

DOCUMENTO  
TECNICO

**\*Antonietta Baiano**  
**\*\*Ersilia Arace**  
**\*\*\*Ennio La Notte**

*\*Ricercatrice Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Istituto per la Ricerca e le Applicazioni Biotecnologiche per la Sicurezza e la Valorizzazione dei Prodotti Tipici e di Qualità - Università di Foggia*

*\*\*Post-dottorato Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università di Foggia*

*\*\*\*Direttore Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Istituto per la Ricerca e le Applicazioni Biotecnologiche per la Sicurezza e la Valorizzazione dei Prodotti Tipici e di Qualità Università di Foggia*



A. Baiano

## SELEZIONE E ADDESTRAMENTO DEGLI ASSAGGIATORI PER L'ANALISI SENSORIALE DEI VINI PUGLIESI

L'analisi sensoriale di un prodotto alimentare condotta su basi scientifiche non può fondarsi su personali valutazioni soggettive, seppure espresse da esperti, ma deve servirsi di soggetti addestrati ed affidabili, capaci di esprimere giudizi precisi e riproducibili. Questi obiettivi possono essere realizzati attraverso un programma di addestramento ben preciso ed organizzato.

### Introduzione

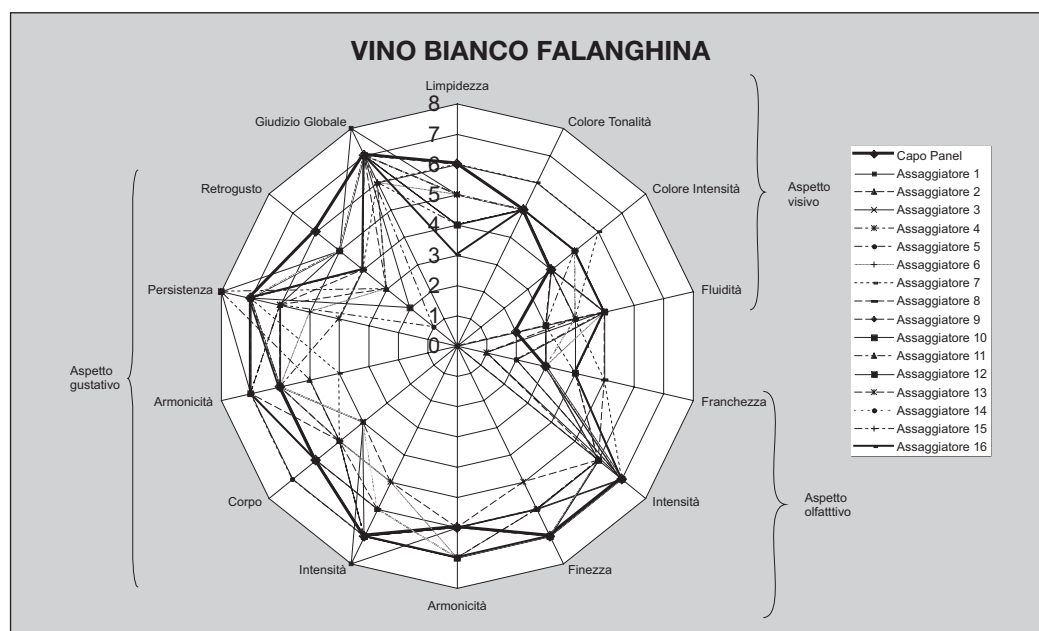
È opinione diffusa che chiunque abbia esperienza in un determinato campo professionale sia anche capace di esprimere dei giudizi sulle caratteristiche organolettiche di un prodotto del medesimo settore. Solo raramente si considera che gli organi di senso umani mostrano gradazioni di sensibilità variabili da persona a persona e che la sensibilità di uno stesso soggetto può essere influenzata da circostanze esterne

oltre che dallo stato di salute così che essa può variare nel tempo.

Esprimere un giudizio 'di gusto' non equivale a fare 'analisi sensoriale', la quale ultima presuppone invece una valutazione consapevole condotta con criteri e metodi 'scientifici'. L'analisi sensoriale è, infatti, quella scienza che sfrutta la capacità degli organi di senso di reagire a stimoli di origine chimica, chimico-fisica e fisica derivanti dagli alimenti e individua i descrittori più idonei ad

identificare e quantificare ciascuna di queste caratteristiche. I soggetti impiegati nell'analisi sensoriale sono comunemente definiti "assaggiatori" o "giudici" o "panelisti". L'analisi sensoriale di un prodotto alimentare non si fonda quindi su valutazioni soggettive ma si serve di persone addestrate e affidabili, capaci di esprimere giudizi precisi e riproducibili perché preventivamente sottoposte ad un programma di addestramento mirato al riconoscimento degli stimoli e

**Fig. 1 - I profili sensoriali di una Falanghina (vino bianco) delineati dagli assaggiatori selezionati**



all'utilizzo di descrittori sensoriali univoci. Qualora invece dovesse essere richiesto un giudizio di gradimento o di preferenza per i quali non è richiesto l'impiego di assaggiatori addestrati, che anzi è controindicato, la scientificità del metodo è garantita dall'applicazione di rigorose tecniche statistiche.

