



# **Corso per Maestri Assaggiatori**

**dott. Bianca Piovano**

**Analisi sensoriale e Assaggio**

“E un maestro disse: Parlaci  
dell’Insegnamento. E lui disse:  
**Nessuno può insegnarvi nulla,  
se non ciò che sonnacchia  
nell’albeggiare della Vostra  
conoscenza.**

Il maestro che cammina all’ombra del  
tempio tra i discepoli non elargisce la  
sua sapienza, ma piuttosto la sua fede e  
il suo amore.

E se davvero è saggio, non v'invita ad entrare nella dimora del suo sapere, ma **vi guida alla soglia della vostra mente.**

Questa citazione tratta da “*Il profeta*” di Khalil Gibran ben introduce ciò di cui si tratterà di seguito.

Il mondo che ci circonda  
è colmo di sensazioni e  
non aspetta altro che ne  
entriamo a far parte con  
la nostra “anima”, ovvero  
con le nostre emozioni  
più nascoste.



*ph. Alessandrini*



Per migliorare le proprie  
attitudini naturali alla  
valutazione organolettica  
o sensoriale degli  
alimenti, bisogna prima  
di tutto **allenare al  
meglio i propri organi  
di senso.**

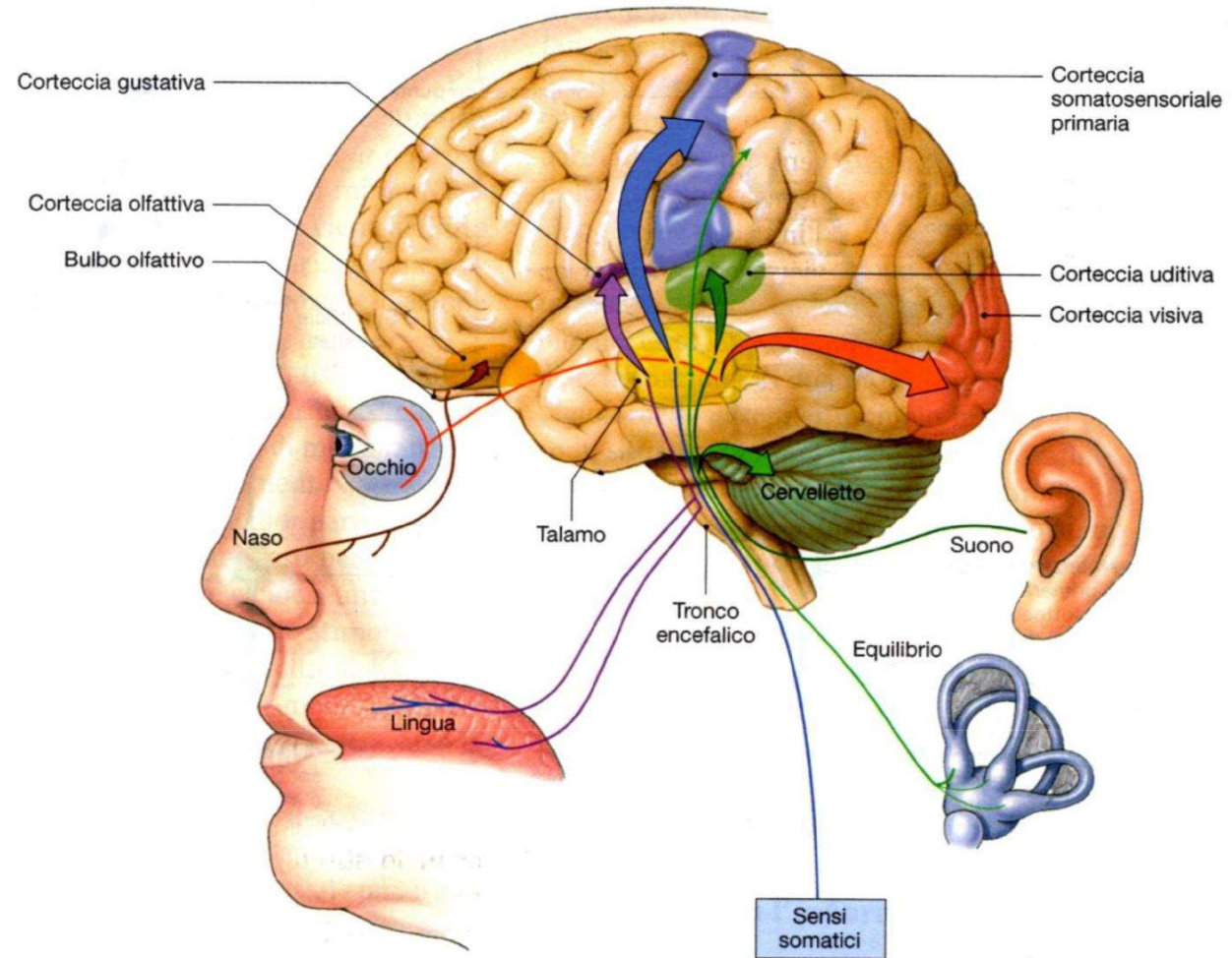


**ONAS**  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI SALUMI

*ph. Alessandrini*

L'uomo, come i primati, è **caratterizzato da un'elevata centralizzazione delle funzioni intellettive e di controllo**, pertanto, il sistema nervoso centrale è concentrato nel cervello, racchiuso nella scatola cranica .





Nella filogenesi, la centralizzazione degli organi nervosi è direttamente correlata al livello evolutivo raggiunto dall'organismo e questo può avvenire grazie alla **distribuzione gangliare del sistema nervoso ad ogni segmento del corpo.**

Il cervello di per sé non può comunicare con l'esterno, non può ricavare informazioni dall'ambiente circostante e, quindi, **necessita di sensori che gli permettano di monitorare costantemente ciò che lo circonda, ovvero gli organi di senso** (distribuiti nell'organismo anche a distanze notevoli dal cervello).

**I fasci neurali (nervi) costituiscono il legame tra il cervello e gli organi di senso e, a loro volta, sono composti dai neuroni che, insieme ai comunicatori chimici, distribuiscono i segnali alle diverse aree del corpo.**



La percezione rappresenta il **risultato** del vaglio **delle varie sensazioni attraverso l'esperienza pregressa** (conoscenza acquisita) e **la memoria** (istinto, ricordi di vita vissuta).

