vinetur

Uno studio rileva che i modelli di machine learning identificano le varietà di vino della Macedonia del Nord con un’accuratezza di appena il 56%

Analizzati 1.024 vini di diverse annate: sui campioni non usati nell’addestramento, i modelli per i bianchi hanno raggiunto circa il 49% di accuratezza

martedì 17 novembre 2026



Uno studio pubblicato sulla rivista Beverages ha rilevato che i modelli di machine learning hanno ottenuto risultati limitati nell’identificazione delle varietà di vino della Macedonia del Nord sulla base di normali analisi fisico-chimiche. Il risultato mette in luce la distanza tra dati di laboratorio promettenti e una classificazione affidabile in condizioni reali.

La ricerca ha analizzato 1.024 vini di diverse annate e ha verificato se i risultati delle analisi standard potessero essere utilizzati per distinguere le varietà di uva. Secondo lo studio, sui campioni non utilizzati nell’addestramento i modelli hanno ottenuto risultati modesti: circa il 56% di accuratezza per i vini rossi e circa il 49% per i bianchi.

Riducendo il numero di variabili in ingresso mediante l’analisi delle componenti principali, o PCA, le prestazioni sono peggiorate anziché migliorare.

I risultati evidenziano una sfida fondamentale nell’analisi del vino: i dati facili da raccogliere non sono sempre sufficienti per una classificazione solida. Le analisi fisico-chimiche di routine possono rilevare caratteristiche generali di un vino, come la composizione e lo stile, ma lo studio suggerisce che potrebbero non fornire un’impronta abbastanza chiara da distinguere con coerenza le varietà nelle diverse annate.

La questione va oltre la ricerca accademica. Nel settore delle bevande, aziende e autorità di regolamentazione sono sempre più interessate a utilizzare l’intelligenza artificiale per supportare i controlli di autenticità, il controllo qualità e la verifica dei prodotti. I nuovi risultati suggeriscono di mantenere aspettative prudenti per gli strumenti che si basano soprattutto su variabili di laboratorio standard. Per cantine, importatori e altri operatori del settore, lo studio ricorda che i sistemi di machine learning potrebbero richiedere una validazione più rigorosa e dati più ricchi prima di essere impiegati per decisioni relative all’etichettatura, alla tracciabilità o ai controlli antifrode.

È importante anche il fatto che lo studio abbia considerato più annate. Le variazioni da un’annata all’altra possono modificare il profilo misurabile di un vino a causa delle condizioni meteorologiche, dei tempi di maturazione e delle scelte produttive. Un modello che sembra accurato su un insieme di dati ristretto può rivelarsi meno affidabile quando deve analizzare vini prodotti in anni diversi. I risultati più bassi ottenuti nei test indicano che generalizzare tra le annate resta difficile, anche quando i vini provengono dallo stesso Paese e sono sottoposti alla stessa tipologia generale di analisi.

I risultati aggiungono inoltre una sfumatura al più ampio dibattito sull’intelligenza artificiale nell’analisi di alimenti e bevande. Il machine learning può individuare schemi non evidenti a un osservatore umano, ma i risultati dipendono in larga misura dal tipo e dalla qualità dei dati in ingresso. In questo caso, il segnale ricavabile dalle normali analisi fisico-chimiche sembra essere stato limitato. Le prestazioni inferiori dopo l’applicazione della PCA suggeriscono che la riduzione del dataset a un numero minore

di variabili combinate abbia eliminato informazioni di cui i modelli avevano ancora bisogno.

Lo studio non dimostra che il machine learning non abbia alcun ruolo nella classificazione dei vini. Indica invece che i soli dati fisico-chimici di routine potrebbero non bastare per identificare accuratamente le varietà in condizioni reali particolarmente impegnative. Metodi analitici più specifici, dataset più ampi o modelli calibrati su compiti di classificazione più circoscritti potrebbero comunque migliorare i risultati. Le evidenze presentate suggeriscono però che le promesse di un'autenticazione rapida basata sull'intelligenza artificiale vadano verificate con attenzione prima di tradursi in applicazioni commerciali o normative.

Per produttori e acquirenti, la distinzione è importante. Sarebbe difficile affidarsi, per decisioni ad alto rischio, a un sistema che funziona discretamente in fase di addestramento ma classifica correttamente solo circa la metà dei campioni di test. Nel settore vinicolo, dove origine, varietà di uva e autenticità possono incidere direttamente sul prezzo e sulla fiducia dei consumatori, un tasso di errore di questo livello potrebbe creare problemi pratici e legali se il sistema fosse utilizzato senza ulteriori verifiche.

Lo studio propone quindi una visione più prudente dell'intelligenza artificiale nell'analisi del vino. Mostra che il machine learning può individuare schemi nella composizione chimica rilevata dalle analisi di routine, ma anche quanto rapidamente le prestazioni possano calare quando ai modelli viene chiesto di classificare nuovi campioni di più annate. Per il settore delle bevande, il messaggio non è tanto abbandonare l'intelligenza artificiale, quanto fissare aspettative realistiche e pretendere una solida validazione esterna prima di considerare questi sistemi strumenti affidabili.