

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITA' DI BOLOGNA
CAMPUS DI CESENA
SCUOLA DI AGRARIA E MEDICINA VETERINARIA

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE ALIMENTARI

TITOLO DELLA RELAZIONE FINALE

**RELAZIONE TRA PROFILO SENSORIALE, EMOZIONI E GRADIMENTO: IL
CASO STUDIO DEL PROSCIUTTO COTTO**

Relazione finale in:

CHIMICA DEGLI ALIMENTI

Analisi chimiche dei prodotti alimentari (C.I.)

Relatrice
Prof.ssa Tullia Gallina Toschi

Presentata da
Maria Rivola

Correlatrici:
Dott.ssa Sara Barbieri
Dott.ssa Rosa Palagano

Sessione III
Anno accademico: 2014/15

INDICE

Capitolo 1. Scopo	3
Capitolo 2. Introduzione	5
2.1 Il prosciutto cotto	5
2.2 La Consumer Science	12
2.3 Il rapporto tra lo studio delle emozioni e la Consumer Science	16
2.4 Il questionario RATA	20
Capitolo 3. Materiale e metodi	24
3.1 Campioni	24
3.2 Test del consumatore	25
3.3 Struttura del questionario	26
3.4 Elaborazione statistica dei dati.....	28
Capitolo 4. Risultati e discussione	29
4.1 Analisi Quantitativa Descrittiva (QDA®).....	29
4.2 Test del consumatore	31
Capitolo 5. Conclusioni.....	50
Glossario.....	53
Bibliografia	54
Appendice	61
Ringraziamenti	

Capitolo 1. Scopo

La cucina italiana è la più famosa al mondo come modello per una corretta e variegata alimentazione. La sua particolarità è di essere ricca di prodotti tipici che variano non solo da regione a regione, ma addirittura da provincia a provincia. Un esempio su tutti sono i salumi, preparazioni a base di carne di maiale cruda e cotta che hanno origini antichissime e nel tempo si sono adattate ai progressi tecnologici, senza tradire tradizione e qualità. I salumi oggi rappresentano l'8,6% del mercato alimentare italiano (Ballarini, 2005) e possiedono numerosi riconoscimenti d'eccellenza quali D.O.P. ed I.G.P.

In questo segmento spicca il prosciutto cotto, un prodotto di largo consumo spesso presente nelle diete ipocaloriche, adatto anche all'alimentazione di bambini e anziani e, allo stesso tempo, ingrediente fondamentale per piatti più ricercati. Per legge il prosciutto cotto può essere classificato in tre differenti categorie merceologiche (*prosciutto cotto Standard*, *prosciutto cotto Scelto* e *prosciutto cotto Alta qualità*) sulla base di caratteristiche fisiche e sensoriali (D.M del 21/09/2005).

Tuttavia, se da un lato la legge garantisce la conformità del prodotto alle differenti categorie imposte in funzione di specifici attributi (tasso di umidità, visibilità dei quattro muscoli principali della coscia intera del suino, utilizzo di determinati ingredienti), dall'altro definisce le proprietà sensoriali in maniera generica. Queste ultime, invece, costituiscono un parametro di notevole importanza nella definizione della qualità del prodotto e per la sua percezione da parte dei consumatori. Data la necessità, quindi, di offrire un prodotto valido e controllato sotto tutti i punti di vista, negli ultimi anni la *Consumer Science* ha acquisito sempre più considerazione all'interno delle aziende e della comunità scientifica.

In questo contesto s'inserisce il presente elaborato, incentrato sulla realizzazione di un test di accettabilità su alcuni campioni di prosciutto cotto appartenenti alle tre differenti categorie merceologiche disponibili in commercio. L'obiettivo era studiare le capacità percettive, il gradimento, l'attitudine al consumo e lo stato emozionale legati all'assaggio condotto da 92 consumatori reclutati presso le due sedi del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari dell'Università di Bologna (Bologna e Cesena).

A tale scopo è stato messo a punto un questionario che si rifà alle più recenti ricerche sui test utilizzati nell'ambito della *Consumer Science*. La parte dedicata alla valutazione degli attributi sensoriali dei campioni è stata strutturata secondo la variante RATA (Ares et al., 2014) di uno dei più diffusi test per consumatori, il questionario CATA; la sezione riguardante le emozioni suscitate all'assaggio è

stata messa a punto seguendo i protocolli di altri metodi sviluppati per studiare le emozioni associate ai prodotti: l'EsSenSe Profile (King et al., 2010) e l'EmoSemio (Spinelli et al., 2014).

Inoltre, particolare attenzione è stata posta allo studio della relazione esistente tra il profilo sensoriale del prodotto messo a punto mediante analisi descrittiva con metodo QDA[®] e il giudizio di assaggiatori non esperti.

Il presente lavoro di tesi rientra tra le attività previste dal progetto di ricerca FARB denominato *Progetto Meating*: “Analisi sensoriali e strumentali rapide di carni e prodotti carnei: un approccio integrato per il controllo di qualità e per la comunicazione”, compiuto presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari dell'Università di Bologna.

Capitolo 2. Introduzione

2.1 Il prosciutto cotto

Notizie storiche

Il prosciutto è uno dei più antichi salumi italiani. Già nel V secolo a.C. gli etruschi insediatisi nella Pianura Padana consumavano ed esportavano la coscia di maiale salata ed essiccata, chiamata dai romani “*perna*”. Il primo a descriverne la tecnica di produzione è Catone il Censore (234 a.C. – 149 a.C.) nel “*De Agricoltura*”, ma a illustrare nel dettaglio la lavorazione è Lucio Giunio Columella (I secolo d. C.), che nel suo trattato “*De re rustica*” fa riferimento a carni disossate, schiacciate per estrarre meglio l’umidità, salate e massaggiate, e infine asciugate davanti al focolare. Una ricetta casalinga che richiama le moderne metodologie di produzione (Ballarini, 2003).

Al contrario di quanto si potrebbe pensare, il prosciutto è nato prima come cotto, anziché crudo, soprattutto per motivi sanitari: nel medioevo era frequente l’irrancidimento del grasso dovuto alla malnutrizione del maiale e l’unico metodo conosciuto per evitare il fenomeno era cuocere la carne. Inoltre, nelle cucine del passato le pietanze cotte erano la maggioranza, così come nel settore delle preparazioni salumiere. Il prosciutto crudo inizia a diffondersi intorno al 1830, ma rimarrà un’eccezione fino alla fine del secolo.

Il prosciutto cotto moderno è di derivazione austro-ungarica, portato in Italia dopo la seconda guerra mondiale. Attualmente è il prodotto di salumeria più consumato in Italia (Ballarini, 2003), mentre quello più esportato è il prosciutto crudo. Il prosciutto cotto è comunque molto richiesto in tutto il mondo, in particolare in Francia, Germania e Stati Uniti. Nel 2013 l’esportazione di prosciutto cotto verso gli USA, il principale mercato extraeuropeo per i salumi italiani, è stata di circa 495 tonnellate, pari a 3,2 milioni di euro (Dati ASSICA, 2014).

Denominazione di vendita

Il decreto legislativo del 21 settembre 2005, che disciplina la produzione e la vendita di alcuni prodotti di salumeria, riserva la denominazione «prosciutto cotto» al prodotto ottenuto dalla coscia del suino (Figura 2.1) eventualmente sezionata, disossata, sgrassata, privata dei tendini e della cotenna, con impiego di acqua, sale, nitrito di sodio, nitrito di potassio eventualmente in combinazione fra loro o con nitrato di sodio e nitrato di potassio. Può essere commercializzato in tre categorie distinte: *prosciutto cotto Standard*, *prosciutto cotto Scelto*, *prosciutto cotto Alta Qualità*.

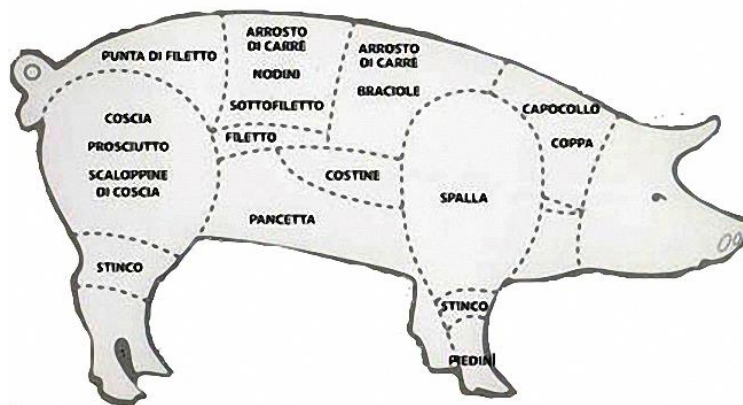


Figura 2.1 Maiale in sezione

Il *prosciutto cotto Standard* possiede un tasso di umidità, calcolato su prodotto sgrassato e deadditivato (UPSD), inferiore o uguale a 81%; nella sua produzione possono essere impiegati altri ingredienti quali vino, inclusi i vini aromatizzati e liquorosi, zucchero, destrosio, fruttosio, lattosio, maltodestrine (sciroppo di glucosio), proteine del latte, proteine di soia, amidi e fecole nativi o modificati per via fisica o enzimatica, spezie, gelatine alimentari, aromi, nonché gli additivi consentiti.

Si parla, invece, di *prosciutto cotto Scelto* se nella sezione mediana del prodotto, salvo quando utilizzato per la vendita pre confezionato affettato, sono chiaramente identificabili almeno tre dei quattro muscoli principali (semitendinoso, semimembranoso, quadricipite e bicipite femorale) della coscia intera del suino e se il tasso di umidità è inferiore o uguale a 78,5%. Nella produzione del *prosciutto cotto Scelto* è consentito utilizzare tutti gli ingredienti impiegati per la produzione del *prosciutto cotto Standard*.

Infine, il *prosciutto cotto Alta Qualità* si distingue dallo *Scelto* per il tasso di umidità inferiore o uguale a 75,5% e per l'utilizzo solo di alcuni degli ingredienti permessi per le altre categorie:

- Vino, inclusi i vini aromatizzati e liquorosi;
- Zucchero, destrosio, fruttosio, lattosio alla dose massima dell'1,5% sul prodotto finito;
- Aromi, ad esclusione delle sostanze aromatizzanti ottenute per sintesi chimica, ma non identiche chimicamente ad una sostanza naturalmente presente in un prodotto di origine vegetale o animale;
- Spezie e piante aromatiche;
- Acido ascorbico ed eritorbico e loro sali sodici – glutammato monosodico - lattato di sodio.

La temperatura di trattamento termico del *prosciutto cotto Alta Qualità* deve essere garantita almeno a 69°C al cuore del prodotto. Le caratteristiche di ciascuna categoria merceologica sono sintetizzate in Tabella 2.1.

Categoria	Materia prima	Ingredienti	UPSD*
<i>Standard</i>	Coscia di suino	NaCl, proteine (latte e soia), amidi (nativi o modificati), polifosfati, zuccheri (destrosio, lattosio, fruttosio, sciroppo di glucosio), acido ascorbico, lattato, glutammato, nitriti e nitrati, vino, spezie e aromi	≤ 81%
<i>Scelto</i>	Coscia di suino nella quale sono identificabili almeno 3 dei 4 muscoli principali	NaCl, proteine (latte e soia), amidi (nativi o modificati), polifosfati, zuccheri (destrosio, lattosio, fruttosio, sciroppo di glucosio), acido ascorbico, lattato, glutammato, nitriti e nitrati, vino, spezie e aromi	≤ 78,5%
<i>Alta Qualità</i>	Coscia di suino nella quale sono identificabili almeno 3 dei 4 muscoli principali	NaCl, zuccheri (destrosio, lattosio, fruttosio, sciroppo di glucosio), acido ascorbico, lattato, glutammato, nitriti e nitrati, vino, spezie e aromi	≤ 75,5%

Tabella 2.1 Caratteristiche relative alle categoria di vendita del prosciutto cotto.

** USPD: tasso di umidità calcolato su prodotto sgrassato e deadditivato.*

Processo produttivo

Il processo produttivo del prosciutto cotto (Figura 2.2) inizia dalla disossatura del prosciutto fresco, cioè dall'asportazione delle ossa della coscia, seguita dall'eliminazione della parte muscolare tendinosa, del grasso molle e del tessuto connettivo intramuscolare. Il sezionamento si conclude con la rifilatura della cotenna e lo stoccaggio dei prosciutti appesi ai ganci.

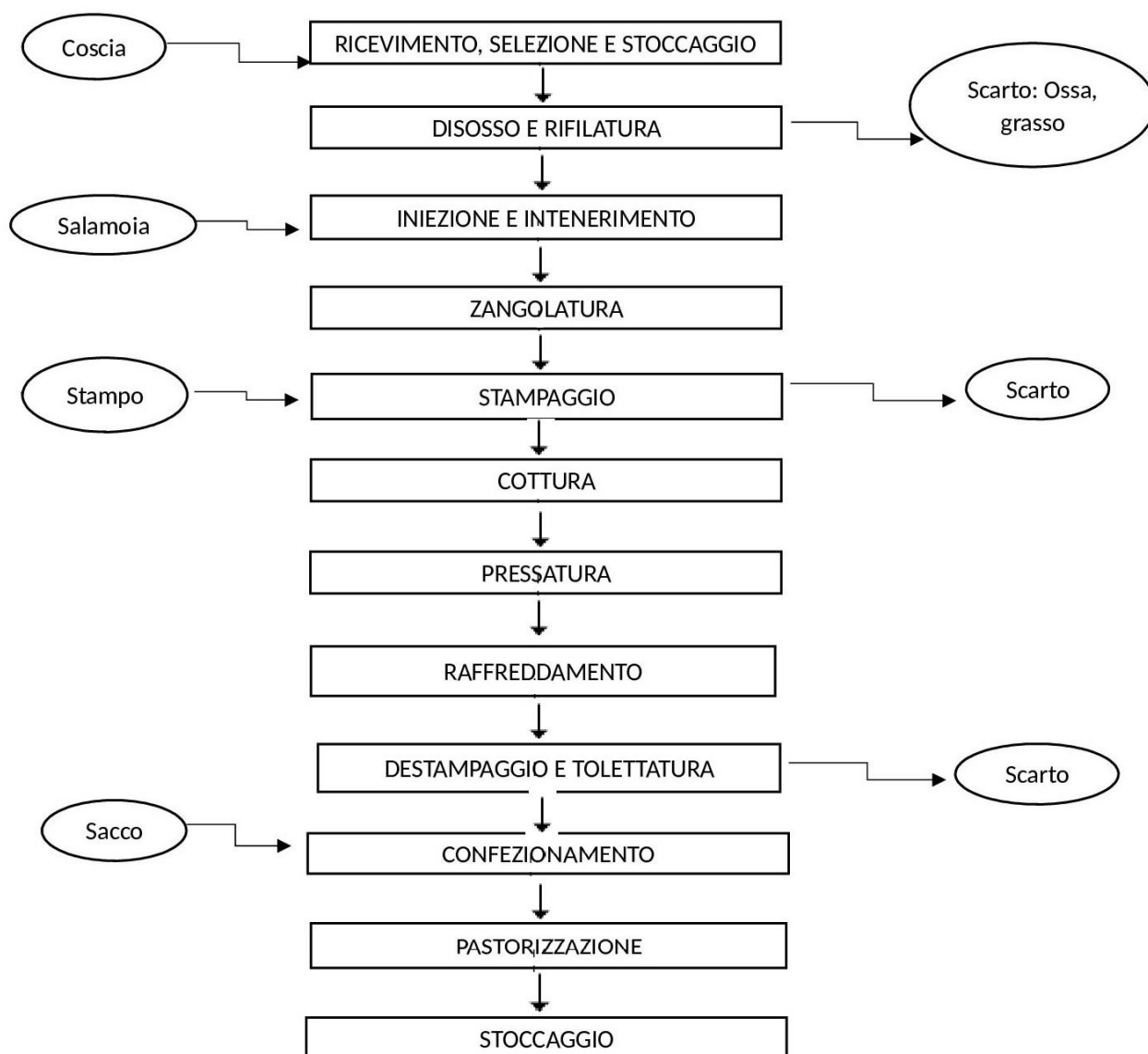


Figura 2.2 Schema di processo di produzione del prosciutto cotto

Nella seconda fase di produzione, detta salatura o intenerimento, alla carne viene addizionata una salamoia precedentemente preparata sciogliendo in acqua: cloruro di sodio, nitriti e nitrati per la stabilizzazione del colore e per l'inibizione dello sviluppo di microrganismi, zuccheri, polifosfati e caseinati per rendere meno stopposo il prodotto, glutammato e aromi. Sul prodotto finito le concentrazioni saranno di 1,5-2,5% di NaCl, e 0,0-0,015% di nitrati, nitriti e aromi naturali (Grazia et al., 2011). A livello industriale questa operazione, che di fatto è una salatura per via umida, viene eseguita per mezzo di macchine siringatrici multi aghi (Figura 2.3): una pompa centrifuga porta il liquido dalla vasca di stoccaggio agli aghi, che ne iniettano la quantità stabilita nelle cosce di suino.



Figura 2.3 Siringatrice industriale

La salatura è un punto fondamentale della produzione del prosciutto cotto, poiché costituisce la prima forma di protezione dal rischio microbiologico. Infatti, all'aggiunta di sali corrisponde una diminuzione dell'attività dell'acqua e un abbassamento del pH a cui molti microrganismi sono sensibili. Vengono inibiti *Clostridium Botulinum*, *Clostridium Perfringens* e i microrganismi degradativi, primi fra tutti i batteri lattici. Questi sono i principali responsabili di fenomeni quali l'acidificazione e la formazione di gas, che determinano delle modificazioni sensoriali nel prodotto. Altri microrganismi, quali *Staphylococcus Aureus* e *Lysteria Monocytogenes*, sono inibiti dal trattamento termico finale prescritto per legge (Grazia et al., 2011).

Si passa poi alla cosiddetta zangolatura (Figura 2.4), durante la quale le cosce vengono massaggiate con una zangola per favorire una maggiore uniformità della distribuzione della salamoia nel prodotto.



Figura 2.4 Zangola

Dopo circa otto ore, il prosciutto viene posizionato in un contenitore aperto (stampo) in grado di conferirgli la forma desiderata. Si potrebbe già procedere con la cottura, ma la produzione moderna prevede un periodo di riposo all'interno di un tunnel di disaerazione ed una pressatura meccanica a stampo chiuso per compattare la carne e renderla più consistente.

Dopo la formatura, i prosciutti sono posti in forno per essere cotti. Il prodotto vi staziona per diverse ore fino al raggiungimento dell'idonea temperatura al cuore (75-80°C) (Grazia et al., 2011).

A fine cottura gli stampi vengono estratti dal forno e posti nelle celle di raffreddamento per almeno 24 h, al termine delle quali si potrà rimuovere ciascun prosciutto dalla forma, marchiare la cotenna e procedere al confezionamento sottovuoto dell'intera coscia cotta. Il processo produttivo termina con la pastorizzazione del prodotto in autoclave e il successivo raffreddamento (Ballarini, 2005).

Il prosciutto cotto può essere commercializzato in confezioni sottovuoto o in atmosfera protettiva, intero, in tranci, affettato o comunque porzionato. L'aggiunta di ingredienti e di alimenti diversi da quelli citati nel decreto legislativo deve essere segnalata da specifica integrazione della denominazione di vendita. Analoga integrazione è necessaria nel caso in cui il prosciutto cotto venga sottoposto a trattamento di affumicatura. Se intero e conservato nell'involucro originale, ha una data di scadenza superiore ai 4 mesi, mentre quello affettato riporta il termine minimo di conservazione non superiore a trenta giorni dalla data di confezionamento.

Durante tutto il processo produttivo è d'obbligo mantenere la catena del freddo (Reg. CE 852/2004).

Caratteristiche qualitative

Il miglioramento genetico e quello delle pratiche zootecniche hanno portato ad un sostanziale cambiamento del profilo lipidico della carne suina, con una notevole diminuzione degli acidi grassi saturi, a vantaggio di quelli insaturi (Bittante et al., 2005). Dal 1970 al 1990, negli Stati Uniti il contenuto di grasso nei suini è diminuito del 30% (Resurreccion, 2003). In particolare, il prosciutto cotto ha subito molte variazioni dal punto di vista nutrizionale: un tempo era un alimento molto grasso, adatto a chi svolgeva lavori che comportavano un forte dispendio di energia, mentre ora è presente nelle diete ipocaloriche. Infatti, se di solito per i salumi di alta qualità si utilizzano maiali con un'età superiore ai 10 mesi e con un peso oltre i 155-166 chilogrammi, nel caso del prosciutto cotto si preferiscono suini di sei mesi macellati a peso vivo di circa 100 chilogrammi, tanto che il contenuto di grasso nella parte muscolare non è superiore al 2-4%, e quello massimo non supera il 10% (Ballarini, 2005). Questa perdita di massa grassa ha comportato, però, una riduzione della percentuale proteica e un aumento della suscettibilità dell'animale allo stress. In Tabella 2.2 è indicata la composizione chimica del prosciutto cotto sgrassato per 100 grammi di prodotto.

Composizione chimica	Valore per 100g
Parte edibile (%)	100
Energia (kcal)	132
Acqua (g)	69,7
Proteine (g)	22,2
Lipidi (g)	4,4
Sodio (mg)	726
Potassio (mg)	254
Ferro (mg)	0,9
Calcio (mg)	7
Fosforo (mg)	280

Tabella 2.2 Composizione chimica del prosciutto cotto sgrassato (privato del grasso visibile) per 100 grammi di prodotto (Fonte INRAN - Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione)

L'articolo 5 del decreto legislativo del 21 settembre 2005 definisce le proprietà organolettiche del prosciutto cotto. Se commercializzato intero, all'apertura della confezione deve possedere le seguenti caratteristiche:

1) All'esterno:

- Assenza o presenza trascurabile di liquidi nella confezione;
- Sufficiente resistenza alla compressione;
- Colore rosa, eventualmente tendente al rosa-rosso;
- Cavità e fessurazioni assenti o trascurabili;

2) Al taglio:

- Tenuta della fetta: la fetta di 2 millimetri di spessore massimo che presenta una sufficiente tenuta tra i muscoli;
- Gusto caratteristico, non eccessivamente speziato;
- Colore rosa, eventualmente tendente al rosso in muscoli o porzioni di muscolo contenenti, naturalmente, elevate concentrazioni di pigmenti.

