IVES Technical Reviews
vigna & vino

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2026.10509

Distinguere le sfumature fruttate nei vini rossi con degustatori non esperti utilizzando la metodologia CATA

Justine Garbay[1], Sophie Tempere[1], Lisa Ballet[1], Jean-Christophe Barbe[1], Christian Chervin[2], and Georgia Lytra[1]✉

[1] Univ. Bordeaux, INRAE, Bordeaux INP, Bordeaux Sciences Agro, UMR 1366, OENO, ISVV, F-33882 Villenave-d'Ornon, France
[2] Agro Toulouse (ENSAT), Toulouse INP, LRSV UMR 5546, GBF, CNRS, UPS, Université de Toulouse, Toulouse, France

L'aroma fruttato dei vini rossi svolge un ruolo importante sia per la qualità del vino che per il gradimento dei consumatori. Tuttavia, la percezione delle sfumature fruttate di frutti rossi e neri rimane un concetto sensoriale complesso. In questo studio è stato utilizzato il metodo Check-All-That-Apply (CATA), rapido e intuitivo, che consiste nel selezionare gli attributi da un elenco predefinito, per valutare se dei degustatori non addestrati siano in grado di percepire le sfumature fruttate dei vini rossi. Considerata la sua praticità per il settore vitivinicolo, lo studio ha evidenziato che una giuria non addestrata aiutata dal metodo CATA, è una strategia efficace per distinguere i vini rossi di diverse regioni in base alle loro sfumature fruttate.

Aroma fruttato del vino rosso: un concetto sensoriale complesso

L'aroma fruttato dei vini rossi è definito da un'ampia gamma di descrittori, che vanno dai frutti rossi e neri freschi ai frutti maturi, compresi quelli canditi e cotti[1]. Esistono spazi sensoriali fruttati chiaramente distinti tra i vini bianchi, descritti con note di frutta gialla e agrumi, e i vini rossi, descritti con note di frutti rossi e neri[2]. Diversi autori hanno evidenziato un legame tra gli attributi sensoriali caratteristici di alcuni vini rossi, quali i frutti rossi e i frutti di bosco o la maturità della frutta, e la loro qualità[3]. Dal punto di vista dei consumatori, molti autori hanno studiato il legame tra le preferenze dei consumatori e gli aggettivi sensoriali associati ai vini; i ricercatori hanno rivelato che gli attributi fruttati sono correlati positivamente al gradimento[4].

L'aroma fruttato del vino rosso viene spesso analizzato tramite analisi descrittive quantitative (ADQ), in particolare profili sensoriali che utilizzano punteggi di intensità basati su una scala. Inoltre, le ADQ richiedono molto tempo e una formazione approfondita del panel sui descrittori selezionati, il che non è pratico per i professionisti[5]. La metodologia CATA è sempre più utilizzata in enologia come alternativa alle ADQ e sta guadagnando popolarità, poiché è intuitiva e più rapida e non richiede una formazione specifica per la giuria o panel. Inoltre, questo approccio può essere applicato a tutti i tipi di panel (professionisti, esperti, addestrati, semi-addestrati, non addestrati o consumatori)[6].

Gli obiettivi di questo studio sono: (1) informare i professionisti del settore vitivinicolo sull'efficacia del metodo CATA con un panel non addestrato; (2) verificare se questo metodo consenta di distinguere i vini rossi in base alle loro sfumature fruttate.

Selezione dei vini rossi e procedura CATA

Sono stati raccolti cinque vini rossi monovitigno in commercio, prodotti con le varietà di uva Carmenère, Grenache, Nebbiolo, Petit Verdot e Xinomavro. Tra i cinque vini rossi monovitigno, tre provenivano da regioni con temperature più elevate rispetto a Bordeaux (il bacino del Mediterraneo) e da paesi diversi: Grecia (Xinomavro), Italia (Nebbiolo) e Spagna (Grenache). Gli altri due vini rossi erano ottenuti da vitigni coltivati nel vigneto bordolese (Carmenère e Petit Verdot). Il vino Carmenère è stato presentato due volte, con codici diversi, per valutare la coerenza della giuria. Questi vini sono stati prodotti utilizzando uve dell'annata 2019. Tutte le analisi olfattive sono state condotte nel 2023.

