

CONVEGNO INTERNAZIONALE SU

L'ACETO
DI
VINO



ASPETTI SCIENTIFICI, STORICI
E GASTRONOMICI

26 febbraio 1990

Organizzato da

Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia

Fondazione Giovanni Dalmasso

Camera Commercio I.A.A. di Torino

Con il patrocinio di:

Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste

Accademia Italiana della Vite e del Vino

Accademia di Agricoltura di Torino

Centre International de Liaison des Organismes de Promotion des Produits
de la Vigne

Associazione Laureati Specialisti in Viticoltura ed Enologia

TORINO ESPOSIZIONI - Corso M. d'Azeglio, 15 - TORINO

PROBLEMI DI ANALISI SENSORIALE DELL'ACETO

Vincenzo GERBI¹, Mario UBIGLI², Giuseppe ZEPPA¹

1 Istituto di Microbiologia e Industrie agrarie, Università di Torino, I

2 Istituto Sperimentale per l'Enologia, Asti, I

1. PERCHE' DEGUSTARE L'ACETO?

Può certamente suscitare qualche perplessità dissertare sulla degustazione dell'aceto. Siamo infatti abituati ad associare l'esercizio dell'arte degustatoria a prodotti consumati per lo più singolarmente e in quantitativi più abbondanti.

E' opportuno ricordare che in Italia l'aceto è prodotto totalmente dalla bioossidazione acetica del vino, mentre negli altri paesi europei è tradizionale la produzione da sidri di frutta, da cereali, ma anche da etanolo; in qualche paese non è neppure esplicitamente vietato il taglio con acido acetico di sintesi. L'aceto di vino può quindi ritenersi, mediamente, un prodotto di qualità più elevata ed è pertanto auspicabile promuoverne la tutela e la valorizzazione in vista della ormai prossima liberalizzazione dei mercati.

La genuinità di un prodotto alimentare può venire accertata mediante l'analisi chimica e strumentale, ma è conoscenza comune e scientificamente incontestabile che la sua qualità, tipicità, grado di pregevolezza possono essere valutate esclusivamente attraverso l'analisi sensoriale.

Per il nobile aceto balsamico la degustazione costituisce strumento insostituibile per l'accertamento della qualità. Il Consorzio Produttori di aceto balsamico tradizionale di Modena infatti prevede come unico metodo di accertamento della qualità, indispensabile ad ottenere il prestigioso sigillo di garanzia, l'esame organolettico del prodotto da parte di una commissione di 5 maestri assaggiatori, con l'ausilio di una apposita scheda di valutazione numerica che prevede un massimo di 400 punti ed un minimo per l'ammissione di 266 (Costanzini, 1989).

Lungi da noi il sostenere qualsiasi paragone tra i balsamici tradizionali, da considerarsi come nettari dalle virtù benefiche e taumaturgiche, e gli aceti di vino destinati alla più modesta, seppur importante, funzione di condimento o di liquido di governo per sottaceti.

Occorre tuttavia considerare come negli ultimi anni sia aumentato l'interesse dei consumatori, similmente a quanto verificatosi per i vini, le birre ed i distillati, verso gli aceti di qualità, individuati con marchi aziendali particolari o derivati da una più attenta selezione dei vini base.

La degustazione dei vini è senza dubbio quella alla quale sono state rivolte le maggiori attenzioni da parte di tecnici e ricercatori del settore, stante la maggiore importanza economica del prodotto e la notevolissima variabilità qualitativa legata alla cultivar, alla zona di produzione, alle tecniche di elaborazione, in una parola alla tipicità, che caratterizza i diversi vini. Gli sforzi operati in questo campo sono

testimoniati dalla mole di lavori scientifici dedicati all'argomento dai quali è derivato, tra l'altro, un elevato numero di schede di degustazione, tutte concepite per migliorare la possibilità di traduzione e trasmissione delle informazioni che il degustatore riceve dai propri organi di senso (Peynaud, 1983).

Negli ultimi anni l'applicazione delle tecniche di elaborazione dei dati, facilitate dall'uso di *personal computer*, ai risultati delle degustazioni ne ha consentito la trasformazione, non solo lessicale, in analisi sensoriali.

E' noto infatti che l'uomo è in grado di analizzare il prodotto alimentare disponendo di rivelatori, gli organi di senso, dotati di una elevatissima sensibilità, ma questo strumento purtroppo è affetto da scarsa oggettività e ripetibilità.

L'adozione di metodologie standardizzate, l'impiego di gruppi di degustatori sufficientemente numerosi e scelti in funzione dello scopo della prova (*panel*) e tecniche di elaborazione adeguate hanno consentito il superamento di queste difficoltà, rendendo i dati sensoriali, da soli o in relazione con i dati chimico-analitici, altamente funzionali alla conoscenza dei prodotti e al loro miglioramento (Bertuccioli *et al.*, 1984; Barillère, Bernard, 1986; Bertuccioli *et al.*, 1989).

In funzione dello scopo da raggiungere possiamo, a grandi linee, individuare tre gruppi di tecniche di assaggio:

-**test di riconoscimento** (*duo-trio-test*, test triangolare, ecc.), generalmente utilizzati per verificare la possibilità di riconoscimento di un prodotto da altri simili;

-**test di preferenza** (*ranking-test*), utilizzati per stabilire un ordine gerarchico di preferenza tra i prodotti;

-**test descrittivi**, destinati, attraverso l'uso di schede di valutazione, a rendere evidenti quali caratteri differenziano o individuano il prodotto in esame.