La qualità sensoriale e nutrizionale del prosciutto cotto è riconducibile alla materia prima utilizzata ed al metodo di produzione adottato.

I principali fattori che incidono sulla costituzione del muscolo e quindi anche sulle caratteristiche sensoriali dei prodotti a base di carne di maiale sono la razza dell'animale, il suo regime alimentare (Wood et al., 2004; Rosenvold et al., 2003) e l'età (Bittante et al., 2005). Questi influiscono anche

sull'intensità del colore (Rosenvold et al., 2003), il principale descrittore sensoriale che il consumatore valuta in fase di acquisto. Il colore è dovuto alla presenza di mioglobina nel muscolo, una proteina composta da un gruppo prostetico che presenta un atomo di ferro al centro, responsabile del pigmento rosso.

Altri attributi valutati dal consumatore sono la tenerezza, che si può definire come la facilità con cui la carne si lascia tagliare o masticare, e la succosità. Entrambe dipendono dalla struttura base del muscolo, in particolare dalla quantità di grasso in esso contenuta (Wood et al., 2004), e dalle trasformazioni che avvengono durante la frollatura, ossia il passaggio da muscolo a carne (Pearce et al., 2011; Aaslyng et al., 2003; Bertram et al., 2005). Nel periodo *post mortem* la struttura miofibrillare subisce delle modificazioni (Pearce et al., 2011) che si ripercuotono sulla capacità di ritenzione idrica della carne (WHC), cioè la capacità di trattenere l'acqua durante le fasi di lavorazione, conservazione e trasformazione (Aaslyng et al., 2003; Bertram et al., 2005). Ciò ha delle conseguenze sulla tenerezza e la succosità durante la cottura, che diminuiscono all'aumentare della temperatura (Aaslyng et al., 2003; Bejerholm et al., 2004), proprio a causa della maggior disponibilità dell'acqua all'interno del reticolo miofibrillare (Bertram et al., 2005; Aaslyng et al., 2003).

Fattori esterni che possono incidere sulle proprietà sensoriali delle carni da sottoporre a trasformazione sono le condizioni di trasporto e del periodo di pre macellazione (digiuni prolungati degli animali, temperature troppo basse, spostamenti eccessivi dell'animale) e le modalità di abbattimento. In questi casi l'animale può subire dello stress, che può determinare alcune alterazioni – conosciute come DFD (dark, firm, dry) - a livello della consistenza e del colore della carne prodotta (Bittante et al., 2005; K. Rosenvold et al., 2003).

2.2 La Consumer Science

La *Consumer Science* è quella branca dell'analisi sensoriale che si occupa di realizzare indagini sui consumatori, con l'obiettivo di studiarne, comprenderne ed eventualmente prevederne le preferenze ed i gusti. Si tratta di una metodologia che trova applicazione principalmente nei reparti di ricerca e sviluppo per studiare il gradimento di un bene o di un servizio (alimenti, cosmetici ecc.) e le esigenze di potenziali acquirenti di un prodotto da lanciare sul mercato. Serve altresì per monitorarne uno già presente e capire se i cambiamenti nel processo produttivo abbiano conseguenze sensoriali che potrebbero influenzare, positivamente o meno, la scelta del consumatore. Riveste un ruolo d'importanza anche nel marketing per lo sviluppo di nuove e competitive strategie di vendita (Meilgaard et al., 1999).

Nella Consumer Science lo strumento di analisi è rappresentato dal gruppo di soggetti intervistati; si tratta di persone non esperte, selezionate come campione di una popolazione più ampia allo scopo di ottenere informazioni sulle preferenze ed attitudini dei consumatori, su specifici comportamenti alimentari e sulle percezioni suscitate dai prodotti testati. I giudizi espressi saranno frutto non solo delle proprietà sensoriali del prodotto, ma anche di fattori psicologici e socio-culturali (abitudini familiari, nazionalità, reddito, contesto sociale) e del contesto d'utilizzo del prodotto (Meilgaard, 1999; Porretta, 2000).

Tipologie di test

I test sensoriali realizzati sui consumatori possono essere qualitativi o quantitativi.

I test qualitativi hanno carattere esplorativo, mirano a individuare le richieste di mercato non ancora soddisfatte e a determinare quali attributi sensoriali rivestono maggior importanza nella scelta del consumatore al momento dell'acquisto. In alternativa, si prefiggono di verificare la percezione di un prodotto già in commercio e a valutare le sue differenze rispetto ad un *competitor*. I metodi qualitativi più utilizzati, il Focus Group, il Focus Panel e l'intervista individuale, permettono al singolo soggetto di esprimere opinioni e giudizi in totale libertà, dialogando con altre persone. Per i test di gruppo (Focus Group, Focus Panel), si convocano circa 10-12 consumatori ed è necessaria la presenza di un moderatore che illustri le modalità di discussione e coordini il gruppo per ottenere più informazioni possibili sull'oggetto del test (Meilgaard, 1999). L'intervista individuale viene utilizzata per approfondire ulteriormente il giudizio del consumatore, oppure se si ritiene che l'argomento di studio sia inadatto ad una discussione di gruppo (Meilgaard, 1999).

I test quantitativi, invece, puntano a comprendere le preferenze dei consumatori (da 50 a diverse centinaia) e la loro percezione delle caratteristiche sensoriali dei prodotti in esame, con l'utilizzo di questionari che richiedono di esprimere un giudizio mediante scale di misura.

I metodi quantitativi più diffusi, come specificato in Porretta (2000), Meilgaard et al. (1999) e Lawless et al. (1999) sono:

- Test di preferenza (test di confronto a coppie, test di ordinamento in base alla preferenza o *ranking*): prevedono la scelta tra uno o più prodotti, senza però esprimere il gradimento dei singoli campioni valutati. I risultati del test sono utili per ottenere una graduatoria dei prodotti, ma in nessun caso consentono di interpretare le motivazioni della scelta.
- Test di accettabilità: usati per misurare il livello di accettabilità di un prodotto sia attraverso la valutazione dell'intensità di attributi caratteristici, sia esprimendo il proprio giudizio complessivo mediante l'utilizzo di una scala edonica. La più utilizzata è la scala edonica a nove punti (1= estremamente sgradevole, 9=estremamente gradevole).

Luogo di conduzione dei test

I protocolli riguardanti il luogo e le condizioni ambientali adatti all'esecuzione dei test affettivi sono simili a quelli utilizzati dai panel di giudici esperti. L'area in cui si vuole svolgere un consumer test deve essere facilmente raggiungibile e accessibile a tutti, lontano da zone rumorose e da fonti di odori persistenti, ed essere progettata in modo da minimizzare le variabili che non provengono dai prodotti stessi. Per questo l'ambiente deve avere determinate caratteristiche in termini di dimensione, illuminazione, temperatura e umidità.



Figura 2.5 Cabine per analisi sensoriale

I test sui consumatori possono essere realizzati in tre diverse situazioni:

- In laboratorio: le modalità di preparazione dei campioni e di assaggio sono molto controllate, ma lontane dalle normali condizioni di consumo. Il locale adibito all'assaggio può essere una Sala Panel, organizzato in cabine che consentono sufficiente privacy e impediscono l'interazione verbale e visiva tra i consumatori (Figura 5). I test in laboratorio avvengono soprattutto all'interno di università o aziende, permettendo di reclutare un buon numero di assaggiatori in tempi brevi, ma rischiando anche di suggerire la provenienza dei prodotti da testare (Meilgaard et al., 1999; Moskowitz et al., 2009).
- Locazione centrale: il test viene organizzato in luoghi pubblici (cortili delle scuole, supermercati, fiere) dove è possibile proporre l'assaggio ad un elevato numero di persone. Le condizioni di valutazione sono certamente più instabili: il livello di distrazione dei soggetti è più alto, la possibilità di supervisionarli è inferiore a quella di un test in laboratorio e il numero di informazioni ottenibili è limitato (Moskowitz et al., 2009). I luoghi pubblici comportano grossi limiti per la preparazione di tutto il test, data la difficoltà e l'eccessivo costo per lo spostamento

di un'intera squadra di ricercatori e grosse quantità di materiale. Inoltre non sempre è possibile avere lo spazio adeguato per allestire tre postazioni adiacenti (per la preparazione dei campioni, la registrazione degli assaggiatori volontari e per l'esecuzione del test) (Moskowitz et al., 2009). E' evidente, quindi, che questo tipo di locazione risulta vantaggiosa se utilizzata per l'assaggio di alimenti facili e veloci da preparare sul momento, con il coinvolgimento di poco personale (Moskowitz et al., 2009).

- Locazione domestica: la valutazione sensoriale è compiuta direttamente a casa del consumatore. Il campione può essere preparato e consumato nelle reali condizioni di impiego e consumo (Meilgaard et al., 1999; Moskowitz et al., 2009). Questo, però, comporta una maggior variabilità a seconda delle abitudini dei consumatori. La locazione domestica permette di sottoporre il test a chi compra il prodotto, a chi si occupa della preparazione e a chi lo consuma, ottenendo informazioni su più aspetti riguardanti il prodotto. Tuttavia si tratta di un test che richiede una lunga preparazione (da 1 a 4 settimane) (Meilgaard et al., 1999) e un maggior dispendio economico.

Selezione dei soggetti da intervistare

Per la realizzazione dei test affettivi è necessario individuare il tipo di popolazione di interesse tenendo in considerazione gli obiettivi del test e la tipologia di prodotto da analizzare, in quanto esistono beni di consumo rivolti a specifici segmenti di consumatori e mercati selezionati.

Alcuni criteri di selezione dei soggetti includono (Meilgaard et al., 1999; Porretta, 2000):

- Caratteristiche socio-demografiche: età, genere, reddito, livello di istruzione, provenienza religione etc.;
- Frequenza di acquisto e di consumo del prodotto da testare;

Scelta del questionario e presentazione dei campioni

Il questionario da utilizzarsi per il test deve essere progettato in maniera funzionale al raggiungimento dell'obiettivo e occorre considerare la tipologia di soggetti a cui è rivolto il test.

Per una corretta esecuzione è importante che nel questionario siano presenti delle semplici istruzioni, e che queste siano spiegate nel dettaglio anche da chi supervisiona il test. Le sezioni di cui è composto il questionario devono essere tutte impostate con lo stesso stile, con domande chiare e concise. Scale della stessa tipologia devono avere uguale schema ed essere bilanciate nello stesso modo (Meilgaard et al., 1999).

E' possibile aprire il questionario con una sezione in cui si richiedono informazioni personali, previa autorizzazione al trattamento dei dati personali. La preferenza deve essere valutata separatamente

dall'intensità degli attributi del campione, anche se questo significa ripetere l'assaggio (Meilgaard et al., 1999).

Al consumatore viene richiesto uno sforzo sensoriale e cognitivo a cui non è abituato: se i tempi di svolgimento del test risultano troppo lunghi, per evitare che subentrino distrazione e stanchezza l'assaggio può essere intervallato da alcune pause.

I campioni devono essere presentati in modo da ridurre il più possibile i condizionamenti psicologici nelle valutazioni sensoriali, perciò devono essere codificati con numeri casuali e posti in contenitori anonimi e uguali tra loro. Le condizioni di assaggio devono essere le stesse per tutti, quindi i campioni devono essere omogenei in quanto a forma, quantità e temperatura (Meilgaard et al., 1999; Porretta, 2000).

In un test "blind" è importante non dare alcuna informazione sulla composizione dei campioni e la loro provenienza. L'ordine di presentazione deve essere randomizzato e bilanciato tra i soggetti, in modo tale che tutte le combinazioni possibili dei campioni vengano valutate lo stesso numero di volte da ciascun soggetto (Meilgaard et al., 1999; Porretta, 2000).

Il locale in cui avviene la realizzazione dei campioni deve essere adiacente a quello in cui verrà eseguito il test e l'accesso deve essere vietato agli assaggiatori. Deve essere facile da pulire e organizzare, possibilmente con un piano di lavoro, un frigorifero per la conservazione dei campioni e un luogo per lo stoccaggio dell'attrezzatura.

Chi supervisiona il test spiega le regole e risponde ai dubbi dei soggetti, deve essere addestrato per questo ruolo e avere familiarità con il test che presenta (Meilgaard et al., 1999; Porretta, 2000).

2.3 Il rapporto tra lo studio delle emozioni e la *Consumer Science*

Da sempre le emozioni hanno suscitato l'interesse degli scienziati, oltre che di scrittori e artisti, che si interrogavano su quale potesse essere la loro genesi. Ad oggi, si ritiene che le emozioni e i sentimenti rappresentino il ponte tra i processi razionali e non razionali, in stretta combinazione con i nostri meccanismi biologici, e che abbiano un ruolo fondamentale nella comunicazione di segnali verso il prossimo (Damasio, 1995).

Le emozioni sono definite come una reazione istintiva che nasce da valutazioni cognitive di eventi o pensieri; hanno una derivazione fenomenologica, sono accompagnate da processi fisiologici e spesso vengono espresse tramite il corpo (gesti, postura, cambiamenti nell'espressione del viso, ecc). Possono comportare azioni specifiche per affermarle o per contrastarle, a seconda della loro natura e del significato che esse hanno per la persona che le prova (Bagozzi et al., 1999). Si possono descrivere anche come brevi, intense e in risposta a stimoli ben precisi (Clore et al., 1987; Ferrarini et al., 2010; King et al., 2010). Izard (2007) sostiene che esista uno schema emozionale che nasce dalla

congiunzione tra una sensazione automatica e inconscia (emozioni di base), i processi cognitivi e l'esperienza. Attualmente, però, non esiste ancora una definizione universalmente accettata (Jiang et al., 2014; Ng et al., 2013; Izard, 2007).

Negli ultimi anni la consumer science ha ampliato i propri ambiti di ricerca, intersecandosi sempre di più con la psicologia e approfondendo lo studio della relazione tra le emozioni e il comportamento alimentare. Molti studi recenti (Gibson 2006; King et al., 2010; Koster et al., 2015; Spinelli et al., 2014) hanno esplorato questo ambito allo scopo di:

- Approfondire le motivazioni psicologiche che guidano le scelte alimentari delle persone per sviluppare nuovi metodi di comunicazione dei corretti modelli alimentari;
- Approfondire lo studio della relazione esistente tra le proprietà sensoriali di un prodotto e le emozioni evocate dall'assaggio;
- Migliorare la comprensione degli atteggiamenti del consumatore e di ciò che veicola la sua scelta di acquisto per intraprendere azioni di marketing più efficaci e supportare la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti.

Più nello specifico, esistono numerosi studi che esaminano le emozioni in relazione alle proprietà sensoriali di specifici prodotti (Thomson et al., 2010; Porcherot et al., 2010; Polivy et al., 1999), altri che riguardano le emozioni provocate dall'associazione tra marchio, *packaging* e prodotto (Spinelli et al., 2015; Cardello et al., 2012; Valera et al., 2010; Resano et al., 2007; Jaeger 2006), senza dimenticare la realizzazione ad hoc di questionari per analizzare le emozioni evocate da determinati prodotti, o da categorie di prodotti (Ferrarini et al., 2010).

Il giudizio dei consumatori su un prodotto, ossia ciò che li porta a comprarlo e consumarlo, è il risultato dell'unione tra la percezione sensoriale e la nostra organizzazione emozionale (Thomson et al., 2010). Per cogliere meglio i bisogni e le aspettative del potenziale acquirente, quindi, si è sentita la necessità di poter differenziare, misurare e analizzare le emozioni (Ng et al., 2013; Jiang et al., 2014).

In uno studio di Steptoe et al. (1995) è stato sviluppato un questionario per valutare quali elementi, e in quale ordine, siano in grado di influenzare la scelta alimentare, sulla scia di precedenti ricerche (Smith et al., 1992; Lau et al., 1984; Lau et al., 1986; Michela et al., 1986; Hollis et al., 1986). I risultati di tale studio hanno permesso di confermare l'importanza di alcuni fattori già indicati nei lavori precedenti quali salubrità, gusto, convenienza e familiarità, ed al contempo di evidenziarne altri non correlati alle proprietà salutistiche e/o sensoriali, come ad esempio l'umore. Lo studio evidenzia l'esistenza di una stretta relazione tra ciò che mangiamo ed il nostro umore, ma anche tra la nostra alimentazione e le emozioni: si tratta infatti di fattori distinti, ma che interagiscono tra loro in maniera complessa e che non possono prescindere dalla personalità di ciascun individuo (Gibson

et al., 2006). Negli anni, la definizione di emozione è stata perfezionata da numerosi studi che hanno permesso di distinguere non solo dall'umore, ma anche dai sentimenti e dagli atteggiamenti (Scherer, 2005).

Il rapporto tra alimentazione e interiorità non è unilaterale: lo stato d'animo e le emozioni possono condizionare il livello di appetito secondo uno stimolo interno, ma anche il cibo è in grado di influenzare il comportamento. Pietanze dolci che rimandano sensorialmente ad un'alta densità energetica riducono gli effetti dello stress e migliorano l'umore, mentre pasti insoliti - ad esempio troppo scarni, o che risultano poco sani - possono influenzarlo negativamente (Gibson et al., 2006; Koster et al., 2015).

Alla base delle abitudini alimentari vi è una dimensione molto sfruttata nel marketing: la memoria (Bagozzi et. al., 1999). Ciò su cui si fonda il consumo continuativo o il rifiuto di un determinato alimento è il bagaglio emotivo ricco di ricordi che riguardano uno specifico prodotto (Köster et al., 2015; Morin-Audebrand et al., 2012). Spesso all'assaggio si ritorna indietro nel tempo, in frangenti di cui ricordiamo l'ambiente, la compagnia, il motivo dell'incontro. Ecco perché trovare situazioni "standard" in cui le persone mangiano il prodotto che si vuole pubblicizzare (la colazione in famiglia, la cioccolata in tazza tra gli amici, una cena romantica) e trasmetterle in televisione è la più efficace strategia di vendita.

Desmet et al. (2008) hanno cercato di individuare le cinque possibili fonti delle emozioni legate al cibo:

- Gli attributi sensoriali: es. il gusto può risultare sorprendente, o disgustoso;
- Possibili conseguenze dell'assaggio (es. il bisogno immediato di bere, la delusione del gusto, il bisogno di aiuto);
- Possibili conseguenze anticipate (es. vedere qualcosa di estremamente unto fa sorgere la paura di ingrassare, o di danneggiare la salute);
- Significati personali o culturali (es. ricordi);
- L'associazione del prodotto ad ulteriori fattori (es. il disprezzo verso chi mangia carne).

La *Consumer Science* deve tenere in considerazione e consentire l'evocazione delle precedenti esperienze emotive del soggetto in relazione alle proprietà del prodotto, rendendo l'assaggio un'esperienza molto personale anche in un contesto standardizzato come quello che si può avere durante un test in locazione centrale. Definire una metodologia valida per l'analisi delle emozioni non è facile. Prima di tutto bisogna identificare le emozioni adeguate al contesto di utilizzo e trovare il lessico adatto ad esprimerle. Bisogna poi decidere se invitare le persone ad assaggiare un prodotto e lasciare che descrivano liberamente le proprie emozioni, oppure chiedere loro di basarsi su un vocabolario emozionale standardizzato messo a punto per lo scopo. L'elenco presentato, però,

potrebbe essere considerato un suggerimento a ciò che il consumatore deve provare, anziché un aiuto (Meiselman, 2015). Nonostante ciò, questo è il metodo più consigliato (Meiselman, 2015).

Esattamente come in qualsiasi altro tipo di studio in ambito sensoriale, la soluzione a questi e altri interrogativi dipende dalla definizione dello scopo della ricerca. Bisogna determinare con chiarezza l'obiettivo e scegliere il metodo più adatto a seconda del fatto che il fine sia la caratterizzazione di un prodotto non ancora in commercio, il confronto tra prodotti simili, la necessità di collegare le emozioni con i processi fisiologici conseguenti al consumo, o l'ottenimento di una fotografia delle emozioni suscitate dal prodotto (Meiselman, 2015).

In letteratura sono presenti molti lavori, tra cui ricordiamo quello di Clore et al. (1987), incentrati sulla definizione della terminologia da utilizzare nei questionari per l'analisi delle emozioni. I primi erano a carattere medico per lo studio dei disturbi psichiatrici ed includevano termini non appropriati per la valutazione sensoriale di un alimento (es. tormentato e distrutto) (King et al., 2010).

Successivamente sono state predisposte delle liste applicabili ai prodotti commerciali (Richins 1997; Laros et al., 2005) in cui sono stati rimossi termini riconducibili ad emozioni troppo forti (es. rabbia, depressione, ansia) e quelli legati ad aspetti fisici. Inoltre, è stato modificato l'equilibrio tra la quantità di emozioni negative e positive, che all'inizio prevedeva uno sbilanciamento verso quelle negative (King et al., 2010). In generale si è andati verso un bilanciamento, mentre, nel caso di liste per la valutazione di prodotti alimentari, vi è una leggera preferenza per la presenza di più descrittori positivi (King et al., 2010). Desmet (2008) e Schifferstein (2010) hanno condotto importanti ricerche in questo ambito, evidenziando come gli individui sani siano soggetti al fenomeno di "asimmetria edonistica", cioè abbiano un approccio prevalentemente positivo verso il cibo e la degustazione di prodotti alimentari, in quanto tendono a utilizzare un maggior numero di attributi/emozioni positivi. Le ricerche di Chrea e collaboratori (2009) per lo sviluppo del questionario *Geneva Emotion and Odor Scale* (GEOS) per analizzare l'esperienza affettiva legata agli odori hanno portato ad una conclusione simile.