L'analisi sensoriale è una disciplina alla quale è stata riconosciuta dignità di scienza solo in tempi relativamente recenti. Infatti, per la valutazione della qualità dei prodotti alimentari, si fa generalmente ricorso a metodi strumentali che, anziché misurare la sensazione, misurano lo stimolo che la produce. I metodi strumentali forniscono dati oggettivi, ripetibili e indipendenti dall'operatore, secondo procedure standardizzate, ma la loro validità è legata all'ipotesi che la sensazione sia proporzionale allo stimolo. L'analisi sensoriale, invece, misura la sensazione immediatamente derivante dall'interazione tra i sensi e le caratteristiche organolettiche dei prodotti. Le metodologie di analisi sensoriale oggi sono spesso utilizzate nell'ambito di più estesi programmi di controllo della qualità per individuare le relazioni esistenti tra le caratte-

ristiche organolettiche e le caratteristiche chimico-fisiche di un prodotto.

L'analisi sensoriale può essere condotta secondo varie tecniche, ciascuna con finalità ed obiettivi specifici. I test sensoriali possono essere suddivisi in due tipologie:

- test del consumatore, detti anche di tipo "affettivo" o "edonico" ("affective" o "hedonic" test);
- test analitici.

Nel caso dei test del consumatore, lo strumento analitico è rappresentato proprio dal consumatore medio o, eventualmente, dal target di consumatori ai quali è destinato il prodotto in esame. I test del consumatore costituiscono l'insieme delle tecniche utilizzate da chi produce per verificare direttamente e possibilmente quantificare l'accettabilità dei propri prodotti o il gradimento che essi riscuotono. I test effettuati sul consumatore sono oggi giorno utilizzati con diversi fini: analisi della shelf-life o della durata sensoriale di un prodotto, sviluppo di prodotti nuovi, miglioramento di quelli già esistenti, verifica di un potenziale mercato e garanzia della qualità del prodotto orientata al grande pubblico, individuazione del gruppo di assaggiatori ai

quali può piacere un dato prodotto, quantificazione del relativo gradimento. Per queste prove è opportuno disporre di un elevato numero di individui (da 30 a 100).

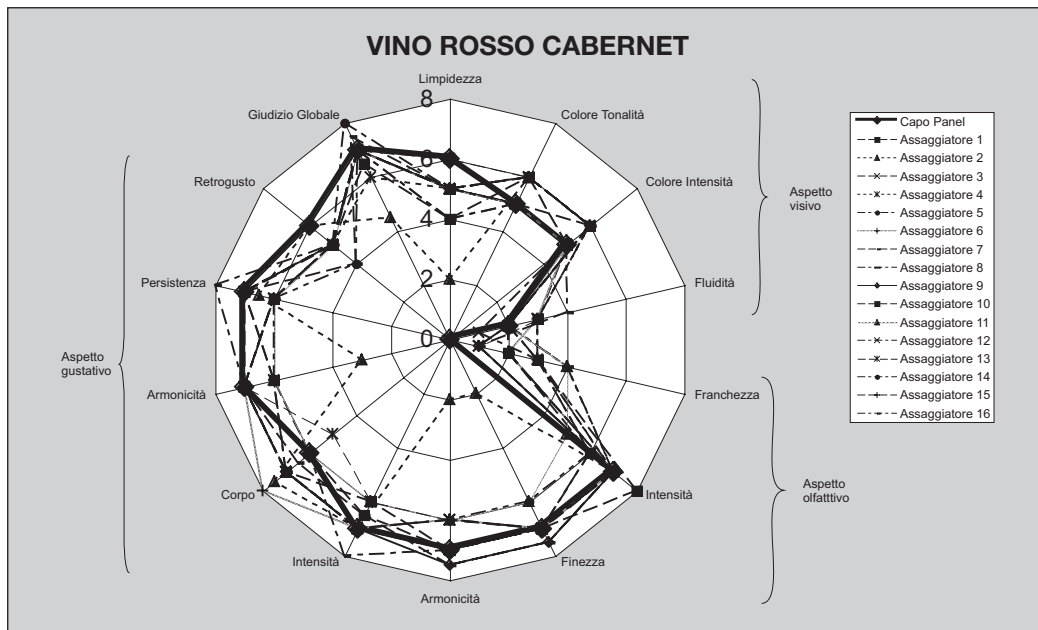
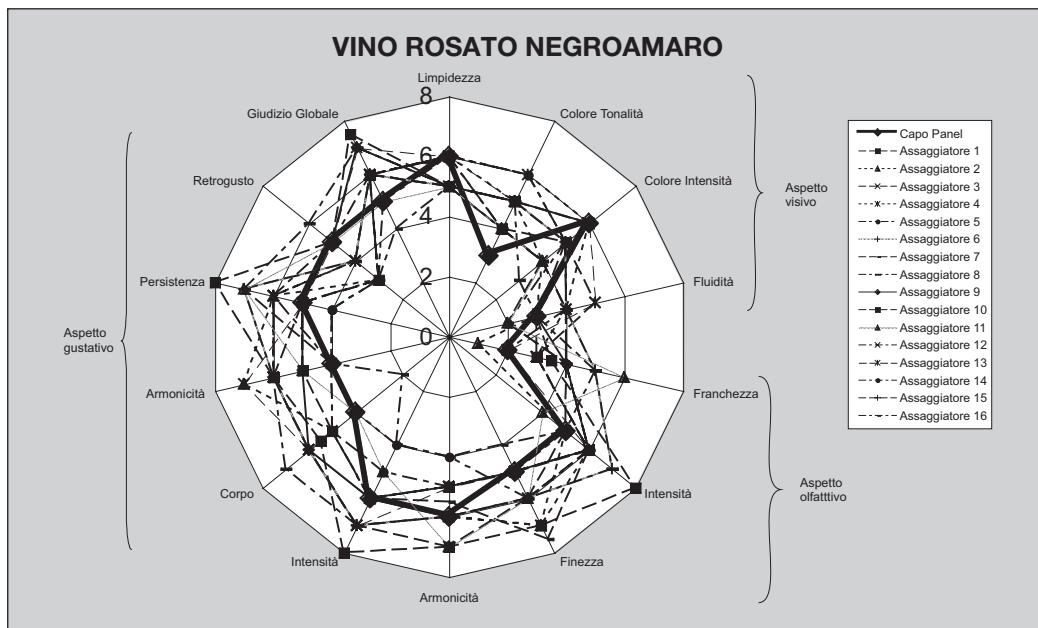
I test analitici si avvalgono di giudici esperti, addestrati e opportunamente allineati, comunemente definiti assaggiatori (ne bastano da 12 a 30). È opportuno classificare questi test in due grandi gruppi: **test discriminanti** (a loro volta distinti in qualitativi e quali-quantitativi) e **test descrittivi**. Attraverso i primi, vengono individuate e/o descritte le differenze sensoriali tra due o più prodotti alimentari appartenenti alla stessa categoria. I test di tipo descrittivo, invece, sono utilizzati per la determinazione del profilo sensoriale di un prodotto alimentare, evidenziando e quantificando contemporaneamente tutti i parametri percepibili da un prodotto. Il giudizio fornito dagli assaggiatori, al contrario di ciò che avviene nei test affettivi, deve essere **svincolato da preferenze individuali**. Anche i risultati dei test discriminanti e descrittivi devono essere opportunamente trattati dal punto di vista statistico.

