

## **L'insegnamento di Analisi Sensoriale nei corsi di studio delle Scienze e Tecnologie Alimentari**

### **Portavoce:**

Prof. Mario Bertuccioli (Università degli Studi di Firenze)

Componenti del gruppo ASi

Bertuccioli

Del Caro

Di Monaco

Lanza

Masino

Mazzoleni

Monteleone

Pagliarini

Servili

Silva

Vittadini

Zeppa

### **Premessa**

In Italia lo studio delle problematiche connesse alla valutazione sensoriale dei prodotti alimentari è entrato a far parte degli ordinamenti didattici dei corsi di STAlim solo di recente. Infatti l'ufficialità dell'insegnamento dei metodi di analisi sensoriale risale al 1990 con l'introduzione dei nuovi ordinamenti didattici ed il relativo riordino dei Settori Scientifico Disciplinari che segnarono il passaggio da Scienze delle Preparazioni Alimentari a Scienze e Tecnologie Alimentari. (legge 19 novembre 1990 n. 341. In tale nuovo ordinamento l'insegnamento relativo ai metodi di analisi sensoriale compariva a complemento e completamento del corso di analisi chimiche e fisiche degli alimenti. Questo inserimento, senza dubbio utile, presentava un limite, quello di considerare le valutazioni sensoriali strumento di misurazione accostabile alle analisi chimiche e fisiche nella descrizione delle caratteristiche dei prodotti riducendone il carattere di elemento di investigazione delle relazioni causa-effetto (relazione tra composizione chimica e fisica e prestazione sensoriale) fondamentale per gli studi di ottimizzazione dei prodotti alimentari. Inoltre questo accostamento non rendeva evidente la natura marcatamente multidisciplinare dell'insegnamento che poggia sulla conoscenza di meccanismi psicofisiologici, della composizione delle matrici alimentari e sulla conoscenza di opportuni strumenti statistici per la validazione e l'interpretazione dei dati. Nuovamente, l'irrobustirsi di esperienze di ricerca legate alle valutazioni sensoriali hanno consentito dapprima l'affermarsi del corso di analisi sensoriale come modulo all'interno di corsi integrati di analisi degli alimenti e quindi con il varo degli ordinamenti "3+2" (D.M. n.509 1999), come corso monodisciplinare. Che questo processo, in Italia e solo nel nostro paese, sia ancora in atto è testimoniato dal fatto che in diverse delle schede di corsi esaminate nella preparazione del presente documento, l'insegnamento della disciplina continua ad essere complementare a corsi di analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari.

Va inoltre segnalato che l'attività di ricerca nel campo delle scienze sensoriali si è marcatamente spostata dalla descrizione dei profili sensoriali verso la comprensione dei fenomeni che regolano la performance sensoriale dei prodotti alimentari consentendo che in alcune sedi si definissero specifici programmi destinati alle lauree specialistiche.

Questa assai sintetica ricostruzione dello stato dell'arte sull'insegnamento di "analisi sensoriale" spiega molte delle difformità esistenti tra i programmi esaminati che è diretta conseguenza dell'esperienza dei singoli docenti nel campo delle valutazioni sensoriali. Per chiarezza diremo che

esistono programmi per i quali i sintetici requisiti minimi dettati da **ISIKE** non sono soddisfatti ed altri che sono in linea con i contenuti proposti in realtà europee che hanno maturato una consolidata esperienza in questa disciplina. Nel tentativo di limitare queste discrepanze si riportano di seguito gli obiettivi ed i requisiti minimi per la disciplina Analisi Sensoriale per gli ordinamenti didattici delle classi L26 e LM70.

### **Corsi di Studio per la classe L26:**

Obiettivi formativi minimi (cosa devono saper fare gli studenti alla fine del corso):

Saper pianificare e condurre un test sensoriale tenendo sotto controllo gli errori psicologici e fisiologici legati a queste valutazioni.

Saper validare statisticamente i risultati ottenuti

Saper indicare in un report le modalità di conduzione e validazione del test, e l'informazione desunta dall'analisi dei dati.

