

METODI DI MISURAZIONE E INDICI

Metodo	Principio	Vantaggi	Limiti
DO420 nm/520, 620, intensità e tonalità	Misura dell'assorbanza a lunghezze d'onda tipiche del colore giallo/rosso e blu	Metodi molto conosciuti e utilizzati, facile comprensione	Risentono di fenomeni non stechiometrici (come la copigmentazione)
Coordinate CieLab	Misura di tre grandezze, coordinate a* e b* e L (luminosità)	Metodo internazionale di valutazione del colore, misura qualunque matrice	Minore applicazione tecnica

Tab. 1 - Principali metodi di misura dell'espressione delle caratteristiche cromatiche dei vini.

Determinazione	Metodo	Principio	Vantaggi	Limiti
Antociani totali	Decolorazione con solforosa (Glories)	Differenza di assorbanza tra tq e vino decolorato con SO ₂	Una lettura nel visibile	Sottostima i pigmenti polimerizzati non decolorabili. La lambda max non è sempre quella alla quale si fa la lettura
Antociani totali	Metodo di Di Stefano	Misura con acidificazione con etanolo cloridrico	Misura dello spettro UV/Vis	Richiede uno spettrofotometro UV_Vis
Antociani liberi	Metodo di Di Stefano	Diluizione in etanolo acido dopo passaggio su colonna e successiva analisi critica dello spettro	-	-
HPLC	-	-	Fornisce maggiori informazioni anche sulla composizione in antocianine	Richiede strumentazioni più sofisticate

Tab. 2 - Principali metodi utilizzati per la determinazione degli antociani liberi e totali nei vini. Le misure spettrofotometriche danno Indici che in nessun caso prendono in considerazione le differenze tra le molecole e la variabilità del coefficiente di estinzione molare che, soprattutto nelle forme più polimerizzate e complesse, può variare molto tra molecola e molecola. Solo con il metodo HPLC si hanno quantificazioni esatte delle singole specie chimiche.

Indice	Informazione	Note
Indici di copigmentazione (Boulton) CoAl, CoPg, CoPP	Esprime una stima degli antociani liberi, coinvolti nei fenomeni di copigmentazione e polimerizzati	Diluizione e successiva decolorazione con SO ₂
Indici di scomposizione del colore (Glories) dAl, dAT dTAT	Colore del quale sono responsabili gli antociani liberi, combinati ma decolorabili e combinati e stabili (non decolorabili)	Richiede decolorazione con SO ₂ e altre determinazioni (pH, SO ₂ , antociani liberi e totali)
Indice di ionizzazione	Misura la % di antociani liberi e combinati decolorabili presenti in forma di ione flavilio (colorata)	-
Indice di PVPP	Misura la % di antociani combinati decolorabili	-

Tab. 3 - I fenomeni di copigmentazione e di polimerizzazione portano ad una diversa composizione del colore del vino e delle strutture chimiche che ne sono responsabili. La copigmentazione è un fenomeno complesso e spesso sottovalutato, particolarmente intenso nei vini giovani, che provoca la deviazione della risposta cromatica dei pigmenti in termini di intensità e di lunghezza d'onda. La modifica di alcune variabili fisiche (temperatura, pH, diluizione, concentrazione in anioni etc.) può provocarne la variazione repentina, mentre i diversi cofattori possono interagire tra loro anche in competizione. Diversi Autori hanno proposto indici spettrofotometrici adatti a descrivere questi fenomeni e la formazione di pigmenti polimeri.

Determinazione	Metodi	Principio	Limiti
Polifenoli totali	Folin	Sfruttano la capacità riducente dei gruppi OH dei fenoli	Interferenza degli antiossidanti (ac. ascorbico) per cui richiedono delle correzioni e danno misure abbastanza grossolane (con errori elevati per i vini bianchi)
Polifenoli totali	DO280	Misura nel UV a 280 nm, richiede un'elaborazione dello spettro. Per differenza si valutano i flavani non antocianici	Approssimazione: molecole diverse rispondono in modo diverso
Flavonoidi totali e non antocianici	Flavonoidi e flavani (met. Di Stefano)	La vanillina reagisce con le strutture 6 e 8 dei flavani (lettura nel VIS)	Le metodiche non sono sufficientemente uniformate
Catechine	Indice di vanillina (flavani)	La pDMAC reagisce con la posizione 6 dei flavani. Dal confronto tra Ind. Van. e Ind. DMAC alcuni hanno prodotto una stima del grado di polimerizzazione	-
Catechine	Indice di p DMAC (flavani)	Idrolisi acida a caldo e lettura nel visibile	Il rendimento di reazione è parziale e influenzato dal DpM
Tannini	Indice di Proantocianidine		
Metodi per precipitazione			
Tannini totali	Indice di metilcellulosa (generale)	Misura UV	-
Tannini polimerizzati	Indice di HCl	Misura UV	-
Tannini reattivi con le proteine astringenti	Indice di gelatina	Misura NTU	-
Tannini in forma colloidale	Indice di etanolo	Misura UV	-

Tab. 4 - Principali metodi proposti per esprimere il contenuto in composti polifenolici e in tannini nel vino, oltre ad alcune loro proprietà (grado di polimerizzazione, astringenza, stabilità etc.).