

2. PARTE INTRODUTTIVA

Lo studio, la percezione e il riconoscimento del gusto umami, il protagonista di questa tesi, si basa quasi esclusivamente sull'analisi sensoriale.

E' perciò necessario spiegare, anche se in modo abbastanza superficiale, le caratteristiche di questa disciplina con cui abbiamo a che fare costantemente in ogni momento della nostra vita, anche se molto spesso non ce ne rendiamo conto.

2.1. ANALISI SENSORIALE

L'analisi sensoriale è una disciplina scientifica che consiste nella valutazione delle caratteristiche di un prodotto (di qualsiasi natura esso sia) attraverso gli organi di senso: la vista, l'udito, l'olfatto, il gusto e il tatto.

Tutti i giorni, inconsapevolmente, facciamo una sorta di analisi sensoriale nel compiere le nostre azioni; ad esempio nell'acquisto di un'automobile, nel riconoscere una canzone, nel riconoscere un cibo che ci piace, ecc... (Porretta, 1992).

E' però dal punto di vista alimentare che l'analisi sensoriale sta assumendo grande importanza negli ultimi tempi e soprattutto in campo professionale.

Infatti è sempre più richiesto nell'industria alimentare l'impiego di un gruppo di assaggiatori selezionati (panel) che sia in grado di descrivere oggettivamente le caratteristiche organolettiche di un prodotto e di valutarne l'intensità, sia in assoluto, sia per confronto con altri prodotti simili.

A tale gruppo di individui l'azienda committente può richiedere, per quanto da più parti si critichi questo approccio, anche pareri edonistici (soggettivi) su ben determinate caratteristiche del prodotto preso in considerazione (Anon., 1995).

In generale il ruolo del panel è quello di anticipare i pareri del consumatore e di presentargli un prodotto che soddisfi il più possibile le sue esigenze.

Infatti il panel viene impiegato per lo sviluppo di nuovi prodotti, per il miglioramento di un prodotto già sul mercato, per verificare le conseguenze di modifiche apportate alle modalità di produzione, per la riduzione dei costi, per il controllo di qualità e anche per la stabilità di conservazione.

Non bisogna dimenticare, però, il giudizio soggettivo di un alimento, che chiama in causa direttamente i consumatori attraverso prove di assaggio e giudizi espressi in scala edonistica.

Riassumendo, l'analisi sensoriale degli alimenti può essere effettuata con due diversi approcci che non si escludono assolutamente fra loro: un approccio professionale, rappresentato dal giudizio oggettivo da parte del panel e un approccio rappresentato dal giudizio soggettivo-edonistico da parte del consumatore (Stone e Sidel, 1993).

Chiarita in generale l'importanza dell'analisi sensoriale nella vita di tutti i giorni, è importante scoprirne il funzionamento dal punto di vista fisiologico e scoprire più in dettaglio i cinque sensi, con particolare attenzione al gusto, il senso che più ci interessa per la conoscenza e la scoperta dell'umami.

2.1.1. FISIOLOGIA DEI SENSI

Gli organi di senso rappresentano l'interfaccia grazie alla quale l'organismo riceve e traduce informazioni dal mondo esterno.

Gli organi di senso sono cinque: vista, udito, olfatto, gusto e tatto e in tutti il funzionamento si basa su uno stimolo che viene captato da particolari recettori, i quali generano un segnale elettrico che giunge al cervello, dove viene decodificato (Fig. 1).

L'interazione fra lo stimolo e il recettore e il successivo impulso elettrico viene chiamata trasduzione, la quale è caratterizzata da un'alta specificità; infatti ogni recettore risponde ad un ben preciso stimolo, che può essere di natura chimica, per esempio molecole di composti odorosi volatili (olfatto), oppure di natura fisica, come le onde elettromagnetiche aventi una lunghezza d'onda compresa fra 380 e 740 nm e che vengono captate sotto forma di luce dalla vista.