Requisiti minimi per LAUREA (4 CFU):

Classificazione delle proprietà sensoriali degli alimenti. Psicofisiologia della percezione. La minimizzazione degli errori fisiologici e psicologici legati alle valutazioni sensoriali. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale. Il reclutamento la selezione e l'addestramento dei giudici. Regole generali per la preparazione e la presentazione dei campioni. Generalità sulla definizione dei disegni sperimentali. Le scale di valutazione: scale di categoria, lineari e di rapporto. I metodi discriminanti, descrittivi ed affettivi. La stesura dei report di analisi.

#### **Esercitazioni:**

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a:

test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test discriminanti; test descrittivi; test di accettabilità. Presentazione di approcci metodologici alla ottimizzazione delle proprietà sensoriali dei prodotti alimentari. Introduzione all'uso dei sistemi di acquisizione computerizzata dei dati sensoriali.

Propedeuticità: Statistica, Analisi Chimica e Fisica dei Prodotti Alimentari

A fronte di tali condizioni minime sono state preparate delle schede relative a quanto sarebbe auspicabile per un corso di analisi sensoriale in linea, a livello internazionale, con le realtà culturali e scientifiche più avanzate in questo settore. Le schede sono state preparate per i corsi di Scienze e Tecnologie Alimentari; Viticoltura ed Enologia; Scienza della Ristorazione

Corsi di Studio per la classe LM70. Denominazione del corso: Analisi delle preferenze dei consumatori

Obiettivi formativi minimi (cosa devono saper fare gli studenti alla fine del corso):

Fornire allo studente gli strumenti culturali per:

- Definire, in un programma di ottimizzazione o di innovazione di prodotto, un appropriato disegno sperimentale per la raccolta di responsi da parte di consumatori.
- Definire un disegno sperimentale per la raccolta di dati relativi alla percezione della qualità di un prodotto da parte dei consumatori.
- Analizzare le relazioni che intercorrono tra gradimento/preferenza e dati sensoriali .

- Saper identificare cluster di consumatori in relazione a diversi orientamenti di preferenza.
- Saper valutare l'effetto di fattori non sensoriali sull'espressione dei giudizi di gradimento e di preferenza.

Requisiti minimi per LAUREA MAGISTRALE (6 CFU):

Introduzione alla conduzione dei test con i consumatori (terminologia, consumer test e ricerche di mercato, classificazione dei test, il ruolo dei responsi dei consumatori nell'ottimizzazione ed innovazione di prodotto).

I problemi connessi al campionamento dei prodotti: numero e rappresentatività dei campioni e validazione delle informazioni.

Il reclutamento dei soggetti: fattori socio-demografici, frequenza di consumo e di acquisto, attitudini e convincimenti.

Strumenti di raccolta di responsi quantitativi: test di preferenza, misurazione del gradimento, “*Just-Right Scale*”, l'evoluzione nell'uso delle scale per la raccolta di responsi quantitativi. La definizione dei questionari.

La scelta del contesto di conduzione dei test con i consumatori: laboratorio, central location, home use test.

L'analisi delle relazioni tra responsi di gradimento e preferenza ed i dati relativi alle proprietà sensoriali dei prodotti: le tecniche di regressione, le superfici di isoresponso, mappe interne ed esterne di preferenza, l'identificazione dei driver di gradimento.

La pianificazione di test di accettabilità e preferenza per definite categorie di soggetti (bambini, anziani).

I metodi per la raccolta di responsi qualitativi: il focus group.

**Esercitazioni:**

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente alla raccolta di responsi di gradimento e preferenza espressi dai consumatori. Analisi dei dati di gradimento e preferenza attraverso modelli univariati (ANOVA) e multivariati (mappe interne ed esterne di preferenza).