Nella costruzione di un lessico più completo e indirizzato a specifici alimenti è altresì importante prendere in considerazione i feedback dei consumatori, ottenendo i dati attraverso *Focus group*, o interviste individuali (Jiang et al. 2014).

Un altro elemento da tenere in considerazione è la quantità di termini da utilizzare (Meiselman, 2015). Un maggior numero di vocaboli è indicato per discriminare prodotti simili e per una miglior caratterizzazione del prodotto (Meiselman, 2015). Tuttavia, una lista più breve facilita il consumatore nella scelta e ottimizza i tempi (Meiselman, 2015).

I primi questionari comprendevano tra i 33 e i 39 termini (Chrea et al., 2009; King et al., 2010), ma la ricerca si è indirizzata sulla riduzione del lessico (Meiselman, 2015; Porcherot et al., 2010; Ferdenzi

et al., 2013). Attualmente il problema sorge soprattutto per questionari che sono progettati in partenza con un numero piuttosto basso di termini, tra i 6 e i 12. In questo caso effettuare uno screening è più complicato (Meiselman, 2015).

Il modello più utilizzato per analizzare le emozioni suscitate all'assaggio si basa sulla valutazione dell'intensità con cui esse si presentano (Jiang et al. 2014), con scale che vanno da "Non provo questa emozione" a "Questa emozione è molto forte" (Desmet et al., 2008; King et al., 2010; Porcherot et al., 2010).

Esistono diversi questionari messi a punto per la valutazione di prodotti commerciali: *Geneva Emotion and Odor Scale* (GEOS) (Chrea et al., 2009), *EmoSemio* (Spinelli et al., 2014), ma più diffuso è l'*EsSenSe Profile* progettato da King e Meiselman (2010) per testare l'emotività dei consumatori in relazione a vari alimenti. Il questionario prevede l'utilizzo di una scala edonica a 9 punti (1= per niente, 9= estremamente) per valutare l'accettabilità del prodotto, seguita da una lista di emozioni di cui misurare l'intensità mediante una scala a 5 punti (1=per niente, 5=molto). L'elenco di termini è stato creato con il supporto dei consumatori stessi tramite Focus Group e sondaggi via internet.

Nella maggior parte dei questionari i descrittori sono sostantivi o aggettivi, perché sembrano essere più facilmente associabili alle emozioni. Sono però stati proposti questionari in cui si utilizzano frasi complete anziché singoli aggettivi, per evitare che manchi una diretta corrispondenza tra le emozioni e le parole elencate e quindi per ridurre l'ambiguità nell'interpretazione dei questionari da parte dell'intervistato (Spinelli et al., 2014; Spinelli et al., 2015).

2.4 Il questionario RATA

Il questionario RATA (Rate All That Apply) è un metodo di valutazione applicabile ai test affettivi in cui al consumatore viene presentato un elenco di attributi chiedendogli di valutarne l'intensità per ogni singolo campione (Ares et al., 2014; Reinbach et al., 2014). Si tratta di una variante del questionario CATA (Check All That Apply) nel quale l'assaggiatore può scegliere i termini più appropriati per il campione in esame (Jaeger et al., 2013). Tra questi possono essere presenti non solo attributi riferiti alle proprietà sensoriali, ma anche altri legati ai più differenti parametri di valutazione (contesto d'uso, sensazioni suscitate) (Henrique et al., 2015). Il questionario CATA è stato inizialmente progettato per l'analisi sensoriale descrittiva di giudici esperti ma, poiché è stata dimostrata la sua validità per ottenere informazioni attendibili anche dai consumatori (Jaeger et al., 2013; Bruzzone et al., 2012), ha acquisito una notevole importanza anche nella *Consumer Science*. Risulta di facile intuizione e poco noioso per i consumatori; consente una rapida raccolta ed elaborazione dei dati, perciò è adatto a test in cui sono coinvolte numerose persone (Reinbach et al.,

2014). Tale questionario è stato applicato alla caratterizzazione sensoriale di molti prodotti alimentari, tra cui il prosciutto cotto, in uno studio condotto da Henrique et al. (2015). L'obiettivo era rilevare la capacità dei consumatori di percepire le differenze sensoriali dei campioni, dovute al diverso contenuto di sale e alla differente tecnologia utilizzata nella produzione. L'elenco degli attributi fornito ai consumatori è stato redatto sulla base di precedenti studi, nonché interpellando altri consumatori. Oltre a indicare gli attributi considerati adatti a caratterizzare il prodotto, i consumatori hanno espresso il loro gradimento per ciascun campione dapprima in cieco e poi osservandone l'etichetta appositamente preparata. Infine, è stato domandato loro quale prezzo massimo sarebbero stati disposti a pagare per 1 kg di ogni campione. Mettendo in correlazione le risposte a tutte le sezioni del questionario è emerso che gli attributi considerati più significativi nella definizione qualitativa del prodotto da parte dei consumatori sono: aspetto, aroma e gusto caratteristici, bassa intensità del colore rosa, consistenza, basso contenuto di sale, sapidità, pallore e gommosità. Dal confronto tra i risultati ottenuti nel test del consumatore e l'analisi descrittiva svolta in precedenza sugli stessi campioni da un panel di giudici esperti si è concluso che il questionario CATA è un efficace metodo di descrizione delle proprietà sensoriali anche per i prodotti carnei.

Tuttavia, la sua estrema semplicità rappresenta al contempo una qualità ed un limite: la risposta binaria "presenza/assenza" di un attributo non permette una valutazione dell'intensità con cui esso viene percepito e ciò comporta una descrizione superficiale dei prodotti. Inoltre, nel caso di prodotti dal profilo simile in termini di attributi sensoriali, ma che differiscono nell'intensità, la discriminazione può essere approssimativa e poco dettagliata (Ares et al., 2014; Giacalone, 2014). Al fine di coinvolgere maggiormente gli assaggiatori e di migliorare la discriminazione tra i campioni, sono state messe a punto delle variabili ai questionari CATA (Ares et al., 2014). Queste comprendono la valutazione dell'intensità degli attributi sensoriali, pratica molto comune poiché numerosi studi hanno dimostrato la capacità dei consumatori di esprimerla in modo attendibile (Ares et al., 2014).

Nelle prime sperimentazioni veniva più volte valutata l'intensità di ciascun attributo, per esempio domandando se il cioccolato fosse "molto dolce" e, subito dopo, se fosse "poco dolce" (Ares et al., 2014). Tale impostazione fu poi tralasciata, perché i consumatori erano confusi dall'ordine di presentazione degli aggettivi, che probabilmente non era stato strutturato secondo le linee guida per un'equilibrata presentazione dei termini nei questionari CATA (Ares et al., 2014). Infatti, Ares e Jaeger (2013) hanno constatato che l'ordine degli attributi in elenco influenza i risultati ottenuti con questo specifico questionario.

Un approccio alternativo è stato studiato da Reinbach e collaboratori nel 2014 in uno studio sulla birra. A tutti i partecipanti è stato chiesto di selezionare gli attributi più adeguati a descrivere il prodotto, mantenendo quindi la metodica CATA, ma alcuni di loro ne hanno indicato anche l'intensità

usando una scala in 15 punti (1=molto debole e 15=molto forte). I risultati ottenuti non hanno permesso di mostrare differenze significative tra i due questionari, probabilmente perché i campioni erano molto diversi tra loro e quindi la valutazione d'intensità non rendeva possibile la discriminazione (Reinbach et al., 2014). Inoltre, il numero di volte in cui i consumatori hanno segnalato la presenza di un attributo ha fornito una stima indiretta della sua intensità (Bruzzone et al., 2012).

Uno studio successivo (Ares et al., 2014), condotto sulla metodica RATA, ne ha confermato l'utilità come alternativa al metodo tradizionale CATA. In tale studio i ricercatori hanno condotto quattro sessioni di assaggio in cui la modalità di analisi era la medesima: a metà dei componenti di ogni gruppo partecipante è stato consegnato un questionario CATA, chiedendo di indicare i termini ritenuti più appropriati per ogni campione, mentre l'altra metà utilizzava un questionario RATA. Quest'ultimo si proponeva in due formulazioni: una, che prevedeva la valutazione d'intensità di ogni attributo utilizzando una scala a 3 punti (1= bassa, 2= media, 3= alta), è stata sottoposta ai consumatori della seconda e terza sessione. L'altra presentava una scala di applicabilità di ogni termine da riferire al singolo campione (cinque punti, ancorata con 1= poco applicabile e 5= molto applicabile) ed è stata utilizzata nella prima e nella quarta sessione. I termini sensoriali sono stati selezionati sulla base di precedenti ricerche condotte sulle stesse categorie di prodotti, e comprendevano sia attributi negativi, sia positivi relativi all'aspetto, l'aroma e alla consistenza. Tale studio ha dimostrato come la variante RATA, rispetto al CATA, consenta l'uso di un maggior numero di termini per descrivere i prodotti e soprattutto determini un aumento della percentuale di consumatori in grado di percepire differenze oggettive tra i campioni. La differenza di risultati non è così ampia da poter considerare il questionario CATA ormai superato: lo studio evidenzia come ciascuna modalità (CATA, RATA) vada applicata tenendo conto degli obiettivi della ricerca e del prodotto da analizzare.

Ng et al. (2013) hanno introdotto l'uso del questionario RATA per migliorare la discriminazione delle emozioni provate dai consumatori per i prodotti alimentari assaggiati.

La valutazione sensoriale dei campioni può essere accompagnata da quella edonistica per identificare meglio le caratteristiche del prodotto che guidano le preferenze dei consumatori (Jaeger et al., 2015). Precedenti ricerche (Jaeger et al., 2015) affermano che, chiedendo ai consumatori di concentrare la loro attenzione su caratteristiche specifiche, potrebbero concentrarsi troppo sulla loro analisi, a discapito di valutazioni più immediate come l'apprezzamento. In questo senso sia il CATA, sia il RATA, sono oggetti di ricerca per constatare se l'ottenimento concomitante di informazioni su dati sensoriali ed edonistici possa influenzare le risposte edonistiche dei consumatori. Lo studio mirato alla metodica CATA ha riportato che questa non comporta un "pregiudizio edonico" (Jaeger et al., 2014; Jaeger et al. 2015). La ricerca si è estesa al RATA, dove la valutazione d'intensità di tutti gli

attributi presentati potrebbe indurre distorsioni delle valutazioni edonistiche (Jaeger et al. 2015). Un totale di 560 consumatori ha partecipato a 8 sessioni di assaggio: ad alcuni è stato sottoposto un questionario per valutare solo la preferenza, mentre ad altri è stato fornito il disegno sperimentale del questionario in cui erano presenti le domande di gradimento, con una scala a 9 punti, seguita dalle domande RATA. In nessuno degli studi è emersa alcuna evidenza dell'influenza dell'uso simultaneo di domande RATA ed edonistiche sui punteggi del gradimento.

Capitolo 3. Materiali e metodi

3.1 Campioni

Questo lavoro di tesi descrive la realizzazione di un test affettivo rivolto a 92 consumatori abituali di prosciutto cotto, condotto con l'intento di valutare l'accettabilità dei campioni in esame e ottenere informazioni sulle abitudini di consumo dei soggetti intervistati e sulla loro percezione della qualità del prodotto.

Il gruppo di prosciutti cotti (n=6) oggetto di studio è stato messo a disposizione da due diversi fornitori, ognuno dei quali ha partecipato alle attività del progetto FARB fornendo 3 diversi campioni: uno di *prosciutto cotto Standard* (STD), uno di *prosciutto cotto Scelto* (SC) e un altro di *prosciutto cotto Alta qualità* (AQ) (Tabella 3.1).

Tutti i campioni (pezzature di circa 5 Kg) sono stati conservati alla temperatura di 4°C all'interno di confezioni sottovuoto e al riparo dalla luce.

Al fine di individuare gli attributi per definire il profilo sensoriale di ciascuna categoria di prodotto, il test è stato preceduto da una caratterizzazione sensoriale realizzata mediante analisi quantitativa descrittiva (metodo QDA[®]) da un gruppo di giudici addestrati. I risultati ottenuti da tale analisi sono stati successivamente confrontati con le percezioni e le preferenze accordate dai consumatori.


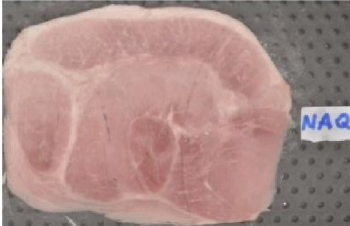

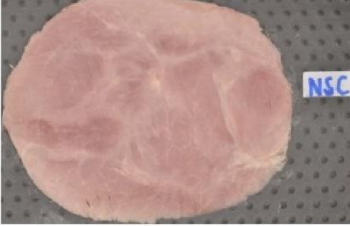


Fornitore A	Categoria merceologica	Fornitore B
	Alta qualità	
	Scelto	
	Standard	

Tabella 3.1 Campioni di prosciutto utilizzati e relativi codici.

3.2 Test del consumatore

I 92 consumatori (41 uomini e 51 donne) che hanno partecipato al test sono stati reclutati presso entrambe le sedi del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (Bologna e Cesena). I soggetti avevano differente età, genere, livello di istruzione e frequenza di consumo di prosciutto cotto.

Il test è stato condotto in più sessioni, svolte nell'arco di più giornate ed intervallate da alcune pause volte ad evitare la perdita di attenzione da parte dei consumatori e quindi una perdita di informazioni. Le sale allestite per l'assaggio prevedevano una postazione per ogni giudice provvista di: campioni da assaggiare, questionario cartaceo e penna per la relativa compilazione, dispositivi per la pulizia del cavo orale tra un assaggio ed il successivo (acqua, grissini non conditi).

Per la valutazione olfattiva e gustativa i campioni di prosciutto sono stati presentati in pezzi contenuti in bicchieri di plastica, mentre per la fase visiva sono state impiegate delle immagini di ciascun prodotto (fetta intera) per standardizzare il più possibile le condizioni di assaggio. Il test è stato condotto in cieco, ossia senza fornire ai giudici alcuna informazione riguardo i campioni da assaggiare. Durante ciascuna sessione di assaggio è stata inoltre realizzata la randomizzazione delle

risposte del questionario ed il bilanciamento dei campioni che venivano proposti ai consumatori in ordine diverso in ciascuna delle valutazioni richieste dal questionario.

Prima di iniziare il test, ciascun partecipante è stato informato circa le finalità della ricerca, le modalità di svolgimento del test e di compilazione delle schede di assaggio. E' stata sottolineata l'importanza di rispondere a tutte le domande presenti nel questionario per la buona riuscita del test. Infine, è stata richiesta l'autorizzazione al trattamento dei dati personali (ai sensi del d. lgs. 196/96 del 30/06/2003).

3.3 Struttura del questionario

Il questionario fornito ai consumatori era strutturato secondo il modello RATA (Rate All That Apply), una variante del questionario CATA (Check All That Apply), che consente di fornire un'indicazione diretta sull'intensità di ogni attributo elencato per descrivere i campioni in esame. I termini presenti nelle opzioni di risposta (*items*) del questionario sono stati stabiliti tenendo conto di quanto ottenuto nella precedente valutazione sensoriale realizzata mediante metodo QDA[®], degli studi presenti in letteratura sulla percezione del prosciutto cotto (Delahunty et al., 1997) e crudo (Monteleone et. al, 2009; Guàrdia et al., 2010) da parte dei consumatori, infine delle informazioni ricavate da indagini condotte sul web (blog, siti di cucina, siti di aziende produttrici di prosciutto cotto e di consorzi). Queste ultime avevano lo scopo di individuare i termini maggiormente utilizzati per descrivere il prosciutto cotto. I risultati dell'analisi QDA[®] sono stati analizzati mediante esame semantico e semiotico per determinare i nuclei di significato e per selezionare solo le parole e le espressioni facilmente comprensibili, con l'intento di sviluppare un questionario quanto più vicino al linguaggio comune. In accordo con quanto stabilito e messo a punto per il questionario *EmoSemio* (Spinelli et al., 2014; Spinelli et al., 2015), un metodo innovativo per lo studio delle emozioni associate ai prodotti in funzione delle loro caratteristiche sensoriali, non sono stati utilizzati singoli sostantivi o aggettivi, bensì frasi idonee a fornire maggiore chiarezza e ridurre al massimo l'ambiguità delle risposte legate ad ogni possibile incomprensione da parte dei soggetti intervistati.

Nello specifico, il questionario messo a punto ed utilizzato all'interno di questo studio era composto dalle seguenti sezioni:

PARTE A: mirava ad ottenere dati anagrafici e altre informazioni personali tramite domande a risposte multiple con scale numeriche e indicazione verbale di ciascun livello della scala. In particolare, si è indagato sul differente livello di istruzione del consumatore, sulla frequenza di consumo di prosciutto cotto (*1 volta al mese, 2-3 volte al mese, 1 volta alla settimana, 2-3 volte alla settimana, 4-5 volte alla settimana, 1 volta al giorno, più di una volta al giorno*) e sulla sua familiarità con le classi merceologiche "prosciutto cotto scelto" e "prosciutto cotto alta qualità" (*non ne ho sentito parlare, ne ho sentito parlare ma non l'ho assaggiato, l'ho assaggiato ma non lo consumo,*

occasionalmente, regolarmente). Infine, per conoscere le abitudini familiari dei consumatori, sono state rivolte loro domande per conoscere chi avesse l'abitudine di pensare alla spesa a casa e chi preparasse i pasti in famiglia (*io, nella stessa misura io e qualcun altro, sempre qualcun altro*).

PARTE B: aveva lo scopo di testare l'accettabilità dei prodotti in esame e di studiare le emozioni da essi suscitate. A ciascun consumatore era richiesto di assaggiare un campione alla volta e di esprimere il proprio gradimento utilizzando una scala semantica di tipo edonico, con punteggi da 1 a 9 (1= estremamente sgradevole; 9= estremamente gradevole). Successivamente, per valutare il ruolo delle emozioni nella percezione sensoriale dei prodotti, sono state proposte una serie di frasi riconducibili a differenti stati emozionali: 3 positivi (*mi suscita curiosità, mi sorprende, mi comunica sicurezza*), 3 negativi (*mi delude, mi comunica tristezza, lo trovo noioso*) e 1 relativo alla totale indifferenza (*mi è indifferente*). Per ciascuna frase, i giudici erano chiamati ad indicare un valore in grado di esprimere l'intensità delle emozioni evocate utilizzando una scala semantica di tipo edonico, con punteggi da 1 a 9 (1= per niente; 9= estremamente).

PARTE C: mirava a ricevere informazioni su alcuni descrittori sensoriali (visivi, olfattivi, gustativi e di texture) percepiti e sull'influenza della differente preparazione culinaria nella scelta della categoria merceologica da acquistare.

La valutazione dei descrittori sensoriali è stata effettuata mediante scala edonica a 9 punti (1= per niente; 9= estremamente). Come descritto precedentemente, la scelta degli attributi si è fondata sui risultati della valutazione del panel di esperti, sullo stato dell'arte, infine su ricerche in rete per individuare i termini maggiormente utilizzati dai consumatori per descrivere il prodotto prosciutto cotto (es. *“è salato” “è stopposo” “è speziato” “mi dà l'idea di freschezza” “è leggero” ecc.*).

E' stato chiesto poi a quale preparazione culinaria fosse più adatto il campione assaggiato (*panino, pasta, pizza o piatto principale di un pranzo/cena*).

PARTE D: indagava le attese del consumatore nei confronti delle due denominazioni *Scelto* e *Alta Qualità*. La categoria *Standard* non è stata presa in considerazione, in quanto facilmente riconducibile ad un prodotto di qualità inferiore. Questa parte del questionario non prevedeva l'assaggio di campioni.

PARTE E: richiedeva a ciascun soggetto di indicare la probabilità di acquisto delle due categorie merceologiche *Scelto* e *Alta qualità* in relazione a differenti destinazioni d'uso (*piatto con insalata e mozzarella oppure panino*) con una scala a 9 punti (1= nessuna probabilità, 9=probabilità molto alta) al fine di studiarne l'influenza sull'acquisto.

Il questionario così descritto è riportato in Appendice (A1), suddiviso nelle diverse parti (A-E). Per le parti B e C sono stati variati i codici e l'ordine dei campioni proposti all'assaggio ed è stata realizzata anche una randomizzazione degli *items* (opzioni di risposta). Inoltre, è stato richiesto di

osservare pause durante la compilazione del questionario, per evitare la perdita di attenzione da parte del consumatore quindi una perdita di informazioni.

3.4 Elaborazione statistica dei dati

L'elaborazione dei dati è stata eseguita con l'ausilio di software informatici quali: Panel Check versione 1.4.2 (Nofima, Norvegia), Consumer Check versione 1.2.1 (Nofima, Norvegia), XLSTAT versione 7.5.2 (Addinsoft, Francia). Tali programmi sono stati impiegati per valutare le differenze significative tra i campioni mediante analisi della varianza (ANOVA) a una e a due vie e mediante analisi delle componenti principali (PCA).

