

Livelli di materialità del gusto e dell'intelligenza artificiale

Karina Astrid Abdala Moreira

Abstract. This article presents the main issues to be taken into account when analyzing the taste experience and its relationship with artificial intelligence. For this purpose, I base on a qualitative methodology. Firstly, I understand that to analyze this phenomenon there are different levels of taste and for each “level” there is a “translation” in terms of Lotman (1993). To distinguish the levels, I base on Hjelmslev’s linguistic analysis, understanding what happens at the level of expression and the level of content when we pass from the form to the substance and the matter of the taste experience. As far as artificial intelligence is concerned, I focus on the philosophical issues in this area. To conclude I present how the media discourse of this new mode of taste experience is presented by using the classic *storytelling* that appears in the gastronomy field.

1. Introduzione

Per analizzare i diversi livelli di materialità del gusto, ci concentreremo innanzitutto sulla definizione di gusto. Ci sono molti teorici del gusto e del disgusto come Boutaud (2005), Bianciardi (2011), Marrone (2014, 2016, 2022), Mazzocut-mis (2015), Stano (2017, 2015). Tra le ricerche che stabiliscono i principali problemi teorici legati al gusto, vale la pena citare il lavoro di Bianciardi (2011, p. 29). L’autore sostiene che il senso del gusto è sinestetico, quindi nell’analizzarlo è necessario tenere conto di tutti gli altri sensi nel loro insieme. È per questo motivo che, quando si analizza l’esperienza gustativa, si considerano anche le dimensioni visive, uditive, olfattive e tattili, che si producono contemporaneamente nel soggetto degustatore. In quanto alla pluralità sensoriale, secondo Bianciardi (2011) il gusto implica una degustazione di diversi sapori e che l’individuo possa identificare ognuno di questi sapori; “la matrice di partenza di ogni forma di «gusto» risiede nella degustazione dei sapori alimentari: nel suo significato originario, il gusto si presenta innanzitutto come la capacità di discernere i sapori specifici degli alimenti, la qual cosa implica la preferenza per alcuni di essi” (Bianciardi 2011, p. 31).

Inoltre, ogni esperienza sensibile si configura con il riconoscimento della differenza, pertanto, è grazie all’esperienza che il soggetto è in grado di classificare i gusti.

Chiaramente, questa classificazione è fortemente segnata dall’aspetto sociale e culturale. La prospettiva sull’esperienza di Peirce (CP 1.335)¹ è utile in questo senso, poiché è attraverso questa teoria che possiamo capire come funziona l’esperienza: la userò per spiegare il riconoscimento del gusto. Il soggetto passa dalla *Firstness* (CP 1.302), – dove solo nella sua percezione compaiono le sensazioni di quel gusto, il che implica una gamma di possibilità, dove il soggetto non può conoscere nulla prima dell’assaggio, tutto è immerso nelle possibilità – alla *Secondness* che è fortemente legata alle caratteristiche dell’oggetto assaggiato (temperatura e consistenza, ad esempio) e *Thirdness*, in cui diviene possibile definire gusti e sapori. Secondo Peirce, la *Firstness* implica che “la libertà può manifestarsi solo in modo illimitato e incontrollato varietà e molteplicità; e così il primo diventa predominante nelle idee di varietà e

¹ Le citazioni dell’opera di C. S. Peirce sono fatte nel modo consueto: CP [x.xxx] si riferisce al volume e al paragrafo dell’edizione *The Collected Papers of Charles S. Peirce*.



molteplicità smisurate. È l'idea guida della 'varietà di sensi'" (CP1.302). Il numero di possibilità all'interno della *Firstness* dipende chiaramente dalla società dell'individuo, perché questa determina quali ingredienti è possibile assaggiare. Poi la persona giunge al riconoscimento dell'elemento che assaggia, e a questo punto del processo siamo di fronte alla *Thirdness* (CP 1.26), ovvero all'*Interpretante*, che permette una semiosi del riconoscimento del gusto.

Questi stadi dell'esperienza coinvolgono diversi livelli di percezione che appaiono istantaneamente e congiuntamente.

Pertanto, in questo articolo il mio obiettivo è mostrare i diversi passaggi e traduzioni in grado di attivare diversi sensi che esistono quando questi fenomeni vengono analizzati. Mentre approfondiamo gli studi di entrambi i campi (intelligenza artificiale e gusto), comprendiamo che in essi compaiono diversi livelli e il comune denominatore è la percezione e l'esperienza.

