



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA**  
**DIPARTIMENTO DI AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E AMBIENTE**  
**(Di3A)**

**DOTTORATO DI RICERCA INTERNAZIONALE**  
**IN ECONOMIA AGROALIMENTARE**

Ciclo XXVIII

**ALIMENTI FUNZIONALI:**  
**PROFILI DI CONSUMO E DISPONIBILITÀ A PAGARE**  
**PRODOTTI DA FORNO**  
**A BASE DI LUPINO E FIBRA DI ARANCIA**

Coordinatore:  
Prof.ssa Giuseppina Carrà

Tutor:  
Prof. Biagio Pecorino

Co-tutor:  
Dott. Gioacchino Pappalardo

Dottoranda:  
Teresa Manuela Carnemolla



## INDICE

### Introduzione

<b>Capitolo 1. GLI ALIMENTI FUNZIONALI</b> .....	<b>8</b>
1.1 Origine e diffusione degli alimenti funzionali nel mondo .....	8
1.2 Definizioni e classificazioni degli alimenti funzionali .....	10
1.3 Quadro normativo di riferimento .....	20
1.4 Industria alimentare e innovazione tecnologica .....	27
1.5 Principali tecnologie di produzione degli alimenti funzionali .....	29
<b>Capitolo 2. CONTESTO DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>31</b>
2.1 Il mercato degli alimenti funzionali nei principali paesi dell'Unione Europea .....	31
2.2 Il mercato dei prodotti da forno funzionali nei principali paesi dell'Unione Europea .....	40
<b>Capitolo 3. STUDIO DELLA LETTERATURA SUGLI ALIMENTI FUNZIONALI</b> .....	<b>52</b>
3.1 Generalità .....	52
3.2 Ricerche sul consumo di alimenti funzionali e i valori alimentari che influenzano le scelte dei consumatori. ....	53
3.2.1 Sviluppo di un alimento funzionale con la partecipazione del consumatore. Gli incentivi al consumo di prodotti funzionali .....	53
3.2.2 Percezione dei consumatori di alimenti funzionali: un' analisi congiunta con i probiotici ..	54
3.2.3 Ingredienti funzionali e scelte alimentari: risultati di un duplice studio utilizzando il modello della catena mezzi-fini e un esperimento di scelta .....	56
3.2.4 Valori Alimentari .....	57
3.3 Ricerche sulla disponibilità a pagare dei consumatori per prodotti alimentari.....	60
3.3.1 La disponibilità a comprare alimenti funzionali. L'influenza dell'alimento vettore, i benefici e la fiducia .....	60
3.3.2 Distinguere le motivazioni dalle preferenze nelle scelte alimentari .....	61
3.3.3 Motivazioni alimentari: Elicitazione, stima e implicazioni per la politica di etichettatura ..	64
3.3.4 Le scelte alimentari, le informazioni sulla salute e gli ingredienti funzionali: l'asta sperimentale utilizzando il pane .....	66
<b>Capitolo 4. CASO STUDIO E MATERIALE PER L'INDAGINE</b> .....	<b>68</b>
4.1 Progetto ALIFUIDEA: fasi ed obiettivi .....	68

4.2 Descrizione del nuovo snack funzionale prodotto e delle caratteristiche funzionali in esso contenute .....	69
<b>Capitolo 5. METODOLOGIA DELLA RICERCA .....</b>	<b>73</b>
5.1 Obiettivi di analisi .....	73
5.2 Pretest .....	73
5.3 Campionamento .....	75
5.4 Prima fase dell'indagine .....	75
5.4.1 Definizione e descrizione dei valori alimentari .....	75
5.4.2 Il metodo Best-Worst .....	78
5.4.3 Specificazione del modello teorico e distinzione tra preferenze e motivazioni personali nelle scelte di acquisto dei prodotti alimentari .....	81
5.5 Seconda fase dell'indagine .....	82
5.5.1 La stima della disponibilità a pagare mediante Asta Sperimentale di secondo prezzo .....	82
5.5.2 Descrizione del metodo dell'asta sperimentale di secondo prezzo .....	86
5.5.3 Sessione di prova pratica dell'asta sperimentale con prodotti test .....	87
5.5.4 Prima sessione dell'asta sperimentale con il biscotto funzionale e convenzionale .....	88
5.5.5 Analisi sensoriale e degustazione del biscotto funzionale e convenzionale .....	92
5.5.6 Seconda sessione dell'asta sperimentale con il biscotto funzionale e convenzionale .....	93
<b>Capitolo 6. RISULTATI E DISCUSSIONE .....</b>	<b>94</b>
6.1 Caratteristiche socio-demografiche del campione .....	94
6.2 La percezione dei consumatori sull'aspetto e il gusto dei prodotti testati .....	95
6.3 Disponibilità a pagare dei consumatori per il prodotto tradizionale e funzionale .....	96
6.4 Effetti delle motivazioni personali sulle scelte di acquisto di prodotti funzionali .....	98
<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>104</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>107</b>

## INTRODUZIONE

L'ambito nutrizionale è stato caratterizzato da numerosi studi scientifici orientati, inizialmente, sulle malattie causate da carenze nutrizionali e progressivamente volti alla scoperta di principi nutritivi associati alle linee guida per una corretta e sana alimentazione. Negli ultimi decenni, invece, si è assistito ad una crescente incidenza di patologie definite “malattie dell'abbondanza”, in combinazione con errati stili di vita e di alimentazione (Hilliam, 1998; Sirò et al., 2008; Bonanno, 2012).

Oggi gli studi legati alla nutrizione sono indirizzati alla prevenzione generata dagli alimenti a sostegno del rapporto tra alimentazione e salute. I consumatori moderni, infatti, hanno manifestato una maggiore consapevolezza sul rapporto che lega la dieta alla salute e una maggiore attenzione alla salubrità dei cibi. Seguendo tale tendenza la domanda si è orientata verso la categoria degli alimenti funzionali, incoraggiando in questo modo l'industria alimentare allo sviluppo e all'introduzione nel mercato di numerosi prodotti riportanti in etichetta indicazioni nutrizionali e funzionali. Gli studi su questa categoria di alimenti che coinvolgono il mondo scientifico, produttivo e istituzionale, sono tuttora in continua evoluzione e sono finalizzati a comprendere meglio il rapporto tra i consumatori e gli alimenti funzionali.

Il fenomeno degli alimenti funzionali, è stato analizzato negli ultimi anni da un vasto corpo letterario che ha fornito importanti, anche se ancora limitate, informazioni sulle caratteristiche del mercato e sull'analisi del comportamento dei consumatori di tali alimenti (Bonanno 2012; Siro' et al., 2008).

In tale ambito, sono state approfondite ricerche esaminando studi sul grado di consapevolezza del consumatore rispetto a tali alimenti, sulle preferenze dei consumatori, sulle motivazioni che guidano l'acquisto e la disponibilità a pagare i prodotti alimentari funzionali.

La necessità di approfondire le conoscenze sui comportamenti dei consumatori e le motivazioni che regolano le scelte verso beni alimentari con caratteristiche funzionali genera un interesse sia tra i produttori, indirizzati a soddisfare i bisogni che caratterizzano il mercato, sia tra le istituzioni pubbliche in grado di collegare la diffusione di questi alimenti con politiche di promozione della salute pubblica. L'industria alimentare nel tentativo di lanciare un nuovo prodotto nel mercato incontra non poche difficoltà legate alla valutazione delle preferenze dei consumatori e la percezione verso le innovazioni tecnologiche utilizzate nella produzione alimentare. Inoltre, l'uso delle indicazioni nutrizionali e sulla salute utilizzate nell'etichettatura dei prodotti alimentari è subordinato alla verifica e approvazione delle affermazioni salutistiche, in base all'attuale quadro normativo, da parte dell'EFSA quale organo di valutazione scientifica in ambito europeo. Gli attributi di

funzionalità possono essere percepiti dal consumatore come delle caratteristiche, appartenenti ad alcuni prodotti alimentari, che aumentano l'utilità associata all'acquisto e al consumo degli stessi.

In riferimento a numerosi studi empirici sul tema degli alimenti funzionali, il lavoro si è orientato su questa categoria di alimenti con particolare attenzione ai prodotti da forno realizzati nell'ambito del progetto di ricerca multidisciplinare dal titolo "Alimenti Funzionali e integratori nutraceutici a base di lupino bianco e derivati di agrumi - ALI.FU.I.DE.A." finanziato dalla linea di intervento 4.1.1.1 del PO FESR Sicilia 2007-2013 in cui era prevista la produzione di un biscotto con caratteristiche funzionali a base di lupino e fibra di arancia attualmente non presente nel mercato.

Gli obiettivi principali di questo studio avevano due finalità: in primo luogo individuare le variabili che condizionano il consumatore sulle scelte di acquisto di prodotti alimentari funzionali; successivamente stimare la disponibilità a pagare per un biscotto con caratteristiche funzionali rispetto ad un biscotto convenzionale già presente nel mercato.

Per raggiungere i suddetti obiettivi l'indagine prevedeva una prima fase in cui bisognava individuare un sistema di "valori alimentari" e cioè identificare le motivazioni che generano una preferenza nelle persone e ottenere un determinato risultato/attributo dall'acquisto di un prodotto alimentare (Lusk e Briggeman, 2009).

Per la seconda fase dell'indagine bisognava stimare la disponibilità a pagare per il biscotto funzionale rispetto alla disponibilità a pagare del biscotto convenzionale identificando il *premium price* e analizzando quali motivazioni personali possono influenzare la scelta di acquisto (Lusk et al, 2014).

In particolare il lavoro è stato organizzato nel modo seguente:

- 1) la prima parte è stata caratterizzata da uno studio sulle definizioni e classificazioni proposte dalla letteratura di riferimento, il quadro regolamentare in cui si colloca questa categoria di alimenti e una panoramica economica del mercato degli alimenti funzionali in alcuni paesi europei;
- 2) successivamente è stata condotta un'ampia ricerca bibliografica di articoli scientifici pubblicati nell'ultimo decennio sul tema degli alimenti funzionali ed in particolare sono state prese in considerazione alcune indagini condotte sulle preferenze dei consumatori, sui modelli di consumo, sull'individuazione dei sistemi di valori alimentari dei consumatori che influenzano le scelte di acquisto e sulla disponibilità a pagare per prodotti alimentari funzionali;
- 3) la parte finale del lavoro ha caratterizzato il percorso metodologico utilizzato per le due fasi di indagini. Nella prima fase dell'indagine sono stati raccolti i dati mediante somministrazione di un questionario, nella seconda fase i dati raccolti sono stati il risultato di un meccanismo di indagine sperimentale chiamata "Asta di secondo prezzo".

Nello specifico la prima fase dell'indagine aveva come obiettivo quello di analizzare il grado di conoscenza nel consumatore verso gli alimenti funzionali presenti nel mercato e quali caratteristiche

dei prodotti alimentari condizionano la fase di acquisto. La seconda fase dell'indagine aveva come obiettivo quello di condurre un esperimento economico per esplorare le preferenze e i comportamenti dei consumatori nella fase di acquisto di un prodotto alimentare ed in particolare la disponibilità a pagare un prodotto da forno con caratteristiche funzionali.

Entrambe le indagini hanno fornito un ampio patrimonio di informazioni allo scopo di valorizzare e ottenere dati utili a comprendere e interpretare il profilo del consumatore, i valori alimentari configurati come le motivazioni individuo-specifiche che regolano le scelte di acquisto e la disponibilità a pagare un prodotto alimentare funzionale.

In base alle informazioni derivanti da queste indagini sono state formulate delle valutazioni conclusive che permettono di riassumere i principali risultati e di sviluppare future ricerche focalizzate ai comportamenti dei consumatori verso gli alimenti funzionali.

## CAPITOLO 1. GLI ALIMENTI FUNZIONALI

### 1.1 Origine e diffusione degli alimenti funzionali

Nella monografia ILSI, Ashwell (2003) riassume le fasi più importanti che hanno caratterizzato lo sviluppo della categoria degli "alimenti funzionali".

Il termine “Functional food” fu utilizzato per la prima volta in Giappone negli anni '80, per prodotti alimentari arricchiti di componenti speciali che possedessero effetti fisiologici vantaggiosi (Hardy, 2000; Kwak e Jukes, 2001; Stanton, Ross, Fitzgerald, Van Sinderen, 2005).

Il concetto di alimento funzionale è stato promosso nel 1984 da un gruppo di scienziati giapponesi che hanno studiato le relazioni tra nutrizione, soddisfazione sensoriale, fortificazione e modulazione dei sistemi fisiologici (Hosoya, 1998).

Nel 1991, il Ministero giapponese della Salute, del Lavoro e del Welfare (MHLW) ha emesso un decreto in cui sono stati approvati degli alimenti con la funzione specifica di migliorare la salute denominati “FOSHU” (FOod for Specified Health Uses) (Burdock, Carabin e Griffiths, 2006; Kwak e Jukes, 2001; Menrad, 2003; Roberfroid, 2000b).

Questi alimenti appartengono ad un gruppo denominato “Alimenti con indicazioni di salute” (*Food with Health Claims o FHC*), ulteriormente suddiviso in due sottogruppi. Il primo, relativo agli alimenti che riportano le funzioni nutrizionali in etichetta, denominato FNFC ((Foods with Nutrient Function Claims) e il secondo gruppo, relativo agli alimenti che riportano in etichetta le indicazioni degli effetti fisiologici nell'organismo già approvate (FOSHU).

Il Ministero giapponese della Salute, del Lavoro e del Welfare (MHLW) ha creato un elenco standard dei nutrienti e dei benefici associati alla salute. Se un prodotto alimentare contiene un nutriente approvato in quantità stabilite dalle linee guida, l'indicazione funzionale basata sullo specifico nutriente viene ammessa sull' etichetta alimentare. Oltre alle indicazioni funzionali basate su determinati nutrienti, le etichette devono anche riportare la dose giornaliera delle linee guida, i metodi di conservazione e altre dichiarazioni preventive.

L'approvazione dei FOSHU richiede determinati requisiti (MHLW):

- deve essere dimostrata in modo chiaro l'efficacia sul corpo umano;
- deve essere garantita la sicurezza alimentare (test di tossicità su animali e test sugli effetti in casi di dosi assunte in eccesso, etc.);
- l'uso di ingredienti adeguati dal punto di vista nutrizionale (ad esempio non deve essere fatto uso eccessivo di sale, etc.);
- deve essere garantita la compatibilità con le specifiche del prodotto al momento del consumo;

- devono essere stabiliti i metodi di controllo della qualità, come le specifiche dei prodotti e degli ingredienti, i processi e i metodi di analisi.

Per i prodotti che risultano idonei alle verifiche dei suddetti requisiti, viene rilasciata un'approvazione dal Ministero che consente di riportare in etichetta il marchio FOSHU facilmente individuabile dal simbolo mostrato in figura 1.1.

Figura 1.1- Simbolo "FOSHU" (FOod for Specified Health Uses)



L'interesse dei giapponesi nei confronti degli alimenti funzionali ha stimolato un'attenzione per questi prodotti anche in paesi europei e negli Stati Uniti.

Anche se in Occidente, la convinzione che il tipo di alimento che una persona consuma è in stretta relazione con la salute non era una novità. Infatti Ippocrate, già nel 400 a.C., aveva affermato la celebre frase *"Fa' che il cibo sia la tua medicina e che la medicina sia il tuo cibo"*.

Negli Stati Uniti d'America, è stato istituito il Nutrition Labeling and Education Act (NLEA) nel 1990 e successivamente applicato nel 1994; questo atto permette l'utilizzo di indicazioni sulla salute negli alimenti per i quali la Food and Drug Administration (FDA) ha stabilito, su evidenze scientifiche, la correlazione tra il loro apporto e il trattamento/prevenzione di specifiche malattie (Roberfroid, 2000b, Hrelia, 2010).

In Europa, l'interesse suscitato dagli alimenti funzionali è emerso più recentemente; fino agli anni ottanta gli studi scientifici erano orientati prevalentemente sulle malattie causate da carenze nutrizionali, in seguito c'è stato un crescente interesse sulla prevenzione generata dagli alimenti a sostegno del rapporto tra alimentazione e salute.

La ricerca su questa categoria di alimenti è tuttora in continua evoluzione, generando nuove definizioni e conoscenze sulle proprietà che hanno questi prodotti e gli effetti che possono avere sulle funzioni fisiologiche del corpo umano (Aiello, 2011).

## 1.2 Definizioni e classificazione degli alimenti funzionali

Anche se il termine "alimento funzionale" è già stato definito più volte (Roberfroid, 2002), finora non vi è una definizione unica per questo gruppo di alimenti (Alzamora et al., 2005).

Nella maggior parte dei paesi non esiste una definizione legislativa del termine e il confine tra gli alimenti convenzionali e quelli funzionali è una sfida anche per gli esperti in alimenti e nutrizione (Mark-Herbert, 2004; Niva, 2007).

Gli alimenti funzionali non possono essere, quindi, un'entità singola ben definita e ben caratterizzata in quanto si tratta di un insieme specifico di prodotti alimentari. Infatti, esiste una grande varietà di prodotti alimentari che sono, o saranno in futuro, caratterizzati come alimenti funzionali in base ad una varietà di componenti, classificati o meno come nutrienti, che agiranno su diverse funzioni dell'organismo connesse ad uno stato di salute e di benessere e/o alla riduzione del rischio di malattie. E' difficile raggiungere una definizione universalmente accettata e approvata degli alimenti funzionali (Roberfroid, 2002).

La mancanza, quindi, di una definizione ufficiale e le differenti regolamentazioni predispongono la produzione e commercializzazione di cibi funzionali tra Paesi in cui si può generare ambiguità e confusione tra i consumatori disorientati e disinformati.

Prendendo in considerazione le definizioni scientifiche più autorevoli, nel tentativo di chiarire il concetto degli alimenti funzionali e analizzarne il contenuto, vengono individuate le differenze fondamentali sia sotto il profilo definitorio che sotto il profilo normativo.

Nel 1995 la Commissione Europea ha promosso il progetto Functional Food Science in Europe (FUFOSE) coinvolgendo un gruppo di esperti in ambito medico e nutrizionale. Questo programma, coordinato dall' International Life Sciences Institutes (ILSI), aveva come obiettivo quello di stabilire e sviluppare un approccio scientifico fondato sulle evidenze richieste per lo sviluppo di prodotti alimentari in grado di generare effetti benefici su una specifica funzione biologica dell'organismo, migliorare lo stato di salute e benessere e/o ridurre il rischio di malattia.

Questa azione concertata ha portato all' elaborazione del documento "*Consensus Document of Scientific Concepts of Functional Foods in Europe*" nel British Journal of Nutrition (1999), vol. 81, S1-S27, contenente le linee guida per l'identificazione degli alimenti funzionali e per sviluppare un approccio scientifico basato sugli elementi necessari allo sviluppo di prodotti alimentari con effetti benefici su una funzione biologica specifica.

Da questa azione concertata è stata elaborata e approvata, in ambito europeo, la prima definizione di alimento funzionale:

*"Un alimento può essere considerato funzionale se viene soddisfacentemente dimostrato che può implicare un effetto benefico e mirato su una o più funzioni dell'organismo, al di là di adeguati effetti nutritivi, in modo tale che risultino evidenti un miglioramento dello stato di salute e di benessere e/o una riduzione del rischio di malattia. Un alimento funzionale deve restare alimento e deve mostrare i suoi effetti nelle quantità che ci si può aspettare vengano normalmente consumate con la dieta. Non è quindi né una pillola, né una capsula, ma parte del normale regime alimentare"* (Diplock et al.,1999).

Sulla base dei principi definiti nell'ambito del progetto europeo "Functional Food Science in Europe" (FUFOSE) è stato condotto un programma di azione concertata dell'Unione Europea, il progetto "Process for the Assessment of Scientific Support for Claims on Foods" (PASSCLAIM). Il progetto FUFOSE suggeriva, infatti, che qualsiasi richiesta di 'miglioramento di una funzione biologica' e 'riduzione del rischio di malattia' fosse basata su evidenze scientifiche consolidate e stabiliva che fossero individuati dei criteri per determinare la validità scientifica delle richieste.

Le conclusioni e i principi del progetto FUFOSE sono stati implementati dal progetto PASSCLAIM il cui obiettivo era proprio l'individuazione dei criteri comuni per la validazione scientifica delle affermazioni riguardanti gli alimenti.

I criteri concordati mediante l'approccio PASSCLAIM facilita così il raggiungimento degli obiettivi riguardanti le informazioni veritiere sugli alimenti in maniera tale da sostenere la fiducia dei consumatori, soddisfare i requisiti normativi, e consentire una concorrenza di mercato. (Aggett et al, 2005).

Nella fase in cui non era ancora presente una legislazione armonica sugli "health claims" l'obiettivo dell'azione concertata dell'UE ha indicato due tipi principali tipologie di health claims per gli alimenti funzionali "*enhanced function*" claims e "*reduced risk of disease*" claims (Bellisle et al., 1998; Diplock et al., 1999; Roberfroid, 2002).

Esistono due principali categorie di *claims*:

1. **Nutrition claim**: "Qualunque indicazione che affermi, suggerisca o sottintenda che un alimento ha particolari proprietà nutrizionali benefiche (energia, sostanze nutritive, etc.)", relative, cioè, a ciò che il prodotto contiene.
2. **Health claim**: "Qualunque indicazione che affermi, suggerisca o sottintenda l'esistenza di un rapporto tra una categoria di alimenti, un alimento o uno dei suoi componenti e la salute" intesa anche come benessere e/o performance e che sono quindi relativi a come l'alimento o un suo componente agisce.

Il *consensus document* della “European Commission Concerted Action on Functional Food Science in Europe” ha indicato due tipologie di *Health Claim* per gli alimenti funzionali definite secondo il Codex Alimentarius (1999) come segue:

- ✓ ***Enhanced function claims o tipo A***: claim correlati al “miglioramento di una funzione biologica”, riguardano specifici effetti benefici del consumo di alimenti e loro componenti sulle funzioni fisiologiche, psicologiche e biologiche al di là del loro ruolo nella crescita, nello sviluppo e in altre funzioni dell’organismo.
- ✓ ***Risk of disease reduced claims o tipo B***: claim correlati alla “riduzione del rischio di malattie, che riguardano il consumo di un alimento o di un componente alimentare che potrebbe contribuire alla riduzione del rischio di una malattia o ad uno stato patologico grazie a specifici nutrienti o non nutrienti in esso contenuti (Robertrfroid, 2002).

In numerosi articoli di letteratura scientifica si trovano numerose definizioni di alimenti funzionali. Alcuni suggeriscono che qualsiasi tipo di cibo, che presenta un messaggio su benefici per la salute è un alimento funzionale (Riemersma, 1996; Hollingsworth, 1999); altri definiscono "funzionali" solo gli alimenti fortificati o alimenti che sono stati arricchiti o a cui è stato aggiunto un componente che possiede effetti benefici al di là delle caratteristiche nutrizionali di base (IFIC Foundation 2006, Kleinschmidt, 2003).

Alcune definizioni, invece, sono relativamente semplici, come quella che considera “funzionali” tutte gli alimenti (o i loro componenti) che possiedono un impatto positivo sulla salute o che possono ridurre il rischio di alcune malattie (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, 2000), altre definizioni risultano molto più elaborate come quella precedentemente formulata da Diplock nel 1999.

Il concetto di alimenti funzionali sembra, dunque, essere un concetto unico non appartenente ad una specifica categoria, anche se si può distinguere tra quelle che si occupano di farmacologia piuttosto che di nutrizione (Aiello, 2011).

Nel 2008 è stato condotto uno studio da Doyon e Labrecque per semplificare questo complesso quadro di definizioni. L’analisi di tutte le definizioni esistenti in letteratura era mirata ad ottenere una definizione adeguata di alimenti funzionali che prendesse in considerazione anche aspetti culturali e temporali, di poter identificare i concetti chiave e i confini che delimitano il mondo degli alimenti funzionali (Aiello, 2011).

Fig. 1.2- Differenza tra alimento, farmaco e alimento funzionale.



Fonte: Mark-Herbert (1993)

Dall'analisi di oltre cento definizioni, sono state selezionate ventisei definizioni considerate tra le più rappresentative. Successivamente, da queste definizioni sono stati individuati quattro concetti chiave che caratterizzano le varie definizioni di alimenti funzionali:

- **Benefici per la salute.** Non è specificato se questi effetti positivi devono essere scientificamente provati, non è indicato il tipo di prova richiesto (tra le numerose definizioni che esprimono questo concetto possono essere citate: Health Canada, 2006; Foshu Giappone 1991- citato in Anon, 2003 The Food Information Council europeo-citato in Anon, 2003; Istituto Nazionale della Nutrizione, 2000; Center for Science in the Public Interest, 1999; life International Science Institute - citato in Milner, 2002; Adelajia e Schilling, 1999; Riemersma, 1996; Diplock et al. 1999; Hasler, 2000; Roberfroid, 2002; Smith et al.- citato in Roberfroid, 2002. Jansen e Krijger, 2003; Kleinschmidt, 2003).

- **Natura del cibo.** Per essere funzionale, deve mantenere le caratteristiche alimentari tradizionali; in alcuni casi, si indica che il cibo deve essere arricchito, fortificato o viene aggiunto un ingrediente, mentre altri sottolineano l'eliminazione di componenti considerati dannosi per la salute (Health Canada, 2006; Foshu Giappone, 1991; Istituto Nazionale della Nutrizione, 2000; Center for Science in the Public Interest, 1999; Adelajia e Schilling, 1999; Diplock et al, 1999, Jansen e Krijger, 2003; Roberfroid 2002; Kleinschmidt, 2003).

- **Tipologia di funzione.** Parecchie definizioni affermano che la caratteristica fondamentale di un alimento funzionale è la sua capacità di produrre benefici oltre le sue funzioni nutrizionali di base. Questo tipo di cibo non è considerato come un prodotto specifico, ma in base alla sua funzione (Health Canada, 2006; Foshu Giappone, 1991; Il European Food Information Council - citato in Anon, 2003; Center for Science in the Public Interest, 1999; life International Science Institute - citato in Milner,

2002; Diplock et al, 1999; Jansen e Krijger, 2003; Adelajia e Schilling, 1999; Hasler, 2000; Kleinschmidt, 2003.).

- **Modello di consumo.** Secondo molte definizioni questi alimenti dovrebbero far parte di una normale dieta, in relazione ad uno specifico modello di consumo di un determinato contesto geografico e culturale (Health Canada, 2006; Jansen e Krijger, 2003; Diplock et al, 1999; Smith et al - citato in Roberfroid, 2002).

I suddetti elementi sono stati utilizzati dagli autori di questo studio come punto di partenza per fornire la seguente definizione:

*"Un alimento funzionale, o un alimento similare, è un alimento convenzionale. Questo fa parte di una normale dieta e viene consumato in maniera regolare, in quantità normali. Esso ha dimostrato benefici per la salute che riducono il rischio di specifiche malattie croniche o agisce in maniera benefica su specifiche funzioni oltre le funzioni nutrizionali di base " (Doydon e Labrecque 2008: 1144).*

In uno studio condotto da Bigliardi e Galati nel 2013, sono state esaminate più di cento definizioni di alimenti funzionali esistenti in letteratura, selezionandone in particolare 39 e differenziandole secondo tre principali concetti:

1. *Il concetto dei benefici per la salute:* quasi tutte le definizioni (35 su 39) citano i benefici per la salute derivanti dal consumo di questi alimenti che possono essere etichettati come alimenti funzionali;
2. *Il processo tecnologico per la produzione dell'alimento funzionale:* alcune definizioni (18 su 39) evidenziano il fatto che l'alimento deve essere stato fortificato, arricchito o in cui è stato aggiunto un componente benefico, mentre altre citano la rimozione di allergeni o componenti considerati dannosi per la salute;
3. *La funzione nutrizionale:* in 25 definizioni gli alimenti per essere considerati funzionali devono avere delle specifiche funzioni nutrizionali (Bigliardi e Galati, 2013).

Di seguito, nella tabella 1.1 vengono riportate alcune tra le definizioni selezionate in letteratura, suddivise nei tre principali concetti sopraindicati.

Tabella 1.1- Principali definizioni di alimenti funzionali

N	Definizione	Fonte bibliografica	Funzione nutrizionale	Benefici per la salute	Processo tecnologico
1.	“Food and drink products derived from naturally occurring substances consumed as part of the daily diet and possessing particular physiological benefits when ingested”	Hillian (1995), citato in Robertfroid (2002)	✓	✓	✓
2.	“A food that is a food and not a drug, that is part of a normal diet and that can produce benefits beyond basic nutrition”	Lajolo (2002)	✓	✓	
3.	“Foods derived from naturally occurring substances, which can and should be consumed as part of the daily diet and which serves to regulate or otherwise affect a particular body process when ingested”	Robertfroid (2002)	✓	✓	✓
4.	“Food similar in appearance to conventional food that is intended to be consumed as part of a normal diet, but has been modified to have physiological roles beyond the provision of simple nutrient requirements”	Bech-Larsen and Grunert (2003)	✓		✓
5.	“A food or a part of a food which provides medical or health benefits”	Scholey (2004)		✓	
6.	“A food that contains added, technologically developed ingredients with a specific health benefit”	Niva (2007)		✓	✓
7.	“A food can be regarded as functional if it is satisfactorily demonstrated to affect beneficially one or more target functions in the body, beyond adequate nutritional effects, in a way that is relevant to either improved state of health and well-being and/or reduction of risk of disease”	Doyon and Labrecque (2008)	✓	✓	
8.	“Food products fortified with special constituents that possess advantageous physiological effects”	Sirò et al. (2008)		✓	✓
9.	“Foods that with their specific health effects could, in the future, indicate a new mode of thinking about the relationships between food and health in everyday life”	Ballali and Lanciai (2012)	✓	✓	

Fonte: “Innovation trend in food industry: the case of functional foods”, Bigliardi e Galati (2013).

Da un punto di vista pratico, secondo Diplock et al. 1999 e Ashwell, 2003, un alimento funzionale potrebbe essere definito come:

- un alimento naturale in cui, alcune componenti specifiche sono state migliorate attraverso particolari tecniche di coltivazione (per esempio, alimenti integrali);
- un alimento in cui vengono aggiunti dei componenti particolari al fine di produrre un beneficio (per esempio, alimenti con l'aggiunta di probiotici o prebiotici, vitamine, sali minerali, calcio, omega-3);
- un alimento in cui un componente è stato rimosso al fine di ridurre o eliminare possibili effetti negativi sulla salute (ad esempio, la riduzione di grassi saturi, zuccheri, sale, lattosio, glutine);
- un alimento in cui la struttura di uno o più componenti è stata modificata chimicamente per migliorare la salute (ad esempio, proteine idrolizzate usate per ridurre il rischio di allergie alimentari nei lattanti);
- un alimento in cui la biodisponibilità nutritiva di uno o più componenti è stata aumentata, per migliorare l'assimilazione di un componente benefico (come licopene nei pomodori);
- un alimento che è il risultato di una qualsiasi combinazione delle possibilità sopra menzionate.

Nel *Consensus Document* si evidenzia come alcuni alimenti possono essere classificati "alimenti funzionali", anche se il loro beneficio non coinvolge necessariamente tutta la popolazione. Quindi, un alimento potrebbe essere "funzionale" per tutti o solo per particolari gruppi di persone distinti in base alle loro caratteristiche personali o genetiche.

Lo schema delle succitate definizioni, descrive che un alimento funzionale può essere sia un alimento naturale ma anche un alimento elaborato mediante strumenti tecnologici, biologici o chimici.

Tuttora sul tema in questione si esamina se, la definizione di "alimento funzionale" dovrebbe essere applicata solamente a nuovi alimenti oppure comprendere anche prodotti alimentari "normali" con un contenuto significativo di componenti benefiche. A tal proposito, Vidal Carou (2008) sostiene che, alcuni alimenti risultano nuovi grazie all'aggiunta di determinati ingredienti funzionali naturali mentre in altri alimenti questi stessi ingredienti sono presenti naturalmente come ad esempio, gli acidi grassi Omega-3 generalmente aggiunti ai prodotti derivati del latte ma originari del pesce azzurro e frutta secca.

Gli alimenti funzionali sono stati sviluppati, nel corso degli ultimi decenni, in quasi tutte le categorie di alimenti, anche se non sono ancora omogeneamente distribuiti in tutti i segmenti del settore alimentare. I primi alimenti funzionali lanciati sul mercato sono stati principalmente latticini, bevande analcoliche, prodotti da forno e prodotti per infanti (Kotilainen et al, 2006; Menrad, 2003).

Da un punto di vista del prodotto, Kotilainen et al. (2006), Sloan (2000) e Spence (2006), hanno proposto la seguente classificazione (tabella 1.2).

Tabella 1.2 Classificazione alimenti funzionali

Alimenti funzionali	Definizioni	Esempi
Prodotti fortificati	alimenti fortificati con aggiunta di nutrienti	succhi di frutta fortificati con vitamine A,C,E
Prodotti arricchiti	alimenti con aggiunta di nuovi nutrienti o componenti che normalmente non si trovano in particolari alimenti	probiotici o prebiotici
Prodotti modificati	alimenti da cui un componente dannoso è stato rimosso, ridotto o sostituito da un altro con effetti benefici	fibre in sostituzione di grasso in carne o gelato
Prodotti migliorati	alimenti in cui uno dei componenti è stato naturalmente aumentato attraverso speciali condizioni di coltivazione, nuove formulazioni di mangimi, modifiche genetiche	frutta e verdura con maggiore contenuto di vitamine, uova con maggiore contenuto di omega-3

Fonte: Kotilainen et al. (2006), Sloan (2000) e Spence (2006)

Secondo le principali fonti bibliografiche, Bigliardi e Galati (2013) hanno classificato le principali tipologie di alimenti funzionali presenti nel mercato e per ciascuna di queste vengono riportate le relative funzioni e tipologie di alimenti come indicato in tabella 1.3.

Tabella 1.3- Principali tipologie di alimenti funzionali presenti sul mercato

Alimenti funzionali	Funzione	Tipologie	Fonti bibliografiche
<b>Probiotici</b> <i>"microorganismi vivi, se consumati in numero adeguato conferiscono un beneficio alla salute"</i> (Charalampopoulos,	Influenza sulla salute umana, compresa la salute gastrointestinale, funzione immunitaria e cancro (Jones e Jew, 2007).	I batteri acido-lattici (LAB) e bifidobatteri.	Alzamora et al. (2005), Jones and Jew (2007) and Saarela, Lahteenmaki, Crittenden, Salminen, and

Pandiella, e Webb (2003).			Mattila-Sandholm (2002).
<b>Prebiotici</b> <i>“ ingredienti alimentari non digeribili capaci di stimolare selettivamente la crescita e/o l'attività di uno o di un numero limitato di batteri benefici presenti nel colon”</i> (Charalampopoulos et al. 2003).	Stimolare la crescita e / o l'attività di uno o di un numero limitato di batteri nel colon, migliorando così la salute (Stanton et al., 2005).	Frutto-oligosaccaridi (FOS), inulina, isomalto-oligosaccaridi (IMO).	Bosscher (2007), Bosscher et al. (2006), Cani, Neyrinck, Maton, and Delzenne (2005) and Ouwehand (2007).
<b>Bevande funzionali</b> <i>"Bevande non alcoliche arricchite con vitamine A, C ed E o altri ingredienti funzionali "</i> Menrad (2003) e Side (2006).	Ridurre i livelli di colesterolo, stimolare la funzione antiossidante ed evitare l'inibizione della crescita e la deformazione delle ossa (Tammsaar, 2007).	Bevande A,C,E, bevande per ridurre il colesterolo, bevande per la “salute degli occhi” e “salute delle ossa”	Keller (2006) and Tammsaar (2007).
<b>Cereali funzionali</b> <i>"Cereali contenenti fibra alimentare, come b-glucano e arabinosilano oligosaccaridi, come galacto- e frutto-</i>	Substrati fermentabili per la crescita dei microrganismi probiotici, fonti di carboidrati non digeribili, stimolatore di crescita di lattobacilli e bifidobatteri presenti nel colon (Brennan e Cleary,	Avena, orzo, segale, farro	Alldrick (2007), Benkouider (2005), Mon_ar (2007) and Poutanen (2006).

<i>oligosaccaridi e amido resistente"</i> Oatles e Cagindi (2006).	2005; Charalampopoulos, Wang, Pandiella, e Webb, 2002).		
<b>Carne funzionale</b> <i>"carne modificata aggiungendo ingredienti considerati utili per la salute o eliminando o riducendo i componenti che sono considerati nocivi "</i> Bhat e Bhat (2011).	Riformulare i profili degli acidi grassi o l'inclusione di antiossidanti, fibre alimentari o probiotici (Sirò et al. 2008).	Carne con il controllo del composizione delle materie prime e di prodotti trasformati.	Jiménez-Colmenero, Carballo, and Cofrades (2001), Kovács, Zsarnóczay, Gasparik Reichardt (2007), Mendoza, Garcia, Casas, and Selgas (2001) and Ricondo and Ayo (2007).
<b>Uova funzionali</b> <i>Definizione "Uova con un contenuto maggiore di acidi grassi omega-3"</i> Sirò et al. (2008).	Ridurre la possibile formazione di coaguli nel sangue e per il controllo della pressione sanguigna (Sirò et al., 2008).	Uova arricchite con acidi grassi omega-3, con antiossidanti e altre vitamine.	Sirò et al. (2008) and Surai and Sparks (2001).

Fonte: Bigliardi e Galati (2013)

Un ulteriore classificazione degli alimenti funzionali è stata elaborata da Euromonitor che ha definito la categoria "Health and Wellness" come l'aggregazione di alimenti e bevande ripartiti secondo le seguenti tipologie:

**Fortified/Functional:** comprende alimenti e bevande funzionali arricchiti in cui vengono aggiunti, durante le fasi di produzione, componenti che offrono benefici per la salute al di là del loro valore nutrizionale (vitamine, sali minerali, omega-3, calcio, probiotici, etc.).

**Better For You:** comprende alimenti e bevande preconfezionati in cui vengono rimossi, in fase di produzione, sostanze considerate dannose per la salute (grassi, zuccheri, sale).

**Food Intolerance:** comprende prodotti alimentari senza lattosio, senza glutine o prodotti per diabetici. Generalmente questi alimenti sono consumati in sostituzione di prodotti alimentari che possono generare intolleranze o allergie ad alcuni soggetti.

**Natural Health:** comprende alimenti e bevande naturali contenenti sostanze che migliorano la salute al di là del loro valore calorico. Tra questi prodotti ci sono: alimenti ricchi di fibre, cereali, frutta secca, snack di frutta e muesli, olio d'oliva, succhi di frutta, bevande a base di sostanze antiossidanti come il tè verde.

**Organic:** comprende alimenti e bevande la cui produzione si basa su un sistema di agricoltura biologica quindi senza l'utilizzo di pesticidi e certificati da organismi di certificazione riconosciuti.

### 1.3 Quadro normativo di riferimento

Il tema riguardante la normativa, sia a livello comunitario che internazionale, degli alimenti funzionali è vasto e articolato. L'approccio relativo a questo argomento varia da Paese a Paese e le normative non riguardano in maniera specifica la categoria dei "functional food" ma tali prodotti vengono accomunati ai cosiddetti "novel foods", "dietary/food supplements" oppure "natural health products" (Baker, 2012).

L'attuale quadro di riferimento normativo degli alimenti funzionali è il risultato di un'evoluzione della regolamentazione europea da una situazione di frammentarietà e disomogeneità tra i diversi paesi dell'Unione a un sistema di riferimento armonico (Bech-Larsen e Scholderer, 2007; Kühn, 2007).