## La figura del panel leader

Figura importante, nell'analisi sensoriale, è quella del *panel leader*, il quale deve impostare le sedute di valutazione sensoriale, guidare l'assaggio senza influenzare il giudizio degli assaggiatori e provvedere alla raccolta dei dati e alla loro elaborazione statistica.

Poiché l'analisi statistica si basa sull'ipotesi di indipendenza dei dati, nel corso di qualunque tipo di test sensoriale devono essere accuratamente evitate le interazioni tra gli assaggiatori. Se un assaggiatore fa conoscere il suo giudizio agli altri, questi saranno condizionati dall'opinione del primo.

L'analisi statistica, condotta sia nel corso dell'addestramento che alla fine di ogni seduta di assaggio, consente

**Fig. 2 - I profili sensoriali di un Cabernet (rosso) delineati dagli assaggiatori selezionati****Fig. 3 - I profili sensoriali di un Negroamaro (rosato) delineati dagli assaggiatori selezionati**

di raggiungere diversi obiettivi:

- valutare la capacità discriminante di ciascun assaggiatore;
- valutare la ripetibilità delle risposte di ciascun assaggiatore quando gli viene somministrato il medesimo prodotto nel corso di diverse sedute di assaggio;
- valutare l'omogeneità del *panel* (gruppo) di assaggiatori, ossia valutare la riprodu-

cibilità delle risposte tra i vari assaggiatori.

L'addestramento e la selezione degli aspiranti assaggiatori sono attività contestuali e continue e sono condotte allo scopo di testare e affinare la capacità di individuare e discriminare i diversi odori e sapori presenti contemporaneamente anche nel più semplice prodotto alimentare, dare loro un nome e quantificarne l'intensità,

evitare di incorrere nei classici errori di natura psicologica quali l'aspettativa, l'errore logico, l'errore di suggestione, l'errore da manifestazione di estremismo o di minimalismo nei giudizi e altri ancora. Gli assaggiatori devono inoltre padroneggiare un vocabolario comune e adeguato a descrivere in maniera completa il prodotto e a discriminarlo da prodotti simili e devono sapere misurare l'intensità delle sensazioni percepite. Le risposte sensoriali, infatti, si misurano mediante le cosiddette "scale di misura". Le più semplici da impiegare sono le scale cosiddette "strutturate", in quanto suddivise in intervalli che aiutano anche il giudice più inesperto a collocare esattamente l'intensità della sensazione percepita. Le più complesse sono invece quelle "non strutturate", in genere utilizzate da assaggiatori addestrati. Ne sono esempi la scala attualmente adottata nell'Unione Europea per la valutazione organolettica dell'olio di oliva vergine e quella adottata dal COI per la valutazione delle olive da tavola.

