



ANALISI SENSORIALE DELL'OLIO D'OLIVA

METODO

VALUTAZIONE ORGANOLETTICA DELL'OLIO D'OLIVA VERGINE

1. PREMESSA

Il presente metodo internazionale si propone di stabilire i criteri necessari alla valutazione delle caratteristiche del flavor dell'olio di oliva vergine e di sviluppare la metodologia per la sua classificazione.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il metodo descritto è applicabile soltanto alla classificazione degli oli d'oliva vergini in funzione dell'intensità dei difetti, determinata da un gruppo di assaggiatori selezionati e addestrati costituito in panel.

3. VOCABOLARIO GENERALE DI ANALISI SENSORIALE

Vedi Norma COI/T.20/Doc. n 4 "Analisi sensoriale: vocabolario generale".

4. VOCABOLARIO SPECIFICO PER L'OLIO D'OLIVA VERGINE AI FINI DEL METODO

4.1. Attributi negativi

Riscaldo

Flavor caratteristico dell'olio ottenuto da olive ammassate che hanno sofferto un avanzato grado di fermentazione anaerobica.

Muffa-umidità

Flavor caratteristico dell'olio ottenuto da olive nelle quali si sono sviluppati abbondanti funghi e lieviti per essere rimasti stoccati molti giorni in ambienti umidi.

Morchia Flavor caratteristico dell'olio rimasto in contatto con i fanghi di decantazione in depositi sotterranei e aerei.

Avvinato-Inacetito Flavor caratteristico di alcuni oli che ricorda quello del vino o dell'aceto. È dovuto fondamentalmente a un processo fermentativo delle olive che porta alla formazione di acido acetico, acetato di etile e etanolo.

Metallico Flavor che ricorda il metallo. È caratteristico dell'olio mantenuto a lungo in contatto con superfici metalliche, durante i procedimenti di macinatura, impastatura, pressione o stoccaggio.

Rancido Flavor degli oli che hanno subito un processo ossidativo.

4.2. Attributi positivi

Fruttato Insieme delle sensazioni olfattive caratteristiche dell'olio, dipendente dalla varietà delle olive, proveniente da frutti sani e freschi, verdi o maturi, percepite per via diretta o retronasale.

Amaro Sapore caratteristico dell'olio ottenuto da olive verdi o invaiate.

Piccante Sensazione tattile pungente caratteristica di oli prodotti all'inizio della campagna, principalmente da olive ancora verdi.

4.3. Altri attributi negativi

Cotto o stracotto Flavor caratteristico dell'olio dovuto ad eccessivo e/o prolungato riscaldamento durante l'ottenimento, specialmente durante la termo-impastatura, se avviene in condizioni termiche inadatte.

Fieno - legno Odore caratteristico di alcuni oli provenienti da olive secche.

Grossolano Sensazione orale-tattile densa e pastosa prodotta da alcuni oli.

Lubrificanti Flavor dell'olio che ricorda il gasolio, il grasso o l'olio minerale.

Acqua di vegetazione Flavor acquisito dall'olio a causa di un contatto prolungato con le acque di vegetazione.

<u>Salamoia</u>	Flavor dell'olio ottenuto da olive conservate in salamoia.
<u>Sparto</u>	Flavor dell'olio ottenuto da olive pressate in fiscoli nuovi di sparto. Il flavor può essere differente se il fiscolo è fatto con sparto verde o con sparto secco.
<u>Terra</u>	Flavor dell'olio ottenuto da olive raccolte con terra o infangate e non lavate.
<u>Verme</u>	Flavor dell'olio ottenuto da olive fortemente colpite da larve di mosca dell'olivo (<i>Bactrocera oleae</i>).
<u>Cetriolo</u>	Flavor che si produce nell'olio durante un imbottigliamento ermetico eccessivamente prolungato, particolarmente in lattine, che è attribuito alla formazione di 2-6 nonadienale.

5. **BICCHIERE PER L'ASSAGGIO DI OLI**

Vedi la Norma COI/T.20/Doc. n 5 "Bicchieri per l'assaggio di oli".

6. **SALA DI ASSAGGIO**

Vedi la Norma COI/T.20/Doc. n 6 "Guida per l'allestimento di una sala di assaggio".

7. **ACCESSORI**

In ogni cabina e a disposizione dell'assaggiatore devono esserci gli accessori necessari perché questi possa esercitare adeguatamente il suo lavoro, ossia:

- bicchieri (normalizzati) contenenti i campioni codificati, ricoperti di vetri di orologio e mantenuti a $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- foglio di profilo (V. fig. 1), con, se necessario, le istruzioni per l'uso;
- matita o penna a sfera;
- piattini con fettine di mela;
- bicchiere d'acqua a temperatura ambiente.