Il segnale elettrico viene successivamente trasferito al cervello in un processo detto trasmissione, tramite un impulso nervoso con velocità e intensità costanti.

Infine vi è una fase detta integrazione, in cui lo stimolo viene identificato e archiviato nella memoria cerebrale grazie a operazioni molte delle quali ancora sconosciute, data la loro complessità di esecuzione (Porretta, 1992).

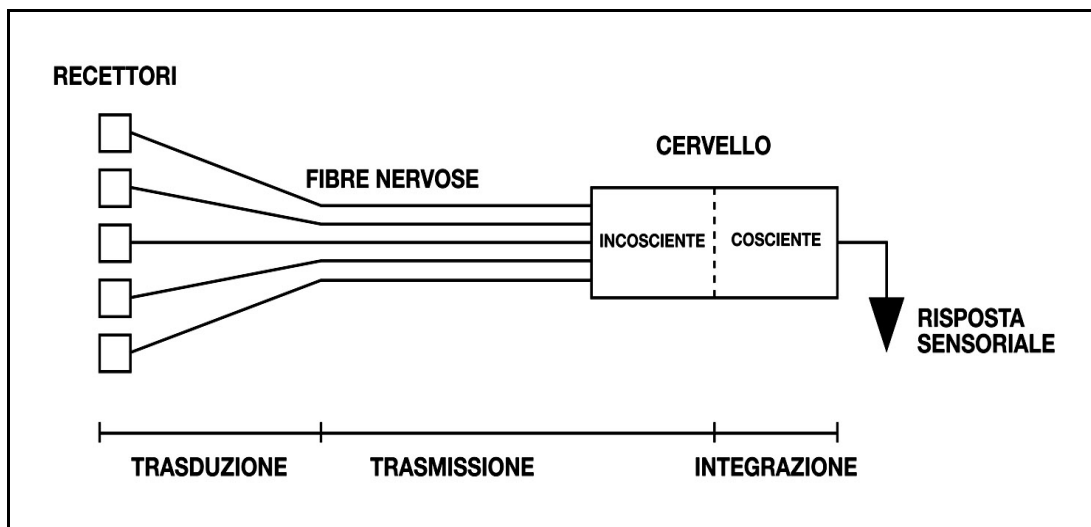


Figura 1. Schema dei meccanismi fisiologici della percezione (Piana e coll., 1995, modif.).

Grazie a questi tre passaggi fondamentali, le informazioni giunte nel cervello forniscono un messaggio globale, sensoriale e affettivo allo stesso tempo, con cui l'individuo è in grado di effettuare l'identificazione di una determinata sostanza, di quantificarla, di descriverla a parole, oppure di generare una risposta di tipo affettivo.

E' essenziale sottolineare quest'ultimo aspetto per l'importanza che presenta nei confronti del gusto umami; infatti è stata scoperta di recente, a livello dell'ipotalamo laterale, una zona che è stata definita *centro del piacere*: in seguito ad una stimolazione elettrica per mezzo di un elettrodo impiantato in un soggetto non anestetizzato, si genera una sensazione di piacere puro (Stone e Sidel, 1993).

Questo fattore è molto importante in quanto i recettori del gusto umami presentano un'azione stimolante proprio di questa area cerebrale, provocando all'individuo una cosiddetta *pleasure sensation* non riscontrabile con gli altri gusti base (Garattini, 2000).

Questo aspetto verrà ripreso più a fondo nel Capitolo 3.2.1. della presente dissertazione relativo al glutammato monosodico, una delle sostanze più importanti nella composizione dell'umami.

2.1.2. I SENSI

Sicuramente il senso ritenuto più importante per la vita dell'uomo è la vista e nell'ambito dell'analisi sensoriale le caratteristiche percepite da essa sono rilevanti per due aspetti fondamentali.

Da un lato rappresentano gli attributi essenziali per la valutazione globale di un prodotto; dall'altro possono influenzare, anche in modo pesante, la percezione da parte degli altri organi di senso: infatti, riguardo agli alimenti, è stato dimostrato che la maggior parte delle persone reagiscono più al colore che all'aroma.

Per quanto riguarda l'olfatto, esso è uno dei sensi maggiormente impiegati in analisi sensoriale.

La risposta olfattiva è prodotta dall'interazione fra le molecole odorose che si liberano nell'aria dal substrato in cui sono contenute e i recettori di membrana presenti nella mucosa olfattiva, per cui fiutando un prodotto si aumenta il flusso d'aria e di conseguenza la percezione olfattiva.

Inoltre le molecole odorose possono giungere alla mucosa olfattiva anche per via retronasale, cioè dal fondo della cavità orale verso l'alto, durante l'atto masticatorio.

Per questo motivo si parla di due diverse percezioni olfattive: *l'odore*, che viene descritto come la sensazione derivante dall'inspirazione nasale e *l'aroma*, che viene invece percepito per via retronasale.

Il senso rappresentato dal tatto prende in considerazione tutte le stimolazioni di tipo meccanico e termico che vengono percepite da recettori presenti sia nella pelle che nelle mucose.

In analisi sensoriale il tatto svolge una importante funzione per la determinazione della *texture* o consistenza del prodotto preso in esame, la quale viene percepita sia dalle mani (per esempio palpando), ma anche dalla sensibilità tattile della mucosa boccale e delle labbra (ad esempio attraverso lo sforzo degli atti masticatori, oppure il numero di atti masticatori necessari prima di poter deglutire).

L'udito è in generale il senso che viene meno utilizzato in analisi sensoriale o, meglio, viene utilizzato solo in ben determinate categorie

di alimenti, quali cibi pronti o semi-lavorati in relazione ai quali è importante descrivere il rumore collegato alla masticazione.

E' il caso dei prodotti da forno (cereali da prima colazione, snack, crackers) in cui un particolare rumore è legato alla freschezza.

Per quanto riguarda gli alimenti ittici, l'udito viene preso in considerazione in prodotti impanati, in cui è importante valutare il grado di croccantezza al momento della masticazione (Porretta, 1992).

2.1.2.1. Il gusto e i quattro gusti principali

Nell'analisi sensoriale degli alimenti, il gusto è senza dubbio il senso preso maggiormente in considerazione.

E' importante sottolineare che comunemente si indica con la parola *gusto* o *sapore* l'insieme delle sensazioni percepibili in bocca, che sono rappresentate dal gusto in senso stretto oppure da sensazioni chimiche, olfattive, tattili e termiche.

Fisiologicamente, il gusto è generato dalle sensazioni che hanno origine nei bottoni gustativi, cioè strutture in cui sono accolti i recettori gustativi e che sono distribuiti in prevalenza sulla superficie della lingua, ma anche sulla mucosa del palato, sul fondo della bocca e sull'epiglottide.

Lo stimolo è prodotto dalle molecole del cibo quando vengono a contatto con i recettori, secondo un meccanismo simile a quello olfattivo.

Le sensazioni gustative vengono tradizionalmente descritte mediante i quattro sapori fondamentali e le loro infinite combinazioni: i quattro gusti fondamentali sono il dolce, il salato, l'amaro e l'acido e vengono percepiti dalla lingua in ben determinate regioni (Fig. 2), la cui sensibilità si basa su differenze quantitative (Stone e Sidel, 1993).