Le sensibilità direttamente collegate con l'analisi sensoriale possono essere di diversi tipi: **sensibilità alle onde elettromagnetiche: vista; sensibilità chimica: gusto e olfatto; sensibilità alle onde sonore: udito; sensibilità alla pressione: cinestesia e movimento (tatto).**



**ONAS**  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI SALUMI

*ph. Alessandrini*





*ph. Alessandrini*





**ONAS**<sup>®</sup>  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI SALUMI

*ph. Alessandrini*

*ph. Alessandrini*



**ONAS**  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI - SALUMI

*ph. Alessandrini*





© Ph. Marika Susinni  
**ONAS**<sup>®</sup>  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI SALUMI

**ONAS**  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI SALUMI

*ph. Alessandrini*





**ONAS**  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI SALUMI

*ph. Alessandrini*











**ONAS**  
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE  
ASSAGGIATORI SALUMI

*ph. Alessandrini*

L'interazione tra un bene di consumo, alimentare o non, e il sistema percettivo umano, genera le caratteristiche sensoriali dello stesso: si può quindi affermare che **l'analisi sensoriale** di un bene è un **metodo oggettivo** scientifico grazie al quale è possibile **“fotografare”** e rendere obiettive situazioni di percezione (attraverso i sensi) delle **caratteristiche sensoriali dello stesso.**

L'analisi sensoriale consta di due distinte branche di interesse, separate fisicamente ma in stretta collaborazione, l'una rivolta allo studio del consumatore, delle sue preferenze, abitudini, e intenzioni di consumo (detta *consumer science*), l'altra mirata allo studio delle caratteristiche dei prodotti che possono essere percepite (detta *sensory profiling*).



Finalità del *sensory profile*:

- **caratterizzare sensorialmente i prodotti** in maniera analitica e precisa;
- caratterizzare sensorialmente i prodotti nel tempo (*shelf-life*);
- identificare gli odori anomali (*off-flavour*);
- identificare gli odori che stimolano il consumo (*pro-flavour*);
- valutare sensorialmente le molecole migrate dal package;
- valutare il livello di tipicità dei prodotti (**tipicitometro**);
- valutare nel tempo l'andamento delle sensazioni olfattive e gustative dei prodotti (**metodi dinamici**).