Capitolo 4. Risultati e discussione

4.1 Analisi quantitativa descrittiva (QDA®)

Prima di essere sottoposti al giudizio dei consumatori, i sei campioni di prosciutto cotto sono stati esaminati da un panel di assaggiatori esperti, cioè soggetti precedentemente addestrati ed allenati alla valutazione sensoriale di tale prodotto, al fine di individuare gli elementi in grado di condurre alla percezione della qualità. Gli attributi valutati sono stati 10: 3 erano relativi alla fase olfattiva/retro-olfattiva (aroma complessivo, spezie e aromi, affumicato), 2 alla fase gustativa (dolce e sapidità), 2 riguardavano la consistenza (coesività e succosità) e 3 riguardavano aspetti di valutazione visiva (aspetto tipico, intensità di rosa, presenza di grasso). I risultati ottenuti, espressi come media di tre repliche, (Tabella 4.1) sono stati poi elaborati mediante analisi delle componenti principali (PCA) (Grafico 4.1) per discriminare i campioni in funzione dei parametri considerati.

Attributi/Campioni	NSD	NSC	NAQ	CSD	CSC	CAQ
Aroma complessivo	54 b	65a	65a	60 ab	60 ab	56 b
Spezie e aromi	38 ab	45 a	42 ab	43 ab	36 ab	34 b
Affumicato	6 b	10 b	18 a	7 b	15 a	7 b
Dolce	56 a	47b	47 b	32 c	49 ab	51 ab
Sapidità	46 bc	52 b	48 bc	66 a	45 bc	40 c
Coesività	38 d	45 c	65 a	35 d	54 b	69 a
Succosità	54 a	51 ab	44 c	46 bc	36 d	26 e
Aspetto tipico	26 e	35 d	56 bc	52 c	67 a	62 ab
Intensità di rosa	27 c	43 b	58 a	43 b	57 a	61a
Presenza di grasso	23 d	35 c	54 b	69 a	38 c	53 b

Tabella 4.1. Valori medi (calcolati su tre repliche) dell'intensità relativa a ciascun attributo per ogni campione. Lettere diverse (a – e) indicano valori significativamente diversi tra di loro (test dei confronti multipli, Fisher LDS con $p < 0.05$). NSD e CSD = campioni di prosciutto cotto Standard; NSC e CSC = campioni di prosciutto cotto Scelto; NAQ e CAQ = campioni di prosciutto cotto Alta Qualità.

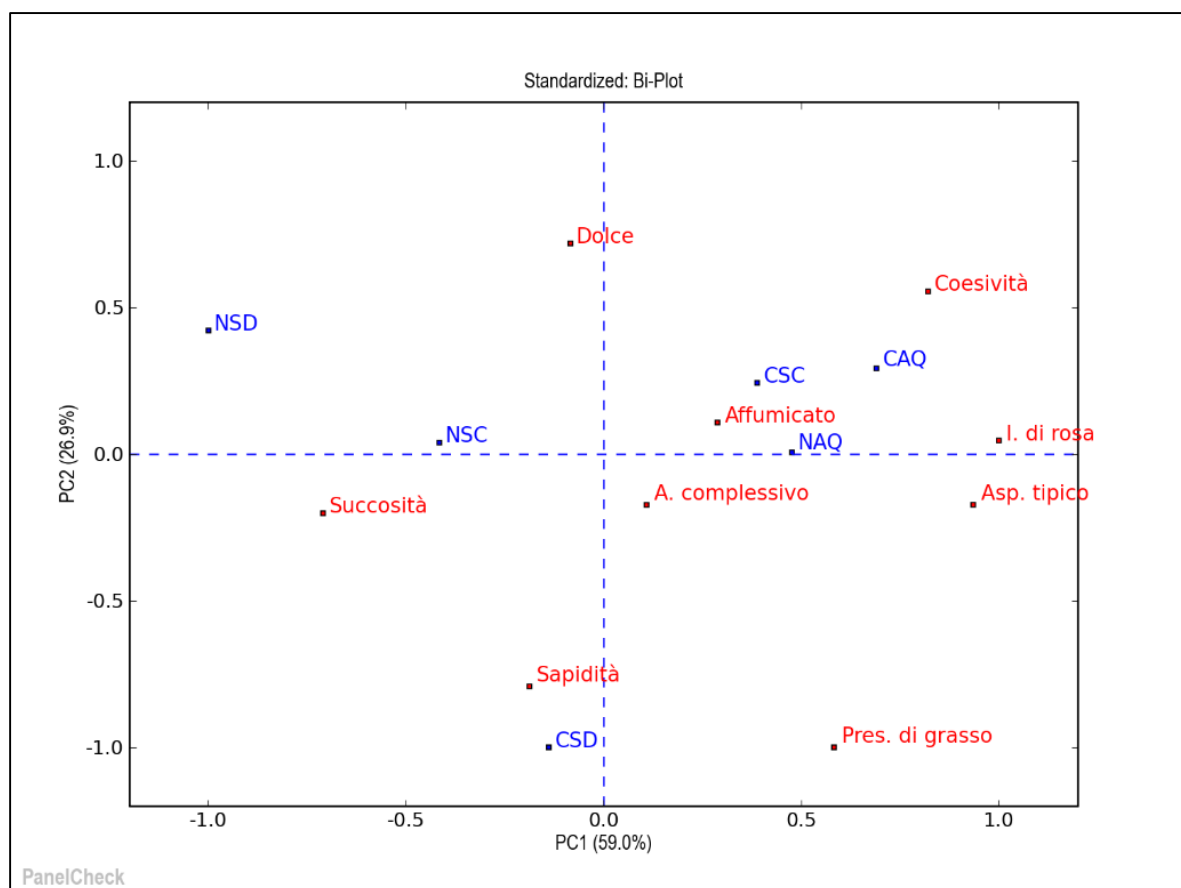


Grafico 4.1 Rappresentazione dei casi e delle variabili (Bi-plot) sul piano nell'analisi delle componenti principali (PCA) relativa ai risultati ottenuti mediante l'analisi quantitativa descrittiva (QDA[®]) su tutti i campioni e gli attributi valutati. NSD e CSD = campioni di prosciutto cotto Standard; NSC e CSC = campioni di prosciutto cotto Scelto; NAQ e CAQ = campioni di prosciutto cotto Alta Qualità.

La distribuzione dei campioni nei quattro quadranti (numerati in senso antiorario, considerando il primo quello avente valori positivi sia per l'ascissa che per l'ordinata) consente di descriverli ed evidenziare le possibili dipendenze in funzione delle variabili presenti negli stessi quadranti.

La PCA spiega circa l'86% della varianza tra i campioni (PC1 59,0% e PC2 26,9%) ed illustra una differente distribuzione dei campioni sul piano. Nel primo quadrante sono presenti i due campioni Alta Qualità CAQ e NAQ e il campione di prosciutto cotto Scelto CSC, mentre nel secondo quadrante si trovano il campione Scelto NSC e Standard NSD. L'ultimo campione di prosciutto cotto Standard, CSD, si trova nel terzo quadrante.

Le differenze più significative si registrano sulla prima componente tra i campioni Alta Qualità (NAQ e CAQ) e Scelto CSC, caratterizzati da un maggiore aspetto tipico, intensità di rosa, coesività e presenza di grasso rispetto ai campioni NSD e NSC. Questi ultimi, invece, sono stati indicati dal panel di assaggiatori esperti come più succosi. Sulla seconda componente si osservano differenze tra il

campione *Standard CSD*, risultato estremamente sapido e con un'elevata presenza di grasso, ed i campioni *Standard NSD*, *Scelto CSC* e *Alta Qualità CAQ*, giudicati più dolci.

4.2 Il test del consumatore

Dati anagrafici

I soggetti che hanno partecipato al test del consumatore sono 92, 41 uomini e 51 donne, con un'età media di 31 anni. La parte iniziale del questionario richiedeva di fornire alcune informazioni personali con l'obiettivo di ottenere maggiori dettagli sulle caratteristiche, abitudini, stile di vita degli intervistati, e sulla loro conoscenza del prosciutto cotto. Nel Grafico 4.2 è illustrato il livello di istruzione medio dei consumatori, che per il 45% degli intervistati era rappresentato dal diploma di maturità.

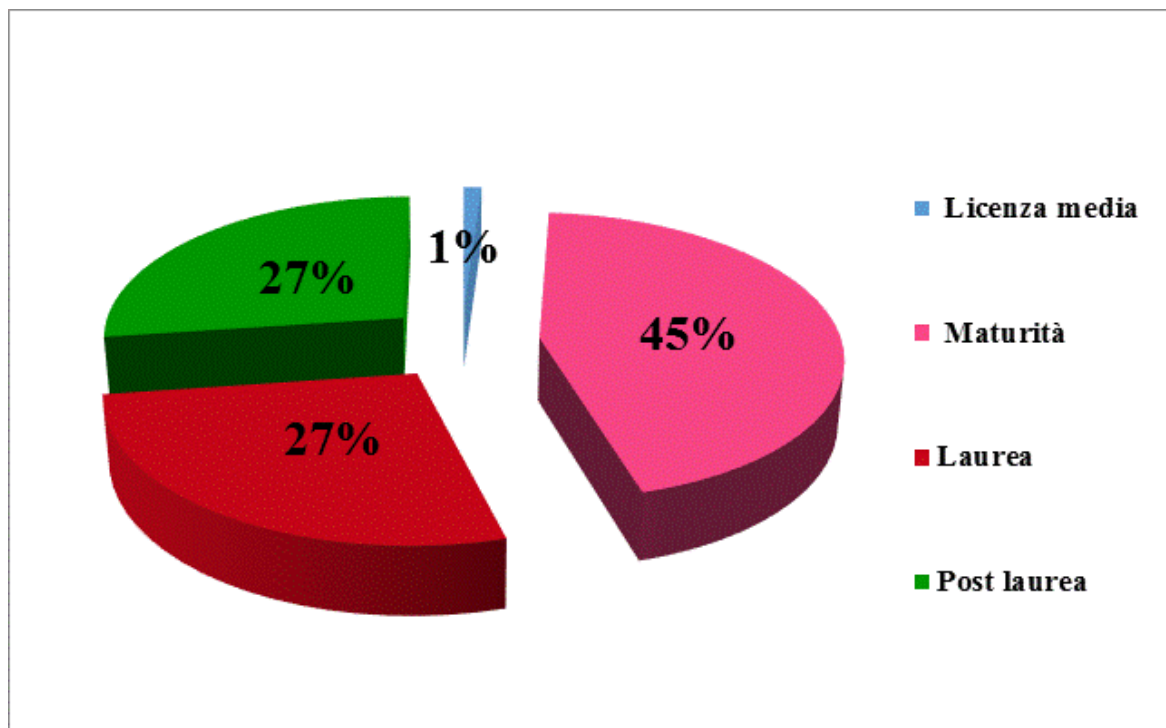


Grafico 4.2 Percentuali relative al livello di istruzione del gruppo di consumatori intervistati (n=92).

Il Grafico 4.3 alle riassume, invece, le risposte fornite circa la frequenza di consumo di prosciutto cotto: la maggioranza degli intervistati consuma prosciutto cotto una volta al mese (32%) o 2-3 volte al mese (30%), mentre diminuisce la percentuale di coloro che consumano questo prodotto con maggior frequenza, ossia 1 volta alla settimana (22%), 2-3 volte a settimana (15%), o più di una volta al giorno (1%).

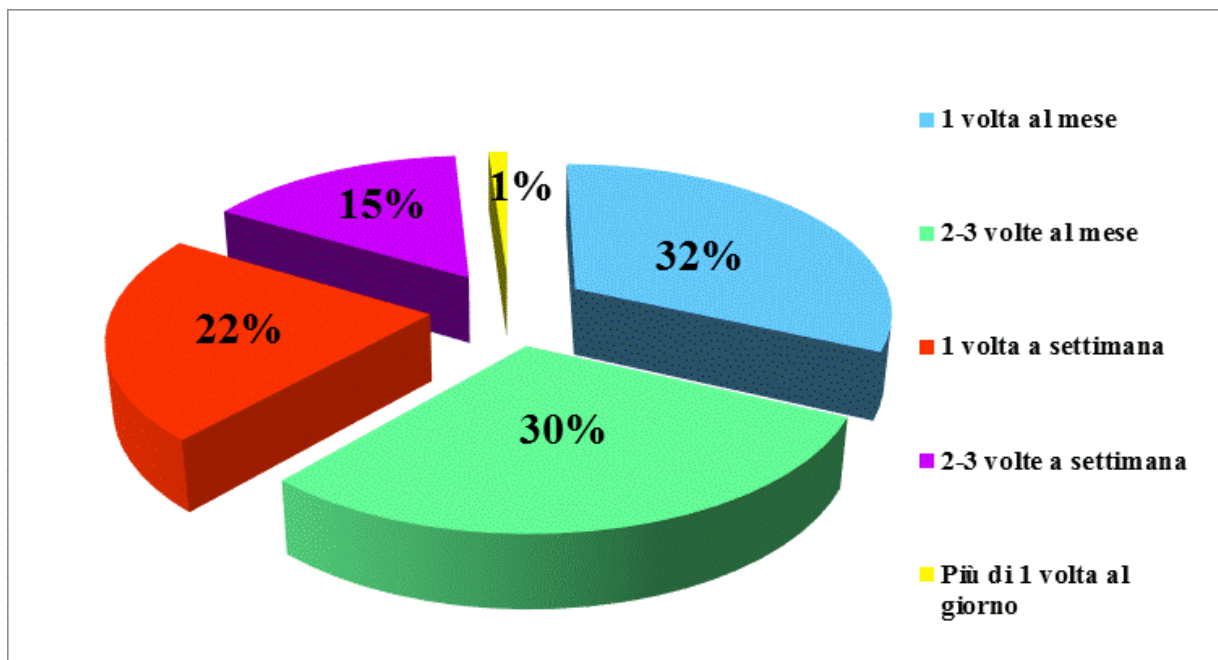


Grafico 4.3 Composizione percentuale del gruppo di consumatori intervistati, relativa alla loro frequenza di consumo di prosciutto cotto (n=92).

In questa prima parte del questionario è stata inserita anche la domanda “Indichi quanto le sono familiari le seguenti tipologie di prosciutto cotto” al fine di indagare la familiarità dei consumatori con due delle tre categorie merceologiche previste per il prodotto in esame, ossia *Alta Qualità* e *Scelto*.

Dal Grafico 4.4 si può osservare come il prosciutto cotto *Alta Qualità* risulti più familiare, quindi maggiormente conosciuto da parte dei consumatori rispetto allo *Scelto*: il 36% degli intervistati, infatti, non ha mai sentito parlare di quest’ultima categoria. Inoltre, l’*Alta Qualità* si conferma la categoria più consumata dagli intervistati sia occasionalmente, sia regolarmente.

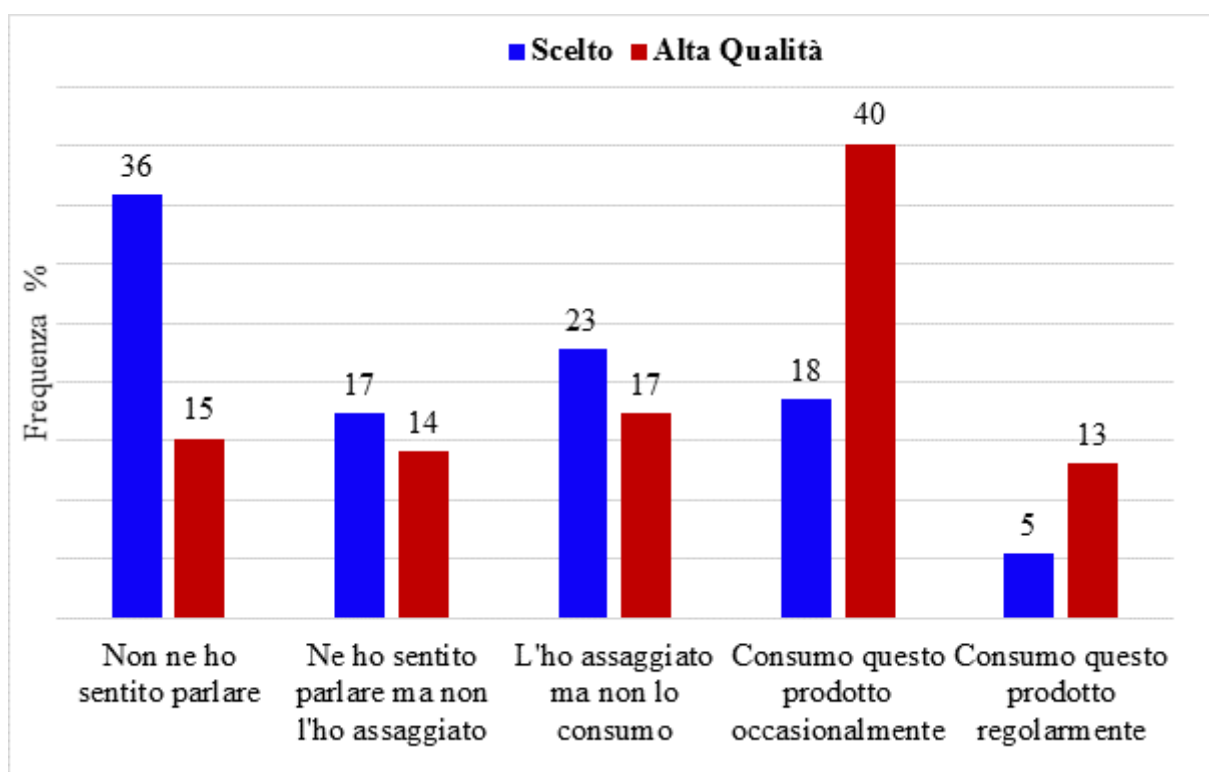


Grafico 4.4 Istogramma relativo alla familiarità dichiarata dei consumatori nei confronti delle categorie “Prosciutto cotto Scelto” (blu) e “Prosciutto cotto Alta Qualità (rosso); dati espressi come frequenza percentuale del numero di risposte date per ciascuna opzione sul totale degli intervistati (n=92).

Il questionario prevedeva di esprimere il proprio coinvolgimento nella preparazione dei pasti e nella spesa, con l’obiettivo di evidenziare un’eventuale influenza delle abitudini familiari (chi fa in genere la spesa, chi prepara di solito i pasti) ed i giudizi espressi. Come si può notare dal Grafico 4.5, solo il 2% degli intervistati sostiene di non occuparsi né della spesa né della preparazione dei pasti, il 29% svolge entrambi i compiti, mentre il 69% è coinvolto in entrambe le attività in misura variabile, come riportato in dettaglio in Tabella 4.2. Non emergono differenze significative nei risultati tra chi si occupa della spesa e chi dei pasti.

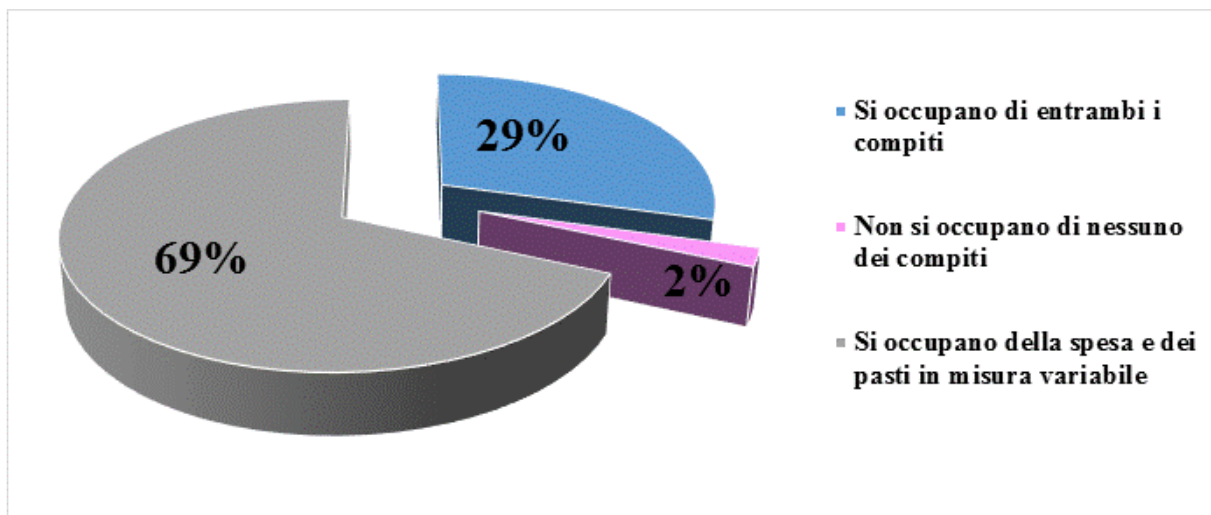


Grafico 4.5 Composizione percentuale del gruppo di consumatori intervistati relativa al loro coinvolgimento nella preparazione dei pasti e nella spesa (n=92).

Chi fa la spesa/Chi prepara i pasti?	Spesa	Pasti
Io	36	33
Io, solo occasionalmente qualcun altro	11	17
Nella stessa misura io e qualcun altro	26	24
Principalmente qualcun altro, io solo occasionalmente	22	21
Sempre qualcun altro	5	5

Tabella 4.2 Composizione percentuale del gruppo di consumatori intervistati relativa alle loro risposte riguardo al coinvolgimento nella preparazione dei pasti e nel fare la spesa (n=92).

Il gradimento

La parte B del questionario era dedicata alla valutazione del gradimento complessivo ed allo studio delle principali emozioni suscitate dall'assaggio dei campioni in esame. Il Grafico 4.6 riporta i valori medi di gradimento complessivo espresso dai 92 consumatori intervistati per i 6 prosciutti cotti analizzati.

Osservando l'istogramma è possibile notare come il campione NSD risulti quello più apprezzato, tuttavia non risulta essere significativamente diverso dal campione NSC, che a sua volta non differisce da CSC, CAQ ed NAQ. Il campione CSD ha registrato il minor gradimento, però senza essere significativamente diverso dai campioni NAQ e CAQ.