Se oltre a segnalare la presenza di determinati attributi, il degustatore fornisce anche una valutazione della loro quantità, possiamo parlare di **analisi quantitativa descrittiva** che, oltre a discriminare un prodotto dall'altro, rende possibile lo studio di correlazioni fra dati analitici e dati sensoriali.

L'esame sensoriale è dunque un mezzo di conoscenza del prodotto che ci può fornire informazioni sull'assenza di difetti o sul livello di pregio del prodotto, informazioni comunque non ottenibili con la sola analisi chimica.

Queste considerazioni ci hanno indotto a ritenere opportuno affrontare la valutazione sensoriale degli aceti di vino allo scopo di identificarne le caratteristiche salienti, tentando cioè l'individuazione di un **profilo sensoriale** di questo prodotto tradizionale italiano.

2. MATERIALI E METODI

Lo spirito con cui un assaggiatore si appresta alla degustazione di un aceto è certamente diverso che per un vino in quanto la componente edonistica è più limitata. Non esistono inoltre *panels* addestrati, né un glossario già codificato per le definizioni dei caratteri sensoriali dell'aceto di vino.

Ispirandoci quindi ai fondamenti della QDA (*Quantitative Descriptive Analysis*) (Stone *et al.*, 1974), ed alla esperienza maturata da uno di noi nella preparazione di una scheda per la valutazione sensoriale del brandy (Ubigli, 1989 a), si è proceduto in una prima fase all'individuazione di descrittori per gli aceti rossi e bianchi, quindi all'elaborazione di una scheda e alla verifica della sua idoneità nell'assaggio.

Per l'individuazione dei descrittori sono stati utilizzati diciotto assaggiatori, cinque dei quali erano tecnici operanti nel settore acetiero, mentre i restanti tredici erano esperti assaggiatori di vino non abituati alla valutazione degli aceti. A tale commissione, in due sedute, sono stati sottoposti, tra bianchi e rossi, una decina di aceti di qualità scelti in modo da rappresentare una buona parte della produzione nazionale.

Utilizzando una scheda assai semplice (fig. 1) si richiedeva a ciascun assaggiatore di descrivere ogni aceto (**scheda parlata**) utilizzando tutti gli aggettivi o definizioni che riteneva più adatti ad individuarne l'aspetto, il profumo ed il gusto. Gli aceti sono stati serviti in normali bicchieri da degustazione, ma in duplice serie, la prima tal quale e la seconda diluita 1:1 con acqua distillata a 37°C per favorire la percezione di composti volatili diversi dall'acido acetico e dall'acetato di etile in una matrice di attenuata aggressività (Mecca *et al.*, 1979).

Nella seconda fase si è optato per l'adozione di una scheda di tipo non strutturato, **scheda di Weiss a ruota**, sulla base delle positive esperienze maturate con l'applicazione ai vini (Castino, 1983; Ubigli, 1989 b).

Alle sedute di assaggio con la scheda approntata per gli aceti rossi hanno partecipato 17 assaggiatori chiamati ad esaminare 5 aceti, mentre per gli aceti bianchi hanno partecipato 21 assaggiatori valutando ancora 5 aceti. Gli aceti rossi, tutti italiani, sono identificati nel testo con le lettere maiuscole A,B,C,D,E; i campioni A,B,C,E sono invecchiati e presentano una acidità del 7% circa, il D è un prodotto non invecchiato con acidità del 6%. Gli aceti bianchi sono identificati con le stesse lettere minuscole; "a","b","d" sono prodotti italiani con acidità del 7% circa, "c" ed "e" sono prodotti francesi rispettivamente con il 6 ed il 7% di acidità.

La tecnica di servizio è stata analoga a quella impiegata nella fase preliminare, ma i campioni sono stati distribuiti agli assaggiatori in ordine casuale per evitare influenze reciproche nel giudizio.

Separatamente è stato richiesto a tutti gli assaggiatori di ogni seduta di classificare i cinque campioni in ordine di preferenza (*ranking-test*) in base ad un giudizio complessivo. L'effettuare un test di preferenza, basato evidentemente su una scala puramente edonistica, può sembrare in contraddizione con l'impiego di una scheda quantitativa-descrittiva in cui, appunto, l'intensità dei descrittori presenti viene valutata essenzialmente su base quantitativa. Trattandosi però nel presente caso di un lavoro preliminare alla messa a punto di una scheda, ci è parso interessante valutare se esistessero relazioni fra i due tipi di valutazione.

L'elaborazione dei dati ottenuti dai test di preferenza si è basata sulle tecniche di statistica non parametrica, largamente impiegate nella valutazione dei vini, utilizzando in particolare il test di Friedman (Barillère, Bernard, 1986).

<p style="text-align: center;">VALUTAZIONE SENSORIALE ACETI Analisi descrittiva</p> <p>Degustatore:.....Data:..... Campione n.: Acidita' dichiarata:</p> <p>Limpidezza:</p> <p>Colore:</p> <p>Olfatto:</p> <p>Gusto:</p> <p>Giudizio complessivo:</p> <p>Indicare per i diversi parametri sensoriali quelle definizioni o aggettivi che, a giudizio del degustatore, meglio definiscono i caratteri del campione in esame.</p>

Fig. 1 - Scheda parlata utilizzata nella fase di individuazione dei descrittori sensoriali

Sui dati ottenuti negli assaggi con la scheda a ruota sono state applicate tecniche di analisi multivariata, utilizzando il *software* statistico SPSS/PC ed un *personal computer* IBM PS/2 mod. 50.

