

Con il patrocinio di:



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA - AULA MAGNA  
Palermo – 27 giugno 2025

*Le norme sul confezionamento del vino  
tra qualità e sostenibilità:  
quale futuro?*

Luciano Cinquanta

**ABSTRACT**

*Packaging sostenibile in enologia:  
Effetti sulla qualità. Il punto di vista del tecnologo*

La produzione e il trasporto di bottiglie di vino in vetro sono responsabili di oltre due terzi delle emissioni totali di carbonio dell'industria vinicola. In media, una bottiglia di vetro richiede 17,5 MJ di energia e genera 1.250 g di CO<sub>2</sub> eq., mentre una bottiglia di alluminio (Al) richiede 11,3 MJ (-35%) di energia primaria ed emette 574 g di CO<sub>2</sub> eq. (-54%). Le bottiglie da 750 ml di Al pesano circa 90 g, rispetto ai 500 g del vetro (-82%). Inoltre, l'Al ha la capacità di essere raffreddata 5 volte più velocemente rispetto ad altri materiali ed è infrangibile. Tuttavia, le bottiglie in Al rappresentano ancora meno dell'1% del volume totale del vino imbottigliato, a causa del negativo impatto sensoriale attribuito al metallo. Per valutare l'effetto del citato packaging sostenibile, nella presente ricerca si è studiata l'evoluzione nel tempo dei principali parametri qualitativi di vini bianchi (cv. Insolia) conservati a 20 e 40° in bottiglie di Al e vetro da 750 ml. L'idrolisi degli acetati e degli esteri, fattore che determina la perdita del carattere fruttato dei vini bianchi giovani, fenomeno accelerato dalle alte temperature (40 °C), a 90 giorni non ha mostrato variazioni significative dovute ai diversi materiali.

Anche all'analisi sensoriale il fruttato percepito risultava uguale, ed i vini in vetro hanno avuto un gradimento complessivo lievemente più alto, mentre i vini in Al sono stati percepiti leggermente più amari. Sotto il profilo chimico-fisico le catechine e gli indici colorimetrici non hanno evidenziato differenze nei diversi vini. Infine, dopo 3 mesi di conservazione si è notato un leggero aumento della concentrazione di alluminio nei vini nella bottiglia in Al, con livelli comunque accettabili ( $\leq 0.31$  ppm). Questi risultati, ancora in divenire, appaiono promettenti per suggerire una crescita nel settore enologico del packaging in alluminio più sostenibile, per cui occorre continuare le ricerche e vincere la diffidenza dei consumatori.

*Sustainable packaging in enology  
Effects on quality. The technologist's perspective*

**Con il patrocinio di:**



The production and transportation of glass wine bottles are responsible for more than two-thirds of the wine industry's total carbon emissions. On average, 1 glass bottle requires 17.5 MJ of energy and generates 1250 g of CO<sub>2</sub> eq., while 1 aluminum (Al) bottle requires 11.3 MJ (-35%) of primary energy and emits 574 g of CO<sub>2</sub> eq. (- 54%). 750-mL Al bottles weigh about 90 g, compared to 500 g for glass (-82%). Al has the ability to be cooled 5 times faster than other materials and is unbreakable. However, Al bottles still account for less than 1 percent of the total volume of bottled wine, due to the negative sensory impact attributed to the metal. To evaluate the effect of the aforementioned sustainable packaging, the present research studied the evolution over time of the main quality parameters of white wines (cv. Insolia) stored at 20 and 40° in 750-ml Al and glass bottles. The hydrolysis of acetates and esters, an important factor that determines the loss of the fruity character of young white wines, accelerated by high temperatures (40°C), at 90 days showed no changes due to the different materials. On sensory analysis, perceived fruitiness was also the same, although the wines in glass reported slightly higher overall liking, while the wines in Al were described as slightly more bitter. Catechins and colorimetric indices showed no differences in the different wines. Finally, after 3 months of storage, a slight increase in the concentration of aluminum in the wines in the Al bottle was noted, with still acceptable levels ( $\leq 0.31$  ppm). These results are promising for the introduction of more sustainable packaging (aluminum) in the wine industry, for which continued research and overcoming consumer distrust is needed.