IVES Technical Reviews
vigna & vino

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2026.10176

I dolcificanti non fermentabili aumentano il gradimento del vino rosso tra i consumatori della Generazione Z

Christian Chervin[1]✉, **Olivier Geffroy**[2]

[1] AgroToulouse, Université de Toulouse, INP-ENSAT, BP 32607, 31326 Castanet-Tolosan, France
[2] PPGV, Université de Toulouse, École d'Ingénieurs de PURPAN, 75 voie du TOEC, 31076 Toulouse, France

Il calo del consumo di vino tra i giovani adulti, in particolare del vino rosso, richiede strategie innovative. I dolcificanti non fermentescibili consentono di evitare i rischi di rifermentazione e offrono vantaggi dal punto di vista nutrizionale. Tre studi, basati su test Check-All-That-Apply (CATA) e valutazioni edonistiche, hanno esaminato l'aggiunta di eritritolo, rebaudioside A e xilitolo al vino rosso mediante panel di giovani adulti. In tutti i casi, i vini addizionati con dolcificanti sono risultati maggiormente graditi. Gli attributi dolce, morbido e fruttato sono emersi come fattori positivi del gradimento, mentre amaro, acido e piatto sono risultati fattori negativi.

Contesto e materiali

Il consumo di vino è diminuito a livello globale, con un calo delle vendite di vino rosso del 15 % negli ultimi 15 anni[1]. I giovani adulti rappresentano un target chiave per l'innovazione nel settore vinicolo. L'aumento della dolcezza è una strategia riconosciuta per migliorare la gradevolezza sensoriale e l'apprezzamento del prodotto da parte dei consumatori[2], ma le aggiunte standard di zucchero comportano il rischio di rifermentazione in bottiglia, che richiede l'uso di stabilizzanti aggiuntivi quali solfiti, dicarbonato di dimetile o sorbato di potassio. Il saccarosio fornisce inoltre un apporto calorico aggiuntivo di 4 kcal/g, il che può rappresentare un ostacolo per le persone che cercano di limitare il proprio apporto energetico. I dolcificanti non fermentabili offrono un'alternativa promettente. Tra il 2023 e il 2025 sono stati condotti tre studi sensoriali con panel di giovani adulti (età media ~22 anni) della zona di Tolosa, in Francia. Negli studi 1 e 2, raggruppati in un recente articolo[3], un vino rosso secco prodotto con Seibel 5455 è stato edulcorato con eritritolo (0, 10, 20, 30 g/L) o rebaudioside-A (0, 20, 40, 60 mg/L). Nello studio 3[4], è stato aggiunto xilitolo (0, 10, 20, 30 g/L) a un vino rosso secco Fer Servadou (annata 2024). Rispetto al saccarosio (indice di dolcezza = 1), l'eritritolo ha un potere dolcificante di circa 0,6–0,7, lo xilitolo presenta una dolcezza simile al saccarosio (≈1,0), mentre il rebaudioside A è circa 200–300 volte più dolce. In tutti gli studi, i panelisti hanno valutato i vini in modo monadico, hanno compilato un questionario CATA a 9 attributi nell'ordine CATA-poi-gradimento e hanno valutato il gradimento complessivo su una scala edonistica da 1 a 9. Si noti che l'eritritolo, il rebaudioside A e lo xilitolo non sono composti enologici autorizzati ai sensi delle normative UE sul vino basate sul Codice Internazionale delle Pratiche Enologiche dell'OIV e sono stati provati solo a fini di ricerca. Sebbene tutti e tre siano disponibili in commercio come additivi alimentari autorizzati nell'UE, il loro uso in bevande alcoliche classificate come "prodotti a base di vino" non è attualmente autorizzato . I dati sono stati analizzati mediante analisi delle corrispondenze e ANOVA con test post-hoc di Tukey. Allo studio 3 sono state applicate anche analisi di penalità.