3. RISULTATI E LORO DISCUSSIONE

3.1. Scelta dei descrittori

Dall'esame delle schede parlate è emersa una notevole mole di aggettivazioni. Ad esempio nelle descrizioni degli aceti rossi sono stati utilizzati 90 aggettivi, tra positivi e negativi, di cui 11 per la definizione del colore, 31 per il profumo, 34 per il gusto, 14 per il giudizio complessivo. Per gli aceti bianchi sono stati utilizzati addirittura 133 aggettivi di cui 16 per il colore, 56 per il profumo, 39 per il gusto, 22 per il giudizio complessivo. Naturalmente è stato necessario eliminare gli aggettivi citati con frequenza troppo bassa (minore di tre), procedere ad un lavoro di raggruppamento delle sinonimie e quindi cercare di tradurre le indicazioni così raggruppate (tab. 1 e 2) in un minor numero di descrittori sensoriali non equivoci e quantificabili. Non si è tenuto conto degli aggettivi attribuiti alla limpidezza in quanto perfettamente riassumibili dal descrittore **limpidezza**.

Si potrà osservare che gran parte degli aggettivi registrati risentono dell'esperienza enologica dei degustatori, ma è interessante constatare una notevole assonanza con la terminologia dei maestri assaggiatori della **Consorteria dell'aceto balsamico naturale** di Spilamberto (Saccani, 1986).

I descrittori individuati sono stati utilizzati nell'allestimento di una scheda con dodici descrittori per gli aceti rossi (fig. 2) ed in una con quindici descrittori per gli aceti bianchi (fig. 3). Ogni raggio della ruota misura cento millimetri e corrisponde ad un descrittore con il massimo all'estremità esterna, sulla circonferenza, ed il minimo al centro. Il degustatore compie la sua valutazione seguendo la successione dei descrittori indicata dalla legenda numerata e tracciando un segno lungo il raggio in funzione di quanto ritiene rappresentato il descrittore nel campione in esame. I raggi sono distribuiti in modo volutamente disordinato per evitare condizionamenti tra i primi giudizi e i successivi (Ubigli, 1989a).

Per quanto riguarda la valutazione del colore degli aceti rossi si è ritenuto possibile, sulla base dell'assoluta concordanza delle aggettivazioni espresse, quantificarlo ed identificarlo mediante due soli descrittori: l'**intensità del colore**, per rendere conto della quantità di materia colorante presente, e la **vivacità cromatica**, un raggio che porta all'estremo interno le tonalità più giallo-aranciate (mattonato) ed all'esterno le tonalità rosse più intense e nette.

Nel caso degli aceti bianchi sono stati segnalati con elevata frequenza tre tonalità di colore: il giallo paglierino, il giallo dorato e l'ambrato, difficilmente combinabili in un unico descrittore. Si è ritenuto opportuno dedicare a ciascuno uno specifico raggio su cui indicare all'esterno le tonalità più marcate (paglierino carico, dorato carico, ambra scuro) ed all'interno le rispettive tonalità più scariche

Tab. 1 - Descrittori individuati per gli aceti rossi attraverso l'esame della terminologia usata nelle schede descrittive.

Parametri	Termini usati dai degustatori	Frequenza citazioni	Descrittori individuati
CROMA- TICI	ROSSO (con diverse gradazioni)	9	INTENSITA' COLORE
	MATTONATO	10	VIVACITA' CROMATICA
O L F A T T I V I	INTENSO	10	INTENSITA'
	VINOSO	6	
	FRANCO	4	FRANCHEZZA
	LEGNOSO	4	
	FLORALE	3	AGGRESSIVITA'
	PUNGENTE	7	
	SPORCO	4	COMPLESSITA'
ERBACEO	3		
MEDICINALE	3		
G U S T A T I V I	VINOSO	10	PIENEZZA
	VELLUTATO	5	ARMONIA
	CORPOSO	5	
	SAPIDO	4	PERSISTENZA
	COMPLETO	3	
	ASPRO	13	VINOSITA'
	CORTO, VUOTO	4	
GIUDIZIO COMPLES.	BUONO	9	VALUTAZIONE COMPLESSIVA
	OTTIMO	3	
	SGRADEVOLE	4	

Tab. 2 - Descrittori individuati per gli aceti bianchi attraverso l'esame della terminologia usata nelle schede descrittive

Parametri	Termini usati dai degustatori	Frequenza citazioni	Descrittori individuati
CROMA-TICI	GIALLO PAGLIER. (diverse grad.)	24	INTENSITA'
	GIALLO DORATO	21	componenti: GIALLO PAGL. GIALLO DORAT. AMBRATA
	GIALLO AMBRATO	10	
OLFATTIVI	FLORALE	11	INTENSITA'
	INTENSO	10	
	ARMONICO	8	AGGRESSIVITA'
	FRUTTATO	7	
	FRANCO	5	FRANCHEZZA
	PUNGENTE	8	
	AGLIACEO	8	AROMATICITA'
	SVANITO	7	
	MIELOSO	4	ARMONIA DEI PROFUMI
	ERBACEO	3	
RIDOTTO	3		
MEDICINALE	3	VEGETALE	
GUSTATIIVI	CORPOSO, PIENO	14	
	EQUILIBRATO	8	PIENEZZA
	PERSISTENTE	5	
	FRANCO	5	ARMONIA
	ACIDO	17	
	AGGRESSIVO	11	PERSISTENZA
	DOLCIASTRO	6	
SALATO	5		
GIUDIZIO COMPLES.	BUONO	18	
	OTTIMO	5	VALUTAZIONE COMPLESSIVA
	MEDIOCRE	7	
	CORRENTE	4	

