

Determinazione dell'anidride solforosa

L'anidride solforosa è un gas che viene addizionato al mosto soprattutto con lo scopo di regolare la fermentazione alcolica, previa inibizione forte verso batteri, muffe e lieviti apiculati e inibizione tenue verso i lieviti ellittici buoni vinificatori. Oggi viene considerata meno importante l'azione antiossidante a livello del mosto, mentre nel vino questo aspetto assume un ruolo fondamentale ai fini della conservazione. Anche l'azione antisettica contro i batteri apportatori di malattie risulta molto utile nel vino.

Sia nel mosto sia nel vino l'anidride solforosa subisce diversi destini: in parte si combina con zuccheri, chetoacidi, aldeide acetica e polifenoli, in parte viene ossidata e in parte resta libera tal quale, cioè allo stato gassoso (molecolare) ed è quest'ultima forma che svolge le azioni predette; oltre a SO_2 si considera libera anche la forma H_2SO_3 e i suoi sali.

Il DPR 12.02.1965 e il Reg. CEE n. 3307/85 prevedono per l'Italia i seguenti limiti massimi in SO_2 al consumo:

vini liquorosi con meno di 5 g/l di zuccheri: 150 mg/l;

vini rossi: 160 mg/l;

vini bianchi e rosati: 200 mg/l.

1. Anidride solforosa libera

Viene determinata con il **metodo Ripper-Schmitt**.

materiale

- beuta da 300 ml
- pipetta da 50 ml
- cilindro graduato da 5 ml e da 10 ml

reattivi

- ◆ soluzione di acido solforico al 25%
- ◆ indicatore salda d'amido
- ◆ soluzione di iodio N/10

Nei vini bianchi e rosati

modo di operare

- Introdurre 50 ml di vino, prelevati da bottiglia appena sturata con la punta della pipetta appoggiata nel fondo, nella beuta e addizionare 2÷3 ml di soluzio-

ne di acido solforico e 5 ml di salda d'amido.

- Titolare con soluzione di iodio fino a colorazione blu persistente per 10÷15 secondi.

- Per determinare il tenore in SO₂ libera si esegue il seguente calcolo:

$$\text{mg/l di SO}_2 \text{ libera} = a \cdot 64$$

dove

a = ml di soluzione di iodio N/10 impiegati nella titolazione

64 = per ossidare 64 g di SO₂ (64 è il peso molecolare dell'SO₂) occorrono 253,84 g di iodio. Un ml di soluzione di iodio N/10 corrisponde a g 0,0032 di SO₂ cioè mg 3,2; 3,2 moltiplicato per 20 (per riportare il valore al litro essendo stati utilizzati 50 ml di vino e quindi 1000 ml/50 ml = 20) dà 64.

Nei vini rossi

modo di operare

- Per la titolazione utilizzare un dispositivo di illuminazione del vino (con l'apparecchio di Benvegnin-Capt), oppure illuminare il vino dal basso con un fascio di luce gialla per individuare bene il viraggio.

- L'apparecchio di Benvegnin-Capt è costituito da due scompartimenti: in quello inferiore è posta una lampadina, in quello superiore si pone una soluzione satura a freddo di cromato potassico dello spessore di 3 cm circa; tuttavia l'illuminazione (senza la soluzione satura) costituisce di per sé un valido aiuto per determinare l'avvenuta titolazione (il vino da trasparente diventa opaco).

- Il vino addizionato di acido solforico assume un colore rosso vivace; il viraggio non è azzurro ma nero (caratteristico).

osservazioni

- ▶ Il vino deve essere analizzato alla temperatura di 20 °C (perché tale è la temperatura convenzionale di riferimento), oppure occorre moltiplicare il risultato per determinati fattori.

- ▶ Il vino per l'analisi deve essere prelevato da una bottiglia appena sturata, per non perdere SO₂ che è molto volatile.

- ▶ La colorazione blu è dovuta alla formazione di ioduro d'amido.