In un'azienda l'analisi sensoriale fa da ponte tra il *marketing* e l'assicurazione qualità, proponendo una **valutazione del percepito/dichiarato**, per il tramite di diversi metodi (profilo sensoriale, tipicitometro, *consumer test*).

**Sul territorio l'assaggiatore** gioca un ruolo fondamentale poiché, ponendosi a cavallo tra l'analisi sensoriale e il territorio da cui provengono i prodotti che valuta, **diffonde e amplifica la conoscenza** di quest'ultimo tra la gente comune, trasmette le percezioni e **divulga la cultura sensoriale dei prodotti**.



Nel corso dei secoli l'analisi sensoriale si è evoluta da empirica valutazione degli alimenti a metodo standardizzato e normato per valutare beni diversi. I **metodi di analisi sensoriale** possono essere distinti in due tipi fondamentali: **analitici** (discriminanti e descrittivi) ed **edonistici** (o affettivi). I test affettivi analizzano le reazioni dei consumatori in termini di preferenza o di gradimento verso i prodotti alimentari che vengono valutati e focalizzano così l'attenzione sui diversi soggetti e sulle loro preferenze individuali, al fine di stimare il successo di un prodotto in base alle sue caratteristiche sensoriali (consumer science).

I **test analitici** (*sensory analysis*), invece, vengono **utilizzati per descrivere e quantificare le caratteristiche sensoriali** percepite in più prodotti della stessa tipologia, mediante il ricorso a diverse metodologie.

I **principali test sensoriali** che possono essere utilizzati differiscono tra di loro in base al tipo di risposta che forniscono (**qualitativi, quali - quantitativi e descrittivi**), al tipo di giudice utilizzato, al tipo di **approccio statistico** sui dati (analisi univariata, multidimensionale ecc.), alla **tipologia di scala di misura** adottata e alla dinamicità del test (statico, TI, TDS).

Possono essere utilizzate **diverse scale** di misura:

- **scala nominale (qualitativa)**: rappresenta il più basso livello di utilità statistica, le unità di osservazione possono solamente essere classificate per uguaglianza o diversità tra di loro (attributi, caratteristiche predefinite ecc.);
- **scala ordinale (qualitativa)**: consente l'ordinamento delle unità di osservazione, pur non conoscendo l'ammontare del carattere esaminato (es. ordinamento di *Friedman*);
- **scala di intervallo (quantitativa)**: possiede tutte le proprietà delle scale di natura quantitativa ma, pur possedendo unità di misura fisiche, lo zero ha natura arbitraria (conteggi colonie di lieviti ecc.);
- **scala continua (ratio scale - quantitativa)**: rappresenta il più alto livello di utilità statistica e possiede unità di misura di tipo fisico e zero non arbitrario (altezze, misure analitiche ecc.).

Tra i test analitici sensoriali distinguiamo:

- i **test discriminanti qualitativi** (metodo A non A, metodo del confronto a coppie, metodo triangolare, metodo duo-trio, metodo dei due su cinque);
- i **test discriminanti quali-quantitativi** (metodo di ordinamento di *Friedman*, metodo di classificazione per intervalli, **metodo di differenza rispetto a un riferimento**, metodo di stima della grandezza o *magnitude estimation*);
- i **test descrittivi** (*Time intensity*, *Flavour profile*, *Texture profile*, *QDA*, *Free choice profile*, **profilo sensoriale**).

## **Test triangolare:**

consiste nel presentare al giudice **tre campioni di cui due identici e uno no, e chiedere al giudice quale dei tre sia il campione diverso**, in base al numero di risposte corrette si avrà il risultato del test. Questo test viene eseguito quando si vuole conoscere se esistono delle differenze tra due o più prodotti, il test è **utile durante la selezione e l'addestramento dei giudici.**

**Test duo-trio:** ai giudici vengono presentati **tre campioni, due con un codice a tre cifre e uno etichettato come “riferimento”**. Si chiede ai giudici di individuare il campione uguale o differente al riferimento.

**Test di confronto a coppie (ISO 5495:2007)** è una metodologia utilizzata **per determinare se esiste una differenza sensoriale percepibile (o somiglianza) tra due prodotti relativamente all'intensità di un descrittore sensoriale**. Es. quale dei due prodotti è più speziato?