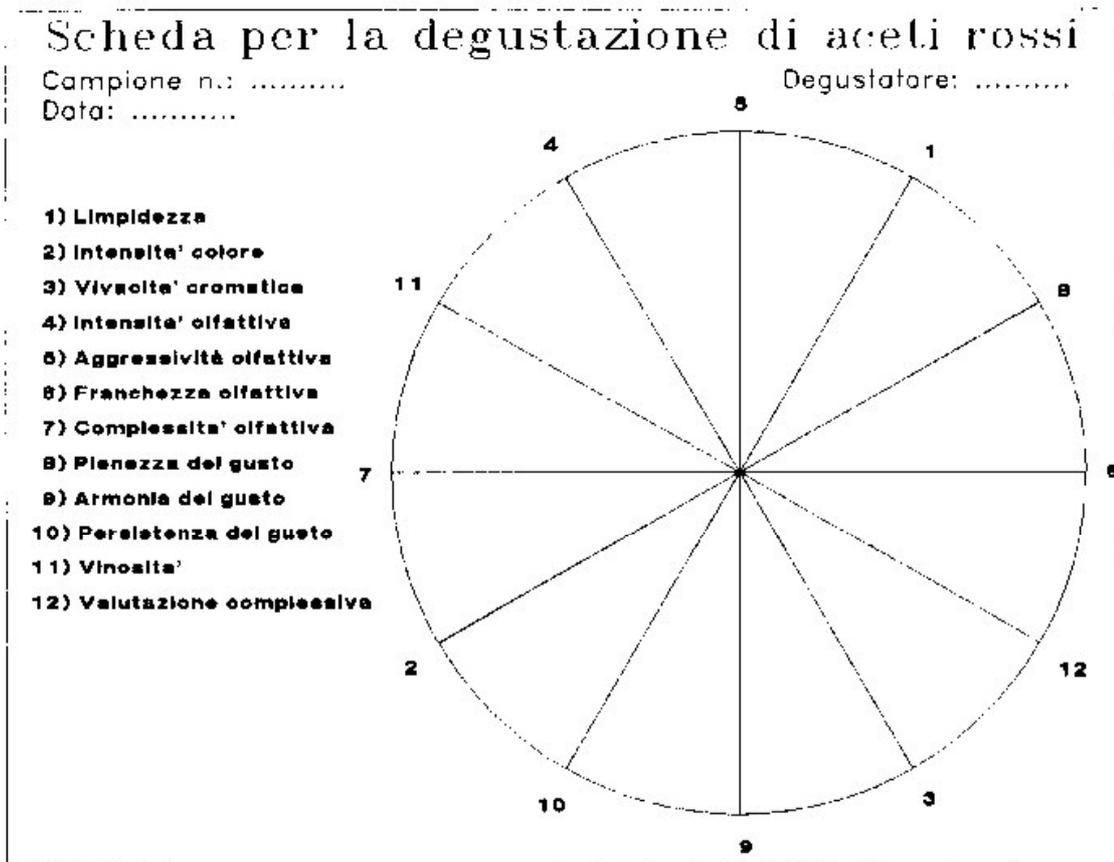


Fig. 2 - Scheda a ruota per l'analisi sensoriale degli aceti rossi

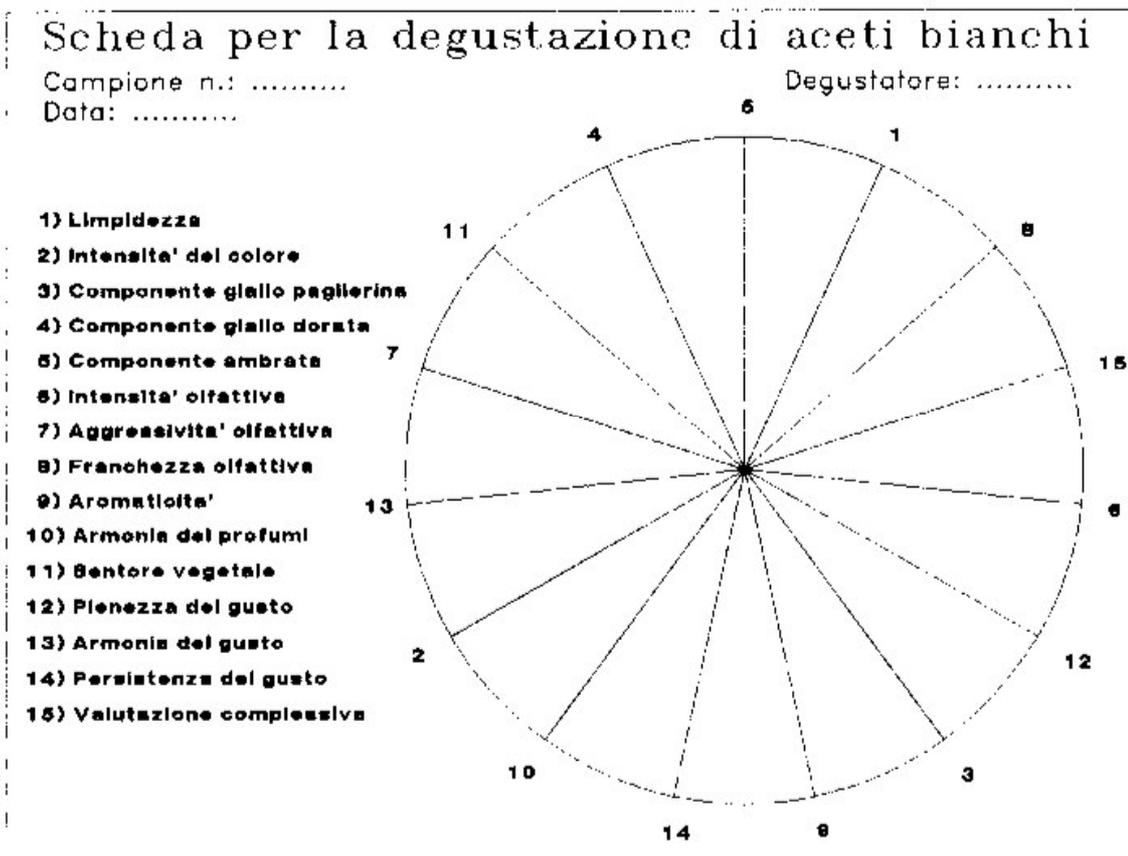


Fig. 3 - Scheda a ruota per l'analisi sensoriale degli aceti bianchi

(paglierino scarico tendente al bianco carta, dorato tenue e ambra chiaro). La tonalità colorante del campione può essere individuata con l'uso di un solo raggio o dalla combinazione di valutazioni su due o tre raggi. Unitamente all'informazione fornita dal raggio **intensità** sulla quantità di colore, questa impostazione dovrebbe consentire un'ottima individuazione del campione, correlabile, eventualmente, con le risultanze strumentali.

Alcuni descrittori delle sensazioni olfattive meritano qualche osservazione. L'**aggressività**, comune ai rossi ed ai bianchi, è destinata a valutare l'impatto olfattivo dell'acidità che, quando è eccessivo, può mascherare gli altri profumi. Il termine **franchezza** è teso a valutare l'assenza di difetti. Si potrebbe obiettare che il termine franchezza non si presta a quantificazioni, ma solo a valutazioni del tipo SI o NO. Ci pare tuttavia che nell'aceto, come in altri prodotti in cui la componente volatile è molto abbondante, si possa accettare anche qualche lieve difetto, se non compromette gravemente la palatabilità, e sia quindi possibile accettare l'idea di una quantificazione della franchezza.

Il descrittore **complessità olfattiva** è stato scelto per gli aceti rossi per sintetizzare la ricchezza di profumo derivante dalla materia prima (vinosità, florale) o da pratiche di invecchiamento in legno per cui il rosso è particolarmente adatto.

Nei bianchi il termine **aromaticità** descrive l'abbondanza di sensazioni legate alla materia prima e alla fermentazione (florale, fruttato), mentre l'**armonia** ne descrive il grado di integrazione con la sensazione acetosa.

Tra i descrittori gustativi degli aceti rossi è stata considerata la **vinosità** in quanto la maggioranza dei degustatori ha ritenuto questo carattere, segnalato anche in relazione al profumo, ma in misura maggiore al gusto, come un indice di particolare pregio.

3.2. Prova di impiego della scheda a ruota

Alle sedute di assaggio con l'uso della scheda proposta hanno partecipato gran parte dei degustatori impiegati nella fase preliminare ed altri già addestrati all'uso di schede non strutturate.