8. METODOLOGIA

Vedi la Norma COI/T.20/Doc. n 13 "Metodologia generale per la valutazione organolettica dell'olio d'oliva vergine" e la Norma COI/T.20/Doc. n 14 "Guida per la selezione, l'addestramento e il controllo degli assaggiatori qualificati di olio d'oliva vergine".

9. PROCEDURA DA SEGUIRE PER LA CLASSIFICAZIONE DELL'OLIO D'OLIVA VERGINE IN FUNZIONE DEL LIVELLO DI PERCEZIONE DEI DIFETTI

9.1. Uso del foglio di profilo da parte dell'assaggiatore

Il foglio di profilo che deve utilizzare l'assaggiatore è oggetto della figura 1 del presente metodo.

Ogni assaggiatore facente parte del panel deve odorare, poi assaggiare 1/ l'olio sottoposto ad esame, contenuto nel bicchiere di assaggio, per analizzarne le percezioni olfattive, gustative, tattili e cinestesiche; deve poi appuntare nel foglio di profilo a sua disposizione l'intensità alla quale percepisce ciascuno degli attributi negativi e positivi.

Nel caso in cui fossero percepiti attributi negativi non enumerati, questi devono essere indicati alla voce "altri" impiegando il o i termini che li descrivono con la maggior precisione possibile, tra quelli definiti al punto 4.3 del metodo.

9.2. Uso dei dati da parte del capo panel

Il capo panel deve raccogliere i fogli di profilo riempiti da ciascuno degli assaggiatori; deve controllare le intensità attribuite; nell'ipotesi di un'anomalia costatata chiederà all'assaggiatore di rivedere il suo foglio di profilo e, se necessario, di ripetere la prova.

Il responsabile del panel deve riprendere i dati di ogni giudice sul programma informatico allegato al metodo, per il calcolo statistico (mediana). La ripresa dei dati per un campione deve essere fatta servendosi della matrice composta di 10 colonne corrispondenti ai dieci attributi sensoriali ed n linee corrispondenti agli n giudici impiegati.

1/ Potrà astenersi dall'assaggiare quando osservi qualche attributo negativo estremamente intenso e appunterà nel foglio di profilo questa circostanza eccezionale.

Quando un difetto è riportato sotto la voce "altri" da almeno il 50 % del panel, il responsabile del panel deve procedere al calcolo della mediana di questo difetto e alla corrispondente classificazione.

Il metodo di calcolo, illustrato da un esempio, è oggetto dell'allegato al presente metodo.

9.3. Modo di classificazione dell'olio

L'olio d'oliva è classificato sotto la denominazione:

. vergine extra: quando la mediana dei difetti è uguale a 0 e la mediana del fruttato è superiore a 0;

. vergine: quando la mediana dei difetti è superiore a 0 e inferiore o pari a 2,5 e la mediana del fruttato è superiore a 0;

. vergine corrente: quando la mediana dei difetti è superiore a 2,5 e inferiore o pari a 6,0 o quando la mediana dei difetti è inferiore o pari a [2,5] e la mediana del fruttato è pari a 0;

. vergine lampante: quando la mediana dei difetti è superiore a 6,0.

Nota 1: per mediana dei difetti s'intende la mediana del difetto percepito con la maggiore intensità. Il valore del coefficiente di variazione robusto per questo difetto deve essere inferiore o pari al 20 %.

Nota 2: quando la mediana dell'amaro e/o piccante è superiore a 5,0, il capo panel lo segnalerà nel certificato di analisi dell'olio.

Nel caso di analisi eseguite nel quadro di controlli di conformità alla Norma o di revisione, il capo panel deve far procedere alla valutazione organolettica dell'olio tre volte, ad almeno una giornata d'intervallo; la mediana degli attributi sarà calcolata a partire dall'insieme dei dati dei fogli di profilo delle tre prove.