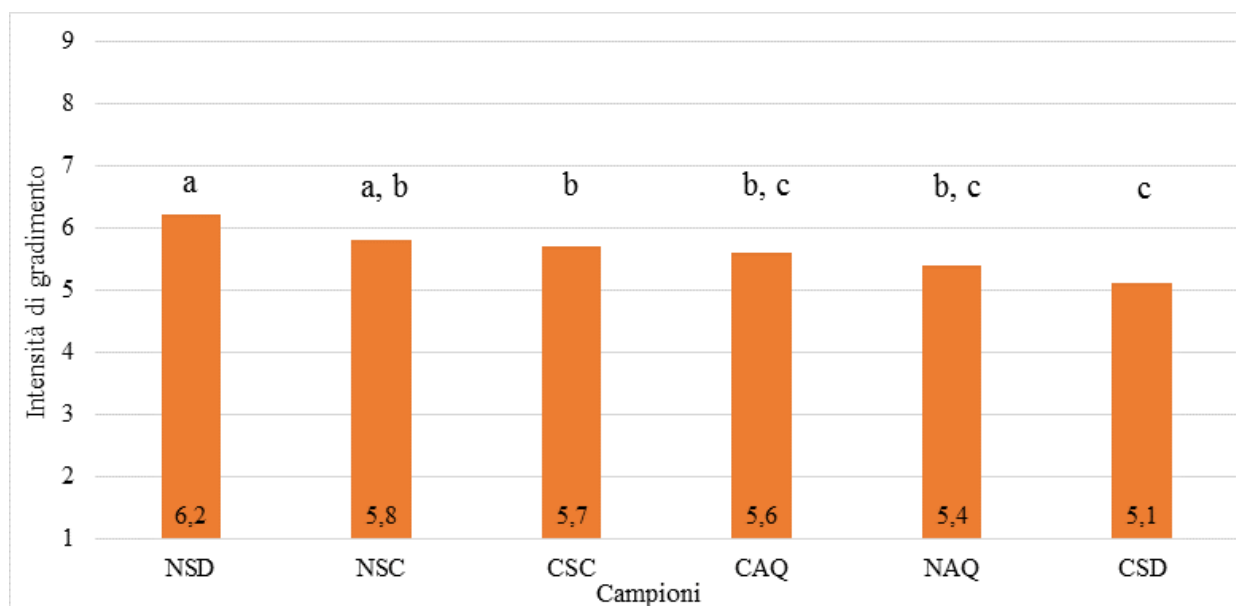


Grafico 4.6 Istogramma relativo al gradimento complessivo espresso per ciascun campione valutato su scala d'intensità (1= Per niente; 9 = Estremamente). (n = 92). Lettere diverse (a – c) indicano valori significativamente diversi tra di loro (test dei confronti multipli, Fisher LDS con $p < 0.05$). NSD e CSD = prosciutti Standard; NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità.

Il Grafico 4.7a e il Grafico 4.7b riportano, invece, i risultati dell'analisi delle componenti principali applicata ai valori di gradimento attribuiti da ciascun soggetto intervistato ai 6 prosciutti e la distribuzione dei consumatori in funzione delle risposte fornite. Dal Grafico 4.7a è possibile osservare come la PCA descriva il 50% della varianza, spiegando le principali differenze in termini di accettabilità dei prodotti sulla prima componente (che si riferisce al 27% della varianza) tra i soggetti che preferiscono i campioni *Alta Qualità* (NAQ e CAQ) e lo *Scelto* CSC, e coloro che preferiscono i campioni NSD, NSC e CSD.

Il Grafico 4.7b, invece, mostra le differenze sulla seconda componente (che spiega il 23% della varianza): la maggior parte dei soggetti è nei quadranti superiori, rivelando una preferenza per i campioni NSD, NSC e CSC rispetto a CSD.

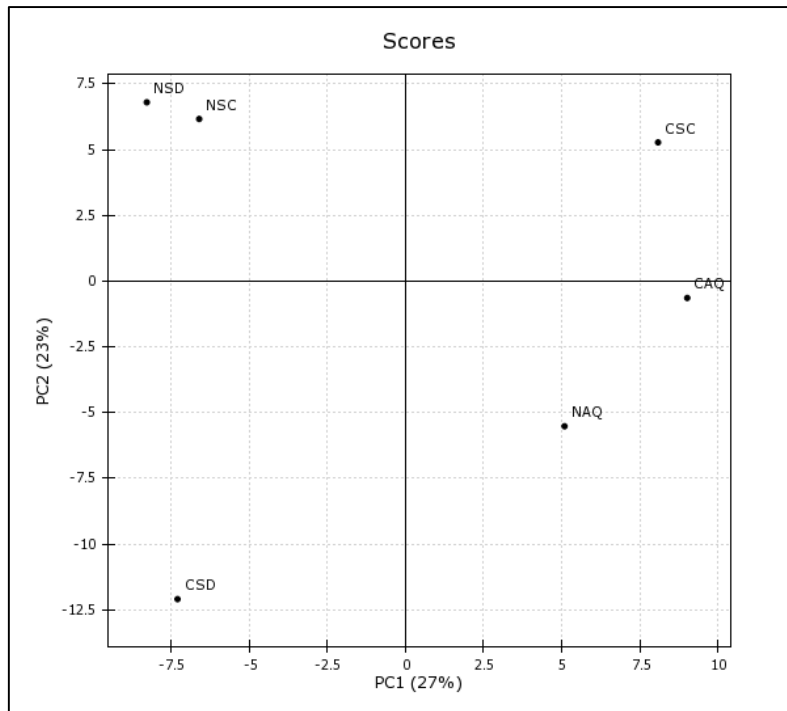


Grafico 4.7a Analisi delle componenti principali (PCA) relativa al gradimento espresso dai consumatori intervistati per ogni campione in esame. NSD e CSD = prosciutti Standard; NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità.

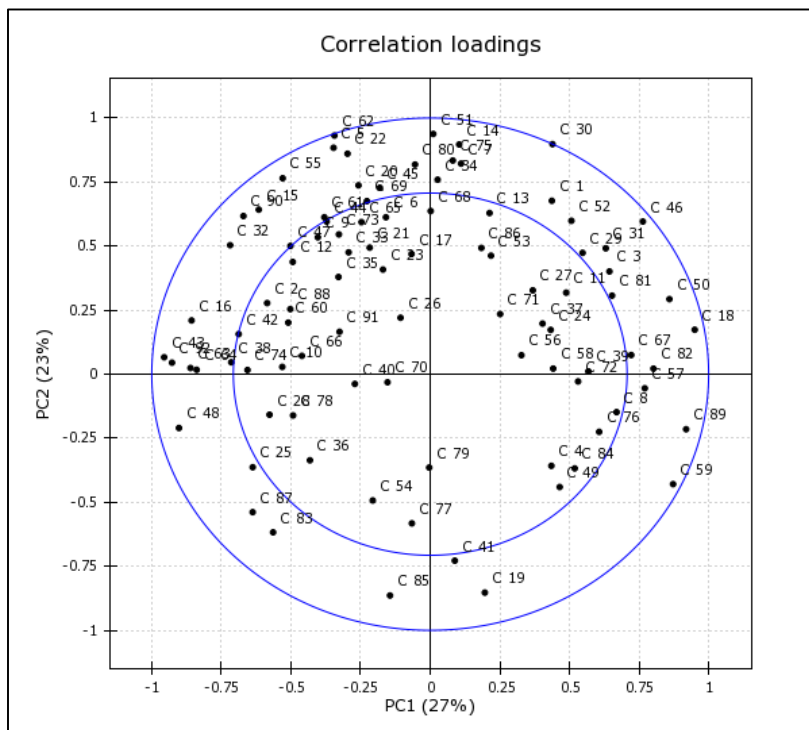


Grafico 4.7b Analisi delle componenti principali (PCA) relativa alla distribuzione dei consumatori (C1-C92) in relazione al gradimento da loro espresso per ogni campione in esame.

I risultati del test quantitativo descrittivo (QDA[®]) e di quello affettivo (gradimento) realizzati sui 6 campioni di prosciutto cotto possono essere riassunti in una “mappa interna delle preferenze” (Grafico 4.8), che permette di rilevare gruppi di preferenza all’interno della popolazione in esame, sulla base dei descrittori valutati dal panel nella QDA[®]. Gli attributi meno rilevanti nella definizione della preferenza del consumatore si trovano nell’ellisse interna, mentre i più importanti sono collocati in quella esterna.

Tale grafico consente di evidenziare come le caratteristiche di consistenza giochino un ruolo molto importante. Una cospicua fetta di consumatori tende a preferire prodotti caratterizzati da maggiore succosità e minore coesività (NSD e NSC), mentre altri preferiscono campioni più coesivi e con più elevate intensità di rosa e di aspetto tipico (CAQ, CSC e NAQ). Infine, sulla seconda dimensione si osservano delle differenze tra soggetti che preferiscono prodotti più dolci e meno sapidi e soggetti che apprezzano sia prodotti sapidi che dolci.

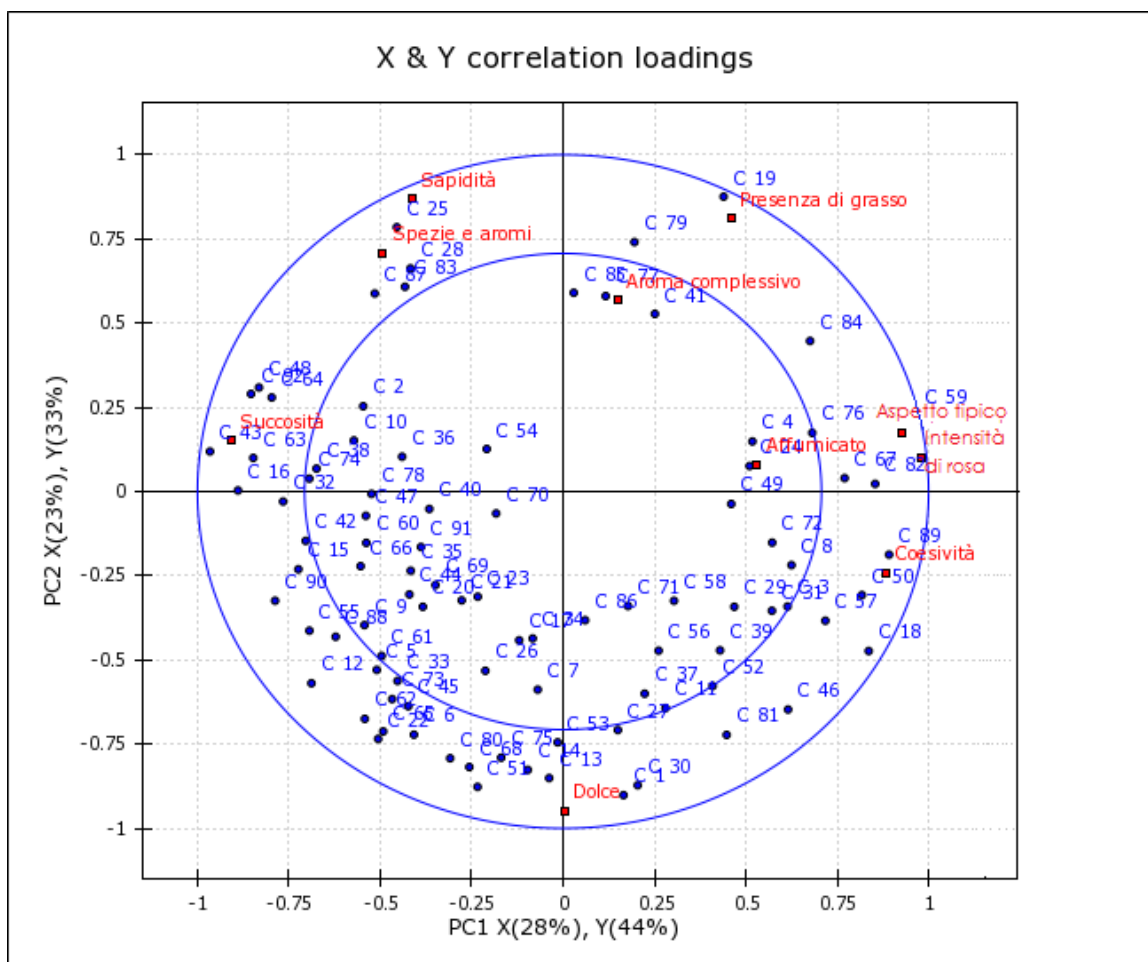


Grafico 4.8. Mappa interna delle preferenze relativa al gradimento espresso dai consumatori intervistati (C1-C92) in relazione agli attributi valutati mediante analisi quantitativa descrittiva (QDA[®]).

Già a questo punto è apprezzabile la coerenza tra il lavoro eseguito dal panel di esperti e i risultati ottenuti dal consumer test: la distribuzione dei campioni dimostra che sensorialmente i soggetti distinguono il *prosciutto cotto Alta Qualità* da quello *Standard*, indicandoli con diverse caratteristiche. A ciò si aggiunge un fattore molto importante: i soggetti descrivono in maniera corretta i prosciutti ma poi prendono strade diverse, quindi gli attributi utilizzati non sono considerati univocamente negativi o positivi. Chi preferisce il prosciutto cotto NSD, uno *Standard* apprezzato per la succosità, sa che il prosciutto di *Alta Qualità* NAQ ha un sapore più affumicato, e per questo lo scarta. Contemporaneamente c'è chi fa la scelta opposta.

Più complicato è invece trovare una logica nella distribuzione sul piano dei campioni di *prosciutto cotto Scelto*. Essi si trovano in quadranti diversi, quindi il consumatore li percepisce diversi tra loro. Si può ipotizzare che, in questo caso, il processo produttivo possa avere un ruolo più importante nella realizzazione di un buon prodotto e che tale categoria, avendo caratteristiche intermedie tra quelle del *prosciutto cotto Standard* e del *prosciutto cotto Alta Qualità*, non abbia caratteristiche realmente distintive. Questa elaborazione permette di individuare le principali leve del gradimento, ossia gli attributi selezionati nella fase descrittiva che il consumatore ritiene importanti al momento dell'acquisto del prodotto.

Le emozioni

Proseguendo nell'interpretazione dei dati relativi alla PARTE B del questionario, si è passati alla valutazione del ruolo delle emozioni sulla percezione sensoriale dei prodotti. Ogni consumatore aveva la possibilità di descrivere lo stato emozionale suscitato gli dall'assaggio di ciascun prodotto, utilizzando frasi riconducibili a sensazioni positive, negative, oppure alla completa indifferenza. Le risposte ottenute sono state poi elaborate mediante analisi della varianza (ANOVA) ed analisi delle componenti principali (PCA).

Come è possibile vedere nella Tabella 4.4, le emozioni seguono la direzione del gradimento: quelle positive presentano valori più alti nei prodotti che piacciono leggermente di più (NSD e NSC, rispettivamente un prosciutto *Standard* e uno *Scelto*) rispetto a quelli meno graditi (CSD e NAQ). Situazione inversa si verifica per le emozioni negative, quali tristezza, noia e delusione.

Emozioni/ Campioni	Curiosità	Sicurezza	Sorpresa	Tristezza	Indifferenza	Noia	Delusione
NSD	4,11 a	3,82 a	4,41 a	2,55 c	3,12 c	2,75 c	3,06 c
NSC	3,96 a	3,72 a	4,09 ab	2,68 c	3,22 bc	3,07 bc	3,62 c
NAQ	3,03 b	3,22 ab	3,04 d	3,02 ab	3,84 ab	3,76 a	4,38 ab
CAQ	3,57 a, b	3,48 ab	3,15 cd	3,34 abc	4,00 a	3,66 ab	3,66 bc
CSC	3,84 a	3,57 a	3,75 bc	2,73 bc	3,67 abc	3,21 abc	3,60 c
CSD	2,91 b	2,90 b	3,20 cd	3,38 a	3,62 abc	3,28 abc	4,66 a

Tabella 4.4 Valori medi dell'intensità relativa a ciascuna emozione per ogni campione. Lettere diverse (a – d) indicano valori significativamente diversi tra di loro, (test dei confronti multipli, Fisher LDS con $p < 0.05$). NSD e CSD = prosciutti Standard; NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità.

La PCA riportata nel Grafico 4.9 mostra come le maggiori differenze in termini emozionali si registrino lungo la prima componente (spiega l'86% della varianza): i prodotti NSD, NSC e CSC sono quelli che suscitano più sorpresa, sicurezza e curiosità, mentre i prodotti CSD, NAQ e CAQ suscitano maggiore delusione, tristezza, indifferenza e noia.

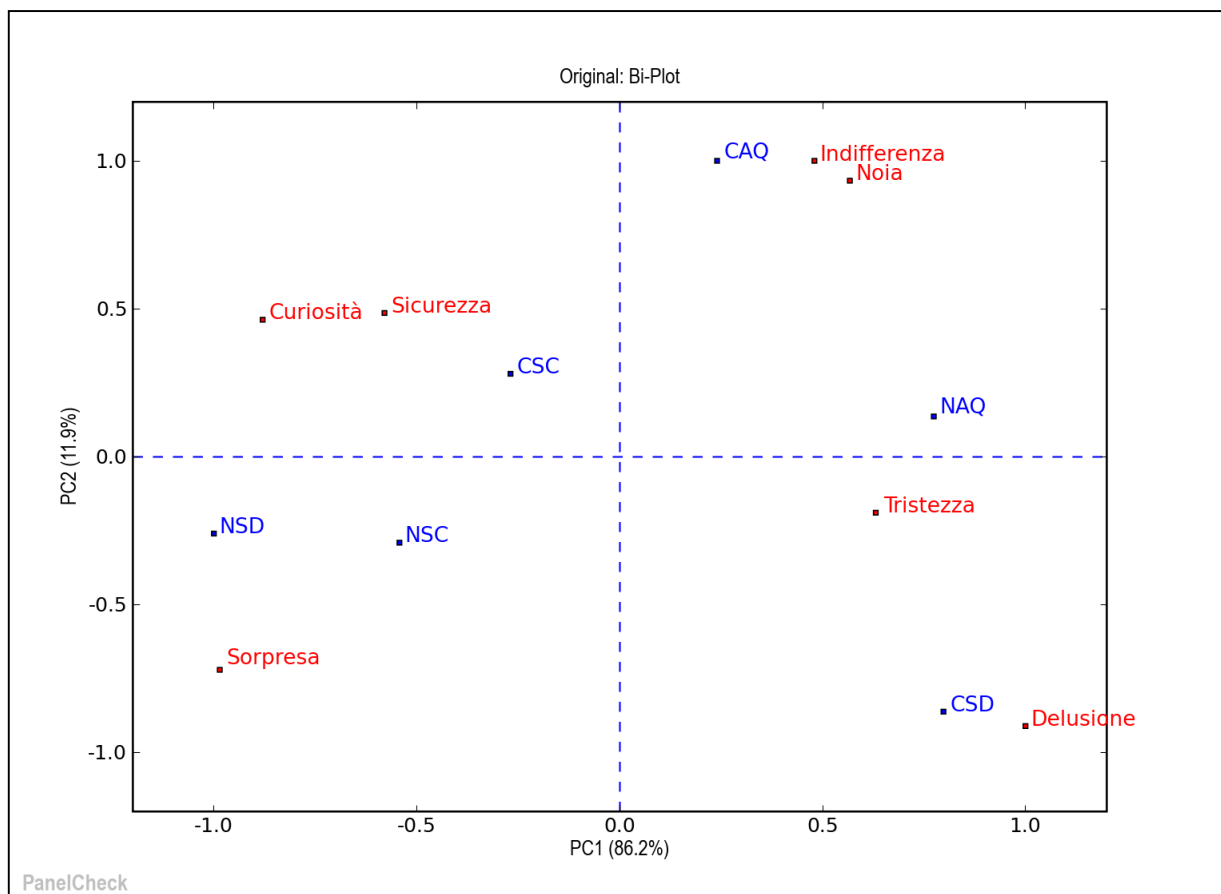


Grafico 4.9 Rappresentazione dei casi e delle variabili (Bi-plot) sul piano nell'analisi delle componenti principali (PCA) relativa ai risultati ottenuti dalla valutazione delle emozioni suscitate dall'assaggio dei i campioni. NSD e CSD = prosciutti Standard; NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità.

Dalla “mappa interna delle preferenze” (Grafico 4.10), che mette in relazione i dati riguardanti il gradimento dei consumatori con la valutazione delle emozioni usate per descrivere i campioni, è possibile osservare come queste siano risultate efficaci nel caratterizzare i prosciutti studiati: nessuna di queste, infatti, si trova all'interno dell'ellisse più interna, dove vengono collocati i parametri meno rilevanti. Inoltre, la maggior parte dei consumatori risulta distribuita nei due quadranti a destra del grafico (superiore ed inferiore), a ridosso delle emozioni positive. I consumatori, quindi, preferiscono i campioni che suscitano in loro curiosità, sicurezza e sorpresa.

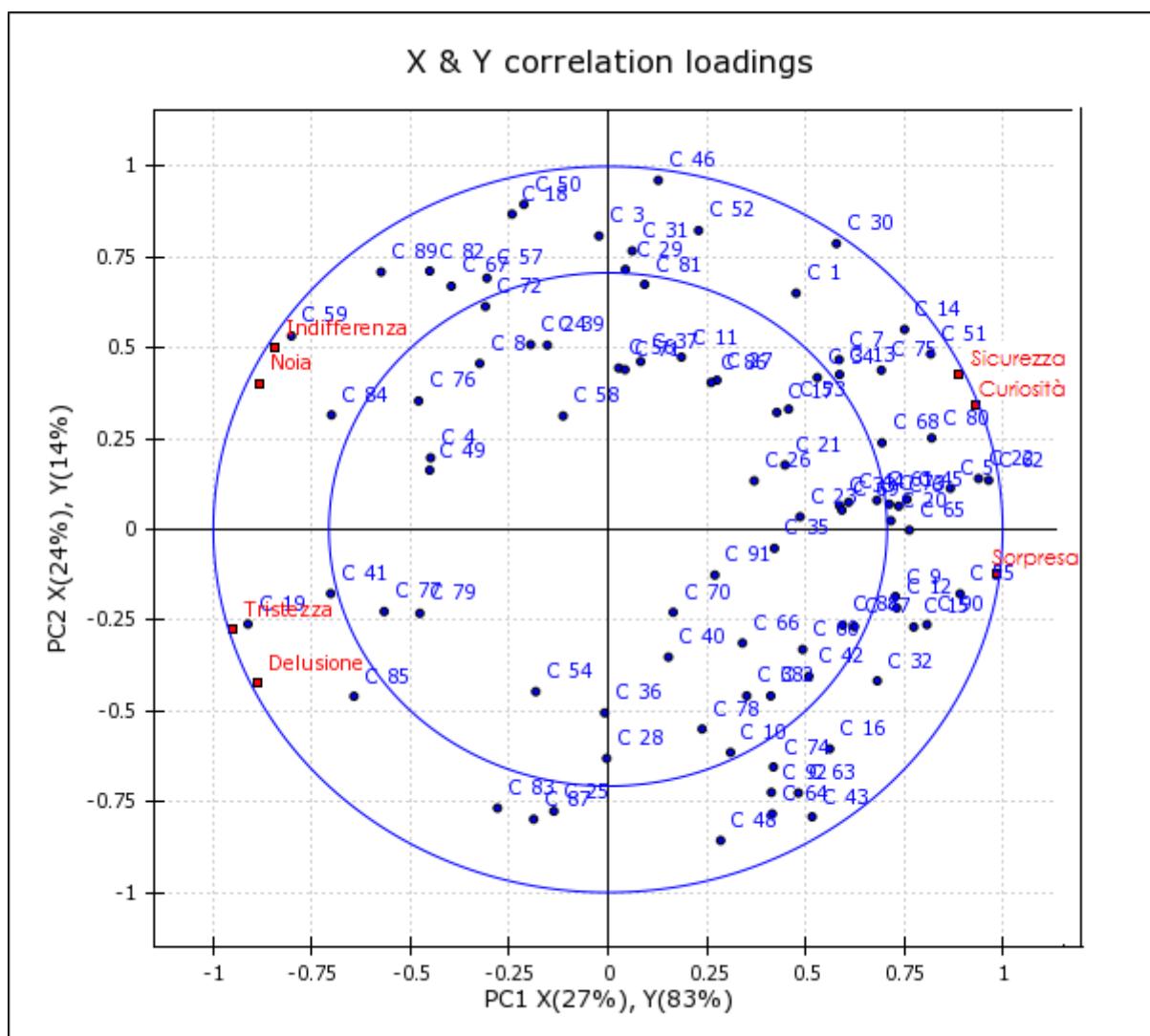


Grafico 4.10 Mappa interna delle preferenze relativa all'uso delle emozioni nella descrizione dei sei campioni di prosciutto cotto da parte dei consumatori intervistati (C1-C92).

Proprietà sensoriali: le descrizioni dei consumatori

La parte C del questionario mirava a ricevere informazioni su alcuni descrittori sensoriali (visivi, olfattivi, gustativi e di consistenza) percepiti dai consumatori durante l'assaggio. Per poter realizzare tale obiettivo ed al contempo utilizzare un linguaggio il più possibile simile a quello comunemente adoperato dai consumatori, è stato chiesto loro di indicare quanto trovassero appropriate alcune frasi per descrivere ciascun prodotto, valutandone l'intensità su scala nove punti (1= per niente, 9 = estremamente). Alcune erano relative ad elementi visivi, olfattivi, gustativi e di consistenza (è dolce, è salato, ha un'adeguata quantità di grasso, ha un colore omogeneo, è compatto, è profumato, ecc), mentre altre si riferivano a proprietà non necessariamente legate alle caratteristiche sensoriali del

prodotto, ma rilevanti nella sua valutazione qualitativa (*è versatile, adatto a molte occasioni, mi dà l'idea di freschezza, è digeribile, è adatto per cucinare, ecc*).

L'analisi ANOVA a una via, effettuata per valutare l'importanza di ciascuna frase nella discriminazione del prodotto, ha rivelato che 17 su 21 proposizioni riferite ad attributi sensoriali sono risultate più significative nel discriminare i campioni in esame (Tabella 4.5); i termini non significativi ($p < 0.05$) (*è saporito, è profumato, è compatto, è affumicato*), sono stati rimossi in quanto poco adatti a caratterizzare le specificità di questi nella comunicazione con i consumatori.

	NSD	NSC	NAQ	CSD	CSC	CAQ	<i>p-value</i>
<i>E' adatto per cucinare</i>	5,67 a	5,25 ab	5,15 ab	5,14 ab	5,32 ab	5,02 b	0,3428
<i>E' affumicato</i>	2,92 c	3,34 abc	3,73 a	3, 62 ab	3,23 abc	3,07 bc	0,1056
<i>E' appetitoso e stuzzicante</i>	4,80 a	5,01 a	4,07 a	4,56 a	4,04 a	4,21 a	0,4843
<i>E' asciutto</i>	3,94 d	4,68 c	5,85 ab	5,28 bc	5,56 ab	5,93 a	< 0,0001
<i>E' compatto</i>	5,22 a	5,12 a	5,14 a	4, 95 a	4,97 a	4,75 a	0,6430
<i>E' delicato</i>	5, 17 a	4,58 b	3, 85 c	3, 60 c	4,03 bc	4,00 c	< 0,0001
<i>E' dolce</i>	4,92 a	4,39 a	3,52 bc	3,17 c	3,82 b	3,58 bc	< 0,0001
<i>E' duro</i>	2,44 d	3,17 c	4,33 ab	3,85 b	4,17 ab	4, 51 a	< 0,0001
<i>E' facile da digerire</i>	5,20 a	4,79 ab	4,31 bc	3,92 c	4,26 bc	4,53 b	0,0001
<i>E' gommoso</i>	3,17 c	3,50 c	4,35 a	3,72 bc	4,28 ab	4, 26 ab	< 0,0001
<i>E' leggero</i>	5,07 a	4,92 a	4,20 b	3,84 b	4,13 b	4,31 b	< 0,0001
<i>E' morbido</i>	6,16 a	5,60 a	4,29 b	4,64 c	4,66 b	4,37 b	< 0,0001
<i>E' profumato</i>	5,29 a	5,20 ab	5,17 ab	4,88 ab	4,63 b	4,70 ab	0,1373
<i>E' salato</i>	4, 34 c	4,94 b	4,67 bc	5,68 a	5,00 b	5,05 b	< 0,0001
<i>E' sano</i>	4,78 a	4,60 a	4,054 bc	3,89 c	4,39 abc	4,38 abc	0,0250
<i>E' saporito</i>	5,54 ab	6,01 a	5,46 b	5,71 ab	5,29 b	5,67 b	0,1540
<i>E' speziato</i>	4,15 b	5,03 a	4,08 b	4,84 a	4,12 b	3,83 b	0,0005
<i>E' stopposo</i>	2,89 c	3,38 c	4,89 ab	4,29 b	4,81 ab	4,92 a	< 0,0001
<i>E' tenero</i>	6,25 a	5,67 b	4,30 c	4,76 b	4,77 c	4,48 c	< 0,0001
<i>E' versatile, adatto a molte occasioni</i>	5,20 a	5,13 a	4,27 b	4,11 b	4,43 b	4,27 b	0,0005

<i>Ha un colore omogeneo</i>	5,68 a	4,75 b	3,47 c	3,27 c	4,52 b	3,80 c	< 0,0001
<i>Ha un colore rosa intenso</i>	3,84 b	5,31 a	4,95 a	3,81 b	4,94 a	5,12 a	< 0,0001
<i>Ha un gusto naturale</i>	4,57 a	4,04 ab	4,07 ab	3,71 b	4,39 a	4,620 a	0,0273
<i>Ha una superficie lucente e brillante</i>	4,75 a	4,45 ab	4,00 bc	3,68 c	4,00 bc	3,81 c	0,0013
<i>Ha un'adeguata quantità di grasso</i>	5,62 a	5,44 a	4,75 b	4,77 b	4,70 b	4,55 b	0,0005
<i>Mi dà l'idea di freschezza</i>	4,61 a	4,51 ab	3,78 c	3,58 c	3,94 bc	4,03 abc	0,0069
<i>Mi dà l'idea di qualità</i>	4,79 a	4,58 a	3,89 b	3,56 b	4,18 ab	4,19 ab	0,0026
<i>Ricorda il sapore della carne cotta</i>	3,65 c	3,90 bc	4,45 ab	4,07 abc	4,38 ab	4,62 a	0,0260
<i>Si scioglie in bocca</i>	5,75 a	4,95 b	3,53 c	3,98 c	4,09 c	3,79 c	< 0,0001

Tabella 4.5 Valori medi dell'intensità relativi alle frasi descrittive per ogni campione. Lettere diverse (a – d) indicano differenze significative tra i campioni per ogni frase (test dei confronti multipli, Fisher LDS con $p < 0.05$). NSD e CSD = prosciutti Standard; NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità

Osservando la mappa dei risultati relativi alle proprietà descritte dai consumatori ottenuta mediante analisi delle componenti principali (PCA) (Grafico 4.11), è possibile notare una disposizione dei prodotti molto simile a quella riscontrata nella medesima elaborazione sui dati collezionati mediante analisi descrittiva.

Le differenze maggiori sono visibili sulla prima dimensione che spiega l'81,4%. In questa, i prodotti NSC e NSD risultano ben distinti da NAQ, CAQ e CSC. I primi risultano caratterizzati da una consistenza più morbida e tenera e si sciolgono in bocca, mentre i secondi sono giudicati più asciutti, duri, gommosi e stopposi.

Sulla seconda componente le differenze maggiori si verificano tra i prodotti giudicati più dolci, dal gusto più naturale e delicato (CAQ, CSC) e quello, invece, più salato e speziato (CSD). Le frasi *è saporito*, *è profumato*, *è compatto*, *è affumicato*, riconducibili a proprietà sensoriali del prodotto, non sono presenti nel grafico in quanto non significativi.

Per quanto riguarda invece gli 8 termini e/o frasi non riferibili a proprietà sensoriali che i consumatori avevano a disposizione per descrivere i prodotti assaggiati, solo 2 sono stati rimossi in quanto non significativi ($p < 0.05$) (*è appetitoso e stuzzicante*, *è adatto per cucinare*) mentre gli altri, evidenziati in verde nel Grafico 4.11 si posizionano tutti vicini tra loro ed associati agli attributi sensoriali *dolce*, *delicato*, *gusto naturale*, *lucente* e possono essere utilizzati nella comunicazione con i consumatori per caratterizzare il prodotto prosciutto cotto.

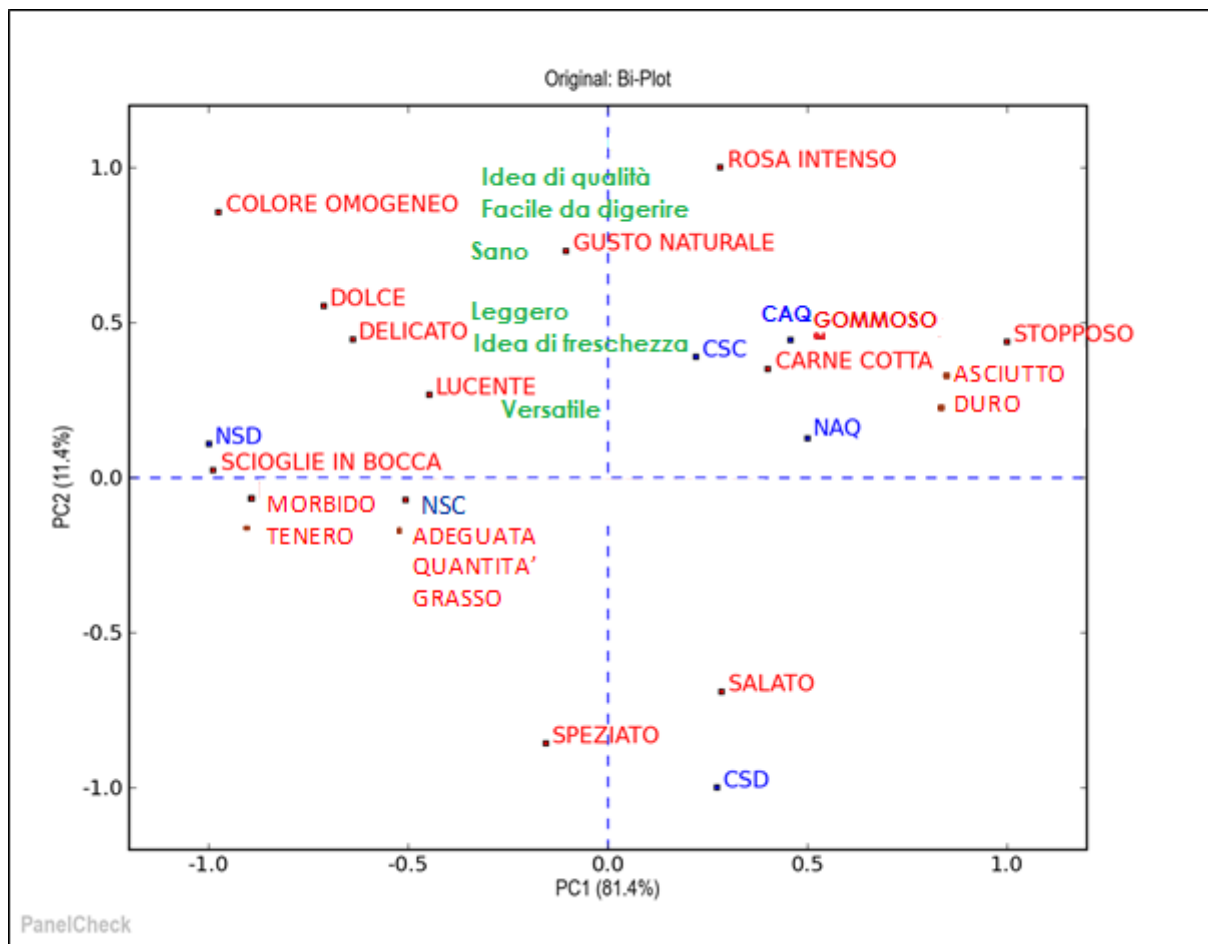


Grafico 4.11 Rappresentazione dei casi e delle variabili (Bi-plot) sul piano nell'analisi delle componenti principali (PCA) relativa ai risultati ottenuti su tutti i campioni e alle frasi descrittive valutate. Le frasi e gli attributi in rosso sono relativi ad elementi visivi, olfattivi, gustativi e di consistenza, mentre quelle in verde si riferiscono proprietà non necessariamente legate alle caratteristiche sensoriali del prodotto. NSD e CSD = prosciutti Standard; NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità.

Confrontando tale mappa con quella relativa dall'analisi descrittiva (Grafico 4.1) si può osservare che la discriminazione operata dai giudici tra succosità e coesività (che descriveva la variabilità riscontrata tra i campioni sulla prima componente) si traduce per i consumatori nelle seguenti descrizioni:

- Coesività (attributo QDA[®]): asciutto, duro, stopposo, gommoso;
- Succosità (attributo QDA[®]): morbido, tenero, si scioglie in bocca, ha un'adeguata quantità di grasso;
- Dolce (attributo QDA[®]): dolce, delicato, ha un gusto naturale, ha un aspetto lucente e brillante.

E' da sottolineare come l'attributo *gusto naturale* sia associato ad attributi come *aspetto lucente e brillante*, che non è detto siano correlati alla naturalità.

L'attributo *compatto*, che in termini di significato era quello che più si avvicinava alla definizione dell'attributo *coesività* stabilita dal Panel di assaggiatori esperti, non è risultato significativo. Il termine *coesività* infatti per i consumatori non ha una connotazione positiva, crea fraintendimento e non risulta pertanto adatto ad essere utilizzato per comunicare loro le proprietà sensoriale del prodotto. Il termine *succosità*, invece, è risultato comunicabile ed ha una connotazione positiva.

Nella parte finale della sezione C è stato chiesto ai consumatori di indicare per ogni campione quanto esso fosse adatto (1= per niente, 9 = estremamente) per una specifica preparazione culinaria (panino, pizza, pasta, a fette come piatto principale di pranzo/cena). Dal Grafico 4.12 è possibile notare come i prosciutti più apprezzati (NSD e NSC) verrebbero impiegati più volentieri rispetto agli altri in tutte le preparazioni culinarie proposte, avendo ottenuto un punteggio medio più alto. Le differenze sono significative limitatamente all'impiego dei campioni come piatto principale di un pranzo o una cena (a fette), dove i risultati ottenuti dai campioni NSD e NSC si discostano dagli altri.

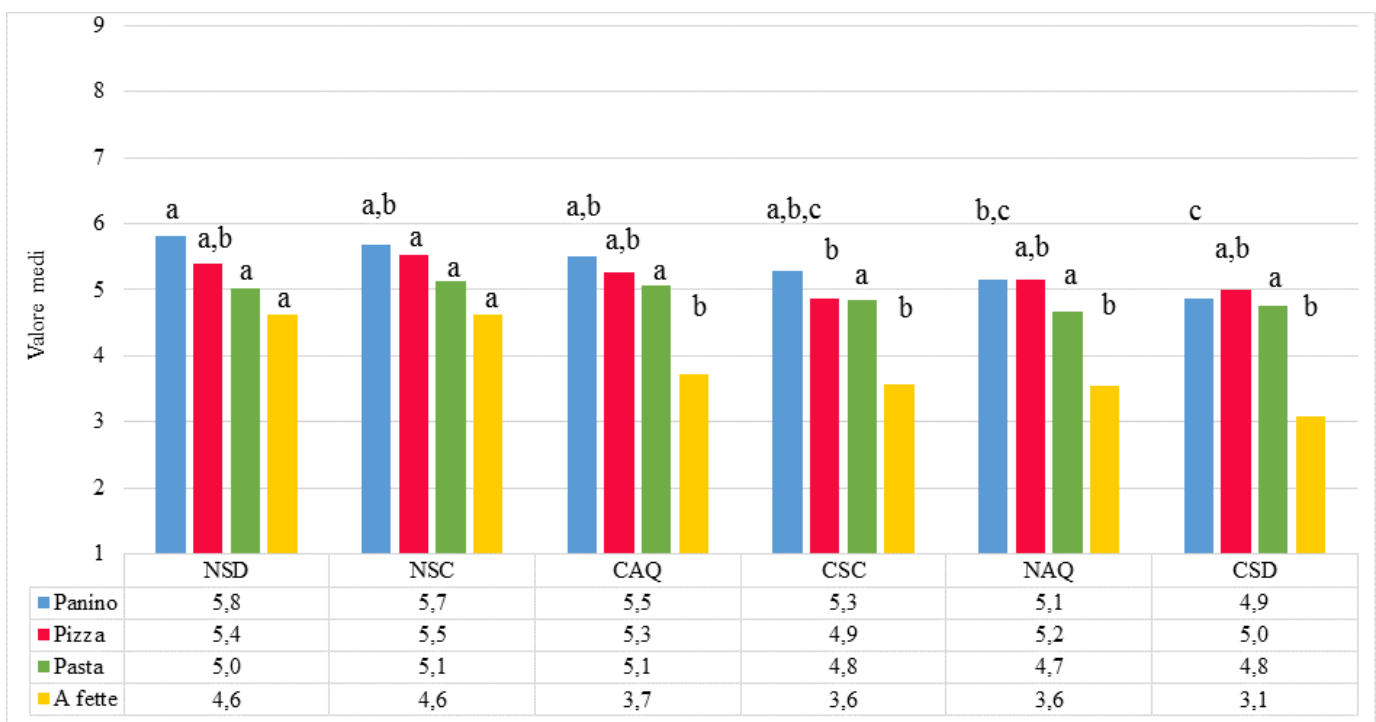


Grafico 4.12 Valori medi dell'intensità relativi all'adeguatezza dei campioni per 4 diverse preparazioni culinarie. La valutazione è stata effettuata tramite scala d'intensità edonica (1= Per niente; 9 = Estremamente). Lettere diverse (a – c) indicano differenze significative tra i campioni per una stessa preparazione culinaria (test dei confronti multipli, Fisher LDS con $p < 0.05$). NSD e CSD = prosciutti Standard; NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità.

Attese e probabilità di acquisto per un uso specifico

La parte D del questionario aveva come obiettivo lo studio delle attese del consumatore nei confronti delle due denominazioni *Scelto e Alta Qualità* ed è stata realizzata senza assaggio. Come ci si aspettava, le attese di gradimento per entrambi i prodotti sono elevate, in particolare quella per il prodotto *Alta Qualità*.

Tuttavia confrontando i valori relativi al gradimento atteso (parte D del questionario) e quelli relativi al gradimento reale (parte B del questionario) per entrambe le categorie merceologiche, si osserva una disconferma negativa per i prosciutti di entrambe le tipologie: i soggetti tendono a dare un voto più basso al prodotto una volta assaggiato (Grafico 4.13).

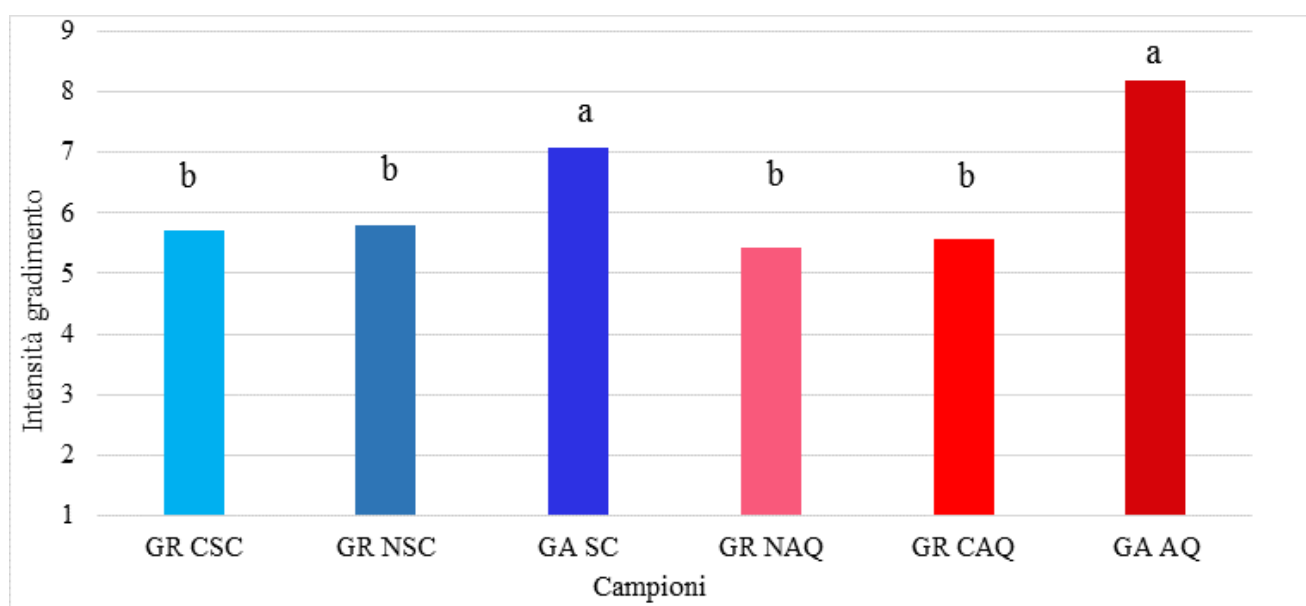


Grafico 4.13 Valori medi relativi al gradimento reale per i campioni delle categorie merceologiche

Scelto e Alta Qualità e del gradimento atteso per entrambe le categorie merceologiche. La valutazione è stata effettuata tramite scala d'intensità edonica (1= Per niente; 9 = Estremamente).

Lettere diverse (a – b) indicano differenze significative tra il gradimento atteso e reale per entrambe le categorie (test dei confronti multipli, Fisher LDS con $p < 0.05$).

GR = Gradimento Reale; GA = Gradimento Atteso.

NSC e CSC = prosciutti Scelto; NAQ e CAQ = prosciutti Alta Qualità.

La sezione finale del questionario (Parte E) proponeva una domanda riguardante la probabilità di acquisto di un prodotto *Alta Qualità* o *Scelto* a seconda dell'uso specifico. In particolare, è stato chiesto ai soggetti di indicare con una scala a 9 punti (1 = nessuna probabilità, 9 = probabilità molto alta) quale categoria trovassero più adatta per preparare un piatto con insalata e mozzarella, oppure un panino. Le risposte date sono riassunte nel Grafico 4.14, il quale mostra come nel caso in cui il prodotto sia destinato alla preparazione di un pasto in cui è accompagnato da mozzarella e insalata, i consumatori acquisterebbero con una probabilità maggiore un prosciutto *Alta Qualità* piuttosto che uno *Scelto*; per quanto riguarda invece la preparazione di un panino, non sono state riscontrate differenze significative tra i due prodotti. Sembrerebbe, quindi, che il consumatore sia in grado di distinguere ed attribuire un valore diverso alle due categorie merceologiche, poiché quando deve usare il prosciutto da solo preferisce l'*Alta Qualità*.

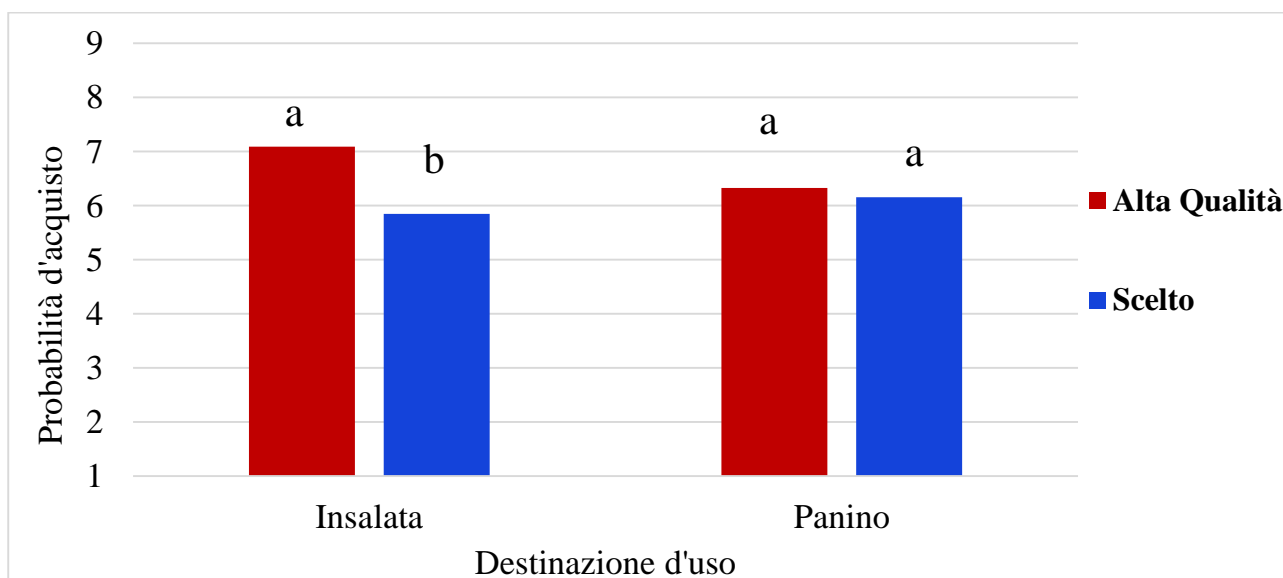


Grafico 4.14 Valori medi relativi alla probabilità d'acquisto di prosciutto cotto appartenente alle categorie merceologiche Alta Qualità o Scelto a seconda della destinazione d'uso. La valutazione è stata effettuata tramite scala d'intensità edonica (1= Per niente; 9 = Estremamente). Lettere diverse (a – b) indicano differenze significative per una stessa destinazione d'uso (test dei confronti multipli, Fisher LDS con $p < 0,0001$).

Capitolo 5. Conclusioni

Il prosciutto cotto è un alimento che è presente ed appartiene alla tradizione della dieta degli italiani, che lo consumano più di ogni altro salume e, grazie alla secolare storia della salumeria italiana, ha mantenuto nel tempo il suo caratteristico profilo sensoriale, migliorando le qualità nutrizionali. E' un prodotto disponibile in tre differenti categorie merceologiche (*Prosciutto cotto o Standard, Prosciutto cotto Scelto, Prosciutto cotto Alta Qualità*) distinte per processo di produzione, caratteristiche fisiche, sensoriali e per prezzo. Tuttavia, il Decreto Ministeriale del 21 settembre 2005, che disciplina la produzione e la vendita di questo prodotto, non definisce dettagliatamente le proprietà sensoriali caratterizzanti ogni categoria e ciò non consente un'esatta comprensione della qualità del prodotto, necessaria per una corretta informazione rivolta al consumatore.

Il lavoro svolto presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari dell'Università di Bologna su 92 consumatori abituali di prosciutto cotto, oggetto di questo elaborato, ha permesso di studiare le abitudini, i gusti, le aspettative dei soggetti intervistati e di verificare la loro capacità di distinguere sensorialmente prosciutti cotti appartenenti alle differenti categorie merceologiche.

I prosciutti cotti utilizzati sono stati messi a disposizione da due aziende, ognuna delle quali ha collaborato fornendo un campione per ogni categoria merceologica prodotta.

Il gruppo di consumatori intervistati era equilibrato in termini di genere e composto da soggetti di età compresa tra i 19 e 70 anni, con una frequenza di consumo di prosciutto cotto pari a 1-3 volte al mese. La maggior parte ha dichiarato di essere, all'interno del proprio nucleo familiare, la persona responsabile degli acquisti alimentari e della preparazione dei pasti.

Le domande preliminari del questionario, volte a raccogliere informazioni circa i dati anagrafici e le abitudini dei consumatori, hanno messo in luce come la categoria merceologica dichiarata come più consumata dagli intervistati sia occasionalmente, sia regolarmente sia l'*Alta Qualità*, dimostrandosi la più familiare ai consumatori. Tale dato trova una conferma anche nei risultati relativi alla valutazione del gradimento atteso (espresso senza assaggiare il prodotto) ed alla definizione della destinazione d'uso più adatta ai prodotti appartenenti alle diverse categorie merceologiche. Risulta meno conosciuta, invece, la categoria del *prosciutto cotto Scelto*, di cui circa il 36% degli intervistati non ha mai sentito parlare.

Prima di essere sottoposti al giudizio dei consumatori i campioni di prosciutto cotto sono stati valutati da una giuria di assaggiatori esperti, che ha riscontrato le maggiori differenze tra i campioni soprattutto in relazione agli elementi visivi (aspetto tipico, intensità di rosa, presenza di grasso) e di consistenza (coesività e succosità), che hanno permesso di discriminare chiaramente il *prosciutto Alta*

Qualità da quello *Standard*, mentre lo *Scelto* mostrava caratteristiche intermedie risultando, perciò, meno distinguibile dagli altri prodotti.

Il questionario messo a punto in questo studio e proposto ai consumatori era strutturato secondo il modello RATA (*Rate All That Apply*), una recente variante del questionario CATA (*Check All That Apply*), che consente di fornire un'indicazione diretta sull'intensità di ogni attributo elencato per descrivere i campioni in esame. Inoltre, al fine di valutare i profili emozionali dei prodotti in esame, è stato applicato l'approccio *EmoSemio*, basato sull'utilizzo non solo di singoli aggettivi, ma anche di frasi intere come opzioni di risposta che possano descrivere meglio le emozioni suscitate nei consumatori e, perciò, ridurre il più possibile l'ambiguità delle risposte.

I risultati ottenuti mediante il test affettivo hanno evidenziato un'ottima capacità percettiva dei consumatori, che infatti hanno descritto i campioni in maniera molto simile al panel di esperti, con particolare attenzione alle caratteristiche di consistenza e aspetto visivo: queste si confermano come le più efficaci nel caratterizzare le diverse classi di prodotti.

Elaborando in maniera congiunta i risultati ottenuti dal test quantitativo descrittivo (QDA®) e quelli relativi al gradimento espresso dai consumatori (mappa interna delle preferenze), è stato possibile rilevare differenti gruppi di preferenza all'interno della popolazione in esame, sulla base dei descrittori valutati dal panel di assaggiatori esperti. Nello specifico, gli attributi risultati più rilevanti nella definizione delle preferenze del consumatore erano quelli visivi (intensità di rosa, aspetto tipico), quelli relativi alla consistenza (coesività, succosità) e alla dolcezza.

La chiara discriminazione riscontrata anche da parte dei consumatori tra i prosciutti *Standard* e *Alta Qualità*, però, non sempre si è tradotta in una preferenza per il prodotto appartenente alla categoria di qualità più elevata: il campione più apprezzato, infatti, è stato un *Prosciutto cotto Standard*, mentre gli altri si ritrovano in una fascia media di gradimento.

I risultati riguardanti la valutazione dello stato emozionale erano in linea con il gradimento: per i prodotti più graditi l'intensità delle emozioni positive era alta, mentre le emozioni negative mostravano un'intensità maggiore nei campioni meno apprezzati. Tutte le frasi utilizzate per descrivere lo stato emozionale suscitato dall'assaggio di ciascun prodotto sono risultate efficaci nel caratterizzare i prosciutti studiati.

Infine, dal confronto tra il linguaggio utilizzato dagli assaggiatori esperti e quello dei consumatori è emerso come, tra gli attributi più significativi utilizzati dal Panel per discriminare le diverse categorie merceologiche, i termini *sucosità* e *dolce* siano stati compresi e valutati allo stesso modo da entrambe le parti, risultando quindi comunicabili e con una connotazione positiva. Fa eccezione l'attributo *coesività*, che è stato utilizzato in maniera differente rispetto agli assaggiatori esperti: per

il consumatore, infatti, questo termine non ha una connotazione positiva e crea fraintendimento, pertanto non è adatto per comunicare una proprietà sensoriale al consumatore.

Questo studio dimostra come i consumatori siano capaci di stabilire un appropriato profilo sensoriale dei prodotti in esame, se guidati da una corretta metodologia. A tal proposito, si conferma la validità della struttura del questionario RATA per una descrizione e discriminazione approfondita dei campioni, così come l'utilizzo della forma *EmoSemio* applicata all'analisi delle emozioni. Sulla base dei risultati ottenuti è evidente la possibilità di migliorare le tecniche di comunicazione per rendere più efficaci le campagne pubblicitarie o di comunicazione delle caratteristiche del prosciutto cotto. I consumatori sembrano desiderare un prodotto ben connotato e sembrano avere le idee chiare su come utilizzarlo. Come spesso accade in questo tipo di studi, i consumatori dichiarano di acquistare l'*Alta Qualità* ma, all'atto dell'assaggio, non lo riconoscono e talvolta preferiscono, in modo significativo, un prodotto specifico e con caratteristiche definite, che non è, tuttavia, l'*Alta Qualità*.

Glossario

Edonico: che è proprio dell'edonismo. Nell'ambito della *Consumer Science* la valutazione edonica, o edonistica, riflette il gradimento reale o quello atteso del consumatore intervistato nei confronti del prodotto in esame.

Semantico: in linguistica, relativo alla semantica, al significato; riferito a un singolo elemento linguistico polisemico, il complesso dei suoi possibili significati, e, riferito a un gruppo di elementi, la sfera di significati che essi hanno in comune;

Semiotico: relativo alla semiotica, in quanto scienza dei segni (linguistici o altri): più in particolare, la semiotica si propone come oggetto i modi dell'attività semica o *semiosi*. La semiotica comprende la *sintattica* (che studia i rapporti formali dei segni tra loro), la *semantica* (che studia i rapporti dei segni con ciò che essi designano) e la *pragmatica* (che studia i rapporti dei segni con chi ne fa uso).

Bibliografia

Aaslyng M. D., Bejerholm C., Ertbjerg P., Bertram H. C., Andersen H. J., *Cooking loss and juiciness of pork in relation to raw meat quality and cooking procedure*. Food Quality and Preference, 14, 277-288, 2003.

Ares G., Bruzzone F., Vidal L., Cadena R. S., Giménez A., Pineau B., Hunter D. C., Paisley A. G., Jaeger S. R., *Evaluation of a rating-based variant of check-all-that-apply questions: Rate-all-that-apply (RATA)*. Food Quality and Preference, 36, 87-95, 2014.

Ares G., Jaeger S. R., *Check-all-that-apply questions: Influence of attribute order on sensory product characterization*. Food Quality and Preference, 28, 141-153, 2013.

ASSICA - Associazione Industriali delle Carni e dei Salumi, *Crescono le esportazioni di salumi anche nel difficile 2013*. Press release, 2014

Bagozzi R. P., Gopinath. M., Nyer P. U., *The role of emotions in marketing*. Journal of Academy of Marketing Science, 27, 184-206, 1999.

Ballarini G., *Piccola storia della grande salumeria italiana*. Milano: Edra, 2003.

Ballarini G., *Salumi e salute. Il vero e il falso sui cibi di ogni giorno*. Il Sole 24 Ore Edagricole, 2005.

Bejerholm C., Aaslyng M. D., *The influence of cooking technique and core temperature on results of a sensory analysis of pork - depending on the raw meat quality*. Food Quality and Preference, 15, 19-30, 2004.

Bertram H. C., Aaslyng M. D., Andersen H. J., *Elucidation of the relationship between cooking temperature, water distribution and sensory attributes of pork - a combined NMR and sensory study*. Meat Science, 70, 75-81, 2005.

Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin, M., *Tecniche di produzione animale*. Liviana, 291-374, 2005.

Bruzzone F., Ares G., Giménez A., *Consumers' Texture Perception of Milk Desserts. Ii - Comparison with Trained Assessors' Data*. Journal of Texture Studies, 43, 214-226, 2012.

Cardello A. V., Meiselman H. L., Schutz H. G., Craig C., Given Z., Leshner L. L., Eicher S., *Measuring emotional responses to foods and food names using questionnaires*. Food Quality and Preference, 24, 243-250, 2012.

Chrea C., Grandjean D., Delplanque S., Cayeux I., Le Calve B., Aymard L., Velazco M. I., Sander D., Scherer K. R., *Mapping the semantic space for the subjective experience of emotional responses to odors*. Chemical Senses, 34, 49-62, 2009.

Clore G. L., Ortony A., Foss M. A., *The psychological foundations of the affective lexicon*. Journal of Personality and Social Psychology, 53, 751-766, 1987.

Damasio A. R., *Descartes' error: emotion, reason, and the human brain*. New York: Avon Books, 114-164, 1995.

Decreto del Ministero della Salute, *Concernente la disciplina degli additivi alimentari consentiti nella preparazione e per la conservazione delle sostanze alimentari, in attuazione della direttiva n. 2006/52/CE*. 27 Febbraio 2008.

Decreto del Ministero delle Attività Produttive, *Disciplina della produzione e della vendita di taluni prodotti di salumeria*. 21 Settembre 2005.

Decreto legislativo n. 196 *Codice in materia di protezione dei dati personali*. 30 giugno 2003.

Delahunty C. M., Mc Cord A., O'Neill E. E., Morrissey P. A., *Sensory Characterisation of cooked hams by untrained consumer using free-choice profiling*. Food Quality and Preference, 8, 381-388, 1997.

Desmet P. M. A., Schifferstein H. N. J., *Sources of positive and negative emotions in food experience*. Appetite, 50, 290-301, 2008.

- Ferdenzi C., Delplanque S., Barbosa P., Court K., Guinard J.-X., Guo T., Craig Roberts S., Schirmer A., Porcherot C., Cayeux I., Sander D., Grandjean D., *Affective semantic space of scents. Towards a universal scale to measure self-reported odor-related feelings*. Food Quality and Preference, 30, 128-138, 2013.
- Ferrarini R., Carbognin C., Casarotti E. M., Nicolis E., Nencini A., Meneghini A. M., *The emotional response to wine consumption*. Food Quality and Preference, 21, 720-725, 2010.
- Giacalone D., *Questionari Check-All-That-Apply (CATA): aspetti metodologici ed esempi applicativi nell'ambito della sensory&consumer science*. Atti del V Convegno della Società Italiana di Scienze Sensoriali, San Michele All'Adige (TN), 69-78, 2014.
- Gibson E. L., *Emotional influences on food choice: sensory, physiological and psychological pathways*. Physiology & Behavior, 89, 53-61, 2006.
- Grazia L., Coloretti F., Zambone C., *Tecnologie dei salumi*. Edagricole - New Business Media, 2011.
- Guàrdia M. D., Aguiar A. P. S., Claret A., Arnau J., Guerrero L., *Sensory characterization of dry-cured ham using free-choice profiling*. Food Quality and Preference, 21, 148-155, 2010.
- Henrique N. A., Deliza R., Rosenthal A., *Consumer Sensory Characterization of Cooked Ham Using the Check-All-That-Apply (CATA) Methodology*. Food Engineering Reviews, 7, 265-273, 2015.
- Hollis J. F., Carmody T. P., Connor S. L., Fey S. G., Matarazzo J. D., *The Nutrition Attitudes Survey: associations with dietary habits, psychological and physical well-being, and coronary risk factors*. Health Psychology, 5, 359-374, 1986.
- Izard C. E., *Basic Emotions, Natural Kinds, Emotion Schemas, and a New Paradigm*. Perspectives on psychological science, 2, 260-280, 2007.
- Jaeger S. R., Ares G., *Lack of evidence that concurrent sensory product characterisation using CATA questions bias hedonic scores*. Food Quality and Preference, 35, 1-5, 2014.

Jaeger S. R., Ares G., *RATA questions are not likely to bias hedonic scores*. Food Quality and Preference, 44, 157-161, 2015.

Jaeger S. R., Chheang S. L., Yin J., Bava C. M., Gimenez A., Vidal L., Ares G., *Check-all-that-apply (CATA) responses elicited by consumers: Within-assessor reproducibility and stability of sensory product characterizations*. Food Quality and Preference, 30, 56-67, 2013.

Jaeger S. R., Hunter D. C., Kam K., Beresford M. K., Jin D., Paisley A. G., Chheang S. L., Roigard C. M., Ares G., *The concurrent use of JAR and CATA questions in hedonic scaling is unlikely to cause hedonic bias, but may increase product discrimination*. Food Quality and Preference, 44, 70-74, 2015.

Jaeger S. R., *Non-sensory factors in sensory science research*. Food Quality and Preference, 17, 132-144, 2006.

Jiang Y., King J. M., Prinyawiwatkul W., *A review of measurement and relationships between food, eating behavior and emotion*. Trends in Food Science & Technology, 36, 15-28, 2014.

King S. C., Meiselman H. L., *Development of a method to measure consumer emotions associated with foods*. Food Quality and Preference, 21, 168-177, 2010.

Köster E. P., Mojet J., *From mood to food and from food to mood: A psychological perspective on the measurement of food-related emotions in consumer research*. Food Research International, 76, 180-191, 2015.

Laros F. J. M., Steenkamp J. B. E. M., *Emotions in consumer behavior: a hierarchical approach*. Journal of Business Research, 58, 1437-1445, 2005.

Lau D., Kronl M., Coleman P., *Psychological factors affecting food selection*. In: J. Galler (Ed.), Nutrition and Behavior. 397–415. New York: Plenum Press, 1984.

