UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

Corso di laurea in Scienze Psicologiche Cognitive e Psicobiologiche

Elaborato finale

Come i colori e le forme influenzano il sapore dei cibi

How colours and shapes influence the taste of food

Relatore
Prof. Campana Gianluca

Laureanda: **Cappellari Martina**
Matricola: **1221879**

Anno Accademico 2021-2022

INDICE

INTRODUZIONE…… **5**

CAPITOLO 1: FATTORI INTRINSECI…….. **7**

1.1 IL COLORE DEL CIBO……... 7

1.2 LA FORMA DEL CIBO……... 9

CAPITOLO 2: FATTORI ESTRINSECI…….. **13**

2.1 IL COLORE DEL PIATTO…….. 13

2.2 LA FORMA DEL PIATTO…….. 16

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE……..... **21**

BIBLIOGRAFIA……..……... **25**

INTRODUZIONE

Il gusto è l'insieme delle informazioni che derivano dalla diretta stimolazione dei recettori gustativi posti sulla lingua. Il sapore invece è la complessa combinazione delle sensazioni percepite durante la degustazione, quindi, non è generato solamente dal gusto, ma anche da altri sensi, come l'olfatto, la vista e il tatto (Stokes, Matthen, e Biggs, 2015; Spence, 2015).

La nostra percezione del sapore è determinata in larga parte dalle aspettative che si creano automaticamente in noi prima ancora di assaggiare un cibo. Il nostro cervello, infatti, integra le informazioni derivanti dalle esperienze precedenti con quelle presenti e, per questo, qualsiasi indizio olfattivo, visivo o somato-sensoriale può creare delle forti aspettative sul sapore del cibo che stiamo per assaggiare (Piqueras-Fiszman, e Spence, 2015; Spence, e Piqueras-Fiszman, 2014).

I fattori che influenzano il sapore di un cibo e la sua piacevolezza possono essere suddivisi in due categorie principali: da una parte ci sono i fattori intrinseci, che sono legati alle caratteristiche proprie del cibo, come l'aroma, il colore e la consistenza; dall'altra ci sono i fattori estrinseci, che sono legati alle caratteristiche esterne alla fonte di cibo, come la confezione in cui il cibo è posto, le stoviglie e le posate utilizzate per servirlo o l'ambiente esterno in cui il pasto viene consumato (Wang et al, 2019).

Secondo Spence (2015) il colore è il più importante dei fattori intrinseci. Alcuni autori (Calvo, Salvador, e Fiszman, 2001) hanno proprio dimostrato che alterando la saturazione del colore o la tinta di un cibo si può avere un forte impatto sulla percezione del suo sapore. In particolare, maggiore è la saturazione del colore di un cibo, più il suo sapore viene percepito come intenso; è noto che spesso infatti nelle industrie alimentari

vengono aggiunti dei coloranti ai cibi per renderli più appetitosi agli occhi del consumatore. Modificando invece la tinta di un cibo si influenzano le soglie sensoriali per alcuni dei gusti fondamentali (dolce, salato, acido, amaro, umami), il che induce spesso a interpretazioni errate del sapore (Spence, 2015; DuBose, Cardello, e Maller, 1980). Il motivo per cui questo accade è proprio perché ad ogni gusto fondamentale è inconsciamente associato un colore o un insieme di colori.

Un altro fattore importante, sia intrinseco che estrinseco, è la forma: la forma del cibo, la disposizione del cibo sul piatto e la forma del piatto creano tutte un'aspettativa sul sapore che un determinato cibo avrà. In particolare, è stato dimostrato come spesso le forme tonde sono associate a gusti dolci, mentre le forme più spigolose e squadrate sono associate a gusti amari, acidi o salati (Velasco, Woods, Marks, Cheok, e Spence, 2016).

CAPITOLO 1

FATTORI INTRINSECI

1.1 IL COLORE DEL CIBO

La tonalità di colore di un cibo permette al consumatore di crearsi delle aspettative sul sapore che esso avrà. Ogni gusto fondamentale è infatti associato implicitamente ad un particolare colore o ad un insieme di colori.

Per indagare queste associazioni gusti-colori si possono utilizzare due metodi principali: il primo si basa sull'assunto che i partecipanti abbiano già avuto in passato esperienze relative ai gusti e ai colori, e che riescano quindi ad immaginarli a partire dalle parole che li rappresentano. Koch e Koch (2003), per esempio, hanno chiesto ai loro partecipanti di indicare su una scala da 1 a 10 quanto fortemente una parola relativa ad un gusto era associata ad una parola relativa ad un colore (esempio: "in una scala da 1 a 10, dove 10 rappresenta la dolcezza maggiore, quanto dolce è il colore rosso?").

Il secondo metodo, invece, consiste nel far assaggiare ai partecipanti dei concentrati chimici che riproducono i gusti fondamentali e nel presentare concretamente loro delle macchie di colore. Questo metodo è stato utilizzato ad esempio nello studio di Saluja e Stevenson (2018), che hanno presentato ai partecipanti una vasta gamma di colori e hanno chiesto loro di identificare quale di questi si abbinava maggiormente al gusto che stavano sentendo in bocca.

Wan et al (2014) invece, per svolgere il loro studio, hanno utilizzato una combinazione di questi due metodi: una macchia di colore appariva al centro di uno schermo e i

partecipanti dovevano trascinarla verso una delle cinque parole relative ai gusti fondamentali posizionate ai lati dello schermo.

I risultati che sono stati ottenuti dai vari studi condotti sull'argomento sono molto simili tra loro. Sono state infatti trovate forti associazioni tra i vari gusti fondamentali e alcuni colori: il dolce è associato al rosso e al rosa, il salato al bianco e al blu, l'acido al giallo e al verde, e l'amaro a colori scuri come il nero, il marrone e il viola; l'unico gusto per cui non è stata trovata un'associazione precisa è l'umami, poiché rappresenta il gusto meno comune e conosciuto (Saluja, e Stevenson, 2018; Spence et al, 2015; Wan et al, 2014; Koch, e Koch, 2003; Heller, 1999; O'Mahony, 1983).

Dato che queste associazioni sono così forti nonostante i vari studi siano stati condotti in periodi e in paesi differenti, molti autori hanno cercato di proporre delle spiegazioni per chiarire da dove esse provenissero. Come sottolinea anche Maga (1974), infatti, per ogni gusto esistono cibi rappresentativi di molti colori diversi, ad esempio tra i cibi salati ci sono le patatine gialle, i popcorn bianchi e i *pretzel* marroni, per cui per quale motivo un gusto è associato ad una quantità così esigua di colori?

Quattro sono le spiegazioni che sono state finora proposte relativamente a queste associazioni gusti-colori (Spence et al, 2015; Spence, e Levitan, 2021):

1. Spiegazione strutturale: le associazioni tra gusti e colori non sono apprese, ma riflettono i vincoli strutturali e di elaborazione del cervello umano. Quando infatti le informazioni provenienti da differenti canali sensoriali sono codificate in aree cerebrali vicine o utilizzano meccanismi simili per essere elaborate, possono essere associate tra loro e formare le cosiddette corrispondenze cross-modali (Spence, 2011).

2. Spiegazione statistica: le associazioni tra gusti e colori riflettono le regolarità statistiche dell'ambiente; quanti più cibi dello stesso colore rappresentano lo stesso gusto, tanto più quel gusto sarà associato a quel colore. Ad esempio, l'associazione verde-acido può essere spiegata dal fatto che molto spesso i frutti quando sono acerbi sono verdi e acidi, ed è solo poi quando maturano che diventano più colorati e dolci.

3. Spiegazione mediante le euristiche: i partecipanti giudicano come più appropriato il colore del cibo che per primo viene in mente loro come esemplificativo di quel determinato gusto. Per esempio, se viene chiesto loro quale colore associare al gusto acido, e come cibo acido esemplificativo pensano ad un limone, allora la loro risposta probabilmente sarà giallo, mentre, se come cibo esemplificativo pensano prima ad un lime, allora la loro risposta probabilmente sarà verde.

4. Spiegazione affettiva: le persone associano i gusti ai colori in base alla sensazione o all'emozione che provano quando mangiano un cibo; ad esempio, scelgono un colore che a loro non piace, come il marrone, per descrivere un gusto che a loro non piace, come l'amaro.

1.2 LA FORMA DEL CIBO

I gusti fondamentali e i sapori non sono associati solamente ad insiemi di colori, ma anche a forme astratte di diversa spigolosità. Gli studi per indagare le associazioni gusti-forme, come nel caso del colore, possono essere condotti facendo assaggiare del vero

cibo ai partecipanti oppure facendo immaginare loro il gusto del cibo (Spence, e Ngo, 2012).

Uno dei metodi più utilizzati consiste nel presentare ai partecipanti due cibi identici nel gusto ma che differiscono per quanto riguarda la forma, e chiedere loro di fare delle supposizioni sul gusto che essi avranno. Questo metodo è stato utilizzato da Wang, Reinoso Carvalho, Persoone e Spence (2017), i quali hanno chiesto ai loro partecipanti di crearsi delle aspettative sul gusto e sulla piacevolezza di due cioccolatini fondenti identici tra loro in tutto tranne che per la forma, la quale era più tonda in un caso e più spigolosa nell'altro. In particolare, hanno notato che i partecipanti si aspettavano che il cioccolatino tondo fosse più dolce e quello spigoloso più amaro; tuttavia, dopo l'assaggio, nonostante nella realtà i due cioccolatini fossero identici di sapore, i partecipanti riferivano che il cioccolatino tondo era tra i due il meno dolce e il meno piacevole. Una delle motivazioni proposte per spiegare questa differenza è la teoria dell'assimilazione e del contrasto: se la differenza tra l'aspettativa e la realtà è entro i limiti di accettazione del consumatore, allora egli, consciamente o inconsciamente, cercherà di cambiare la sua percezione del prodotto per portarla in linea con le sue aspettative; se invece la differenza tra l'aspettativa e la realtà supera i limiti di accettazione del consumatore, egli esagererà la differenza tra le due e il suo giudizio sul prodotto tenderà ad essere quasi opposto a quello iniziale. Proprio questa seconda parte della teoria dell'assimilazione e del contrasto potrebbe spiegare il motivo per cui il cioccolatino tondo è stato considerato meno piacevole.

Un altro metodo molto utilizzato consiste nel far assaggiare ai partecipanti dei cibi con gusti differenti e chiedere loro di associare il gusto che sentono in bocca a delle forme. Con questa tecnica Ngo e Spence (2011) hanno scoperto che il cioccolato fondente, più

amaro, è associato a forme più spigolose, mentre il cioccolato al latte, più dolce, è associato a forme più tonde.

Lo stesso risultato si può ottenere facendo associare ai partecipanti i gusti assaggiati a delle parole o a dei suoni. Kohler (1967), infatti, ha dimostrato come parole senza senso come "*maluma*" o "*bouba*" tendono a essere associate a forme più tondeggianti, mentre parole senza senso come "*takete*", "*tuki*" o "*kiki*" tendono a essere associate a forme più spigolose. Ngo, Misra e Spence (2011) hanno proprio constatato che il cioccolato al latte è spesso associato alla parola "*maluma*", mentre il cioccolato fondente alla parola "*takete*".

Nelle culture occidentali, quindi, sono molto ricorrenti le associazioni dolce-tondo e amaro-spigoloso, ma lo stesso non si può dire in altre culture. Bremner et al (2013), infatti, hanno condotto uno studio simile a quello appena descritto, ma sulla popolazione Himba in Namibia, che non presenta segni di linguaggio scritto e che nella vita quotidiana non usufruisce dei supermercati. La cosa sorprendente è che questa popolazione mostra risultati completamente opposti a quelli delle popolazioni occidentali: essi associano gusti dolci a forme spigolose e alla parola "*kiki*", e gusti amari a forme tondeggianti e alla parola "*bouba*". Questi risultati dimostrano che le associazioni tra i gusti e le forme non sono universali, ma dipendono dalla cultura a cui si appartiene. Questo può anche implicare il fatto che le associazioni tra i gusti e le forme potrebbero essere state imparate, in modo probabilmente implicito, dall'esperienza.

CAPITOLO 2

FATTORI ESTRINSECI

2.1 IL COLORE DEL PIATTO

Il colore del piatto, come il colore del cibo, ha un'influenza sul gusto e sul sapore del cibo stesso, ma non solo, possiede anche il potenziale per suscitare nel consumatore una valutazione positiva e per migliorare alcune qualità sensoriali dei cibi.

Il metodo utilizzato per indagare l'effetto del colore del piatto sulla percezione del sapore è il medesimo in quasi tutti gli studi condotti finora: lo stesso cibo viene servito su piatti di colori differenti, e, dopo l'assaggio, viene chiesto ai partecipanti di dare un giudizio relativo alle sue qualità percettive e gustative.

Ad esempio, Piqueras-Fizman, Alcaide, Roura e Spence (2012) hanno servito la stessa *mousse* di fragola su due piatti: uno bianco e uno nero. Dopo aver raccolto e analizzato i giudizi dei partecipanti essi hanno trovato che, nonostante nella realtà la *mousse* fosse la stessa in entrambi i casi, la percezione del suo sapore era stata effettivamente modulata dal colore del piatto. Infatti, quando la *mousse* era posizionata sul piatto bianco, veniva percepita come più intensa nel gusto, più piacevole e più dolce rispetto a quando era posizionata sul piatto nero. Le spiegazioni che sono state proposte dagli autori per chiarire questi risultati sono due:

- Contrasto cromatico: quando la stessa macchia di colore è posizionata su due sfondi di colori diversi, viene percepita come essere di due colori differenti (Ekroll, Faul e Niederée, 2004); lo stesso vale per il cibo, il cui colore può essere

accentuato, attenuato o addirittura leggermente modificato quando è posizionato su piatti di colori diversi. Quindi, se il colore del piatto influenza il modo in cui viene percepito il colore del cibo, e il colore del cibo influenza la percezione del suo sapore, allora anche il colore del piatto dovrebbe avere un'influenza sul sapore del cibo. Inoltre, maggiore è il contrasto cromatico tra il piatto e il cibo, più il cibo risulterà appetitoso (Lampi, 1973). Per questo, quando la *mousse* è servita sul piatto bianco, viene percepita di un colore e conseguentemente anche di un sapore più intenso, e dunque viene giudicata come più piacevole.

- Associazioni gusti-colori (*vedi paragrafo 1.1*): quando la *mousse* di fragola è posta sul piatto bianco, è il suo colore rosa ad essere accentuato, per cui viene percepita come più dolce; quando invece la stessa *mousse* è posta sul piatto nero, il suo colore viene percepito come più chiaro e tendente al bianco, e per questo viene giudicata come meno dolce.

Uno studio simile è stato condotto da Michel, Velasco e Spence (2015) in un ambiente più ecologico, ovvero nel ristorante di un albergo: a metà dei partecipanti è stata servita della crostata di melassa con gelato alla crema su un piatto bianco, mentre all'altra metà su un piatto nero. In questo caso però, al contrario di quello precedente, è la crostata presentata sui piatti neri che viene giudicata come più piacevole. Trattandosi tuttavia di uno studio "tra i partecipanti", gli autori si sono chiesti se questi risultati fossero dovuti ai gusti personali dei partecipanti, e infatti, indagando più approfonditamente, hanno trovato che alcuni partecipanti ritenevano la crostata di per sé troppo dolce. Quindi, dato che, come abbiamo visto, il piatto bianco tende ad accentuare la dolcezza del cibo, è possibile ipotizzare che i partecipanti che ritenevano la crostata troppo dolce, la preferivano sul piatto nero, perché questo ne smorzava la dolcezza, mentre quelli che

non la ritenevano dolce abbastanza la preferivano sul piatto bianco, in quanto questo ne esaltava il gusto.

Per verificare la generalizzabilità dei risultati ottenuti dagli studi precedenti, Piqueras-Fizman, Giboreau e Spence (2013) hanno servito ai loro partecipanti dei dolci più complessi, con strati e decorazioni di colori, consistenze e sapori differenti. Gli esiti che sono emersi da questo studio hanno dimostrato ancora una volta come il colore del piatto abbia effettivamente un'influenza sulla percezione del sapore dei cibi, ma in questo caso tale effetto varia a seconda del dolce che viene servito. Infatti, due di questi dolci sono stati giudicati come più appetitosi e piacevoli quando serviti sul piatto bianco, mentre il terzo è stato giudicato come più appetitoso e piacevole quando servito sul piatto nero. Dato che è proprio il dolce con tonalità più brunastre e scure che viene percepito come più piacevole sul piatto nero, non è possibile spiegare questi risultati in termini di contrasto cromatico. L'unica spiegazione che è possibile adottare per chiarire il caso del terzo dolce deriva da Lampi (1973), il quale afferma che quando un cibo è posizionato su un piatto nero risulta più luminoso e appetitoso agli occhi del consumatore; questo avviene perché il colore nero, rispetto a qualsiasi altro colore, è quello che assorbe la maggiore quantità di luce e quindi fa concentrare l'attenzione del consumatore quasi esclusivamente sul cibo, che risulta dunque essere quello che riflette più luce.

Molti quindi sono gli studi condotti con piatti di colore bianco o nero, ma che effetto hanno gli altri colori?

Harrar, Piqueras-Fizman e Spence (2011) hanno fatto assaggiare ai loro partecipanti dei popcorn o dolci o salati su ciotole di diversi colori: verdi, rosse, blu e bianche. Anche in

questo caso i risultati ottenuti rispecchiano in parte le associazioni gusti-colori precedentemente descritte: i popcorn posti nella ciotola rossa vengono giudicati come più dolci, mentre quelli posti nella ciotola blu vengono giudicati come più salati. La cosa più interessante di questo studio è che i popcorn dolci nella realtà non contenevano alcuna quantità di sale, quindi, il gusto salato che veniva percepito dai partecipanti quando erano posti sulla ciotola blu era completamente un'illusione. Questo implica il fatto che il colore come fattore estrinseco non soltanto riesca a suscitare una valutazione positiva e a migliorare alcune qualità sensoriali dei cibi, ma possa addirittura elicitare nel consumatore dei sapori nuovi, creando appunto delle illusioni nel gusto.

2.2 LA FORMA DEL PIATTO

La forma è uno dei più importanti fattori intrinseci che possono creare un'aspettativa sul gusto del cibo; si è visto infatti come, nelle culture occidentali, i cibi che hanno una forma più arrotondata tendono a essere valutati come più dolci, mentre quelli che hanno una forma più squadrata tendono a essere giudicati come più amari (*vedi paragrafo 1.2*).

La forma però può anche far parte dei fattori estrinseci se si considerano i piatti su cui i cibi vengono collocati. A questo punto sorge spontaneo un interrogativo: le associazioni tra le forme dei cibi e i gusti potrebbero essere generalizzate anche alle forme dei piatti?

Chen, Woods e Spence (2018) hanno preso in considerazione sia la forma del piatto e il sapore dei cibi, sia elementi linguistici come le parole astratte "*bouba*" e "*kiki*". Come nel caso della forma del cibo, anche qui la parola "*bouba*" è associata a piatti dalla forma più arrotondata, mentre la parola "*kiki*" è associata a piatti dalla forma più squadrata. Questo può far ipotizzare che piatti più arrotondati facciano percepire i cibi

come più dolci, mentre piatti più squadrati li facciano percepire come più amari. Tuttavia, nei vari studi che hanno indagato più precisamente le associazioni tra le forme dei piatti e i gusti, queste ipotesi non sono state confermate e non sono stati trovati altri risultati significativi.

Ad esempio, Piqueras-Fizman et al (2012) hanno provato ad indagare l'effetto della forma del piatto sulla percezione del sapore andando a servire ai partecipanti la stessa *mousse* di fragola su piatti con forme differenti (rotonda, quadrata e triangolare), e chiedendo loro di giudicarne la dolcezza, l'intensità del gusto, la qualità e la piacevolezza. La loro ipotesi iniziale era che la forma del piatto avesse un effetto, almeno minimo, su queste caratteristiche della *mousse*; tuttavia, analizzando i risultati, hanno trovato che i giudizi erano simili in tutte e tre le situazioni proposte e non presentavano differenze significative.

La forma del piatto quindi, da sola, sembra non avere un particolare effetto sulla percezione del sapore di un cibo, ma ciò cambia se viene presa in considerazione congiuntamente con il colore del piatto.

Stewart e Goss (2013) hanno fatto assaggiare ai loro partecipanti la stessa *cheesecake* da un piatto bianco o nero, rotondo o quadrato, e hanno trovato che è l'interazione tra queste due variabili che influenza la percezione del sapore: la *cheesecake* servita sul piatto bianco rotondo è stata valutata come più dolce e più intensa nel gusto rispetto a quando servita su tutti gli altri tipi di piatti.

Gli autori hanno provato a individuare le motivazioni per cui in questo studio la forma ha avuto un certo effetto sulla percezione del sapore, mentre in quello precedentemente presentato non l'aveva avuto:

- I piatti quadrati utilizzati nello studio di Piqueras-Fizman et al (2012) avevano degli angoli leggermente arrotondati, mentre nello studio di Stewart e Goss (2013) presentavano degli angoli più spigolosi; questa particolare differenza potrebbe aver portato, nel primo studio, ad una diminuzione dell'effetto che la forma del piatto avrebbe potuto avere.
- Il cibo utilizzato nei due studi era diverso: in un caso era stata proposta una *mousse* rosa e dalla forma sferica, nell'altro una *cheesecake* gialla e dalla forma cilindrica. Difatti, colori e forme differenti del cibo, anche se sono posti su piatti uguali, creano delle percezioni visive e gustative diverse.
- Anche nello studio di Piqueras-Fizman et al (2012) erano stati indagati sia l'effetto della forma del piatto che l'effetto del colore del piatto, ma solo separatamente; si può ipotizzare quindi che, se essi avessero indagato anche l'interazione tra queste due variabili, magari avrebbero trovato gli stessi risultati dello studio di Stewart e Goss (2013).

L'interazione tra la forma e il colore del piatto è stata indagata anche da Chen, Woods e Spence (2018), i quali hanno presentato delle foto di un gelato al cioccolato o al limone su piatti di forme e colori differenti e hanno chiesto ai loro partecipanti di immaginarne il sapore. Anche in questo caso il colore e la forma del piatto hanno congiuntamente modulato il giudizio del gelato, in particolare quello riguardante la dolcezza attesa del gelato al limone.

Insieme, quindi, la forma e il colore del piatto hanno un effetto sulla percezione del sapore dei cibi, sia esso atteso o reale: ne modulano l'intensità, il gusto e la piacevolezza. Tuttavia si tratta di una combinazione molto complessa, che all'apparenza non presenta regole di funzionamento precise e che andrebbe perciò approfondita

maggiormente, come anche l'effetto della singola forma del piatto sul sapore del cibo. Difatti, l'effetto del colore del piatto è abbastanza conosciuto, mentre quello della forma del piatto non è ancora chiaro.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

Dopo aver esaminato numerosi studi sull'argomento, si può affermare con certezza che il colore e la forma, sia come fattori intrinseci che estrinseci, hanno un'influenza sulla percezione del sapore dei cibi.

In particolare, il colore e la forma dei cibi creano nel consumatore delle aspettative sul gusto che verrà assaporato; esistono infatti tutta una serie di associazioni colori-gusti e forme-gusti che modulano i giudizi prima e dopo l'assaggio di un cibo.

Questi assunti non sono rimasti relegati all'ambito delle ricerche ma hanno avuto applicabilità, per esempio, nel mondo della ristorazione: lo chef Jozef Youssef ha applicato queste associazioni alla propria cucina, realizzando una serie di creazioni culinarie che le rispecchiano e che creano situazioni interattive con i clienti del ristorante (Spence, e Youssef, 2019).

Il primo piatto è nominato "4 Gusti" ed è formato da quattro cucchiai trasparenti con appoggiate sopra delle sfere edibili, ognuna rappresentante uno dei quattro gusti fondamentali: la sfera rossa riproduce il gusto dolce, quella bianca il salato, quella verde l'acido, e quella marrone-nera l'amaro. Questi cucchiai vengono serviti in ordine casuale e i consumatori, senza assaggiarne il contenuto, devono cercare di ordinarli secondo il gusto che si immaginano essi abbiano, basandosi quindi solo sul loro colore; successivamente, per verificare se le loro ipotesi sono corrette, possono assaggiare e gustare la pietanza.

La seconda creazione culinaria è invece nominata "*Bouba* & *Kiki*" e rispecchia le associazioni tra le forme e le parole astratte utilizzate nelle ricerche precedentemente illustrate: metà del piatto presenta cibi e decorazioni arrotondate, mentre l'altra metà

cibi e decorazioni squadrate. La parte interattiva consiste nel far indovinare quale delle due metà del piatto rappresenta la parola "*bouba*" e quale la parola "*kiki*". Il concetto alla base della creazione del piatto è infatti che la parola "*bouba*" è tipicamente associata a forme tonde e a gusti dolci, mentre la parola "*kiki*" a forme squadrate e a gusti amari.

Non sono solo il colore e la forma del cibo ad avere un effetto sulla percezione del sapore, ma vi sono anche delle influenze da parte del colore e della forma del piatto. In particolare, il colore del piatto riesce a migliorare e addirittura modificare alcune qualità sensoriali dei cibi, accentuandone l'appetibilità e la piacevolezza. Il colore del piatto potrebbe quindi essere un fattore di grande interesse per le industrie alimentari, soprattutto quando si tratta di produrre e distribuire cibi noti per avere poco gusto, come i cibi degli ospedali o i cibi dietetici.

Tutte le scoperte delineate finora sono di fondamentale importanza non solo nell'ambito culinario e artistico, ma anche e soprattutto nell'ambito del marketing e del design. È stato infatti dimostrato che è possibile predire il gusto di un prodotto solamente osservando la sua confezione (Velasco, Woods, Petit, Cheok, e Spence, 2016), e che le persone preferiscono i prodotti che concordano con le proprie aspettative sensoriali (Ngo et al, 2011). Per questo, creare un marchio o una confezione che siano in linea con il gusto del prodotto stesso, sia come colore che come forma, può costituire un grande vantaggio competitivo nel mercato.

L'unico fattore il cui effetto non è ancora del tutto chiaro, e che andrebbe quindi maggiormente approfondito con ulteriori ricerche, è la forma del piatto. Difatti, gli studi che finora hanno indagato l'influenza della forma del piatto sulla percezione del sapore

sono davvero pochi, per cui anche semplicemente riproducendoli o ampliandoli sarebbe possibile aumentare il numero di conoscenze relative all'argomento.

Altri aspetti interessanti da approfondire potrebbero essere:

- La collocazione dei diversi cibi sul piatto, intesa sia come vicinanza tra cibi con tinte diverse, per indagare se l'interazione tra i colori abbia un effetto sul sapore percepito, sia come disposizione del cibo sul piatto, per verificare se la forma nella quale è disposto il cibo ne influenza il gusto.
- L'effetto del colore o della forma non solo sul sapore del cibo, ma anche sulla sua consistenza, ovvero sulla croccantezza o morbidezza percepite.

Inoltre, è da sottolineare il fatto che la maggior parte degli studi finora condotti hanno utilizzato cibi dal gusto dolce, come torte, gelati e cioccolatini, per cui per verificare la generalizzabilità e la validità dei risultati sarebbe utile riprodurre gli stessi studi utilizzando cibi diversi, appartenenti ad altre categorie di gusto, come cibi salati, acidi o amari.

BIBLIOGRAFIA

Bremner, A., J., Caparos, S., Davidoff, J., De Fockert, J., Linnell, K., J., e Spence, C. (2013). “Bouba” and “Kiki” in Namibia? A remote culture makes similar shape–sound matches, but different shape–taste matches to Westerners. *Cognition*, *126*, 165-172.

Calvo, C., Salvador, A., e Fiszman, S., M. (2001). Influence of colour intensity on the perception of colour and sweetness in various fruit-flavoured yoghurts. *European Food Research and Technology, 213*, 99-103.

Chen, Y., C., Woods, A., T., e Spence, C. (2018). Sensation transference from plateware to food: The sounds and tastes of plates. *International Journal of Food Design*, *3*, 41-62.

DuBose, C., N., Cardello, A., V., e Maller, O. (1980). Effects of colorants and flavorants on identification, perceived flavor intensity, and hedonic quality of fruit-flavored beverages and cake. *Journal of Food Science, 45*, 1393-1399.

Ekroll, V., Faul, F., e Niederée, R. (2004). The peculiar nature of simultaneous colour contrast in uniform surrounds. *Vision Research*, *44*, 1765-1786.

Harrar, V., Piqueras-Fiszman, B., e Spence, C. (2011). There's more to taste in a coloured bowl. *Perception*, *40*, 880-882.

Heller, E. (1999). *Wie Farben wirken. Farbpsychologie, Farbsymbolik, Kreative Farbgestaltung.* Hamburg: Rowohlt Verlag.

Koch, C., e Koch, E., C. (2003). Preconceptions of taste based on color. *The Journal of psychology*, *137,* 233-242.