Al termine delle sedute abbiamo raccolto alcune impressioni dei degustatori: molti hanno osservato che la valutazione di cinque campioni per seduta risulta particolarmente faticosa a causa dell'acidità del prodotto. Sarà quindi opportuno non superare i tre campioni per seduta, consigliando magari di lasciare un certo intervallo tra un campione e l'altro per favorire il riequilibrio sensoriale. Altro valido suggerimento è quello di impiegare bicchieri a calice, ma di forma piuttosto larga per favorire la dispersione del profumo. Pochi degustatori hanno incontrato difficoltà nell'interpretazione dei descrittori.

Qualche obiezione è stata mossa ai descrittori olfattivi dell'aceto bianco, giudicati eccessivamente analitici e quindi troppo numerosi. In effetti i casi finora esaminati con questa scheda non sono sufficienti a giudicare definitivamente l'utilità e l'adeguatezza di tutti i descrittori. Alcuni potrebbero risultare superflui o essere resi più espliciti.

I dati raccolti costituiscono comunque un campione sufficiente sia per i rossi (5 aceti, 17 degustatori, 12 descrittori) sia per i bianchi (5 aceti, 21 degustatori, 15 descrittori) per avere, mediante l'elaborazione statistica, delle indicazioni sulla potenzialità della scheda.

Le indicazioni fornite dai degustatori sulle schede sono state trasformate in valori numerici mediante lettura con un apposito programma su tavoletta grafica ed i risultati, raggruppati in matrici, elaborati con tecniche di analisi multivariata. Queste sono in grado di fornire informazioni più complete dei test statistici tradizionali perchè prendono in considerazione tutte le variabili contemporaneamente.

In particolare l'**Analisi delle Componenti Principali (ACP)**, tecnica fattoriale che fornisce come risultato il numero degli effetti significativi ed indipendenti sufficienti a descrivere adeguatamente la struttura dei dati, consente la trasformazione di tabelle molto complesse in diagrammi di più immediata comprensione.

L'ACP applicata, per ciascun aceto e ciascun descrittore, alla media dei valori attribuiti da tutti i degustatori, nel caso degli aceti rossi ha permesso di estrarre tre fattori (componenti principali) in grado di esprimere il 95,4% della variabilità totale, i primi due ne esprimono da soli l'85,2%.