Un primo passo verso l'armonizzazione della normativa concernente le indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari è stato compiuto con la proposta della Commissione europea del 2003. In particolare, tale proposta formulava un nuovo quadro normativo riguardante l'uso delle indicazioni nutrizionali e sulla salute utilizzate nell'etichettatura, presentazione e pubblicità dei prodotti alimentari. Essa subordinava l'autorizzazione di tali indicazioni a condizioni rigorose, ad una valutazione scientifica indipendente e alla concessione di un'autorizzazione comunitaria. La proposta prevedeva poi il raggiungimento di diversi obiettivi legati non solo all'aumento del livello di tutela della salute umana e di protezione degli interessi dei consumatori, ma anche di incremento del libero scambio di beni nel mercato interno, di aumento della certezza giuridica per gli operatori economici, di garanzia di una concorrenza leale nel settore dei prodotti alimentari e, infine, di promozione e tutela dell'innovazione nel settore dei prodotti alimentari. Inoltre, la proposta del 2003 suggeriva l'adozione di un elenco di indicazioni consentite che descrivessero il ruolo di una sostanza nutritiva o di altro tipo per la crescita, lo sviluppo e le normali funzioni fisiologiche dell'organismo. La compilazione dell'elenco avrebbe dovuto tener conto del lavoro svolto nel *Consensus Document on Scientific*

*Concepts of functional Foods in Europe* preparato nel contesto del progetto FUFOSSE (Annunziata et al, 2010).

Nel dicembre del 2006 il Parlamento europeo e il Consiglio D'Europa hanno adottato il Regolamento CE 1924/2006 per l'uso delle indicazioni nutrizionali e salutistiche fornite sui prodotti alimentari.

Con il suddetto regolamento, l'Unione Europea confermerà gli indirizzi normativi della proposta del 2003, vietando le indicazioni nutrizionali e sulla salute false, ingannevoli o non accertate scientificamente che invitano il consumatore ad acquistare il prodotto. Infatti, uno degli obiettivi cardine del regolamento è quello di garantire che le indicazioni nutrizionali e sulla salute (*claims*) proposte sulle etichette degli alimentari e/o con la pubblicità siano chiare e corroborate da prove scientifiche.

Tale regolamento definisce, in particolare, i criteri per rivendicare in etichetta o nella pubblicità un determinato requisito di un alimento in relazione al suo contenuto di energia o di nutrienti o di qualche aspetto favorevole per la salute stabilendone le relative condizioni.

REGOLAMENTO (CE) N. 1924/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO  
del 20 dicembre 2006  
relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari

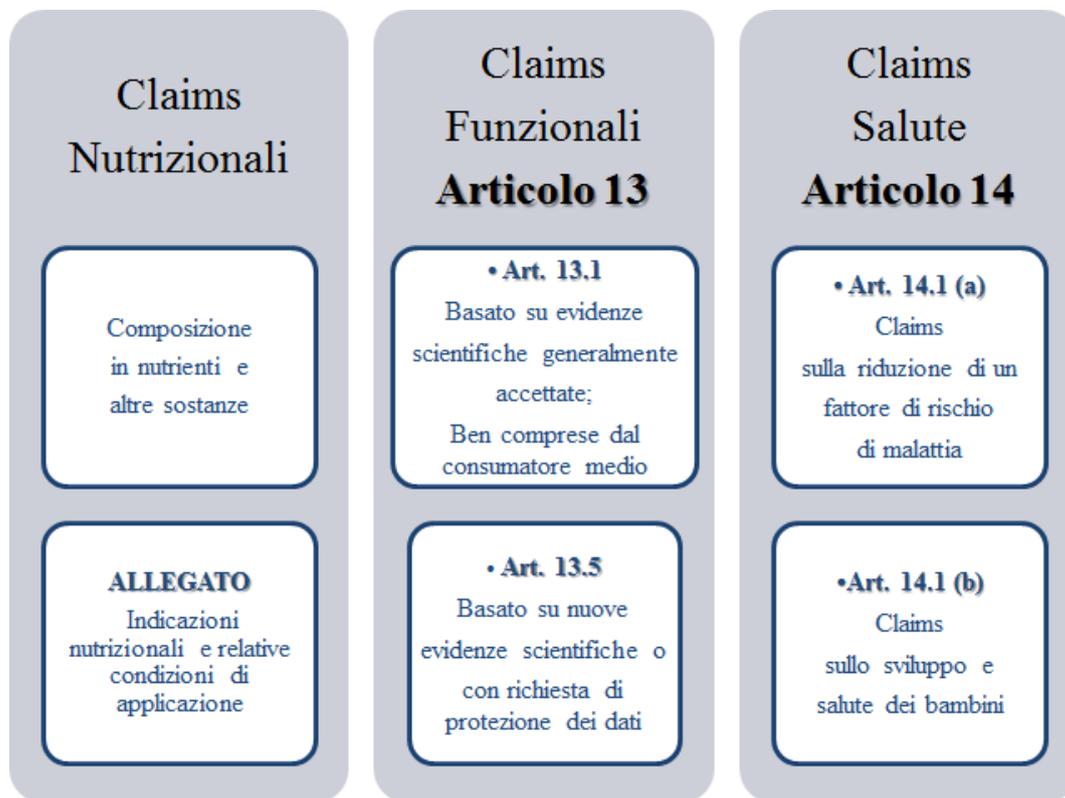
In base a tale Regolamento 1924/2006, per “indicazione nutrizionale” si intende qualunque indicazione che affermi, suggerisca o sottintenda che un alimento abbia particolari proprietà nutrizionali benefiche dovute al valore energetico dell'alimento o al contenuto nutrizionale; mentre per “indicazioni sulla salute” si intende qualunque indicazione che affermi, suggerisca o sottintenda l'esistenza di un rapporto tra una categoria di alimenti, alimento o uno dei suoi componenti e la salute. Le indicazioni nutrizionali sono autorizzate qualora rispettino i parametri dell'allegato “Indicazioni nutrizionali e relative condizioni di applicazione” della normativa.

Le indicazioni sulla salute possono essere, ulteriormente, classificate in due tipologie; indicazioni funzionali (*functional claims*) e indicazioni sulla diminuzione del rischio di malattia (*health claims*). Gli articoli 13 e 14 del suddetto regolamento trattano proprio queste due tipologie di indicazioni.

Il primo riguarda le “indicazioni sulla salute diverse da quelle che si riferiscono alla riduzione del rischio di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini”. Il secondo riguardante le “indicazioni sulla riduzione dei rischi di malattia e indicazioni che si riferiscono allo sviluppo e alla salute dei bambini” (figura 1.2).

Entrambi gli articoli stabiliscono che le indicazioni possono essere fornite previa autorizzazione previste dalla procedura e dopo l'inserimento nell'elenco comunitario congiuntamente a tutte le condizioni necessarie per il loro utilizzo.

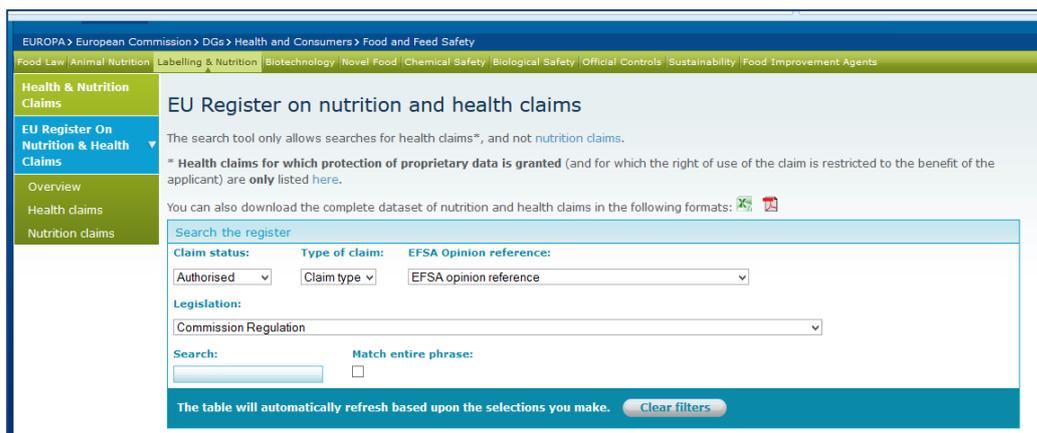
Figura 1.2- Tipologie di indicazioni riportati nel Regolamento (CE) 1924/2006



Fonte: Elaborazione propria in base al Reg. 1924/2006.

Allo scopo di garantire il corretto funzionamento del mercato e la tutela della salute dei consumatori il Regolamento 1924/2006 ha uniformato le legislazioni degli Stati Membri, riguardo ai *claims* alimentari, mediante la costituzione di un registro pubblico relativo a tutti i *claims* ad oggi autorizzati, l'*EU Register on nutrition and health claims* consultabile nel sito internet mostrato in figura 1.3.

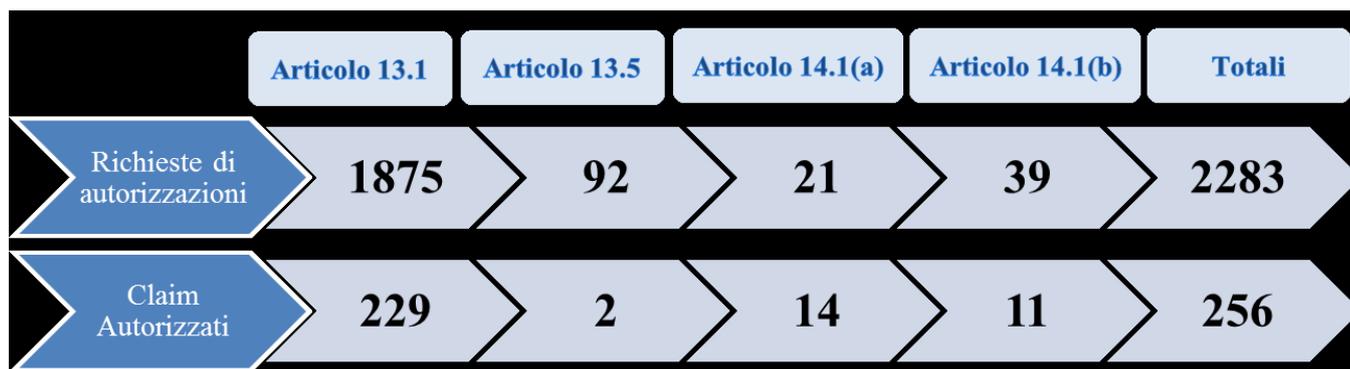
Figura 1.3- Registro Europeo delle indicazioni sulla salute e nutrizione



Fonte: <http://ec.europa.eu/nuhclaims/>

L'elenco comunitario rettificato (pubblicato in Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 154 del 15 giugno 2012) delle indicazioni sulla salute consentite presente nel Regolamento 1924/2006 è scaturito dai lavori a livello Comunitario di verifica sulla validità scientifica dei claims già in uso in Europa. In base agli articoli 13 e 14 del suddetto regolamento, ad oggi la lista completa dei claims autorizzati sono 256 estratti da un totale di 2283 claim richiesti, come mostra la figura riassuntiva del Registro europeo (figura 1.4).

Figura 1.4- Richieste di autorizzazioni dei claim proposti e autorizzati riportati nel Registro UE



Fonte: Elaborazione propria sui dati riportati nell'*EU Register on nutrition and health claims*

Il quadro giuridico europeo risulta abbastanza complesso in quanto non essendovi una definizione normativa di “Alimento Funzionale”, svariate tipologie di alimenti che rientrano o che potrebbero rientrare in questa categoria di prodotti sono oggetto di normative distinte (tabella 1.5).

Tabella 1.5- Quadro normativo europeo sugli alimenti funzionali.

<b>Regolamento (CE) 1924/2006</b> relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari
<b>Regolamento (CE) 1925/2006</b> sull’aggiunta di vitamine e minerali e di talune altre sostanze agli alimenti
<b>Regolamento (UE) 1169/2011</b> Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2011 relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori, che modifica i regolamenti (CE) 1924/2006 e (CE) 1925/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga la direttiva 87/250/CEE della Commissione, la direttiva 90/496/CEE del Consiglio, la direttiva 1999/10/CE della Commissione, la direttiva 2000/13/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 2002/67/CE e 2008/5/CE della Commissione e il regolamento (CE) 608/2004 della Commissione.
<b>Regolamento (UE) 1047/2012</b> della Commissione dell’8 novembre 2012 che modifica il regolamento (CE) n. 1924/2006 per quanto riguarda l’elenco di indicazioni nutrizionali
<b>Regolamento (CE) 353/2008</b> della Commissione del 18 aprile 2008 che fissa le norme d’attuazione per le domande che autorizzano le indicazioni sulla salute previste dall’articolo 15 del regolamento (CE) 1924/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio
<b>Regolamento (CE) 1169/2009</b> che modifica il regolamento (CE) n. 353/2008 che fissa le norme d’attuazione per le domande di autorizzazione relative a indicazioni sulla salute
<b>Regolamento (UE) 432/2012</b> DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2012 relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini
<b>Rettifica del regolamento (UE) n. 432/2012</b> della Commissione, del 16 maggio 2012, relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini (Gazzetta ufficiale dell’Unione europea L 154 del 15 giugno 2012) in Allegato l’ elenco delle indicazioni sulla salute consentite
<b>Regolamento (UE) 536/2013</b> della Commissione dell’11 giugno 2013 che modifica il regolamento (UE) 432/2012 relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti

alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini

**Decreto Legislativo 27 Gennaio 1992 n. 109** “Attuazione delle direttive n.89/395/CEE e n.89/396/CEE concernenti l’etichettatura, la presentazione e la pubblicità dei prodotti alimentari

**Decreto Legislativo 27 gennaio 1992 n. 111** “Attuazione della direttiva n. 89/398/CEE concernente i prodotti alimentari destinati ad una alimentazione particolare”

**Reg. (UE) 1018/2013** della Commissione del 23 Ottobre 2013 che modifica il Reg. (UE) 432/2012, relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini.

Fonte: Elaborazione propria.

Bisogna tenere presente che in Europa i “*functional food*” rientrano nella categoria “prodotti alimentari”, così come è stato stabilito dalla definizione del progetto ILSI-FUFOSE.

Il regolamento comunitario che disciplina tutte le produzioni alimentari è il Reg. (CE) 178/2002, il quale “stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l’Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare”. Tuttavia questo Regolamento non identifica una particolare categoria di alimenti in cui inserire i cosiddetti functional food, quindi gli alimenti funzionali devono rispettare le norme previste per ogni produzione alimentare. In particolare, il Reg. 178/2002 disciplina “tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione degli alimenti”, con riferimento alla gestione della sicurezza alimentare e all’analisi del rischio, in modo da tutelare adeguatamente la salute del consumatore.

Secondo il suddetto Regolamento l’EFSA ha il compito di verificare che venga rispettata la legislazione vigente relativa tutti i prodotti alimentari compresi gli alimenti funzionali.

Il ruolo dell’EFSA è anche quello di verificare le indicazioni nutrizionali proposte dai richiedenti. L’EFSA assicura, quindi, la garanzia scientifica circa la fondatezza delle informazioni riportate in etichetta, ed ha l’obbligo di mantenere un registro comunitario delle affermazioni salutistiche che sono state riconosciute ed approvate.

Sulla base del parere formulato dall’ EFSA la Commissione europea e gli Stati membri, decidono se autorizzare o meno le indicazioni (Artt. 15-16-17 del Reg. 1924/2006).

La procedura di autorizzazione prevede che venga inoltrata una richiesta formale di valutazione di uno specifico claim da parte dell’Autorità nazionale competente all’EFSA, la quale procede a dare comunicazione alla Commissione e tutti gli altri Stati membri. L’ EFSA dopo avere analizzato e

verificato l'attendibilità scientifica delle indicazioni nutrizionali proposte elabora il proprio parere cui segue la decisione della Commissione europea sulla autorizzazione del claim.

Come riassume la sottostante tabella (1.6), l'allegato del Regolamento 1924/2006 riporta le 24 indicazioni nutrizionali consentite e le relative condizioni di applicazione per poterle utilizzare nei prodotti alimentari immessi sul mercato (Stranieri et al. 2010).

Tabella 1.6- ALLEGATO (Reg. 1924/2006) Indicazioni nutrizionali e relative condizioni di applicazione

<b>CLAIM</b>	<b>CONDIZIONI DI APPLICAZIONE NEI PAESI UE</b>
<b>A BASSO CONTENUTO CALORICO</b>	Se il prodotto contiene non più di 40 kcal/100 g per i solidi e non più di 20 kcal/100 ml per i liquidi.
<b>A RIDOTTO CONTENUTO CALORICO</b>	Se il valore energetico è ridotto di almeno il 30 %, del valore energetico totale dell'alimento.
<b>SENZA CALORIE</b>	Se il prodotto contiene non più di 4 kcal/100 ml
<b>A BASSO CONTENUTO DI GRASSI</b>	Se il prodotto contiene non più di 3 g di grassi/100 g per i solidi o 1,5 g di grassi/ 100 ml per i liquidi
<b>SENZA GRASSI</b>	Se il prodotto contiene non più di 0,5 g di grassi/100 g o 100 ml.
<b>A BASSO CONTENUTO DI GRASSI SATURI</b>	la somma degli acidi grassi saturi e degli acidi grassi trans contenuti nel prodotto non superi 1,5 g/100 g per i solidi o 0,75 g/100 ml per i liquidi
<b>SENZA GRASSI SATURI</b>	la somma degli acidi grassi saturi e acidi grassi trans non supera 0,1 g di grassi saturi per 100 g o 100 ml.
<b>A BASSO CONTENUTO DI ZUCCHERI</b>	Se il prodotto contiene non più di 5 g di zuccheri per 100 g per i solidi o 2,5 g di zuccheri per 100 ml per i liquidi.
<b>SENZA ZUCCHERI</b>	Se il prodotto contiene non più di 0,5 g di zuccheri per 100 g o 100 ml.
<b>SENZA ZUCCHERI AGGIUNTI</b>	Se il prodotto non contiene mono- o disaccaridi aggiunti o ogni altro prodotto alimentare utilizzato per le sue proprietà dolcificanti.
<b>A BASSO CONTENUTO DI SODIO/SALE</b>	Se il prodotto contiene non più di 0,12 g di sodio, o un valore equivalente di sale, per 100 g o 100 ml.
<b>A BASSISSIMO CONTENUTO DI SODIO/SALE</b>	Se il prodotto contiene non più di 0,04 g di sodio, o un valore equivalente di sale, per 100 g o 100 ml.
<b>SENZA SODIO o SENZA SALE</b>	Se il prodotto contiene non più di 0,005 g di sodio, o un valore equivalente di sale, per 100 g.
<b>FONTE DI FIBRE</b>	Se il prodotto contiene almeno 3 g di fibre per 100 g o almeno 1,5 g di fibre per 100 kcal.
<b>AD ALTO CONTENUTO DI FIBRE</b>	Se il prodotto contiene almeno 6 g di fibre per 100 g o almeno 3 g di fibre per 100 kcal.
<b>FONTE DI PROTEINE</b>	Se almeno il 12 % del valore energetico dell'alimento è apportato da proteine

<b>AD ALTO CONTENUTO DI PROTEINE</b>	Se almeno il 20 % del valore energetico dell'alimento è apportato da proteine
<b>FONTE DI VITAMINE E/O MINERALI</b>	Una quantità significativa contenuta nell'alimento di almeno il 15% della RDA/100 g o 100 ml (allegato della direttiva 90/496/CEE)
<b>AD ALTO CONTENUTO DI VITAMINE E/O MINERALI CONTIENE (NOME DELLA SOSTANZA NUTRITIVA O DI ALTRO TIPO)</b>	Se il prodotto contiene almeno due volte il valore dell'indicazione «FONTE DI» Se il prodotto è conforme alle disposizioni dell'articolo 5. Per le vitamine e i minerali si applicano le condizioni dell'indicazione «FONTE DI»
<b>A TASSO ACCRESCIUTO DI (NOME DELLA SOSTANZA NUTRITIVA)</b>	Se il prodotto è conforme alle condizioni stabilite per l'indicazione «FONTE DI» e l'aumento del contenuto è pari ad almeno il 30 % rispetto a un prodotto simile
<b>A TASSO RIDOTTO DI (NOME DELLA SOSTANZA NUTRITIVA)</b>	se la riduzione del contenuto è pari ad almeno il 30 % rispetto a un prodotto simile, ad eccezione dei micronutrienti, per i quali è accettabile una differenza del 10 % nei valori di riferimento (direttiva 90/496/CEE del Consiglio), e del sodio o del valore equivalente del sale, per i quali è accettabile una differenza del 25 %.
<b>LEGGERO/LIGHT</b>	Stesse condizioni fissate per il termine «RIDOTTO»; nel prodotto l'indicazione è accompagnata dalla specificazione «LEGGERO» o «LIGHT».
<b>NATURALMENTE/NATURALE</b>	Se un alimento soddisfa in natura le condizioni stabilite dall'allegato del Reg. 1924/2006

Fonte: Elaborazione propria secondo Reg. 1924/2006.

Qualsiasi indicazione nutrizionale non prevista secondo il suddetto regolamento, non è consentita; infatti qualora un prodotto funzionale “superi” il limite di prodotto alimentare per far parte dell’ambito medico, il ruolo fino a qual momento ricoperto dall’EFSA viene sostituito dall’EMA (European Medicine Agency) la quale ha il compito di tutelare la sanità pubblica mediante l’applicazione di norme specifiche e la verifica che queste stesse norme vengano rispettate. I “functional food”, per alcuni aspetti, possono risultare dei prodotti a confine tra alimento e farmaco, pertanto, EFSA ed EMA si trovano a volte a collaborare nella scelta delle normative specifiche alle produzioni alimentari in modo da rispettare anche le leggi di mercato.

#### **1.4 Industria alimentare e innovazione tecnologica**

Secondo la letteratura scientifica, l’industria alimentare è tradizionalmente considerata come un settore con una bassa attività di ricerca e sviluppo rispetto ad altri settori. Il ritmo dei cambiamenti tecnologici in questo settore, misurato dal numero di brevetti, risulta essere meno dinamico rispetto

ad altri settori produttivi (Christensen, Rama, e Von Tunzelmann, 1996; Garcia Martinez e Briz, 2000).

In particolare, per lo sviluppo e l'introduzione sul mercato di un prodotto alimentare funzionale le aziende alimentari necessitano di risorse e servizi in ricerca e sviluppo. Le aziende alimentari multinazionali che offrono questa categoria di prodotti hanno il proprio settore di ricerca e sviluppo e risorse interne specifiche con competenze nel campo della ricerca nutrizionale e nella tecnologia alimentare. Oltre allo sviluppo del prodotto, devono essere condotte delle prove sull'efficacia degli alimenti funzionali attraverso studi clinici per le quali è richiesto tempo e investimenti finanziari relativamente elevati (Menrad, 2003). La produzione di alimenti funzionali è stata oggetto di interesse anche da parte di aziende farmaceutiche, per le quali i tempi e i costi di sviluppo sono più bassi rispetto ai prodotti farmaceutici. Inoltre hanno una intensa esperienza nell'organizzazione delle prove cliniche per suffragare le indicazioni sulla salute di uno specifico prodotto (Menrad, 2000).

Nel contesto nazionale, il settore alimentare è per lo più caratterizzato da imprese di piccole e medie dimensioni. Queste, infatti, non dispongono di risorse adeguate per le attività di ricerca e sviluppo e per gli studi clinici necessari a dimostrare l'efficacia di un specifico ingrediente funzionale (Menrad et al., 2000).

Tuttavia, le innovazioni intese come nuovi prodotti, processi o servizi sono considerati un importante strumento delle aziende appartenenti al settore alimentare per distinguersi dalle aziende concorrenti e soddisfare le aspettative dei consumatori. (Menrad, 2004).

L'industria alimentare, infatti, sotto la spinta dei cambiamenti legati al consumatore e alle produzioni alimentari, ha dovuto affrontare dei cambiamenti economici e tecnici con un impatto notevole lungo le fasi della filiera allo scopo di porre l'attenzione sui prodotti alimentari che soddisfano la domanda dei consumatori legata ad un sano stile di vita.

A tal proposito, giocano un ruolo rilevante gli alimenti funzionali, data la crescente domanda derivante da un aumento dei costi sanitari, delle aspettative di vita e dal desiderio delle persone di migliorare la qualità della loro vita (Kotilainen, Rajalahti, Ragasa, e Pehu, 2006; Roberfroid, 2000a, 2000b).

Negli ultimi anni, le innovazioni introdotte nel settore alimentare si riferiscono principalmente a nuovi approcci tecnico-scientifici nell'ambito della trasformazione degli alimenti.

L'innovazione dell'industria alimentare mira alla produzione di prodotti e servizi migliori focalizzando l'attenzione alla tecnologia, alla formulazione, alla qualità e alle esigenze dei consumatori.

Secondo Bigliardi e Galati (2013) una possibile classificazione delle innovazioni che possono coinvolgere le varie parti della filiera, può comprendere i seguenti punti:

- nuovi ingredienti alimentari,
- innovazione negli alimenti freschi,
- le nuove tecnologie del processo alimentare,
- innovazioni nella qualità dei prodotti alimentari,
- nuovi metodi di confezionamento,
- nuovi metodi di distribuzione o di vendita.

Tra tutte le innovazioni introdotte in questo settore, i ricercatori concordano nell'affermare che gli alimenti funzionali rappresentano uno dei più interessanti settori della ricerca e dell'innovazione nel settore alimentare. (Annunziata e Vecchio, 2011; Jones e Jew, 2007; Sirò, et al., 2008).

### **1.5 Principali tecnologie di produzione di alimenti funzionali**

Negli ultimi anni, essendo aumentata, l'attenzione verso i componenti della dieta e i relativi benefici per la salute, questa categoria di prodotti alimentari ha ricevuto maggiore attenzione da parte della comunità scientifica, dei produttori e dei consumatori (Karaaslan, Ozden, Vardin, e Turkoglu, 2011; Kim et al, 2010).

Il termine funzione nutrizionale si riferisce al ruolo delle sostanze nutritive sulla crescita, lo sviluppo e il mantenimento del corpo umano. Infatti le funzioni di base di un alimento sono quelle di fornire vitamine, minerali ed energia derivante da proteine, carboidrati e lipidi necessari al sostentamento del corpo.

Allo stato attuale, così come ha evidenziato Ashwell (2003), la scienza della nutrizione sta focalizzando l'attenzione verso il concetto di nutrizione ottimale, ovvero, migliorare la dieta quotidiana con sostanze nutrienti e non nutrienti allo scopo di favorire il mantenimento della salute. Tutto ciò è legato ad un aumento di malattie derivanti da un errato stile di vita e di alimentazione in combinazione con un costante aumento dei costi sanitari.

I cambiamenti demografici, tra cui l'invecchiamento della popolazione nella maggior parte dei paesi sviluppati, l'aspettativa di una migliore qualità della vita hanno stimolato la ricerca ad identificare e/o produrre alimenti con le funzioni nutrizionali.

Per alcune persone l'assunzione di alimenti funzionali può aiutare a colmare alcune lacune nutrizionali derivanti da intolleranze, diete rigide o preferenze personali.

Oltre alle funzioni nutrizionali di base ciò che rende un alimento funzionale sono anche i benefici per la salute.

Comunemente, un alimento che viene commercializzato come alimento funzionale è caratterizzato da ingredienti o tecnologie sviluppati per apportare un beneficio specifico alla salute (Niva, 2007).

Secondo gli studi di Betoret E., Betoret N., Vidal, and Fito (2011) tra le nuove tecnologie di sviluppo di alimenti funzionali ci sono quelle in grado di prevenire il deterioramento dei composti fisiologicamente attivi.

Le più dibattute in letteratura scientifica sono:

**microincapsulazione**, che consiste nello sviluppo di piccole particelle solide, goccioline liquide o gassose su uno strato, basato sugli effetti di incorporamento in una matrice polimerica (Betoret et al, 2011.);

**film edibili e rivestimenti** che descrivono diverse tipologie di materiali edibili utilizzati per ricoprire vari alimenti allo scopo di estendere la shelf-life del prodotto (Pavlath e Orts, 2009). Questa tecnologia ha il potenziale di trasportare principi attivi che possono ridurre il rischio di crescita di patogeni sulla superficie alimentare e fornire nutrienti specifici (Betoret et al, 2011.);

**impregnazione sotto vuoto**, è considerato un modo utile per introdurre soluti specifici nella struttura porosa degli alimenti, modificando la loro composizione originale (Watanabe, Yoshimoto, Okada, e Nomura, 2011).

Lo sviluppo degli alimenti funzionali è stato caratterizzato da un grande interesse da parte di consumatori, industrie e politiche alimentari. Le tecnologie utilizzate sono notevolmente cambiate nel corso degli ultimi anni mirando ad una nutrizione personalizzata e prevenendo il deterioramento di composti fisiologicamente attivi. L'effetto funzionale di un prodotto o di un ingrediente alimentare, infatti, dipende dal componente attivo che abbia accesso al sito di destinazione. Tuttavia, gli alimenti sono matrici complesse formate di micro e macro componenti in grado di intrappolare il composto attivo, modularne il suo rilascio o inibirne l'attività (Chen et al, 2006; Chen e Subirade, 2007).

Una fase importante per il successo di un alimento funzionale è, quindi, la selezione e lo sviluppo di una matrice alimentare in grado di mantenere la forma molecolare attiva e raggiungere l'obiettivo fisiologico all'interno dell'organismo fino al momento del consumo (Jones e Jew, 2007).

## **CAPITOLO 2. CONTESTO DI RIFERIMENTO**

Il fenomeno degli alimenti funzionali è stato analizzato negli ultimi anni da una vasta letteratura che ha fornito importanti, anche se frammentate, informazioni sulle caratteristiche del mercato e dei consumatori di tali alimenti (Bonanno 2012; Sirò et al., 2008).

Un aspetto rilevante che emerge dalla letteratura specifica, è che i consumatori mostrano maggiore disponibilità a pagare per l'acquisto di questi alimenti caratterizzati da componenti che possono migliorare lo stato di salute (Larue, et al, 2004; Markosyan, et al, 2009; West, et al, 2002), e che gli alimenti funzionali vengono venduti a prezzi più alti rispetto a quelli convenzionali a causa di maggiori costi associati allo sviluppo e alle prove sull'efficacia di questi alimenti attraverso studi clinici (Menrad, 2003).

A seguito di una maggiore consapevolezza del consumatore sulla relazione tra alimenti e salute la domanda risulta più orientata verso questa categoria di alimenti (Mollet, Rowland, 2002).

Tale tendenza ha incoraggiato anche l'industria alimentare allo sviluppo e alla commercializzazione di numerosi prodotti riportanti in etichetta indicazioni nutrizionali e funzionali (Katan, De Roos, 2004).

Conoscere la domanda dei prodotti funzionali e caratterizzare la dimensione del loro mercato diventa importante per poter valutare le implicazioni economiche e i cambiamenti che l'industria europea degli alimenti funzionali sta vivendo anche sulla base del complesso quadro normativo originatosi con il primo Regolamento (EC) No 1924/2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e salutistiche fornite sui prodotti alimentari (Bonanno 2012).

La rigosità dei protocolli utilizzati dall'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA), quale autorità preposta al controllo e alla veridicità delle dichiarazioni salutistiche poste sugli alimenti funzionali prima dell'immissione sul mercato, potrebbe rivelarsi critica secondo alcuni esperti, in quanto l'industria alimentare potrebbe generare una innovazione dispendiosa e inefficace (Starling, 2009).

Non approvare un'indicazione sulla salute può avere un impatto negativo sulla domanda dei prodotti funzionali in quanto vengono esclusi dalla differenziazione e, quindi, percepiti dal consumatore come prodotti alimentari convenzionali (Bonanno 2012; Yuan et al, 2009).

### **2.1 Il mercato degli alimenti funzionali nei principali paesi dell'Unione Europea**

L'analisi del mercato degli alimenti funzionali diventa indispensabile per l'industria alimentare, al fine di determinare l'influenza delle variabili sociali, culturali ed economiche sull'acquisto di tali categorie di prodotti.

Di seguito viene descritto uno scenario relativo ai consumi di alimenti funzionali della popolazione di alcuni paesi europei in un periodo compreso tra il 2009 e il 2014.

L'analisi descrittiva è stata condotta utilizzando i dati resi disponibili da Euromonitor, per i seguenti 5 Paesi europei: Italia, Francia, Spagna, Germania e Regno Unito. Secondo Euromonitor la categoria "Health and Wellness" è l'aggregazione di tutti gli alimenti e bevande funzionali suddivisi in "Fortified/Functional", "Better for you", "Food Intolerance", "Natural Health" e "Organic" (Fig. 2.1).

Figure 2.1 – Classificazione alimenti e bevande appartenenti alla categoria "Health and Wellness"



Fonte: Elaborazione propria secondo classificazione Euromonitor

In particolare si riporta di seguito la descrizione di ciascuna categoria di alimenti e bevande secondo le definizioni elaborate da Euromonitor:

**“Fortified/Functional”**: comprende prodotti a cui vengono aggiunti, in fase di produzione, ingredienti (vitamine, sali minerali, omega-3, calcio, microrganismi probiotici, etc.) che offrono benefici per la salute al di là del loro valore nutrizionale.

**“Food Intolerance”**: comprende prodotti senza lattosio, glutine e prodotti per diabetici. Sono realizzati come sostituti alimentari standard per evitare l'aggravamento di alcune condizioni patologiche.

**“Better for you”**: comprende prodotti in cui la quantità di una sostanza considerata come meno sana da un punto di vista nutrizionale (grassi, zuccheri, sale) è stata ridotta durante la produzione.

“**Natural Health**”: comprende alimenti e bevande naturali contenenti sostanze che migliorano la salute al di là del potere calorico del prodotto (olio di oliva, frutta secca, prodotti ricchi di fibre, cereali, thè verde etc.)

“**Organic**”: comprende alimenti e bevande le cui materie prime sono prodotte in regime biologico certificato.

I suddetti paesi europei oggetto di indagine, sono stati selezionati secondo la maggiore incidenza, in termini percentuali, di popolazione. Infatti, partecipano per il 63% circa sul totale della popolazione dell’Unione europea con un’incidenza relativa superiore al 9% ed in particolare Germania circa 16%, Francia e Regno Unito circa 13%, Italia circa 12% e Spagna 9% (Eurostat, 2014).

Nel corso dell’ultimo sessennio, il mercato degli alimenti funzionali ha fatto registrare nei principali Paesi dell’Unione europea un andamento evolutivo crescente in termini quantitativi (Tabella 2.1). Il Paese che presenta indici di incremento più elevati è la Spagna che vede incrementare il proprio mercato, in termini quantitativi, da 11.214,30 mila tonnellate a 17.898,90 mila tonnellate. Italia, Francia e Germania presentano un indice di incremento del 5% e Regno Unito del 4%.

In termini assoluti, nel 2014 la Germania è il Paese che presenta il più elevato mercato, seguita nell’ordine da Francia (14.304,60 mila tonnellate), Italia (13.179,50 mila tonnellate), Spagna (11.898,90 mila tonnellate) e Regno Unito (11.473,90 mila tonnellate).

Tabella 2.1 - Evoluzione della dimensione del mercato in termini quantitativi di alimenti funzionali nei principali Paesi dell’Unione europea (\*)

Paesi	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	000 t					
France	13.577,50 <b>100</b>	13.798,20 <b>102</b>	13.956,50 <b>103</b>	14.176,50 <b>104</b>	14.237,50 <b>105</b>	14.304,60 <b>105</b>
Germany	16.989,70 <b>100</b>	17.077,20 <b>101</b>	17.584,80 <b>104</b>	17.655,80 <b>104</b>	17.744,70 <b>104</b>	17.892,10 <b>105</b>
Italy	12.603,80 <b>100</b>	12.742,80 <b>101</b>	12.916,80 <b>102</b>	13.036,10 <b>103</b>	12.870,30 <b>102</b>	13.179,50 <b>105</b>
Spain	11.214,30 <b>100</b>	11.385,80 <b>102</b>	11.646,50 <b>104</b>	11.835,80 <b>106</b>	11.837,80 <b>106</b>	11.898,90 <b>106</b>
United Kingdom	10.990,70 <b>100</b>	11.118,30 <b>101</b>	11.155,10 <b>101</b>	11.180,60 <b>102</b>	11.350,30 <b>103</b>	11.473,90 <b>104</b>

Fonte: (\*) Elaborazioni su dati Euromonitor.

In termini di valore (valore costante al 2014), il quadro evolutivo cambia per effetto della variazione dei prezzi dei prodotti. Infatti, mentre Francia, Germania e Regno Unito presentano variazioni sostanzialmente stabili, l'Italia fa registrare un calo del 5% passando da 13.977,40 milioni di euro a 13.285,90 milioni di euro, anche la Spagna vede diminuire il proprio mercato dell'5% passando da 13.486,60 milioni di euro a 12.822,60 milioni di euro (Tabella 2.2).

Tabella 2.2 - Evoluzione della dimensione del mercato in termini di valore di alimenti funzionali nei principali Paesi dell'Unione europea (\*)

Paesi	2009 mln €	2010 mln €	2011 mln €	2012 mln €	2013 mln €	2014 mln €
France	17.960,30 <b>100</b>	17.918,80 <b>100</b>	18.069,00 <b>101</b>	18.020,60 <b>100</b>	18.076,90 <b>101</b>	18.130,60 <b>101</b>
Germany	22.466,20 <b>100</b>	22.626,10 <b>101</b>	22.917,50 <b>102</b>	22.811,70 <b>102</b>	22.959,40 <b>102</b>	23.018,50 <b>102</b>
Italy	13.977,40 <b>100</b>	13.931,90 <b>100</b>	13.946,90 <b>100</b>	13.682,60 <b>98</b>	13.385,70 <b>96</b>	13.285,90 <b>95</b>
Spain	13.486,60 <b>100</b>	13.148,00 <b>97</b>	12.851,90 <b>95</b>	12.737,40 <b>94</b>	12.775,60 <b>95</b>	12.822,60 <b>95</b>
United Kingdom	24.263,00 <b>100</b>	24.318,90 <b>100</b>	23.967,60 <b>99</b>	24.118,80 <b>99</b>	24.252,20 <b>100</b>	24.218,00 <b>100</b>

Fonte: (\*) Elaborazioni su dati Euromonitor.

Il Paese che presenta un'importanza significativa per i valori registrati è la Germania. Infatti, il peso relativo si incrementa del 2% per attestarsi nel 2014 su valori pari a 23.018,50 milioni di euro.