## Schede

Corso di Laurea: **Tecnologie Alimentari (I livello)**

### **Obiettivi Formativi:**

Fornire allo studente gli strumenti culturali per:

- Pianificare e condurre un test sensoriale tenendo sotto controllo gli errori psicologici e fisiologici legati a queste valutazioni.
- Gestire le attività del laboratorio di analisi sensoriale in riferimento alle norme volontarie di accreditamento.
- Selezionare i metodi di valutazione sensoriale più opportuni in relazione agli obiettivi da conseguire.
- Pianificare e condurre i test sensoriali più comuni (discriminanti e descrittivi) sapendone validare statisticamente i risultati.
- Pianificare e condurre le attività necessarie alla verifica della conformità di un prodotto ad un dato standard sensoriale.
- Saper indicare le attività necessarie a stimare la relazione tra proprietà sensoriali e dati strumentali.
- Pianificare e condurre un test di accettabilità ed analizzarne i dati.
- Organizzare e redigere un rapporto di analisi relativo alla conduzione di un qualsiasi test sensoriale.

### **Sintesi del Programma:**

Lezioni frontali

Il ruolo delle valutazioni sensoriali. La classificazione delle proprietà sensoriali degli alimenti. Psicofisiologia della percezione. Gli errori fisiologici e psicologici legati alle valutazioni sensoriali. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale. Il reclutamento la selezione e l'addestramento dei giudici. Regole generali per la preparazione e la presentazione dei campioni. Generalità sulla definizione dei disegni sperimentali. I test discriminanti: tipi di test e relativi strumenti di analisi statistica dei dati. La stima delle soglie di percezione. Le scale di valutazione: scale di categoria, lineari e di rapporto. I metodi descrittivi: l'uso dei test descrittivi, le tecniche di descrizione del profilo sensoriale dei prodotti, la pianificazione dei disegni sperimentali, l'elaborazione e la rappresentazione dei dati. I test Intensità/Tempo: tecniche di applicazione e modalità di analisi dei risultati. La valutazione del colore, dell'aspetto, dell'odore e della consistenza: studio delle relazioni con dati strumentali. I test di accettabilità e preferenza: tecniche di acquisizione e di analisi dei dati. L'applicazione delle valutazioni sensoriali nel controllo qualità.

Esercitazioni:

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a:

test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test di soglia; test discriminanti; test descrittivi; test di accettabilità. La stesura dei report di analisi. Casi studio di analisi delle relazioni tra dati sensoriali e dati strumentali. Esempi di applicazione delle valutazioni sensoriali nel controllo qualità. Presentazione di approcci metodologici alla ottimizzazione delle proprietà sensoriali dei prodotti alimentari. Introduzione all'uso dei sistemi di acquisizione computerizzata dei dati sensoriali.

Requisiti minimi per LAUREA (4 CFU):

Classificazione delle proprietà sensoriali degli alimenti. Psicofisiologia della percezione. La minimizzazione degli errori fisiologici e psicologici legati alle valutazioni sensoriali. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale. Il reclutamento la selezione e l'addestramento dei giudici. Regole generali per la preparazione e la presentazione dei campioni. Generalità sulla definizione dei disegni sperimentali. Le scale di valutazione: scale di categoria, lineari e di rapporto. I test discriminanti: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. I metodi descrittivi: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. I metodi affettivi: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. La stesura dei report di analisi.

Esercitazioni:

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a:

test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test discriminanti; test descrittivi; test di accettabilità. Presentazione di approcci metodologici alla ottimizzazione delle proprietà sensoriali dei prodotti alimentari. Introduzione all'uso dei sistemi di acquisizione computerizzata dei dati sensoriali.

Testi di riferimento:

E. Pagliarini, Valutazione Sensoriale: Aspetti teorici, pratici e metodologici, Hoepli, Milano 2002

H. Stone, J.L. Sidel, Sensory Evaluation Practices, 2nd ed. Academic Press, S. Diego, CA, 1993

**Obiettivi Formativi:**

Fornire allo studente gli strumenti culturali per:

- Definire, in un programma di ottimizzazione o di innovazione di prodotto, un appropriato disegno sperimentale per la raccolta di responsi da parte di consumatori.
- Definire un disegno sperimentale per la raccolta di dati relativi alla percezione della qualità di un prodotto da parte dei consumatori.
- Analizzare le relazioni che intercorrono tra gradimento/preferenza e dati sensoriali .
- Saper identificare cluster di consumatori in relazione a diversi orientamenti di preferenza.
- Saper valutare l'effetto di fattori non sensoriali sull'espressione dei giudizi di gradimento e di preferenza.