- ▶ La reazione provocata con la titolazione è la seguente:



2. Anidride solforosa totale

Viene determinata con il **metodo Ripper-Schmitt**.

materiale

- beuta da 300 ml
- pipetta (o cilindro) da 25 ml e da 50 ml

reattivi

- ◆ soluzione di idrossido di potassio N
- ◆ salda d'amido
- ◆ soluzione di acido solforico al 25%
- ◆ soluzione di iodio N/10

modo di operare

- Introdurre nella beuta 25 ml di soluzione di idrossido potassico, aggiungere 50 ml di vino (prelevati da bottiglia appena sturata) immergendo la punta della pipetta nella soluzione alcalina per non consentire l'evaporazione dell'anidride solforosa.

- Agitare, tappare, lasciare riposare per 15 minuti.

- Aggiungere 5 ml di salda d'amido e 10 ml di soluzione di acido solforico.

- Titolare rapidamente con la soluzione di iodio fino a colorazione azzurra.

Si determina il tenore di anidride solforosa totale con il seguente calcolo:

$$\text{mg/l di anidride solforosa totale} = a \cdot 64$$

dove

a = ml di soluzione di iodio impiegati nella titolazione

64 = vale quanto detto per l'anidride solforosa libera

- osservazioni
- ▶ Questa titolazione avviene a pH basico (per aggiunta di idrossido di potassio) per dissociare l'anidride solforosa dai composti con i quali è combinata.
 - ▶ Utilizzare l'apparecchio di Benvegnin-Capt per i vini rossi.

3. Anidride solforosa combinata

È data dalla differenza fra la forma totale e quella libera.

14.8 Dosaggio della prolina

La prolina è l'amminoacido (più esattamente un imminoacido) generalmente più abbondante presente nel vino. Infatti la prolina non è attaccabile dai lieviti in ambiente anaerobico quale è quello della fermentazione alcolica.

Il contenuto in questo amminoacido varia nei diversi vitigni e anche nelle diverse annate in dipendenza dell'andamento climatico. In generale si riscontrano valori di 300÷900 mg/l; il moscato ne contiene quasi sempre meno e il nebbiolo quasi sempre di più.

L'Istituto Superiore di Sanità con una circolare del 1976 pone come limite minimo 100 mg/l: al di sotto il vino deve essere considerato non genuino.

Il **metodo ufficiale** utilizzato per l'analisi è quello colorimetrico di Ough.

- materiale
- spettrofotometro (colorimetro)
 - 6 palloncini da 100 ml
 - carta da filtro e imbuti
 - beuta da 50 ml
 - 7 tubi da saggio con tappo smerigliato
 - 21 pipette graduate da 3 ml
- reattivi
- ◆ acido formico
 - ◆ soluzione di ninidrina (in glicol etilenico monometilere) al 3% p/v
 - ◆ soluzione di isopropanolo 1:1 (con acqua)
 - ◆ soluzione madre di prolina 100 mg/l (per preparare la curva di temperatura) con la quale si preparano 5 soluzioni contenenti rispettivamente 10-20-30-40 e 50 mg/l (per preparare questi standard si prelevano 10 ml della soluzione madre e si portano a 100 con acqua distillata: si ottiene così una soluzione standard contenente 10 mg/l di prolina; poi si prelevano 20 mg della soluzione madre e si portano a 100 cm con acqua distillata, ottenendo una soluzione standard contenente 20 mg/l di prolina ecc.)
- modo di operare
- Diluire il vino 10 o 20 volte in modo che la prolina sia presente in quantità di 5÷50 micromoli per ml (cioè 5,7÷57 mg/l).
 - Filtrare il vino bianco.
 - Decolorare il vino rosso con carbone decolorante.
 - Filtrare.
 - Introdurre in un tubo da saggio 0,5 ml del vino diluito, 0,25 ml di acido formico, 1 ml di soluzione di ninidrina.
 - Introdurre in un tubo da saggio gli stessi composti, tranne il vino che viene