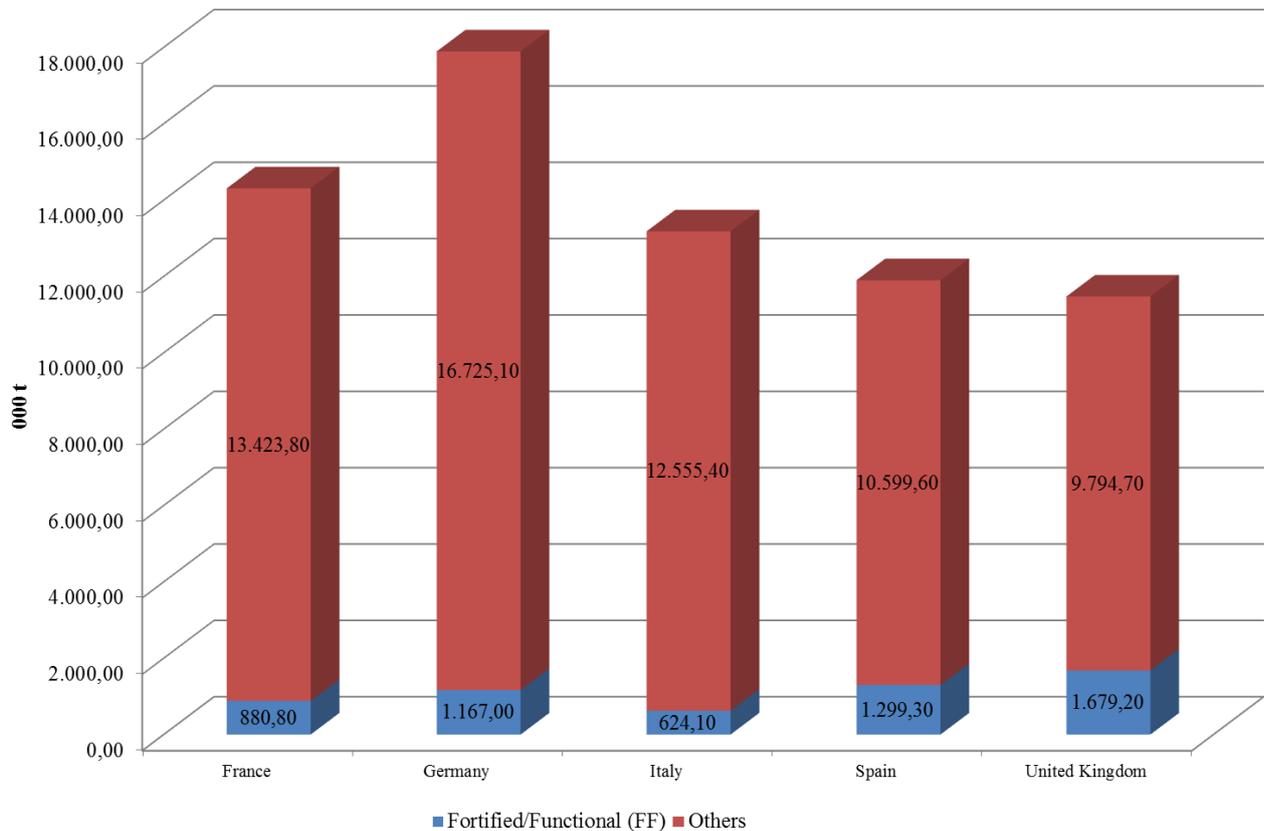
I valori elevati sono da attribuire ai maggiori prezzi unitari registrati in tale Paese rispetto agli altri ed in particolare a Spagna e Italia.

L'andamento registrato in tutti i Paesi mette comunque in evidenza, il calo costante dei prezzi unitari per effetto della maggiore concorrenza e della crisi economica degli ultimi anni che ha visto un calo del livello dei consumi in generale e la produzione di beni private label.

Con specifico riferimento alla categoria dei prodotti analizzati, ovvero i "Fortified/Functional" (FF), questi intercettano aliquote che non superano il 15% del totale degli alimenti considerati. Infatti, la Francia con oltre 14.305,00 mila tonnellate di alimenti, i "Fortified/Functional" (FF) ammontano a 881,00 mila tonnellate, in Germany i "Fortified/Functional" (FF) hanno un mercato di 1.167,00 mila

tonnellate, in Italia, i FF si attestano a 624,00 mila tonnellate, in Spagna a 1.299,00 mila tonnellate e in Regno Unito a 1.679,00 mila tonnellate (Figura 2.2).

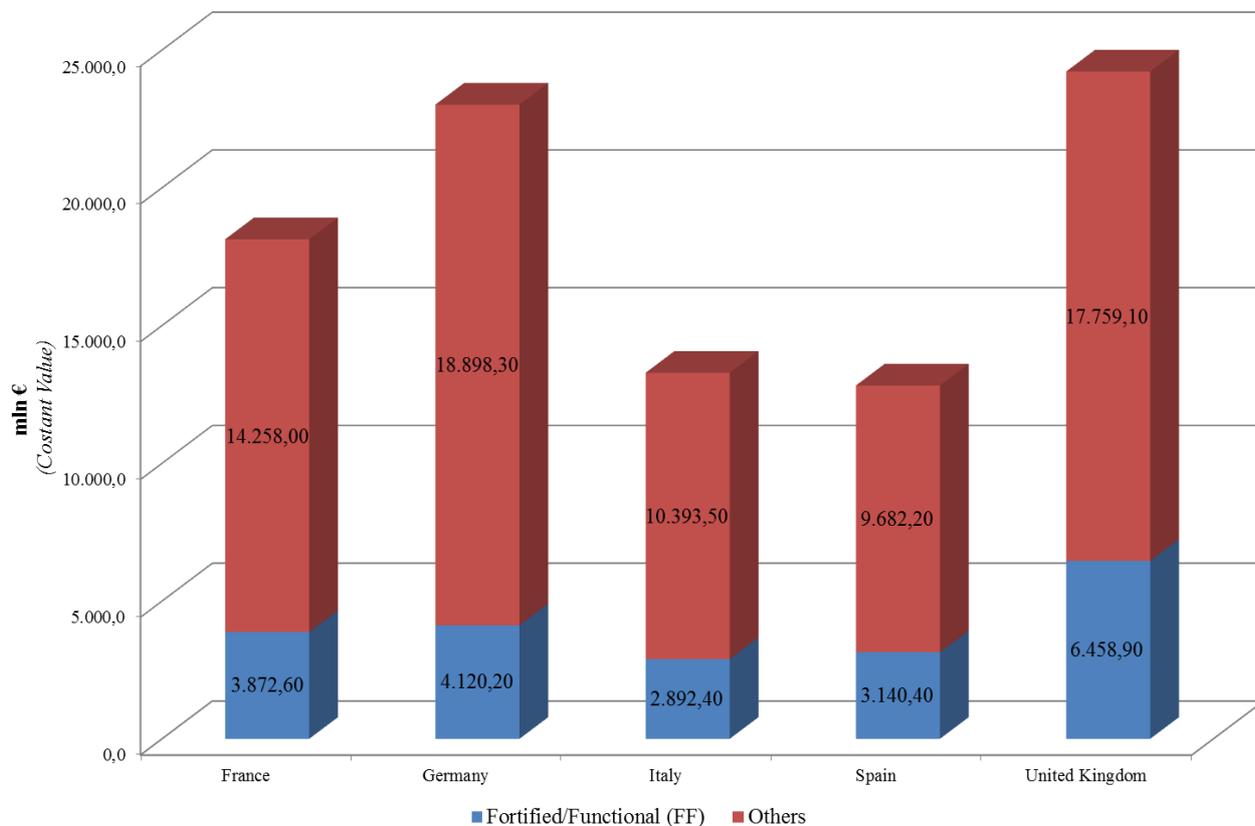
Figura 2.2 – Dimensione del mercato dei “Fortified/Functional” nel 2014 (000 t) [\*]



Fonte: [\*] Elaborazioni su dati Euromonitor.

In termini di valore (valore costante al 2014), l’analisi della figura 2.3 mette in evidenza la maggiore importanza in Regno Unito dei “Fortified/Functional” (FF) da imputare alla maggiore valorizzazione che tali prodotti hanno sul mercato di vendita rispetto agli altri paesi considerati.

Figura 2.3 – Dimensione del mercato dei “Fortified/Functional” nel 2014 (mln €) [\*]

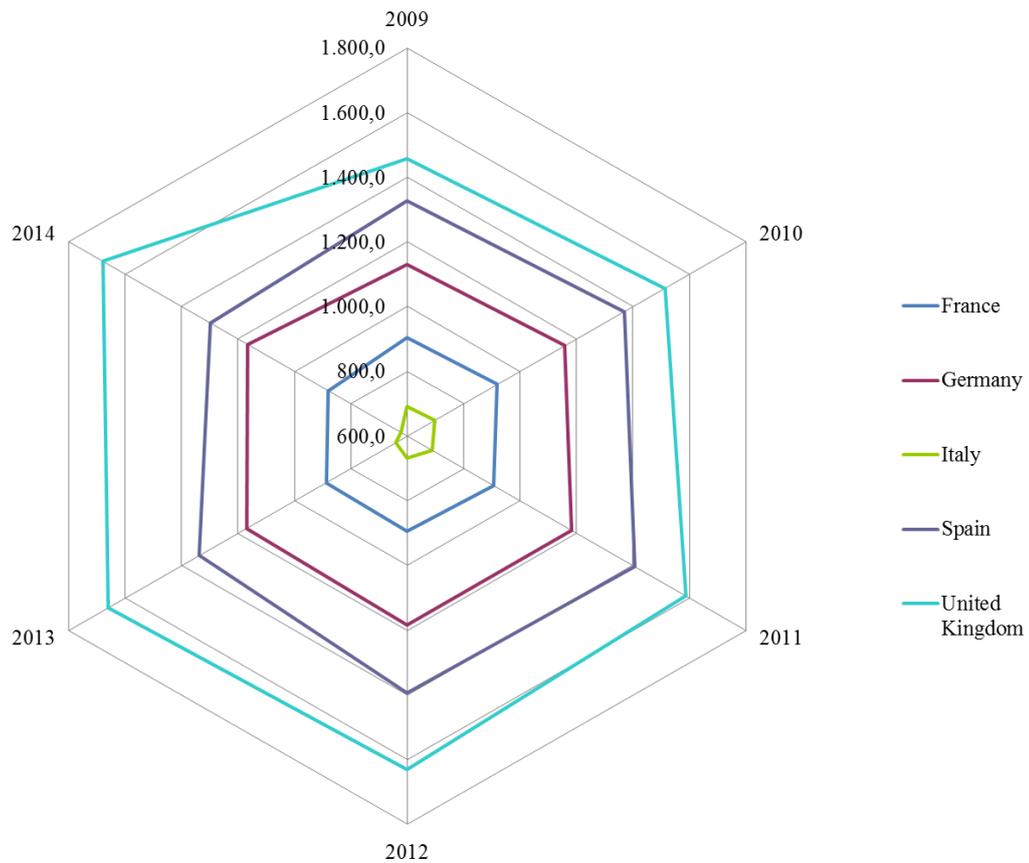


Fonte: [\*] Elaborazioni su dati Euromonitor.

Con specifico riferimento, invece, all’evoluzione dei “Fortified/Functional” (FF) nel periodo considerato (2009-2014) nei principali Paesi dell’Unione europea, emerge ancora la maggiore importanza del Regno Unito che ha visto aumentare di anno in anno i quantitativi dei “Fortified/Functional” (FF) passando da 1.458,20 mila tonnellate del 2009 a 1.679,20 mila tonnellate del 2014, con un indice di incremento del 15% (Figura 2.4).

Gli altri Paesi si collocano in una posizione più bassa ed in particolare la Germany con quantitativi dell’ordine di circa 1.100,00 mila tonnellate e nel corso degli anni registra indici di incremento dell’3%. La Spagna e Francia con quantitativi annui di circa 1.300,00 e 900,00 mila tonnellate rispettivamente, perdono entrambe nel periodo considerato il 3% circa. L’Italia con 600,00 mila tonnellate perde nel periodo considerato l’10% circa.

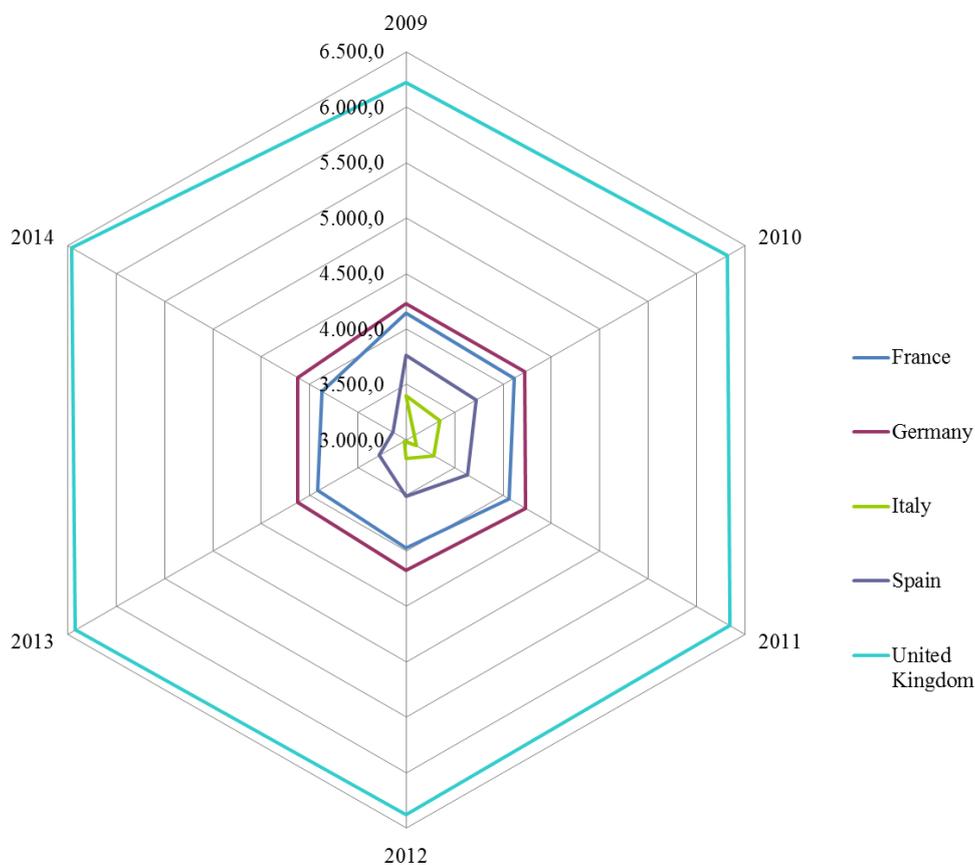
Figura 2.4 – Evoluzione dei consumi dei “Fortified/Functional” nei Paesi UE selezionati (000 t)



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

In termini di valore (valore costante al 2014), l'unico Paese che mantiene volumi consistenti con indici di incremento del 6%, passando da 6.224,10 milioni di euro del 2009 a 6.458,90 milioni di euro è il Regno Unito, in quanto tutti gli altri Paesi, invece presentano un calo del proprio mercato (Figura 2.5) perdendo via via importanza relativa.

Figura 2.5 – Evoluzione dei consumi dei “Fortified/Functional” nei Paesi UE selezionati (mln €)

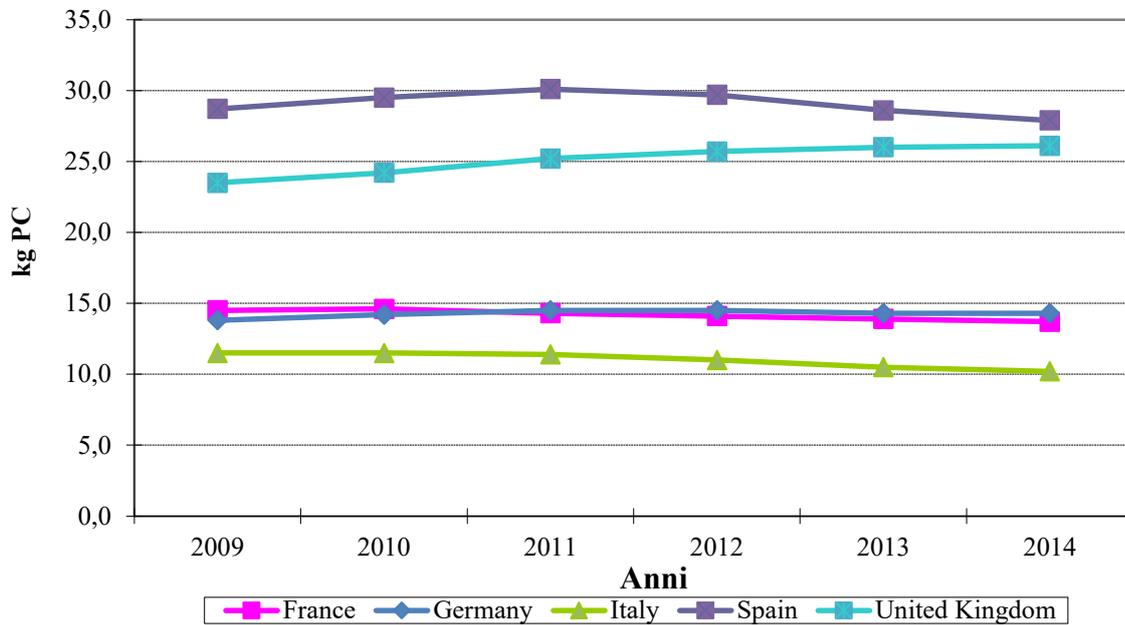


Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

Al fine di verificare i quantitativi pro-capite di “Fortified/Functional” (FF) consumati dalla popolazione, le elaborazioni effettuate mettono in evidenza che la Spagna risulta essere il Paese che consuma in termini assoluti il quantitativo più elevato di tali alimenti con circa 28,00 kg pro-capite, seguita dall’Regno Unito con 26,00 kg, dalla Germany e dalla Francia con 14,00 kg pro-capite ciascuno e l’Italia con 10,00 kg pro-capite (Figura 2.6).

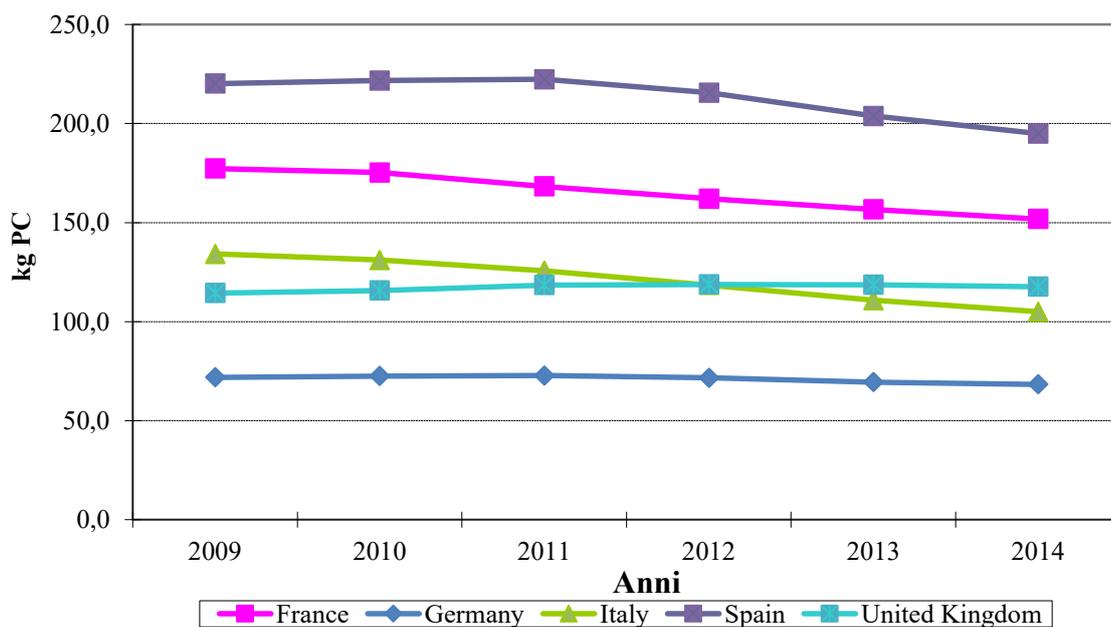
Spostando l’attenzione, invece, alla popolazione obesa, i risultati delle elaborazioni effettuate mettono in risalto che la Spagna risulta essere il Paese con il più elevato consumo pro-capite di “Fortified/Functional” (FF) con circa 195,00 kg, seguita dalla Francia con 150,00 kg, l’Regno Unito con 118,00 kg, l’Italia con 105,00 kg, e infine la Germany con circa 68,00 kg (Figura 2.7).

Figura 2.6 – Evoluzione dei consumi pro capite dei “Fortified/Functional” nei Paesi UE selezionati



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

Figura 2.7 – Evoluzione dei consumi pro capite della popolazione obesa dei “Fortified/Functional” nei Paesi UE selezionati.



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

## **2.2 Il mercato dei prodotti da forno funzionali nei principali paesi dell'Unione Europea**

Nel mercato degli alimenti funzionali identificati, secondo Euromonitor, come prodotti alimentari arricchiti, viene fatto riferimento in particolare ai quei prodotti in cui sono stati aggiunti ingredienti che offrono benefici per la salute oltre il loro valore nutrizionale e che normalmente non si trovano in uno specifico prodotto alimentare. La categoria degli alimenti funzionali arricchiti risulta composta dall' aggregazione di alimenti confezionati tra i quali vengono identificati i prodotti da forno come biscotti, cereali per la colazione, pane, barrette energetiche e varie tipologie di snack. Il mercato degli alimenti funzionali arricchiti è stato, quindi, ulteriormente approfondito mediante l'analisi descrittiva dei consumi di prodotti da forno nei suddetti paesi dell'Unione europea nello stesso periodo di riferimento, ovvero tra il 2009 e il 2014.

Nel corso di questo periodo, il mercato dei prodotti da forno funzionali ha fatto registrare, in termini quantitativi, un andamento variabile tra i principali Paesi dell'Unione (Tabella 2.3). Il Paese che presenta indici di incremento più elevati è la Spagna che vede incrementare il proprio mercato da 88,40 mila tonnellate a 106,00 mila tonnellate con un indice di incremento del 20% nell'ultimo anno. Anche la Francia, sebbene con indici di incremento più bassi, ha visto un incremento del 5% nei consumi dei prodotti da forno.

Gli altri paesi sono caratterizzati da una diminuzione in termini quantitativi di questo mercato, l'Italia presenta un calo del 10%, il Regno Unito 8% e Germania con il 3%.

Nonostante il Regno Unito presenta un calo costante nel corso degli ultimi sei anni, in termini assoluti il consumo di questi prodotti risulta il più elevato con 403,70 mila tonnellate, seguito nell'ordine da Germania (130,80 mila tonnellate), Spagna (106,00 mila tonnellate), Francia (96,70 mila tonnellate) e Italia (50,20 mila tonnellate).

Tabella 2.3 – Evoluzione della dimensione del mercato in termini di volume di prodotti da forno funzionali nei principali Paesi dell'Unione europea (\*)

Paesi	2009 000 t	2010 000 t	2011 000 t	2012 000 t	2013 000 t	2014 000 t
France	92,40 <b>100</b>	94,30 <b>102</b>	96,20 <b>104</b>	95,50 <b>103</b>	96,20 <b>104</b>	96,70 <b>105</b>
Germany	150,80 <b>100</b>	144,60 <b>96</b>	140,20 <b>93</b>	138,20 <b>92</b>	133,70 <b>89</b>	130,80 <b>87</b>
Italy	55,90 <b>100</b>	55,70 <b>100</b>	54,90 <b>98</b>	53,30 <b>95</b>	51,50 <b>92</b>	50,20 <b>90</b>
Spain	88,40 <b>100</b>	95,30 <b>108</b>	101,50 <b>115</b>	103,40 <b>117</b>	104,70 <b>118</b>	106,00 <b>120</b>
UK	437,10 <b>100</b>	428,70 <b>98</b>	420,60 <b>96</b>	412,50 <b>94</b>	407,80 <b>93</b>	403,70 <b>92</b>

Fonte: (\*) Elaborazioni su dati Euromonitor.

In termini di valore (valore costante al 2014), per effetto della variazione dei prezzi dei prodotti, il quadro evolutivo presenta dei cambiamenti. Infatti, mentre Spagna e Regno Unito presentano variazioni sostanzialmente stabili, la Francia registra un calo del 4% passando da 579,90 milioni di euro a 559,00 milioni di euro, l'Italia e la Germania registrano un notevole calo del 15% e del 12% rispettivamente, passando da 438,20 a 387,80 milioni di euro l'Italia e da 523,30 a 445,30 milioni di euro la Germania (Tabella 2.4). Come per la categoria degli alimenti funzionali anche i prodotti da forno funzionali presentano un andamento dei prezzi unitari in calo costante per effetto della maggiore concorrenza e l'aumento considerevole delle produzioni alimentari private label.

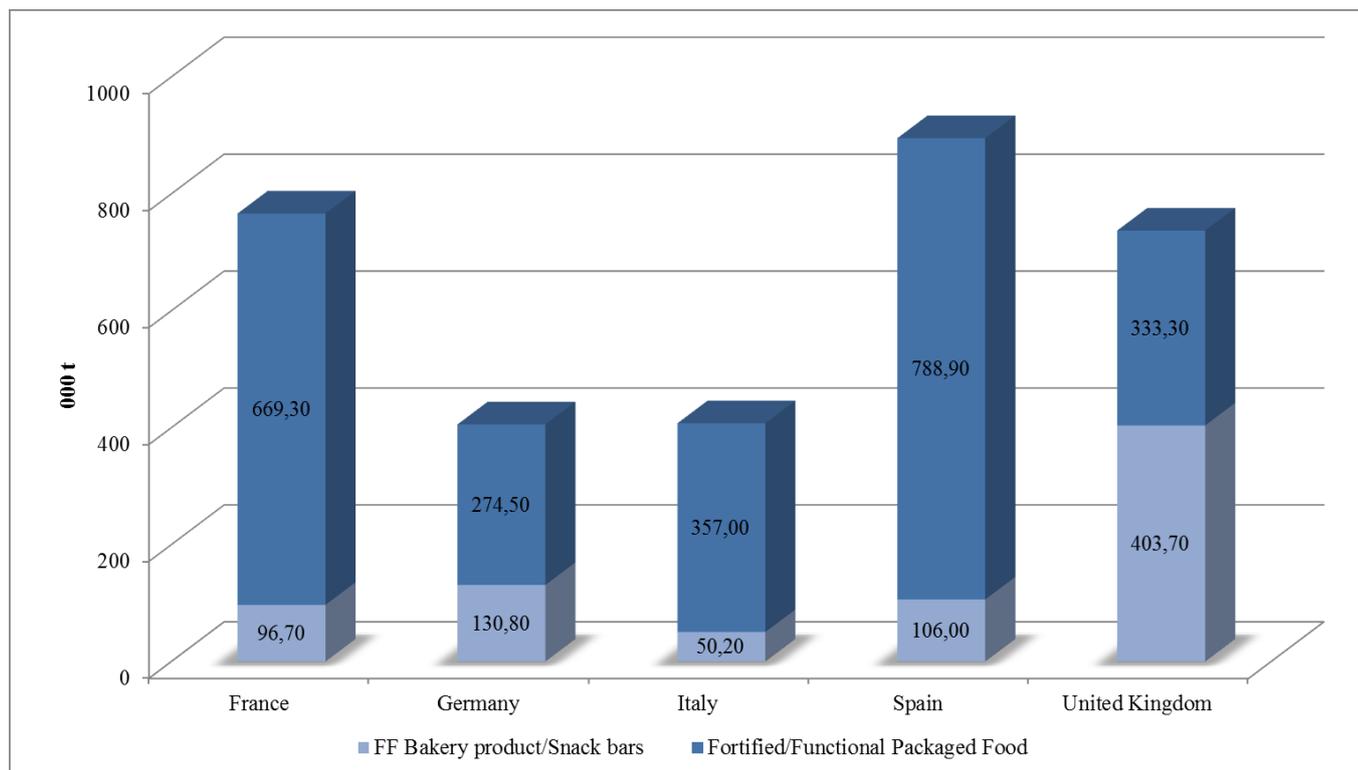
Tabella 2.4 – Evoluzione della dimensione del mercato in termini di valore di prodotti da forno funzionali nei principali Paesi dell'Unione europea (\*)

Paesi	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	mln €	mln €	mln €	mln €	mln €	mln €
France	579,90 <b>100</b>	578,90 <b>100</b>	581,40 <b>100</b>	574,90 <b>99</b>	567,50 <b>98</b>	559,00 <b>96</b>
Germany	523,30 <b>100</b>	490,80 <b>94</b>	472,20 <b>90</b>	458,90 <b>88</b>	452,30 <b>86</b>	445,30 <b>85</b>
Italy	438,20 <b>100</b>	428,50 <b>98</b>	422,40 <b>96</b>	404,70 <b>92</b>	396,20 <b>90</b>	387,80 <b>88</b>
Spain	425,00 <b>100</b>	436,40 <b>103</b>	439,80 <b>103</b>	432,10 <b>102</b>	425,50 <b>100</b>	426,80 <b>100</b>
UK	1797,30 <b>100</b>	1765,70 <b>98</b>	1722,10 <b>96</b>	1739,50 <b>97</b>	1771,20 <b>99</b>	1794,00 <b>100</b>

Fonte: (\*) Elaborazioni su dati Euromonitor.

Nel 2014, con specifico riferimento ai prodotti da forno funzionali, *Bakery Product/Snacks Bars*, si intercettano aliquote che vanno dal 12% al 55% circa del totale di alimenti funzionali confezionati. Per Spagna, Francia e Italia le aliquote sono al 12% circa ma con volumi differenti per ciascuno di questi paesi. Infatti, la Spagna mostra un mercato di 894,90 mila tonnellate del totale di alimenti funzionali confezionati di cui i prodotti da forno sono 106,00 mila tonnellate, segue la Francia che, per un totale di circa 766,00 mila tonnellate di alimenti funzionali confezionati i prodotti da forno ammontano a 96,70 mila tonnellate, infine l'Italia con 50,20 mila tonnellate di prodotti da forno consumati sul totale di 407,20 mila tonnellate. In Germania i prodotti da forno, con 130,80 mila tonnellate, rappresentano circa il 32% del totale di prodotti funzionali confezionati (405,30 mila tonnellate). Infine il Regno Unito presenta il maggior consumo di prodotti da forno funzionali, (403,70 mila tonnellate) che rappresenta quasi il 55% del totale di alimenti funzionali confezionati con 373,00 mila tonnellate (Figura 2.8).

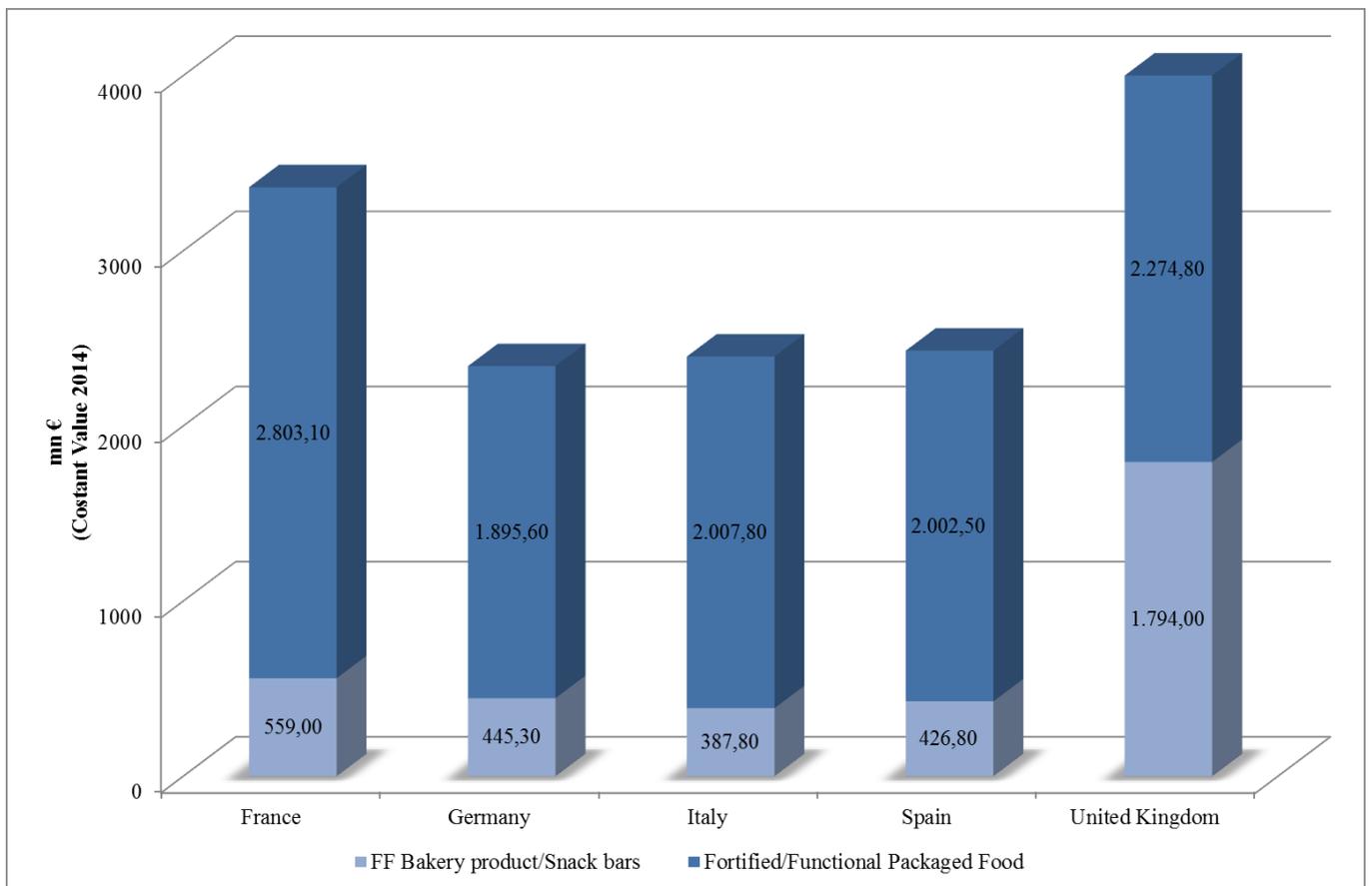
Figura 2.8 – Dimensione del mercato dei “Bakery Product/Snacks Bars” nel 2014 (000 t) [\*]



Fonte: [\*] Elaborazioni su dati Euromonitor.

In termini di valore (valore costante al 2014), l'analisi della Figura 2.9 mette in evidenza la maggiore importanza che hanno i prodotti da forno funzionali nel Regno Unito con un mercato di quasi 1.800,00 milioni di euro e che rappresentano circa il 44% del totale degli alimenti funzionali rispetto al mercato degli altri paesi considerati con aliquote comprese tra il 16% e il 19%.

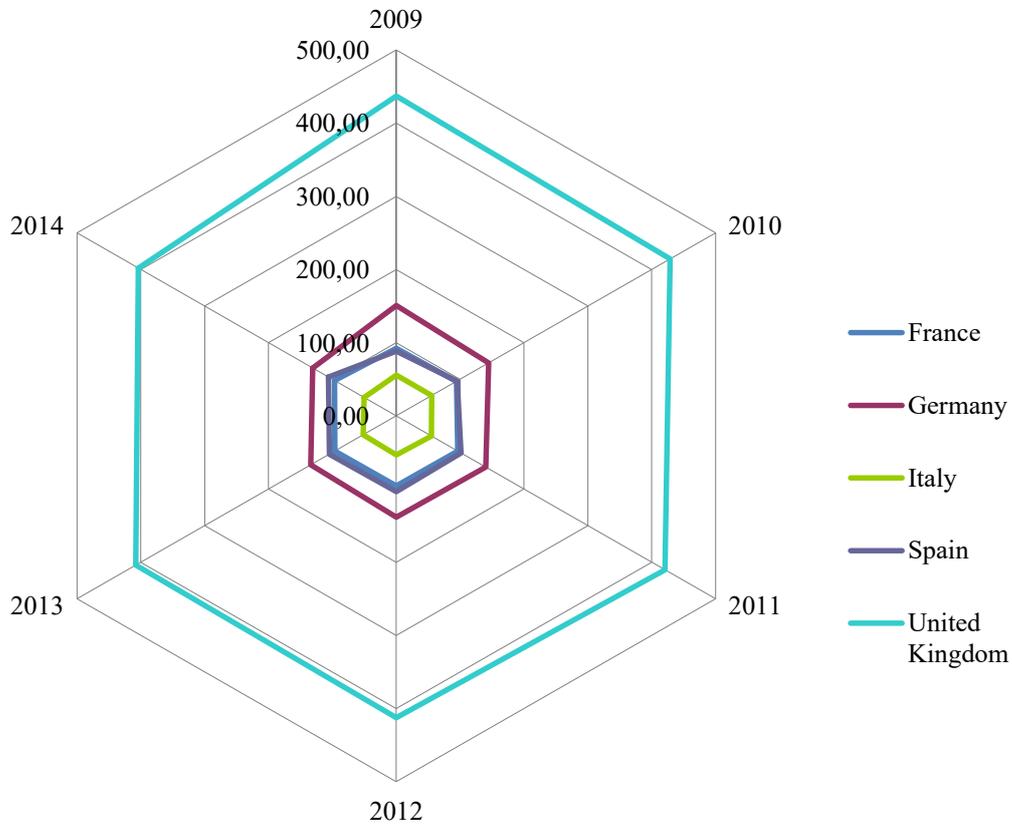
Figura 2.9 – Dimensione del mercato dei “Bakery Product/Snacks Bars” nel 2014 (mln €) [\*]



Fonte: [\*] Elaborazioni su dati Euromonitor.

Con specifico riferimento all’evoluzione del consumo di prodotti da forno funzionali nel periodo considerato (2009-2014), tra i principali Paesi dell’Unione europea, emerge ancora la maggiore importanza del Regno Unito con circa 400,00 mila tonnellate rispetto ai restanti paesi il cui andamento mantiene volumi al di sotto di 150,00 mila tonnellate (Figura 2.10).

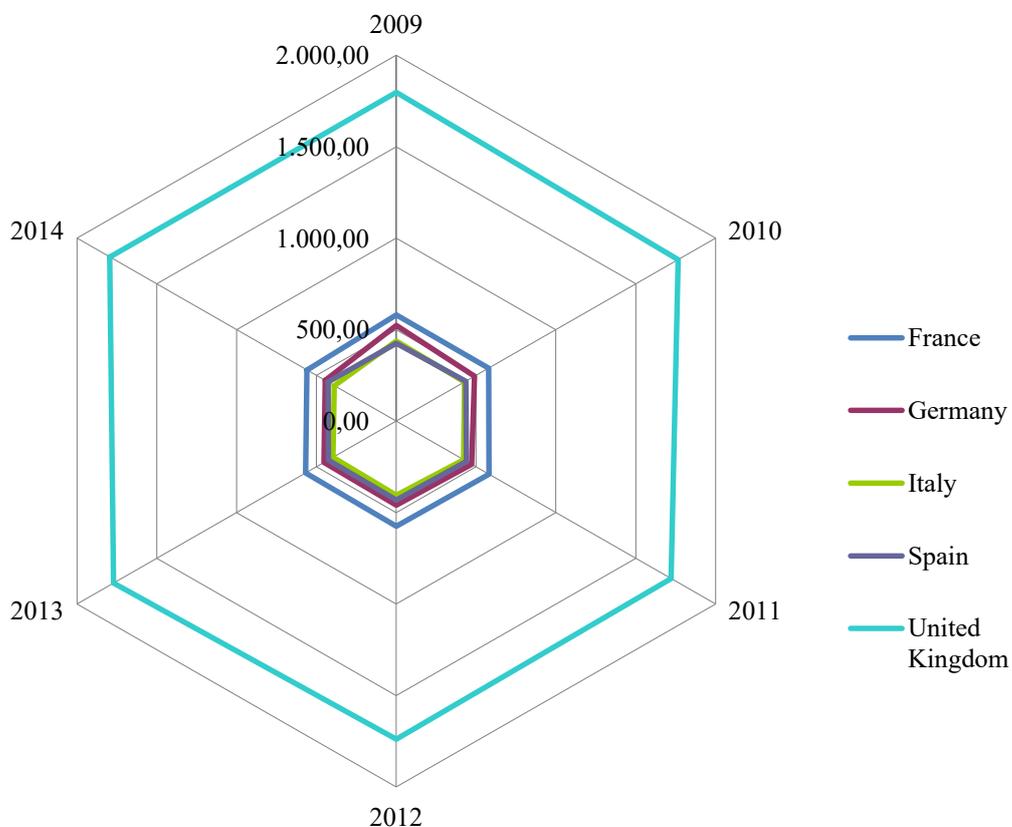
Figura 2.10 – Evoluzione dei consumi di “Bakery Product /Snack Bars” nei Paesi UE selezionati (000 t)



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

In termini di valore (valore costante al 2014), il Paese che mantiene per tutto il periodo considerato volumi costanti di circa 1.800,00 milioni di euro è il Regno Unito, tutti gli altri Paesi presentano un mercato di questo segmento al di sotto di 600,00 milioni di euro con incrementi negativi e perdendo importanza relativa (Figura 2.11).