In sintesi, è importante analizzare il gusto come sinestetico, poiché tutti i sensi sono attivati nella degustazione.

2. Concettualizzazione e problemi principali dell'Intelligenza Artificiale

Il problema principale che si pone quando si analizza l'intelligenza artificiale è il nome che usiamo per definirla, che orienta l'interpretazione delle sue funzioni. Secondo Ienca (2019) e Cristianini (2023), esistono diversi tipi di intelligenza e non devono essere paragonati all'intelligenza degli esseri umani. "È fuorviante attribuire qualità umane a tutti gli agenti intelligenti, e quando riflettiamo sulle intelligenze che incontriamo nei nostri browser è più utile compararle alle erbe o alle lumache del giardino che a noi stessi" (Cristianini 2023, p. 9).

Anche Ienca (2019) sottolinea che la questione dell'intelligenza può essere riscontrata in diversi animali e non implica che funzioni allo stesso modo degli esseri umani. Ma sottolinea come l'intelligenza umana sia ugualmente stata nella storia un modello per sviluppare forme di intelligenza artificiale. Fumo (2017) ha spiegato che la rete neurale artificiale funziona come un modello computazionale basato sul modo in cui le reti neurali biologiche del cervello umano elaborano le informazioni. L'unità di base della computazione in una rete neurale è il neurone, chiamato nodo o unità. Riceve *input* da altri nodi e calcola un *output*. "Ogni ingresso ha un peso associato, che viene assegnato in base alla sua importanza relativa rispetto agli altri ingressi. Il nodo applica una funzione alla somma ponderata dei suoi input" (Fumo 2017, p. 1). A sua volta, questo sistema neurale ha delle regole, una delle più importanti delle quali è l'apprendimento, ovvero un algoritmo che modifica i parametri della rete neurale in modo che un dato *input* alla rete produca un *output* favorito.

Pertanto, ci troviamo costantemente di fronte a un'antropomorfizzazione dell'intelligenza artificiale. Non solo perché essa simula il funzionamento del cervello umano, ma perché a differenza del resto degli animali o degli esseri intelligenti che possiamo trovare, l'intelligenza artificiale è stata possibile grazie alla mano dell'essere umano (Cristianini 2023).

D'altra parte, Fry (2018) dopo aver analizzato diversi casi in cui le decisioni sono prese principalmente dagli algoritmi che sono alla base dell'intelligenza artificiale, ha mostrato il problema dell'autonomia. Fry spiega che l'algoritmo si limita a seguire le istruzioni "logiche che mostrano, dall'inizio alla fine, come eseguire un compito. Con questa definizione ampia, una ricetta per una torta è un algoritmo" (Fry 2018, p. 11). Gli algoritmi possono ricevere istruzioni, ma anche fornirne, sulla base dei modelli "che apprende dai dati, una foresta casuale è descritta come un algoritmo di apprendimento automatico, che rientra nel più ampio ombrello dell'intelligenza artificiale" (Fry 2018, p. 48).

L'algoritmo di *machine learning* pone il problema dell'autorità che l'essere umano dà all'algoritmo: tuttavia, conclude Fry, "forse riconoscendo che gli algoritmi non sono perfetti, non più degli esseri umani, potrebbe avere solo l'effetto di sminuire qualsiasi assunzione sulla loro autorità" (Fry 2018, p. 153). Come soluzione al problema dell'autorità, si propone che non solo venga fornito un *output* come

soluzione a un determinato problema, ma che l'algoritmo fornisca una serie di opzioni, in modo che l'essere umano possa scegliere tra loro, e togliere la piena autorità alla macchina. Poiché, secondo l'autrice (Fry 2018, p. 154), è proprio qui che sorgono i problemi, quando ci si fida totalmente del risultato che appare, senza interrogare, senza considerare che i dati che sono stati dati alla macchina sono prodotti dell'ambiguità umana.

Tutte queste spiegazioni sul funzionamento dell'intelligenza artificiale sono fondamentali per capire come questa possa creare suggerimenti per articolare la materialità e creare nuovi gusti, possibili grazie all'esistenza di un *database*. Ovvero, l'archivio di una enciclopedia di forme semiotiche che l'intelligenza artificiale è in grado di riconoscere e produrre (Eco 2007, p. 14).

