

# La tecnica della HS-SPME-GC-MS/MS nella prevenzione delle anomalie olfattive nei vini

## INTRODUZIONE:

La disponibilità delle nuove tecniche analitiche di gascromatografia di massa (HS-SPME-GC-MS/MS) ha reso l'analisi della frazione aromatica di un vino potenzialmente più fruibile da parte degli operatori del settore enologico rispetto al recente passato. L'acquisizione di strumenti ad altissima sensibilità, accoppiati a tecniche di estrazione automatiche capaci di analizzare matrici di diversa natura limitando la manipolazione del campione, ha sicuramente semplificato l'identificazione e la quantificazione dei composti responsabili di anomalie olfattive nei vini e nei materiali correlati alla loro produzione. Il lavoro di alcuni gruppi di ricerca, tuttora in grande fermento, ha portato inoltre alla caratterizzazione di molte molecole dal punto di vista olfattivo riuscendo a determinare le soglie di percezione dei singoli componenti del vino e le loro possibili variazioni nel tempo.

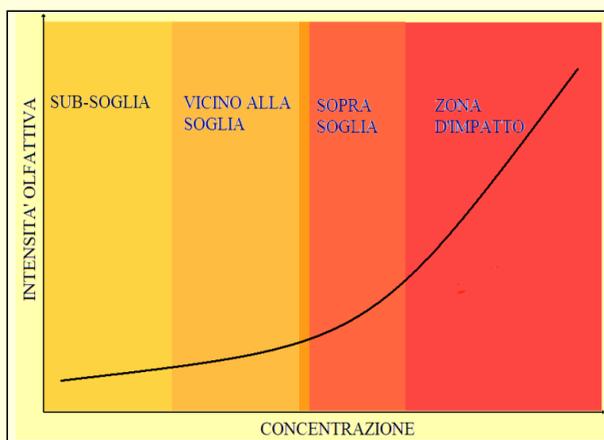
## LA PREVENZIONE DEI "DIFETTI":

*'Una molecola aromatica rappresenta un difetto quando le caratteristiche positive del prodotto migliorano dopo averla eliminata'.*

v. Ferreira 2009

Questa definizione di "difetto" presenta indubbiamente due pregi:

- Riduce la relatività della definizione;
- Include, nei difetti, tutte quelle sostanze che, pur senza essere chiaramente percepite, determinano il deprezzamento delle note positive dell'aroma.



Soglia di percezione delle anomalie olfattive.

È stato infatti verificato che molte sostanze, pur essendo sotto la soglia di percezione ma vicino al limite inferiore della soglia stessa, agiscono in qualità di soppressori dell'intensità aromatica: al 'naso' del tecnico lasciano una sensazione di insoddisfazione latente nei confronti del prodotto senza necessariamente permettergli di capire cosa c'è che non va.

Per questo motivo l'analisi strumentale si rivela il più delle volte insostituibile.

## IN CONCLUSIONE:

In conclusione, possiamo affermare che la disponibilità dei nuovi metodi analitici con limiti di quantificazione strumentali più bassi di quelli sensoriali, come in questo caso, ci permette di effettuare controlli preventivi volti alla verifica della presenza di contaminanti nelle diverse fasi di produzione del vino prima che il difetto si possa manifestare determinando una significativa perdita di valore del prodotto talvolta irreversibile.

Sono stati identificati più di 30 composti che possono inficiare la qualità anche senza essere percepiti distintamente.

La presenza di sostanze difettanti a concentrazioni inferiori ma prossime al limite di percezione è comunque dannosa per il prodotto almeno per i seguenti motivi:

- Diminuzione generale della qualità aromatica
- Possibilità di effetti sinergici con altre molecole
- Possibilità di "emersione" del difetto nel tempo

Nel caso ci sia una ulteriore contaminazione da parte di una sostanza con caratteristiche simili (stessa famiglia olfattiva, seppur anche di diversa origine), si ha un effetto sinergico che porta all'evidenza del difetto. Ad esempio il tribromoanisolo (TBA, generalmente derivante da contaminazioni ambientali) e il tricloroanisolo (TCA, tipicamente derivante dai tappi di sughero) interagiscono in modo sinergico:



Tappi giudicabili idonei, ma contenenti

**TCA = 1,8 ng/l**

+



Vino in vasca organoletticamente "pulito" ma contenente

**TBA = 1,3 ng/l**

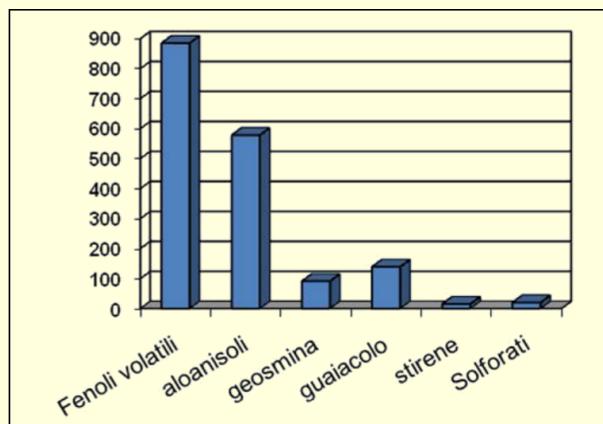
=



Vino in bottiglia con difetto già rilevabile da oltre il 20% dei consumatori

**TBA+TCA = 3,1 ng/l**

Il difetto può anche emergere lentamente nel corso dell'affinamento non perché il vino subisca un'ulteriore contaminazione, bensì per il progressivo abbassamento del valore della soglia di percezione causato dall'evoluzione del restante pattern aromatico (diminuzione dell'intensità aromatica globale => esaltazione del difetto).



Analisi in HSSPME-GC-MS/MS per anomalie olfattive effettuate nel nostro laboratorio nell'ultimo anno.

Grazie alla disponibilità della tecnica strumentale i produttori hanno uno strumento efficace per:

- Controllo delle materie prime (uve, tappi, vini in acquisto,...)
  - precursori: pesticidi solforati, clorofenoli
  - contaminanti trasmissibili: anisoli, geosmina
- Controllo dei processi di vinificazione (fermentazioni, élevage, imbottigliamento,...)
  - composti solforati
  - fenoli volatili
  - odori di muffa (TeCA, Geosmina, MIB,...)
  - guaiacolo
- Controllo delle condizioni ambientali (contaminazione dei vasi vinari e dei locali di cantina)
  - contaminanti trasmissibili: anisoli, stirene, geosmina,...