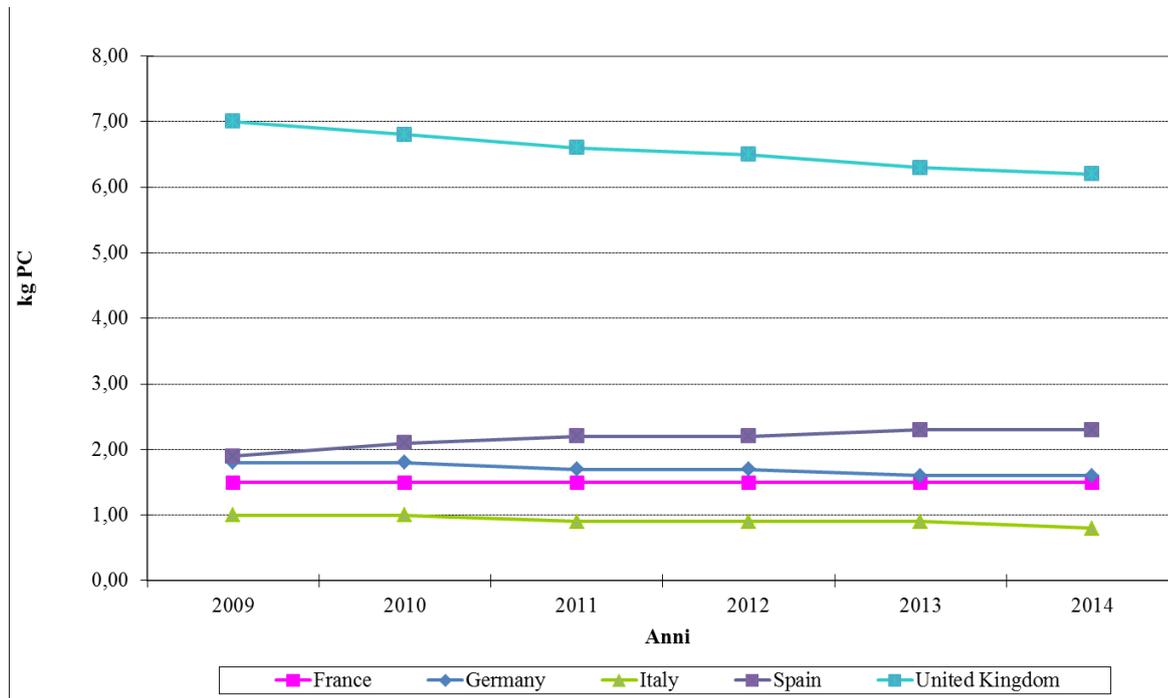
Figura 2.11 – Evoluzione dei consumi di “Bakery Product /Snack Bars” nei Paesi UE selezionati (mln €)



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

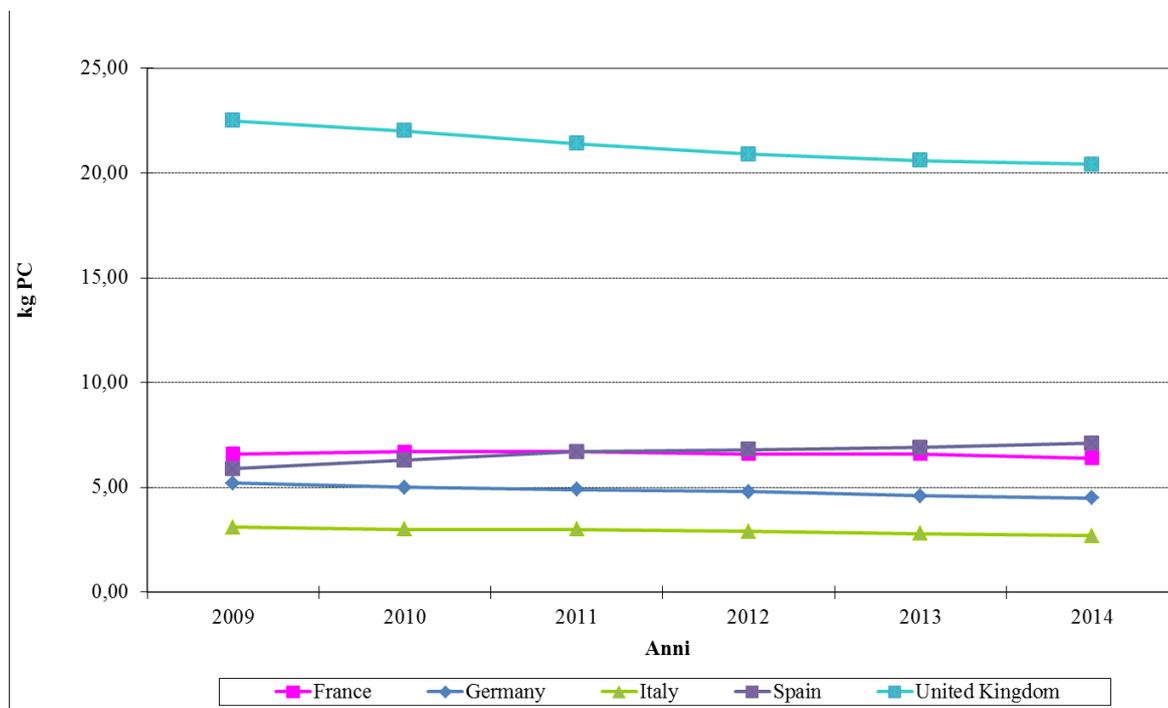
Allo scopo di esaminare i quantitativi pro-capite dei prodotti da forno funzionali consumati dalla popolazione, le elaborazioni eseguite mettono in evidenza che il Regno Unito risulta essere il Paese che consuma il quantitativo più elevato di tali alimenti con circa 7,00 kg pro-capite rispetto agli altri Paesi il cui consumo rientra in quantitativi ben più bassi compresi tra 1,00 Kg e 2,00 Kg pro-capite. Spostando l’attenzione alle fasce di popolazione in sovrappeso e obesa, i risultati delle elaborazioni mostrano un andamento simile al suddetto consumo pro-capite mettendo il risalto che, anche per queste fasce di consumatori, il Regno Unito risulta essere sempre il Paese con il più elevato consumo pro-capite di prodotti da forno funzionali con valori medi di circa 21,00 Kg e 30,00 Kg rispettivamente. I maggiori consumi pro-capite della popolazione in sovrappeso e obesa rivelano un andamento simile in tutti gli altri Paesi con quantitativi compresi tra 3,00 Kg e 7,00 Kg e tra 8,00 Kg e 18,00 Kg rispettivamente (Figura 2.12).

Figura 2.12 – Evoluzione dei consumi pro capite di prodotti da forno funzionali nei Paesi UE selezionati



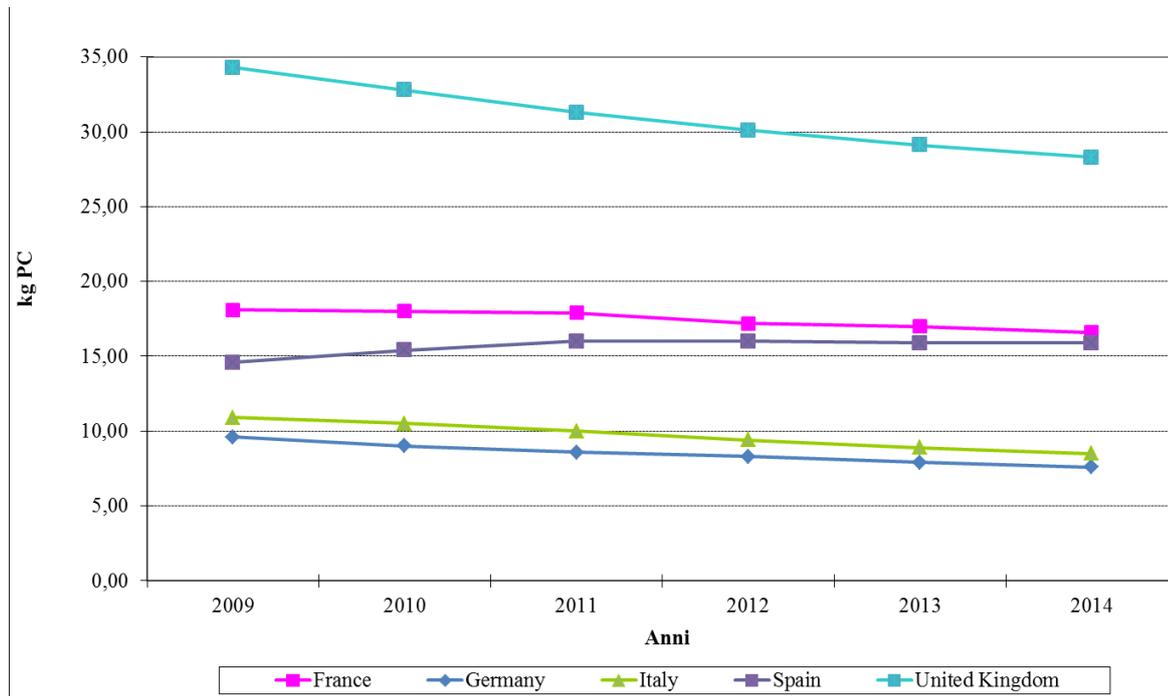
Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

Figura 2.13 – Evoluzione dei consumi pro capite della popolazione sovrappeso di prodotti da forno funzionali nei Paesi UE selezionati



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

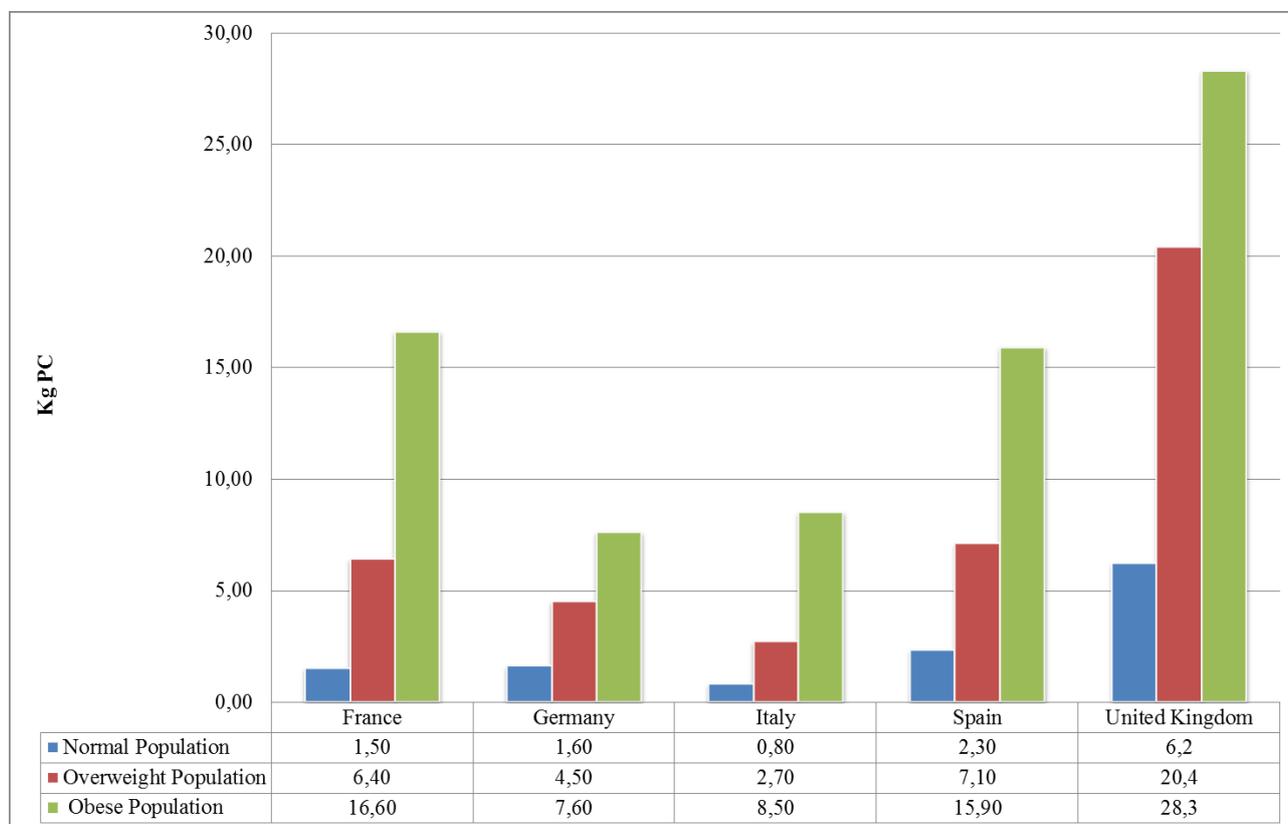
Figura 2.14 – Evoluzione dei consumi pro capite della popolazione obesa di prodotti da forno funzionali nei Paesi UE selezionati



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

La conferma di questi risultati viene mostrata dal grafico relativo all'anno 2014 che riassume, come ciascuno dei Paesi UE considerati è caratterizzato da incrementi nei quantitativi di tali alimenti consumati dalle fasce di popolazione sovrappeso e obesa da cui emerge una maggiore sensibilità al consumo di prodotti da forno funzionali (Figura 2.15).

Figura 2.15 – Consumi pro capite di prodotti da forno funzionali nei Paesi UE selezionati (2014)



Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

Nella tabella 2.5 si riportano i dati sulla popolazione dei Paesi UE scelti per la descrizione dello scenario dei consumi di alimenti funzionali. In particolare si può notare come, per tutti i paesi, la percentuale della popolazione in sovrappeso supera il 23% e arriva fino al 35% del totale della popolazione; la percentuale di popolazione obesa è circa il 9% per Francia e Italia e oltre il 20% per Germania e Regno Unito.

Tabella 2.5 – Dati sulla popolazione nei Paesi UE selezionati (\*)

Paesi		2014
France	Popolazione (000s)	64.147,00
	Popolazione Sovrappeso (%)	<b>23,2</b>
	Popolazione Obesa (%)	<b>9,0</b>
Germany	Popolazione (000s)	81.789,00
	Popolazione Sovrappeso (%)	<b>35,3</b>
	Popolazione Obesa (%)	<b>20,9</b>
Italy	Popolazione (000s)	61.231,00
	Popolazione Sovrappeso (%)	<b>30,5</b>
	Popolazione Obesa (%)	<b>9,7</b>
Spain	Popolazione (000s)	46.588,00
	Popolazione Sovrappeso (%)	<b>32,5</b>
	Popolazione Obesa (%)	<b>14,3</b>
UK	Popolazione (000s)	64.302,00
	Popolazione Sovrappeso (%)	<b>30,9</b>
	Popolazione Obesa (%)	<b>22,2</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Euromonitor.

Molti studi specifici riportano dati di indagini al consumo che rivelano quali aspetti incidono sulle preferenze dei consumatori verso l'acquisto dei prodotti alimentari funzionali (Larue, et al, 2004; Markosyan et al, 2009). Da alcuni di questi studi è emerso che l'atteggiamento dei consumatori nei confronti di questi prodotti è influenzato soprattutto dal proprio stato di salute, dallo stile di vita, dalle preoccupazioni per la salute (Hilliam, 1998; Siro' et al, 2008), dalla presenza di un membro della famiglia malato (Verbeke 2005a), più che dalle caratteristiche socio-demografiche e di reddito.

Altri studi rivelano quali fattori determinano l'acquisto degli alimenti funzionali come ad esempio l'incidenza di patologie, definite "malattie dell'abbondanza" (obesità, diabete, ipertensione, malattie cardiovascolari, ecc.), derivanti da un errato stile di vita e di alimentazione in combinazione con un costante aumento dei costi sanitari (Hilliam, 1998; Sirò et al., 2008; Bonanno, 2012).

La descrizione del consumatore di alimenti funzionali è piuttosto variabile a seconda delle diverse caratteristiche socio-demografiche, frequenza di consumo e grado di familiarità nei confronti di questi alimenti ma anche condizioni di natura fisiologica legati al peso corporeo. L'eterogeneità della domanda dimostra quindi un cambiamento nelle scelte del consumatore ed un nuovo rapporto con il cibo, l'importanza della componente sanitaria e le politiche nazionali di promozione della salute

pubblica (Castellini et al., 2002). La ricerca e le analisi di mercato per le aziende che operano in questo settore risulta essere quindi di strategica importanza.

### **3. STUDIO DELLA LETTERATURA SUGLI ALIMENTI FUNZIONALI**

#### **3.1 Generalità.**

Nella fase precedente alla definizione dei materiali e della metodologia da impiegare per l'indagine del progetto di ricerca, è stata condotta un'ampia ricerca bibliografica degli articoli scientifici pubblicati nell'ultimo decennio sul tema degli alimenti funzionali ed in particolare sulle preferenze dei consumatori e la loro disponibilità a pagare per questa tipologia di prodotti alimentari.

Gli articoli scientifici per l'analisi della letteratura sono stati acquisiti da archivi on line come *Web of Science*, *Scopus* e *ScienceDirect*. L'indagine bibliografica condotta sul tema degli alimenti funzionali ha fornito una copiosa letteratura sulle preferenze dei consumatori, sui modelli di consumo e sulla disponibilità a pagare questa tipologia di alimenti, tutto ciò ha rilevato numerosi studi scientifici rivolti ad esperimenti di scelta e studi per stimare la disponibilità a pagare questi alimenti.

Per identificare la metodologia più appropriata allo scopo di raggiungere gli obiettivi prestabiliti in questo studio, sono state prese in considerazione alcune indagini condotte sull'individuazione dei sistemi di valori alimentari dei consumatori che potessero influenzare le scelte di acquisto dei consumatori e la disponibilità a pagare per prodotti alimentari funzionali.

Sulla base di questa analisi della bibliografia è stato possibile definire la struttura del questionario relativo alla prima indagine e identificare il disegno sperimentale della seconda indagine entrambi somministrati ai consumatori finali come soggetti destinatari delle interviste.

Lo studio della bibliografia è stato integrato esaminando anche studi realizzati sul tema degli alimenti funzionali concernenti aspetti nutrizionali, informazioni in etichetta e aspetti tecnologici per rilevare altri interessanti attributi considerati utili per l'indagine.

Di seguito si riportano le principali ricerche il cui scopo è risultato attinente al tema di questa indagine. I lavori estratti dalla ricerca bibliografica sono elencati nella sezione relativa alla bibliografia.

## **3.2 Ricerche sul consumo di alimenti funzionali e i valori alimentari che influenzano le scelte dei consumatori.**

### **3.2.1 Sviluppo di un alimento funzionale con la partecipazione del consumatore. Gli incentivi al consumo di prodotti funzionali**

Lo studio condotto da Kraus (2015) proponeva quattro diversi obiettivi e cioè: definire le caratteristiche più importanti degli alimenti funzionali che riguardano le decisioni di acquisto; analizzare l'importanza delle proprietà salutistiche degli alimenti funzionali; identificare le preferenze dei prodotti vettori e l'importanza dei componenti funzionali nella scelta dei prodotti funzionali; conoscere i motivi per cui i consumatori sono guidati al momento dell'acquisto di alimenti funzionali. Lo studio, inserito nel programma di prevenzione di alcune malattie attraverso l'educazione nutrizionale e l'attività fisica, è stato condotto presso due centri medici in cui sono stati reclutati 200 partecipanti selezionati secondo dei criteri che riguardavano l'interesse per la nutrizione, lo stile di vita e le caratteristiche legate alla salute nelle scelte di acquisto degli alimenti.

Il questionario somministrato era diviso in quattro sezioni. La prima conteneva in totale 32 attributi percepiti negli alimenti funzionali (qualità, organolettici, imballaggio ed etichettatura, brand), la seconda sezione era costituita da 21 proprietà salutari, 15 componenti funzionali e 14 prodotti vettore. La terza sezione riguarda i motivi dell'acquisto di alimenti funzionali e comprendeva 11 conseguenze tra funzionali e psicologiche e i valori divisi in valori strumentali e finali. Nell'ultima sezione sono stati raccolti i dati socio-demografici.

Nel questionario era inserita la definizione di alimento funzionale citato da Diplock et al. (1999) per assicurarsi che il termine 'alimento funzionale' fosse chiaro ai partecipanti, i quali dovevano valutare ciascuno degli attributi in termini di importanza secondo una scala Likert a 5 punti.

Dai risultati emerge che, tra gli attributi considerati, i consumatori si aspettano che il prodotto sia sicuro, naturale, sano e di alta qualità, compatibili con altri studi (Krystallis et al., 2008). Inoltre, i risultati delle indagini indicano che la naturalezza di un componente funzionale è percepita positivamente ed è molto apprezzata dai consumatori. Tra gli attributi organolettici quello più importante è il gusto, così come precedenti studi hanno indicato il ruolo primario del gusto che guida le scelte del consumatore di prodotti funzionali (Urala e Lähteenmäki, 2007; Gilbert, 2000; Verbeke, 2006). Tra gli attributi relativi all'etichettatura quelli più importanti riguardano la data di scadenza, il valore nutrizionale, (Krystallis et al, 2008; Hall e Osses, 2013), la data di produzione e le informazioni salutistiche del prodotto (Leathwood et al, 2007; Williams e Ghosh, 2008; Williams et al, 2008; Pothoulaki e Chryssochoidis 2009; Verbeke et al, 2009) infine la praticità del packaging che implica

un facile utilizzo (van der Merwe et al., 2013). Inoltre è emerso un grande interesse nella categoria degli attributi associati al funzionamento del sistema immunitario così come precedentemente indicato da uno studio di Krystallis et al. (2008).

I risultati indicano che i consumatori attribuiscono grande importanza ai componenti funzionali come vitamina C, calcio, fibra alimentare e acidi grassi omega-3 (Bornkessela et al., 2014). Tra i prodotti vettori quelli preferiti sono risultati latticini, pane, prodotti a base di cereali, miscele di frutta/verdura e prodotti funzionali a base di carne, questi ultimi con un grande potenziale di mercato (Olmedilla-Alonso et al., 2006). L'analisi effettuata è compatibile con altri studi, che sottolineano come l'accettazione dei prodotti funzionali dipende principalmente dal prodotto vettore utilizzato come supporto per l'elemento funzionale (van Kleef et al, 2005a; Ares e Gambaro, 2007; van Trijp e van der Lans, 2007; Williams et al, 2008; Hailu et al, 2009).

Questa ricerca ha fornito un ulteriore contributo allo sviluppo di alimenti funzionali (Jonas e Beckmann, 1998; van Kleef et al, 2002; Urala e Lähteenmäki, 2003; Chryssohoidis e Krystallis, 2005; Sorenson e Bogue, 2005; Krystallis et al., 2008), e fornisce le basi per comprendere meglio le esigenze del consumatore, le conoscenze acquisite sui requisiti dei prodotti (Kraus e Popek, 2013) e i meccanismi che spingono ad acquistare e consumare alimenti funzionali.

### **3.2.2 Percezione dei consumatori di alimenti funzionali: un'analisi congiunta con i probiotici**

Nella ricerca condotta da Annunziata e Vecchio (2013) l'obiettivo era identificare l'accettazione del consumatore come fattore decisivo (Sirò et al., 2008) in grado di aumentare le possibilità di successo nel mercato degli alimenti funzionali. L'analisi degli atteggiamenti dei consumatori nei confronti degli alimenti funzionali è il risultato di numerosi documenti derivanti da studi empirici sul tema degli alimenti funzionali. Molti di questi studi si sono basati sulla consapevolezza dei consumatori e l'accettazione degli alimenti funzionali (Bech-Larsen, Grunert, e Poulsen, 2001; Moskowitz, Beckley, e Minkus-McKenna, 2004; Niva e Makela, 2007; van Kleef, van Trijp, e Luning, 2005; Verbeke, 2005), i profili attitudinali, le motivazioni per utilizzare alimenti funzionali (Bech-Larsen e Grunert, 2003; Chen, 2011; Landström, Koivisto Hursti, Becker, e Magnusson, 2007; Krystallis, Maglaras, e Mamalis, 2008; Niva, 2007; Urala e Lähteenmäki, 2004, 2007), e i fattori che influenzano la disponibilità a pagare questa tipologia di alimenti (Barreiro-Hurlé, Colombo, e Cantos-Villar, 2008; Hellyer, Fraser, e Haddock-Fraser, 2012; Siegrist, Sampfli, e Kastenholz, 2008).

I dati dell'indagine derivano da un questionario somministrato ad un campione di 600 persone presso le GDO di quattro città italiane. L'analisi congiunta generalmente è considerato un metodo utile per valutare l'accettazione di nuovi alimenti da parte dei consumatori (van Kleef et al., 2005).

In particolare, la misurazione congiunta permette di stimare l'impatto dei livelli di attributi individuali sull'utilità di un prodotto. La prima fase della ricerca è stata quella di identificare gli attributi appropriati e specificare i livelli scelti sulla base di una revisione della letteratura relativa alle preferenze dei consumatori di alimenti funzionali (Ares e Gambaro, 2007; Ares et al., 2010; Carrillo, Varela, e Fiszman, 2012; Hailu et al., 2009; Luckow e Delahunty, 2004).

Lo studio ha esplorato la valutazione, da parte dei consumatori, di quattro attributi di prodotto: tipologia di prodotto vettore (yogurt, succo d'arancia e biscotti), indicazioni sulla salute (generico, psicologico e prevenzione), prezzo (alto, normale e basso) e marca (familiare e non familiare).

In particolare, il secondo attributo relativo alle indicazioni sulla salute è stato selezionato in quanto, secondo la letteratura, risulta necessario a rendere i consumatori consapevoli dell'effetto che ha sulla salute un ingrediente funzionale.

Uno degli aspetti più importanti per i produttori di alimenti funzionali è proprio quello di comunicare in maniera affidabile gli effetti sulla salute dei consumatori (Poulsen, 1999). A tal proposito esistono alcuni studi che hanno indagato sulle reazioni dei consumatori riguardo alle indicazioni sulla salute (van Kleef et al., 2005; van Trijp e van der Lans, 2007), altri studi hanno inserito la misura della attendibilità delle indicazioni sulla salute (Labrecque, Doyon, Bellavance, e Kolodinsky, 2006; Niva e Makela, 2007; van Kleef et al., 2005), altri hanno indagato sulle indicazioni sulla salute che influenzano la disponibilità a pagare gli alimenti funzionali (Marette et al., 2010). Il marchio e il prezzo sono individuati dalla letteratura come importanti variabili che influenzano le scelte dei consumatori di alimenti funzionali (Ares et al, 2010; Carrillo, Varela, e Fiszman, 2012). Nel caso dell'attributo prezzo è stato preso in considerazione il criterio utilizzato in alcuni studi secondo tre livelli fondamentali di prezzo: fascia alta, normale e bassa (Ares et al, 2010; Bech-Larsen e Grunert, 2003.)

Mediante l'analisi della regressione lineare è stata stabilita l'importanza relativa degli attributi e il valore di ciascuno dei loro livelli. E' stata poi applicata la cluster analisi al fine di fornire ulteriori approfondimenti delle differenze tra i gruppi di consumatori e le caratteristiche collegate ai consumatori con le loro preferenze per specifici attributi di prodotto (Hailu et al, 2009; Moskowitz et al. 2004).

I risultati hanno rivelato che i gruppi di consumatori differiscono in modo significativo nella valutazione della salubrità percepita degli alimenti funzionali e dell'importanza attribuita al prezzo. Infatti, l'analisi ha rivelato che i consumatori sono ancora confusi sulla reale connotazione degli alimenti funzionali e che spesso vengono erroneamente associati ai cibi per persone con problemi di salute. La maggior parte degli intervistati li considera come prodotti che migliorano la funzione

biologica del corpo o riducono il rischio di malattie sebbene alcuni intervistati sostengono di non conoscere le proprietà di questi alimenti e hanno dubbi sul potenziale dei benefici.

L'accettazione degli alimenti funzionali dipende molto dal prodotto che viene utilizzato come vettore dell'ingrediente funzionale (es. yogurt probiotico) e dalle indicazioni sulla prevenzione della salute piuttosto che dalle indicazioni sulla salute generiche. Oltre alle indicazioni connesse alla salute anche gli attributi non sensoriali come brand e prezzo, potrebbero avere un impatto importante sulla decisione di acquisto degli alimenti funzionali.

### **3.2.3 Ingredienti funzionali e scelte alimentari: risultati di un duplice studio utilizzando il modello della catena mezzi-fini e un esperimento di scelta**

Nello studio di Bitzios et al. (2011) viene esaminato, attraverso un esperimento di scelta (CE), come l'inserimento di un ingrediente funzionale nel pane (per aumentare la quantità e l'efficacia della fibra) influenza l'atteggiamento dei consumatori.

L'obiettivo di questo studio è comprendere meglio il rapporto tra i benefici per la salute individuati in un prodotto, rispetto ai vantaggi impliciti che derivano dal cibo che contiene ingredienti funzionali presenti naturalmente o aggiunti. Questo approccio consente di comprendere quali sono gli attributi, le motivazioni e i valori più profondi che guidano le scelte dei consumatori.

Per rivelare gli attributi chiave che i consumatori associano al pane e comprenderne la scelta sono state utilizzate le interviste Ladder in combinazione con l'analisi della catena mezzi-fini (MEC) secondo una metodologia già ampiamente definita in letteratura (Grunert e Grunert, 1995; Chema et al., 2006; Boecker et al., 2008; Barrena e Sanchez, 2009).

E' stato anche fornito un questionario per raccogliere le informazioni relative al comportamento alimentare di 404 consumatori olandesi come campione d'indagine. La MEC, utilizzando il MEC Analyst Plus software (Zanoli e Naspetti, 2002), ha rivelato gli attributi, le conseguenze funzionali/psicosociali, i valori e le associazioni tra loro per la costruzione delle mappe di valori gerarchici (HVM).

Mediante l'esperimento di scelta viene esaminato in che modo i consumatori ricercano gli attributi del pane quando fanno l'acquisto e come l'inserimento di un messaggio salutistico, con e senza l'inserimento di un ingrediente funzionale, influenza le preferenze dei consumatori.

L'esperimento di scelta è stato progettato per rivelare le stime sulla disponibilità a pagare associata ai prodotti di panetteria che potrebbero includere un ingrediente funzionale.

Nel complesso, gli attributi principali che vengono considerati dai consumatori sono il tipo di farina utilizzata, il prezzo, la consistenza, il gusto, l'aroma e la salubrità percepita.

Pertanto, da questi attributi risulta che i consumatori, quando acquistano il pane preferiscono caratteristiche intrinseche di qualità e aspetti di salubrit .

Dai risultati emerge anche che i consumatori sono disposti a pagare un pane che pu  fornire un beneficio alla salute cos  come i prodotti che contengono un ingrediente funzionale, sebbene l'inclusione di un ingrediente funzionale richiama un basso livello di interesse.

La metodologia utilizzata in questa ricerca ha consentito una maggiore comprensione dei valori relativi alle caratteristiche del prodotto. Infine,   stato trovato che i rispondenti all'indagine hanno una preferenza per una dichiarazione salutistica chiara e semplice rispetto ai vantaggi impliciti che derivano dal consumo di un prodotto alimentare funzionale. Questo approccio del duplice studio MEC e CE ha fornito degli approfondimenti che consentono di avere informazioni sullo sviluppo dei messaggi promozionali per i prodotti appartenenti al segmento di mercato degli alimenti funzionali.

### **3.2.4 Valori Alimentari**

Lo studio realizzato da Lusk e Briggeman nel 2009 aveva un duplice scopo. Il primo era quello di individuare sistemi di valori alimentari dei consumatori, cio  identificare le motivazioni delle persone di ottenere dei risultati dall'acquisto e consumo di cibo e da cui si genera una preferenza.

Uno dei principali ostacoli empirici   misurare direttamente questi valori alimentari perch  non sono direttamente osservabili (Colander 2007), in quanto le persone non usano sempre scale identiche di misura causando difficolt  di confronti interpersonali e interculturali (Steenkamp e Baumgartner 1998).

Cos , il secondo scopo di questo studio era quello di applicare le scale "best-worst" che consentiva la misurazione dei valori alimentari su scala osservando le scelte delle persone per le quali i valori sono pi  o meno importanti.

Secondo Rokeach (1973) il valore   definito come "una motivazione duratura che una specifica modalit  di condotta dell'esistenza   personalmente o socialmente preferibile ad una modalit  di condotta opposta o contraria. Un sistema di valori   un'organizzazione duratura delle motivazioni che riguardano una modalit  di condotta dell'esistenza migliore".

Rokeach ha proposto un metodo per misurare l'importanza relativa di questi valori dimostrando, con altri studiosi, che questi valori hanno un notevole potere per spiegare le variazioni nella vasta gamma dei comportamenti individuali. Un lavoro successivo, condotto da Schwartz (1992), si   concentrato, invece, su altri sistemi di classificazione dei valori definendo dieci categorie tra cui alcuni non correlati con gli alimenti e molti altri di pertinenza diretta.

Le ricerche sui valori alimentari si sono ampiamente diffuse nelle analisi di mercato. Con lo sviluppo della teoria della catena mezzi-fini, Gutman (1982) sosteneva che un insieme di valori possono influenzarne le decisioni di acquisto dei consumatori. Misurare i valori dei consumatori rappresenta un tentativo esplicito di individuare il motivo per cui i consumatori preferiscono acquistare un particolare prodotto o l'attributo di un prodotto rispetto ad un altro.

Questa teoria insieme con l'approccio empirico chiamato laddering è ampiamente utilizzato dalle imprese per la segmentazione del mercato e per lo sviluppo di strategie pubblicitarie (Reynolds e Gutman 1988; Gengler, Mulvey, e Oglethorpe 1999).

In molti articoli di letteratura è stato chiesto ai consumatori di classificare le loro preoccupazioni per le nuove tecnologie alimentari (Hwang, Roe, e Teisl 2005), problemi di sicurezza alimentare (Finn e Louviere, 1992), o attributi alimentari (Baker 1999). L'approccio di questo articolo è stato quello di rivedere la letteratura esistente sulla disponibilità dei consumatori a pagare prodotti alimentari e di realizzare uno studio sugli alimenti mediante l'analisi con la catena mezzi-fini per identificare un insieme di valori alimentari potenzialmente stabili nel tempo. E' stato composto un elenco di undici valori alimentari con le relative descrizioni per i consumatori. Alcuni di questi valori possono essere considerati attributi specifici di prodotto o espressione astratta che rappresenta diversi attributi. In questo studio è stato utilizzato il metodo delle scale "best-worst" (Finn e Louviere, 1992; Marley e Louviere, 2005; Flynn et al, 2007; Auger et al, 2007; Lee et al, 2007) per misurare l'importanza relativa che i consumatori pongono sui valori alimentari e identificare se i valori misurati hanno potere esplicativo per spiegare le scelte del cibo.

Con questo metodo venivano mostrati una serie di elementi chiedendo ai consumatori di indicare quale fosse il migliore (o più importante) quale il peggiore (o meno importante). Le diverse scelte, a cui erano sottoposti i consumatori, venivano ripetute e facevano parte di un insieme di elementi sempre variabile tra le domande.

Per implementare questo metodo, nel 2007, è stato creato un sondaggio di posta elettronica inviato ad un campione di 2000 famiglie di cui 176 soggetti hanno risposto all'analisi. Il disegno sperimentale era costituito da dodici insiemi di scelta dei quali sei contenevano quattro valori, tre ne contenevano sei e tre ne contenevano otto e ciascuno dei valori alimentari è comparso sei volte nei dodici insiemi di scelta. L'obiettivo primario di questo studio era quello di determinare come i valori influenzano le preferenze per il cibo e per tale scopo era necessario avere le informazioni sui valori di ogni individuo. Per l'analisi è stato usato il modello Logit Multinomiale (MNL), il quale però presupponeva che tutti gli individui del campione ponevano lo stesso livello di importanza per ogni valore. Per superare questa debolezza dell'MNL è stato anche stimato un modello a parametri casuali (RPL). Venne calcolata una "quota di preferenza" per ogni valore alimentare che rappresenta la

probabilità prevista per cui ogni valore alimentare è scelto come il più importante, cioè viene riportata l'importanza che ha ogni valore. Queste quote di preferenze devono sommarsi a tutti gli undici valori alimentari. Come mostrato da Train (2003) e Huber e Train (2001), una volta che i parametri del modello RPL sono stati stimati si utilizzano le scelte effettive delle persone per ottenere le stime posteriori dei valori alimentari per ogni individuo. Queste stime posteriori possono essere confrontate con le preferenze rivelate di ogni persona verso gli alimenti biologici e determinare se esistono relazioni tra le variabili.

Nella domanda sulle preferenze rivelate, agli intervistati è stato chiesto di indicare il prezzo più alto che erano disposti a pagare per un pane biologico rispetto ad un pane prodotto con mezzi convenzionali, entrambi con lo stesso marchio. Si voleva indagare se la DAP per gli alimenti biologici dichiarata era legata ai valori alimentari, calcolando le correlazioni tra il prezzo dichiarato e i valori alimentari determinate dalle stime individuo-specifiche derivanti dal RPL.

I risultati rivelano che i valori alimentari analizzati erano compresi tra la sicurezza alimentare, quale valore più importante, seguita da nutrizione, gusto, prezzo e l'origine che era quello meno importante. Alcuni studi precedenti relativi alla carne di manzo avevano rivelato, invece, che l'origine risultava essere molto più importante per i consumatori (Menneke et al, 2007; Loureiro e Umberger 2007). Relativamente alla DAP per un pane biologico la naturalezza risultava un fattore chiave dietro le preferenze dei consumatori per i cibi biologici e l'importanza dell'ambiente era correlata positivamente con la disponibilità a pagare prodotti biologici.

Questa ricerca rappresenta un primo tentativo di misurazione dei valori alimentari delle persone anche se potrebbe essere ripetuto con un campione più rappresentativo di consumatori.

Inoltre, è stato confrontato solo il rapporto tra i valori alimentari e le preferenze per gli alimenti biologici ma si potrebbe estendere un ulteriore studio verso una gamma più vasta di prodotti alimentari e determinare il legame tra i consumatori e altri attributi specifici di alimenti, come ad esempio l'uso delle biotecnologie, contenuto di grassi, tenerezza della carne, etc.

Il monitoraggio dei valori alimentari nella popolazione potrebbe aiutare ad identificare come i consumatori rispondono ai cambiamenti del cibo nel tempo.

Infine, le differenze di misurazione dei valori alimentari dei vari paesi potrebbero essere utili a spiegare le differenze internazionali nei modelli di consumo alimentare e le risposte alle nuove tecnologie alimentari.

### **3.3 Ricerche sulla disponibilità a pagare dei consumatori per prodotti alimentari**

#### **3.3.1 La disponibilità a comprare alimenti funzionali. L'influenza dell'alimento vettore, i benefici e la fiducia**

L'indagine condotta da Siegrist et al. (2008), ha visto la raccolta di 249 interviste realizzate con i consumatori svizzeri mediante questionari inviati per posta.