**Sintesi del Programma:**

Introduzione alla conduzione dei test con i consumatori (terminologia, consumer test e ricerche di mercato, classificazione dei test, il ruolo dei responsi dei consumatori nell'ottimizzazione ed innovazione di prodotto).

I problemi connessi al campionamento dei prodotti: numero e rappresentatività dei campioni e validazione delle informazioni.

Il reclutamento dei soggetti: fattori socio-demografici, frequenza di consumo e di acquisto, attitudini e convincimenti.

Strumenti di raccolta di responsi quantitativi: test di preferenza, misurazione del gradimento, “*Just-Right Scale*” , l'evoluzione nell'uso delle scale per la raccolta di responsi quantitativi. La definizione dei questionari.

La scelta del contesto di conduzione dei test con i consumatori: laboratorio, central location, home use test.

L'effetto del contesto sui responsi dei consumatori: definizione di contesto e di variabili di contesto, approcci metodologici per lo studio dell'effetto di contesto. La valutazione dell'appropriatezza del consumo di un prodotto in relazione a diversi contesti.

La comprensione del linguaggio dei consumatori: il free choice profile ed il repertory grid method nella descrizione della percezione della qualità dei prodotti.

Il ruolo della memoria nei processi di formulazione dei giudizi di gradimento e preferenza.

Il ruolo delle attese generate dalle informazioni associate ai prodotti nell'espressione del giudizio di gradimento e di preferenza.

L'analisi delle relazioni tra responsi di gradimento e preferenza ed i dati relativi alle proprietà sensoriali dei prodotti: le tecniche di regressione, le superfici di isoresponso, mappe interne ed esterne di preferenza, l'identificazione dei driver di gradimento.

Tecniche di segmentazione Conjoint Analysis e Cluster analysis.

La pianificazione di test di accettabilità e preferenza per definite categorie di soggetti (bambini, anziani).

I metodi per la raccolta di responsi qualitativi: il focus group.

**Requisiti minimi per LAUREA MAGISTRALE (6 CFU):**

Introduzione alla conduzione dei test con i consumatori (terminologia, consumer test e ricerche di mercato, classificazione dei test, il ruolo dei responsi dei consumatori nell'ottimizzazione ed innovazione di prodotto).

I problemi connessi al campionamento dei prodotti: numero e rappresentatività dei campioni e validazione delle informazioni.

Il reclutamento dei soggetti: fattori socio-demografici, frequenza di consumo e di acquisto, attitudini e convincimenti.

Strumenti di raccolta di responsi quantitativi: test di preferenza, misurazione del gradimento, “*Just-Right Scale*” , l’evoluzione nell’uso delle scale per la raccolta di responsi quantitativi. La definizione dei questionari.

La scelta del contesto di conduzione dei test con i consumatori: laboratorio, central location, home use test.

L’analisi delle relazioni tra responsi di gradimento e preferenza ed i dati relativi alle proprietà sensoriali dei prodotti: le tecniche di regressione, le superfici di isoresponso, mappe interne ed esterne di preferenza, l’identificazione dei driver di gradimento.

La pianificazione di test di accettabilità e preferenza per definite categorie di soggetti (bambini, anziani).

I metodi per la raccolta di responsi qualitativi: il focus group.

**Esercitazioni:**

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente alla raccolta di responsi di gradimento e preferenza espressi dai consumatori. Analisi dei dati di gradimento e preferenza attraverso modelli univariati (ANOVA) e multivariati (mappe interne ed esterne di preferenza).

Testi di riferimento:

H. T. Lawless, H. Heymann, Sensory Evaluation of Food: principles and practices, Chapman & Hall, New York, 1998

Corso di Laurea:

**Viticultura ed Enologia (I livello)**

**Obiettivi Formativi:**

Fornire allo studente gli strumenti culturali per:

- Pianificare e condurre un test sensoriale tenendo sotto controllo gli errori psicologici e fisiologici legati a queste valutazioni.
- Gestire le attività del laboratorio di analisi sensoriale in riferimento alle norme volontarie di accreditamento.
- Selezionare i metodi di valutazione sensoriale più opportuni in relazione agli obiettivi da conseguire.
- Pianificare e condurre i test sensoriali più comuni (discriminanti e descrittivi) sapendone validare statisticamente i risultati.
- Pianificare e condurre le attività necessarie alla verifica della conformità di un prodotto ad un dato standard sensoriale.
- Saper indicare le attività necessarie a stimare la relazione tra proprietà sensoriali e dati strumentali.
- Pianificare e condurre un test di accettabilità ed analizzarne i dati.
- Organizzare e redigere un rapporto di analisi relativo alla conduzione di un qualsiasi test sensoriale.

**Sintesi del Programma:**

Lezioni frontali

Il ruolo delle valutazioni sensoriali. La classificazione delle proprietà sensoriali degli vini. Psicofisiologia della percezione. Gli errori fisiologici e psicologici legati alle valutazioni sensoriali. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale. Il reclutamento la selezione e l'addestramento dei giudici. Regole generali per la preparazione e la presentazione dei campioni. Generalità sulla definizione dei disegni sperimentali. I test discriminanti: tipi di test e relativi strumenti di analisi statistica dei dati. La stima delle soglie di percezione. Le scale di valutazione: scale di categoria, lineari e di rapporto. I metodi descrittivi: l'uso dei test descrittivi, le tecniche di descrizione del profilo sensoriale dei prodotti, la pianificazione dei disegni sperimentali, l'elaborazione e la rappresentazione dei dati. I test Intensità/Tempo: tecniche di applicazione e modalità di analisi dei risultati. La valutazione del colore, dell'aspetto, dell'odore: della consistenza: studio della con i dati strumentali. I test di accettabilità e preferenza: tecniche di acquisizione e di analisi dei dati. L'applicazione delle valutazioni sensoriali nel controllo qualità.

Esercitazioni:

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a:

test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test di soglia; test discriminanti; test descrittivi; test di accettabilità. La stesura dei report di analisi. Casi studio di analisi delle relazioni tra dati sensoriali e dati strumentali. Esempi di applicazione delle valutazioni sensoriali nel controllo qualità. Presentazione di approcci metodologici alla ottimizzazione delle proprietà sensoriali dei vini. Introduzione all'uso dei sistemi di acquisizione computerizzata dei dati sensoriali.



Requisiti minimi per LAUREA (4 CFU):

Classificazione delle proprietà sensoriali degli alimenti. Psicofisiologia della percezione. La minimizzazione degli errori fisiologici e psicologici legati alle valutazioni sensoriali. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale. Il reclutamento la selezione e l'addestramento dei giudici. Regole generali per la preparazione e la presentazione dei campioni. Generalità sulla definizione dei disegni sperimentali. Le scale di valutazione: scale di categoria, lineari e di rapporto. I test discriminanti: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. I metodi descrittivi: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. I metodi affettivi: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. La stesura dei report di analisi.

Esercitazioni:

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a:

test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test discriminanti; test descrittivi; test di accettabilità. Presentazione di approcci metodologici alla ottimizzazione delle proprietà sensoriali dei vini. Introduzione all'uso dei sistemi di acquisizione computerizzata dei dati sensoriali.

Testi di riferimento:

E. Pagliarini, Valutazione Sensoriale: Aspetti teorici, pratici e metodologici, Hoepli, Milano 2002

H. Stone, J.L. Sidel, Sensory Evaluation Practices, 2nd ed. Academic Press, S. Diego, CA, 1993

Corso di Laurea: **Enologia (II livello): Analisi descrittiva dei vini delle preferenze dei consumatori**

**Obiettivi Formativi:**

Fornire allo studente gli strumenti culturali per:

- Saper pianificare test di descrizione delle proprietà sensoriali dei vini attraverso tecniche convenzionali e tecniche a profilo libero ed analizzarne i risultati con metodi univariati e multivariati.
- Definire, in un programma di ottimizzazione o di innovazione di prodotto, un appropriato disegno sperimentale per la raccolta di responsi da parte di consumatori.
- Definire un disegno sperimentale per la raccolta di dati relativi alla percezione della qualità di un prodotto da parte dei consumatori.
- Analizzare le relazioni che intercorrono tra gradimento/preferenza e dati sensoriali .
- Saper identificare cluster di consumatori in relazione a diversi orientamenti di preferenza.
- Saper valutare l'effetto di fattori non sensoriali sull'espressione dei giudizi di gradimento e di preferenza.