Köhler, W. (1967). Gestalt psychology. *Psychologische Forschung*, *31*, 18-30.

Lampi, E. (1973). Hotel and restaurant lighting. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, *13*, 58-64.

Maga, J., A. (1974). Influence of color on taste thresholds. *Chemical Senses*, *1*, 115-119.

Michel, C., Velasco, C., e Spence, C. (2015). Cutlery matters: heavy cutlery enhances diners’ enjoyment of the food served in a realistic dining environment. *Flavour*, *4*, 1-8.

Ngo, M., K., Misra, R., e Spence, C. (2011). Assessing the shapes and speech sounds that people associate with chocolate samples varying in cocoa content. *Food Quality and Preference*, *22*, 567-572.

Ngo, M., K., e Spence, C. (2011). Assessing the shapes and speech sounds that consumers associate with different kinds of chocolate. *Journal of sensory studies*, *26*, 421-428.

O'Mahony, M. (1983). Gustatory responses to nongustatory stimuli. *Perception*, *12*, 627-633.

Piqueras-Fiszman, B., Alcaide, J., Roura, E., e Spence, C. (2012). Is it the plate or is it the food? Assessing the influence of the color (black or white) and shape of the plate on the perception of the food placed on it. *Food Quality and Preference*, *24*, 205-208.

Piqueras-Fiszman, B., Giboreau, A., e Spence, C. (2013). Assessing the influence of the color of the plate on the perception of a complex food in a restaurant setting. *Flavour*, *2*, 1-11.

Piqueras-Fiszman, B., e 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.

Saluja, S., e Stevenson, R., J. (2018). Cross-modal associations between real tastes and colors. *Chemical Senses, 43*, 475-480.

Spence, C. (2011). Crossmodal correspondences: A tutorial review. *Attention, Perception, & Psychophysics*, *73*, 971-995.

Spence, C. (2015). On the psychological impact of food colour. *Flavour*, *4*, 21.

Spence, C., e Levitan, C., A. (2021). Explaining crossmodal correspondences between colours and tastes. *Perception*, *12*, 1-28.

Spence, C., e Ngo, M., K. (2012). Assessing the shape symbolism of the taste, flavour, and texture of foods and beverages. *Flavour*, *1*, 1-13.

Spence, C., e Piqueras-Fiszman, B. (2014). *The perfect meal: the multisensory science of food and dining*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Spence, C., Wan, X., Woods, A., Velasco, C., Deng, J., Youssef, J., e Deroy, O. (2015). On tasty colours and colourful tastes? Assessing, explaining, and utilizing crossmodal correspondences between colours and basic tastes. *Flavour*, *4*, 1-17.

Spence, C., Youssef, J. (2019). Synaesthesia: The multisensory dining experience. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, *18*, 100179.

Stewart, P., C., e Goss, E. (2013) Plate shape and colour interact to influence taste and quality judgments. *Flavour*, *2*, 1-9.

Stokes, D., Matthen, M., e Biggs, S. (2015). *Perception and its modalities*. Oxford: Oxford University Press.

Velasco, C., Woods, A., Marks, L., Cheok, A., e Spence, C. (2016). The semantic basis of taste-shape associations. *PeerJ, 4,* e1644.

Velasco, C., Woods, A., T., Petit, O., Cheok, A., D., e Spence, C. (2016). Crossmodal correspondences between taste and shape, and their implications for product packaging: A review. *Food Quality and Preference*, *52*, 17-26.

Wan, X., Woods, A., T., Van Den Bosch, J., J., McKenzie, K., J., Velasco, C., e Spence, C. (2014). Cross-cultural differences in crossmodal correspondences between basic tastes and visual features. *Frontiers in psychology*, *5*, 1365.

Wang, Q., J., Mielby, L., A., Junge, J., Y., Bertelsen, A., S., Kidmose, U., Spence, C., e Byrne, D., V. (2019). The role of intrinsic and extrinsic sensory factors in sweetness perception of food and beverages: A review. *Foods*, *8*, 211.

Wang, Q., J., Reinoso Carvalho, F., Persoone, D., e Spence, C. (2017). Assessing the effect of shape on the evaluation of expected and actual chocolate flavour. *Flavour*, *6*, 1-6.