai fini di semplificare lo studio dell'evoluzione dei campioni coinvolti nei test di invecchiamento accelerato valutando in maniera più nitida l'andamento dei parametri analizzati.

A tale scopo si è deciso di applicare l'analisi delle componenti principali (PCA) per la valutazione qualitativa dei dati e l'analisi di ridondanza (RDA). I dati sono stati preventivamente normalizzati. La PCA è una tecnica di riduzione della dimensionalità dei dati che ha come idea centrale la riduzione di un numero più o meno elevato di variabili (rappresentanti altrettante caratteristiche degli oggetti analizzati e più o meno correlate tra loro), in alcune variabili latenti non correlate, che esprimono la maggior quota possibile della varianza presente nei dati (chiamate "Componenti Principali"). Ciò viene ottenuto tramite una trasformazione lineare delle variabili, che proietta quelle originarie in un nuovo sistema cartesiano, nel quale la nuova variabile con la maggiore varianza viene proiettata sul primo asse, la variabile nuova, seconda per dimensione della varianza, sul secondo asse, e così via. La riduzione della complessità avviene limitandosi ad analizzare le principali (per quota di varianza espressa) tra le nuove variabili ottenute. L'RDA fa parte dei metodi di correlazione canonica, un insieme di tecniche di statistica multivariata comunemente usati per la ricerca di relazioni tra due set di variabili. A partire da una matrice di dati di risposta (variabile dipendente, tutti i parametri chimici misurati sui vini) e una matrice contenente i predittori (variabile indipendente, in questo caso i trattamenti tempo-temperatura in camera climatica) viene prodotto un sistema di assi ortogonali in cui vengono proiettati diagrammi di dispersione. Visto che sono stati utilizzati 5 diversi vini commerciali, è stata condotta una RDA parziale che prevede uno step preliminare di analisi in cui la matrice dei predittori è suddivisa in due gruppi: il primo conteneva le variabili di cui si voleva rimuovere l'effetto (varianza dovuta al tipo di vino) e il secondo quelle che ci interessava studiare (trattamenti in camera climatica). L'RDA parziale permette di analizzare l'effetto del secondo gruppo di predittori sulle variabili dipendenti, dopo aver rimosso l'effetto del primo gruppo sugli stessi