L'obiettivo dello studio era quello di esaminare i fattori che influenzano la volontà di acquistare alimenti funzionali. I dati raccolti basati su 12 indicazioni sui benefici e 3 alimenti vettore (yogurt, cioccolato e zuppa) sono stati sottoposti ad un'analisi della varianza (ANOVA) per stimare la significatività dell'effetto delle indicazioni sui benefici, l'effetto dell'alimento vettore e la loro interazione. Il test di confronto post hoc di Tukey (HDS) ha mostrato che, per la maggior parte delle indicazioni sui benefici, gli intervistati sono più propensi a comprare lo yogurt come alimento vettore rispetto agli altri due tipi di alimenti. Da questi risultati si evince che le indicazioni sui benefici vengono valutate positivamente quando riguardano alimenti che possiedono un'immagine salutistica come lo yogurt.

Con questo studio è stata, quindi, osservata una interazione significativa tra le indicazioni sui benefici e l'alimento vettore per la disponibilità a comprare. Ciò suggerisce che i consumatori non percepiscono le indicazioni sulla salute in maniera indipendente dall'alimento vettore. Di contro bisogna essere cauti nel generalizzare ad altri alimenti vettori i risultati di studi incentrati sullo yogurt come alimento vettore (van Trijp e van der Lans, 2007).

Bisogna sottolineare che i risultati di altri studi indicano che i consumatori non sono disposti a compromettere il gusto di un alimento per i possibili benefici per la salute (Tuorila e Cardello, 2002; Verbeke, 2006).

Questo studio suggerisce l'importanza di identificare anche i fattori non direttamente correlati al prodotto che possano influenzare l'accettazione dei cibi funzionali come ad esempio la fiducia nell'industria alimentare, dato che i benefici per la salute forniti da questi alimenti non possono essere sperimentati direttamente. I consumatori devono credere alle affermazioni dei produttori sui benefici alla salute che offrono i loro prodotti.

Pertanto, questo studio presenta alcuni limiti da affrontare in future ricerche. In linea con la maggior parte delle ricerche passate, è stata esaminata la volontà di acquistare ipotetici nuovi prodotti alimentari ma non è stato analizzato il comportamento effettivo dei consumatori in quanto ai partecipanti non è stata data la possibilità di degustare realmente un prodotto con presunte indicazioni sulla salute.

### 3.3.2 Distinguere le motivazioni dalle preferenze nelle scelte alimentari

Nel 2014 Lusk, Schroeder e Tonsor hanno sviluppato un lavoro in cui è stata fatta una distinzione tra le preferenze per la salute, sicurezza e qualità da un lato e le motivazioni soggettive dei consumatori verso gli attributi dei prodotti alimentari dall'altro.

Molti economisti hanno condotto numerosi studi per stimolare la disponibilità a pagare (DAP) dei consumatori di vari alimenti collegati alla salute e all'ambiente (Adamowicz 2004; Dannenberg, 2009; Grunert et al, 2009; Lagerkvist e Hess, 2011). Molti di questi lavori, però, non riescono a riconoscere che le stime sulla DAP sono composte da una combinazione di preferenze e motivazioni, che sono le probabilità soggettive di raggiungimento di diversi obiettivi. Bisogna, per vari motivi, fare una distinzione tra motivazioni e preferenze come fattori determinanti della DAP. In primo luogo, gli economisti considerano le preferenze come costrutti relativamente stabili mentre le motivazioni sono più variabili; quindi, per comprendere le variazioni della DAP bisogna riconoscere l'eterogeneità e l'evoluzione delle motivazioni (Lusk et al., 2004; Pennings e Wansink, 2004; Huffman et al., 2007). Inoltre, stimolare le motivazioni è necessario perché non sempre la gente crede alla veridicità delle informazioni presentate in pubblicità o nelle indagini (Hayes et al., 1995). Secondo Teisl e Roe (2010), la percezione, che hanno le persone, sulla probabilità di ammalarsi di malattie di origine alimentare può distinguersi dalla probabilità "reale" della contaminazione degli alimenti. Infine, un vasto corpo di letteratura psicologica (Kahneman e Tversky, 2000) suggerisce che le persone modificano le motivazioni o le probabilità in base al raggiungimento di determinati risultati. Diventa, quindi, necessario misurare le motivazioni per capire perché i consumatori fanno determinate scelte (Manski, 2004).

Utilizzando i dati derivanti da tre studi separati, lo scopo di questo lavoro è quello di definire alcuni approcci per analizzare le motivazioni e le preferenze che possono essere utilizzate in ricerche future. Il primo studio utilizza i dati raccolti da un esperimento di scelta non ipotetico che riguarda le bistecche di manzo e rivela che le scelte tra le bistecche proposte sono legate alle motivazioni delle persone sui vari attributi di sicurezza e tenerezza che derivano dalle bistecche.

Il secondo studio punta ad unire i dati raccolti dall'esperimento di scelta del primo studio con i dati derivanti nel contesto dell'asta sperimentale durante la quale la DAP non ipotetica per le diverse bistecche di manzo è significativamente collegata alle motivazioni delle persone riguardo al grado di sicurezza e tenerezza delle bistecche.

Il terzo studio riguarda il tema dell'etichettatura del paese di origine della carne e utilizza i dati di un esperimento di scelta non ipotetico dentro un negozio. In questo caso si vuole analizzare come le

motivazioni dei consumatori influiscono nell'interpretazione della DAP di una carne senza il paese d'origine in etichetta rispetto a quella etichettata con il paese d'origine.

Il modello standard utilizzato per determinare come i consumatori valutano l'opportunità di una scelta con risultati incerti è la Teoria dell'Utilità Attesa (EUT) formalizzata da von Neumann e Morgenstern (1944). Secondo l'EUT l'individuo valuta il rischio dell'opzione  $j$  come segue:

$$EU_{ij} = \sum_{k=1}^K p_{ijk} U(x_k)$$

dove  $p_{ijk}$  è la probabilità dei singoli individui di ricevere un risultato (o attributo)  $x_k$  dall'opzione  $j$  e  $U(\cdot)$  è la funzione di utilità che descrive l'opportunità di raggiungere i risultati/attributi. La variabile  $x_k$  indica la presenza/assenza di un attributo differenziato (es biologici, locali, etc.) o un insieme di alcuni attributi (es contenuto di grassi, sodio, etc.), data una funzione generale di utilità  $U(\cdot)$ .

Nella maggior parte delle applicazioni reali le probabilità oggettive sono sconosciute e come tali le probabilità  $p_{ijk}$ , nell'equazione (1), sono tipicamente personali e specifiche dell'individuo, così,  $p_{ijk}$  sono note anche come motivazioni.

Nel contesto della teoria dell'Utilità Attesa Soggettiva (SEU), sviluppata da Savage (1954), l'utilità che un consumatore si aspetta provenga da un prodotto è costituita da due componenti: il desiderio di ottenere i risultati derivanti dal prodotto, dati da  $U(x_k)$  nella suddetta equazione, e le motivazioni soggettive che il prodotto fornirà realmente i risultati, dati da  $p_{ijk}$  nella suddetta equazione. Anche se tutto ciò è stato ampiamente riconosciuto da molti studiosi economisti e psicologi, le implicazioni di questa teoria sulla DAP sono soggette ad ulteriori studi ed approfondimenti.

Per esempio, la scelta di A su B è spesso interpretata come la preferenza di A su B, ma secondo la nozione tradizionale, la preferenza indica l'opportunità di raggiungere dei risultati (es. salute, sicurezza etc.), ovvero l'utilità,  $U(x_k)$ , che ne deriva. La scelta di A su B riflette anche le differenze nella credenza dei risultati che A e B producono, quindi, bisogna conoscere la misura in cui il consumatore crede che l'opzione A possieda più salute, sicurezza etc. dell'opzione B.

Se le motivazioni non sono utilizzate durante la stima della DAP per avere come risultato  $x_1$  anziché  $x_2$  allora è probabile che la stima non è realistica perché, in molti studi sulla DAP, vengono confuse le motivazioni e le preferenze che non sono calcolate per la stima.

Nell'ambito della teoria SEU, le motivazioni soggettive sono state studiate nel contesto dello sviluppo (Delavande et al, 2011; Bellemare, 2012), dell'economia ambientale e in ambito sanitario (Cameron, 2005; Cameron, DeShazo e Johnson, 2011). Di recente è stato pubblicato uno studio sulla misura e l'analisi delle motivazioni (Bellemare e Manski, 2011), ma pochi di questi studi si sono concentrati sul cibo (Lusk et al, 2014). Negli studi sulla politica alimentare, il ruolo delle motivazioni verso le

preferenze/atteggiamenti sono stati studiati principalmente con domande tipo scale Likert senza stimare la DAP o l'impatto sulla politica (Lusk e Coble, 2005; Pennings, Wansink e Meulenberg 2002; Schroeder et al, 2007). Gli studi di Teisl e Roe (2010) e Marette, Roe e Teisl (2012) sono più simili al lavoro svolto in questo articolo in quanto inseriscono le motivazioni probabilistiche nelle analisi sulle scelte dei consumatori.

Questo articolo riporta tre studi con modelli di preferenze dei consumatori dimostrando che è necessario integrare la conoscenza delle motivazioni per migliorare la comprensione del comportamento dei consumatori.

I primi due studi rivelano che, non considerando le convinzioni dei consumatori, si può decidere in maniera errata se un attributo è più importante di un altro. I risultati del primo studio suggeriscono che, una parte delle persone mostra una DAP per la carne con tenerezza garantita e quella naturale che può essere spiegata da fattori che riguardano soprattutto le preoccupazioni per l'uso di ormoni, così come nel secondo studio, sebbene in minore quantità, i risultati suggeriscono una maggiore preferenza per la tenerezza e la naturalità delle bistecche da parte dei consumatori.

La conseguenza di questi risultati è che la quota da pagare per la bistecca con tenerezza garantita e quella naturale rispetto alla bistecca generica è attribuibile alle motivazioni/preferenze per la tenerezza e il benessere (Lusk et al, 2014). Entrambi gli studi forniscono osservazioni simili che implicano il ruolo delle motivazioni, nonostante i contesti di indagine diversi, in cui vengono stimulate le preferenze dei consumatori. Il terzo studio rivela che i dati sulle motivazioni sono necessari per escludere l'insoddisfazione (disutilità) dei consumatori nel momento dell'acquisto delle bistecche e bracioline di maiale senza alcuna informazione di origine.

Da questi tre esperimenti emerge che le indagini sulle scelte dei consumatori vanno elaborate seguendo l'elicitazione delle preferenze in combinazione con il processo, spesso ignorato, di elicitazione delle motivazioni.

Secondo la ricerca esistente vari sistemi di elicitazione potrebbero portare a stime più attendibili delle motivazioni (Corso, Hammitt e Graham, 2001), come per esempio il recente sistema delle scale "best-worst" che utilizza domande a scelta discreta in cui vengono inseriti temi in scala per determinare la relativa probabilità che si verifichino eventi diversi (Lusk e Briggeman, 2009, Erdem, Rigby e Wossink, 2012). Le applicazioni studiate in questo articolo riguardano in maniera specifica le scelte di acquisto della carne ma potrebbero essere estese all'acquisto di altri alimenti.

### 3.3.3 Motivazioni alimentari: Elicitazione, stima e implicazioni per la politica di etichettatura

Lo studio condotto da Costanigro, Deselnicu e Kroll, (2015) mostra l'importanza di analizzare le percezioni dei consumatori e come questa analisi è fondamentale per studiare le informazioni nelle etichette degli alimenti. In numerosi studi empirici gli economisti hanno analizzato le scelte dei consumatori per esaminare le preferenze dei consumatori e stimare la disponibilità a pagare per gli attributi di prodotto.

Questo lavoro integra ed estende il recente e succitato contributo di Lusk et al. (2014). Viene mostrato, infatti, come utilizzare l'esperimento di scelta discreta (DCE) per suscitare le motivazioni dei consumatori. In primo luogo viene presentato un modello concettuale secondo cui, quando le dimensioni della qualità non sono osservabili immediatamente, i consumatori utilizzano gli attributi di prodotto (o le etichette) e le proprie motivazioni per formare aspettative.

Successivamente viene condotto un esperimento di scelta *best-worst* in cui i partecipanti ordinano una serie di prodotti alimentari reali (latte di soia e latte vaccino) secondo il loro presunto valore nutritivo o di impatto ambientale e ritrovano le motivazioni in base alla classifica sugli attributi del prodotto. Questo approccio viene anche utilizzato per studiare l'impatto che hanno le informazioni presenti in etichetta sulle motivazioni dei consumatori e trovare alcuni spunti che possono indurre in errore i consumatori polarizzando le loro aspettative.

In generale, questo studio aggiunge al recente corpo di studi sui consumatori un contributo che va oltre la mera stima della DAP e indaga perché le persone valutano quello che fanno (Bernard e Bernard, 2009; Lusk e Briggeman, 2009; Teisl e Roe, 2010), fornisce inoltre elementi utili per la letteratura usando le stime della DAP per l'analisi delle politiche in materia di etichettatura (Lusk e Marette, 2010; Roosen e Marette, 2011).

Se le scelte sono il risultato di motivazioni e preferenze, di conseguenza la previsione del comportamento dei consumatori implica una comprensione di entrambi come evidenza Manski (2004) sull'importanza della costruzione di modelli che includono le motivazioni. La teoria del comportamento pianificato presuppone che l'intenzione di effettuare un'azione è determinata dagli atteggiamenti verso un comportamento, a loro volta, gli atteggiamenti derivano dall'interazione di un certo numero di motivazioni soggettive e la loro importanza relativa. (Ajzen, 1985).

L'ipotesi di questo lavoro è che le motivazioni, in molte scelte dei consumatori, potrebbero essere anche più importanti delle preferenze, questo diventa significativo per il loro controllo e per spiegarle in modo causale (Costanigro et al, 2015).

Le preferenze relative tra le dimensioni legate alla qualità come ad esempio il gusto, il benessere degli animali etc., sono interne all'individuo e sono forse più stabili; le motivazioni, come ad esempio 'i

prodotti biologici sono più sani', possono essere invece più flessibili (Lusk et al., 2014), e derivano dalle interazioni tra un soggetto e il suo ambiente. Le motivazioni soggettive sono più difficili da distinguere e possono essere influenzate da azioni di marketing o politiche in materia di etichettatura. La chiave di questo lavoro è quella di riconoscere e comprendere il ruolo delle motivazioni per collegare la valutazione della qualità nei consumatori.

Nel mercato alimentare l'informazione viene identificata attraverso le etichette, il cui ruolo è quello di divulgare gli attributi di un prodotto, cioè le etichette informano i consumatori trasformando le motivazioni in attributi da ricercare (Caswell and Mojduszka, 1996).

Allo scopo di capire come gli attributi di un prodotto influenzano le aspettative di qualità dei consumatori, è stato utilizzato un esperimento di scelta per suscitare indirettamente le motivazioni dei partecipanti secondo la psicologia cognitiva (Manski 2004). L'approccio di questo studio trova la sua motivazione nel fatto che gli economisti non chiedono direttamente ai consumatori quanto sarebbero disposti a pagare per un prodotto ma preferiscono suscitare la DAP indirettamente, tramite un DCE (Louviere et al., 2000). I consumatori, infatti, hanno più familiarità con il processo di scelta che ad indicare la DAP monetaria soprattutto quando ci si riferisce ad un attributo piuttosto che ad un prodotto. Quindi utilizzare il metodo DCE è utile per lo studio delle motivazioni dei consumatori. Il modello concettuale sviluppato riguarda le motivazioni dei consumatori e la qualità del prodotto che può trasformarsi da oggettiva a soggettiva. Il modello ricorda la teoria del comportamento pianificato (Ajzen, 1985) nella misurazione delle motivazioni e la teoria mezzi-fini (Gutman, 1982) nella sua struttura gerarchica, ma l'approccio è in relazione alla scelta del prodotto che avviene secondo l'esperienza. Viene rappresentato uno schema di relazione tra attributi, qualità attesa e motivazioni per ottenere infine l'utilità.

Lo studio è stato elaborato per esaminare come le informazioni visualizzate sulle confezioni influenzano la capacità dei consumatori di ordinare un prodotto secondo la loro qualità nutrizionale (esperimento I) e ambientale (esperimento II). Per il primo esperimento gli attributi binari dei prodotti erano latte di soia/latte vaccino, intero/ridotto contenuto di grassi, cioccolato/non aromatizzato e biologico/convenzionale; per il secondo gli attributi erano latte di soia/latte vaccino, marchio 'Colorado Proud'/senza marchio, plastica/cartone, biologico/convenzionale. Il sondaggio è stato svolto con la partecipazione di 244 persone reclutate mediante posta elettronica. I risultati del primo esperimento mostrano che, per i consumatori, il contenuto di grasso nel latte intero e il cioccolato abbassano la classifica nutrizionale e nella stima delle motivazioni ha maggiore incidenza il biologico e il latte di soia. I risultati dell'esperimento ambientale indicano che i consumatori credono che il latte di soia sia l'attributo più influente nel migliorare i risultati ambientali, seguito dalla produzione locale, imballaggi di cartone e produzione biologica. Oltre a stimare le motivazioni, questo studio ha

mostrato come le etichette degli alimenti possono influenzare le percezioni dei consumatori sulla qualità nutrizionale e ambientale. Nel caso in cui le informazioni sono presenti solo nella parte frontale del pacchetto la presenza del marchio biologico induce una distorsione positiva nella valutazione del consumatore sulla qualità nutrizionale, infatti, i partecipanti cambiano la loro interpretazione di 'biologico' non appena vengono rese disponibili ulteriori informazioni. In base a questo risultato le scelte consapevoli fatte dai consumatori lasciano inalterate le loro motivazioni anche quando vengono date le informazioni. Alcune etichette possono indurre in errore i consumatori a seguito delle strategie di interesse da parte dei produttori mediante mezzi di comunicazione che possano influenzare le motivazioni dei consumatori. Il ruolo delle etichette è quello di informare piuttosto che convincere i consumatori bilanciando la necessità di informarli su indicazioni accertate e con il diritto del consumatore di ignorarli.

### **3.3.4 Le scelte alimentari, le informazioni sulla salute e gli ingredienti funzionali: l'asta sperimentale utilizzando il pane**

Nell'indagine realizzata da Hellyer, Fraser e Haddock-Fraser (2012) l'obiettivo principale è quello di esaminare l'influenza delle informazioni nutrizionali e quelle relative alla salute sulle scelte alimentari e stimare la disponibilità a pagare del consumatore per il pane che contiene ingredienti funzionali. Questa ricerca esamina l'effetto dei vari livelli di informazione attraverso l'accettazione e la disponibilità a pagare utilizzando un'asta sperimentale di secondo prezzo per fare delle offerte su una selezione di diversi tipi di pane.

L'asta richiede ai partecipanti di fare offerte su una selezione di panini realizzati con diversi tipi di pane. In particolare l'esperimento è stato progettato per analizzare: le differenze della DAP degli intervistati per i diversi tipi di pane; il livello delle informazioni sulla salute e l'impatto che hanno sulle offerte; gli effetti specifici delle indicazioni sulla salute che incidono sulle offerte. Le aste sperimentali si basano sullo scambio reale di denaro e prodotti reali, da ciò l'individuo è tenuto a rivelare la reale offerta che riflette la preferenza per quel prodotto rispetto alle scelte nei sondaggi di tipo ipotetico. Già diversi articoli in letteratura hanno sviluppato modelli concettuali per spiegare il rapporto tra la valutazione dei consumatori sui prodotti alimentari e le informazioni fornite sugli alimenti (Ippolito e Mathios, 1990; Teisl et al 2001; Lusk et al, 2004). Per l'asta sono stati reclutati 138 partecipanti tra personale e studenti dell'Università. La dimensione del campione per l'asta è stata scelta sulla base di esperimenti d'asta simili utilizzando alimenti deperibili (Poole et al, 2007; Rousu et al, 2007, Ginon et al., 2009). Per ogni asta, sono stati utilizzati panini al formaggio con cinque varietà di pane tra cui un pane bianco con proprietà funzionali in cui è stata aggiunta inulina. Le

informazioni nutrizionali sul pane funzionale riguardavano il contenuto di fibre. Per l'asta non sono stati impiegati prezzi di riferimento in quanto potrebbero influenzare le offerte come sostengono Bernard e He (2010). Di contro Drichoutis et al. (2008) ha mostrato che le offerte ricevute risultano più alte quando viene rivelato il prezzo di riferimento rispetto a quando non viene fornito. Inoltre, Corrigan e Rousu (2011) riferiscono che nell'asta di secondo prezzo le offerte cambiano, secondo quanto previsto dalla teoria, ma questo non accade quando si utilizza il prezzo di riferimento. I riferimenti bibliografici citati raccomandano di non utilizzare nessun prezzo di riferimento nelle aste di secondo prezzo in cui sono ripetuti diversi round. Per l'analisi dei dati è stata utilizzata una regressione simile a quella impiegata da Rousu et al. (2007) e Marette et al. (2010) in cui si esaminano le differenze di comportamento tra i round dell'asta per poter isolare l'effetto della fornitura delle informazioni. In particolare, l'analisi di regressione presenta tre serie di risultati. In primo luogo, vengono esaminate le offerte presentate al primo turno dell'asta. Successivamente si procede ad esaminare la differenza delle offerte tra il primo e il secondo round in modo da vedere l'impatto delle informazioni nutrizionali, infine si procede a illustrare come l'assaggio dei panini può avere un impatto nelle offerte presentate tra il secondo e il terzo round.

Dai risultati di questo studio emerge che la fornitura delle informazioni nutrizionali influenza la DAP dei partecipanti all'indagine soprattutto tra quelli più giovani. Questo risultato è coerente con la letteratura in quanto i partecipanti più giovani risultano meno informati riguardo ai benefici per la salute dei cereali integrali e quindi più aperti alla fornitura delle informazioni. Inoltre i consumatori preferiscono che le indicazioni sulla salute siano fatte con diciture brevi e poco complesse (Williams, 2005) e che queste diciture possano aumentare la DAP di questi prodotti alimentari (Marette et al. 2010).

Nel complesso, i risultati suggeriscono che i consumatori reagiscono positivamente alle informazioni sulla salute. Inoltre i consumatori, preventivamente informati sui benefici per la salute associati a una dieta ricca di cereali integrali, nel secondo round dell'asta proponevano un aumento della DAP inferiore rispetto al primo round. Questo suggerisce che la fornitura di ulteriori informazioni nutrizionali può servire solo per confermare le preferenze dei consumatori informati. Questi risultati sono in accordo con i precedenti risultati riportati in letteratura da Teisl et al. (2001) e Lusk et al. (2004). Nonostante ci sia un'ampia letteratura sull'accettazione degli alimenti funzionali, questi risultati indicano che sono necessarie ulteriori ricerche per capire come i consumatori percepiscono il pane funzionale rispetto a prodotti equivalenti già disponibili in commercio. Questo può aiutare l'industria a individuare se sono necessari altri attributi, oltre ai benefici per la salute associati ad un ingrediente funzionale, per migliorare il mercato di questa tipologia di prodotti alimentari.

## CAPITOLO 4. CASO STUDIO E MATERIALE PER L'INDAGINE

### 4.1 Progetto *ALIFUIDEA*, fasi ed obiettivi

Nell'ambito del progetto di ricerca multidisciplinare dal titolo "ALIMENTI FUNZIONALI E INTEGRATORI NUTRACEUTICI A BASE DI LUPINO BIANCO E DERIVATI DI AGRUMI - ALI.FU.I.DE.A." - Linea di intervento 4.1.1.1 del POR FESR Sicilia 2007-2013, era prevista la produzione di alimenti funzionali e integratori nutraceutici a base di lupino bianco e derivati di agrumi, attualmente non presenti nei mercati di riferimento.

L'idea progettuale prende spunto dalla crescente attenzione che i consumatori rivolgono alle tematiche connesse alla sicurezza alimentare e alla salubrità dei prodotti agroalimentari. L'attività sinergica dei soggetti coinvolti nel programma di ricerca avrebbe contribuito ad acquisire ed utilizzare le conoscenze e le capacità esistenti di natura scientifica, tecnologica ed organizzativa allo scopo di realizzare nuovi prodotti in linea con le esigenze del consumatore. Di fronte ai tanti fattori che nel corso degli anni hanno contribuito a modificare gli stili di vita, il consumatore ha manifestato un interesse sempre crescente verso quei prodotti in grado di garantire salubrità e sicurezza alimentare. Gradualmente, è aumentata l'esigenza di considerare il prodotto agro-alimentare non solo come oggetto di consumo ma come strumento di condivisione di valori sociali, culturali, etici, ambientali, etc. In tale contesto, rientrano gli alimenti funzionali e gli integratori nutraceutici che rivestono una particolare importanza poiché rappresentano uno dei cardini su cui tradizionalmente si poggia l'alimentazione umana.

Le conoscenze tecnico-scientifiche per quanto concerne i prodotti a base di lupino bianco e derivati di agrumi e la produzione di prodotti salutistici non sono ancora in grado di soddisfare specifici fabbisogni di mercato.

Per tali motivi, l'obiettivo principale della ricerca è quello di testare tecnicamente e scientificamente l'efficacia e l'efficienza di nuove tecnologie di produzione di alimenti e integratori nutraceutici a base di lupino bianco e derivati di agrumi con elevate caratteristiche nutrizionali e salutistiche, molto richieste dal consumatore moderno, nonché il grado di preferenza dei consumatori nei principali mercati di riferimento.

Al fine di assecondare le tendenze di mercato in questo settore, questi alimenti funzionali sono stati formulati come snack pronti al consumo, per la *convenience* che risponde alle nuove esigenze dei consumatori, i quali richiedono, oltre alla salubrità, la praticità d'uso.

Lo snack funzionale è stato prodotto utilizzando grano duro siciliano, con aggiunta di sfarinato integrale di lupino bianco e fibre di agrumi, la cui funzione che si vuole dimostrare per l'assunzione di questo alimento è quella ipoglicemizzante e ipocolesterolemizzante.

Per il progetto di ricerca sono state identificate 12 principali fasi distinte in termini di attività di sviluppo sperimentale (S.S), ricerca industriale (R.I.) e ricerca fondamentale (R.F.), corrispondenti a tutte le componenti chiave e i processi tecnologici coinvolti nella estrazione e preparazione delle materie prime, lo sviluppo dei prodotti e la loro valutazione chimico-fisica e biologica. Infine, sono state previste le fasi di valutazione economica e test sui consumatori.

Le fasi di valutazione economica previste nel progetto riguardavano:

- 1. le analisi delle preferenze del consumatore,*
- 2. le analisi della percezione della qualità attraverso indagini dirette e analisi su Panel di consumatori.*

La prima fase di lavoro prevedeva di effettuare indagini empiriche in alcune importanti e strategiche aree metropolitane del territorio nazionale. Le indagini prevedevano, per ciascuna area metropolitana prescelta, l'intervista di un campione di consumatori per le quali veniva utilizzata un'apposita scheda-questionario strutturata con domande a risposta chiusa o a risposta multipla sottoponendo, in tal modo, all'intervistato in alcuni casi domande con risposte semanticamente autonome, in altri casi domande che prevedono l'applicazione di scale Likert.

La seconda fase prevedeva di effettuare appositi test attraverso idonei *panel* di consumatori per valutare l'accettabilità e/o la preferenza delle diverse tipologie di alimenti funzionali a base di lupino bianco e fibra di agrumi, in riferimento alla percezione della qualità sensoriale da parte del consumatore al quale veniva somministrato apposito questionario per la raccolta dei dati.

L'obiettivo principale delle indagini era quello di individuare ed analizzare i principali fattori (tecnologici, sociali, economici, ecc.) che influenzano le scelte di acquisto di prodotti da forno salutistici e tracciare infine il profilo del consumatore.

#### **4.2 Descrizione del nuovo snack funzionale e delle sue caratteristiche funzionali**

La sperimentazione di nuovi prodotti da forno quali gli snack salutistici trovava le sue motivazioni dalle nuove preferenze espresse dai consumatori che ricercano anche fuori casa prodotti sani e sicuri per i benefici che ne derivano a favore della propria salute.

Una delle fasi di lavoro preliminari alle indagini di valutazione economica riguardava la formulazione e sviluppo di un nuovo prodotto da forno. Dopo avere condotto, quindi, delle prove sperimentali di

produzione ed esaminato gli aspetti tecnologici e nutrizionali è stata definita la formulazione dello snack funzionale a base di estratto proteico di lupino e fibra di agrumi.

In particolare lo snack funzionale è stato formulato senza aggiunta di zuccheri (saccarosio) ma utilizzando il maltitolo che è un edulcorante naturale, senza aggiunta di grassi animali (burro, strutto) e vegetali saturi (margarina, olio di palma, etc.), sostituiti con olio di girasole. Nella formulazione dello snack è stato aggiunto l'estratto proteico di lupino azzurro dolce (*Lupinus angustifolius L.*), che, oltre alle proteine, contiene fibre, sali minerali, luteina, pochissimo amido. Una di queste proteine, la conglutina gamma, ha una funzione fisiologica simile all'insulina e abbassa la glicemia e il colesterolo. Infine, nello snack sono state aggiunte sia le fibre di arancia sia quelle contenute nelle frazioni cruscali di grano che hanno importantissime proprietà come il senso di sazietà, riducono l'assorbimento di grassi e zuccheri, aumentano la massa fecale accelerando la velocità di transito intestinale e sono deputate alla pulizia e protezione dell'apparato digerente.

Lo snack convenzionale, realizzato come prodotto di confronto per l'indagine, era composto da ingredienti utilizzati nella formulazione di un biscotto di pasta frolla con aggiunta di cacao.

Di seguito sono schematizzate le schede tecniche dello snack funzionale oggetto di indagine e del prodotto di confronto convenzionale.

Figura 4.1- Scheda tecnica snack funzionale

<b>SCHEDE TECNICHE SNACK FUNZIONALE</b>	
<b><i>BISCOTTO CON EDULCORANTI, ESTRATTO DI LUPINO E FIBRA DI ARANCIA</i></b>	
<b>CONFEZIONE DA 180 g e</b> Prodotto soggetto a calo ed essiccamento naturale	
<b>COMPOSIZIONE</b>	Semola di <b>GRANO</b> duro, acqua, Farina di <b>GRANO</b> tenero Tipo 00, Maltitolo (20%), Concentrato proteico di <b>LUPINO</b> (5,8%), Olio di Semi di Girasole, Cacao Amaro, <b>LATTE</b> Scremato in Polvere (1,7%), Fibre di Arancia (1,2%), Agenti Lievitanti (Difosfato Di Sodio, Carbonato Acido di Sodio, Carbonato di Calcio); Aroma.
<b>CONDIZIONI DI STOCCAGGIO</b>	Mantenere nella sua confezione originale ed una temperatura compresa tra 8°/20°C.
<b>SCADENZA</b>	Da consumarsi preferibilmente entro il: 12/12/2015 Lotto di produzione:12/06/2015

	Prodotto e confezionato da: C.C.I.I.A. RG 93092 nello stabilimento di Modica che utilizza latte, farina di frumento, uova, frutta secca a guscio.		
<b>TABELLA NUTRIZIONALE</b>	Valori Medi per 100 g di prodotto		
	Valore energetico	Kcal	389
		KJ	1632
	Proteine	g	10,5
	Carboidrati totali di cui zuccheri Maltitolo	g	47
		g	1,3
		g	18,6
	Grassi totali di cui saturi	g	11,4
g		2	
Fibra	g	5,8	
Sale	g	0,7	
<b>CLAIM (Reg. CE 1924/2006)</b>	A BASSO CONTENUTO DI ZUCCHERI FONTE DI FIBRE		

Figura 4.2- Scheda tecnica snack convenzionale

<b>SCHEDA TECNICA SNACK CONVENZIONALE</b>	
<p><b><i>FROLLINO AL CACAO</i></b> <b><i>BISCOTTO DI PASTA FROLLA</i></b> <b><i>CON CACAO</i></b></p>	
<p><b>CONFEZIONE DA 100 g e</b> Prodotto soggetto a calo ed essiccamento naturale</p>	
<b>COMPOSIZIONE</b>	<p>Farina di <b>GRANO</b> Tenero Tipo 00, Zucchero, Margarina Interamente Vegetale, Cacao Magro in Polvere 5%, <b>LATTE</b> Scremato in Polvere, Miele, Agente Lievitante (Carbonato Acido di Sodio - Difosfato Disodico- <b>AMIDO</b> - Aromi - E160A), <b>LECITINA DI SOIA</b>, Aromi.</p>

<b>CONDIZIONI DI STOCCAGGIO</b>	Mantenere nella sua confezione originale ed una temperatura compresa tra 8°/20°C.																																	
<b>SCADENZA</b>	Da consumarsi preferibilmente entro il: 12/12/2015 Lotto di produzione: 12/06/2015 Prodotto e confezionato da: C.C.I.I.A. RG 93092 nello stabilimento di Modica che utilizza latte, farina di frumento, uova, frutta secca a guscio.																																	
<b>TABELLA NUTRIZIONALE</b>	<p>Valori Medi per 100g di prodotto</p> <table> <tr> <td>Valore energetico</td> <td>Kcal</td> <td>512</td> </tr> <tr> <td></td> <td>KJ</td> <td>2145</td> </tr> <tr> <td>Proteine</td> <td>g</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>Carboidrati totali</td> <td>g</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>di cui zuccheri</td> <td>g</td> <td>19,7</td> </tr> <tr> <td>Grassi totali</td> <td>g</td> <td>26,1</td> </tr> <tr> <td>di cui saturi</td> <td>g</td> <td>13,6</td> </tr> <tr> <td>di cui a. grassi monoinsaturi</td> <td>g</td> <td>8,1</td> </tr> <tr> <td>di cui a. grassi poliinsaturi</td> <td>g</td> <td>4,4</td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td>g</td> <td>&lt;0,1</td> </tr> <tr> <td>Sale</td> <td>g</td> <td>0,452</td> </tr> </table>	Valore energetico	Kcal	512		KJ	2145	Proteine	g	6,5	Carboidrati totali	g	63	di cui zuccheri	g	19,7	Grassi totali	g	26,1	di cui saturi	g	13,6	di cui a. grassi monoinsaturi	g	8,1	di cui a. grassi poliinsaturi	g	4,4	Fibra	g	<0,1	Sale	g	0,452
Valore energetico	Kcal	512																																
	KJ	2145																																
Proteine	g	6,5																																
Carboidrati totali	g	63																																
di cui zuccheri	g	19,7																																
Grassi totali	g	26,1																																
di cui saturi	g	13,6																																
di cui a. grassi monoinsaturi	g	8,1																																
di cui a. grassi poliinsaturi	g	4,4																																
Fibra	g	<0,1																																
Sale	g	0,452																																

A seguito della realizzazione degli snack funzionale e convenzionale presso un'azienda produttrice, una delle fasi preliminari alle indagini empiriche prevedeva la realizzazione di un protocollo dettagliato in cui si definiva l'area metropolitana in cui condurre le interviste, l'elaborazione della scheda questionario da somministrare durante le interviste, la dimensione del campione di consumatori a cui somministrare la scheda questionario, la modalità di reclutamento e le fasi dettagliate delle indagini previste per la raccolta dei dati.

## **CAPITOLO 5. METODOLOGIA DELLA RICERCA**

### **5.1 Obiettivi di analisi**

In questo capitolo vengono rappresentate le fasi che hanno caratterizzato il percorso metodologico utilizzato per le due fasi di indagini. Nella prima fase le informazioni sono state raccolte tramite la somministrazione di un questionario. Nella seconda fase i dati raccolti sono stati il risultato di un meccanismo di indagine sperimentale chiamata “Asta Sperimentale”. Entrambe le indagini hanno fornito un vasto patrimonio di informazioni allo scopo di valorizzare e ottenere dati utili a comprendere e interpretare il profilo del consumatore, il grado di conoscenza e la disponibilità a pagare un prodotto alimentare funzionale.

I dati delle due indagini sono stati raccolti, controllati e sistemati in un database per svolgere le successive elaborazioni.

Lo studio condotto è caratterizzato da un duplice obiettivo che riguarda:

1. Individuare le variabili che condizionano il consumatore sulle scelte di acquisto di prodotti alimentari funzionali;
2. Stimare la disponibilità a pagare per un biscotto con caratteristiche funzionali rispetto ad un biscotto convenzionale già presente nel mercato.

Come prima fase bisognava individuare un sistema di “valori alimentari” e cioè identificare le motivazioni che generano una preferenza nelle persone e ottenere un determinato risultato/attributo dall'acquisto di un prodotto alimentare (Lusk e Briggeman, 2009).

Per la seconda fase dell'indagine bisognava stimare la DAP per il biscotto funzionale rispetto alla DAP del biscotto convenzionale identificando il premium price e analizzando quali motivazioni personali possono influenzare la scelta di acquisto (Lusk et al, 2014).

I risultati derivanti dalle elaborazioni verranno interpretati e spiegati in maniera dettagliata al fine di evidenziare gli aspetti principali ricavati da ciascuno dei due metodi di analisi.

### **5.2 Pretest**

Prima di procedere alla distribuzione del questionario relativo alla prima fase di indagine è stata effettuata un'indagine pilota mediante un pretest al fine di evidenziare eventuali errori nella formulazione dei quesiti, verificare se le domande e le opzioni delle risposte fornite fossero di facile comprensione e stabilire il tempo medio richiesto per la compilazione.

Il campione scelto per il pretest era composto da un numero di 30 individui ai quali è stato distribuito il questionario chiedendo di leggere con attenzione e rispondere alle domande in esso contenute.

### **5.3 Campionamento**

Nel periodo compreso tra maggio e luglio 2015, per la prima fase dell'indagine sono stati somministrati 235 questionari nella città di Catania attraverso la modalità "face to face".

Per il reclutamento i partecipanti sono stati intercettati in modo casuale presso centri di aggregazione distribuiti nella città di Catania. I rilevatori presenziavano dinanzi il luogo scelto muniti del materiale necessario per il rilevamento dati.

Durante la fase di reclutamento delle persone veniva chiesta la loro attenzione per introdurre il progetto di ricerca sul consumo di alimenti funzionali che si stava svolgendo presso il Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A) dell'Università degli Studi di Catania.

Se il consumatore intercettato prestava la sua attenzione veniva subito introdotta la domanda filtro.

In caso di risposta affermativa da parte dell'intervistato si procedeva con la descrizione dettagliata del sondaggio mediante l'ausilio della brochure informativa. In caso di risposta negativa si ringraziava l'intervistato, comunque, per il suo contributo.

Prima di procedere con le altre domande del questionario veniva chiesto di ascoltare le condizioni e la modalità di svolgimento della ricerca, indicando, approssimativamente i giorni e l'ora in cui si sarebbero stati disponibili a recarsi presso i laboratori di informatica dell'Università degli Studi di Catania per partecipare alla seconda fase del sondaggio.

Nel caso in cui il soggetto accettava di partecipare veniva spiegato che, al termine del sondaggio, era riservato per ciascun partecipante un buono spesa del valore di 12,00 € da utilizzare presso i punti vendita GDO del Gruppo Arena siti in Catania.

In particolare per la seconda fase di indagine, svolta a luglio 2015, è stato programmato un calendario di incontri a cui hanno partecipato 156 persone che avevano preventivamente compilato il questionario della prima fase dell'indagine, attribuendo una quota di partecipazione per la seconda fase di indagine di circa il 66% sul totale delle persone reclutate (tabella 5.1).