**Sintesi del Programma:**

Tecniche descrittive delle proprietà sensoriali dei vini: validazione ed interpretazione dei risultati attraverso a modelli statistici univariati (ANOVA) e multivariati (Analisi delle componenti principali, Analisi Procrastina Generalizzata)

Introduzione alla conduzione dei test con i consumatori (terminologia, consumer test e ricerche di mercato, classificazione dei test, il ruolo dei responsi dei consumatori nell'ottimizzazione ed innovazione di prodotto).

I problemi connessi al campionamento dei prodotti: numero e rappresentatività dei campioni e validazione delle informazioni.

Il reclutamento dei soggetti: fattori socio-demografici, frequenza di consumo e di acquisto, attitudini e convincimenti.

Strumenti di raccolta di responsi quantitativi: test di preferenza, misurazione del gradimento, “*Just-Right Scale*” , l'evoluzione nell'uso delle scale per la raccolta di responsi quantitativi. La definizione dei questionari.

La scelta del contesto di conduzione dei test con i consumatori: laboratorio, central location, home use test.

L'effetto del contesto sui responsi dei consumatori: definizione di contesto e di variabili di contesto, approcci metodologici per lo studio dell'effetto di contesto. La valutazione dell'appropriatezza del consumo di un prodotto in relazione a diversi contesti.

La comprensione del linguaggio dei consumatori: il free choice profile ed il repertory grid method nella descrizione della percezione della qualità dei prodotti.

Il ruolo della memoria nei processi di formulazione dei giudizi di gradimento e preferenza.

Il ruolo delle attese generate dalle informazioni associate ai prodotti nell'espressione del giudizio di gradimento e di preferenza.

L'analisi delle relazioni tra responsi di gradimento e preferenza ed i dati relativi alle proprietà sensoriali dei prodotti: le tecniche di regressione, le superfici di isoresponso, mappe interne ed esterne di preferenza, l'identificazione dei driver di gradimento.

Tecniche di segmentazione Conjoint Analysis e Cluster analysis.

La pianificazione di test di accettabilità e preferenza per definite categorie di soggetti (bambini, anziani).

I metodi per la raccolta di responsi qualitativi: il focus group.

**Requisiti minimi per LAUREA MAGISTRALE (6 CFU):**

Tecniche descrittive delle proprietà sensoriali dei vini: validazione ed interpretazione dei risultati attraverso a modelli statistici univariati (ANOVA) e multivariati (Analisi delle componenti principali, Analisi Procrastina Generalizzata).

Introduzione alla conduzione dei test con i consumatori (terminologia, consumer test e ricerche di mercato, classificazione dei test, il ruolo dei responsi dei consumatori nell'ottimizzazione ed innovazione di prodotto).

I problemi connessi al campionamento dei prodotti: numero e rappresentatività dei campioni e validazione delle informazioni.

Il reclutamento dei soggetti: fattori socio-demografici, frequenza di consumo e di acquisto, attitudini e convincimenti.

Strumenti di raccolta di responsi quantitativi: test di preferenza, misurazione del gradimento, “*Just-Right Scale*” , l'evoluzione nell'uso delle scale per la raccolta di responsi quantitativi. La definizione dei questionari.

La scelta del contesto di conduzione dei test con i consumatori: laboratorio, central location, home use test.

L'analisi delle relazioni tra responsi di gradimento e preferenza ed i dati relativi alle proprietà sensoriali dei prodotti: le tecniche di regressione, le superfici di isoresponso, mappe interne ed esterne di preferenza, l'identificazione dei driver di gradimento.

La pianificazione di test di accettabilità e preferenza per definite categorie di soggetti (bambini, anziani).

I metodi per la raccolta di responsi qualitativi: il focus group.