## **Test descrittivi**

L'analisi descrittiva è una tecnica analitica in cui si prevede **d'individuare le caratteristiche sensoriali (attributi) di un prodotto e di misurarne le intensità percepite**. La ricerca e quantificazione dei descrittori sarà utile per l'elaborazione di un profilo sensoriale da impiegare per evidenziare le differenze tra i prodotti. Il **Profilo Sensoriale (ISO 13299:2010)** viene svolto utilizzando 8-12 giudici addestrati. In generale questa tecnica si svolge in **due fasi**:

- **fase qualitativa**
- **fase quantitativa**

Durante la **fase qualitativa si individuano i descrittori** che caratterizzano il prodotto in esame, gli attributi che meglio lo descrivono. Solitamente se si opera con **un gruppo di giudici esperti** (ISO 8586: 2005b) sono sufficienti **due sessioni** di assaggio, in tavola rotonda aperta, per sviluppare un linguaggio comune e identificare quali descrittori relativi all'odore, gusto, aroma e tessitura caratterizzano i campioni in esame.



**Per ridurre il numero dei descrittori e determinare i più significativi, si può chiedere ai giudici di valutare l'intensità della percezione di ogni singolo descrittore identificato, riferendosi a una scala tra 0 e 5 (0 = assenza di percezione, 5 = forte percezione), come riportato nella norma ISO 11035:1994. La percentuale in peso di ogni descrittore sarà misurata utilizzando la frequenza di citazioni e l'intensità percepita per ogni attributo.**

Individuati e decisi i descrittori, il panel leader, insieme ai giudici, definisce in maniera inequivocabile, con terminologia appropriata, il **significato di ogni attributo** (ISO 5492:2009). Per la misura d'intensità, **per ciascun descrittore** sarà creata una **scala di riferimento**. Le più utilizzate sono **due**: la **scala lineare continua**, in cui si pongono agli estremi intensità *debole* e intensità *elevata* e in cui il giudice porrà un segno sulla scala per indicare l'intensità da lui percepita; successivamente i segni saranno convertiti in numeri.

La seconda è la **scala lineare discreta** a nove punti in cui il valore 1 equivale a un'intensità *molto bassa* e il valore 9 a una *elevata*. Nella fase d'addestramento, è opportuno sottoporre al panel prodotti in cui l'intensità degli attributi sia massima e minima. Questo aiuterà i giudici a familiarizzare con la scala di valutazione. Successivamente si provvede alla ricerca dei **materiali di riferimento** (standard di riferimento) specifici per ogni attributo individuato.

I giudici, sotto la guida del panel leader, valuteranno e sceglieranno quali, tra i diversi riferimenti alimentari proposti, meglio rappresentino le caratteristiche sensoriali individuate precedentemente. Per almeno **due punti della scala** saranno individuati i riferimenti (**ancore**) necessari **per istruire il panel al fine di uniformare la valutazione e taratura del panel**. L'addestramento del panel con gli standard di riferimento solitamente avviene in **cinque sedute** della durata di due ore ciascuna.

## La procedura di valutazione

Normalmente la successione classica è *aspetto, odore, flavour e consistenza*. Per la preparazione del campione da sottoporre ad analisi, il prodotto sarà porzionato a seconda delle sue caratteristiche. Il **panel leader**, dovrà decidere **come preparare i campioni** per attenuare l'errore di presentazione: es. la diversa distribuzione dei lardelli nel caso dei salumi. I campioni identificati con numeri random a tre cifre, saranno posti in un contenitore inodore e presentati in maniera randomizzata e bilanciata (Macfie *et al.* 1989).

Ciascun **giudice** deve avere a disposizione un **bicchiere**, un **tovagliolo**, una **posata**, acqua ed un cracker non salato (o altro) da utilizzare come mezzo di neutralizzazione tra un campione e l'altro. La **temperatura di valutazione**, normalmente, sarà quella alla quale si consuma o potrà essere stabilita insieme al gruppo di valutazione. Il **numero di campioni** da analizzare per seduta dipenderà dal particolare **affaticamento sensoriale del prodotto in analisi**.

## **L'analisi dei dati**

L'analisi della **varianza** (ANOVA) è il test statistico maggiormente utilizzato nell'analisi descrittiva e in altri test sensoriali, dove più di due campioni sono confrontati, e i **giudici valutano i prodotti utilizzando una scala di misura**. Questa tecnica statistica è uno **strumento molto sensibile per verificare se variabili come di processo, di stagionalità, di stagionatura, di confezionamento, ecc., hanno effetto sulle caratteristiche sensoriali dei prodotti** (Lawless *et al.* 1998).