La rappresentazione su un piano fattoriale delle prime due componenti principali (fig. 4) evidenzia come siano fortemente legate al primo fattore (asse orizzontale) le variabili dell'aspetto, del profumo e la valutazione complessiva, tutte con segno positivo, tranne **complessità olfattiva** e **aggressività olfattiva** che hanno segno negativo. I descrittori gustativi risultano legati con segno positivo al secondo fattore. La variabile **vinosità** risulta spiegata completamente dalla terza componente principale. Il fatto che il descrittore **complessità olfattiva** risulti correlato all'**aggressività**, in posizione opposta a **intensità** e **franchezza** olfattive, potrebbe voler dire che i degustatori hanno difficoltà ad interpretarlo. Sarà probabilmente opportuno sostituirlo con due descrittori più espliciti quali **florale**, o **fruttato**, e **legnoso**.

La rappresentazione dei cinque aceti rossi (A,B,C,D,E) sullo stesso piano fattoriale (fig. 4) consente di evidenziare come l'aceto "C", caratterizzato da coordinata fortemente negativa sul primo fattore, abbia ottenuto una valutazione scarsa per i parametri olfattivi e risulti invece legato all'**aggressività olfattiva**. Gli aceti "B" e "D" hanno coordinate elevate per entrambi i fattori, quindi valutazioni alte sui parametri da loro spiegati. I campioni "E" ed "A" si trovano in posizione più bassa sul primo asse, ma l'aceto "A" ha avuto una valutazione negativa per la **pienezza** e **persistenza** gustative.

Pur tenendo presente l'approccio esclusivamente edonistico su cui si basa il *ranking-test*, può essere interessante osservare che anche questo ha isolato l'aceto "C", giudicato il peggiore avendo ottenuto la somma dei ranghi più elevata, significativamente diversa da quella degli altri quattro aceti non statisticamente differenziati tra loro (fig. 6). Nell'istogramma la linea orizzontale continua indica il valore della somma dei ranghi del campione migliore + DMS (differenza minima significativa), mentre la linea tratteggiata indica il valore della somma dei ranghi del peggiore - DMS.

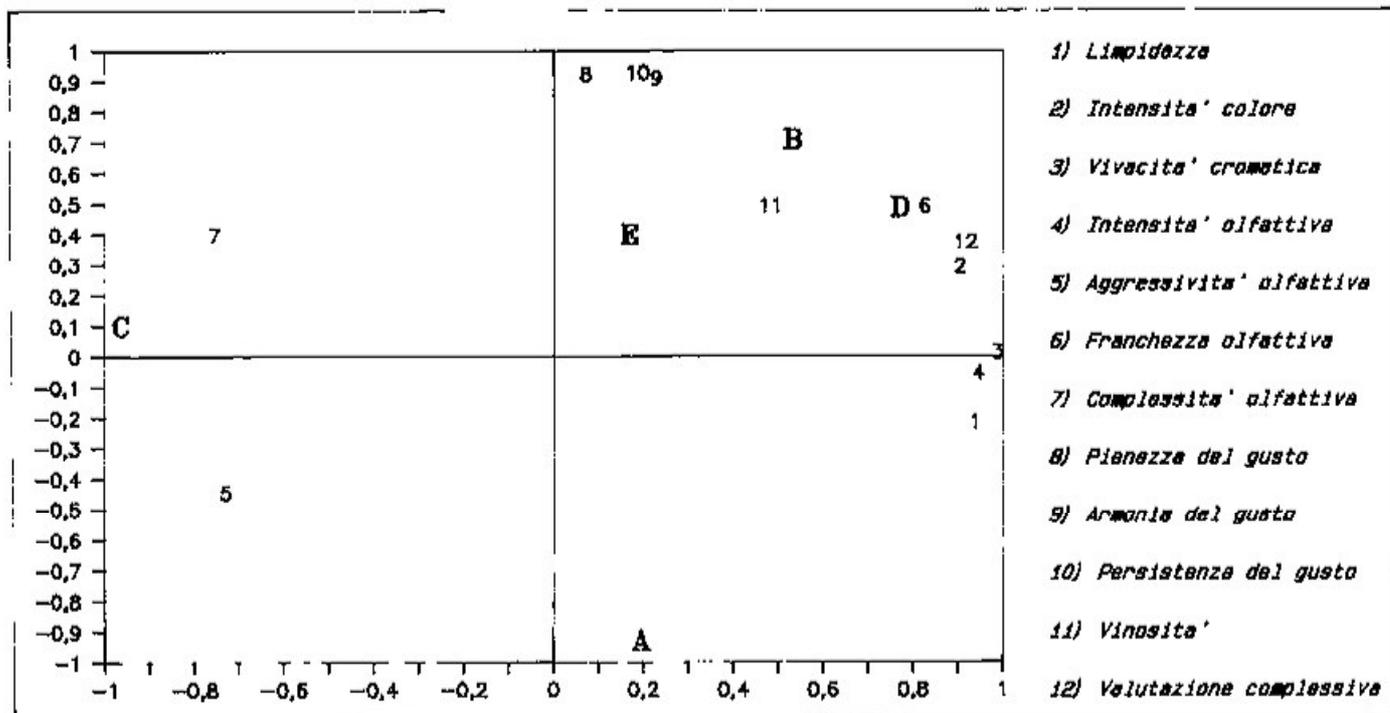


Fig. 4 - ACP: distribuzione delle 12 variabili sensoriali e dei 5 aceti rossi (A, B, C, D, E) sul primo piano fattoriale