Risultati relativi all'eritritolo e al rebaudioside-A (studi 1 e 2)

Nello studio 1 (eritritolo), l'analisi di corrispondenza ha chiaramente separato i vini dolcificati dal controllo, che era il vino secco di base senza zuccheri residui (Figura 1A). I vini dolcificati erano associati ad attributi dolci, morbidi e fruttati, mentre il controllo era raggruppato con attributi amari, acidi e piatti. Sono state identificate tre classi statistiche distinte di punteggi di gradimento (Tabella 1), con la dose più alta di eritritolo (PLUS30: 30 g/L) che ha ottenuto un punteggio significativamente migliore rispetto al controllo. Nello studio 2 (rebaudioside-A) sono state osservate associazioni di attributi simili, con dolce e morbido collegati ai vini dolcificati e amaro e acido al controllo (Figura 1B). Tuttavia, non sono state riscontrate differenze statisticamente significative nei punteggi di gradimento tra i vini (Tabella 1), anche se è stata osservata la stessa tendenza: i punteggi di gradimento aumentavano con la dose di dolcificante. In entrambi gli studi, i panelisti con profili comparabili

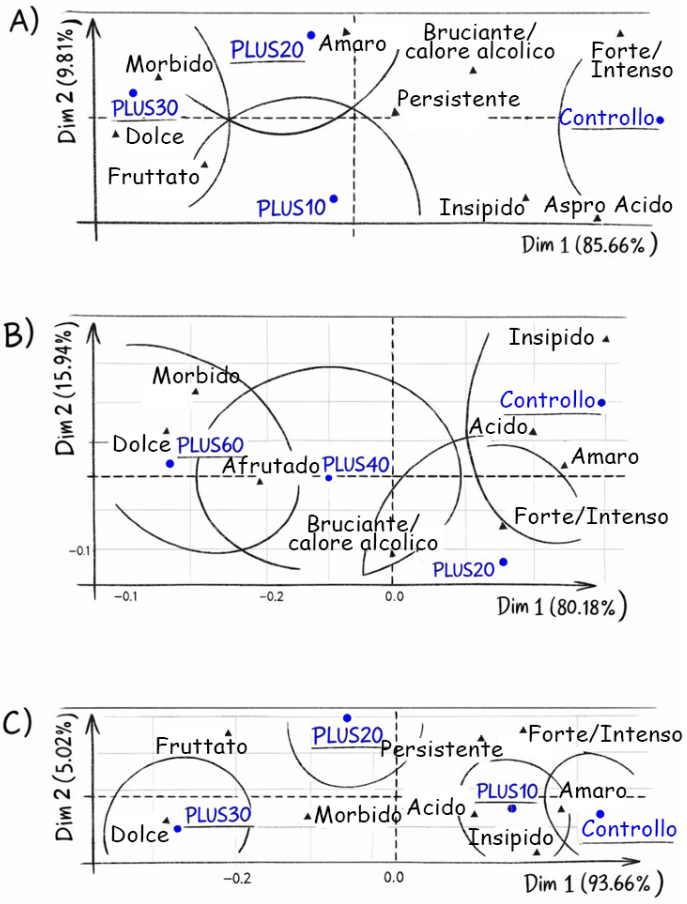


FIGURA 1. Analisi di corrispondenza per lo studio 1 (eritritolo, pannello A), lo studio 2 (rebaudioside, pannello B) e lo studio 3 (xilitolo, pannello C), utilizzando analisi del tipo « Check-All-That-Apply » (CATA). Vedi i dettagli sulle dosi di dolcificanti nella legenda della Tabella 1. Pannelli A e B adattati da Geffroy *et al.* (2024)[3] CC BY 4.0; pannello C adattato da Chervin *et al.* (2026)[4] CC BY 4.0.

TABELLA 1. Punteggi di gradimento (media ± DS) per i vini rossi con dolcificanti non fermentabili in tre studi; lettere diverse indicano differenze significative (test di Tukey, $p < 0,05$). Le dosi 1, 2 e 3 di eritritolo erano rispettivamente 10, 20 e 30 g/L. Le dosi 1, 2 e 3 di rebaudioside-A erano rispettivamente 20, 40 e 60 mg/L. Le dosi 1, 2 e 3 di xilitolo erano rispettivamente 10, 20 e 30 g/L. I controlli erano tutti a 0 g/L, vini senza aggiunta.

	Controllo	Dose 1	Dose 2	Dose 3	Numero di partecipanti
Studio 1 (Eritritolo)	$4.2^{c} \pm 0.2$	$4.8^{bc} \pm 0.3$	$5.3^{ab} \pm 0.3$	$6.0^{a} \pm 0.3$	39
Studio 2 (Rebaudioside)	$4.5^{a} \pm 0.2$	$4.7^{a} \pm 0.2$	$5.0^{a} \pm 0.3$	$5.3^{a} \pm 0.3$	51
Studio 3 (xilitolo)	$4.3^{c} \pm 0.2$	$4.9^{b} \pm 0.2$	$5.6^{a} \pm 0.2$	$6.0^{a} \pm 0.2$	119

(età, rapporto di genere ed esperienza enologica simili) hanno mostrato modelli coerenti in tutto lo spazio degli attributi.

Risultati relativi all'aggiunta di xilitolo e analisi delle penalità (studio 3)

Nel terzo studio (xilitolo), l'analisi delle corrispondenze ha collocato i vini contenenti 20 e 30 g/L di xilitolo (PLUS20 e PLUS30) in stretta associazione con gli attributi dolce, morbido e fruttato, mentre il controllo non dolcificato è risultato associato agli attributi acido, amaro e piatto (Figura 1C). Le ellissi di confidenza erano ben separate tra PLUS30, PLUS20 e il controllo, indicando una chiara differenziazione sensoriale tra i campioni. I punteggi di gradimento per PLUS20 e PLUS30 erano significativamente più alti rispetto a quelli per PLUS10 e CONT, con un effetto plateau che iniziava intorno ai 20–30 g/L (Tabella 1). È stata eseguita un'analisi delle penalità[5,6] combinando i dati degli attributi CATA e i punteggi di gradimento. La Figura 2 mostra che i termini: piatto, amaro e acido avevano valori di penalità positivi (cioè la loro presenza abbassava i punteggi di gradimento), mentre fruttato, morbido e dolce avevano valori di penalità negativi, confermando il loro contributo positivo al gradimento. Queste osservazioni erano prevedibili, ma hanno consentito una valida convalida dell'approccio di analisi delle penalità sviluppato in questo studio. L'analisi delle penalità è utile quando si sviluppa un nuovo prodotto per comprendere quali attributi sono influenzati dal processo e quali sono collegati al gradimento dei consumatori.

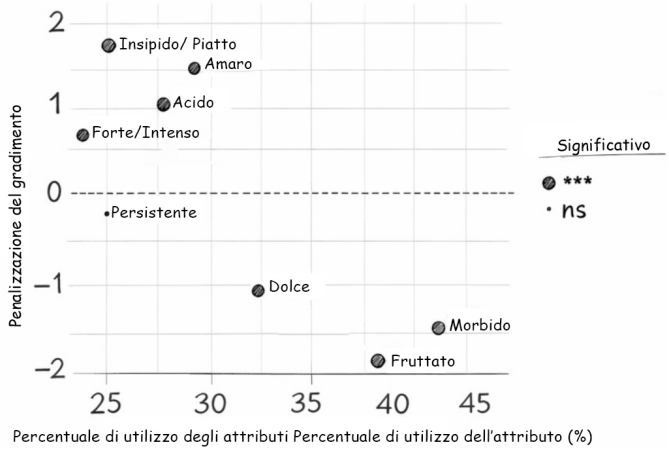


FIGURA 2. L'analisi di penalità è stata eseguita combinando i dati CATA e di gradimento, come sviluppato nello studio 3 utilizzando il set di dati sullo xilitolo. "***" indica $p < 0{,}001$; "ns" indica non significativo. La metrica di penalità è controintuitiva: un valore di penalità negativo indica che un attributo contribuisce positivamente al punteggio di gradimento. Ad esempio, "Fruttato" mostra la penalità negativa più elevata, indicando il più forte impatto positivo sul punteggio di gradimento. Adattato da Chervin *et al.* (2026)[4], CC BY 4.0.

Conclusioni

Nel complesso dei tre studi e per i tre diversi dolcificanti esaminati, è emerso lo stesso schema convergente: i dolcificanti non fermentabili hanno migliorato in modo costante il gradimento del vino rosso da parte dei giovani adulti e hanno accentuato le percezioni di dolcezza, morbidezza e fruttato. Questi risultati forniscono all'industria vitivinicola indicazioni concrete sui meccanismi sensoriali attraverso i quali tali additivi possono aumentare la gradevolezza dei vini rossi secchi presso i consumatori più giovani.

Per quanto riguarda i dosaggi che hanno prodotto i risultati migliori, è importante sottolineare che essi corrispondono approssimativamente a 20 g di saccarosio per litro. L'impiego di questi dolcificanti potrebbe inoltre rivelarsi particolarmente interessante nei vini dealcolati, contribuendo a riequilibrare la sensazione di equilibrio e morbidezza in bocca e a limitare l'elevata tendenza di questi prodotti a subire rifermentazioni quando viene aggiunto saccarosio. Studi in questo ambito sono attualmente in corso.

Questi risultati sollevano inoltre una riflessione sul fatto che tali dolcificanti siano autorizzati nella produzione della birra, ma non nelle bevande a base di vino. Ciò non significa che tutte le bevande vitivinicole trarrebbero beneficio dal loro impiego, ma suggerisce che potrebbero rappresentare un'opportunità per conquistare quote di mercato in segmenti specifici e mirati di consumatori. ■

Ringraziamenti: Gli autori desiderano ringraziare Stevia Natura (Riom, Francia) per la generosa donazione di campioni di rebaudioside e tutti gli studenti di agronomia di Tolosa che hanno partecipato alle degustazioni. Ringraziano inoltre il Dr. Elie Maza (AgroToulouse) per le versioni precedenti degli script R e la Dr.ssa Julie Bornot (AgroToulouse) per la sua partecipazione al terzo studio.

Fonte: Articolo scientifico "'Liking Then CATA' or 'CATA Then Liking'? Impact of the Hedonic Question Positioning on the Wine Sensory Description and Appreciation" (OENO One, 2024) and "Xylitol Addition Enhances Generation Z Liking of Red Wine: A CATA and Penalty Analysis Approach" (Journal of Sensory Studies, 2026).

1 Del Rey, R., & Loose, S. (2023). State of the International Wine Market in 2022: New Market Trends for Wines Require New Strategies. *Wine Economics and Policy*, 12(1), 3–18. https://doi.org/10.36253/wep-14758

2 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

3 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), e8165. https://doi.org/10.20870/oeno-one.2024.58.3.8165

4 Chervin, C., Bornot, J., & Geffroy, O. (2026). Xylitol Addition Enhances Generation Z Liking of Red Wine: A CATA and Penalty Analysis Approach. Journal of Sensory Studies, 41, e70115. https://doi.org/10.1111/joss.70115

5 Plaehn, D. (2012). CATA Penalty/Reward. *Food Quality and Preference*, 24, 141–152. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.10.008

6 Ares, G., Dauber, C., Fernández, E., Giménez, A., & Varela, P. (2014). Penalty Analysis Based on CATA Questions to Identify Drivers of Liking and Directions for Product Reformulation. *Food Quality and Preference*, 32, 65–76. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.05.014

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