Terminate le valutazioni, il panel leader raccoglierà **tutti i dati** in una matrice (**foglio elettronico tipo Excel**) in cui saranno **inseriti i valori per ogni attributo misurato**, espressi dai singoli giudici e rigorosamente replicati. A questo punto, i valori a disposizione devono essere sottoposti a **validazione statistica**.

Esistono diversi modelli di ANOVA a seconda del problema che si vuole analizzare. Per valutare l'affidabilità dei giudici, in termini di riproducibilità e capacità discriminante, si può ricorrere all'analisi della varianza a due o tre fattori (two-way ANOVA o three-way ANOVA) con interazione.

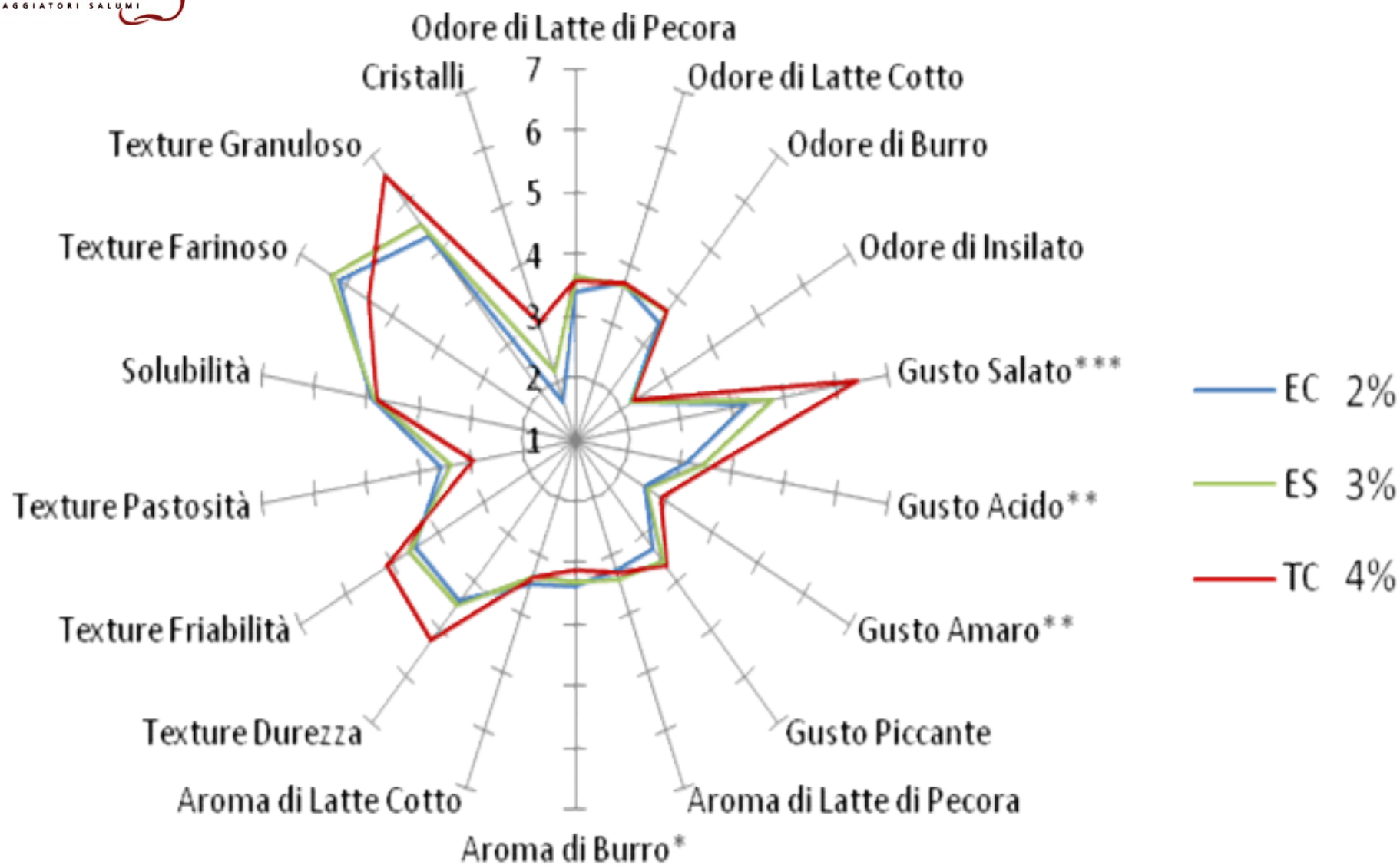


La **variabilità dei dati** sarà suddivisa tra i fattori: *campioni, giudici, repliche* e relative interazioni. Con questa tecnica sarà possibile capire se i **singoli attributi** sono **importanti per discriminare i prodotti** in esame, ossia se ci sia una **differenza significativa per il fattore *campioni*** e nel contempo verificare che il fattore *replica* e le sue interazioni, *giudice x replica* (comportamento dei giudici nel corso delle repliche) e *campioni x repliche* **non siano significative**, validando così la buona capacità di replica dei giudici e l'omogeneità dei campioni nelle repliche. L'interazione *campioni x giudici* **ci indicherà la capacità discriminante dei giudici.**

**Verificata l'attendibilità del gruppo di valutazione, si analizzano i dati medi attribuiti ad ogni descrittore attraverso l'analisi della varianza ad un fattore (one-way-ANOVA).**

**La rappresentazione grafica tradizionalmente adottata per il profilo sensoriale è quella a ragnatela (*spider plot*). I dati medi di intensità dei singoli attributi sono posti in scale a raggiera. Unendo i punti con spezzate lineari si ottiene un profilo grafico che rappresenta il profilo sensoriale del prodotto in esame.**

**Es.: pecorino con diverse quantità di sale.**



## Norme ISO

ISO 8586:2014, Sensory analysis -- General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

ISO 8589:2010, Sensory analysis -- General guidance for the design of test rooms. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland

ISO 3972:2012, Sensory analysis -- Methodology -- Method of investigating sensitivity of taste. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland

ISO 4120:2008, Sensory analysis -- Methodology -- Triangle test. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