Lau R. R., Hartman K. A., Ware J. E., *Health as a value: methodological and theoretical considerations*. Health Psychology, 5, 25–43, 1986

- Lawless H. T., Heymann H., *Sensory Evaluation of Food - Principles and Practices*. Springer Science & Business Media, 1999.
- Meilgaard M. C., Carr T. B., Civille G.V., *Sensory Evaluation Techniques*. New York: CRC Press, 1999.
- Meiselman H. L., *A review of the current state of emotion research in product development*. Food Research International, 76, 192-199, 2015.
- Michela J., Contento I., *Cognitive, motivational, social and environmental influences on children's food choices*. Health Psychology, 5, 209–230, 1986.
- Monteleone E., Spinelli S., *La qualità percepita nei prosciutti crudi a DOP*. Atti del Convegno Qualità e sicurezza nella filiera del prosciutto, Udine: Nuove Arti Grafiche Artigianelli, 172-183, 2009.
- Morin-Audebrand L., Mojet J., Chabanet C., Issanchou S., Moller P., Koster E., Sulmont-Rosse C., *The role of novelty detection in food memory*. Acta Psychologica, 139, 233-238, 2012.
- Moskowitz H.R., Beckley H., Resurreccion A. V. A. *Sensory and Consumer Research in Food Product Design and Development*. Wiley-Blackwell, 2009.
- Ng M., Chaya C., Hort J., *Beyond liking: Comparing the measurement of emotional response using EsSense Profile and consumer defined check-all-that-apply methodologies*. Food Quality and Preference, 28, 193-205, 2013.
- Pearce K. L., Rosenvold K., Andersen H. J., Hopkins D. L., *Water distribution and mobility in meat during the conversion of muscle to meat and ageing and the impacts on fresh meat quality attributes- a review*. Meat Science, 89, 111-124, 2011.
- Polivy J. H., Peter C., *Distress and Eating: Why Do Dieters Overeat?* International Journal of Eating Disorders, 26, 153–164, 1999.

Porcherot C., Delplanque S., Raviot-Derrien S., Le Calvé B., Chrea C., Gaudreau N., Cayeux I., *How do you feel when you smell this? Optimization of a verbal measurement of odor-elicited emotions*. Food Quality and Preference, 21, 938-947, 2010.

Porretta S., *Analisi sensoriale & consumer science*. Chiriotti Editori, 2000.

Regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, *Sull'igiene dei prodotti alimentari*. 29 aprile 2004 (2004).

Reinbach H. C., Giacalone D., Ribeiro L. M., Bredie W. L. P., Frøst M. B., *Comparison of three sensory profiling methods based on consumer perception: CATA, CATA with intensity and Napping®*. Food Quality and Preference, 32, 160-166, 2014.

Resano H., Sanjuán A. I., Albisu L. M., *Consumers' acceptability of cured ham in Spain and the influence of information*. Food Quality and Preference, 18, 1064-1076, 2007.

Resurreccion A. V. A., *Sensory aspects of consumer choices for meat and meat products*. Meat Science, 66, 11–20, 2003.

Richins M. L., *Measuring Emotions in the Consumption Experience*. Journal of Consumer Research, 24, 127-146, 1997.

Roigard C. M., Ares G., *The concurrent use of JAR and CATA questions in hedonic scaling is unlikely to cause hedonic bias, but may increase product discrimination*. Food Quality and Preference, 44, 70-74, 2015.

Rosenvold K. A., Henrik J., *Factors of significance for pork quality—a review*. Meat Science, 64, 219–237, 2003.

Scherer K. R., *What are emotions? And how can they be measured?* Social Science Information, 44, 695-729, 2005.

Schiffstein H. N. J., Desmet P. M. A., *Hedonic asymmetry in emotional responses to consumer products*. Food Quality and Preference, 21, 1100-1104, 2010.

Smith A. M., Owen N., *Associations of social status and health-related beliefs with dietary fat and fibre densities*. Preventive Medicine, 21, 735–745, 1992.

Spinelli S., *Emozioni, benessere e piacere nell'esperienza di prodotto. What's new?* Atti del V Convegno della Società Italiana di Scienze Sensoriali, San Michele All'Adige (TN), 57-64, 2014.

Spinelli S., Masi C., Dinnella C., Zoboli G. P., Monteleone E., *How does it make you feel? A new approach to measuring emotions in food product experience*. Food Quality and Preference, 37, 109-122, 2014.

Spinelli S., Masi C., Zoboli G. P., Prescott J., Monteleone E., *Emotional responses to branded and unbranded foods*. Food Quality and Preference, 42, 1-11, 2015.

Stephoe A., Pollard. T. M., Wardle J., *Development of a Measure of the Motives Underlying the Selection of Food: the Food Choice Questionnaire*. Appetite, 25, 267–284, 1995.

Thomson D. M. H., Crocker C., Marketo C. G., *Linking sensory characteristics to emotions: An example using dark chocolate*. Food Quality and Preference, 21, 1117-1125, 2010.

Varela P., Ares G., Giménez A., Gámbaro A., *Influence of brand information on consumers' expectations and liking of powdered drinks in central location tests*. Food Quality and Preference, 21, 873-880, 2010.

Wood J. D., Nute G. R., Richardson I. R., Whittington F. M., Southwood O., Plastow G., Mansbridge R., Da Costa N., Chang K. C., *Effects of breed, diet and muscle on fat deposition and eating quality in pigs*. Meat Science, 67, 651-667, 2004.

Appendice - A1

Questionario

Nel ringraziarla per aver accettato di partecipare al presente studio, le chiediamo di compilare il presente questionario.

La ricerca che stiamo conducendo è finalizzata allo studio dei fattori che contribuiscono a spiegare la variabilità individuale nella preferenza espressa rispetto ad alcune tipologie di prosciutto cotto. Per questo le chiediamo di rispondere ad una serie di domande legate alla sua esperienza di consumo di questo prodotto, qui di seguito presentate.

Ringraziamo anticipatamente per la collaborazione.

Le basterà cerchiare/barrare il numero o la casella che meglio rappresenta la sua risposta alle domande che le saranno poste.

E' importante che lei fornisca una risposta per ciascuna delle domande che le vengono poste.

I dati personali saranno trattati a tutela della privacy ai sensi del D. LGS. 196/96 del 30/06/2003.

I dati personali da lei forniti serviranno solo nella costruzione di un database; ad ogni nominativo verrà associato un codice in modo tale da rendere anonime le risposte fornite dai singoli soggetti, poiché il collegamento tra codici e nominativo verrà distrutto.

Nome..... Cognome.....

Anno di nascita: 19__ Sesso: maschile femminile

Recapito Telefonico Email:

Indirizzo:

**AUTORIZZAZIONE AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI AI SENSI
DEL D. LGS. 196/96 del 30/06/2003**

Il sottoscritto autorizza l'Università di Bologna al trattamento dei dati personali ai sensi della legge 675/96.

Data _____

Firma_____

QUESTIONARIO – PARTE A

A.1 Per favore, indichi il suo livello di istruzione:

Licenza media	Diploma maturità	Laurea	Post Laurea
1	2	3	4

A.2 Per favore, indichi con quale frequenza consuma prosciutto cotto, a casa o fuori:

1 volta al mese o meno	2-3 volte al mese	1 volta alla settimana	2-3 volte alla settimana	4-5 volte alla settimana	1 volta al giorno	più di una volta al giorno
1	2	3	4	5	6	7

A.3 Per favore, indichi quanto le sono familiari le seguenti tipologie di prosciutto cotto:

	Non ne ho sentito parlare	Ne ho sentito parlare ma non l'ho assaggiato	L'ho assaggiato ma non lo consumo	Consumo questo prodotto occasionalmente	Consumo questo prodotto regolarmente
Prosciutto cotto Scelto	1	2	3	4	5
Prosciutto cotto Alta Qualità	1	2	3	4	5

A.4 Per favore, risponda alle seguenti domande relative alle sue abitudini familiari:

	Io	Io, solo occasionalmente lo fa qualcun'altro	Nella stessa misura io e qualcun altro	Principalmente qualcun'altro, io solo occasionalmente	Sempre qualcun altro
Chi fa la spesa nella sua famiglia?	1	2	3	4	5
Chi prepara i pasti nella sua famiglia?	1	2	3	4	5

ATTENZIONE. Ogni volta che le verrà presentato il campione
la preghiamo di copiare il codice sulla scheda

Non ci sono risposte giuste o sbagliate. Per la riuscita del test è importante però che risponda a tutte le domande.

LA RINGRAZIAMO PER LA COLLABORAZIONE!

QUESTIONARIO – PARTE B

Le verranno presentati, uno per volta, 6 campioni di prosciutto cotto._____

Osservi l'aspetto, odori e assaggi ciascun campione.

Quanto le piace? Indichi il suo gradimento per ciascun prodotto utilizzando la scala riportata.

Successivamente compili il questionario relativo alle emozioni che prova assaggiando il prodotto.

B.1.1 Assaggi questo prosciutto cotto. Indichi il suo gradimento per il prosciutto cotto che ha appena assaggiato.

Ritiene che il prodotto (inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

sia: (una sola risposta)

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

B.2.1 Assaggi nuovamente lo stesso prodotto e si concentri sulle emozioni.

Cosa le fa venire in mente e come la fa sentire?

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Mi suscita curiosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica tristezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi delude	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi è indifferente	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lo trovo noioso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica sicurezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi sorprende	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B.3.1 Adesso beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo.

B.1.2 Assaggi questo prosciutto cotto. Indichi il suo gradimento per il prosciutto cotto che ha appena assaggiato.

Ritiene che il prodotto (inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

sia: (una sola risposta)

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

B.2.2 Assaggi nuovamente lo stesso prodotto e si concentri sulle emozioni. Cosa le fa venire in mente e come la fa sentire?

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente		Moderatamente					Estremamente	
Lo trovo noioso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica sicurezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi sorprende	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi suscita curiosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica tristezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi delude	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi è indifferente	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B.3.2 Adesso beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo.

B.1.3 Assaggi questo prosciutto cotto. Indichi il suo gradimento per il prosciutto cotto che ha appena assaggiato.

Ritiene che il prodotto (inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____
sia: (una sola risposta)

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

B.2.3 Assaggi nuovamente lo stesso prodotto e si concentri sulle emozioni. Cosa le fa venire in mente e come la fa sentire?

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Mi comunica tristezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi delude	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi sorprende	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi suscita curiosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi è indifferente	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lo trovo noioso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica sicurezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B.3.3 Adesso beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo. Faccia una pausa di 3 minuti prima di passare alla domanda successiva.

B.1.4 Assaggi questo prosciutto cotto. Indichi il suo gradimento per il prosciutto cotto che ha appena assaggiato.

Ritiene che il prodotto (inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

sia: (una sola risposta)

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

B.2.4 Assaggi nuovamente lo stesso prodotto e si concentri sulle emozioni.

Cosa le fa venire in mente e come la fa sentire?

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Mi suscita curiosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lo trovo noioso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica tristezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica sicurezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi sorprende	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi è indifferente	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi delude	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B.3.4 Adesso beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo.

B.1.5 Assaggi questo prosciutto cotto. Indichi il suo gradimento per il prosciutto cotto che ha appena assaggiato.

Ritiene che il prodotto (inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

sia: (una sola risposta)

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

B.2.5 Assaggi nuovamente lo stesso prodotto e si concentri sulle emozioni.

Cosa le fa venire in mente e come la fa sentire?

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Mi sorprende	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica sicurezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lo trovo noioso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi delude	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica tristezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi suscita curiosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi è indifferente	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B.3.5 Adesso beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo.

B.1.3 Assaggi questo prosciutto cotto. Indichi il suo gradimento per il prosciutto cotto che ha appena assaggiato.

Ritiene che il prodotto (inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____
sia: (una sola risposta)

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

B.2.3 Assaggi nuovamente lo stesso prodotto e si concentri sulle emozioni. Cosa le fa venire in mente e come la fa sentire?

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Mi comunica tristezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi delude	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi sorprende	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi suscita curiosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi è indifferente	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lo trovo noioso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica sicurezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B.3.3 Adesso beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo. Faccia una pausa di 3 minuti prima di passare alla domanda successiva.

B.1.6 Assaggi questo prosciutto cotto. Indichi il suo gradimento per il prosciutto cotto che ha appena assaggiato.

Ritiene che il prodotto (inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

sia: (una sola risposta)

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

B.2.6 Assaggi nuovamente lo stesso prodotto e si concentri sulle emozioni. Cosa le fa venire in mente e come la fa sentire?

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente		Moderatamente					Estremamente	
Mi comunica sicurezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi delude	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi suscita curiosità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lo trovo noioso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi è indifferente	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi comunica tristezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi sorprende	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B.3.6 Adesso beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo.

Aperti 3 minuti prima di passare alla parte successiva del questionario.

QUESTIONARIO – PARTE C

Al termine di ogni assaggio beva dell'acqua. Poi mangi un cracker. Dopodiché beva ancora dell'acqua in modo da pulirsi la bocca prima di passare al campione successivo.

C.1.1 Osservi l'aspetto del prosciutto cotto che ha davanti

(inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per descrivere il prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Ha una superficie lucente e brillante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore rosa intenso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore omogeneo	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.2.1 Odori e assaggi il prosciutto cotto che ha davanti

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per descrivere questo prodotto.

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
È dolce	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È salato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È saporito	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È delicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È affumicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ricorda il sapore della carne cotta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un gusto naturale	1	2	3	4	5	6	7	8	9

È profumato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un'adeguata quantità di grasso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È tenero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È morbido	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Si scioglie in bocca	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È compatto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È asciutto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È duro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È gommoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È stopposo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È versatile, adatto a molte occasioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È adatto per cucinare	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È facile da digerire	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È leggero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È sano	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È appetitoso e stuzzicante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di freschezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.3.1 Per quali usi le sembra più indicato questo prodotto?

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Per preparare un toast o un panino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per condire una pasta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per farcire la pizza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A fette, come parte principale di un pranzo o una cena fredda	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.1.2 Osservi l'aspetto del prosciutto cotto che ha davanti

(inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza sul prodotto (da “per niente” a “estremamente”):

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Ha un colore rosa intenso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore omogeneo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha una superficie lucente e brillante	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.2.2 Odori e assaggi il prosciutto cotto che ha davanti

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per descrivere questo prodotto.

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Ha un'adeguata quantità di grasso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un gusto naturale	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Si scioglie in bocca	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È compatto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È tenero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ricorda il sapore della carne cotta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È profumato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È gommoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È duro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È asciutto	1	2	3	4	5	6	7	8	9

È affumicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È morbido	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È saporito	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È dolce	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È salato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È stopposo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È delicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È appetitoso e stuzzicante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È adatto per cucinare	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È leggero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È sano	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di freschezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È versatile, adatto a molte occasioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È facile da digerire	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.3.2 Per quali usi le sembra più indicato questo prodotto?

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Per farcire la pizza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per preparare un toast o un panino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A fette, come parte principale di un pranzo o una cena fredda	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per condire una pasta	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.1.3 Osservi l'aspetto del prosciutto cotto che ha davanti

(inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”) inserendo una X in corrispondenza della casella desiderata seguendo la scala di riferimento sotto riportata:

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Ha un colore omogeneo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore rosa intenso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha una superficie lucente e brillante	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.2.3 Odori e assaggi il prosciutto cotto che ha davanti

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per descrivere questo prodotto.

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Ha un gusto naturale	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È compatto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È profumato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È affumicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È tenero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È dolce	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È stopposo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ricorda il sapore della carne cotta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Si scioglie in bocca	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È salato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È delicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9

È speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un'adeguata quantità di grasso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È gommoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È asciutto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È morbido	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È duro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È saporito	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<hr/>									
È adatto per cucinare	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È versatile, adatto a molte occasioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È leggero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È appetitoso e stuzzicante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È sano	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di freschezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È facile da digerire	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.3.3 Per quali usi le sembra più indicato questo prodotto?

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Per preparare un toast o un panino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A fette, come parte principale di un pranzo o una cena fredda	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per farcire la pizza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per condire una pasta	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.1.4 Osservi l'aspetto del prosciutto cotto che ha davanti

(inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”) inserendo una X in corrispondenza della casella desiderata seguendo la scala di riferimento sotto riportata:

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Ha una superficie lucente e brillante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore omogeneo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore rosa intenso	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.2.4 Odori e assaggi il prosciutto cotto che ha davanti

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per descrivere questo prodotto.

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
È profumato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un'adeguata quantità di grasso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È tenero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È stopposo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Si scioglie in bocca	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È dolce	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È salato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È gommoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È delicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È affumicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ricorda il sapore della carne cotta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È saporito	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un gusto naturale	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È compatto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È asciutto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È morbido	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È duro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<hr/>									
È appetitoso e stuzzicante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È leggero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È adatto per cucinare	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È versatile, adatto a molte occasioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di freschezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È facile da digerire	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È sano	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.3.4 Per quali usi le sembra più indicato questo prodotto?

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Per preparare un toast o un panino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per farcire la pizza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per condire una pasta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A fette, come parte principale di un pranzo o una cena fredda	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.1.5 Osservi l'aspetto del prosciutto cotto che ha davanti

(inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”) inserendo una X in corrispondenza della casella desiderata seguendo la scala di riferimento sotto riportata:

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore omogeneo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore rosa intenso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha una superficie lucente e brillante	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.2.5 Odori e assaggi il prosciutto cotto che ha davanti

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per descrivere questo prodotto.

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È compatto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È stopposo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un'adeguata quantità di grasso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È gommoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È dolce	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È morbido	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un gusto naturale	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È asciutto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È affumicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Si scioglie in bocca	1	2	3	4	5	6	7	8	9

È tenero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È saporito	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È salato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È delicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ricorda il sapore della carne cotta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È duro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È profumato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<hr/>									
Mi dà l'idea di freschezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È leggero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È sano	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È appetitoso e stuzzicante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È versatile, adatto a molte occasioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È facile da digerire	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È adatto per cucinare	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.3.5 Per quali usi le sembra più indicato questo prodotto?

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Per condire una pasta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per preparare un toast o un panino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A fette, come parte principale di un pranzo o una cena fredda	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per farcire la pizza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.1.6 Osservi l'aspetto del prosciutto cotto che ha davanti

(inserire il codice che trova riportato sul prodotto) _____

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per esprimere la sua esperienza del prodotto (da “per niente” a “estremamente”) inserendo una X in corrispondenza della casella desiderata seguendo la scala di riferimento sotto riportata:

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Ha una superficie lucente e brillante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore omogeneo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un colore rosa intenso	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.2.6 Odori e assaggi il prosciutto cotto che ha davanti

Indichi quanto trova appropriate le seguenti frasi per descrivere questo prodotto.

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
È saporito	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È salato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È delicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È duro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È morbido	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un'adeguata quantità di grasso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È affumicato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ricorda il sapore della carne cotta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È stopposo	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Si scioglie in bocca	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È profumato	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È compatto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È gommoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È asciutto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È tenero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È dolce	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ha un gusto naturale	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<hr/>									
È appetitoso e stuzzicante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di freschezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È adatto per cucinare	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È sano	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mi dà l'idea di qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È versatile, adatto a molte occasioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È leggero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
È facile da digerire	1	2	3	4	5	6	7	8	9

C.3.6 Per quali usi le sembra più indicato questo prodotto?

	Per niente				Moderatamente				Estremamente
Per condire una pasta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A fette, come parte principale di un pranzo o una cena fredda	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per preparare un toast o un panino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per farcire la pizza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

QUESTIONARIO – PARTE D

Indichi quanto si aspetta che ciascun prodotto possa piacerle.

D.1 Quanto si aspetta che un Prosciutto Cotto Scelto possa piacerle?

Si aspetta che il prodotto sia:

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

D.2 Quanto si aspetta che un Prosciutto Cotto Alta Qualità possa piacerle?

Si aspetta che il prodotto sia:

- Estremamente gradevole
- Molto gradevole
- Gradevole
- Leggermente gradevole
- Né gradevole né sgradevole
- Leggermente sgradevole
- Sgradevole
- Molto sgradevole
- Estremamente sgradevole

QUESTIONARIO – PARTE E

Indichi la probabilità di acquisto in relazione al differente contesto.

E.1.1 Immagini di essere in un supermercato. Ha intenzione di acquistare del prosciutto cotto che utilizzerà per preparare un pasto in cui il prosciutto è accompagnato da mozzarella e insalata.

Indichi la probabilità con cui acquisterebbe le seguenti tipologie di prosciutto cotto:

	Nessuna probabilità								Probabilità molto alta
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Prosciutto Cotto Scelto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Prosciutto Cotto Alta Qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9

E.2.1 Immagini di essere in un supermercato. Ha intenzione di acquistare del prosciutto cotto che utilizzerà per preparare un panino.

Indichi la probabilità con cui acquisterebbe le seguenti tipologie di prosciutto cotto:

	Nessuna probabilità								Probabilità molto alta
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Prosciutto Cotto Alta Qualità	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Prosciutto Cotto Scelto	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ringraziamenti

Questa tesi, risultato di lunghi mesi di lavoro, è dedicata ai miei genitori.

Ringrazio la prof.ssa Tullia Gallina Toschi per avermi affidato il compito di approfondire, con il supporto del gruppo di ricerca, alcune tematiche inerenti il progetto FARB, e le mie correlatrici, la dott.ssa Sara Barbieri e la dott.ssa Rosa Palagano, per l'aiuto fornitomi durante tutta la stesura dell'elaborato. Ringrazio anche la dott.ssa Sara Spinelli per i suoi importanti consigli e per avermi indirizzato nella ricerca bibliografica sullo studio delle emozioni.

Infine, ringrazio Fabio e Matteo per il loro affetto e la pazienza con cui mi sostengono sempre.