In generale, il metodo CATA prevede un questionario a scelta multipla che presenta un elenco di termini che caratterizzano i campioni. I partecipanti devono semplicemente selezionare tutti i termini che ritengono più appropriati per descrivere i campioni; successivamente viene determinata la frequenza con cui ciascun termine viene citato[6]. In questo lavoro, il test CATA è stato condotto sulla base di un questionario, adattato da un altro studio[7], che comprende cinque attributi olfattivi fruttati, e sottoposto ai partecipanti (n = 74; studenti di Bordeaux Sciences Agro) (Figura 1). I descrittori, appartenenti al campo lessicale delle sfumature fruttate frequentemente utilizzate per descrivere i vini rossi, sono stati selezionati in una fase iniziale, durante una valutazione preliminare dei vini condotta da tre esperti. Successivamente, sono stati raggruppati per famiglia di frutti: frutti rossi freschi, frutti neri freschi, frutti rossi in confettura, frutti neri in confettura e frutti cotti. Ai partecipanti è stata mostrata un'immagine corrispondente per ciascun attributo. In seguito, sono stati presentati sei campioni uno alla volta, compreso un campione duplicato (Carmenère 1 e 2, lo stesso vino presentato due volte con codici diversi), e ai valutatori è stato chiesto di selezionare gli attributi che ritenevano corrispondessero al campione in esame. I dati sono stati analizzati utilizzando XLSTAT (versione 2023.1.6.1410) e script R open-source[7], che includevano il test del chi-quadrato (per misurare l'indipendenza tra attributi e prodotti, e quindi la robustezza dell'analisi), l'analisi di corrispondenza (AC) e i test di Cochran e Sheskin (https://doi.org/10.57745/SYT7QU). I dati CATA sono stati organizzati in una tabella di contingenza per la AC, al fine di ottenere una rappresentazione bidimensionale della distribuzione spaziale dei sei campioni di vino e dei cinque attributi.

CODICE DEGUSTATORE (in maiuscolo):
(Le prime 4 lettere del tuo cognome + le prime 4 lettere del tuo nome)
(The first 4 letters of your name + the first 4 letters of your first name)

Età:
Sesso / Gender :

CODICE DEL SERVER (in maiuscolo):
(le prime 4 lettere del cognome del tuo server + le prime 4 lettere del nome del tuo server)
(the first 4 letters of your server's last name + the first 4 letters of your server's first name)
Formazione:

Degustazione olfattiva – Solo al naso (with the nose only)

Stai per annusare 7 vini. Spuntate le caselle corrispondenti a ciascun vino. Nell'ultima riga, assegna un punteggio compreso tra 1 e 9 per la valutazione complessiva del vino codificato (1 = pessimo e 9 = eccellente).

You are about to smell 7 wines. Check the boxes that correspond to each wine. On the last line, give a score between 1 and 9 for the overall appreciation of the coded wine (1 = bad and 9 = excelente).

Descrittori:	Codice vino:	Codice vino:	Codice vino:	Codice vino:	Codice vino:	Codice vino:	Codice vino:	Descrittori:
Frutti rossi in confettura *Jammy red-berry*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Frutti rossi in confettura *Jammy red-berry*
Frutta cotta (prugna secca) *Cooked fruit (Prune)*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Frutta cotta (prugna secca) *Cooked fruit (Prune)*
Frutti rossi freschi *Fresh red-berry*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Frutti rossi freschi *Fresh red-berry*
Frutti neri in confettura *Jammy black-berry*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Frutti neri in confettura *Jammy black-berry*
Frutti neri freschi *Fresh black-berry*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Frutti neri freschi *Fresh black-berry*

FIGURA 1. Questionario CATA.

Discriminazione dei vini rossi in base alle loro sfumature fruttate

La Figura 2 mostra l'analisi AC: i vini situati vicini tra loro condividono caratteristiche simili, mentre gli attributi situati in prossimità di un determinato vino indicano frequenze di citazione più elevate per quel vino. La percentuale della variabilità totale spiegata dagli assi é elevata: 88,62 %. Inoltre, i campioni duplicati Carmenère 1 e 2 sono vicini, evidenziando una buona coerenza della giuria. La figura 2 mostra che i degustatori del panel distinguono i vini contrapponendo le note di frutta a bacca rossa a quelle di frutta a bacca nera e di frutta cotta, come indicato dall'asse 1, che spiegava la percentuale più elevata della variabilità del set di dati (77,6 %). L'asse 2 contrappone l'attributo della frutta cotta alle note di frutti di bosco, ma questo aspetto non ha un peso rilevante (11,02 %). Inoltre, il panel associa i vini prodotti con Xinomavro e Nebbiolo a note di frutti rossi freschi e confetturati, mentre i vini prodotti con Petit Verdot, Grenache e Carmenère 1 e 2 sono caratterizzati da aromi di frutti di bosco freschi e confetturati e di frutta cotta.