Figura 1

**FOGLIO DI PROFILO
(Ad uso dell'assaggiatore)**

INTENSITÀ

**PERCEZIONE DEI
DIFETTI:**

Riscaldo |----->

Muffa |----->

Avvinato-inacetito-
acido-agro |----->

Morchia |----->

Metallico |----->

Rancido |----->

Altri (quali) |----->

**PERCEZIONE
DEGLI ATTRIBUTI
POSITIVI:**

Fruttato |----->

Amaro |----->

Piccante |----->

Nome dell'assaggiatore:

Codice del campione:

Data:

Allegato 1

METODO DI CALCOLO DELLA MEDIANA E DEGLI INTERVALLI DI CONFIDENZA

Mediana

$$Me = [P(X < x_m) \leq 1/2 \wedge P(X \leq x_m) \geq 1/2]$$

la mediana è quel numero reale X_m caratterizzato dal fatto che la probabilità (P) che i valori della distribuzione (X) siano minori a questo numero (X_m), è minore e uguale a 0,5 e che contemporaneamente la probabilità (P) che i valori della distribuzione (X) siano minori o uguali a X_m , è maggiore e uguale a 0,5. Una definizione più operativa è quella che definisce la mediana come il 50° percentile di una distribuzione di numeri ordinata in modo crescente. In altri termini rappresenta il valore centrale di una serie ordinata dispari, oppure la media dei due valori centrali di una serie ordinata pari.

Deviazione standard robusta

$$s^* = \frac{1.25IQR}{1.35\sqrt{N}}$$

Per avere una stima attendibile della variabilità intorno alla mediana ci si rifà alla stima della deviazione standard robusta secondo Stuart e Kendall. La formula indica la deviazione standard robusta asintotica ove N è il numero dei casi, e IQR è l'intervallo interquartile ovvero la stima robusta della variabilità dei dati considerati (l'intervallo interquartile racchiude esattamente il 50% dei casi di una qualsiasi distribuzione probabilistica). Il calcolo dell'intervallo interquartile si esegue calcolando la dimensione dello scarto tra il 75° e il 25° percentile.

$$IQR = 75^\circ \text{ percentile} - 25^\circ \text{ percentile}$$

Il percentile è quel valore X_{pc} caratterizzato dal fatto che la probabilità (P) che i valori della distribuzione siano minori ad esso è minore e uguale a un determinato centesimo e che contemporaneamente la probabilità (P) che i valori della distribuzione siano minori o uguali ad esso è maggiore e uguale a quel determinato centesimo. Il centesimo indica la frazione di distribuzione scelta. Nel caso della mediana questa è pari a 50/100.

$$\text{Percentile} = \left[P(X < x_{pc}) \leq \frac{n}{100} \wedge P(X \leq x_{pc}) \geq \frac{n}{100} \right]$$

Operativamente il percentile è quel valore di distribuzione che corrisponde ad una determinata area sottesa dalla curva di distribuzione o di densità. Ad esempio il 25° percentile rappresenta il valore della distribuzione corrispondente a un'area pari a 0,25 o 25/100.

Coefficiente di variazione % robusto

$$\text{CVR} = \frac{s^*}{\text{Me}} \cdot 100$$

Il CV%r rappresenta un numero puro, ovvero senza dimensione, che indica la percentuale di variabilità della serie di numeri analizzata; per questo motivo risulta molto informativo sulla attendibilità dei giudici del panel.

Intervalli di confidenza al 95 % sulla mediana

Gli intervalli di confidenza al 95% (valore dell'errore del primo tipo pari a 0,05 o 5%) rappresentano l'intervallo dove il valore della mediana potrebbe variare se fosse possibile ripetere infinite volte un esperimento. In pratica indica l'intervallo di variabilità della prova nelle condizioni operative adottate qualora si potesse ripeterla parecchie volte. L'intervallo aiuta a valutare, come con CV%r, l'attendibilità della prova.

$$\text{I.C. Sup.} = \text{Me} + (\text{Cs}^*)$$

$$\text{I.C. Inf.} = \text{Me} - (\text{Cs}^*)$$

Dove C nel caso della confidenza pari a 0,95 è uguale a 1,96.

o o o

La classificazione avviene confrontando i valori della mediana con gli intervalli determinati al punto 9.3 del metodo. Mediante il programma informatico la classificazione è visualizzata sulla tabella dei dati statistici e sul grafico.

PROGRAMMA INFORMATICO

BIBLIOGRAFIA

Wilkinson, L. 1990. Systat: The system for statistics. Evanston, IL.SYSTAT Inc.

Cicchitelli, G. 1984. Probabilità e Statistica. Maggioli Editore, Rimini.

Massart, D.L.; Vandeginste, B.G.M.; Deming, Y.; Michotte, L. 1988. Chemometrics. A textbook. Elsevier. Amsterdam

Kendall, M.G.; Stuart, A. 1967. The advanced theory of statistics. Vol. 1. Hafner Publishing Co.

McGill, R.; Tukey, J.W.; Larsen, W.A. 1978. Variation of Box Plots. The American Statistician, 32, (2), 12-16.