ISO 10399:2010, Sensory analysis -- Methodology -- Duo-trio test. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

ISO 5495:2007, Sensory analysis -- Methodology -- Paired comparison test. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland

ISO 8587:2006/Amd1:2013, Sensory analysis -- Methodology -- Ranking. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

ISO 13299:2010, Sensory analysis -- Methodology -- General guidance for establishing a sensory profile

ISO 5492:2009, Sensory analysis: Vocabulary, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland

ISO 8586:2014: Sensory analysis -- General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – part 2: Experts. In ISO 11035:1994, Sensory analysis -- Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach

## Esercitazioni

### Test Triangolare (ISO 4120:2008)

- Nome del giudice
- Valutare i campioni da sinistra a destra:
- Due sono identici: segnare con una X il campione diverso dagli altri due

125 -- 147 -- 215

## Test duo trio (ISO 10399:2010)

- Nome del giudice
- Vengono presentati tre campioni: due contraddistinti da codice numerico ed uno di riferimento

251 -- 260 -- rif.

- Individuare il campione uguale al riferimento e contrassegnarlo con una X

# Test di confronto a coppia (ISO 5495:2007)

- Nome del giudice
- Assaggiare i campioni da sinistra a destra, valutare quello che è più salato e contrassegnarlo con una X, se la differenza non è evidente azzardare una ipotesi.

520 -- 521



# Profilo sensoriale (ISO 13299:2010)

- Definire per il salame crudo .... :
  - **coesione**: caratteristica di struttura meccanica relativa al grado di come una sostanza può essere deformata prima che si rompa
  - **masticabilità**: caratteristica di struttura meccanica relativa al grado di lavoro richiesto per masticare un prodotto solido in uno stato pronto per la deglutizione

# Conclusione

- La **responsabilità etica** di un Maestro Assaggiatore è notevole sempre, ma in particolare quando è docente e quando fa parte di un panel per la valutazione di salumi in una Rassegna.

Bisogna sempre ricordare, prima di dare valutazioni molto basse, che **dietro ogni prodotto c'è il lavoro di tante persone che va comunque rispettato.**

E' più saggio annotare «non classificabile», mettendo poi la propria esperienza al servizio (gratuito) del produttore per aiutarlo a migliorare il prodotto stesso.





Grazie dell'attenzione!