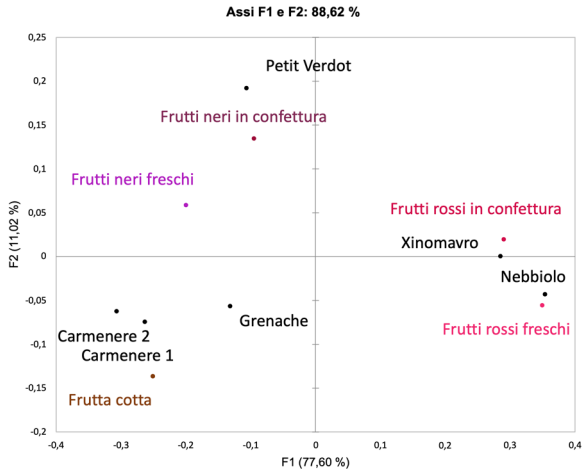

FIGURA 2. Analisi di corrispondenza (CA) condotta sui dati del test «Check-All-That-Apply» (CATA) ottenuti con 74 valutatori non addestrati; etichette dei vini in nero, etichette degli attributi a colori.

Questi profili aromatici sono riportati anche in un grafico a ragnatela (Figura 3). Il test Q di Cochran applicato alle frequenze di citazione degli attributi evidenzia effetti significativi per quattro attributi: frutti rossi freschi (valore $p < 0,0001$), frutti rossi in confettura (valore $p < 0,0001$), frutti neri (more) (valore $p = 0,002$) e frutta cotta (valore $p = 0,047$). Le differenze significative dettagliate, verificate tramite i confronti a coppie di Sheskin, sono riportate nella Tabella supplementare S1. La Figura 3 mostra che il vino ottenuto da Grenache è descritto prevalentemente come dotato di aromi sia di frutta cotta che di more fresche. I vini ottenuti da Xinomavro e Nebbiolo sono stati percepiti in modo significativo come aventi livelli più elevati di note fruttate fresche e di frutti rossi sciroppati rispetto ai vini rossi Carmenère 1 e 2. Tuttavia, la giuria ha descritto i vini rossi da Grenache e Petit Verdot come caratterizzati da note di mora fresca più marcate rispetto al Nebbiolo. Questa serie di risultati suggerisce che la giuria non addestrata abbia facilmente riconosciuto le note di frutti rossi e di mora, ma sia meno esperta nell'individuare le note di frutta in confettura e cotta. Probabilmente, per utilizzarle in modo più efficace, sarebbe necessario un certo addestramento.

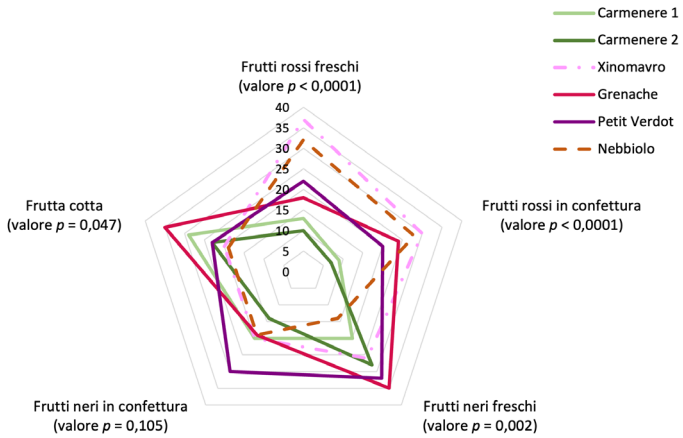

FIGURA 3. Mappe a ragnatela delle occorrenze delle citazioni dei cinque attributi olfattivi, ottenute tramite test CATA; i valori *p* sono stati calcolati con il test *Q* di Cochran, $n = 74$ valutatori non addestrati.

Infine, per determinare il numero di partecipanti necessario per una AC statisticamente robusta, è stato applicato un test del chi-quadrato, come descritto in precedenza[7]. Questi risultati hanno mostrato che le variabili «attributi» e «prodotti» erano fortemente dipendenti (valore $p < 0,05$) per un numero di 50 degustatori, sostenendo così la validità della categorizzazione dei profili aromatici fruttati del vino utilizzando un panel non addestrato, nel nostro caso $n = 74$ assaggiatori.