Esercitazioni:

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente alla raccolta di responsi di gradimento e preferenza espressi dai consumatori. Analisi dei dati di gradimento e preferenza attraverso modelli univariati (ANOVA) e multivariati (mappe interne ed esterne di preferenza).

#### Testi di riferimento:

H. T. Lawless, H. Heymann, Sensory Evaluation of Food: principles and practices, Chapman & Hall, New York, 1998

Corso di Laurea:

**Scienza e Tecnologie della ristorazione (I livello)**

**Obiettivi Formativi:**

Fornire allo studente gli strumenti culturali più idonei per utilizzare le varie metodologie sensoriali e per poter affrontare e risolvere, in ambito aziendale, problemi quali la conservabilità dei prodotti, l'ottimizzazione dei prodotti e dei pasti e la valorizzazione dei prodotti tipici. In particolare gli studenti saranno forniti gli strumenti per :

- Pianificare e condurre un test sensoriale tenendo sotto controllo gli errori psicologici e fisiologici legati a queste valutazioni.
- Gestire le attività del laboratorio di analisi sensoriale in riferimento alle norme volontarie di accreditamento.
- Selezionare i metodi di valutazione sensoriale più opportuni in relazione agli obiettivi da conseguire.
- Pianificare e condurre i test sensoriali più comuni (discriminanti e descrittivi) sapendone validare statisticamente i risultati.
- Pianificare e condurre le attività necessarie alla verifica della conformità di un prodotto ad un dato standard sensoriale.
- Saper indicare le attività necessarie a stimare la relazione tra proprietà sensoriali e dati strumentali.
- Pianificare e condurre un test di accettabilità ed analizzarne i dati.
- Organizzare e redigere un rapporto di analisi relativo alla conduzione di un qualsiasi test sensoriale.

**Sintesi del Programma:**

**Lezioni frontali**

Il ruolo delle valutazioni sensoriali. La classificazione delle proprietà sensoriali degli alimenti. Psicofisiologia della percezione. Gli errori fisiologici e psicologici legati alle valutazioni sensoriali. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale. Il reclutamento la selezione e l'addestramento dei giudici. Regole generali per la preparazione e la presentazione dei campioni. Generalità sulla definizione dei disegni sperimentali. I test discriminanti: tipi di test e relativi strumenti di analisi statistica dei dati. La stima delle soglie di percezione. Le scale di valutazione: scale di categoria, lineari e di rapporto. I metodi descrittivi: l'uso dei test descrittivi, le tecniche di descrizione del profilo sensoriale dei prodotti, la pianificazione dei disegni sperimentali, l'elaborazione e la rappresentazione dei dati.

**Esercitazioni**

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a:

test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test di soglia; test discriminanti; test descrittivi; La stesura dei report di analisi. Esempi di applicazione delle valutazioni sensoriali nel controllo qualità. Presentazione di approcci metodologici alla ottimizzazione delle proprietà sensoriali dei prodotti alimentari

Requisiti minimi per LAUREA (4 CFU):

Classificazione delle proprietà sensoriali degli alimenti. Psicofisiologia della percezione. La minimizzazione degli errori fisiologici e psicologici legati alle valutazioni sensoriali. I requisiti del laboratorio di analisi sensoriale. Il reclutamento la selezione e l'addestramento dei giudici. Regole generali per la preparazione e la presentazione dei campioni. Generalità sulla definizione dei disegni sperimentali. Le scale di valutazione: scale di categoria, lineari e di rapporto. I test discriminanti: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. I metodi descrittivi: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. I metodi affettivi: disegno sperimentale ed elaborazione dei dati. La stesura dei report di analisi.

Esercitazioni:

Allestimento, conduzione ed elaborazione dei dati relativamente a:

test per la selezione e l'addestramento dei giudici; test discriminanti; test descrittivi; Presentazione di approcci metodologici alla ottimizzazione delle proprietà sensoriali dei prodotti alimentari.

Testi di riferimento:

E. Pagliarini, Valutazione Sensoriale: Aspetti teorici, pratici e metodologici, Hoepli, Milano 2002

H. Stone, J.L. Sidel, Sensory Evaluation Practices, 2nd ed. Academic Press, S. Diego, CA, 1993