Tabella 5.1- Scheda riassuntiva di campionamento

<b>Caratteristiche</b>		
<b>Luogo</b>	Città di Catania	
<b>Dimensione del campione</b>	235 intervistati	I fase indagine
<b>Dimensione del campione</b>	156 partecipanti	II fase indagine
<b>Periodo di svolgimento</b>	Maggio-Luglio 2015	I fase indagine
<b>Periodo di svolgimento</b>	Luglio 2015	II fase indagine

#### 5.4 Prima fase dell'indagine

Nello specifico la prima fase dell'indagine ha come obiettivo quello di analizzare: il grado di conoscenza nel consumatore verso gli alimenti funzionali presenti nel mercato; quali caratteristiche dei prodotti alimentari condizionano la fase di acquisto; la frequenza di acquisto di tali prodotti e i dati socio demografici.

La struttura del questionario risultava articolata in quattro parti principali più una domanda filtro, collocando nella parte finale i quesiti relativi ai dati sensibili.

1. Caratteristiche degli alimenti che determinano gli acquisti alimentari;
2. Conoscenza e valutazione degli Alimenti Funzionali;
3. Frequenza di acquisto degli Alimenti Funzionali;
4. Informazioni Socio-Demografiche

La domanda filtro è stata formulata per selezionare gli intervistati che avessero un grado di conoscenza di alcuni prodotti funzionali già presenti sul mercato.

##### 5.4.1 Definizione e descrizione dei valori alimentari

Nella prima parte del questionario veniva riproposta per dieci volte la medesima domanda di ordine generale riguardante le caratteristiche dei prodotti alimentari che determinano gli acquisti alimentari secondo il *Best-Worst Choice Models*, un modello di scelta introdotto da Finn e Louviere (1992) e sviluppato successivamente da Marley e Louviere (2005).

Le suddette caratteristiche sono definite come i cosiddetti “valori alimentari” (Lusk e Briggeman, 2009), selezionati e inseriti come possibili risposte delle singole domande (domande da FP\_1 a FP\_10). Ciascun set di risposte risultava combinato dall'aggregazione casuale di cinque “valori alimentari” tra i dieci ipotizzati come fattori che il consumatore prende in considerazione quando effettua le proprie scelte di acquisto di prodotti alimentari descritti nella seguente tabella (5.2).

Tabella 5.2- Valori Alimentari e relativa descrizione.

<b>GUSTO</b>	Il sapore del cibo quando lo mangi.
<b>PREZZO</b>	Quanto paghi per un prodotto.
<b>SICUREZZA</b>	Quando consumare un prodotto non comporta rischi per la tua salute.
<b>ASPETTO</b>	Come il cibo si presenta al consumatore.
<b>ORIGINE</b>	Provenienza delle materie prime del prodotto (locale, nazionale o estero).
<b>IMPATTO AMBIENTALE</b>	Le conseguenze che potrebbero riversarsi sull'ambiente in seguito alla produzione di un certo prodotto alimentare.
<b>SALUBRITÀ</b>	Quando un prodotto fa bene alla salute.
<b>INFORMAZIONI IN ETICHETTA</b>	Informazioni che vengono riportate da etichette riguardo a caratteristiche del prodotto.
<b>NATURALEZZA</b>	Cibo prodotto senza l'ausilio di trattamenti artificiali che modificano le caratteristiche del prodotto (OGM, uso di pesticidi)
<b>PRATICITÀ</b>	Facilità e comodità nel consumare un prodotto.

Tra le varie combinazioni di risposte, sistemate in colonna, bisognava segnare la caratteristica più importante e la caratteristica meno importante in grado di condizionare le scelte durante l'acquisto di prodotti alimentari (figura 5.1).

Figura 5.1- Esempio di domanda “Best-Worst”

Quale dei seguenti elementi è più importante e quale è meno importante quando acquisti alimenti?		
Più importante		Meno importante
<input type="checkbox"/>	Informazioni in etichetta	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Naturalezza	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Aspetto	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Origine	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Prezzo	<input type="checkbox"/>

Inoltre l’ordine progressivo delle dieci domande, per ciascuna delle quali corrispondeva uno specifico set di risposte, è stato combinato secondo quattro sequenze casuali. Lo scopo di avere quattro sequenze era legato alla consapevolezza della ripetitività dei set di risposte e quindi della possibilità di generare, tra gli intervistati, un calo di attenzione nella scelta delle risposte prossime al termine della sequenza.

Nella seconda parte del questionario viene fornita la definizione tecnica degli “alimenti funzionali”. Dopo un’attenta lettura delle informazioni inerenti gli alimenti funzionali, vengono indicati 21 tipologie tra prodotti alimentari e componenti dei prodotti alimentari, con potenziali attività funzionali.

In questa sezione si vuole indagare il grado di conoscenza che ha l’intervistato sull’attività funzionale di ciascuna tipologia di alimento. Vengono espresse cinque risposte secondo una scala Likert e viene chiesto all’intervistato di indicare, in base alle sue conoscenze, se queste siano vere o false esprimendo la propria valutazione tra certamente SI e certamente No; fornendo una ulteriore possibilità di una sesta scelta “non so cosa sia” per evitare di ottenere una risposta non veritiera (domande da AF\_01 a AF\_21).

Nella domanda AF\_22 viene chiesta la frequenza di acquisto degli alimenti funzionali esprimendo, attraverso cinque risposte, la frequenza media di acquisto tra “Almeno una volta a settimana” e “Mai”. Nell’ultima sezione, riferita ai dati socio-demografici, vengono richiesti: sesso, anno di nascita, componenti della famiglia e tipologia dei componenti della famiglia, livello di istruzione, classe di reddito netto medio del nucleo familiare e quota di spesa mensile per l’acquisto di prodotti alimentari (domande da SD\_01 a SD\_07).

#### 5.4.2 Il metodo Best-Worst

Il *Best-Worst Choice Models* (BWCM) è un modello di scelta introdotto da Finn e Louviere (1992) e sviluppato successivamente da Marley e Louviere (2005); oggi, ci sono numerosi esempi di applicazione di tale approccio nella letteratura scientifica. Con il BWCM, agli intervistati viene mostrato un sottoinsieme di variabili estrapolate da una lista più ampia e si chiede di indicare quali tra queste variabili sono giudicati migliori e peggiori (o più importanti e meno importanti). Le domande Best-Worst vengono ripetute più volte a seconda del numero di variabili che complessivamente vengono esaminate e incluse all'interno del sottoinsieme. In genere, l'approccio Best-Worst-Scaling è usato per due diverse finalità: come un metodo di raccolta dei dati e come approccio teorico per valutare in che modo le persone effettuano le loro scelte quando si confrontano con tre o più variabili. Nell'analisi Best-Worst, le persone intervistate rispondono ad una stessa domanda, ripetuta più volte, secondo i blocchi precedentemente riportati nell'esempio della figura 5.1.

Questo tipo di analisi Best-Worst presenta alcuni importanti vantaggi rispetto ad altri metodi quali ad esempio, le scale Likert, poiché essa forza il *tradeoff* con gli intervistati che non possono indicare come “più importante” o “meno importante” qualunque cosa. Tuttavia, tale approccio presenta alcuni svantaggi di cui bisogna tener conto nel momento in cui si realizza l'analisi come, ad esempio, la possibilità che esso può generare confusione negli intervistati. Per questo motivo, occorre definire in maniera puntuale almeno tre elementi:

1. Definire la scala di riferimento.
2. Definire il numero di variabili da inserire complessivamente nell'indagine.
3. Definire il numero di variabili da inserire in ciascuna domanda Best-Worst.

La scala di riferimento da utilizzare può essere, per esempio: “più importante vs meno importante”, oppure “più desiderabile vs meno desiderabile”, oppure ancora “più sostenibile vs meno sostenibile”. Un ulteriore aspetto per una corretta applicazione dell'approccio Best-Worst è la creazione del disegno sperimentale. Poiché in generale il numero di variabili può essere elevato, si pone la necessità di ridurre il numero complessivo di combinazioni da inserire nelle domande Best-Worst per evitare che il numero di tali domande da sottoporre ai soggetti intervistati diventi insostenibile. Nel nostro caso studio il numero di variabili utilizzato è stato pari a 10 che corrispondono a 10 valori alimentari ipotizzati come fattori che il consumatore prende in considerazione quando effettua le proprie scelte di acquisto di prodotti alimentari. I valori alimentari presi in considerazione nel presente studio sono quelli riportati nella suddetta tabella 5.2.

I 10 valori alimentari, se fossero somministrati a coppie con l'approccio Best-Worst, corrisponderebbero a  $2^{10}$ , cioè 1024 possibili combinazioni che, a loro volta, equivarrebbero a 1024 domande da somministrare ai soggetti intervistati, si è reso necessario, quindi, ridurre tale numero senza perdere significatività statistica. Per effettuare tale riduzione, si è fatto ricorso all'approccio comunemente usato in letteratura (Lusk e Briggeman 2009) noto come “*Incomplete Balanced Block Design*” – (BIBD).

Le tre fasi che caratterizzano questo approccio sono riportati di seguito:

1.  $a$  = definizione del numero complessivo di variabili da usare nell'indagine (o numero di “trattamenti”).
2.  $b$  = Definizione del numero di blocchi (o numero di domande nell'analisi Best-Worst).
3.  $c$  = Definizione della dimensione dei blocchi (o numero di variabili in ciascuna domanda).

Per un ottimale disegno BIBD, una condizione necessaria, ma non sufficiente, è che i seguenti elementi siano numeri interi:

1.  $(b*k)/a$  : numero delle volte che ciascuna variabile appare in tutte le domande Best-Worst.
2.  $[(b*k)/a]*[(k-1)/(a-1)]$  : numero delle volte che una coppia di variabili compare nello stesso blocco.

In genere è molto difficile individuare un disegno campionario perfetto con una significatività del 100%. Nel nostro caso studio, il disegno campionario è stato individuato attraverso il software SAS e utilizzando la procedura OPTEX in cui abbiamo ipotizzato le seguenti condizioni:

1. 10 variabili (valori alimentari);
2. 5 variabili per ciascun blocco (domanda Best-Worst);
3. 10 domande Best-Worst.

L'output della suddetta procedura OPTEX riporta di seguito i livelli di classificazione (tabella 5.3), l'efficienza statistica del disegno campionario (tabella 5.4) e per ciascuna osservazione l'assegnazione di un valore identificato secondo la classificazione prestabilita (tabella 5.5):

Tabella 5.3- La procedura OPTEX											
Informazioni sui livelli di classificazione											
Classificazione	Livelli	Valori									
x1	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tabella 5.4 - La procedura OPTEX			
Numero disegno	Efficienza D trattamento	Efficienza A trattamento	Disegno del blocco Efficienza D
<b>1</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>2</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>3</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>4</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>5</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>6</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>7</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>8</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>9</b>	88,7323	88,5749	99,8238
<b>10</b>	88,7323	88,5749	99,8238

Tabella 5.5- La procedura OPTEX		
Osservazioni	Blocchi	x1
<b>1</b>	1	10
<b>2</b>	1	4
<b>3</b>	1	8
<b>4</b>	1	9
<b>5</b>	1	6
<b>6</b>	2	10
<b>7</b>	2	2
<b>8</b>	2	7
<b>9</b>	2	8
<b>10</b>	2	4
<b>11</b>	3	6
<b>12</b>	3	5
<b>13</b>	3	3
<b>14</b>	3	8
<b>15</b>	3	2
<b>16</b>	4	5
<b>17</b>	4	3
<b>18</b>	4	1
<b>19</b>	4	10
<b>20</b>	4	4
<b>21</b>	5	8
<b>22</b>	5	5
<b>23</b>	5	9
<b>24</b>	5	7
<b>25</b>	5	1
<b>26</b>	6	8
<b>27</b>	6	7
<b>28</b>	6	3
<b>29</b>	6	1
<b>30</b>	6	6
<b>31</b>	7	6
<b>32</b>	7	7
<b>33</b>	7	2
<b>34</b>	7	5
<b>35</b>	7	10
<b>36</b>	8	5
<b>37</b>	8	4
<b>38</b>	8	9
<b>39</b>	8	7
<b>40</b>	8	3

41	9	4
42	9	1
43	9	6
44	9	9
45	9	2
46	10	10
47	10	1
48	10	2
49	10	9
50	10	3

L'elaborazione dei dati ottenuti mediante l'analisi Best-Worst, è stata effettuata contando il numero di volte che un intervistato ha scelto una variabile/valore alimentare, come più importante e sottraendo il numero di volte che, invece, ha scelto la stessa variabile/valore alimentare come meno importante fra tutti quelli inclusi nei dieci blocchi di domande somministrati durante le interviste.

Nel contesto di un modello di domanda alimentare, l'inclusione dei punteggi assegnati a specifici "valori alimentari", ottenuti con il Best-Worst Scaling, permette di stimare le motivazioni o "*beliefs*" dei consumatori quando essi acquistano alimenti (Lusk e Briggeman, 2009; Lusk 2011).

#### 5.4.3 Specificazione del modello teorico e distinzione tra preferenze e motivazioni personali nelle scelte di acquisto dei prodotti alimentari

Il modello standard utilizzato in economia per determinare come i consumatori valutano l'opportunità di un'opzione di scelta con risultati incerti (o attributi) è la Teoria dell'Utilità Attesa (*Expected Utility Theory* - EUT), formalizzata da Von Neumann e Morgenstern (1944). Seguendo l'approccio di questa teoria, l'individuo "i" valuta rischiosa la prospettiva "j" come segue:

$$EU_{ij} = \sum_{k=1}^K p_{ijk} U(x_k) \quad (1)$$

Dove  $p_{ijk}$  è la probabilità dell'individuo "i" di ricevere l'attributo  $x_k$  scegliendo l'opzione j e  $U(x_k)$  è una funzione di utilità che descrive la desiderabilità di ottenere uno specifico attributo.

Nella formulazione EUT, le probabilità,  $p_{ijk}$ , sono spesso considerate come dati di fatto, come per esempio la probabilità che lanciando una moneta possa uscire testa o croce. Tuttavia, nella maggior parte delle applicazioni reali le probabilità sono sconosciute e come tali le probabilità  $p_{ijk}$ , nell'equazione (1), sono tipicamente personali e specifiche per ogni individuo, come indicato dal pedice "i". Per questo motivo, le probabilità  $p_{ijk}$  sono anche note come motivazioni (*beliefs*).

Nel quadro teorico dell'Utilità Soggettiva Attesa (*Subjective Expected Utility* SEU), formalmente sviluppata da Savage (1954) e derivata dalla precedente EUT, l'utilità che un consumatore si aspetta

di ottenere da un prodotto è costituita da due componenti: il desiderio di ottenere un certo attributo da un prodotto, dato da  $U(x_k)$  nell'equazione (1), e le proprie motivazioni soggettive (*beliefs*) che il prodotto realmente fornirà tale attributo, dati da  $p_{ijk}$  nell'equazione (1).

In pratica, la scelta di un'opzione A rispetto ad un'altra opzione B rivela che:

$$SEU_{iA} > SEU_{iB}$$

O, in alternativa:

$$\sum_{k=1}^K p_{iAk} U(x_k) > p_{iBk} U(x_k) \quad (2)$$

Che ri-disponendo, dà luogo:

$$\sum_{k=1}^K (p_{iAk} - p_{iBk}) U(x_k) > 0 \quad (3)$$

In questo modo, la scelta dell'opzione A anziché B effettuata dal consumatore "i", è il risultato sia della desiderabilità di un certo risultato/attributo,  $U(x_k)$ , che della differenza nelle percezioni che A e B realmente forniranno quel determinato risultato/attributo ( $p_{iAk} - p_{iBk}$ ) equazione (3).

Questo modello teorico è stato adattato al nostro caso studio (Lusk et al, 2014) per calcolare l'effetto delle motivazioni personali (*beliefs*) sulle scelte di acquisto di uno snack funzionale rispetto allo snack convenzionale.

Infine è stato correlato il *Premium Price*, cioè la differenza tra la disponibilità a pagare per il biscotto funzionale e la disponibilità a pagare per il biscotto convenzionale, con i punteggi ottenuti tramite Best-Worst Scaling dei 10 valori alimentari, configurati come le motivazioni individuo-specifiche e quindi le probabilità che un individuo possa ricevere realmente un attributo da un prodotto scelto e l'utilità che ne deriva da quella scelta dettata appunto dalle convinzioni soggettive.

## 5.5 Seconda fase dell'indagine

### 5.5.1 La stima della disponibilità a pagare mediante Asta Sperimentale di secondo prezzo

Nello specifico la seconda fase dell'indagine ha come obiettivo quello di condurre un esperimento economico attraverso una metodologia di indagine chiamata "Asta Sperimentale" per esplorare le preferenze e i comportamenti dei consumatori nella fase di acquisto di un prodotto alimentare ed in particolare la disponibilità a pagare un prodotto con caratteristiche funzionali.

Per svolgere questa fase dell'indagine, condotta presso due laboratori di informatica dell'Università degli Studi di Catania, i partecipanti erano stati reclutati durante la prima fase di rilevazione dei dati attraverso la compilazione del questionario.

Per la conduzione dell'esperimento economico è stato utilizzato un software Z-Tree "Zurich Toolbox for Ready-made Economic Experiments" sviluppato presso l'Università di Zurigo da Urs Fischbacher. Il software è stato preventivamente installato nei singoli computer secondo uno schema rappresentato da un PC server, chiamato "Experimenter PC", che conduce l'esperimento computerizzato il cui programma server è "z-Tree", e dai PC gestiti dai partecipanti, chiamati "Subject PC" il cui programma client è "z-Leaf" (figura 5.2).

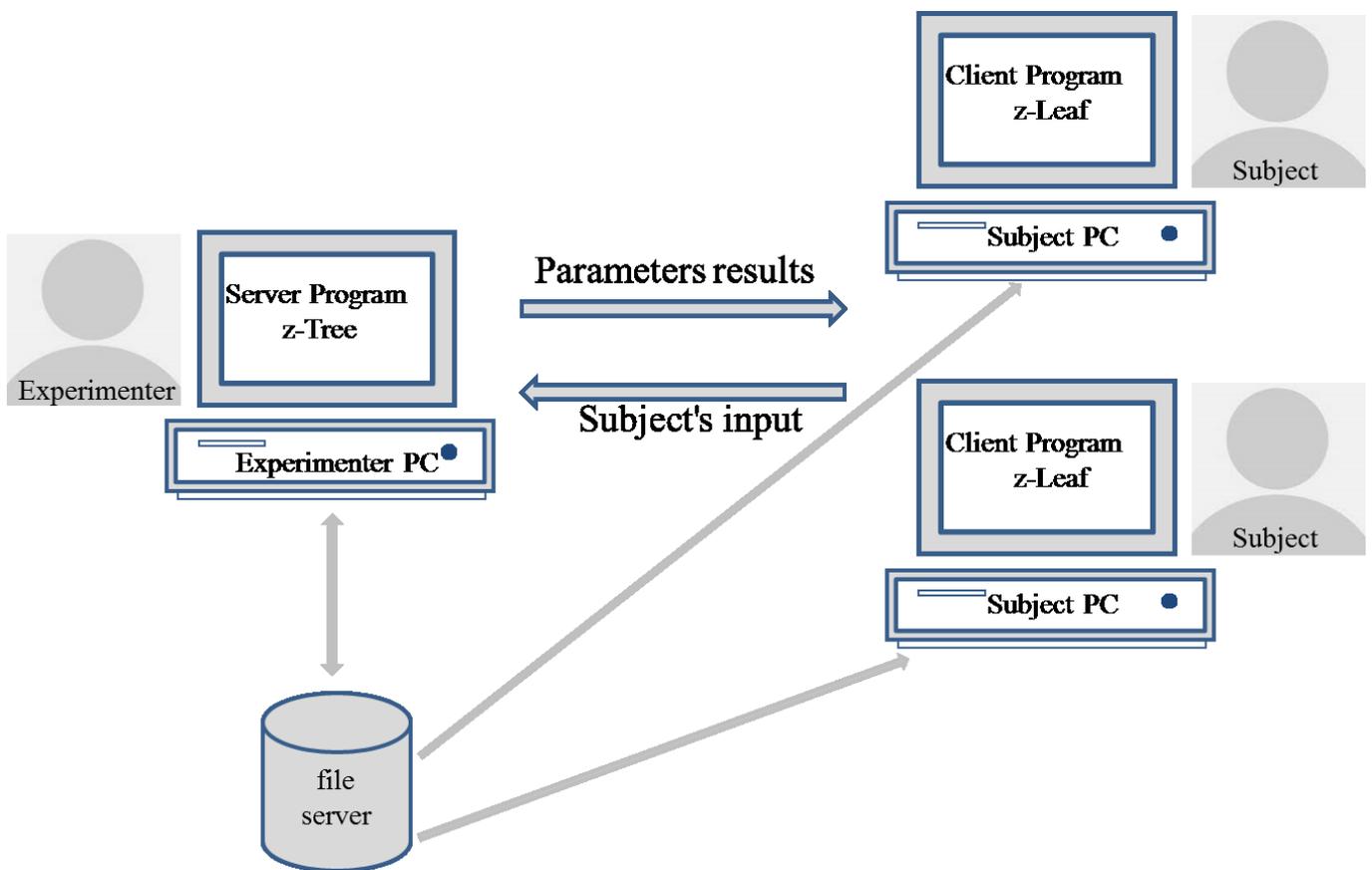


Figura 5.2- Architettura client/server di z-Tree

Ciascuna sessione dell'esperimento computerizzato era costituita da una sequenza di fasi, precedentemente programmate mediante il software z-Tree, che si sviluppa in un periodo compreso tra l'accesso dei partecipanti e il momento in cui si riceve il pagamento.

Mediante il PC server si programmava la sessione d'asta nella quale si inseriva il numero totale dei partecipanti e il numero dei gruppi che derivavano dalla suddivisione. I PC client, mediante un codice

identificativo di accesso assegnato a ciascun partecipante, stabilivano un collegamento con il PC server in maniera da creare una comunicazione diretta tra server e client.

Il PC server identificava tutti i PC client che risultavano collegati e, durante lo svolgimento della sessione d'asta, li aggregava in sottoinsiemi da cinque, sei, sette o più in base alle impostazioni programmate inizialmente. In questo modo i dati dell'asta inseriti nei PC client appartenenti allo stesso gruppo risultano collegati tra loro. Tutte le altre informazioni inserite dai PC client durante ciascuna sessione venivano automaticamente memorizzate nel PC server.

La struttura dell'esperimento economico risultava articolata in sei parti principali:

1. Assegnazione di un codice di partecipazione, istruzioni introduttive sulla modalità di funzionamento del sondaggio;
2. Meccanismo dell'Asta di secondo prezzo;
3. Sessione di prova pratica dell'Asta sperimentale con prodotti test;
4. I sessione dell'Asta sperimentale con gli snack;
5. Analisi sensoriale e degustazione degli snack;
6. II sessione dell'Asta sperimentale con gli snack.

Nella prima sezione veniva assegnato un codice identificativo di accesso al PC client della postazione predisposta per ciascun partecipante all'esperimento. Nella parte introduttiva veniva dato un foglio di istruzioni e venivano fornite a voce tutte le informazioni necessarie alla comprensione del funzionamento dell'asta sperimentale secondo il protocollo elaborato per la ricerca. L'indagine veniva realizzata rispettando l'anonimato dei partecipanti e la durata prevista per ogni sessione era di circa un'ora. Il sondaggio proposto riguardava le preferenze sensoriali, i comportamenti del consumatore e la relativa disponibilità a pagare i prodotti alimentari mostrati durante l'indagine. In questo esperimento economico di tipo non ipotetico venivano utilizzati prodotti alimentari reali che potevano essere realmente acquistati, attraverso una transazione di denaro, dai soggetti partecipanti. Al termine del sondaggio a ciascun partecipante veniva fornito un omaggio per la partecipazione costituito da un buono spesa del valore di 12 euro da utilizzare presso i punti vendita GDO del Gruppo Arena siti in Catania.

Al termine dell'illustrazione sulle modalità di funzionamento si procedeva con l'accesso al programma mediante il codice identificativo.

La prima schermata del PC proponeva sette domande di controllo riguardanti la comprensione della procedura relativa all'indagine (tabella 5.6).

Tabella 5.6- Descrizione delle domande di controllo riguardanti la comprensione della procedura relativa all'indagine

1.	Nella fase dell'asta, a quanti round di prova e a quanti round reali in totale (prima e dopo la degustazione del prodotto), parteciperà?
	I round di prova previsti erano cinque e i round reali erano dieci in totale.
2.	Nella "2nd price auction", il migliore offerente paga un prezzo uguale a quello presentato?
	Nella "2nd price auction", il miglior offerente non paga un prezzo pari all'offerta presentata, ma paga il prezzo dell'offerta presentata dal 2° miglior offerente.
3.	Nella "2nd price auction", il miglior offerente paga sempre un prezzo inferiore alla propria offerta e non potrà mai pagare un prezzo pari alla sua offerta?
	Nella "2nd price auction", il miglior offerente paga l'offerta presentata del 2° miglior offerente. Pertanto, non potrà mai pagare un prezzo più alto della sua offerta.
4.	Se la sua offerta è inferiore o uguale alla 2° offerta più alta, non acquisterà il prodotto?
	Nella "2nd price auction", solo il miglior offerente acquisterà il prodotto messo all'asta. Pertanto, tutti gli altri concorrenti con offerte inferiori o uguali al 2° prezzo più alto non acquistano il prodotto.
5.	Dall'asta di oggi è possibile acquistare al massimo una unità del bene messo all'asta?
	L'offerta per l'asta è per una sola unità del bene. Di conseguenza, se Lei è il miglior offerente, può solo acquistare una unità del bene messo all'asta
6.	Al termine di tutti i round dell'asta vera e propria, sarà scelto a caso solo uno dei round?
	Al termine di questa indagine, solo uno dei dieci round verrà considerato. Di conseguenza, solo questo turno determinerà se Lei è il miglior offerente o no, se acquisterà il bene e a quale prezzo
7.	Dall'asta di oggi, lei può comprare uno solo dei due prodotti messi all'asta?
	Alla fine, sarà scelto casualmente uno solo dei prodotti messi all'asta e saranno prese in considerazione solo le offerte su questo prodotto. Di conseguenza, Lei acquisterà una sola unità del prodotto scelto a caso solo se è stato il miglior offerente per tale prodotto nel round di asta anch'esso scelto a caso.

Nella seconda sezione veniva descritto il protocollo della ricerca la cui metodologia di indagine è chiamata tecnicamente “Asta di Secondo Prezzo”.

### 5.5.2 Descrizione del metodo dell'asta sperimentale di secondo prezzo

Questa tipologia di asta si compone di tre fasi principali:

**Fase 1:** Viene descritto il prodotto oggetto dell'asta.

**Fase 2:** Ciascun partecipante presenta un'offerta per acquistare tale prodotto.

**Fase 3:** La persona che formula l'offerta più alta, acquista il bene, ma paga un prezzo pari al valore del secondo miglior offerente. Se non viene formulata l'offerta più alta, non si può acquistare il prodotto.

Per comprendere meglio il meccanismo di seguito è riportato un esempio:

Nel caso in cui vi siano 5 persone che concorrono per l'acquisto di una chiavetta USB da 16 GB. Ogni persona presenta la propria offerta separatamente dalle altre persone. Le offerte presentate sono riportate nella tabella seguente:

Persona	Offerta
1	15 €
2	12 €
3	20 €
4	18 €
5	13 €

Dopo aver registrato le offerte, il computer le ordina in automatico dalla più alta alla più bassa come viene mostrato dalla seguente tabella:

Persona	Offerta
3	20 €
4	18 €
1	15 €
5	13 €
2	12 €

La Persona n. 3 ottiene la chiavetta USB perché ha presentato l'offerta più alta cioè 20 euro, ma pagherà 18 euro, ovvero la seconda offerta più alta. Tutti gli altri offerenti non pagano nulla e non ricevono la chiavetta USB.

In questo tipo di asta è nell'interesse personale fare un'offerta che equivale al valore massimo che ciascuno assegna al quel bene. Se viene offerta una cifra superiore al reale valore che si assegna al quel bene, anche la seconda più alta offerta potrebbe essere superiore alla personale disponibilità a pagare. Di contro, non è conveniente presentare un'offerta inferiore alla reale disponibilità a pagare

perché, in questo caso, si rischia di perdere la possibilità di acquistare il bene al prezzo che, invece, si è disposti a pagare. Pertanto, la migliore strategia è presentare un'offerta uguale alla propria disponibilità massima a pagare. Inoltre, è sempre possibile indicare "zero" per l'offerta, se non si è interessati al prodotto oggetto d'asta.

### 5.5.3 Sessione di prova pratica dell'asta sperimentale con prodotti test

Per comprendere meglio il funzionamento dell'asta sperimentale predisposta con dieci turni totali, viene condotta una sessione pratica con cinque turni di prova con i quali non sarà possibile acquistare o pagare nulla essendo esclusivamente finalizzati a familiarizzare con il suddetto meccanismo.

Vengono mostrati come prodotti test due confezioni di penne rigate da 500 g ciascuna differenziata come pasta generica e pasta biologica (figure 5.3 e 5.4).



Figura 5.3- Pasta biologica



Figura 5.4- Pasta convenzionale

Ciascun partecipante può visualizzare con attenzione i due pacchi di pasta e leggere le relative informazioni.

Successivamente, nella schermata di ciascun computer viene chiesto di indicare l'importo che si è disposti a pagare per ogni tipologia di pasta. Le offerte proposte sono informazioni private e bisogna attendere che tutti i partecipanti del gruppo hanno terminato di scriverle prima di poter sapere chi è la persona che si è aggiudicata l'asta.

Il computer, per ciascuna tipologia di pasta, ordina le offerte dalla più alta alla più bassa all'interno di ciascun gruppo. La persona che ha proposto l'offerta più alta vince l'asta e la seconda offerta più alta determinerà il prezzo di acquisto della pasta.

Il computer mostra sullo schermo chi si aggiudica l'asta e quale tipo di pasta ha vinto.

Questo meccanismo viene condotto per cinque turni di prova durante i quali, ciascun partecipante propone in totale dieci offerte, ossia un'offerta per cinque volte per entrambi i prodotti.

Al termine del quinto turno il computer seleziona in maniera casuale uno dei cinque turni d'asta dal quale viene identificato il vincitore del gruppo e il prezzo relativo al turno selezionato ignorando i risultati degli altri quattro turni. La probabilità di selezione del turno vincitore è estesa a tutti i turni, pertanto, le offerte proposte dai partecipanti per ciascun turno devono corrispondere alla reale disponibilità a pagare il prodotto.

A tal punto il computer seleziona in maniera casuale uno dei due prodotti oggetto d'asta determinando quale delle due tipologie di pasta potrebbe essere acquistata dal vincitore in un'asta reale.

#### *5.5.4 I sessione dell'asta sperimentale con il biscotto funzionale e convenzionale*

Dopo aver condotto la sessione pratica dell'asta sperimentale mediante cinque turni di prova con i prodotti test si procede con la prima sessione di asta sperimentale reale che implica un'operazione di transazione di denaro per l'acquisto del prodotto oggetto d'asta. In questa asta vengono espresse le preferenze del consumatore su due diversi tipi di biscotti, un frollino generico e un biscotto innovativo realizzato con estratto di lupino azzurro dolce e fibra di arancia. Ciascun partecipante può valutare questi due tipi di snack entrambi proposti in confezioni da 180 gr ciascuna e differenziati per gli ingredienti con cui sono stati prodotti (figure 5.5 e 5.6). La descrizione è fornita attraverso il foglio delle istruzioni dove vengono illustrati in dettaglio i due snack.

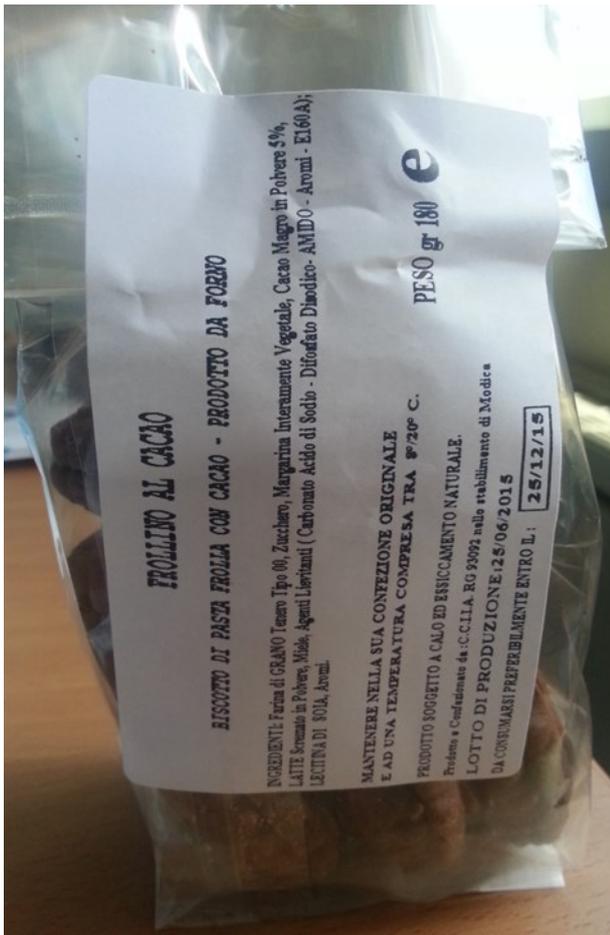


Figura 5.5.1- Snack convenzionale



Figura 5.5.2- Snack convenzionale



Figura 5.6.1- Snack funzionale



Figura 5.6.2- Snack funzionale

### **SNACK CONVENZIONALE**

Uno dei due snack è un biscotto generico etichettato come “Biscotto di Pasta Frolla con Cacao” ed è già presente sul mercato. I componenti di questo biscotto sono simili a quelli della maggior parte dei frollini, cioè: Farina di grano tenero tipo 00, Zucchero, Margarina vegetale, Cacao magro in polvere 5%, Latte scremato in polvere, Miele, Agente lievitante (Carbonato acido di sodio - Difosfato disodico - AMIDO - Aromi - E160A), Lecitina di soia, Aromi.

### **SNACK FUNZIONALE**

Lo snack funzionale è etichettato come “Biscotto con Edulcoranti, Estratto di Lupino e Fibra di Arancia”. Questo snack è stato formulato senza zuccheri aggiunti come il saccarosio, utilizzando il maltitolo che è un edulcorante naturale, senza aggiunta di grassi animali (burro, strutto) e vegetali saturi (margarina, olio di palma, etc.), aggiungendo solo olio di semi di girasole. L’elenco completo degli ingredienti è il seguente: Semola di grano duro, Acqua, Farina di grano tenero tipo 00, Maltitolo (20%), Concentrato proteico di lupino (5,8%), Olio di semi di girasole, Cacao amaro, Latte scremato in polvere (1,7%), Fibre di arancia (1,2%), Agenti lievitanti (Difosfato Di Sodio, Carbonato Acido di Sodio, Carbonato di Calcio); Aroma.

In questo snack è stato aggiunto estratto proteico di Lupino azzurro dolce (*Lupinus angustifolius*), che, oltre a proteine contiene fibre, sali minerali, luteina, pochissimo amido, etc. Una di queste

proteine, chiamata conglutina gamma, ha una funzione fisiologica simile all' insulina e abbassa la glicemia e il colesterolo.

Le fibre di arancia e le fibre contenute nelle frazioni cruscali del grano hanno importantissime proprietà come il senso di sazietà, riducono l'assorbimento di grassi e zuccheri, aumentano la massa fecale accelerando la velocità di transito intestinale e sono deputate alla pulizia e protezione dell'apparato digerente.

Questo snack è un nuovo prodotto che non è ancora stato immesso sul mercato e il sondaggio è l'unica occasione per poterlo acquistare.

Nell'asta sperimentale ci sono vari gruppi formati da minimo cinque o più partecipanti per gruppo. Ogni gruppo è indipendente dagli altri e non si sa quale persona partecipa a quale gruppo. Ognuno interagisce con gli altri partecipanti del gruppo solo attraverso il computer. Il miglior offerente e la seconda offerta più alta vengono determinati all'interno di ogni gruppo. Anche se vengono fatte le offerte per i due prodotti contemporaneamente, alla fine viene estratto un solo prodotto e viene presa in considerazione solo l'offerta relativa al prodotto prescelto. In pratica, se un partecipante risulta il miglior offerente per lo snack generico, ma non è il miglior offerente per lo snack funzionale e quest'ultimo viene casualmente selezionato quel partecipante non acquista nulla. Questo significa che chi si aggiudica l'asta acquista una unità di un solo prodotto. In ogni turno d'asta l'offerta da presentare è indipendente dall' offerta presentata negli altri turni perché fino alla fine non si può stabilire quale turno viene prescelto, quindi bisogna considerare ogni turno come se fosse il primo.

Per riepilogare, il meccanismo d'asta per lo snack può essere descritto nel seguente modo:

**Fase 1:** Ogni persona presenta un'offerta separata per ogni snack.

**Fase 2:** Il computer classifica le offerte dalla più alta alla più bassa, separatamente per ogni snack. La persona con l'offerta più alta vince l'asta e la seconda offerta più alta determina il prezzo di acquisto dello snack. In caso di parità cioè, se più di una persona presenta la stessa offerta più alta, il computer sceglie a caso uno dei migliori offerenti. Gli altri non si aggiudicano lo snack. Le persone con le offerte uguali o inferiori al secondo prezzo più alto non possono acquistare il prodotto.

**Fase 3:** Il computer informa i partecipanti del gruppo chi si aggiudica il prodotto per ciascun turno svolto.

L'asta viene ripetuta per cinque turni e ogni partecipante può decidere di immettere la stessa offerta o cambiarla aumentando o diminuendo la cifra che si è disposti a pagare.

### 5.5.5 Analisi sensoriale e degustazione del biscotto funzionale e convenzionale

Dopo i primi cinque turni di asta, ogni partecipante ha l'opportunità di degustare e valutare gli snack proposti secondo una precisa sequenza che appare sullo schermo del computer. Per l'analisi sensoriale viene indicato di esprimere il livello di gradimento per ciascuno dei due snack, collocati nelle postazioni dei partecipanti (figura 5.7), mediante una scala edonica a 9 punti detta "scala del livello di gradimento" per misurare le preferenze dei consumatori verso i prodotti dell'indagine. I partecipanti, quindi, per ciascuno snack esprimono una prima valutazione visiva e una seconda valutazione di gusto a seguito della prova assaggio indicando il livello di gradimento corrispondente.

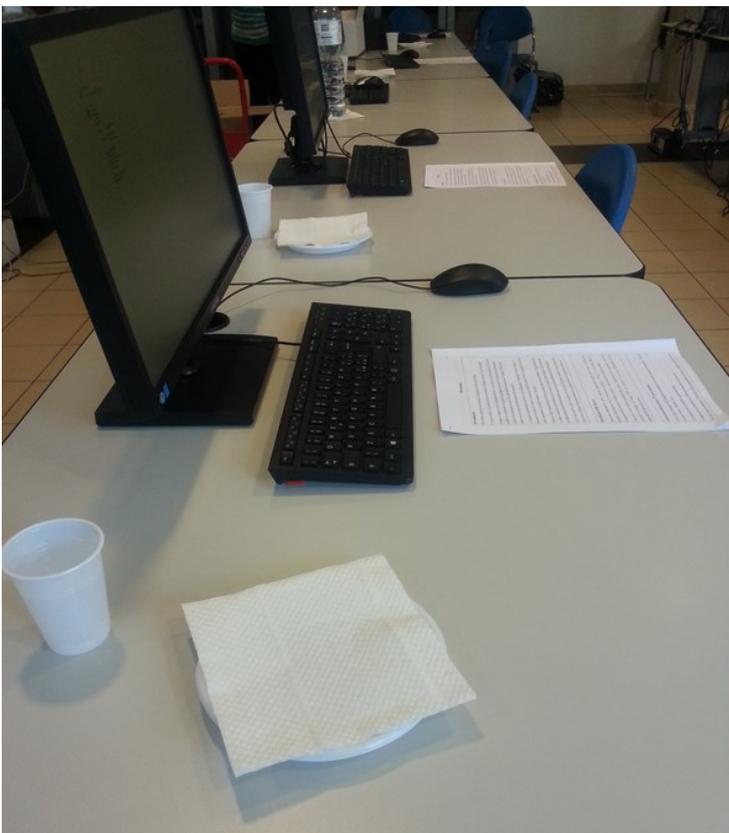


Figura 5.7- Postazioni dei partecipanti al sondaggio.



Figura 5.8- Snack convenzionale e funzionale per la prova assaggio.

#### *5.5.6 II sessione dell'asta sperimentale con il biscotto funzionale e convenzionale*

Nella seconda sessione di asta vengono ripetuti altri cinque turni con la stessa modalità della prima sessione proponendo le offerte dopo avere testato il sapore degli snack mediante la prova assaggio.

Al termine dei dieci turni totali, il computer seleziona casualmente uno dei due prodotti e una delle dieci aste realizzate, prendendo in considerazione solo le offerte fornite nel turno selezionato.

Una volta individuato il miglior offerente nel turno d'asta prescelto, quale tipo snack può essere acquistato e a quale prezzo, si procede con la compilazione del questionario proposto nell'ultima fase dell'indagine.

Al termine, il vincitore provvede a pagare l'importo corrispondente e riceve il prodotto selezionato unitamente alla ricevuta, al buono spesa di 12 euro e al gadget. Tutti gli altri partecipanti ricevono solamente il buono spesa e il gadget.

## CAPITOLO 6. RISULTATI E DISCUSSIONE

### 6.1 Caratteristiche socio-demografiche del campione

Il numero di soggetti complessivamente intervistati durante l'indagine svolta nei mesi di giugno e luglio 2015 è stato pari a 235. Le caratteristiche socio-demografiche del campione intervistato sono riportate nella tabella 6.1.

Tabella 6.1 – Caratteristiche socio-demografiche del campione (\*)

<b>Tipologia</b>	<b>Percentuale</b>
	<b>Catania</b>
	<b>(N =235)</b>
<i>Sesso</i>	
Femmine	57.9
Maschi	42.1
<i>Età (Media, St. dev.)</i>	<i>38 (13.620)</i>
17-34 anni	45.1
35-54 anni	43
Più di 54 anni	11.9
<i>Titolo di studio (Mediana)</i>	<i>4</i>
2 = Licenza media	3.4
3 = Diploma di scuola superiore	35.3
4 = Laurea o altro titolo universitario	60.4
<i>Reddito medio familiare (Mediana) (N =235)</i>	<i>2</i>
1 = < 1,000 euro/mese	8.6
2 = 1,000 - 1,999 euro/mese	42.5
3 = 2,000 - 2,999 euro/mese	25.3
4 = 3,000 - 3,999 euro/mese	14
5 = 4,000-4,999 euro/mese	3.2
6 = 5,000 euro/mese o di più	6.3
<i>Presenza di almeno un bambino ≤ 12 anni</i>	<i>21.3</i>
(*) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati.	

L'età media dei partecipanti è stata di 38 anni. Il campione è composto per il 58% da donne e per 42% da uomini. Per quanto riguarda il titolo di studio la maggioranza dei partecipanti (60,4%) possiede la Laurea o altro titolo universitario come Master o Dottorato di Ricerca. Le classi più diffuse di reddito medio familiare sono state tra 1.000-1.999 Euro/mese (42.5%) e 2.000-2.999 Euro/mese (25.3%). Per il 21% circa dei partecipanti c'è la presenza in famiglia di almeno un figlio con età minore o uguale a 12 anni.

## 6.2 La percezione dei consumatori sull'aspetto e il gusto dei prodotti testati

Sul totale di 235 soggetti reclutati durante la prima fase dell'indagine, 156 consumatori, pari al 66,4%, hanno partecipato successivamente anche alla seconda fase dell'indagine che prevedeva, attraverso la procedura dell'asta sperimentale, la stima della disponibilità a pagare per acquistare il nuovo biscotto funzionale rispetto a prodotti tradizionali già presenti sul mercato.

Nella seconda fase dell'indagine è stata anche prevista una sezione specifica dedicata alla valutazione della percezione dei consumatori sull'aspetto e il gusto sia del biscotto convenzionale, usato come test, sia del nuovo biscotto funzionale a base di lupino e fibra di arancia. I partecipanti all'indagine sono stati invitati ad esprimere il loro parere sull'aspetto e il gusto dei suddetti prodotti votando in una scala edonica con valori compresi tra 1 e 9, dove 1 = estremamente sgradevole, 5 = Né gradevole né sgradevole, 9 = estremamente gradevole.

Ogni partecipante ha ricevuto le due tipologie di prodotti posizionati l'uno accanto all'altro in modo da poter essere saggiati per l'analisi sensoriale.

La prima fase di questa analisi prevedeva una valutazione sull'aspetto, successivamente i partecipanti procedevano con la prova di degustazione di entrambi i biscotti assegnando, secondo la suddetta scala, un punteggio di valutazione sul gusto degli stessi. Infine, veniva chiesto ai partecipanti di indicare quale biscotto preferirebbero tra i due valutati.

I risultati riportati nella tabella 6.2 mostrano che i soggetti intervistati giudicano, in media, leggermente gradevole l'aspetto e il gusto del biscotto tradizionale mentre giudicano moderatamente gradevole gli stessi attributi del biscotto funzionale. Ciò significa che i soggetti intervistati gradiscono maggiormente l'aspetto e il sapore dei biscotti funzionali rispetto a quelli tradizionali.

**Tabella 6.2 – Punteggi della scala edonica per l'aspetto e il gusto dei prodotti testati (\*)**

		Biscotto tradizionale		Biscotto funzionale	
		Punteggio medio	Std. dev.	Punteggio medio	Std. dev.
<b>Catania</b> (N=156)	Aspetto	6.38	1.438	6.82	1.226
	Gusto	6.49	1.608	6.79	1.047

Nota: Ai partecipanti è stato chiesto di fornire la loro valutazione sull'aspetto e il gusto da "estremamente sgradevole" a "estremamente gradevole" (1 = estremamente sgradevole, 2 = molto sgradevole, 3 = moderatamente sgradevole, 4 = leggermente sgradevole, 5 = né gradevole né sgradevole, 6 = leggermente gradevole, 7 = moderatamente gradevole, 8 = molto gradevole, 9 = estremamente gradevole).

(\*) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Dopo la prova assaggio, i partecipanti hanno espresso la loro preferenza sul biscotto funzionale per il 49,4%, il 27% ha dichiarato di scegliere il biscotto tradizionale, l'8,3% entrambi, mentre la rimanente percentuale (15,4%) ha risposto di non scegliere nessuno dei due (tabella 6.3).

**Tabella 6.3 – Decisione dei consumatori sul biscotto preferito dopo l’assaggio (\*)**

<b>Tipologia di prodotto</b>	<b>Percentuale</b>
Biscotto tradizionale	26.9
Biscotto funzionale	<b>49.4</b>
Entrambi	8.3
Nessuno dei due	15.4

*Nota:* Dopo l’assaggio, ai partecipanti è stato chiesto quale biscotto preferiscono se essi dovessero scegliere una delle due tipologie.

(\*) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati.

### **6.3 Disponibilità a pagare dei consumatori per il prodotto tradizionale e funzionale**

La disponibilità a pagare per acquistare il biscotto tradizionale o il biscotto funzionale è stata stimata attraverso un’asta sperimentale svolta secondo lo schema di secondo prezzo (*2<sup>nd</sup> price auction*). L’asta è stata condotta con confezioni da 180 g di biscotti tradizionali e biscotti innovativi con caratteristiche funzionali. Nell’esperimento sono state effettuate in totale 12 sessioni di asta a cui hanno partecipato 156 soggetti, ciascuno di essi ha presentato un’offerta economica per acquistare le due tipologie di biscotti in ognuno dei 10 turni di asta.

I 10 turni di asta sono stati distinti in due fasi da 5 turni ciascuna. Nella prima fase, l’intervistato formulava le proprie offerte economiche soltanto avendo osservato e giudicato dall’aspetto i due tipi di biscotti. Nella seconda fase, l’intervistato formulava per altre 5 volte la propria offerta economica per acquistare i due biscotti dopo la prova assaggio.

La tabella 6.4 riporta le offerte dei soggetti partecipanti all’asta sperimentale sia per i biscotti tradizionali che per quelli funzionali per ciascuno dei 10 turni di asta. Dai risultati emerge che i partecipanti all’indagine hanno generalmente offerto una cifra maggiore per acquistare i biscotti funzionali rispetto a quelli tradizionali. I soggetti intervistati sono, infatti, mediamente disposti a pagare circa 0,9 euro per il biscotto tradizionale mentre la disponibilità a pagare per il biscotto funzionale si è attestata a circa 1,5 euro. In particolare, nei 10 round dell’asta sperimentale, le offerte medie per i biscotti tradizionali sono andate da un minimo di 0,85 euro ad un massimo di 0,98 euro. Mentre le offerte medie per il nuovo biscotto funzionale hanno registrato, nei 10 turni dell’asta, un valore minimo di 1,42 euro ed un massimo di 1,71 euro. Significativo è che anche dopo la degustazione dei due biscotti, avvenuta al termine del quinto round di offerte, la disponibilità a pagare dei partecipanti non è significativamente mutata sia per i biscotti tradizionali che per quelli funzionali. Osservando i valori medi delle offerte, per entrambi i biscotti, si evince un andamento crescente man mano che avanzano i turni dell’asta. Nel caso del biscotto tradizionale, le offerte medie vanno da 0,94

euro del primo turno a 0,98 euro del quinto turno e da 0,85 euro del sesto turno a 0,91 euro del decimo turno. Nel caso del biscotto funzionale, le offerte medie vanno da 1,43 euro del primo turno a 1,71 euro del quinto e da 1,42 euro del sesto turno a 1,60 dell'ultimo turno. Questo andamento può essere caratterizzato da un meccanismo incentivante nella formulazione delle offerte durante l'avanzamento dei turni d'asta che si interrompe al quinto turno, in cui è prevista la prova assaggio, riproponendosi con la stessa modalità nei cinque turni successivi.

**Tabella 6.4 – Statistiche riassuntive delle offerte per i biscotti tradizionali e funzionali (euro/180 gr) (\*)**

Round	Offerte (€) (N = 156)					
	Biscotto tradizionale			Biscotto funzionale		
	Media	Std. dev.	Mediana	Media	Std. dev.	Mediana
1	0.94	0.477	0.90	1.43	0.739	1.30
2	0.94	0.457	0.90	1.52	0.741	1.40
3	0.96	0.470	0.90	1.60	0.699	1.50
4	0.96	0.444	1.00	1.64	0.680	1.60
5	0.98	0.466	0.95	1.71	0.730	1.60
6	0.85	0.429	0.80	1.42	0.909	1.45
7	0.88	0.449	0.80	1.46	0.733	1.50
8	0.90	0.474	0.90	1.50	0.761	1.50
9	0.89	0.466	0.90	1.63	1.345	1.50
10	0.91	0.489	0.90	1.60	0.827	1.60

(\*) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati.

La tabella 6.5 riporta i valori del *premium price* per acquistare i biscotti funzionali rispetto a quelli tradizionali, cioè la differenza tra la disponibilità a pagare media per acquistare il biscotto funzionale meno la disponibilità a pagare media per acquistare il biscotto tradizionale. I risultati ottenuti hanno evidenziato che i partecipanti all'asta sperimentale sono mediamente disposti a pagare 0,63 euro in più per acquistare i biscotti funzionali rispetto a quelli tradizionali. Nei 10 turni di asta, il *premium price* a favore del biscotto funzionale è compreso tra un minimo di 0,49 euro ad un massimo di 0,74 euro. In quest'ultimo caso, il valore del *premium price* è stato pari all'83,15% del prezzo, cioè della disponibilità a pagare per acquistare il biscotto tradizionale.

Si noti, tuttavia, che questi risultati dovrebbero essere interpretati con una certa cautela, perché i biscotti tradizionali e i biscotti funzionali sono molto diversi tra loro, sia in termini di composizione che di aspetto. Di conseguenza non è possibile effettuare un confronto completo fra di essi. Le offerte rilevate con l'esperimento condotto, devono essere considerate come utili punti di riferimento.

**Tabella 6.5 – Premium Price tra il biscotto tradizionale e funzionale (euro/180 gr) (\*)**

Round	(N=156)	
	$B_F - B_T^1$	% del biscotto tradizionale <sup>2</sup>

1	0.49	52.13
2	0.58	61.70
3	0.64	66.67
4	0.68	70.83
5	0.73	74.49
<b>Media dei round 1-5</b>	<b>0.63</b>	<b>65.16</b>
6	0.57	67.06
7	0.58	65.91
8	0.60	66.67
9	0.74	83.15
10	0.69	75.82
<b>Media dei round 6-10</b>	<b>0.68</b>	<b>71.72</b>
<b>Media dei round 1-10</b>	<b>0.63</b>	<b>68,48</b>
BF-BT <sup>1</sup> = offerta per il biscotto funzionale (B <sub>F</sub> ) – offerta per il biscotto tradizionale (B <sub>T</sub> )		
% del biscotto tradizionale <sup>2</sup> = (B <sub>F</sub> -B <sub>T</sub> ) x 100/ B <sub>T</sub>		
(*) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati		

#### 6.4 Effetti delle motivazioni personali sulle scelte di acquisto di prodotti funzionali

Adattando il modello di Lusk et al. (2014) è stato calcolato, mediante una regressione i cui parametri sono stati stimati col metodo dei minimi quadrati ordinari (OLS), l'effetto delle motivazioni personali (*beliefs*) sulle scelte di acquisto del nuovo biscotto funzionale.

In questa regressione, i cui valori dei coefficienti sono riportati nella tabella 6.6, si è messo in correlazione il *Premium Price*, cioè la differenza tra la disponibilità a pagare per acquistare lo snack funzionale e la disponibilità a pagare per acquistare lo snack tradizionale, mediante i punteggi ottenuti tramite il *Best-Worst Scaling* dei 10 valori alimentari illustrati nel capitolo 5. La variabile dipendente in questo modello è, quindi, il *Premium Price* a favore dello snack funzionale mentre le variabili indipendenti sono i punteggi attribuiti dai consumatori ai 10 valori alimentari tramite le domande *Best-Worst*. Il punteggio attribuito al valore alimentare “Salubrità” è stato casualmente omesso per evitare problemi di multicollinearità che avrebbero inficiato l'ipotesi di indipendenza delle variabili indipendenti.

**Tabella 6.6 – Risultati dell'analisi di regressione OLS:** (°) Variabile dipendente: Premium Price per lo snack funzionale (DAP per lo snack funzionale - DAP per lo snack generico). Variabile omessa: **Salubrità**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Standard Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>p-value</i>	
Costante	0,606839	0,162326	3,7384	0,00027	***
BW score naturalezza	-0,0450099	0,0392868	-1,1457	0,25380	
BW score gusto	-0,0674967	0,0348405	-1,9373	0,05464	*
BW score prezzo	-0,0481313	0,0334532	-1,4388	0,15236	
BW score sicurezza	-0,0813277	0,0409148	-1,9877	0,04871	**
BW score praticità	-0,0487703	0,0382703	-1,2744	0,20456	
BW score aspetto	-0,0720544	0,0362652	-1,9869	0,04881	**
BW score origine	-0,0639873	0,0316342	-2,0227	0,04493	**
BW score impatto ambientale	0,00618784	0,0355755	0,1739	0,86216	
BW score informazioni in etichetta	-0,0280334	0,0333273	-0,8412	0,40164	
* Un asterisco rappresenta una significatività statistica compresa tra 0,10 e 0,05.					
** e *** Due o tre asterischi rappresentano una significatività statistica inferiore a 0,05.					
(°) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati.					
R-quadro = 0,105414			R-quadro corretto = 0,050268		

I risultati ottenuti nel modello con la stima OLS mettono in evidenza come le motivazioni personali possono influenzare la disponibilità a pagare per acquistare il nuovo biscotto funzionale anziché quello tradizionale. Esaminando la tabella 6.6 si rileva che la disponibilità a pagare per acquistare il nuovo biscotto funzionale anziché quello tradizionale è significativamente influenzata da quattro motivazioni personali e cioè “gusto”, “sicurezza”, “aspetto” e “origine”. I rispettivi valori del *p-value* per i coefficienti dei suddetti valori alimentari sono, infatti, inferiori a 0,10 e di conseguenza la probabilità di commettere un errore statistico accettando tale risultato è inferiore al 10%. Per gli altri valori alimentari, i valori dei rispettivi coefficienti sono, invece, risultati statisticamente non significativi avendo un valore del *p-value* superiore a 0,10.

Un primo aspetto degno di nota è il segno dei coefficienti dei quattro valori alimentari statisticamente significativi che sono risultati sempre negativi. Ciò significa che il consumatore, qualora decida di acquistare il biscotto funzionale, ritiene tuttavia che, rispetto al biscotto tradizionale, possa non soddisfare le aspettative di gusto e aspetto e non offrire adeguate garanzie relative alla sicurezza e all’origine delle materie prime con cui è prodotto.

Un secondo interessante aspetto riguarda gli effetti marginali dei valori alimentari sulla disponibilità a pagare per acquistare il biscotto funzionale rispetto a quello tradizionale. Relativamente ai quattro valori alimentari sopraindicati, i relativi coefficienti presentano valori di -0,0674967 per il “gusto”, di -0,0813277 per la “sicurezza”, di -0,0720544 per l’” aspetto” e di -0,0639873 per l’” origine”, tutto ciò indica che un aumento di un’unità dell’importanza assegnata dai consumatori a questi valori alimentari, rappresentata dagli score ottenuti con il *Best-Worst Scaling*, comporterebbe una diminuzione della DAP per acquistare il nuovo biscotto funzionale rispettivamente di 0,067, 0,081, 0,072 e di 0,063 euro. Ciò significa che all’aumentare dell’importanza assegnata dal consumatore ai

valori alimentari di “gusto”, “sicurezza”, “aspetto” e “origine”, la disponibilità a pagare per acquistare il nuovo biscotto funzionale anziché il biscotto tradizionale, ovvero il *premium price* diminuisce dei valori monetari precedentemente riportati. Pertanto, quando i consumatori acquistano il nuovo biscotto funzionale non si aspettano di trovare in esso “gusto”, “sicurezza”, “aspetto” e “origine” e quindi più importanza i consumatori assegnano ai suddetti quattro valori alimentari tanto meno si è disposti a pagare per acquistare il biscotto funzionale.

Un terzo importante elemento, riguarda gli effetti marginali delle variabili indipendenti sulla disponibilità a pagare, rispetto alla variabile indipendente omessa nella regressione OLS e cioè il valore alimentare “salubrità”. Come già menzionato, la variabile “salubrità” è stata omessa dall’analisi di regressione per evitare problemi di multicollinearità, ciò implica tecnicamente che tutte le altre variabili incluse, invece, nell’analisi devono essere interpretate rispetto alla variabile omessa. In quest’ottica, i valori dei coefficienti dei quattro valori alimentari statisticamente significativi non rappresentano solo l’effetto sul *premium price* per il biscotto funzionale, ma anche gli effetti di “gusto”, “sicurezza”, “aspetto” e “origine” rispetto alla variabile “salubrità”. Tecnicamente, ciò significa che se aumentiamo il punteggio *Best-Worst* dei quattro precedenti valori alimentari di 1 unità e diminuiamo il punteggio *Best-Worst* per la “salubrità” di 1 unità, allora il *premium price* per il biscotto funzionale diminuirebbe rispettivamente di euro 0,0674967 per il “gusto”, di euro 0,0813277 per la “sicurezza”, di euro 0,0720544 per l’”aspetto” e di euro 0,0639873 per l’”origine”. In questo caso, i valori negativi dei coefficienti delle quattro variabili rivelano che il consumatore non è disposto a rinunciare alla “salubrità” per avere più gusto, sicurezza, un migliore aspetto e garanzie sull’origine delle materie prime alla base del nuovo biscotto funzionale.

In pratica, se il consumatore deve rinunciare alla salubrità per avere un biscotto funzionale più gustoso, più sicuro, con un aspetto più attraente e con maggiori garanzie sull’origine, la sua disponibilità a pagare per acquistare il nuovo biscotto funzionale diminuirebbe rispettivamente di circa 0,067, 0,081, 0,072 e di 0,063 euro. Ciò suggerirebbe agli operatori del settore opportune campagne informative o di marketing per esaltare non solo le proprietà salutistiche del nuovo biscotto funzionale ma anche di altre proprietà quali la sicurezza del nuovo prodotto, l’origine delle materie prime usate nonché una formulazione che migliori il gusto e l’aspetto del nuovo biscotto funzionale. I risultati appena descritti mettono in evidenza l’importante ruolo che i consumatori assegnano alla “salubrità” quando essi acquistano alimenti funzionali, poiché in nessun caso il consumatore è disposto a sacrificare questa proprietà in cambio di altre. Al fine di trovare un’ulteriore conferma a tale ipotesi, è stata effettuata un’ulteriore analisi di regressione in cui è stata omessa la variabile “gusto” in considerazione dell’importante ruolo che questo valore alimentare riveste generalmente nei processi di acquisto dei prodotti alimentari. I risultati di tale regressione, riportati in tabella 6.7,

confermano quanto precedentemente affermato, ovvero che i consumatori sono disposti a rinunciare anche ad un buon gusto del nuovo biscotto funzionale pur di avere maggiori garanzie di “salubrità”. I risultati della regressione mettono, infatti, in evidenza, che esiste una correlazione positiva tra la DAP per acquistare il nuovo biscotto funzionale e la variabile “salubrità, come evidenziato dal segno positivo del relativo coefficiente. Inoltre, analizzando gli effetti marginali del coefficiente della variabile “salubrità”, emerge che nell’ipotesi di aumentare di un’unità il punteggio *best-worst* di questo valore alimentare, il *premium price* a favore del nuovo biscotto funzionale aumenta di 0,067 euro.

L’analisi di regressione riportata nella tabella 6.7 ha, inoltre, messo in evidenza un ulteriore aspetto, in parte inatteso, fornito dal coefficiente positivo e statisticamente significativo del valore alimentare “impatto ambientale”. Questo suggerisce che un aumento dell’importanza che il consumatore assegna al suddetto valore alimentare corrisponderebbe ad un aumento della corrispondente disponibilità a pagare di 0,073 euro. Questo valore monetario in rapporto alla variabile “gusto” omessa nella relativa regressione, indica che i consumatori sarebbero disposti a pagare un *premium price* positivo per avere un prodotto ottenuto con un processo produttivo a basso impatto ambientale piuttosto che un equivalente prodotto più gustoso che abbia un impatto negativo sull’ambiente. Probabilmente, le ragioni di tale risultato possono essere ricercate in una positiva consapevolezza dei consumatori nei confronti di alcuni temi socialmente importanti ed attuali come quello della salvaguardia ambientale.

**Tabella 6.7 - Risultati dell’analisi di regressione OLS: (°):** Variabile dipendente: Premium Price per lo snack funzionale (DAP per lo snack funzionale - DAP per lo snack generico). Variabile omessa: **Gusto**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>	
Costante	0,606839	0,162326	3,7384	0,0003	***
BW score salubrità	0,0674967	0,0348405	1,9373	0,0546	*
BW score naturalezza	0,0224868	0,0376752	0,5969	0,5515	
BW score prezzo	0,0193654	0,0402806	0,4808	0,6314	
BW score sicurezza	-0,0138309	0,0355316	-0,3893	0,6977	
BW score convenienza	0,0187264	0,0443372	0,4224	0,6734	
BW score aspetto	-0,0045577	0,0442218	-0,1031	0,9181	
BW score origine	0,0035094	0,0364694	0,0962	0,9235	
BW score impatto ambientale	0,0736846	0,0401598	1,8348	0,0686	*
BW score informazioni in etichetta	0,0394633	0,0333456	1,1835	0,2385	
* Un asterisco rappresenta una significatività statistica compresa tra 0,10 e 0,05.					
** e *** Due o tre asterischi rappresentano una significatività statistica inferiore a 0,05.					
(°) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati.					
R-quadro = 0,105414			R-quadro corretto = 0,050268		

Il valore stimato del *premium price* per acquistare il nuovo biscotto funzionale non è risultato influenzato da nessuna variabile socio-demografica. Come si può, infatti, osservare nella tabella 6.8, nessuna delle variabili esaminate è risultata statisticamente significativa. Tale risultato appare in contrasto con precedenti studi sul consumo degli alimenti funzionali dove alcune variabili impiegate anche nella presente ricerca, come ad esempio, l'età o il titolo di studio risultavano, invece, statisticamente significative nel processo di acquisto di alimenti funzionali. Probabilmente tale risultato può essere dovuto all'acquisita consapevolezza dei consumatori circa le proprietà nutrizionali e salutistiche degli alimenti funzionali e l'acquisto di tali prodotti potrebbe far parte delle normali abitudini dei consumatori, indipendentemente dalle loro caratteristiche sociali, demografiche ed economiche. Tuttavia, tale risultato necessita di ulteriori conferme che potrebbero essere sviluppate in future ricerche.

**Tabella 6.8 – Effetti delle variabili socio-demografiche sul premium price per acquistare il nuovo biscotto funzionale (°):**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>	
Costante	0,248052	7,45489	0,0333	0,9735	
Sesso	-0,0522204	0,0957121	-0,5456	0,5862	
Età	5,38137e-05	0,00378648	0,0142	0,9887	
Numero di componenti del nucleo familiare	-0,0600635	0,0444393	-1,3516	0,1786	
Numero di bambini sotto i 12 anni all'interno del nucleo familiare	-0,0347631	0,0740199	-0,4696	0,6393	
Istruzione	0,129914	0,0810768	1,6024	0,1112	
Reddito mensile	0,000944742	0,0375241	0,0252	0,9799	
Spesa mensile per alimenti	0,000144454	0,000205739	0,7021	0,4837	
* Un asterisco rappresenta una significatività statistica compresa tra 0,10 e 0,05.					
** e *** Due o tre asterischi rappresentano una significatività statistica inferiore a 0,05.					
(°) Fonte: elaborazioni su dati direttamente rilevati.					
R-quadro = 0,047522			R-quadro corretto = 0,002473		

Infine, un ulteriore elemento di riflessione è il valore del coefficiente di determinazione, ottenuto nelle regressioni effettuate, che è risultato sempre basso. Questo coefficiente, chiamato anche R-quadro, è una proporzione tra la variabilità dei dati e la correttezza del modello statistico utilizzato. I valori di R-quadro variano tra 0 ed 1: quando risulta 0 il modello utilizzato non spiega per nulla i dati; quando è 1 il modello spiega perfettamente i dati. I bassi valori di R-quadro potrebbero essere dovuti

alle motivazioni personali dei consumatori riguardo gli alimenti funzionali che hanno generato fluttuazioni molto importanti sopra e sotto la linea di regressione. In altre parole, sembra che il concetto di alimento funzionale non sia ancora molto chiaro tra i consumatori o che sia stato difficile per i soggetti intervistati collegare le motivazioni personali di acquisto degli alimenti ai cibi funzionali. In generale, tale risultato suggerirebbe una maggiore campagna informativa sugli alimenti funzionali e, in particolare, sul nuovo biscotto funzionale oggetto di indagine nella presente ricerca.

## CONCLUSIONI

Negli ultimi decenni, le tendenze sul consumo degli alimenti funzionali hanno reso quest'ultimi una categoria importante nel mercato alimentare (Bech-Larsen e Scholderer, 2007; Jones e Jew, 2007; Van Kleef, Van Trijp, Luning, e Jongen, 2002). Questo settore è diventato attraente per l'industria alimentare in quanto tale tipologia di alimenti generalmente viene proposta a prezzi più alti rispetto agli alimenti convenzionali dello stesso segmento da cui si può originare un margine di profitto maggiore (Kotilainen et al., 2006). Di contro, lo sviluppo e il commercio di questi prodotti è piuttosto complesso, costoso e rischioso in quanto bisogna dimostrare che possiedono specifici requisiti (Van Kleef et al., 2002, 2005). Questo comporta l'identificazione dei composti funzionali e la valutazione dei loro effetti fisiologici, lo sviluppo di una adeguata matrice alimentare, tenendo conto della biodisponibilità e le potenziali modifiche durante la lavorazione dei prodotti alimentari e le prove cliniche sull'efficacia del prodotto al fine di acquisire, secondo il quadro legislativo di riferimento, la convalida delle indicazioni nutrizionali e salutistiche da riportare in etichetta per poter essere commercializzati (Bech-Larsen e Scholderer, 2007; Kotilainen et al., 2006).

Allo stato attuale, gli alimenti funzionali sono stati sviluppati in quasi tutte le categorie di prodotti alimentari, anche se non sono ancora omogeneamente distribuiti in tutti i segmenti del settore alimentare. Inizialmente, gli alimenti funzionali lanciati nel mercato sono stati principalmente latticini, bevande analcoliche e succhi, prodotti da forno e alimenti per l'infanzia (Kotilainen et al, 2006; Menrad, 2003).

Tra le principali cause di sviluppo della domanda di questi alimenti funzionali c'è una maggiore consapevolezza del rapporto alimentazione e salute e un cambiamento nelle scelte di acquisto del consumatore (Castellini et al., 2002).

L'analisi degli atteggiamenti dei consumatori verso gli alimenti funzionali è il risultato di numerosi studi empirici che hanno creato un vasto corpo letterario sul fenomeno di questa tipologia di alimenti (Bonanno, 2012; Sirò et al, 2008). Molti di questi studi, infatti, si sono basati sulla consapevolezza dei consumatori e l'accettazione degli alimenti funzionali (Annunziata e Vecchio 2013; Bech-Larsen et al, 2001; Moskowitz, et al, 2004; Niva e Makela, 2007; van Kleef, et al, 2005; Verbeke, 2005a); gli attributi e le motivazioni che guidano le scelte dei consumatori di alimenti funzionali (Bech-Larsen e Grunert, 2003; Bitzios et al., 2011; Chen, 2011; Kraus 2015; Landström, et al, 2007; Krystallis, et al, 2008; Niva, 2007; Urala e Lähteenmäki, 2004, 2007); i fattori che influenzano la disponibilità a pagare per questa tipologia di alimenti (Barreiro-Hurlé, et al, 2008; Hellyer, et al, 2012; Larue, et al, 2004; Markosyan, et al, 2009; Menrad, 2003; Siegrist, et al, 2008; West, et al, 2002).

In questo ambito, la ricerca condotta ha permesso di descrivere il ruolo delle variabili che condizionano il consumatore sulle scelte di acquisto e consumo di alimenti funzionali. L'analisi

fornisce, infatti, un quadro chiaro sui valori alimentari che individuano le motivazioni personali che regolano le preferenze dei consumatori con l'obiettivo di stimare l'effetto delle stesse sulle scelte di acquisto e successivamente correlarli con il *premium price* al fine di per determinare la disponibilità a pagare per il biscotto funzionale rispetto alla disponibilità a pagare per il biscotto convenzionale. I risultati dell'analisi sensoriale, relativi al campione esaminato nell'indagine, rivelano una preferenza verso il biscotto con proprietà funzionali rispetto al biscotto convenzionale di confronto, sia per quanto riguarda le caratteristiche di aspetto che di gusto. Tramite le offerte proposte dai soggetti nei turni di asta sperimentale, si è potuto stimare la disponibilità a pagare per le due tipologie di biscotti, evidenziando come i consumatori sono propensi a pagare mediamente una cifra maggiore per il biscotto funzionale sia nella fase precedente che successiva all'assaggio. L'interpretazione di questi risultati impone, però, una certa cautela, in quanto i biscotti funzionali e i biscotti convenzionali non sono paragonabili tra loro, sia per aspetti legati alla composizione degli ingredienti che per le caratteristiche legate alla forma. Di conseguenza la propensione all'acquisto del biscotto funzionale, stimata attraverso le offerte rilevate mediante l'asta sperimentale, potrebbe generare un *premium price* associato alle caratteristiche funzionali sulla base di un confronto carente fra i due biscotti oggetto d'asta. Inoltre, dalla correlazione del *premium price* con le motivazioni personali che influenzano l'acquisto del nuovo biscotto funzionale, emerge che la disponibilità a pagare dei consumatori è particolarmente condizionata dalle variabili di gusto, sicurezza, aspetto e origine delle materie prime con cui vengono prodotti i biscotti e che i consumatori non sono disposti a rinunciare alla salubrità di un prodotto alimentare considerandola come prerequisito fondamentale. Pertanto, diventa necessario per gli operatori del settore realizzare delle opportune campagne informative o di marketing per promuovere le proprietà salutistiche del nuovo biscotto funzionale ma anche di altre proprietà quali la sicurezza del nuovo prodotto, l'origine delle materie prime usate nonché interventi tecnologici sulla formulazione del nuovo biscotto funzionale per migliorare gli attributi di gusto e aspetto. Da quanto emerge in letteratura e dai risultati confermati in questa ricerca, il gusto di un prodotto alimentare risulta essere un attributo a cui i consumatori non sono disposti a rinunciare. A questo attributo si associa l'impatto ambientale legato alla produzione degli alimenti, che allo stato attuale, rientra tra le prerogative ricercate dai consumatori e scaturito da una positiva consapevolezza verso temi come quello della salvaguardia ambientale.

Infine, la disponibilità a pagare il nuovo biscotto funzionale non risulta influenzata da alcuna variabile socio-demografica. Questo risultato, in contrasto con precedenti studi empirici sul consumo di alimenti funzionali, può essere tradotto come una consapevolezza ormai accertata nei consumatori del legame esistente tra le proprietà salutistiche di alcuni prodotti alimentari e gli effetti benefici sulla salute. La tendenza all'acquisto degli alimenti funzionali trova conferma nelle abitudini quotidiane

verso stili alimentari salutistici indipendenti dalle caratteristiche sociali, demografiche ed economiche dei consumatori. Oggi, infatti, la domanda alimentare evidenzia una crescente attenzione verso gli attributi funzionali, individuando nel prezzo le caratteristiche nutrizionali superiori e gli effetti salutistici derivanti dal consumo di tali alimenti (Del Giudice et al., 2009; Maynard e Franklin, 2003). Inoltre, dal confronto tra le motivazioni personali che presiedono l'acquisto e gli attributi specifici degli alimenti funzionali è possibile identificare i modelli di consumo alimentare e l'atteggiamento del consumatore nei confronti delle produzioni alimentari innovative.

Una maggiore campagna informativa sugli alimenti funzionali e, in particolare, sul nuovo biscotto funzionale potrebbe garantire ai consumatori scelte alimentari coerenti con le loro motivazioni personali, permettendogli al contempo di migliorare la propria salute.

In conclusione, in base alla disamina della letteratura sul tema degli alimenti funzionali e in base ai risultati ottenuti dalle indagini si potrebbero sviluppare in futuro ulteriori filoni di ricerca atti a valutare altre tipologie di valori alimentari, configurate nelle motivazioni individuo-specifiche che influenzano le scelte d'acquisto, il valore di attributi funzionali che caratterizzano un prodotto innovativo o la diversificazione di un alimento funzionale già esistente in un mercato competitivo. In questo modo è possibile fornire gli strumenti utili allo sviluppo di strategie aziendali per identificare nuove opportunità nel mercato dei prodotti funzionali in linea con gli obiettivi legati alla promozione di stili alimentari sani e al miglioramento della salute dei consumatori.

## BIBLIOGRAFIA

- Adamowicz, W. L. (2004). What's it worth? An examination of historical trends and future directions in environmental valuation. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 48, (3) 419–443.
- Adelajia A., Schilling B. (1999). Nutraceuticals: blurring the line between food and drugs in the twenty-first century, *Choices*, 14, (4) 5.
- Aggett P. J., Antoine J.-M., Asp N.-G., Bellisle F., Contor L., Cummings J. H., Howlett J., Müller D. J. G., Persin C., Pijls L.T. J., Rechkemmer G., Tuijelaars S., Verhagen H. (2005). PASSCLAIM – Consensus on Criteria. *European Journal of Nutrition* 44, (1) 1-27.
- Aiello M. (2011) Functional Foods: Between New Consumption Trends and Renewed Perceptions of Health. *Italian Sociological Review*, 1 (3), 45-58.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior, in J. Kuhl and J. Beckmann (eds.), *Action Control* (Springer Berlin Heidelberg: SSSP Springer Series in Social Psychology, 11–39).
- Alldrick, A. J. (2007). The bakery: a potential leader in functional food applications. *Functional Food News*, <http://www.functionalfoodnet.eu/images/site/assets/5-bread.pdf>.
- Ashwell, M. (2003). ILSI Europe concise monograph on concepts of functional foods. Washington, DC: The International Life Sciences Institute.
- Alzamora, S. M., Salvatori, D., Tapia, S. M., Lo'pez-Malo, A., Welti-Chanes, J., Fito, P. (2005). Novel functional foods from vegetable matrices impregnated with biologically active compounds. *Journal of Food Engineering*, 67, 205–214.
- Annunziata A., Misso R., Vecchio R., (2010). “Alimenti funzionali: aspetti normativi e nuove opportunità di mercato”. *Economia & Diritto Agroalimentare* XV, 57-76.
- Annunziata, A., Vecchio, R. (2011). Functional foods development in the European market: a consumer perspective. *Journal of Functional Foods*, 3(3), 223-228.
- Annunziata, A., Vecchio, R. (2013). Consumer perception of functional foods: A conjoint analysis with probiotics. *Food Quality and Preference*, 28 (1), 348–355.
- Anon (2003), Functional foods project, agenda 2003, Federal Report, Canada, p.72.
- Ares, G., Gambaro, A. (2007). Influence of gender, age and motives underlying food choice on perceived healthiness and willingness to try functional foods. *Appetite*, 49, (1) 148–158.
- Ares, G., Gimenez, A., Deliza, R. (2010). Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. *Food Quality and Preference*, 21, (4) 361–367.