Conclusione

Sebbene l'aroma fruttato dei vini rossi sia un concetto sensoriale complesso, l'uso della metodologia CATA può rivelarsi utile ed efficace per valutare le differenze percettive nelle sfumature fruttate dei vini rossi, anche con panel non addestrati. I degustatori non addestrati, che non condividono rappresentazioni percettive e cognitive comuni del carattere fruttato nei vini, sono stati in grado di differenziare i vini in base a queste sfumature di frutti rossi e neri. I concetti di «frutta in confettura» e «frutta cotta» si sono rivelati meno discriminanti per il panel non addestrato. Sarebbe quindi interessante condurre ulteriori analisi confrontando questa metodologia con un approccio QDA (Quantitative Data Analysis) realizzato da un panel addestrato, per osservare come questi percepiscono il carattere fruttato e distinguono i vini. Inoltre, i vini selezionati provenivano da paesi diversi, il che può facilitare la discriminazione percettiva tra i campioni. In prospettiva futura, potrebbe essere interessante applicare questa metodologia a una selezione di vini rossi provenienti da Bordeaux.■

Ringraziamenti: Gli autori ringraziano tutti gli studenti del panel per il tempo dedicato e la partecipazione. Questo lavoro ha ricevuto il sostegno finanziario di Bordeaux Sciences Agro, del Consiglio Regionale della Nouvelle-Aquitaine, dell'Union des Œnologues de France, del Conseil Interprofessionnel des Vins de Bordeaux (CIVB) e del GPR (Grands Programmes de Recherche) – Bordeaux Plant Sciences, Université de Bordeaux. Gli autori ringraziano inoltre per il finanziamento Vinid'Occ ottenuto dal Consiglio regionale dell'Occitanie e dall'Toulouse INP per il sostegno interno.

Fonte: Questo articolo presenta i risultati originali di un lavoro di ricerca (che non sono stati pubblicati su una rivista scientifica sottoposta a revisione tra pari).

La tabella supplementare S1 è disponibile qui: https://ives-technicalreviews.eu/article/view/10509/56034

1 van Leeuwen, C., Barbe, J. C., Darriet, P., Destrac-Irvine, A., Gowdy, M., Lytra, G., Marchal, A., Marchand, S., Plantevin, M., Poitou, X., Pons, A., & Thibon, C. (2022). Aromatic maturity is a cornerstone of terroir expression in red wine: This article is published in cooperation with Terclim 2022 (XIVth International Terroir Congress and 2nd ClimWine Symposium), 3-8 July 2022, Bordeaux, France. *OENO One*, *56*(2), 335-351. https://doi.org/10.20870/oeno-one.2022.56.2.5441

2 Ballester, J., Abdi, H., Langlois, J., Peyron, D., & Valentin, D. (2009). The odor of colors: can wine experts and novices distinguish the odors of white, red, and rosé wines? *Chemosensory Perception*, *2*, 203-213. https://doi.org/10.1007/s12078-009-9058-0

3 Parr, W. V., Grose, C., Hedderley, D., Maraboli, M. M., Masters, O., Araujo, L. D., & Valentin, D. (2020). Perception of quality and complexity in wine and their links to varietal typicality: An investigation involving Pinot noir wine and professional tasters. *Food Research International*, *137*, 109423. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109423

4 Francis, I. L., & Williamson, P. O. (2015). Application of consumer sensory science in wine research. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, *21*, 554-567. https://doi.org/10.1111/ajgw.12169

5 Lund, C. M., Thompson, M. K., Benkwitz, F., Wohler, M. W., Triggs, C. M., Gardner, R., Heymann, H., & Nicolau, L. (2009). New Zealand Sauvignon blanc Distinct Flavor Characteristics: Sensory, Chemical, and Consumer Aspects. *American Journal of Enology and Viticulture*, *60*(1), 1-12. https://doi.org/10.5344/ajev.2009.60.1.1

6 Ares, G., Antúnez, L., Bruzzone, F., Vidal, L., Giménez, A., Pineau, B., Beresford, M. K., Jin, D., Paisley, A. G., Chheang, S. L., Roigard, C. M., & Jaeger, S. R. (2015). Comparison of sensory product profiles generated by trained assessors and consumers using CATA questions: Four case studies with complex and/or similar samples. *Food Quality and Preference*, *45*, 75-86. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.05.007

7 Geffroy, O., Maza, E., Lytra, G., & Chervin, C. (2024). 'Liking then CATA' or 'CATA then liking'? Impact of the hedonic question positioning on the wine sensory description and appreciation. *OENO One*, *58*(3). https://doi.org/10.20870/oeno-one.2024.58.3.8165

Questo lavoro è fornito con la licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale.