

Valentina C. Materia¹,
Carla Cavallo²

¹ Department of Social Science,
Management Studies Group,
Wageningen University and
Research, Hollandseweg 1,
6707 KN, Wageningen, The
Netherlands

² Department of Agricultural
Sciences, University of Naples
"Federico II", Portici (NA), Italy

Keywords: entomophagy, insects,
disgust, laddering, means-end
chain

JEL Codes: D03, M310

Insetti per l'alimentazione umana: barriere e drivers per l'accettazione da parte dei consumatori

As the overall demand for food increases, there is an urgent need of sustainable proteins. To what extent European consumers are willing to accept innovative ingredients in their diet is the main research question we address. Interviews are conducted on a sample of 45 Italian consumers and results are analysed through the laddering method with the aim to understand how consumers express their personal values. The paper intends to contribute to the ongoing debate on global food security addressing potential drivers of, and barriers to, Western consumer acceptance of insects-based ingredients in the food supply chain. Results show that a combination of socio-cultural barriers and fear is assumed to contribute to the lower acceptability of insects-as-food in Western societies.

1. Introduzione

La popolazione mondiale è in costante crescita e con essa aumenta la domanda di cibo. Processi quali l'urbanizzazione e la globalizzazione influenzano sempre più marcatamente il cambiamento di dieta per una parte considerevole della popolazione. Ne risulta un costante aumento di fabbisogno di proteine ad alto valore biologico (FAO/WUR 2014), la cui produzione rappresenta una sfida per il futuro, soprattutto se si considera che le attuali tecniche produttive (ad esempio, l'allevamento per le proteine animali) non solo hanno un notevole impatto ambientale, ma mostrano anche un basso livello di efficienza. Queste tecniche producono alti livelli di anidride carbonica, consumano considerevoli quantità di acqua ed implicano anche importanti problemi di smaltimento dei rifiuti.

Il Parlamento Europeo ha sottolineato recentemente come il deficit di fonti proteiche sia diventato uno dei problemi più sentiti in Europa: circa l'80 per cento del fabbisogno europeo di colture proteiche è peraltro importato da altri paesi, il che solleva anche il problema degli organismi geneticamente modificati (si veda il caso, per esempio, della soia e dei suoi derivati) (van Huis, 2013).

In questo contesto, gli insetti possono rappresentare un'alternativa sostenibile per diverse ragioni. *In primis*, un metabolismo efficiente e la capacità di trasfor-

mare i rifiuti organici di cui si cibano (ad esempio, resti di cibo e prodotti umani, compost e liquami animali) in proteine di alta qualità, a loro volta utilizzabili per l'alimentazione animale (FAO/WUR, 2014). L'interesse dei paesi occidentali verso gli insetti come potenziale fonte di nutrimento è cresciuto molto negli ultimi anni: l'elevato contenuto di proteine di alta qualità e la sostenibilità del processo di produzione delle stesse, al confronto delle fonti tradizionali, *in primis* la carne, hanno contribuito ad alimentare il dibattito scientifico sul tema (Tan *et al.*, 2015).

Un'alimentazione che preveda il progressivo inserimento di sostanze a base di insetti (definita "entomofagia") ha di recente attirato un'attenzione crescente come valida alternativa per superare le maggiori sfide della nutrizione che il mondo sta affrontando (van Huis *et al.*, 2013; Verbeke, 2015). La FAO, peraltro, ha recentemente dettagliato in un report molteplici ragioni (incluse quelle di tipo culturale, economico, ecologico, tecnologico, nutrizionale e legislativo) per sottolineare il potenziale che tali ingredienti hanno nell'offrire una valida soluzione ai problemi di sicurezza alimentare (van Huis, 2013; FAO/WUR, 2014).

Ad ogni modo, una dieta a base di insetti (o loro componenti) comporta senza dubbio per le società occidentali un distacco radicale dalle attuali tradizioni alimentari. Sebbene ricerche recenti dimostrino come consumare insetti (interi o in polvere) apporti benefici notevoli in termini di contenuto proteico (Rumpold e Schlüter, 2013; van Huis, 2013; Halloran *et al.*, 2015), l'accettazione a livello sociale è, di fatto, molto bassa nelle società occidentali (DeFoliart, 1999; de Boer *et al.*, 2013; van Huis, 2013; Hartmann *et al.*, 2015). Eppure, l'utilizzo di insetti e derivati nei prodotti alimentari non è del tutto nuovo anche in Occidente: prodotti quali marmellate e succhi di frutta ne contengono tracce, per un consumo medio pro capite stimato pari a 250 gr/anno (Sogari e Vantomme, 2014). Manca ancora, tuttavia, una chiara consapevolezza di ciò.

Diversi studi sono stati condotti in letteratura al fine di analizzare il comportamento dei consumatori dinnanzi al consumo di alimenti a base di insetti (o loro componenti); molti di questi hanno identificato numerosi fattori che possono influenzarne il grado di apertura o accettabilità verso queste che sono considerate innovazioni radicali (Tan *et al.*, 2015; Verbeke, 2015). Tuttavia, questa letteratura è ancora frammentata, per cui si ritiene necessario uno sforzo teso a sistematizzare i risultati in particolare su: (i) barriere al consumo di ingredienti a base di insetti nell'alimentazione umana nei paesi occidentali, e (ii) drivers e potenzialità di cambiamento nelle loro abitudini alimentari. Capire se e fino a che punto i consumatori sono disposti ad accettare insetti (o loro componenti) nelle loro diete diviene cruciale per verificare se e in che modo riorganizzare le filiere alimentari verso l'introduzione di ingredienti a base di insetti nelle diete occidentali.

All'interno di questo quadro, l'articolo presenta prima alcune proprietà contenute negli insetti che sono state adottate dagli studiosi a supporto del loro

comprovato benefico utilizzo nelle diete occidentali (sezione 2). Successivamente, si procede a una sistematizzazione della letteratura più rilevante con lo scopo di organizzare, secondo la prospettiva del consumatore, ciò che è stato indicato come barriera (sezione 3) e drivers (sezione 4) all'implementazione di questa innovazione in campo alimentare. A supporto di queste analisi della letteratura è poi riportato uno studio empirico condotto mediante la "catena mezzi-fini" con l'obiettivo di meglio comprendere quali valori personali i consumatori collegano ad ogni attributo che definisce i prodotti alimentari contenenti ingredienti a base di insetti (sezione 5). Più nel dettaglio, una tecnica di intervista chiamata *soft-laddering* è stata utilizzata su un campione di consumatori italiani affinché gli intervistati esprimessero spontaneamente i valori personali secondo loro connessi agli specifici attributi dei prodotti testati (nel dettaglio, snacks a base di insetti o loro componenti). La discussione dei risultati e le conclusioni chiudono l'articolo e aprono verso nuove ricerche ed elaborazioni (sezione 6).

2. Perché gli insetti? Una breve panoramica delle loro proprietà

Il ricorso agli insetti per uso alimentare è stato promosso dalla FAO per i diversi benefici ambientali, per la salute, per il sostentamento derivanti dai relativi processi produttivi. In primo luogo, trattandosi di animali a sangue freddo, gli insetti presentano un'alta efficienza di conversione nutrizionale: i tassi relativi alla carne (cioè quanto mangime è necessario per produrre un incremento in peso di 1 kg di un animale) variano largamente a seconda del tipo di animale e delle pratiche di allevamento utilizzate. In media, gli insetti possono convertire 2 kg di cibo in 1 kg di massa, laddove un bovino necessita 8 kg di cibo per produrre l'aumento di 1 kg di peso corporeo (Halloran e Vantomme, 2013). La produzione di gas serra da parte della maggioranza degli insetti è potenzialmente più bassa di quella del bestiame convenzionale (mancano tuttavia stime precise); gli insetti possono nutrirsi di rifiuti organici come resti di cibo e prodotti umani, compost e liquami animali, e possono trasformarli in proteine di alta qualità a loro volta utilizzabili per l'alimentazione animale. Utilizzano inoltre meno acqua del bestiame convenzionale e, rispetto a quest'ultimo, l'allevamento di insetti è meno dipendente dalla disponibilità di terreno.

Sebbene sia difficile generalizzare sulle proprietà organolettiche e nutrizionali degli insetti (Sogari e Vantomme, 2014), essi presentano anche altri benefici: le loro proteine sono ricche di tutti gli amminoacidi, hanno alto contenuto in acidi grassi polinsaturi e sono ricchi di fibre e di micronutrienti. A differenza di quanto si possa pensare comunemente, sono più sicuri di altre fonti di proteine in termini di potenziale di diffusione di malattie zoonotiche;

anche dal punto di vista delle allergie non sono state riscontrate problematiche dissimili da quelle derivanti, ad esempio, dal consumo di crostacei (Sogari e Vantomme, 2014). Da un punto di vista produttivo, inoltre, presentano anche altri benefici: possono essere allevati facilmente con un uso minimo di capitale e questo permette che la produzione avvenga anche nelle zone più povere del mondo, rappresentando così una fonte importante di imprenditorialità per le aree svantaggiate. La trasformazione degli insetti in cibo e l'estrazione di proteine non si rivelano come processi complessi. Peraltro, gli insetti forniscono importanti servizi agli ecosistemi giocando un ruolo importante nell'impollinazione, nel controllo biologico e nella decomposizione del materiale organico e nella trasformazione del letame in fertilizzante (van Huis *et al.*, 2013). Inoltre, vengono usati da secoli per le loro proprietà mediche, come mostrato dagli esempi più famosi dei prodotti delle api come propoli e miele.

3. Le barriere principali per l'uso di insetti per l'alimentazione

Sebbene il consumo di insetti sia già presente in diversi paesi in via di sviluppo, nei paesi occidentali sono ancora molto forti le barriere al loro ricorso. Nonostante studi scientifici (ad esempio, Costa-Neto, 2003; van Huis, 2013; Tan *et al.*, 2015) ne dimostrino potenziali benefici (come mostrato in precedenza), produrre alimenti a base di insetti o loro componenti riscontra ancora notevoli barriere: *in primis*, scarsa accettabilità da parte dei consumatori, timore per il mancato rispetto di standard igienici che assicurino la sicurezza del cibo così prodotto, assenza di leggi o regolamenti che assicurino il buon funzionamento dell'intera filiera alimentare (Rumpold e Schlüter, 2013).

Peraltro, nei paesi occidentali il consumo di insetti da parte dell'uomo non solo non è frequente, ma è considerato anche culturalmente inappropriato. Ne consegue che questo argomento è di rado inserito nella *policy agenda* delle organizzazioni internazionali (van Huis, 2013). Al fine di delineare le principali barriere all'uso di insetti quali fonte di proteine per l'alimentazione umana si riporta dunque a seguire l'esito di un primo tentativo di sistematizzazione della letteratura. In particolare, si distingue tra barriere socio-culturali e barriere di governance e legislative, così come sintetizzato nella tabella 1.

3.1 Barriere socio-culturali: l'atteggiamento dei consumatori verso gli insetti come alimento

Gli insetti sono comunemente ritenuti *nocivi* da una buona parte dei consumatori che spesso reagiscono con disgusto alla prospettiva di considerare come

Tab. 1. Barriere all'uso alimentare degli insetti

Socio-culturali	Legislative, Istituzionali, Governative
Individuali	Nessuna legge norma l'uso alimentare di insetti
Risposta dal Sistema Nervoso Autonomo	Mancanza di campagne informative sui benefici
Esperienza individuale	Mancanza di filiere innovative
Neofobia	
Disgusto	
Avversione	
Pericolo	
Cultura	
Esposizione	
Potere di contaminazione	
Mancanza di informazioni su disponibilità e sicurezza	
Prodotto	
Visibilità della forma dell'insetto	

Fonte: elaborazione propria

cibo creature che per cultura non sono tali (DeFoliart, 1992; Yen, 2009); piuttosto, sono portatori di malattie, in quanto nocivi per le piante (Tan *et al.*, 2015), nonché in grado di “contaminare” il cibo rendendolo non accettabile (Rozin *et al.*, 1985). Quest'ultimo aspetto rappresenta senza dubbio una barriera per lo più di tipo culturale: basti pensare, ad esempio, che mentre insetti come bruchi e cavallette si cibano prevalentemente di vegetali freschi, i crostacei (comunemente ritenuti di pregiato valore, si pensi alle aragoste) molto spesso si cibano di organismi in decomposizione (Sogari e Vantomme, 2014).

Una maggiore familiarità con gli insetti è certamente riscontrata invece nelle culture orientali e in taluni paesi in via di sviluppo, dove diverse specie di insetti sono considerate specialità tradizionali (Ramos-Elorduy, 1997; Hanboonsong, 2010).

Uno studio recente suggerisce che possono riscontrarsi delle differenze nelle preferenze e nel grado di accettabilità degli insetti quali fonte di alimento per i consumatori a seconda che gli insetti siano o meno visibili o riconoscibili (Schösler *et al.*, 2012). Poche ricerche, in realtà, sono state condotte finora con l'obiettivo di capire quali siano i fattori legati in modo specifico agli insetti (forma, tipo, colore, visibilità, novità) che possano essere fonte di reazioni di disgusto da parte dei consumatori occidentali.

Sebbene la dimensione psicologica e quella culturale del problema abbiano riscontrato già nel passato un certo interesse in letteratura (Looy *et al.*, 2014; Tan *et al.*, 2015), la ricerca condotta sinora sul tema si è piuttosto concentrata sulla percezione negativa che i consumatori occidentali hanno verso gli insetti come fonte di proteine e su come superarla (DeFoliart, 1992; Yen, 2009). L'evidenza empirica recentemente prodotta si è focalizzata soprattutto su misure fisiologiche e comportamentali del Sistema Nervoso Autonomo (SNA). Numerosi esperimenti sono stati condotti su consumatori in ambienti reali, piuttosto che in laboratori convenzionali.

I risultati riportati da alcuni studiosi dimostrano che, in generale, il cibo genera una serie di risposte dal SNA molto veloci (decimi di secondo), talvolta più lente (alcuni secondi). Un'esposizione prolungata al cibo stesso risulta avere diversi effetti sulla disponibilità ad accettarlo o apprezzarlo in quanto tale. L'apprezzamento del cibo può aumentare, restare stabile o diminuire con la sola esposizione ad esso (Pliner, 1982; Porcherot e Issanchou, 1998; Kremer *et al.*, 2013). Sebbene molti fattori psicologici e biologici regolino le preferenze e le "avversioni" alimentari, l'apprezzamento del cibo è prevalentemente acquisito attraverso l'esperienza (Tan *et al.*, 2015). Nel caso degli insetti, però, non ci sono evidenze su un'avversione innata verso di essi (Bodenheimer, 1951). Gli individui imparano attraverso l'esperienza quali cibi sono appropriati per la loro alimentazione e come devono essere mangiati. Sia l'esposizione culturale, sia l'esperienza individuale giocano un ruolo chiave: si impara sin dalla giovane età ad accettare i cibi che sono disponibili secondo la propria cultura (Tan *et al.*, 2015).

Un altro aspetto con peso rilevante sulla scarsa predisposizione verso l'esperienza "insetti nelle diete" è dato dalla scarsità di informazione su come siano prodotti, preparati, sul livello di sicurezza e disponibilità (Tan *et al.*, 2015).

Il rifiuto che alcune persone esprimono verso cibi nuovi o non familiari è definito *neofobia* (Barrena e Sánchez, 2013): si tratta di una indisposizione o di una tendenza ad evitare cibi nuovi (Pliner e Hobden, 1992) o poco familiari rispetto alla cultura dell'individuo (Tuorila *et al.*, 1994; Barrena e Sánchez, 2013).

Tra gli elementi che hanno un impatto sulla decisione di consumare cibo non familiare (ad esempio, gli insetti) oltre al disgusto figurano avversione e pericolo (Rozin e Fallon, 1980). Come suggerito da Martins e Pliner (2006), il pericolo si riferisce alle reazioni verso il cibo basate sulle conseguenze anticipate del mangiarli. Il disgusto coinvolge anche accettare o rifiutare un cibo per le caratteristiche sensoriali reali o immaginate (ad esempio: gusto, odore, consistenza o apparenza). Conoscere la natura o l'origine della sostanza può anche avere un ruolo nell'accettazione o rifiuto del cibo (Martins e Pliner 2006). Talvolta il rifiuto si basa su considerazioni di inappropriatelyzza del prodotto in questione: ci sono elementi tipicamente non classificati come cibo in una data cultura, come ad esempio tessuti, carta o piante ornamentali. Il di-

sgusto invece si manifesta talvolta per la natura stessa del cibo, la sua provenienza, la sua storia (Martins e Pliner, 2006).

3.2 Barriere legislative, istituzionali e governative

Il quadro legislativo riguardante gli insetti è piuttosto articolato. Le leggi in materia di prodotti alimentari regolamentano alimenti il cui uso è storicamente comprovato. Gli insetti, certamente fuori da questa categoria, per poter essere riconosciuti come fonte di alimenti devono essere approvati come *novel food*¹. Perché rientri a pieno titolo in questa categoria, ogni prodotto deve rispettare determinate condizioni. In Italia nessun cibo a base di insetti risulta al momento ufficialmente riconosciuto, mentre in Europa il primo paese ad inserire insetti nella lista dei possibili alimenti è stato il Belgio nel dicembre 2013, seguito subito dopo dall'Olanda.

Dal momento che le società occidentali sono ancora ampiamente avverse all'inserimento di insetti nelle diete, si rendono necessarie appropriate strategie che mirino a sfatare i miti collegati alla pratica di nutrirsi con insetti e mitigino il fattore disgusto (van Huis *et al.*, 2013)². Dato che l'uso degli insetti per la nutrizione umana ed animale sono ancora assenti dalle agende politiche e di ricerca dei Governi, Ministeri dell'Agricoltura ed enti affini, se ne auspica l'inserimento in un prossimo futuro (van Huis, 2013; van Huis *et al.*, 2013).

Come affermato da Halloran *et al.* (2015), perché i consumatori inizino ad accettare l'idea di inserire insetti nelle diete, occorre affrontare delle sfide rilevanti: prima di tutto, occorre che la società acquisisca maggiore consapevolezza del fatto che gli insetti rappresentano una potenziale fonte di proteine salutare sia per gli umani che per gli animali; dunque, diviene funzionale a questo che i *decision makers* approvino leggi e regolamenti che includano alimenti a base di insetti nelle diete; inoltre, si rende necessaria ulteriore e comprovata evidenza empirica dalla ricerca che ampli con dati validi le evidenze scientifiche attualmente disponibili circa i benefici effetti derivanti dall'uso di insetti nelle filiere agro-alimentari (FAO/WUR, 2014).

Il quadro legislativo può evolvere in relazione all'introduzione di prodotti nuovi e innovativi: ad esempio, se nutrirsi di insetti non è formalmente proi-

¹ Il Reg. CE 258/1997 riconosce come *novel food* tutti quei cibi non esistenti prima del 1997.

² Nelle parti del mondo dove l'entomofagia è radicata, c'è bisogno di strategie di comunicazione per promuovere e preservare gli insetti edibili come un'importante fonte di nutrimento, mentre in aree dove la sicurezza alimentare è fragile, gli insetti edibili hanno bisogno di essere promossi come cibo chiave per umani ed animali per ragioni nutrizionali, culturali ed economiche (van Huis *et al.*, 2013).

bito nell'UE, introdurre ingredienti derivanti da insetti nei cibi industriali è ancora soggetto a condizioni molto restrittive. L'assenza di leggi e regolamenti che disciplinino la produzione, l'uso e la commercializzazione di insetti o loro derivanti nella catena alimentare rappresenta di gran lunga la più forte barriera alla crescita di un simile settore (Halloran e Münke, 2014). La legislazione ha un impatto sulla capacità delle aziende di innovare, su come queste sviluppino nuove tecnologie, organizzino il commercio ed il marketing del prodotto finale sul mercato (Porter e van der Linde, 1995). Le implicazioni sono rilevanti anche per le relazioni di filiera (Boons e Lüdeke-Freund, 2013).

È chiaro che un cambiamento nell'organizzazione delle filiere innovative può esercitare un'influenza anche in termini di accettazione di innovazioni alimentari radicali. Le barriere riguardanti la filiera includono il ruolo giocato dalla resistenza al cambiamento ed il ruolo delle relazioni di filiera nella diffusione delle innovazioni stesse. La scarsa propensione verso un tale cambiamento da parte delle società occidentali inibisce gli investimenti in idee innovative che possano risultare in cambiamenti radicali nelle società stesse e in cambiamenti di paradigmi tecnologici (come, ad esempio, proprio l'inserimento di proteine a base di insetti nella dieta). La resistenza ad innovare può anche derivare dalle relazioni di filiera, per cui è importante identificare i mezzi per poter organizzare con successo le interazioni tra i differenti attori della filiera nel processo di introduzione di innovazioni radicali. Il ruolo della governance di filiera nello spiegare il successo (o il fallimento) delle innovazioni può essere specialmente rilevante per il settore agro-alimentare (Hobbs e Young, 2001; Nijhoff-Savvaki *et al.*, 2012)

È certamente rilevante il ruolo che l'industria alimentare svolge nell'indirizzare la società verso nuovi valori, quali la sostenibilità (van Huis, 2013). Dalla ideazione di nuove ricette e menù nei ristoranti al design di nuovi prodotti alimentari, professionisti dell'industria alimentare (inclusi chef) stanno sperimentando le declinazioni sensoriali degli insetti, sebbene attualmente siano ancora soltanto di interesse per un pubblico di consumatori avventurosi (van Huis, 2013).

4. Drivers per l'accettazione degli insetti per l'alimentazione umana

Il contesto culturale dei consumatori rappresenta senza dubbio una variabile rilevante nella loro attitudine verso innovazioni radicali, a maggior ragione in campo alimentare. Acquisire consapevolezza che gli insetti costituiscono per molte società non europee un elemento di tradizione e cultura rappresenta un fattore che potenzialmente stimola la crescita di interesse verso gli insetti quali potenziale fonte di proteine per l'alimentazione umana e animale anche occidentale (DeFoliart, 1992).

Peraltro, considerazioni più “ambientaliste”, quali la preoccupazione per le sorti dell’ambiente e per l’abuso di pesticidi nonché il problema della sicurezza alimentare mondiale, hanno oggi senza dubbio un notevole impatto sul comportamento dei consumatori. Il ruolo giocato da “comunicazione e informazione”, inoltre, è sempre più influente, con i ricercatori impegnati in primo piano a diffondere i risultati dei loro studi sulle proprietà benefiche degli insetti (DeFoliart, 1992).

Come ricordato, allevare insetti per la produzione di alimenti risulta efficiente e non comporta elevati costi. Gli insetti sono ovunque, si riproducono velocemente, hanno alti tassi di crescita e conversione degli elementi di cui si nutrono ed una bassa impronta ecologica lungo l’intero ciclo vitale (van Huis *et al.*, 2013). Sono nutrienti, con alto contenuto di proteine e minerali. Inoltre, possono essere mangiati interi o trasformati in farina o pasta e mischiati con altri cibi (van Huis *et al.*, 2013), il che può attenuare il senso di disgusto derivante dal vedere insetti nel piatto. Laddove esiste una cultura entomofaga, gli insetti spesso elicitano sensazioni di nostalgia per la vita rurale (van Huis, 2013).

L’uso di insetti su larga scala come ingrediente per mangimi animali, per di più, non solo è tecnicamente fattibile, ma ci sono compagnie affermate in molte parti del mondo che hanno già adottato questa innovazione (van Huis, 2013). Questo può costituire un importante motivo di cambiamento anche nell’ottica dell’inserimento di proteine derivanti da insetti nell’alimentazione umana.

Sebbene in piccola scala, peraltro, alcuni studi ed esperimenti legati all’inserimento di insetti nelle diete occidentali sono state già realizzati (Tan *et al.*, 2015). Il principale ostacolo è per lo più nell’approccio iniziale, “il primo assaggio”: superato questo, il consumatore riconosce nel sapore di alcuni insetti alcune note di nocciola, il che riporta all’idea di cibo cui si è comunemente abituati (Sogari e Vantomme, 2014).

L’appropriatezza del metodo di preparazione, concepita come la percezione dei consumatori dell’insieme della combinazione di insetti, ingredienti e stile culinario, è indicata dalla letteratura come aspetto altrettanto rilevante nell’influenzare l’apertura dei consumatori verso innovazioni alimentari radicali. È stato dimostrato che i consumatori sono più propensi a provare l’esperienza di assaggiare insetti quando questi sono preparati secondo una ricetta che li unisca ad altri cibi più consueti, piuttosto che assaggiare le specie così come si presentano; il tutto, se il metodo di preparazione selezionato è considerato appropriato (Tan *et al.*, 2015). Un altro elemento che può favorire l’accettabilità sta anche nell’assegnare un nome adeguato ed accattivante a ricette con insetti, che può influenzare positivamente il consumatore (Sogari e Vantomme, 2014; Piqueras-Fizman e Spence, 2015)

Ad ogni modo, come dimostrato dallo studio di Tan *et al.* (2015), ridurre la visibilità degli insetti non necessariamente migliora l'apprezzamento del prodotto. Di certo, non vedere insetti nel piatto accresce l'accettazione e riduce l'attenzione verso l'appropriatezza percepita della combinazione di ingredienti (Tan *et al.*, 2015).

Al fine di estendere la conoscenza sui fattori che stimolano e/o ostacolano l'accettazione da parte dei consumatori di ingredienti a base di insetti (o loro componenti), si presenta uno studio realizzato mediante la catena mezzi-fini. Lo studio permette di identificare i valori personali che i consumatori associano ad ogni attributo che definisce i prodotti analizzati.

5. Il caso empirico: intervista ai consumatori italiani

Il ricorso alla catena mezzi-fini richiede dapprima l'identificazione degli attributi associati al prodotto analizzato, e a seguire l'identificazione dei valori personali dei consumatori ad essi associati. Nella prima fase dello studio, dunque, è stata condotta un'intervista secondo il metodo definito *soft-laddering* su un campione di 45 consumatori italiani; il metodo supporta l'obiettivo di far emergere spontaneamente i valori personali connessi agli specifici attributi dei prodotti analizzati. In tal modo, è possibile identificare le principali barriere e i drivers che i consumatori incontrano quando posti di fronte alla possibilità di nutrirsi di alimenti a base di insetti.

La descrizione delle interviste condotte e i relativi risultati è anticipata dalla descrizione della metodologia adottata.

5.1 Catena mezzi-fini: la teoria

Gutman (1982) è stato il primo studioso ad applicare la teoria della catena mezzi-fini al campo del marketing e della ricerca sui consumatori, in particolare sul loro comportamento. Questo metodo si configura come una struttura cognitiva che unisce la conoscenza che i consumatori hanno dei prodotti cui sono sottoposti alla conoscenza dei benefici ad essi collegati e dei valori personali derivanti (Barrena e Sánchez, 2013). Questa metodologia parte dal presupposto che i consumatori imparano a selezionare i prodotti in base agli attributi in essi presenti che consentono loro di raggiungere alcuni valori finali. I valori sono intesi come obiettivi personali di vita dei consumatori (ad esempio: raggiungere uno status di vita alto nella percezione dei propri pari). La teoria alla base di questo ragionamento è che la conoscenza o consapevolezza del prodotto è organizzata in una gerarchia di diversi livelli di astrazione nella mente dei

consumatori (Gutman, 1982). In altre parole, la teoria suppone che i consumatori pensino ai prodotti dapprima in termini degli attributi che li compongono; successivamente, in termini di benefici personali da essi derivanti; infine, all'estremo della gerarchia, in termini di valori personali da realizzare. Quanto più diretto è il collegamento tra i diversi livelli della gerarchia, tanto più è alto il livello di consapevolezza del consumatore circa la connessione tra i diversi livelli della gerarchia stessa (Olson e Reynolds, 1983).

La ragione per cui diversi beni o prodotti sono consumati non è quindi solo nel loro senso funzionale. Cosa spinge i consumatori ad acquistare ed utilizzare beni è anche la possibilità di associare una sorta di significato che abbia importanza per loro stessi o verso i loro pari, o semplicemente raggiungere i propri obiettivi di vita. La totalità dei beni posseduti costituisce l'*extended self* di un individuo: si tratta di un set di oggetti usati per il loro significato al fine di poter esprimere la propria personalità, il proprio status o le proprie caratteristiche personali (McCracken, 1986; Elliott e Wattanasuwan, 1998). Ecco perché, da un certo punto di vista, il totale dei consumi di un individuo ha anche la funzione di identificare il consumatore, espressione comportamentale dei tratti psicologici (Holt, 1997; Kamakura e Novak, 1992). Secondo questa visione, ogni oggetto ha un significato che i consumatori acquisiscono utilizzando l'oggetto stesso.

Ogni individuo si distingue dunque per un proprio set di valori personali importanti che rappresentano gli obiettivi della propria vita e questi hanno il potere di guidarne il comportamento. Tali valori personali rappresentano delle caratteristiche stabili del consumatore, nonché cosa è socialmente auspicabile (Rokeach, 1973; Schwartz e Bardi, 2001; Lee *et al.*, 2014). Due sono gli approcci importanti per identificare il set di valori che un consumatore possiede. Il primo, individuato da Rokeach (1973), è definito *Rokeach Value Survey*: il comportamento degli individui è diretto verso un determinato set di valori (36 nello specifico) divisi tra strumentali e terminali. I valori definiti "terminali" sono quelli più stabili e sono gli obiettivi più importanti che un consumatore si pone per la propria vita, mentre quelli strumentali sono usati come mezzi per poter raggiungere i valori terminali.

Il secondo approccio è quello di Kahle (1983) che ha ridotto la precedente lista di 36 valori ad una di 9 valori che hanno la caratteristica di essere più generali, e di essere condivisi da più culture. Inoltre, hanno anche maggiore validità nel poter predire il comportamento del consumatore (Soutar *et al.*, 1999; Kahle *et al.*, 2000; Lotz *et al.*, 2003; Schiffman *et al.*, 2003).

Tra tutti i valori che costituiscono un paradigma del singolo consumatore, è possibile identificare: (i) valori culturali: sono i più stabili ed astratti, strettamente legati alla cultura e rappresentano gli obiettivi più alti della vita; (ii) valori legati al consumo: sono strettamente collegati al campo del consumo;

(iii) valori legati ai prodotti: sono opinioni legate al singolo prodotto sulla sua importanza e significato (Lai, 1995).

Partendo dal presupposto che i consumatori abbiano come obiettivo quotidiano quello di raggiungere gli obiettivi di vita più elevati (quali benessere, status sociale, ecc.), essi usano il consumo giornaliero a tal scopo (fini) attraverso degli strumenti rappresentati da prodotti e benefici ad essi legati (mezzi). Per questa ragione, essi categorizzano i prodotti a seconda dei loro possibili benefici e li collegano a valori stabili (Gutman, 1982; Santosa e Guinard, 2011). In questo quadro, la catena mezzi-fini collega le caratteristiche dei prodotti alle conseguenze legate ai loro attributi (Gutman, 1982).

5.2 *Soft-laddering: la teoria e la pratica*

Lo strumento che si utilizza per permettere al consumatore di esprimere spontaneamente i propri valori personali, e per definire quindi la catena mezzi-fini, è definito *laddering*. Si tratta di una tecnica di intervista che permette di risalire ai valori personali legati agli attributi del prodotto passando attraverso i benefici percepiti dal consumatore. Due le tecniche di *laddering* comunemente utilizzate: *soft* e *hard*. Il *soft-laddering* consiste in un'intervista personale in cui avviene una conversazione libera che aiuta l'intervistatore ad indagare come gli attributi identificati nei prodotti vengano poi collegati alle conseguenze nella vita del consumatore e, successivamente, ai valori (Grunert *et al.*, 2001). La tecnica *hard-laddering* permette di avere gli stessi risultati con un'intervista che avviene tuttavia attraverso un metodo più strutturato e rigido in cui la scelta del consumatore è fatta in base a delle opzioni stabilite a priori (Grunert K.G. e Grunert S.C., 1995).

In questo modo, è possibile capire come i consumatori, attraverso la scelta di prodotti con certi attributi, esprimano i loro valori personali (Reynolds e Gutman, 1988; Grunert K.G. e Grunert S.C., 1995). I dati provenienti da questo tipo di interviste permettono di costruire uno schema che dia un'idea chiara dell'intero significato dei prodotti per il consumatore, che va al di là del semplice senso funzionale. Questo, a sua volta, serve a capire quali siano le caratteristiche stabili, i valori, che guidano le scelte dei consumatori. In sintesi, attraverso il metodo del *laddering* è possibile collegare la singola situazione di consumo ai più alti livelli di astrazione che si celano dietro; in altre parole, i valori personali (Walker e Olson, 1991).

A fine di procedere a delle interviste che seguano il metodo di *soft-laddering*, sono state utilizzate come punto di partenza le griglie di repertorio di Kelly (1955). Questo metodo consiste in una presentazione di tre prodotti all'intervistato che deve determinare, in più round, in cosa sono differenti due

elementi della triade rispetto al terzo. Questa tecnica mira a rivelare quali siano i costrutti salienti nella mente del consumatore e quali siano gli attributi più significativi secondo la sua opinione. In tal modo, si avvia l'indagine a partire da ciò che è ritenuto importante dall'individuo. Peraltro, questo metodo consente di eliminare potenziali errori o *bias* indotti dall'intervistatore, dato che il *soft-laddering* dà all'intervistato piena libertà di esprimere i propri pensieri (Gains, 1994). Attraverso l'intervista si chiede al consumatore di indicare perché ogni attributo del prodotto è per lui rilevante, e quali benefici dal potenziale uso ne deriverebbero. L'intervista prosegue poi analizzando il peso e la rilevanza di ogni beneficio, in modo tale che sia il consumatore stesso ad esprimere spontaneamente quelli che per lui sono i valori salienti legati ai beni in esame.

I dati per le interviste realizzate al fine di indentificare barriere e drivers al consumo di insetti sono stati collezionati su un campione di comodo costituito da 45 consumatori italiani: 24 femmine e 21 maschi, con un'età compresa tra i 24 e i 39 anni. Il campione di intervistati è costituito da studenti e neo/laureati. Questa scelta ha permesso di selezionare un pubblico che fosse giovane e con un alto livello di istruzione, ma al contempo non distorto da variabili socio-demografiche (quali reddito, classe sociale). Il campione, in particolare, rappresenta i potenziali consumatori di un prodotto che potrebbe essere immesso sul mercato solo tra molti anni (Vermeir e Verbeke, 2006). La scelta di questa fascia di età è quindi motivata dalla convinzione che questi individui possano mostrare una maggiore apertura verso il tema degli insetti come sostituti delle proteine della carne: un campione costituito da giovani consumatori consente di analizzare più da vicino il problema della neofobia (Hursti e Sjöden, 1997), mentre per le fasce di età più avanzate la tradizionalità del cibo riveste maggiore importanza nelle preferenze alimentari (Laureati *et al.*, 2006). Infine, un livello di istruzione alto fa supporre che questa fascia di pubblico sia la più attenta a benefici di tipo salutistico e ambientale legati al cibo (Vermeir e Verbeke, 2006; Siró *et al.*, 2008).

Le sessioni delle interviste di *laddering* sono state pianificate come interviste individuali condotte in Italia (nella regione Campania, nell'area della città di Napoli) nel marzo del 2015. Dapprima, sono state usate le griglie di repertorio di Kelly (1955): ad ogni consumatore sono stati mostrati tre diversi prodotti immaginari, simili a quelli già disponibili in punti vendita online internazionali, come mostrato nella Figura 1: due tipi di barrette contenenti grilli (sotto forma di farina) al cioccolato ed uno snack costituito da grilli interi ricoperti di cioccolato bianco. L'obiettivo in questa fase è di risalire agli attributi ed ai costrutti relativi ai prodotti che si presuppone siano salienti nella mente dei consumatori.

Utilizzando la lista degli attributi così ottenuta, l'intervista di *soft-laddering* prende avvio con l'obiettivo di risalire dagli attributi ai benefici le-

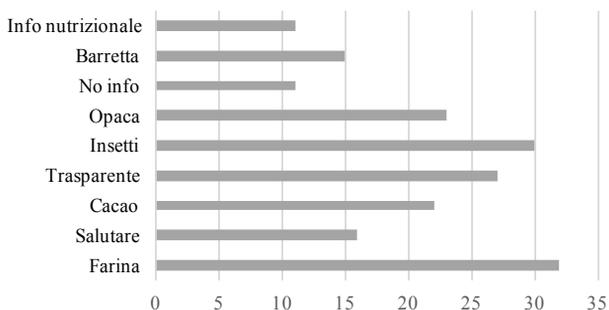
Fig. 1. Griglia di repertorio di Kelly



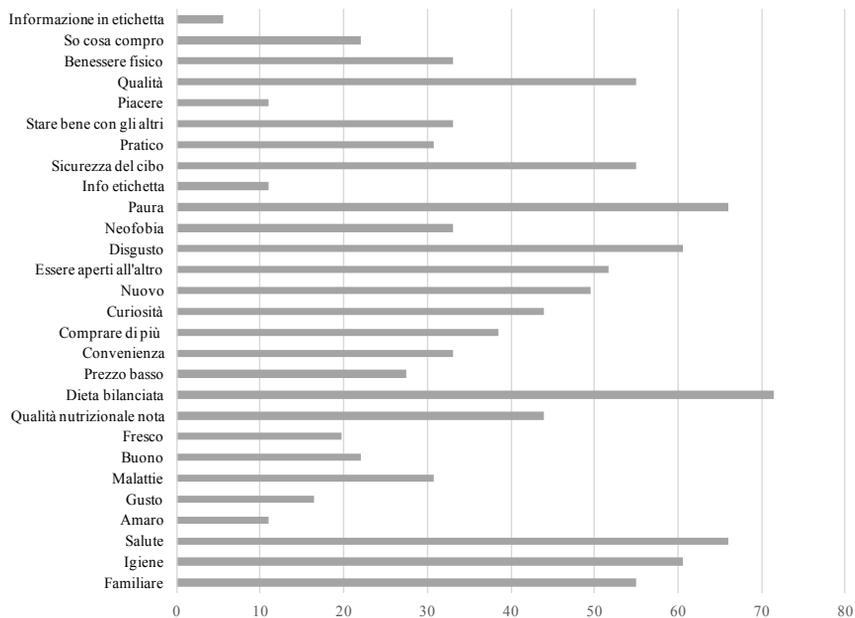
Fonte: elaborazione propria

gati ad essi, prima, e ai valori, successivamente. Nella Figura 2 si riportano le frequenze relative a quante volte ciascun attributo è stato nominato durante le interviste, la Figura 3 mostra le frequenze relative ai benefici, infine la Figura 4 mostra le frequenze relative ai valori individuati.

La Figura 5 presenta i dati aggregati delle interviste divisi per diverse fasi che identificano ogni singola intervista. I diversi tipi di riquadri, dal basso verso l'alto, identificano rispettivamente: gli attributi identificati nei prodotti, le conseguenze o i benefici legati agli attributi, infine i valori. Le frecce indicano l'entità ed il tipo di relazione tra i vari elementi della catena: le frecce tratteggiate indicano una relazione di tipo negativo, vale a dire, l'attributo incide negativamente sul beneficio o il beneficio incide negativamente sul valore personale. Lo spessore delle frecce indica quanto forte è il legame tra gli elementi, il che deriva da quante persone, durante l'intervista, abbiano addotto un legame tra i due elementi.

Fig. 2. Frequenze degli attributi individuati

Fonte: elaborazione propria

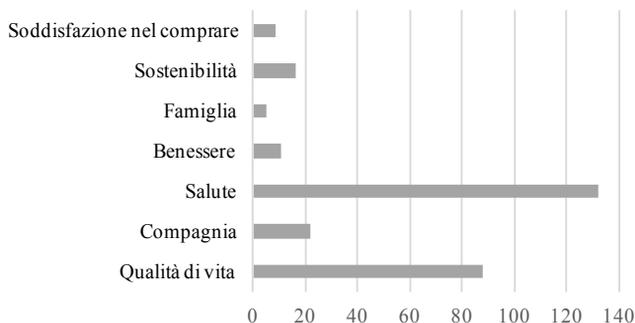
Fig. 3. Frequenze dei benefici individuati

Fonte: elaborazione propria

5.3 Risultati e discussione

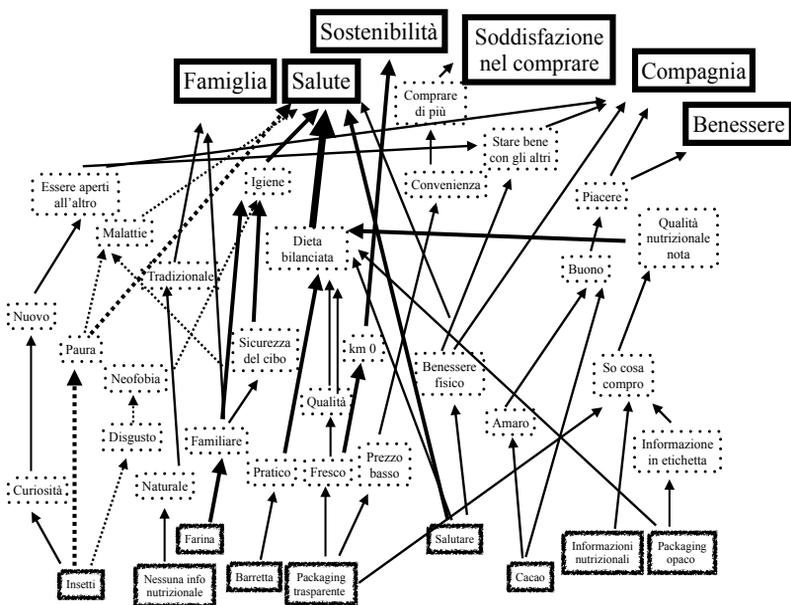
Dal momento che i prodotti utilizzati in questo studio sono essenzialmente snacks, non meraviglia che, come già confermato nella letteratura (Dibley e

Fig. 4. Frequenze dei valori individuati



Fonte: elaborazione propria

Fig. 5. Catena mezzi-fini, risultati aggregati



Fonte: elaborazione propria

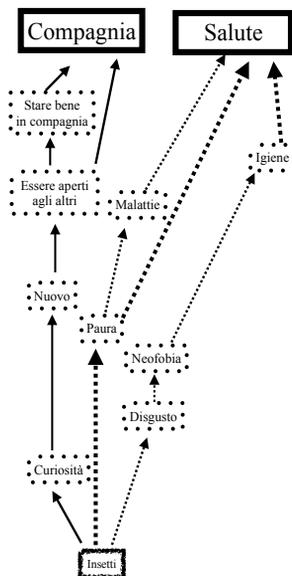
Baker, 2001), la maggior parte degli attributi emersi siano legati a valori quali: compagnia (il piacere di stare con gli altri), benessere e salute (Fig. 5); altri attributi sono invece legati a valori di sostenibilità. Concentrandoci sulla par-

te della catena relativa nello specifico all'attributo "insetti", è evidente come questa possa essere divisa in due parti, una legata ad una accezione negativa ed una positiva. La parte positiva (i cui elementi sono indicati con linee continue) può aiutare a capire quali siano le ragioni che spingono verso il consumo di prodotti che contengano insetti o loro componenti (in pratica, i drivers). Ad esempio, un prodotto che sia concepito come nuovo può elicitarne il bisogno di varietà nei consumatori (neofilia). La parte negativa (i cui elementi sono indicati con linee tratteggiate) mostrata nella Figura 6, può aiutare a capire quali sono gli elementi che rendono le persone poco disponibili a provare prodotti a base di insetti (le barriere): *in primis*, paura, disgusto e neofobia, generalmente legati a problemi di tipo igienico e salutare.

In generale, i consumatori hanno un approccio dualistico nei confronti delle innovazioni in campo alimentare: il "paradosso dell'onnivoro" spiega che le persone hanno, allo stesso tempo, una tendenza ad avvicinarsi ed una ad evitare cibi nuovi (Rozin, 1976; Fischler, 1990). I consumatori sono affascinati da nuovi prodotti alimentari perché questo soddisfa il loro bisogno di varietà (Sorensen *et al.*, 2003) ma, allo stesso tempo, sono riluttanti a provare cibi nuovi (Pliner e Hobden, 1992). Questo aspetto è particolarmente importante per l'alimentazione dei bambini e decresce dai 6 anni in poi fino alla fine dell'adolescenza (Dovey *et al.*, 2008; Laureati *et al.*, 2014), da cui la decisione di utilizzare un campione giovane, ma comunque post-adolescente. Questo è confermato dal nostro studio che identifica l'aspetto di novità del cibo a base di insetti come una ragione che contribuisce, ma allo stesso tempo riduce, l'accettabilità.

Il disgusto può essere definito come "repulsione all'idea di incorporare una sostanza offensiva" (Rozin e Fallon, 1987). Infatti, la "legge del contagio" afferma che gli oggetti o le persone possono influenzarsi l'un l'altro solo attraverso il contatto (Morales e Fitzsimons, 2007). Una prova di questa legge è stata fornita da Rozin *et al.* (1986): nel loro esperimento, gli autori hanno utilizzato una bevanda che, a contatto con uno scarafaggio sterilizzato, diventa non ap-

Fig. 6. Catena mezzi-fini relativa all'attributo "insetti"



Fonte: elaborazione propria

propriata per il consumo. L'effetto è asimmetrico: non si può invertire il senso di disgusto dato dal contatto con un prodotto che lo induce; inoltre, l'effetto persiste nel tempo e può influenzare la scelta dei consumatori (Morales e Fitzsimons, 2007). Il contagio dei prodotti ha una forte componente visuale: questo può spiegare perché il senso del disgusto può essere calmierato dall'uso della farina di insetti, identificata come uno degli attributi salienti dei prodotti studiati in questo contesto (Fig. 5).

I rischi per la sicurezza degli alimenti sono stati identificati come un'altra ragione che può ridurre sensibilmente l'accettabilità dei prodotti alimentari a base di insetti. Si tratta tuttavia di una percezione del consumatore, dal momento che nella realtà i prodotti venduti sul mercato sono controllati da agenzie apposite e sono privi di rischi. In questo caso, ciò che influenza la percezione di sicurezza dell'alimento è qualcosa di diverso da un'oggettiva valutazione tecnica del rischio (Yeung e Morris, 2001). Il fattore che influenza la percezione di rischio è collegato alla contaminazione microbiologica elicitata dal senso di disgusto indotto dagli insetti. La percezione del rischio può anche essere influenzata dall'incertezza percepita dal consumatore (Cox, 1967): nel caso in esame, ciò si verifica a causa della novità per il consumatore rappresentata dagli insetti. Di conseguenza, l'impressione soggettiva di rischio può influenzare il comportamento del consumatore (Bauer e Cox 1967).

6. Conclusioni

Il presente studio ha rappresentato un primo tentativo di investigare, attraverso una sistematizzazione della letteratura e una analisi empirica realizzata con l'approccio della catena mezzi-fini, le maggiori barriere e i maggiori drivers verso l'accettazione degli insetti come fonte di alimentazione umana da parte dei consumatori occidentali.

I risultati dalla disamina della letteratura mostrano che una combinazione di barriere socio-culturali contribuisce ad una minore accettabilità degli insetti quali fonte di alimenti nelle società occidentali. La neofobia rappresenta la barriera maggiore: come tutti i cibi con cui il consumatore non è familiare, gli insetti elicitano paura e disgusto. Questo perché sono visti come potenziale fonte di contaminazione del cibo. D'altro canto, gli aspetti di sostenibilità sono dei buoni drivers per l'accettabilità dei consumatori: i prodotti con poco imballaggio sono più rispettosi per l'ambiente e vengono percepiti come locali, per cui più sostenibili. Allevare insetti, inoltre, risulta indubbiamente più sostenibile rispetto ad altri metodi di produzione di proteine (ad esempio l'allevamento bovino). A questo si aggiunge la possibilità di utilizzare insetti in programmi di lotta integrata per diverse colture. Questi aspetti, in questo caso

studio, non risultano salienti nella percezione dei consumatori, ma possono essere utilizzati come ulteriori leve per incentivare l'interesse dei consumatori. La letteratura riporta anche la possibilità di avere delle preferenze diverse rispetto a prodotti che presentino insetti riconoscibili o meno nella forma, quindi l'uso delle farine di insetti sembra utile per migliorarne l'accettabilità.

I risultati della catena mezzi-fini supportano le evidenze della letteratura: le maggiori barriere sono rappresentate da bassa familiarità con gli ingredienti a base di insetti, neofobia, riconoscibilità (o visibilità) degli insetti nel prodotto. Dall'altro lato, gli aspetti di sostenibilità, che possono ulteriormente essere ampliati con apposite campagne, possono rappresentare dei drivers significativi.

Dato che le barriere all'accettazione degli insetti come cibo rappresentano un costo transazionale che può ridurre il successo dell'introduzione di cibi a base di insetti sul mercato, una profonda comprensione delle barriere e dei drivers può supportare la sfida di una riorganizzazione delle filiere nella direzione dell'introduzione di questi nuovi ingredienti nelle diete occidentali, ed aumentare la possibilità di successo di questi prodotti. Sebbene questo articolo mostri delle limitazioni (ad esempio, il campione intervistato), certamente apre al dibattito sul tema e può essere generalizzato ad altre realtà occidentali. Risulta certamente interessante per il futuro estendere l'indagine ad altri paesi, altre metodologie ed analizzare più nel dettaglio quali condizioni di contesto possono influenzare l'accettazione di innovazioni radicali quali l'inserimento di insetti o loro componenti nelle diete occidentali.

Riferimenti bibliografici

- Barrena R., Sánchez M. (2013). Neophobia, personal consumer values and novel food acceptance. *Food Quality and Preference*, 27(1): 72-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.06.007>
- Bauer R.A., Cox D.F. (1967). Risk taking and information handling in consumer behavior. Boston: Harvard University, pp. 469-486.
- Bodenheimer F.S. (1951). *Insects as human food*. Springer: Netherlands. Book section, pp. 7-38.
- de Boer J., Schösler H., Boersema J.J. (2013). Motivational differences in food orientation and the choice of snacks made from lentils, locusts, seaweed or "hybrid" meat. *Food Quality and Preference*, 28(1): 32-35. doi:10.1016/j.foodqual.2012.07.008
- Boons F., Lüdeke-Freund F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45: 9-19. doi:10.1016/j.jclepro.2012.07.007
- Costa Neto E.M. (2003). Entertainment with insects: singing and fighting insects around the world. A brief review. *Etnobiología*, 3: 20-28.
- Cox D.F. (1967). *Risk taking and information handling in consumer behavior*. Boston: Division of Research. Graduate School of Business Administration, Harvard University.

- DeFoliart G.R. (1992). Insects as human food: Gene DeFoliart discusses some nutritional and economic aspects. *Crop Protection*, 11(5): 395-399. doi:10.1016/0261-2194(92)90020-6
- DeFoliart G.R. (1999). Insects as food: why the western attitude is important. *Annual Review of Entomology*, 44(1): 21-50. doi:10.1146/annurev.ento.44.1.21
- Dibley A. Baker S. (2001). Uncovering the links between brand choice and personal values among young British and Spanish girls. *Journal of Consumer Behaviour*, 1(1): 77-93. doi: 10.1002/cb.55
- Dovey T.M., Staples P.A., Gibson E.L., Halford J.C. (2008). Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review. *Appetite*, 50(2): 181-193. doi:10.1016/j.appet.2007.09.009
- Elliott R., Wattanasuwan K. (1998). Brands as symbolic resources for the construction of identity. *International Journal of Advertising*, 17(2): 131-144. doi:10.1080/02650487.1998.11104712
- FAO/WUR (2014). Insects to feed the world: summary report. In: Vantomme P, Münke C., van Huis A., van Itterbeeck J. and Hakman A., eds., *Insects to Feed the World. Ede, Netherlands*. <https://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=f25d5980-ba04-47bb-8212-2bb6d4d140c7&owner=51d51913-b0d6-4a7e-9fd0-6ff89fd7ec2c> (data consultazione 12 gennaio 2015).
- Fischler C. (1990). *L'homme omnivore*. Paris: Editions Odile Jacob.
- Gains N. (1994). The repertory grid approach. In: MacFie H.J.H. and Thomson D.M.H., eds., *Measurement of food preferences* (pp. 51-76). Springer US. doi 10.1007/978-1-4615-2171-6_3
- 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. doi: 10.1016/0167-8116(95)00022-T
- Grunert K.G., Lähtenmäki L., Nielsen N.A., Poulsen J.B., Ueland O., Åström A. (2001). Consumer perceptions of food products involving genetic modification. Results from a qualitative study in four Nordic countries. *Food Quality and Preference*, 12(8): 527-542. doi: 10.1016/S0950-3293(01)00049-0
- Gutman J. (1982). A means-end chain model based on consumer categorization processes. *The Journal of Marketing*, 46(2): 60-72. doi: 10.2307/3203341
- Halloran A., Vantomme P. (2013). *The contribution of insects to food security, livelihoods and the environment*. FAO, Rome
- Halloran A., Münke C. (2014). Discussion paper: regulatory frameworks influencing insects as food and feed. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/forestry/39620-04ee142dbb758d9a521c619f31e28b004.pdf>. (data consultazione: 7 ottobre 2015).
- Halloran A., Vantomme P., Hanboonsong Y., Ekesi S. (2015). Regulating edible insects: the challenge of addressing food security, nature conservation, and the erosion of traditional food culture. *Food Security*, 7(3): 739-746. doi: 10.1007/s12571-015-0463-8
- Hanboonsong Y. (2010). Edible insects and associated food habits in Thailand. *Forest insects as food: humans bite back*, 173-182. <http://www.fao.org/docrep/012/i1380e/i1380e00.pdf> (data di consultazione 23 marzo 2015).
- Hartmann C., Shi J., Giusto A., Siegrist M. (2015). The psychology of eating insects: A cross-cultural comparison between Germany and China. *Food Quality and Preference*, 44: 148-156. doi:10.1016/j.foodqual.2015.04.013
- He W., Boesveldt S., de Graaf C., de Wijk R.A. (2014). Dynamics of autonomic nervous system responses and facial expressions to odors. *Frontiers in Psychology*, 5: Article 110, pp. 1-8. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00110

- Hobbs J.E., Young L.M. (2001). *Vertical linkages in agri-foods supply chains in Canada and the United States: The Branch*. http://classes.uleth.ca/200601/geog4220a/Public_data_reading/Vertical_coordination_Canada_US.pdf (data di consultazione 20 aprile 2015).
- Holt D.B. (1997). Poststructuralist lifestyle analysis: Conceptualizing the social patterning of consumption in postmodernity. *Journal of Consumer Research*, 23(4): 326-350.
- Hursti U.K.K., Sjødén P.O. (1997). Food and general neophobia and their relationship with self-reported food choice: familial resemblance in Swedish families with children of ages 7–17 years. *Appetite*, 29(1): 89-103. doi: 10.1006/appe.1997.0108
- van Huis A. (2013). Potential of insects as food and feed in assuring food security. *Annual Review of Entomology*, 58: 563-583. doi: 10.1146/annurev-ento-120811-153704
- van Huis A., van Itterbeeck J., Klunder H., Mertens E., Halloran A., Muir G., Vantomme P. (2013). Edible Insects: Future prospects for food and feed security. *FAO forestry paper 171*
- Kahle L.R. (1983). *Social values and social change: Adaptation to life in America*: Praeger Publishers.
- Kahle L.R., Rose G., Shoham A. (2000). Findings of LOV throughout the world, and other evidence of cross-national consumer psychographics: Introduction. *Journal of Euromarketing*, 8(1-2): 1-13. doi: 10.1300/J037v08n01_01
- Kamakura W.A., Novak T.P. (1992). Value-system segmentation: Exploring the meaning of LOV. *Journal of Consumer Research*, 19(1): 119-132.
- Kelly G. (1955). *Personal construct psychology*. New York: Norton.
- Kremer S., Shimoyo R., Holthuysen N., Köster E., Mojet J. (2013). Consumer acceptance of salt-reduced “soy sauce” foods over rapidly repeated exposure. *Food Quality and Preference*, 27(2): 179-190. doi: 10.1016/j.foodqual.2012.12.001
- Lai A.W. (1995). Consumer values, product benefits and customer value: a consumption behavior approach. *Advances in Consumer Research*, 22: 381-381.
- Laureati M., Pagliarini E., Calcinoni O., Bidoglio M. (2006). Sensory acceptability of traditional food preparations by elderly people. *Food Quality and Preference*, 17(1): 43-52. doi: 10.1016/j.foodqual.2005.08.002
- Laureati M., Bergamaschi V., Pagliarini E. (2014). School-based intervention with children. Peer-modeling, reward and repeated exposure reduce food neophobia and increase liking of fruits and vegetables. *Appetite*, 83: 26-32. doi: 10.1016/j.appet.2014.07.031
- Lee P.Y., Lusk K., Miroso M., Oey I. (2014). The role of personal values in Chinese consumers' food consumption decisions. A case study of healthy drinks. *Appetite*, 73: 95-104. doi:10.1016/j.appet.2013.11.001
- Looy H., Dunkel F.V., Wood J.R. (2014). How then shall we eat? Insect-eating attitudes and sustainable foodways. *Agriculture and Human Values*, 31(1), 131-141. doi: 10.1007/s10460-013-9450-x
- Lotz S.L., Shim S., Gehrt K.C. (2003). A study of Japanese consumers' cognitive hierarchies in formal and informal gift-giving situations. *Psychology & Marketing*, 20(1): 59-85. doi: 10.1002/mar.10059
- Martins Y., Pliner P. (2006). “Ugh! That's disgusting!”: Identification of the characteristics of foods underlying rejections based on disgust. *Appetite*, 46(1): 75-85. doi: 10.1016/j.appet.2005.09.001
- McCracken G. (1986). Culture and consumption: A theoretical account of the structure and movement of the cultural meaning of consumer goods. *Journal of Consumer Research*, 13(1): 71-84.
- Morales A.C., Fitzsimons G.J. (2007). Product contagion: Changing consumer evaluations through physical contact with “disgusting” products. *Journal of Marketing Research*, 44(2): 272-283. doi: 10.1509/jmkr.44.2.272

- Nijhoff-Savvaki R., Trienekens J., Omta S. (2012). Drivers for innovation in niche pork netchains: a study of United Kingdom, Greece, and Spain. *British Food Journal*, 114(8): 1106-1127. doi: 10.1108/00070701211252084
- Olson J.C., Reynolds T.J. (1983). Understanding consumers' cognitive structures: Implications for advertising strategy. *Advertising and Consumer Psychology*, 1: 77-90.
- Piqueras-Fiszman B., Spence C. (2015). Sensory expectations based on product-extrinsic food cues: an interdisciplinary review of the empirical evidence and theoretical accounts. *Food Quality and Preference*, 40: 165-179. doi: 10.1016/j.foodqual.2014.09.013
- Pliner P. (1982). The effects of mere exposure on liking for edible substances. *Appetite*, 3(3): 283-290. doi: 10.1016/S0195-6663(82)80026-3
- Pliner P., Hobden K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19(2): 105-120. doi: 10.1016/0195-6663(92)90014-W
- Porcherot C., Issanchou S. (1998). Dynamics of liking for flavoured crackers: Test of predictive value of a boredom test. *Food Quality and Preference*, 9(1): 21-29. doi:10.1016/S0950-3293(97)00023-2
- Porter M.E., van der Linde C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4): 97-118.
- Ramos-Elorduy B.J. (1997). The importance of edible insects in the nutrition and economy of people of the rural areas of Mexico. *Ecology of Food and Nutrition*, 36(5): 347-366. doi: 10.1080/03670244.1997.9991524
- Reynolds T.J., Gutman J. (1988). Laddering theory, method, analysis, and interpretation. *Journal of Advertising Research*, 28(1): 11-31.
- Reynolds T.J., Olson J.C. (eds) (2001). *Understanding Consumer Decision Making. The Means-End Approach to Marketing and Advertising Strategy*. London, Mahwah: LEA.
- Roheach M. (1973). *The nature of human values* (Vol. 438). New York: Free Press.
- Rozin P. (1976). Psychobiological and cultural determinants of food choice. In: Silverstone T., ed., *Appetite and food intake: Report of the Dahlem Workshop*. Oxford, England: Abakon Verlagsgesellschaft.
- Rozin P., Fallon A. (1980). The psychological categorization of foods and non-foods: A preliminary taxonomy of food rejections. *Appetite*, 1(3): 193-201. doi: 10.1016/S0195-6663(80)80027-4
- Rozin P., Fallon A., Augustoni-Ziskind M. (1985). The child's conception of food: The development of contamination sensitivity to "disgusting" substances. *Developmental Psychology*, 21(6): 1075. doi: 10.1037/0012-1649.21.6.1075
- Rozin P., Millman L., Nemeroff C. (1986). Operation of the laws of sympathetic magic in disgust and other domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(4): 703. doi: 10.1037/0022-3514.50.4.703
- Rozin P., Fallon A.E. (1987). A perspective on disgust. *Psychological Review*, 94(1): 23. doi: 10.1037/0033-295X.94.1.23
- Rumpold B.A., Schlüter O.K. (2013). Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 17: 1-11. doi: 10.1016/j.ifset.2012.11.005
- Santosa M., Guinard J.-X. (2011). Means-end chains analysis of extra virgin olive oil purchase and consumption behavior. *Food Quality and Preference*, 22(3): 304-316. doi: 10.1016/j.foodqual.2010.12.002
- Schiffman L.G., Sherman E., Long M.M. (2003). Toward a better understanding of the interplay of personal values and the Internet. *Psychology & Marketing*, 20(2): 169-186. doi: 10.1002/mar.10066

- Schösler H., De Boer J., Boersema J.J. (2012). Can we cut out the meat of the dish? Constructing consumer-oriented pathways towards meat substitution. *Appetite*, 58(1): 39-47. doi: 10.1016/j.appet.2011.09.009
- Schwartz S.H., Bardi A. (2001). Value hierarchies across cultures taking a similarities perspective. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32(3): 268-290. doi: 10.1177/0022022101032003002
- Siró I., Kápolna E., Kápolna B., Lugasi A. (2008). Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance. A review. *Appetite*, 51(3): 456-467. doi: 10.1016/j.appet.2008.05.060
- Sogari G., Vantomme P. (2014). *A tavola con gli insetti*. Ed. Mattioli 1885
- Sorensen L.B., Moller P., Flint A., Martens M., Raben A. (2003). Effect of sensory perception of foods on appetite and food intake: a review of studies on humans. *Int J Obes Relat Metab Disord.*, 27(10): 1152-1166. doi: 10.1038/sj.jco.0802391
- Soutar G.N., Grainger R., Hedges P. (1999). Australian and Japanese value stereotypes: A two country study. *Journal of International Business Studies*, 30(1): 203-216.
- Tan H.S.G., Fischer A.R., Tinchan P., Stieger M., Steenbekkers L., van Trijp H.C. (2015). Insects as food: Exploring cultural exposure and individual experience as determinants of acceptance. *Food Quality and Preference*, 42: 78-89. doi: 10.1016/j.foodqual.2015.01.013
- Tuorila H., Meiselman H.L., Bell R., Cardello A.V., Johnson W. (1994). Role of sensory and cognitive information in the enhancement of certainty and liking for novel and familiar foods. *Appetite*, 23(3): 231-246. doi: 10.1006/appe.1994.1056
- Verbeke W. (2015). Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Quality and Preference*, 39: 147-155. doi: 10.1016/j.foodqual.2014.07.008
- Vermeir I., Verbeke W. (2006). Sustainable food consumption: Exploring the consumer "attitude-behavioral intention" gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19(2): 169-194. doi: 10.1007/s10806-005-5485-3
- Walker B.A., Olson J.C. (1991). Means-end chains: Connecting products with self. *Journal of Business Research*, 22(2): 111-118. doi: 10.1016/0148-2963(91)90045-Y
- de Wijk R.A., Kooijman V., Verhoeven R.H., Holthuysen N.T., de Graaf C. (2012). Autonomic nervous system responses on and facial expressions to the sight, smell, and taste of liked and disliked foods. *Food Quality and Preference*, 26(2): 196-203. doi: 10.1016/j.foodqual.2012.04.015
- Yen A.L. (2009). Edible insects: Traditional knowledge or western phobia? *Entomological Research*, 39(5): 289-298. doi: 10.1111/j.1748-5967.2009.00239.x
- Yeung R.M., Morris J. (2001). Food safety risk: Consumer perception and purchase behaviour. *British Food Journal*, 103(3): 170-187. doi: 10.1108/00070700110386728