Nel caso dell'intelligenza artificiale nel gusto, l'opzione della macchina è quella che suggerisce un mix di ingredienti per produrre una nuova materialità di un nuovo gusto. Ma in che senso la scelta di ingredienti può essere definita come intelligente?

Definiremo l'intelligenza in termini di comportamento di un agente, ovvero di qualsiasi sistema in grado di agire nel suo ambiente, usando informazioni sensoriali per prendere decisioni. Ci interesseremo in particolare agli agenti autonomi, ovvero agenti che prendono decisioni internamente senza essere controllati, e agli ambienti che possono essere almeno in parte influenzati dalle azioni dell'agente (Cristianini 2023, p. 13).

In questa affermazione appare un elemento fondamentale, ovvero la percezione sensoriale. Gli studi di Parisi (2019), attraverso un'analisi del rapporto dell'essere umano con la tecnologia, permettono di delineare il processo di autopoiesi (Maturana, Varela 1980) che esiste con gli esseri umani. Si instaura quindi un rapporto con la tecnologia che dipende dal nostro corpo. Secondo Parisi (2019) il nostro corpo limita le nostre azioni, è la base delle nostre sensazioni e soprattutto della nostra percezione. È qui che si collega a quanto accennato da Cristianini (2023), dove la percezione è la base della decisione. Ma fino a che punto l'intelligenza artificiale può percepire sensorialmente gli elementi che appaiono nel suo ambiente?

Uno dei primi casi di studio sulla tecnologia è la simulazione del naso elettronico, che permette la digitalizzazione dei componenti chimici di ogni ingrediente (Alphus 2009). Questa fase è stata quella che ha permesso la costruzione di un *database*, che successivamente, con l'intelligenza artificiale, ha potuto suggerire una miscela di ingredienti e materializzare nuovi gusti. Parisi (2019, p. 72) sostiene che, poiché le nostre sensazioni dipendono dal nostro corpo, la tecnologia e l'intelligenza artificiale devono sviluppare elementi simili, al fine di incrementare nuovi gusti. Questo è uno dei problemi centrali che troviamo quando si parla di percezione sensoriale, e della prima "traduzione", nei termini di Lotman (1993), tra il corpo dell'essere umano e la simulazione del corpo della macchina.

Pensando alla questione dell'esperienza gustativa applicata nel campo dell'intelligenza artificiale, è proprio Cristianini (2023, pp. 73-74) che fa un confronto tra alcune ricette di cucina per capire il funzionamento di un algoritmo. Egli sottolinea che ogni cambiamento nella ricetta di cucina può alterare il risultato. Ma non prende in considerazione i problemi del gusto e della percezione, limitandosi a descriverli come "ordini dettati". L'aspetto interessante di questo discorso è che nella ricetta, come nell'algoritmo, la nozione di esperienza si basa sulle conoscenze maturate in seguito a errori commessi.

Un cuoco esperto probabilmente ha provato molte variazioni prima di trovare i valori ideali, ma probabilmente continua lo stesso a sperimentare ogni volta che lavora in una nuova cucina o usa un tipo diverso di farina. In linguaggio matematico queste quantità modificabili della ricetta si chiamano parametri [...] Questo è uno dei modi più tipici in cui le macchine imparano, ovvero cambiano il proprio comportamento sulla base dell'esperienza, e può essere applicata ai parametri numerici che controllano le previsioni (e quindi i comportamenti) di agenti che raccomandano (Cristianini 2023, p. 74).

Pensare alla cucina come a un meccanismo di prova ed errore può essere la base per collegare i due ambiti, ma è chiaro che se si parte da questa base si tralasciano i livelli di esperienza gustativa, che sono fondamentali per la creazione della materialità dei nuovi sapori.

Un altro problema che dobbiamo affrontare quando analizziamo questi temi è quello della traduzione di un mondo percettivo sensoriale, continuo, come quello del gusto, in un mondo “più matematico” come quello dell’intelligenza artificiale, discontinuo. Questo passaggio non significa che si debba cadere nella banalità di distinguere i due mondi come opposti naturali e/o artificiali. Perché sappiamo che la costruzione di un gusto ideale è un elemento chiaramente sociale, culturale, tutt’altro che naturale.