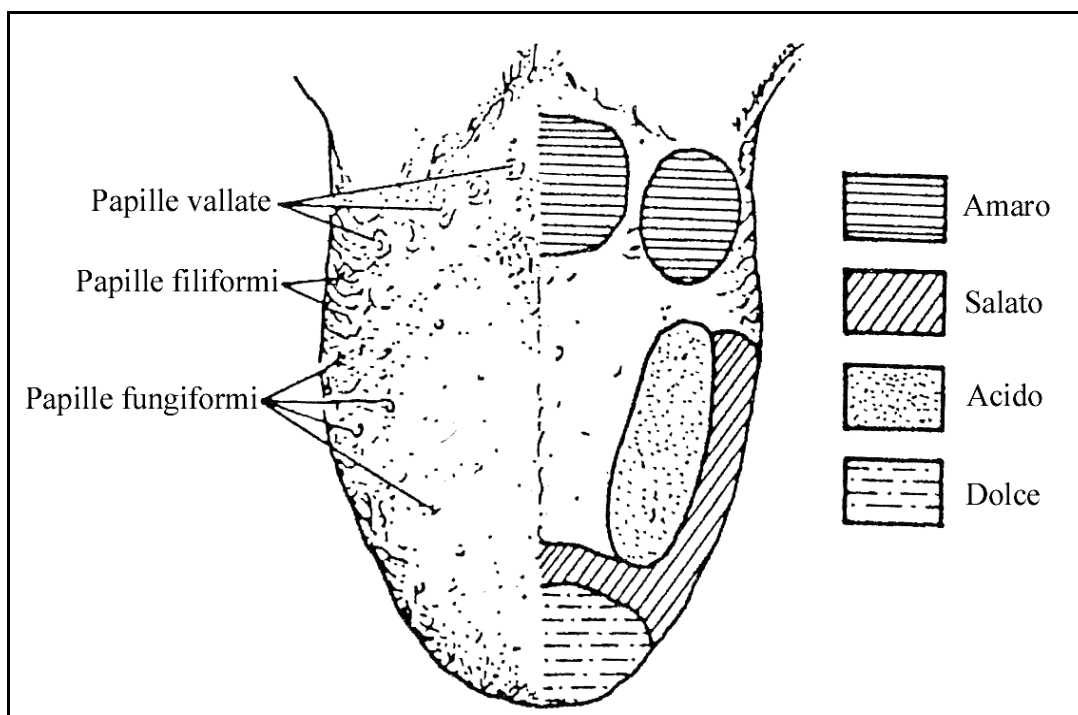


Figura 2. Aree della lingua di maggiore sensibilità rispetto ai 4 gusti fondamentali (Piana e coll., 1995, modif.).

Solo negli ultimi anni è stato scoperto un quinto gusto che si distingue marcatamente dagli altri quattro: l'*umami*.

L'iter che ha portato al riconoscimento di questo quinto sapore come "essenziale" è stato lungo e ancora non si è concluso, in quanto la quasi totalità della popolazione non ne è a conoscenza, oppure presenta grandi difficoltà nel riconoscerlo.

L'umami come gusto è un concetto relativamente nuovo nel mondo occidentale: infatti, fino agli anni '80 era appurato che esistessero solo quattro gusti e che tutti gli altri sapori derivassero dalla combinazione di questi quattro, proprio come accade nelle combinazioni dei colori primari che producono tutti i colori dello spettro.

Invece gli scienziati hanno scoperto che l'umami può essere classificato come "quinto gusto" proprio perché è completamente indipendente dagli altri ed è un elemento essenziale per il nostro apprezzamento del cibo.

L'umami è presente nella nostra alimentazione da secoli, per esempio nelle salse di condimento in Europa, nella pizza in Italia, nel brodo in Giappone, nella salsa d'ostrica in Cina, ecc...

Descritto come un gusto sapido, appetitoso, simile al brodo di carne, l'umami è presente in innumerevoli cibi e condimenti del mondo (Ninomiya, 2002).

Nel successivo capitolo della dissertazione cercherò di presentare, nel modo più divulgativo possibile, le caratteristiche di questo gusto al fine di renderlo "accessibile" al pari degli altri quattro, che siamo abituati a percepire dalla nascita.

Sembrerà molto strano, ma abbiamo sempre convissuto con cinque sapori, eppure siamo stati educati a riconoscerne tradizionalmente solo quattro...