In questo documento, è riportata una delle metodologie applicate presso il laboratorio di analisi sensoriale del Dipartimento di Scienza degli della Facoltà di Agraria di Foggia, per la selezione e l'addestramento di assaggiatori aspiranti ad entrare a far parte di un panel per la valutazione di vini prodotti da vitigni autoctoni della Regione Puglia.

## Metodo applicato

Alla formazione del panel di assaggiatori si è giunti attraverso una serie di operazioni che hanno incluso il reclutamento, la selezione, l'addestramento e la valutazione degli assaggiatori (1, 2).

**Reclutamento.** Il reclutamento è avvenuto tra il personale docente e tecnico-amministrativo nonché tra i dot-





**Fig. 5 - La scheda combinata a) a punteggio e b) descrittiva utilizzata per la valutazione sensoriale dei vini bianchi**

**SCHEDA DI VALUTAZIONE A PUNTEGGIO  
DEI VINI BIANCHI**

Degustatore \_\_\_\_\_

Categoria vino  Vino da tavola  IGT  DOC  DOCG

Denominazione campione \_\_\_\_\_

<b>Esame visivo</b>	Limpidezza	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Intensità di colore	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Viscosità	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Giallo verdolino <input type="checkbox"/>							Giallo paglierino <input type="checkbox"/>				
	Giallo dorato <input type="checkbox"/>							Giallo ambrato <input type="checkbox"/>				
<b>Esame olfattivo</b>	Frangenza o Pulizia	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Intensità	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Persistenza	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Equilibrio	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Dolcezza	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Esame gustativo</b>	Alcolicità	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Acidità	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Salinità	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Tannicità	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Frangenza o Pulizia	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Intensità	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Persistenza	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Equilibrio	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Corpo	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>											
<b>PUNTEGGIO MEDIO = (punteggio totale/17)</b>												
<b>GIUDIZIO SOGGETTIVO</b>												

Continua

Indicare con una crocette i caratteri aromatici che riconoscete nel vino in questione:

DESCRIZIONE	
	<input type="checkbox"/> Odorino
	<input type="checkbox"/> Rosa
	<input type="checkbox"/> Violetta
	<input type="checkbox"/> Geranio
	<input type="checkbox"/> Cancellia
	<input type="checkbox"/> Chiodi di garofano
	<input type="checkbox"/> Pepe nero
	<input type="checkbox"/> Liquirizia
	<input type="checkbox"/> Anice
	<input type="checkbox"/> Pompelmo
	<input type="checkbox"/> Limone
	<input type="checkbox"/> Anania
	<input type="checkbox"/> Fragola
	<input type="checkbox"/> Ciliegia
	<input type="checkbox"/> Albicocca
	<input type="checkbox"/> Pesca
	<input type="checkbox"/> Pera
	<input type="checkbox"/> Mela
	<input type="checkbox"/> Ananas
	<input type="checkbox"/> Melone
	<input type="checkbox"/> Banana
	<input type="checkbox"/> Uva passa
	<input type="checkbox"/> Prugna
	<input type="checkbox"/> Fico
	<input type="checkbox"/> Erba tagliata
	<input type="checkbox"/> Tè
	<input type="checkbox"/> Tèna
	<input type="checkbox"/> Etanolo
	<input type="checkbox"/> Solforosa
	<input type="checkbox"/> Vaniglia
	<input type="checkbox"/> Miele
	<input type="checkbox"/> Melassa
	<input type="checkbox"/> Pane tostato
	<input type="checkbox"/> Tiglio
	<input type="checkbox"/> Zolfo
	<input type="checkbox"/> Altro

Firma \_\_\_\_\_

piegata per preparare le soluzioni) posto in posizione intermedia.

Agli aspiranti assaggiatori è stato richiesto di annotare, su una apposita scheda, il gusto percepito in corrispondenza di ciascun bicchiere della serie o di indicare la percezione di un gusto diverso da quello dell'acqua nel caso in cui non fossero in grado di riconoscere il gusto stesso. In questa maniera sono state individuate per ciascun soggetto le soglie di percezione e di riconoscimento tra le concentrazioni somministrate.

**2. Test per l'individuazione della soglia di percezione e di riconoscimento dei gusti percepibili in un vino.** Per ciascuno dei 4 gusti sopra elencati, agli aspiranti assaggiatori è stata somministrata una serie di 10 bicchierini contenenti ognuno un volume pari a 30 mL di soluzioni a concentrazioni crescenti del componente responsabile del gusto in esame.

Agli aspiranti assaggiatori

è stato richiesto di annotare, su una apposita scheda, il bicchiere in corrispondenza del quale era percepito un gusto diverso da quello dell'acqua (soglia di percezione) e quello contenente la soluzione della quale riteneva di riconoscere il gusto (soglia di riconoscimento) (3).

**3. Test per la valutazione dell'intensità della sensazione di astringenza.** Sono state preparate e somministrate agli aspiranti assaggiatori in ordine crescente di concentrazione 5 soluzioni idroalcoliche (la percentuale di alcool era quella mediamente misurata in un vino rosso) di acido tannico (4). Agli aspiranti assaggiatori è stato chiesto di assaggiare una soluzione di acido tannico posta al di fuori della sequenza e di riposizionarla all'interna della sequenza stessa sulla base della concentrazione percepita.