Uno dei problemi che Cristianini (2023) sottolinea è la fiducia che viene data a questi dispositivi: negli studi che troviamo sull’intelligenza artificiale, compaiono autonomia e fiducia. Elementi che possono essere migliorati prendendo in considerazione il modo in cui viene creato il *database* e come viene pensata la traduzione degli elementi, non trascurando le questioni culturali. Soprattutto, non pensando da una prospettiva antropocentrica.

Quando mi riferisco alla questione della traduzione, è necessario prendere in considerazione anche la nozione di immaginario sociale, perché, come già accennato nell’articolo, esso governa sia il gusto che l’intelligenza artificiale. Nel concetto di immaginario sociale, basato su Castoriadis (1975), troviamo gli aspetti simbolici e la rappresentazione di un ideale. A questa funzione dell’immaginario sociale sono associate le istituzioni che lo promuovono (Castoriadis 1975).

Nel caso dell’intelligenza artificiale e del gusto possiamo trovare dispositivi diversi, da quelle del settore ICT a gastro-alimentare. Entrambi generano un immaginario sociale in ogni area. Per quanto riguarda il dispositivo dell’intelligenza artificiale, sempre inquadrato in ambito gastronomico, siamo all’interno dell’immaginario sociale che cerca la perfezione. Ad esempio, quando si dice che l’intelligenza artificiale può selezionare gli ingredienti in base al miglioramento dell’ambiente. Per quanto riguarda la gastronomia, esistono i discorsi che fanno gli chef sul gusto nell’area confermano la pervasività di questa ideologia culturale. Diversi chef menzionano l’importanza dello *storytelling* che ha luogo prima che l’individuo assaggi il cibo. Gli chef sanno che questa storia predispone gli aspetti sensoriali al momento dell’assaggio². Uso il termine *storytelling* e non narrazione, perché il modo di spiegare come è stato fatto un piatto richiede tecniche artistiche profonde che gli chef conoscono per creare una certa atmosfera quando si assaggiano i loro piatti. Lo *storytelling* è accompagnato anche dalla decorazione e da tutti gli elementi che si trovano nel ristorante, che aiutano la credibilità dello stesso. Tutti questi elementi favoriscono un immaginario sociale che guida la costruzione del piatto e alla qualificazione sensoriale dell’esperienza gustativa.

La realizzazione di piatti mediante l’uso dell’intelligenza artificiale è oggi uno *storytelling* centrale nella cultura gastronomica. Questo *storytelling* richiede anche l’istituzione dei media, dove si comunica questa nuova forma di creazione gastronomica enfatizzando certi aspetti.

In questi casi si pone il problema del passaggio dall’immaginario alla materialità del gusto – nei termini di Peirce, dal *simbolico* (CP 1.558) all’*oggetto dinamico*. Ma l’immaginario sociale creerà sempre un *Interpretante* (CP 2.228) che sarà irraggiungibile, stabilendo una tendenza che si avvicini all’immaginario sociale.

Per quanto riguarda l’intelligenza artificiale e il gusto, Davidsson (2021) sottolinea che l’intelligenza artificiale inizi con le reti algoritmiche, ma quando parla di ricette, sostiene che gli esseri umani si basano sull’esperienza dei sapori per realizzarle:

L’odore e l’aspetto dei diversi ingredienti. Tutte queste informazioni non sono disponibili per l’algoritmo, che può solo vedere come i diversi ingredienti vengono utilizzati insieme. Per inciso, questo è un problema comune nell’apprendimento automatico, in cui il modello eredita i pregiudizi

² Proprio su questi temi sto concentrando il mio lavoro di tesi dottorale in svolgimento presso l’Università degli Studi di Torino e l’Université de Lille.



dai dati. In questo modo si escludono alcune combinazioni di ingredienti che sono rare a causa delle caratteristiche geografiche (Davidsson 2021, p. 1).

In questa citazione emerge l'elemento culturale centrale, dove a seconda del Paese, l'individuo trova il suggerimento di ogni ingrediente da mescolare. Ci si chiede fino a che punto si possa creare qualcosa di nuovo. Diversi chef affermano che l'intelligenza artificiale è un modo per sbloccare la creatività e creare insieme oggetti e ricette.