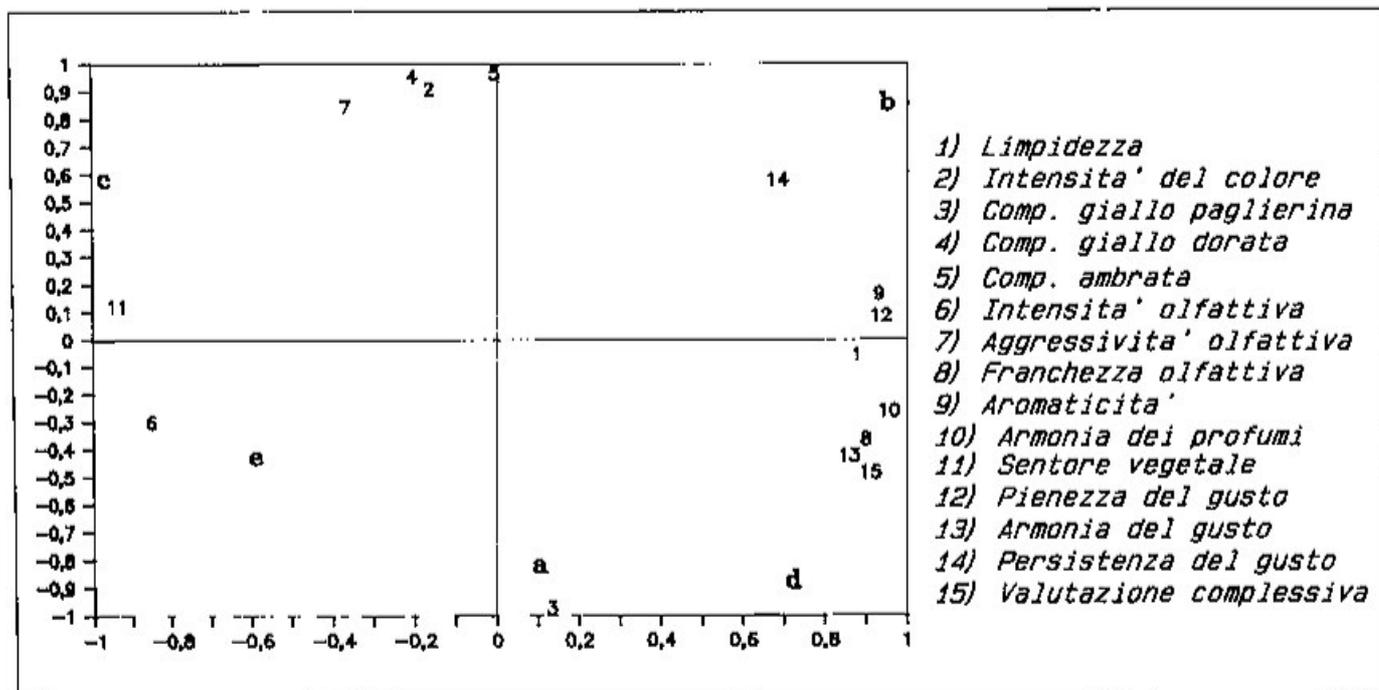
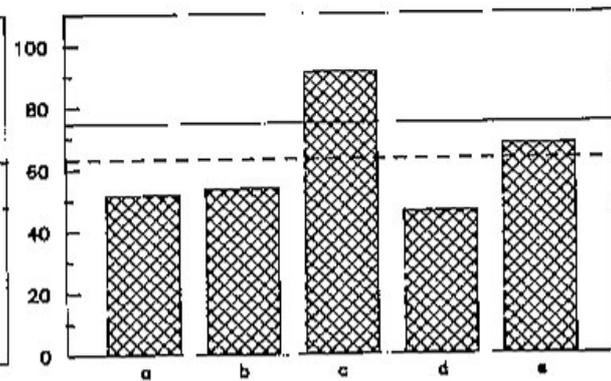
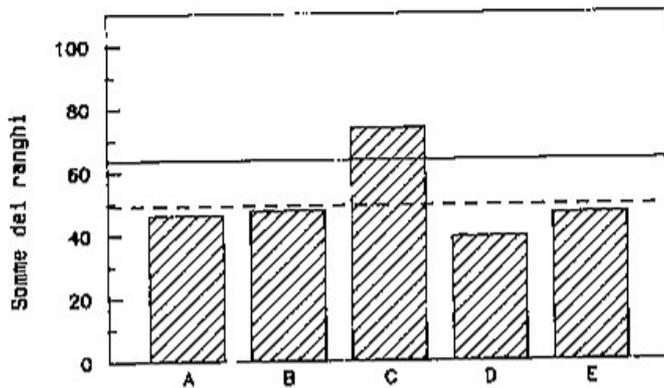


Fig. 5 - ACP: distribuzione delle 15 variabili sensoriali e dei 5 aceti bianchi (a, b, c, d, e) sul primo piano fattoriale

Fig. 6 - Risultati del *ranking-test* sugli aceti rossiFig. 7 - Risultati del *ranking-test* sugli aceti bianchi

Nel caso degli aceti bianchi l'ACP ha permesso di estrarre tre fattori (componenti principali) in grado di esprimere il 98,7% della variabilità totale, i primi due ne esprimono da soli il 91% e spiegano tutti i quindici descrittori della scheda. La rappresentazione su un piano fattoriale delle due componenti principali (fig. 5) evidenzia che risultano legate al primo fattore (asse orizzontale) le variabili del profumo, del gusto, la limpidezza e la valutazione complessiva. Da sottolineare che i descrittori **sentore vegetale** e **intensità olfattiva** sono localizzati nella parte negativa del primo asse, quindi in contrapposizione con i descrittori di pregio quali **aromaticità**, **armonia dei profumi** e **franchezza olfattiva**. Risultano fortemente legati al secondo fattore (asse verticale) i parametri del colore e, in misura leggermente inferiore, l'**aggressività olfattiva**. Appare molto evidente su questo asse la contrapposizione tra le componenti **ambrata**, **giallo dorata** e quella **giallo paglierina**.