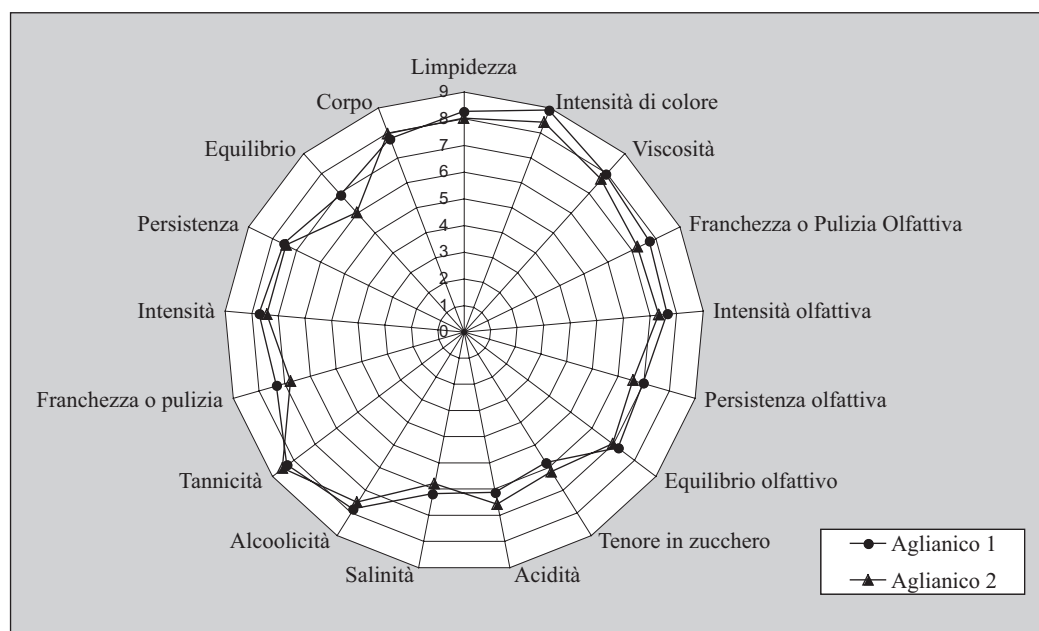
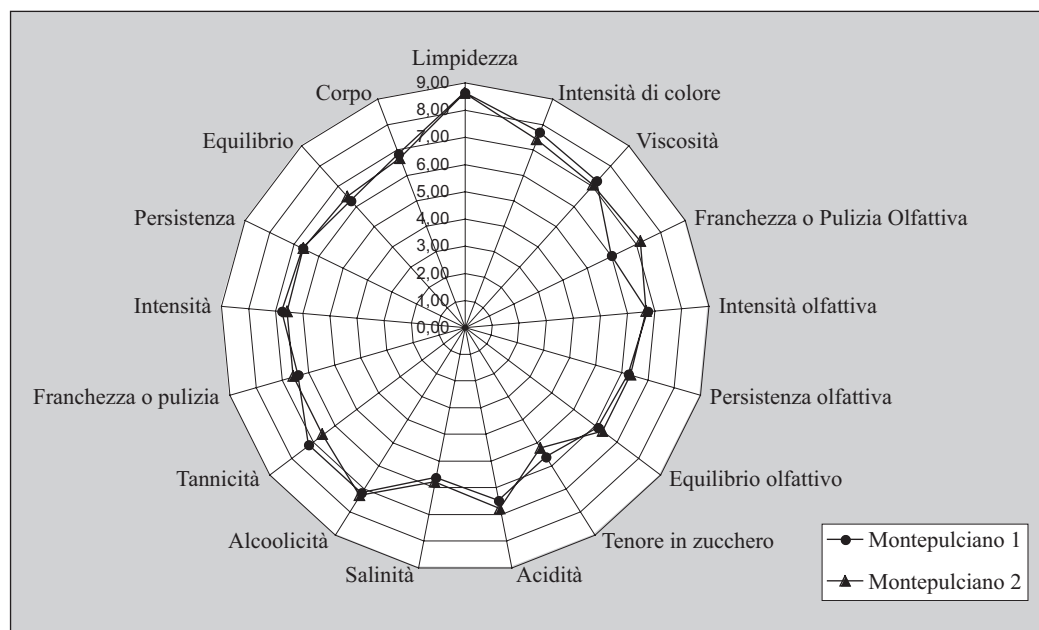
**4. Test per il riconoscimento degli odori.** Questo test ha avuto lo scopo di abi-

tuare i membri del panel a riconoscere gli odori, a memorizzare quelli sconosciuti e ad identificare quelli con i quali avevano una certa familiarità senza sapere attribuire loro un nome.

Gli odori ed i difetti normalmente riconoscibili in un vino sono stati reperiti sul mercato in forma liquida. Agli aspiranti assaggiatori sono stati presentati 10 odori per ogni seduta e l'identificazione è stata considerata corretta quando la risposta del candidato ha fatto riferimento al nome del frutto, fiore, spezia o categoria di alimento di cui quell'odore è caratteristico.