Davidsson (2021) cita alcuni elementi che un buon pasto dovrebbe avere, come l'equilibrio, la variazione, la novità e la familiarità. Secondo l'autore, l'equilibrio degli elementi di gusto, la variazione e la novità, sono facili da comprendere dall'intelligenza artificiale, mentre tutto ciò che riguarda la familiarità è legato alla memoria gustativa del soggetto. Per quanto riguarda le spezie, sostiene che il loro abbinamento è dovuto solo ad un aspetto culturale. Le spezie sono legate all'odore e potrebbero avere "una stretta connessione tra la parte del cervello che elabora gli odori e l'ipotesi che elabora i ricordi. Ciò significherebbe che le spezie potrebbero essere utilizzate per evocare determinati ricordi" (Davidsson 2021, p. 2).

Ancora una volta ci troviamo tra la traduzione tra l'essere umano e la macchina, perché ci sono componenti difficili da replicare dall'intelligenza artificiale, come la memoria del gusto, a cui fa riferimento Boutaud (2005) e l'altro elemento importante da replicare è la percezione.

Per ricapitolare, per quanto riguarda l'intelligenza artificiale, c'è antropomorfismo, ed il *database* è frutto di una costante traduzione tra il corpo umano e la macchina. La traduzione appare nelle percezioni sensoriali tra gusto e matematica. Ma la percezione neanche è naturale perché entra in gioco la concezione dell'immaginario sociale, dove troviamo sia il gusto come ideale che come lo *storytelling*.

3. Livelli del gusto e dell'intelligenza artificiale

Per comprendere i diversi livelli della materialità del gusto, e come ciascun livello venga tradotto nella sua ri-creazione con l'intelligenza artificiale, possiamo ricorrere alla linguistica di Hjelmslev (1943, p. 52). Con questa teoria possiamo distinguere in linea di principio due livelli fondamentali, quello del contenuto e quello dell'espressione. Il piano del contenuto ha un significato arbitrario se viene pensato in relazione al piano dell'espressione. Sul piano del contenuto si trovano forma, materia e sostanza, così come sul piano dell'espressione.

Se applichiamo questo modello all'esperienza gustativa dell'intelligenza artificiale, possiamo riconoscere diverse tipologie di segni: gli *output* (ricette su schermo, algoritmi, 3D food etc.), che sono anche piani dell'espressione della stimolazione sensoriale che è l'esperienza gustativa, così come il *database*, cioè il paradigma di possibili combinazioni fra ingredienti.

Ad ognuno di questi segni corrisponderà un piano dell'espressione e del contenuto, entrambi suddivisi in forma, sostanza e materia.

Possiamo affermare che, sul piano dell'espressione, la forma è costituita dall'insieme degli *output* (ricette, 3D food etc.), a partire da un paradigma, che è il *database*, di possibili combinazioni; la sostanza sarà da individuare nell'insieme di tecnologie, ingredienti e piatti che definiscono l'intelligenza artificiale attuale e che si realizzano nei diversi segni e nelle diverse culture. Il *database* concerne invece il modo in cui le combinazioni fra gli ingredienti sono predisposte dall'intelligenza artificiale, cioè contengano (embedded) stereotipi culturali; la materia, infine, concerne sia il segno realizzato, sia la materialità plurilinguistica della macchina, così come il livello biologico di stimolazione sensoriale, gustativa, tattile e olfattiva, o il livello visivo del piatto, e uditivo che accompagna l'esperienza gustativa, e la materialità del contesto in generale (il luogo in cui si svolge la degustazione).

Corrispondono anche al livello di espressione i segni che compongono lo *storytelling*, che viene realizzato nel momento che precede ogni degustazione nello ristorante. Lo *storytelling* può essere



presentato sotto forma di immagini o di parole, insieme a tutti gli elementi che fanno parte del contesto in cui si svolge la degustazione.

A livello del contenuto, saranno da situare tutte le operazioni interpretative e deduttive attuali (da tutti gli attori umani e non umani) – come fra amaro/dolce/aspro/salato/umami – che intervengono nell'esperienza gustativa, fino al riconoscimento culturale di gusto e testura, l'orchestrazione sensoriale e sinestesica, la memoria, il giudizio di gusto (Bourdieu 1979).

Un'altra funzione segnica è la memoria gustativa, che ha il compito di collegare gli elementi che portano al riconoscimento del piatto. Nella degustazione, l'espressione sarà individuata da un segno tattile perché attraverso la consistenza (ad esempio la croccantezza del piatto, la morbidezza, la temperatura etc.), il soggetto può riconoscere il piatto, in base alla sua esperienza gustativa. Infine, tutta questa analisi di Hjelmslev (1943) mi permette di comprendere i diversi passaggi e traduzioni che avvengono internamente ed esternamente, nei dispositivi analizzati.

4. Casi d'esperienza gustativa mediati dall'intelligenza artificiale

Uno dei primi esempi che in cui possiamo trovare il collegamento tra intelligenza artificiale e gusto, si trova nella birra. Secondo Dunshea, Fuentes, Gonzalez e Torrico, (2019) l'uso di algoritmi di apprendimento automatico in alimenti e bevande “è diventato più popolare negli ultimi anni, poiché aiutano ad aumentare l'accuratezza, ridurre tempi e costi nei metodi analitici e sensoriali per valutare la qualità e accettabilità delle bevande” (Dunshea et al. 2019, p. 2). Nel caso della birra è stato verificato che esistono modelli di intelligenza artificiale in grado di prevedere il gusto al palato, come l'amarezza, “utilizzando i parametri fisici relativi al colore e alla schiuma, cosa possibile perché i consumatori possono giudicare la qualità e l'accettabilità di birra basata esclusivamente su attributi visivi” (Dunshea et al. 2019, p. 8). Ciò implica che esiste una relazione tra schiuma e parametri legati al colore e all'amaro, poiché il luppolo contribuisce allo sviluppo di aromi e sapori nella birra. Anche questo ci porta a pensare all'importanza di ogni senso quando si parla di gusto, poiché attraverso il visivo la macchina può prevedere il sapore più o meno amaro di ciò che è custodito da detta bevanda. Secondo gli autori esiste un modello di intelligenza artificiale che si basa sulla raccolta di dati attraverso l'utilizzo di un *Robobeer* e indaga i video grazie ad algoritmi di visione artificiale. Gli autori sottolineano che tutta questa tecnologia “offrirà all'industria della birra un processo completamente automatizzato per prevedere il gusto del consumatore e l'accettabilità delle diverse birre” (Dunshea et al. 2019, p. 8).

Un altro esempio importante è la realizzazione di una ricetta creata dall'intelligenza artificiale ed è un biscotto 50%, torta 50%, pensato per le feste di Natale. Nel loro blog Markowitz e Robinson (2020), spiegano come sono arrivati a questo risultato, entrambi sono ingegneri e questo esempio mostra l'importanza di contestualizzare il luogo in cui viene realizzata la ricetta e il periodo dell'anno. Gli autori sono americani e spiegano che nel loro paese è comune mangiare torte e biscotti a Natale: questi elementi sono importanti quando l'intelligenza artificiale crea la loro nuova ricetta. Secondo Markowitz e Robinson (2020) prendendo i valori per le nuove ricette da una rete neurale, “ti mostreremo come creare un modello di apprendimento automatico spiegabile che analizzi le ricette di cottura e persino usarlo per creare le nostre nuove ricette, senza dati competenza scientifica richiesta” (Markowitz, Robinson 2020, p. 1). Il risultato ottenuto è un impasto ibrido tra biscotti e pane, in cui sono stati inseriti solo 16 ingredienti selezionati dall'intelligenza artificiale, ma includendo ingredienti che influenzano la consistenza dell'impasto. Da quanto approfondito in questo blog si capisce che il risultato della nuova ricetta dipende esclusivamente dai dati forniti al motore di ricerca, utilizzando ad esempio la parola biscotto o torta, ottenendo così un grafico che determina gli ingredienti comuni per entrambi ricette sia come farina, uova etc. La cosa importante di questo esperimento è capire cosa accadrà all'esperienza gustativa. Questo esempio ci fa anche riflettere su cosa può succedere con le ricette considerate tradizionali in un certo paese, cosa accadrà con l'unione tra piatti tradizionali e l'intelligenza artificiale.



Fig. 1- Biscotto torta esterna.

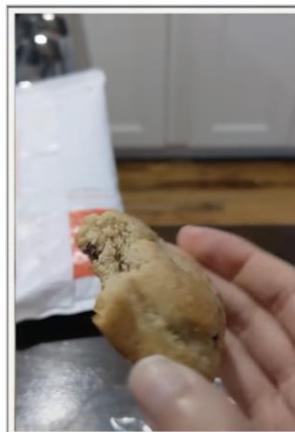


Fig. 2 - Biscotto torta interno.