- Auger, P., Devinney T.M., Louviere J.J. (2007). Using Best-Worst Scaling Methodology to Investigate Consumer Ethical Beliefs across Countries. *Journal of Business Ethics* 70, (3) 299–326.
- Baker, G.A. (1999). Consumer Preferences for Food Safety Attributes in Fresh Apples: Market Segments, Consumer Characteristics, and Marketing Opportunities. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 24, (1) 80–97.
- Baker, V., Brady, B. Veling, M. (2012). Regulatory environment for nutraceuticals and functional foods. National Research Council Canada Publications Archive (11), 6536.
- Ballali, S., Lanciai, F. (2012). Functional food and diabetes: a natural way in diabetes prevention? *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 63(1), 51-61.
- Barreiro-Hurlé, J., Colombo, S., Cantos-Villar, E. (2008). Is there a market for functional wines? Consumer preferences and willingness to pay for resveratrol-enriched red wine. *Food Quality and Preference*, 19(4), 360–371.
- Barrena, R., Sanchez, M., (2009). Consumption frequency and degree of abstraction: a study using the laddering technique on beef consumers. *Food Quality and Preference* 20 (2), 144–155.
- Bhat, Z. F., Bhat, H. (2011). Functional meat products: a review. *International Journal of Meat Science*, 1 (1), 1-14.
- Bitzios M., Fraser I., Haddock-Fraser J. (2011). Functional ingredients and food choice: Results from a dual-mode study employing means-end-chain analysis and a choice experiment. *Food Policy* 36 (5), 715–725.
- Bech-Larsen, T., Grunert, K. G., Poulsen, J. B. (2001). The acceptance of functional foods in Denmark, Finland and the United States. MAPP Working Paper 73. Aarhus: The Aarhus Business School of Business.
- Bech-Larsen, T., Grunert, K. G. (2003). The perceived healthiness of functional foods: a conjoint study of Danish, Finnish and American consumers' perception of functional foods. *Appetite*, 40 (1), 9-14.
- Bech-Larsen T., Scholderer J. (2007). Functional foods in Europe: consumer research, market experiences and regulatory aspects. *Trends in Food Science & Technology* 18 (4), 231-234.
- Bellemare, C., Manski, C. F. (2011). Introduction: 'measurement and analysis of subjective expectations'. *Journal of Applied Econometrics* 26 (3), 351.
- Bellemare, M. F. (2012). Insecure land rights and share tenancy: evidence from Madagascar. *Land Economics* 88 (1), 155–180.
- Bellisle, F., Blundell, J.E., Dye, L., Fantino, M., Fern, E., Fletcher, R.J., Lambert, J., Roberfroid, M., Specter, S., Westenhöfer, J., Westerterp-Plantenga, M.S. (1998). Functional food science and behaviour and psychological functions. *British Journal of Nutrition*, 80 (1), S173-93.

- Benkouider, C. (2005). The world's emerging markets. *Functional Foods and Nutraceuticals*.  
<http://www.ffnmag.com/NH/ASP/strArticleID/770/strSite/FFNSite/articleDisplay.asp>
- Bernard, J. C. Bernard, D. J. (2009). What is it about organic milk an experimental analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 91 (3), 826–836.
- Bernard, J.C., He, N., (2010). Confounded by the field: bidding in food auctions when field prices are increasing. *Agricultural and Resource Economics Review* 39 (2), 275–287.
- Betoret E., Betoret N., Vidal D. Fito P. (2011). Functional foods development: Trends and technologies. *Trends in Food Science & Technology* 22 (9), 498-508.
- Bigliardi B., Galati F. (2013). Innovation trends in the food industry: The case of functional foods. *Trends in Food Science & Technology* 31, 118-129.
- Bitzios, M., Fraser, I., Haddock-Fraser, J. (2011). Functional ingredients and food choice: results from a dual-mode study employing means-end-chain analysis and a choice experiment. *Food Policy* 36 (5), 714–724.
- Bleiel J. (2010). Functional foods from the perspective of the consumer: How to make it a success?. *International Dairy Journal* 20 (4), 303-306.
- Boecker, A., Hartl, J., Nocella, G., (2008). How different are GM food accepters and rejecters really? A means-end chains application to yogurt in Germany. *Food Quality and Preferences* 19 (4), 383–394.
- Bonanno, A. (2012). Some like it healthy: demand for functional and conventional yogurts in the Italian market. *Agribusiness*, 28 (1), 67-85.
- Bornkessel, S., Bröring, S., Omta, S.W.F. van Trijp, H. (2014). What determines ingredient awareness of consumers? A study on ten functional food ingredients. *Food Quality and Preference*, 32 part C, 330–339.
- Bosscher, D. (2007). Slimming foods: latest evidence in the field of non-digestible carbohydrates. Focus on oligosaccharides. In Proceedings of the fourth international FFNet meeting on functional foods.
- Bosscher, D., Van Loo, J., Franck, A. (2006). Inulin and oligofructose as functional ingredients to improve bone mineralization. *International Dairy Journal*, 16 (9), 1092-1097.
- Brennan, C. S., Cleary, L. J. (2005). The potential use of cereal (1/3, 1/4)-b-D-glucans as functional food ingredients. *Journal of Cereal Science*, 42 (1), 1-13.
- Burdock, G. A., Carabin, I. G., Griffiths, J. C. (2006). The importance of GRAS to the functional food and nutraceutical industries. *Toxicology*, 221 (1), 17–27.
- Cameron, T. A. (2005). Individual option prices for climate change mitigation. *Journal of Public Economics* 89 (2), 283–301.

- Cameron, T. A., DeShazo, J. R., Johnson, E. H. (2011). Scenario adjustment in stated preference research. *Journal of Choice Modelling* 4 (1), 9–43.
- Cani, P. D., Neyrinck, A. M., Maton, N., Delzenne, N. M. (2005). Oligofructose promotes satiety in rats fed a high-fat diet: involvement of glucagon-like peptide-1. *Obesity Research*, 13 (6), 1000-1007.
- Carrillo, E., Varela, P., Fiszman, S. (2012). Packaging information as a modulator of consumers' perception of enriched and reduced-calorie biscuits in tasting and non-tasting tests. *Food Quality and Preference*, 25 (2), 105–115.
- Castellini, A., Canavari, M. e Pirazzoli, C. (2002). Functional foods in the European Union: an overview of the sector's main issues. Working Paper number 02-12. Paper presented at the 8th Joint Conference on Food, Agriculture and the Environment. Red Cedar Lake, Wisconsin, April 2002.
- Caswell, J. A. Mojduszka, E. M. (1996). Using informational labeling to influence the market for quality in food products. *American Journal of Agricultural Economics*, 78 (5), 1248–1253.
- Center For Science In The Public Interest (1999). Functional foods: public health boom or 21st century quackery?, An international comparison of regulatory requirements and marketing trends. Washington, DC Research Report, p. 55.
- Charalampopoulos, D., Wang, R., Pandiella, S., Webb, C. (2002). Application of cereals and cereal components in functional foods: a review. *International Journal of Food Microbiology*, 79 (1-2), 131-141.
- Charalampopoulos, D., Pandiella, S. S., Webb, C. (2003). Evaluation of the effect of malt, wheat and barley extracts on the viability of potentially probiotic lactic acid bacteria under acidic conditions. *International Journal of Food Microbiology*, 82 (2), 133-141.
- Chema, S.K., Marks, L.A., Parcell, J.L., Bredahl, M., (2006). Marketing biotech soybeans with functional health attributes. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 54 (4), 685–703.
- Chen, L., Remondetto, G. E., Subirade, M. (2006). Food proteinbased materials as nutraceutical delivery systems. *Trends in Food Science and Technology*, 17(5), 272-283.
- Chen, L., Subirade, M. (2007). Effect of preparation conditions on the nutrient release properties of alginate/whey protein granular microspheres. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 65 (3), 354-362.
- Chen, M. F. (2011). The mediating role of subjective health complaints on willingness to use selected functional foods. *Food Quality and Preference*, 22(1), 110–118.
- Christensen, J. L., Rama, R., Von Tunzelmann, N. (1996). Study on innovation in the European food products and beverages industry. European Innovation Monitoring System, EIMS Publication, 35. Luxembourg: European Commission, Directorate General XIII.

- Chrysochoidis, G.M. Krystallis, A. (2005). Organic consumers personal values research: testing and validating the list of values (LOV) scale and implementing a value-based segmentation task. *Food Quality and Preference*, 16 (7), 585–599.
- Codex Alimentarius, Codex general Guidelines on Claims, CAC/GL 1-1979 Revision 1, Geneva, WHO.
- Colander, D. (2007). Edgeworth’s Hedonimeter and the Quest to Measure Utility. *Journal of Economic Perspectives* 21 (2), 215–226.
- Commission of the European Communities (2003), Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nutrition and health claims made on foods-COM/2003/0424.
- Coppens, P., Fernandes Da Silva, M., Pettman, S. (2006). European regulations on nutraceuticals, dietary supplements and functional foods: A framework based on safety. *Toxicology*, 221 (1), 59–74.
- Corrigan, J.R., Rousu, M.C., (2011). Are experimental auctions demand revealing when values are affiliated? *American Journal of Agricultural Economics* 93 (2), 514–520.
- Corso, P. S., Hammitt, J. K. Graham, J. D. (2001). Valuing mortality-risk reduction: using visual aids to improve the validity of contingent valuation. *Journal of Risk and Uncertainty* 23 (2), 165–184.
- Costanigro, M., Deselnicu, O. Kroll, S. (2015). Food Beliefs: Elicitation, Estimation and Implications for Labeling Policy. *Journal of Agricultural Economics* 66, (1), 108–128.
- Dannenberg, A. (2009). The dispersion and development of consumer preferences for genetically modified food: a meta-analysis. *Ecological Economics* 68 (8-9), 2182–2192.
- Delavande, A., Ginèc, X. McKenziec, D. (2011). Measuring subjective expectations in developing countries: a critical review and new evidence. *Journal of Development Economics* 94(2) , 151–163.
- Del Giudice T., Nebbia S., Pascucci S. (2009), “The Role of Consumer Acceptance in the Food Innovation Process: Young Consumer Perception of Functional Food in Italy” in Fritz M., Rickert U., Schiefer G. (a cura di) System Dynamics and Innovation in Food Networks 2009 Proceedings of the 3rd International European Forum on System Dynamics and Innovation in Food Networks, organized by the International Center for Food Chain and Network Research, University of Bonn, Germany February 16-20, 2009, Innsbruck-Igls, Austria
- Diplock, A. T., Aggett, P. J., Ashwell, M., Borner, F., Fern, E. B., Roberfroid, M. B. (1999). Scientific concepts of functional foods in Europe: Consensus document. *British Journal of Nutrition*, 81(1), S1–S27.
- Doyon M., Labrecque J. (2008). Functional Foods: a conceptual definition, *British Food Journal*, 110, (11) 1133-1149.
- Drichoutis, A., Lazaridis, P., Nayga Jr., R., (2008). The role of reference prices in experimental auctions. *Economics Letters* 99 (3), 446–448.

- Erdem, S., Rigby, D. Wossink, A. (2012). Using best-worst scaling to explore perceptions of relative responsibility for ensuring food safety. *Food Policy* 37(6), 661–670.
- Euromonitor: Database. <http://www.portal.euromonitor.com/portal/default.aspx>.
- Eurostat: Database. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database).
- Fern, E. (2007). Marketing of functional foods: A point of view of the industry. International developments in science & health claims, ILSI international symposium on functional foods in Europe.
- Finn, A., Louviere, J.J. (1992). Determining the Appropriate Response to Evidence of Public Concern: The Case of Food Safety. *Journal of Public Policy and Marketing* 11 (1), 12–25.
- Flynn, T.N., Louviere, J.J., Peters T.J., Coast J. (2007). Best-Worst Scaling: What It Can Do for Health Care Research and How to Do It. *Journal of Health Economics* 26 (1), 171–189.
- FUFOSE (1999). “European Commission Concerted Action on Functional Food Science in Europe”. Coordinated by ILSI Europe, Scientific concept of functional foods in Europe, Consensus Document. *British Journal of Nutrition*; 81: S1-S27.
- WHO (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO technical report series 916. Geneva, Switzerland. <http://www.fao.org/docrep/005/AC911E/AC911E00.HTM#Contents>
- Garcia Martinez, M., Briz, J. (2000). Innovation in the Spanish food & drink industry. *International Food and Agribusiness Management Review*, 3 (2), 155-176.
- Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 154 del 15 giugno 2012. Rettifica del regolamento (UE) n. 432/2012 della Commissione, del 16 maggio 2012, relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini (GU L 136 del 25.5.2012).
- Gengler, C.E., M.S. Mulvey, J.E. Oglethorpe. (1999). A Means-End Analysis of Mother’s Infant Feeding Choices. *Journal of Public Policy and Marketing* 18 (2), 172–188.
- Gilbert, L. (2000) The functional food trend: what is next and what Americans think about eggs. *Journal of the American College of Nutrition*, 19 (5), 507S–512S.
- Ginon, E., Loheac, Y., Martin, C., Combris, P., Issanchou, S., (2009). Effects of fibre information on consumer willingness to pay for French baguettes. *Food Quality and Preference* 20 (5), 343–352.
- Goldberg I. (1994). “Functional Foods: Designer Foods, Pharmaceuticals, Nutraceuticals”. Chapman and Hall, London.
- Gray J., Armstrong G., Farley H. (2003). “Opportunities and constraints in the functional food market”. *Nutrition and Food Science*; 33(5): 213-218.

- Grunert, K.G., Grunert, S.C., (1995). Measuring subjective meaning structures by the laddering method: theoretical considerations and methodological problems. *International Journal of Research in Marketing* 12 (3), 209–225.
- Grunert, K.G., Juhl, H. J., Esbjerg, L., Jensen, B. B., Bech-Larsen, T., Brunsø, K. Madsen, C. Ø. (2009). Comparing methods for measuring consumer willingness to Pay for a basic and an improved ready made soup product. *Quality and Preference* 20 (8), 607–619.
- Gutman, J. (1982). A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes. *Journal of Marketing* 46 (2), 60–72.
- Hailu, G., Boecker, A., Henson, S., Cranfield, J. (2009). Consumer valuation of functional foods and nutraceuticals in Canada. A conjoint study using probiotics. *Appetite*, 52 (2), 257–265.
- Hall, C., Osses, F. (2013) A review to inform understanding of the use of food safety messages on food labels. *International Journal of Consumer Studies*, 37 (4), 422–432.
- Hardy, G. (2000). Nutraceuticals and functional foods: Introduction and meaning. *Nutrition*, 16 (7-8), 688–697.
- Hasler C. (2000), The changing face of functional foods. *Journal of the American College of Nutrition*, 19 (5), 499S-506S.
- Hayes, D. J., Shogren, J. F., Shin, S. U., Kliebenstein, J. B. (1995). Valuing food safety in experimental auction markets. *American Journal of Agricultural Economics* 77 (1), 40–53.
- Health Canada (2006). “What are Functional Foods?” Functional Foods and Nutraceuticals: Key Terms, Health Canada, Section 2.2.
- Hellyer, N., Fraser, I. M., Haddock-Fraser, J. (2012). Food choice, health information and functional ingredients: An experimental auction employing bread. *Food Policy*, 37 (3), 232–245.
- Hillian M (1995). Functional foods: current and future market developments. *Food Technology International Europe* 8, 25–31.
- Hilliam, M. (1998). The market for functional foods. *International Dairy Journal*, 8 (5-6), 349– 353.
- Hollingsworth, P. (1999). Retargeting candy as a functional food. *Food Technology*, 53(12), 30.
- Hosoya, N. (1998). Health claims in Japan. *Japanese Journal of Nutritional Food*, 1(3/4), 1–11.
- Hrelia S. (2010). Alimenti Funzionali e Componenti Nutraceutici. Dipartimento di Biochimica “G. Moruzzi” – Alma Mater Studiorum. Bologna 25 marzo 2010.
- Huber, J., Train, K. (2001). On the Similarity of Classical and Bayesian Estimates of Individual Mean Partworths. *Marketing Letters* 12 (3), 259–269.
- Huffman, W. E., Rousu, M., Shogren, J. F. Tegene, A. (2007). The effects of prior beliefs and learning on consumers’ acceptance of genetically modified foods. *Journal of Economic Behavior and Organization* 63 (1), 193–206.

- Hwang, Y.-J., B. Roe, M.F. Teisl. (2005). An Empirical Analysis of United States Consumers' Concerns about Eight Food Production and Processing Technologies. *AgBioForum* 8 (1), 40–49.
- IFIC Foundation (2006), Functional Foods, leaflet, IFIC Foundation, p. 4.
- Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione (2000). Tabelle di Composizione degli Alimenti. Aggiornamento 2000, Carnovale, E., Marletta, L. Ed. EDRA, Milano.
- IRI. (2008). Competing in a transforming economy. Webinar, Dec. 12. Chicago, IL: Information Resources Inc. [www.infores.com](http://www.infores.com).
- Iowa State University (2000). What you need to know about new food words – phytochemicals functional foods and nutraceuticals, information leaflet, Iowa State University, Ames, IA, p. 2.
- Ippolito, P.M., Mathios, A.D., (1990). Information, advertising and health choices: a study of the cereal market. *RAND Journal of Economics* 21 (3), 459–480.
- Jansen J.M., Krijger A. (2003). Beyond the boundaries of butter, cheese and powder: non-traditional dairy products: facts, implications and challenges, *International Dairy Federation*, Bulletin 385.
- Jiménez-Colmenero, F., Carballo, J., Cofrades, S. (2001). Healthier meat and meat products: their role as functional foods. *Meat Science*, 59 (1), 5-13.
- Jonas, M.S. Beckmann, S.C. (1998). Functional Foods: Consumer Perceptions in Denmark and England. MAPP, Aarhus School of Business, Denmark. Working Paper 55.
- Jones, P. J., Jew, S. (2007). Functional food development: concept to reality. *Trends in Food Science & Technology*, 18 (7), 387-390.
- Kahneman, D. Tversky, A. (eds) (2000). Choices, Values, and Frames. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Karaaslan, M., Ozden, M., Vardin, H., Turkoglu, H. (2011). Phenolic fortification of yogurt using grape and callus extracts. *LWT Food Science and Technology*, 44 (4), 1065-1072.
- Katan M.B., De Roos, N.M., (2004). Promises and Problems of Functional Foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44 (5), 369-377.
- Keller, C. (2006). Trends in beverages and “Measurable Health”. In Proceedings of the third functional food net meeting.
- Kleinschmidt, A. (2003). When food isn't just food. Research Leaflet, 2.
- Kim, J., Ko, Y., Park, Y. K., Kim, N.I., Ha, W.K., Cho, Y. (2010). Dietary effect of lactoferrin-enriched fermented milk on skin surface lipid and clinical improvement of acne vulgaris. *Nutrition*, 26 (9), 902-909.
- Kotilainen, L., Rajalahti, R., Ragasa, C., Pehu, E. (2006). Health enhancing foods: Opportunities for strengthening the sector in developing countries. *Agriculture and Rural Development*. Discussion Paper 30. <http://www.worldbank.org/rural>

- Kovács, A., Zsarnóczay, G., Gasparik Reichardt, J. (2007). Development of new, functional meat products. In Proceedings of the fourth international FFNet meeting on functional foods.
- Kraus, A. (2015). Development of functional food with the participation of the consumer. Motivators for consumption of functional products. *International Journal of Consumer Studies* 39 (1), 2–11.
- Kraus, A. Popek, S. (2013). Structural model of fruit juice quality determining factors in product design and development. *British Food Journal*, 115 (6), 865–875.
- Krystallis, A., Maglaras, G., Mamalis, S. (2008). Motivations and cognitive structures of consumers in their purchasing of functional foods. *Food Quality and Preference*, 19 (6), 525–538.
- Kühn M.C. (2007). European Functional Foods: Challenges beyond the regulatory milestone. *Food Highlights*, 15, 1-11.
- Kwak, N. S., Jukes, D. J. (2001). Functional foods. Part 1. The development of a regulatory concept. *Food Control*, 12 (2), 99–107.
- Labrecque, J., Doyon, M., Bellavance, F., Kolodinsky, M. (2006). Acceptance of functional foods: A comparison of French, American, and French Canadian consumers. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 54 (4), 647–661.
- Lagerkvist, C. J. Hess, S. (2011). A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. *European Review of Agricultural Economics* 38 (1), 55–78.
- Landström, E., Koivisto Hursti, U.-K., Becker, W., Magnusson, M. (2007). Use of functional foods among Swedish consumers is related to health-consciousness and perceived effect. *British Journal of Nutrition*, 98 (5), 1058–1069.
- Lähteenmäki L. (2013). Claiming health in food products. *Food Quality and Preference*, 27 (2), 196-201.
- Lajolo, F. M. (2002). Functional foods: Latin American perspectives. *British Journal of Nutrition*, 88(2), S145-S150.
- Larue, B., West, G.E., Gendron, C., Lambert, R. (2004). Consumer response to functional foods produced by conventional, organic, or genetic manipulation. *Agribusiness*, 20 (2), 155–166.
- Leathwood, P.D., Richardson, D.P., Sträter, P., Todd, P.M. van Trijp, H.C. (2007). Consumer understanding of nutrition and health claims: sources of evidence. *British Journal of Nutrition*, 98 (3), 474–484.
- Lee, J.A., Soutar G.N., Louviere J. (2007). Measuring Values Using Best-Worst Scaling: The LOV Example. *Psychology and Marketing* 24 (12), 1043–58.
- Loureiro, M.L., Umberger W.J. (2005). Assessing Consumer Preferences for Country-of-Origin Labeled Products. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 37 (1), 49–63.
- Louviere, J. J., Hensher, D. A. Swait, J. D. (2000). Stated Choice Methods: Analysis and Applications. 1st ed. (Cambridge: Cambridge University Press,).

- Luckow, T., Delahunty, C. (2004). Consumer acceptance of orange juice containing functional ingredients. *Food Research International*, 37 (8), 805–814.
- Lusk J.L., Briggeman B.C. (2009). Food Values. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(1), 184-196.
- Lusk, J. L. Coble, K. O. (2005). Risk perceptions, risk preference, and acceptance of risky food. *American Journal of Agricultural Economics* 87 (2), 393–405.
- Lusk, J.L., House, L.O., Valli, C., Jaeger, S.R., Moore, M., Morrow, J.L., Traill, W.B., (2004). Effect of information about benefits of biotechnology on consumer acceptance of genetically modified food: evidence from experimental auctions in the United States, England and France. *European Review of Agricultural Economics* 31 (2), 179–204.
- Lusk, J. L. Marette, S. (2010). Welfare effects of food labels and bans with alternative willingness to pay measures. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 32 (2), 319–337.
- Lusk, J. L. and Schroeder, T. C. (2004). Are choice experiments incentive compatible? A test with quality differentiated beef steaks. *American Journal of Agricultural Economics* 86 (2), 467–482.
- Lusk, J.L., Schroeder, T.C., Tonsor, G.T. (2014). Distinguishing beliefs from preferences in food choice. *European Review of Agricultural Economics* 41 (4), 627–655.
- Lusk, J.L., Shogren, J. (2007). *Experimental Auctions: Methods and Applications in Economic and Marketing Research*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Manski, C. F. (2004). Measuring expectations. *Econometrica* 72 (5), 1329–1376.
- Marette, S., Roe, B. E. Teisl, M. (2012). The welfare impact of food pathogen vaccines. *Food Policy* 37 (1), 86–93.
- Marette, S., Roosen, J., Blanchemanche, S., Feinblatt-Mélèze, E. (2010). Functional food, uncertainty and consumers' choices: A lab experiment with enriched yoghurts for lowering cholesterol. *Food Policy*, 35 (5), 419–428.
- Makinen-Aakula, M. (2006). Trends in functional foods dairy market. In Proceedings of the third functional food net meeting.
- Mark-Herbert C. (1993), *Functional foods- A literature review of food with medical effects*, Eng. Summary, Report 67, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- Mark-Herbert C. (2002), *Functional foods for added value: Developing and marketing a new product category*, Agraria 313, Uppsala, Sweden: Swedish University of Agricultural Sciences.
- Mark-Herbert, C. (2004). Innovation of a new product category—Functional foods. *Technovation*, 24 (9), 713–719.
- Markosyan, A., McCluskey, J.J., Wahl, T.I. (2009). Consumer response to information about a functional food product: Apples enriched with antioxidants. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 57(3), 325–341.

- Marley, A.A.J., Louviere J.J. (2005). Some Probabilistic Models of Best, Worst, and Best-Worst Choices. *Journal of Mathematical Psychology* 49 (6), 464–480.
- Maynard L.J., Franklin S.T. (2003). Functional Foods as a Value-Added Strategy: The Commercial Potential of “Cancer-Fighting” Dairy Products. *Review of Agricultural Economics*, 25 (2), 316-331.
- Mendoza, E., Garcia, M. L., Casas, C., Selgas, M. D. (2001). Inulin as fat substitute in low fat, dry fermented sausages. *Meat Science*, 57 (4), 387-393.
- Mennecke, B.E., Townsend A.M., Hayes D.J., Lonergan S.M. (2007). A Study of the Factors that Influence Consumer Attitudes toward Beef Products Using the Conjoint Market Analysis Tool. *Journal of Animal Science* 85 (10), 2639–59.
- Menrad, M., Hüsing, B., Menrad, K., Reiß, T., Beer-Borst, S., Zenger, C. A. (2000). Functional Food. TA 37/2000. Bern: Schweizerischer Wissenschafts und Technologierat.
- Menrad, K. (2003). Market and marketing of functional food in Europe. *Journal of Food Engineering*, 56 (2/3), 181-188.
- Menrad, K. (2004). Innovations in the food industry in Germany. *Research Policy*, 33, 845-878.
- Milner J. (2000), Functional Foods: the US perspective. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71 (6), 1654S-1659S.
- Milner J.A. (2002), Functional Foods and health: a US perspective. *British Journal of Nutrition*, 88 (2), S151-S158.
- Mollet, B., Rowland, I. (2002). Functional foods: at the frontier between food and pharma. *Current Opinion in Biotechnology*, 13 (5), 483-485.
- Monàr, J. (2007). The Spanish functional food market: present and future perspectives. In Functional FoodNet (FFNet) network meeting. IATA-CSIC.
- Moskowitz, H. R., Beckley, J., Minkus-McKenna, D. (2004). Use of conjoint analysis to assess web-based communications on functional foods. *Appetite*, 43 (1), 85– 92.
- National Institute Of Nutrition (2000), Consumer awareness of and attitudes towards functional foods, highlights and implications for informing consumer, Leaflet, p. 4.
- Nöthlings, U., Murphy, S. P., Wilkens, L. R., Henderson, B. E., Kolonel, L. N. (2007). Flavonols and pancreatic cancer risk e the multiethnic cohort study. *American Journal of Epidemiology*, 166(8), 924-931.
- Niva, M. (2007). ‘All foods affect health’: Understandings of functional foods and healthy eating among health-oriented Finns. *Appetite*, 48 (3), 384–393.
- Niva, M., Makela, J. (2007). Finns and functional foods: Socio-demographics, health efforts, notions of technology and the acceptability of health-promoting foods. *International Journal of Consumer Studies*, 31 (1), 34–45.

- Oatles, A., Cagindi, O. (2006). Cereal based functional foods and nutraceuticals. *ACTA Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, 5 (1), 107-112.
- Olmedilla-Alonso, B., Granado-Lorencio, F., Herrero-Barbudo, C. Blanco-Navarro, I. (2006). Nutritional approach for designing meat-based functional food products with nuts. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46 (7), 537–542.
- Ouwehand, A. (2007). Success in applying pro- and prebiotics in dairy products. In Proceedings of the fourth international FFNet meeting on functional foods.
- Pavlath, A. E., Orts, W. (2009). Edible films and coatings: why, what, and how? In M. E. Embuscado, & K. C. Huber (Eds.), *Edible films and coatings for food applications* (pp. 1-23). New York: Springer.
- Pennings, J. M. E. Wansink, B. (2004). Channel contract behavior: the role of risk attitudes, risk perceptions, and channel members' market structures. *Journal of Business* 77 (4), 697–723.
- Pennings, J. M. E., Wansink, B. Meulenberg, M.T.G. (2002). A note on modeling consumer reactions to a crisis: the case of the mad cow disease. *International Journal of Research in Marketing* 19 (1), 91–100.
- Polito P., Procacci S., Brunori A., Vitali F. (2013) Alimenti funzionali: quadro normativo, opportunità per l'industria agroalimentare e per la ricerca. RT/2013/14/ENEA ISSN/0393-3016.
- Poole, N.D., Martinez, L.M.C., Giménez, F.V. (2007). Quality perceptions under evolving information conditions: implications for diet, health and consumer satisfaction. *Food Policy* 32 (2), 175–188.
- Pothoulaki, M. Chryssochoidis, G. (2009). Health claims: consumer's matters. *Journal of Functional Foods*, 1 (2), 222–228.
- Poulsen, J. B. (1999). Danish consumers' attitudes towards functional foods. MAPP Working Paper 62. Aarhus: MAPP, Aarhus School of Business.
- Poutanen, K. (2006). Oat and beta-glucan e healthy solutions for consumers. In Functional food network general meeting.
- Regolamento (CE) N. 1924/2006 Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 dicembre 2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 404/9 del 30.12.2006.
- Regolamento (CE) n. 1925/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 dicembre 2006 sull'aggiunta di vitamine e minerali e di talune altre sostanze agli alimenti. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 404/26 del 30.12.2006.
- Regolamento (UE) 1169/2011 Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2011 relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori, che modifica i regolamenti (CE) 1924/2006 e (CE) 1925/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga la direttiva 87/250/CEE della Commissione, la direttiva 90/496/CEE del Consiglio, la direttiva 1999/10/CE

della Commissione, la direttiva 2000/13/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 2002/67/CE e 2008/5/CE della Commissione e il regolamento (CE) 608/2004 della Commissione. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 304/18 del 22.11.2011.

Regolamento (UE) 1047/2012 della Commissione dell'8 novembre 2012 che modifica il regolamento (CE) n. 1924/2006 per quanto riguarda l'elenco di indicazioni nutrizionali. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 310/36 del 9.11.2012.

Regolamento (CE) 353/2008 della Commissione del 18 aprile 2008 che fissa le norme d'attuazione per le domande che autorizzano le indicazioni sulla salute previste dall'articolo 15 del regolamento (CE) 1924/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 109/11 del 19.4.2008.

Regolamento (CE) 1169/2009 che modifica il regolamento (CE) n. 353/2008 che fissa le norme d'attuazione per le domande di autorizzazione relative a indicazioni sulla salute. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 314/34 del 1.12.2009.

Regolamento (UE) 432/2012 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2012 relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 36/1 del 25.5.2012.

Regolamento (UE) 536/2013 della Commissione dell'11 giugno 2013 che modifica il regolamento (UE) 432/2012 relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 160/4 del 12.6.2013.

Reg. (UE) 1018/2013 della Commissione del 23 Ottobre 2013 che modifica il Reg. (UE) 432/2012, relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 282/43 del 24.10.2013.

Reynolds, T.J., Gutman J. (1988). Laddering Theory, Method, Analysis and Interpretation. *Journal of Advertising Research* 28 (3), 11–31.

Riemersma, R.A. (1996), A fat little earner, *Lancet* 347, 775-6.

Ricondo, Z., Ayo, J. (2007). Tomato fiber as a new source of functional fibre for a meat application type sausage. In *Developments in science & health claims, ILSI international symposium on functional foods in Europe*.

Riemersma, R. A. (1996). A fat little earner. *Lancet*, 347, 775-776.

Roberfroid, M. B. (2000a). Concepts and strategy of functional science: the European perspective. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 1660-1664.

- Roberfroid, M. B. (2000b). A European consensus of scientific concepts of functional foods. *Nutrition*, 16 (7-8), 689-691.
- Roberfroid, M. B. (2002). Global view on functional foods: European perspectives. *British Journal of Nutrition*, 88 (2), S133–S138.
- Rokeach, M. (1973). *The Nature of Human Values*. New York: Free Press.
- Roosen, J. Murette, S. (2011). Making the ‘right’ choice based on experiments: Regulatory decisions for food and health. *European Review of Agricultural Economics*, 38 (3), 361–381.
- Rousu, M., Huffman, W., Shogren, J., Tegene, A., (2007). Effects and value of verifiable information in a controversial market: evidence from lab auctions of genetically modified food. *Economic Inquiry* 45 (3), 409–432.
- Rozaan, A., Stenger, A., Willinger, M. (2004). Willingness-to-pay for food safety: an experimental investigation of quality certification on bidding behaviour. *European Review of Agricultural Economics* 31 (4), 409–425.
- Saarela, M., Lahteenmaki, L., Crittenden, R., Salminen, S., Mattila- Sandholm, T. (2002). Gut bacteria and health foods e the European perspective. *International Journal of Food Microbiology*, 78 (1-2), 99-117.
- Savage, L. J. (1954). *The Foundations of Statistics*. New York: Wiley.
- Scholey, A. (2004). Chewing gum and cognitive performance: a case of a functional food with function but no food? *Appetite*, 43 (2), 215-216.
- Schroeder, T. C., Tonsor, G. T., Pennings, J. M. E., Mintert, J. (2007). Consumer food safety risk perceptions and attitudes: impacts on beef consumption across countries. *B.E. Journal of Economic Analysis & Policy (Contributions)*, 7, Article 65.
- Schwartz, S.H. (1992). Universals in the Content and Structure of Values: Theoretical Advances and Empirical Tests in 20 Countries. *Advances in Experimental Social Psychology* 25, 1–65.
- Scrinis G. (2008). Functional Foods or functionally marketed foods? A critique of, and alternatives to, the category of “functional food”. *Public Health Nutrition*, 11(5), 541-545.
- Sheehy P.J.A., Morrissey P.A. (1998) “Functional Foods: Prospects and Perspectives”. In: Henry C.J.K., Heppell N.J. (eds.): *Nutritional aspects of food processing and ingredients*. Gaithersburg, Aspen Publishers; 45-65.
- Side, C. (2006). Overview on marketing functional foods in Europe. In *Functional food network general meeting*.
- Siegrist M., Stampfli N., Kastenholz H. (2008). Consumers’ willingness to buy functional foods. The influence of carrier, benefit and trust. *Appetite* 51 (3), 526–529.
- Sirò I., Kapolna, E., Kapolna, B., Lugasi, A. (2008). Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance- A review. *Appetite*, 51 (3), 456-467.

- Sloan, A. E. (2000). The top ten functional food trends. *Food technology* 54 (4), 33-62.
- Sorenson, D. Bogue, J. (2005) A conjoint-based approach to concept optimization: probiotics beverages. *British Food Journal*, 107 (11), 870–883.
- Spence, J. T. (2006). Challenges related to the composition of functional foods. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19 (1), S4-S6.
- Stanton, C., Ross, R. P., Fitzgerald, G. F., Van Sinderen, D. (2005). Fermented functional foods based on probiotics and their biogenic metabolites. *Current Opinion in Biotechnology*, 16 (2), 198–203.
- Starling, S. (2009). Life in a European health claims wasteland. Foodnavigator.com—Europe, published Online 09-Nov-2009. Available at [www.foodnavigator.com](http://www.foodnavigator.com) Accessed December 10, 2009.
- Steenkamp, J.-B.E.M., Baumgartner H.. (1998). Assessing Measurement Invariance in Cross-National Consumer Research. *Journal of Consumer Research* 25 (1), 78–90.
- Stranieri S., Baldi L. Banterle A. (2010). Do Nutrition Claims Matter to Consumers? An Empirical Analysis Considering European Requirements. *Journal of Agricultural Economics*, 61 (1), 15–33.
- Surai, P. F., Sparks, N. H. C. (2001). Designer eggs: from improvement of egg composition to functional food. *Trends in Food Science & Technology*, 12 (1), 7-16.
- Takachi, R., Manami, I., Junko, I., Norie, K., Motoki, I., Shizuka, S., et al. (2008). Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease Japan public health center-based prospective study. *American Journal of Epidemiology*, 167(1), 59-70.
- Tammsaar, E. (2007). Estonian/Baltic functional food market. In Proceedings of the fourth international FFNet meeting on functional foods.
- Teisl, M.F., Bockstael, N.E., Levy, A., (2001). Measuring the welfare effects of nutrition information. *American Journal of Agricultural Economics* 83 (1), 133–149.
- Teisl, M. F. Roe, B. E. (2010). Consumer willingness-to-pay to reduce the probability of retail foodborne pathogen contamination. *Food Policy* 35 (6), 521–530.
- Train, K.E. (2003). *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Tuorila, H., Cardello, A. V. (2002). Consumer responses to an off-flavor in juice in the presence of specific health claims. *Food Quality and Preference*, 13 (7), 561–569.
- Urala, N. Lahteenmaki, L. (2003). Reasons behind functional food choices. *Nutrition and Food Science* 33 (4), 148–158.
- Urala, N., Lähteenmäki, L. (2004). Attitudes behind consumers' willingness to use functional foods. *Food Quality and Preference* 15 (7), 793–803.

- Urala, N., Lähteenmäki, L. (2007). Consumers' changing attitudes towards functional foods. *Food Quality and Preference* 18 (1), 1–12.
- van der Merwe, D., Viljoen, S., de Beer, H., Bosman, M. Kempen, E. (2013). Consumers' experiences of cold chain food packaging: a qualitative study among women in South Africa. *International Journal of Consumer Studies* 37 (6), 650–657.
- van Kleef, E., van Trijp, H.C.M., Luning, P., Jongen Wim, MF. (2002). Consumer-oriented functional food development: how well do functional disciplines reflect the 'voice of the consumer'? *Trends in Food Science & Technology* 13 (3), 93-101.
- van Kleef, E., van Trijp, H. C. M., Luning, P. (2005a). Functional foods: Health claimfood product compatibility and the impact of health claim framing on consumer evaluation. *Appetite* 44 (3), 299–308.
- Van Trijp, H. (2007). Consumer understanding and nutritional communication. In International developments in science & health claims, ILSI international symposium on functional foods in Europe.
- van Trijp, H. C. M., van der Lans, I. A. (2007). Consumer perceptions of nutrition and health claims. *Appetite* 48 (3), 305–324.
- Verbeke, W. (2005a). Consumer acceptance of functional foods: Socio-demographic, cognitive and attitudinal Determinants. *Food Quality and Preference* 16 (1), 45–57.
- Verbeke, W. (2006). Functional foods: Consumer willingness to compromise on taste for health. *Food Quality and Preference* 17 (1-2), 126–131.
- Verbeke, W., Scholderer, J., Lähteenmäki, L. (2009). Consumer appeal of nutrition and health claims in three existing product concepts. *Appetite*, 52 (3), 684–692.
- Vidal Carou M.C. (2008), Alimentos Funcionales. Algunas reflexiones en torno a su seguridad y eficacia y a cómo declarar sus efectos sobre la salud, in Humanitas Humanidades Médicas, Tema del mes on-line, n. 24, Febrero.
- von Neumann, J. Morgenstern, O. (1944). *Theory Games and Economic Behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Watanabe, Y., Yoshimoto, K., Okada, Y., Nomura, M. (2011). Effect of impregnation using sucrose solution on stability of anthocyanin in strawberry jam. *LWT Food Science and Technology*, 44, 891-895.
- West, G.E., Gendron, C., Larue, B., Lambert, R. (2002). Consumers' valuation of functional properties of foods: results from a Canada-wide Survey. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 50 (4), 541–558.
- Weststrate, J.A., van Poppel, G., Verschuren, P.M. (2002), Functional foods, trends and future. *British Journal of Nutrition* 88 (2), 233-5.

- Williams, P. (2005). Consumer understanding and use of health claims for foods. *Nutrition Reviews* 63 (7), 256–264.
- Williams, D., Ghosh, P. (2008). Health claims and functional foods. *Nutrition & Dietetics* 65 (3), 89–93.
- Williams, P.G., Ridges, L., Batterham, M., Ripper, B. Hung, M.C. (2008). Australian consumer attitudes to health claim – Food product compatibility for functional foods. *Food Policy*, 33 (6), 640–643.
- Yamaguchi P. (2004) FOSHU Regulates What Health Claims Can Be Printed On Food Labels <http://newhope360.com/supply-news-amp-analysis/do-japanese-regulations-restrict-freedom-speech>
- Young, Y. (2000). Functional foods and the European consumer. In J. Buttriss, & M. Saltmarsh (Eds.), *Functional foods. II. Claims and evidence*. London: The Royal Society of Chemistry.
- Yuan, Y., Capps Jr, O., Nayga Jr, R.M. (2009). Assessing the demand for a functional food product: Is there cannibalization in the orange juice category? *Agricultural and Resource Economics Review*, 38(2), 153–165.
- Zanoli, R., Naspetti, S., (2002). M.E.C. Analyst Plus. <http://skymax-dg.com/mecanalyst/index.html>.