## Scelta degli assaggiatori

**5. Scelta dei membri del gruppo di assaggio.** Per ciascuno degli aspiranti assaggiatori e per ogni test effettuato è stato attribuito un punteggio compreso tra 0 (risposta completamente sba-

**Fig. 6 - Profili sensoriali di due vini Aglianico: valori medi espressi dagli assaggiatori selezionati****Fig. 7 - Profili sensoriali di due vini Montepulciano: valori medi espressi dagli assaggiatori selezionati**

gliata) e 10 (risposta piena). È stato quindi calcolato il punteggio medio per ciascun candidato.

La scelta degli assaggiatori è ricaduta sui candidati che avevano fornito buone prove nel maggior numero di test effettuati.

Nello specifico sono stati presi in considerazione gli assaggiatori con un punteggio medio  $\geq 6$ , come da criteri stabiliti dai panel leader.

Tali criteri si sono basati

sulla media dei risultati, ottenuti dagli assaggiatori, nei singoli test, durante le prove di selezione secondo una griglia di valutazione su base 10 ripartita per differenti livelli:

- da 0 a 5/10 – NON IDONEO;

- da 6 a 10/10 – IDONEO.

Sulla base dei punteggi conseguiti, da un gruppo di 22 assaggiatori è stato selezionato un panel di 15 persone.

## Addestramento all'assaggio

**6. Addestramento all'assaggio dei vini.** Preliminarmente, i panel leader hanno messo a punto una scheda con pochi parametri di semplice comprensione e valutazione da parte degli assaggiatori sottoposti all'addestramento.

In particolare, la scheda di allenamento richiedeva la valutazione, su una scala strutturata (a tal proposito sono state provate scale di varia lunghezza allo scopo di verificare quale fosse di più facile utilizzo per gli assaggiatori), dei seguenti parametri:

### aspetto visivo:

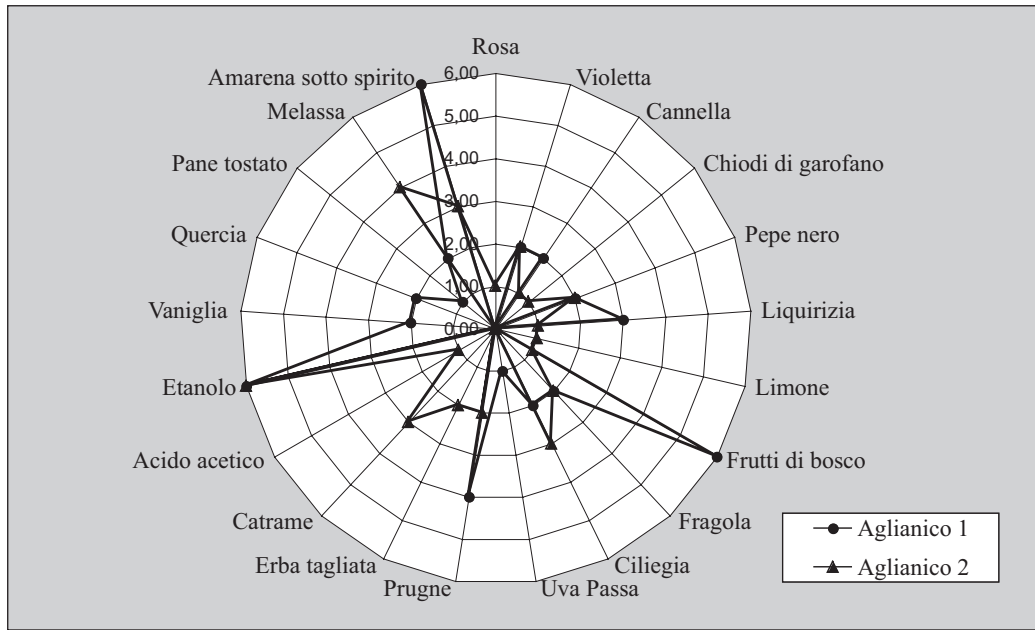
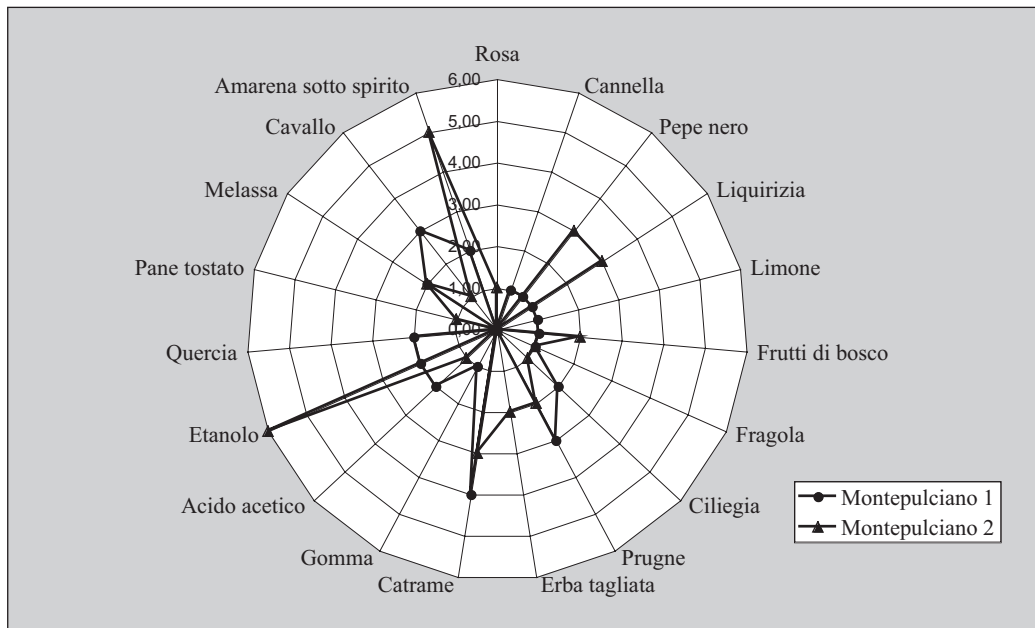
- limpidezza (assenza di particelle in sospensione)
- tonalità del colore (intesa come tinta, colore puro)
- intensità del colore (intesa come quantità di colore)
- fluidità (sensazione tattile che si valuta roteando il bicchiere e osservando il leggero bordo oleoso in colore che si forma sulle pareti e ridiscende lentamente disegnando degli "archetti". La forma, le dimensioni e il numero degli archetti dipendono da sostanze viscosi presenti nel vino quali glicerina, alcoli e zuccheri);