La rappresentazione dei cinque aceti bianchi (a,b,c,d,e) sullo stesso piano fattoriale (fig. 5) permette di ipotizzarne, con buona sicurezza, le caratteristiche organolettiche. Gli aceti "b" e "d" hanno ricevuto valutazioni alte per i descrittori positivi del gusto e del profumo, ma il "d" ha colorazione paglierina, mentre il "b" è meglio definito dalle colorazioni dorate o ambrate. L'aceto "a" è individuato da un colore paglierino, ma è meno dotato di gusto e profumo. Ancora tendenza al colore paglierino si è notata per il campione "e", il cui profumo è intenso, ma tendente al vegetale. Nell'aceto "c" domina il **sentore vegetale** ed il colore è descritto dalle tonalità dorate o ambrate.

Anche nel caso degli aceti bianchi il *ranking-test* (fig. 7) ha isolato come sgradevole un aceto, il "c", con una somma dei ranghi significativamente superiore agli altri, statisticamente non differenziati tra loro. Il campione "e" appare però peggiore di "a", "b" e "d": la sua somma dei ranghi risulta infatti compresa in una fascia di sovrapposizione tra la somma dei ranghi del migliore + DMS e quella del peggiore - DMS.

4. CONCLUSIONI

Il numero di aceti esaminati non è sufficiente per trarre conclusioni definitive sulla scheda proposta. Si può comunque affermare che essa presenta una sufficiente capacità descrittiva delle caratteristiche organolettiche degli aceti, fornendo altresì una buona discriminazione tra i campioni.

L'esame dei risultati suggerisce l'opportunità di alcune modifiche. Gli assaggiatori forniscono risposte di più difficile interpretazione con i descrittori non sufficientemente espliciti; potrà risultare utile in questi casi sostituirli con descrittori che facciano riferimento a sensazioni più precise, al riconoscimento delle quali i componenti del *panel* dovranno essere allenati.

Questo tipo di lavoro dovrà quindi essere sviluppato in seguito, ma l'esperienza di cui si è riferito ha, se non altro, consentito di verificare che l'analisi sensoriale può dare un valido contributo nella valutazione della qualità degli aceti di vino.

Riassunto

E' stata verificata la possibilità di impiego di una scheda non strutturata nella valutazione sensoriale degli aceti di vino.

L'individuazione dei descrittori è avvenuta attraverso l'esame delle aggettivazioni fornite da degustatori con l'uso di schede parlate. I dati ottenuti con la scheda proposta nella degustazione di cinque aceti rossi e cinque bianchi da parte di una ventina di assaggiatori sono stati elaborati con l'analisi delle componenti principali (ACP). I risultati dimostrano che la scheda, pur migliorabile, permette una buona capacità descrittiva e discriminatoria degli aceti di vino.

SENSORY EVALUATION OF VINEGAR

Summary

Possibility of sensory evaluation of wine vinegars was carried out by means of a not structured score card.

Preliminary descriptive sensory evaluation was made by a taster panel in order to identify most suitable parameters (describers) for definition of vinegar organoleptic characters.

Five red vinegars and five white vinegars were tasted using the proposed score card. These data were elaborated by Principal Components Analysis (PCA). Although some improvements seem to be necessary, the proposed not structured score card allows good description and discrimination of wine vinegars.

Bibliografia citata

- BARILLÈRE J.M., BERNARD P. - 1986 - Exemples d'interprétation de résultats de dégustation. *Connaissance Vigne Vin*, 20, 3, 137-154
- BERTUCCIOLO M., CLEMENTI S., GIULIETTI G. - 1984 - Relazione fra dati sensoriali ed analitici dei vini. *Vini Italia*, 26, 3, 27 - 36.
- BERTUCCIOLO M., BELICCHI C., BONELLI D., CLEMENTI S., CRUCIANI G., GIULIETTI G. - 1989 - La chemiometria nell'ottimizzazione dei prodotti alimentari. *Industria Alimentari*, 28, 1049 -1063.
- CASTINO M. - 1983 - La valutazione organolettica dei vini con una scala non strutturata. *Vignevie*, 10, 10, 53-61.
- COSTANZINI M. - 1989 - Gli esami non finiscono mai. *Il Consenso*, 3, 4, 49-51
- MECCA F., ANDREOTTI R., VERONELLI L. - 1979 - *L'aceto*. AEB, Brescia, pp. 433
- PEYNAUD E. - 1983 - *Il gusto del vino*. AEB, Brescia, pp. 257
- SACCANI F. - 1986 - Sulla tecnica dell'assaggio dell'aceto balsamico in: A.A.V.V. - *L'aceto balsamico*. Consorceria dell'Aceto balsamico tradizionale, Spilamberto (MO).
- STONE H., SIDEL J., OLIVER S., WOOLSEY A., SINGLETON R.C. - 1974 - Sensory evaluation by quantitative descriptive analysis. *Food Technology*, 28, 11, 24-34
- UBIGLI M. - 1989 a - Una scheda per l'analisi sensoriale del brandy. *Vini d'Italia*, 31, 3, 43-56
- UBIGLI M. - 1989 b - Considerazioni sull'impiego di una scheda non strutturata nella valutazione organolettica dei vini. *Vignevie*, 16, 3, 21-26