### aspetto olfattivo:

- franchezza (assenza di difetti o di caratteristiche anomale per un dato vino)
- intensità (quantità della percezione olfattiva)
- persistenza (durata della sensazione olfattiva)
- finezza (intesa come delicatezza, eleganza delle sensazioni percepite)
- armonicità (equilibrio);

### aspetto gustativo-tattile:

- intensità (quantità della percezione gustativa)
- corpo (intesa come quantità di materie estrattive, prodotte da macerazione, fermentazione e invecchiamento ed escludendo acqua, alcol ed elementi volatili)
- armonicità (equilibrio)

**Fig. 8 - Profilo olfattivo-aromatico di due vini Aglianico: numero di citazioni dei descrittori****Fig. 9 - Profilo olfattivo-aromatico di due vini Montepulciano: numero di citazioni dei descrittori**

- persistenza (durata della sensazione gustativa)
  - retrogusto (gusto percepito dopo la deglutizione);
- giudizio globale.**

Nel corso di varie sedute, agli assaggiatori è stato somministrato un numero considerevole di vini, ed i profili sensoriali da loro delineati sono stati posti a confronto con i giudizi espressi dai panel leader al fine di verificare l'omogeneità tra gli assa-

giatori stessi e il loro allineamento con i panel leader. L'addestramento degli assaggiatori normalmente prevede il confronto degli stessi con altri panel. Nel caso in questione, è stata valutata l'omogeneità dei giudizi espressi dagli assaggiatori con le valutazioni espresse dai panel leader, essendo questi ultimi una seppur numericamente ridotta rappresentanza di panel precedentemente addestrati e tuttora operanti.

## Risultati conseguiti

I risultati relativi alla valutazione sensoriale di un vino bianco, di un rosso e di un rosato sono riportati rispettivamente nelle Figg. 1, 2 e 3 mostrano una buona omogeneità ed un buon allineamento per il vino bianco e quello rosso, meno per quello rosato sulla cui valutazione, però, può avere influito il minor gradimento generalmente riscontrato da questa tipologia di vino rispetto agli altri.

Le schede sensoriali sono state ulteriormente migliorate nel corso dell'addestramento attraverso l'interazione panel leader-assaggiatori, con l'introduzione di ulteriori parametri da valutare e la distinzione tra scheda dedicata ai vini bianchi e scheda dedicata ai vini rossi. In aggiunta, le due schede sensoriali ancora oggi utilizzate presso i nostri laboratori per la valutazione dei vini bianchi e rossi da vitigni autoctoni pugliesi sono delle schede combinate (a punteggio e descrittiva) (Figg. 4 e 5).

La prima parte del profile sheet (scheda a punteggio) è quella relativa alla valutazione visiva, olfattiva e gustativo/tattile su una scala compresa tra 0 e 10. In aggiunta, ai giudici è stato chiesto (scheda descrittiva) di elencare le sensazioni olfattivo/aromatiche scegliendole tra quelle individuate nel corso delle sedute di generazione dei descrittori (6, 7) ed opportunamente elicitate.

Le sedute di generazione dei termini sono state condotte allo scopo di elencare tutte le sensazioni olfattive e aromatiche individuabili in vini prodotti nel territorio pugliese. Con tale obiettivo, nel corso delle sedute sono stati somministrati diversi vini bianchi e rossi della Regione Puglia e per ciascuno di essi, partendo dai sentori aromatici riportati nella "Ruota di Noble" (8), è stata presa in considera-

zione la frequenza di elicitazione (9) di ciascuna caratteristica aromatica, applicando la formula di seguito riportata:

Numero di elicitazione = (Numero di campioni \* numero di assaggiatori) \* 100.

Si è deciso di eliminare i termini con una frequenza di elicitazione media inferiore a 5. Sono state così individuate le caratteristiche olfattivo/aromatiche riscontrate con la maggiore frequenza di elicitazione nei vini pugliesi bianchi e rossi.

L'efficacia delle nuove schede combinate messe a punto si è rivelata in special modo nel confronto tra vini di uve provenienti da vitigni uguali, ottenute in ambienti differenti ma vinificate con le medesime tecnologie nelle stesse cantine.

A tale proposito, sono stati presi in considerazione due vini Aglianico e due vini Montepulciano.

L'ambiente di allevamento non ha influito significativamente sulle caratteristiche visive, olfattive e gustativo-tattili oggetto della scheda a punteggio (Fig. 6 e 7) mentre, al contrario, le differenze sono risultate particolarmente evidenti nel profilo olfattivo-aromatico (Fig. 8 e 9).

I dati riportati nelle sopraccitate figure rappresentano le medie delle risposte date dagli assaggiatori addestrati. Le deviazioni standard (non riportate) sono risultate trascurabili con qualche eccezione. In particolare, nel caso dell'Aglianico, un certo divario tra i giudici è stato rilevato per l'attributo "dolcezza" (d.s. massima 2,29 per un valore medio di 6,20 su una scala 0-10) mentre, nel caso del Montepulciano, il parametro di più difficile valutazione è stato quello della "salinità" (d.s. massima 1,48 per un valore medio di 5,63 su una scala 0-10).

Le differenti performance riscontrate tra gli assaggiatori per l'una e per l'altra tipologia di vino po-

trebbero essere attribuite alle caratteristiche dei vini: la tannicità rappresenta la caratteristica predominante dell'Aglianico e tende a coprire, in termini di intensità, le altre sensazioni percepibili; in un vino più armonico, quale è appunto il Montepulciano, pur in presenza di una astringenza importante ma non predominante, le altre caratteristiche sensoriali risultano più facilmente valutabili.

## Considerazioni conclusive

Le selezioni preliminari relative al riconoscimento e alla quantificazione dei gusti dolce, acido, salato e amaro sono state svolte utilizzando standard di riferimento a diversa intensità.

L'addestramento specifico degli assaggiatori utilizzati per l'analisi quantitativa-descrittiva del vino è stata effettuata non già in relazione a precisi standard di riferimento, ma su vini derivanti dalle più rappresentative cultivar autoctone della Puglia. Tra i tanti attributi olfattivo-sensoriali, sono stati quindi individuati gli attributi da riportare nella scheda di valutazione in quanto corredati di elevata frequenza di elicitazione.

Attraverso il programma di selezione/addestramento/allenamento è stato possibile limitare i risvolti soggettivi della valutazione sensoriale.

Gli assaggiatori, ancorché addestrati, hanno bisogno di un continuo allenamento perché la loro "memoria" visiva, olfattiva e gustativa non si affievolisca.

L'impiego di descrittori olfattivo-aromatici si è rivelato notevolmente più utile della descrizione dei generici parametri visivi, olfattivi e gustativo-tattili nella discriminazione di vini provenienti da uve del medesimo vitigno allevate in ambienti differenti o vinificate con tecnologie differenti.

Le performance degli assaggiatori sono spesso influenzate dalla tipologia di vino oggetto di valutazione, specie in presenza di una caratteristica sensoriale predominante che rende difficile la valutazione degli altri attributi.

## Bibliografia

1. Porretta S. 1992. L'analisi sensoriale. Organizzazione dei Test ed elaborazione dei risultati. Ed. Tec. Nuove Milano.
2. ISO (1993). Sensory analysis – general guidance for selection, training and monitoring of assessors. ISO 8586-1:1993, ISO, Geneva.
3. Pompei C. Lucisano M. 1991. Introduzione all'analisi sensoriale. Ed. Tecnos, Milano.
4. Sauvageot F. 1982. L'évaluation sensorielle des denrées alimentaires. Aspects méthodologiques, Ed. Tec&Doc, Paris.
5. Nicod H. 1990. Evaluation sensorielle. Manuel méthodologique, ed. Tec&Doc, Paris.
6. Drake M.A., Karagul-Yuceer K., Cadwallader K.R., Civille G.V., Tong P.S. 2007. Determination of the sensory attributes of dried milk powders and dairy ingredients. *Journal of Sensory Studies*, 18, 199-216.
7. Sune F., Lacroix P., Huon de Kermadec F. 2002. A comparison of sensory attribute use by children and experts to evaluate chocolate. *Food Quality and Preference*, 13, 545-553.
8. Noble A. C., Arnold N.A., Buechsenstein J. Leach E.J., Smidt J. O., Stern P.M. 1987. Modification of a standard system of Wine Aroma Terminology. *Am. J. Enol. Vitic.* XXXVIII 2, 143-146.
9. Carbonell L., Izquierdo L., Carbonell I. 2007. Sensory analysis of Spanish mandarin juices. Selection of attributes and panel performance. *Food Quality and Preference*, 18, 329-341.