Fig. 3 - Torta biscotto esterna.



Fig. 4 - Torta biscotto interno.

5. Analisi del discorso: presentazione di Flavor Graph

Flavor graph, una delle principali applicazioni ideate da Sony nell'ambito di un progetto dell'Università della Corea, esegue, come suggerisce il nome, la "mappatura dei sapori". In questa applicazione viene visualizzata la composizione chimica di ogni ingrediente, che si trova all'interno del *database*, e poi vengono visualizzati i nomi degli ingredienti che corrispondono a ciascuna composizione chimica. Infine, l'algoritmo "rischia" di suggerire all'individuo che utilizza l'applicazione le possibili combinazioni di determinati ingredienti. Vengono visualizzate le combinazioni già realizzate, quelle che non è consigliabile realizzare e quelle che sono consigliabili ma non sono mai state realizzate. Nei casi in cui gli elementi suggeriti dall'intelligenza artificiale non vengono mai creati, si distingue la creazione da parte degli algoritmi, anche se gli chef che ho intervistato nella mia ricerca di dottorato affermano che le creazioni passano sempre attraverso l'essere umano, e ciò che l'intelligenza artificiale può fare è sbloccare la mente del creatore per ispirare nuove ricette. Comprendo che il suggerimento sia dato dall'intelligenza artificiale e che il risultato dipenda sempre dalle capacità dell'essere umano che prepara il piatto, ma la creazione del nuovo gusto è opera della macchina. In questi casi, si stabilisce sempre che si tratta di una realizzazione congiunta, perché senza la macchina non saremmo sicuri se quella combinazione esisterebbe o meno. La figura 5 mostra la costruzione della mappa dei sapori disegnata dall'applicazione *Flavor Graph*.

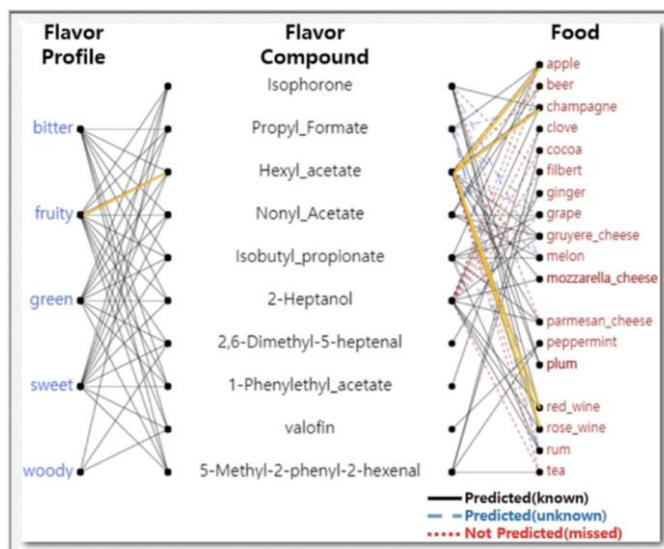


Fig. 5 – Design della mappa dei sapori a cura di *Flavor Graph*.

Un'intervista di Gifford e Marcus (2022) allo chef Hajime Yoneda, disponibile sul sito web dell'applicazione Sony, lo chef spiega di aver collaborato alla creazione del *database* dell'applicazione, fornendo tutte le sue ricette. L'intervista è divisa sul sito in tre parti, dove nella prima troviamo un intero discorso che punta al sentimentale, dove la cucina diventa fonte di emozioni e pensa all'unione tra uomo e macchina, avvicinandola alle emozioni. Sebbene nell'immaginario sociale (Castoriadis 1975) l'intelligenza artificiale sia associata a qualcosa di "freddo" (ad esempio è sempre disegnata con il colore blu), in questo caso, si cerca di dare emozioni a qualcosa che per sua natura non le ha, e siamo ancora una volta di fronte a un'antropomorfizzazione. Questa analisi discorsiva tiene sempre conto del fatto che siamo di fronte a un'azienda che intende vendere e posizionare il proprio discorso, ma questa analisi va oltre le leggi del *marketing*. Uno degli elementi utilizzati per alludere alle emozioni è l'immagine che possiamo vedere nella figura 6, dove viene fatto un gioco di parole tra AI (intelligenza artificiale in inglese) e la parola amore, che in giapponese è AI.

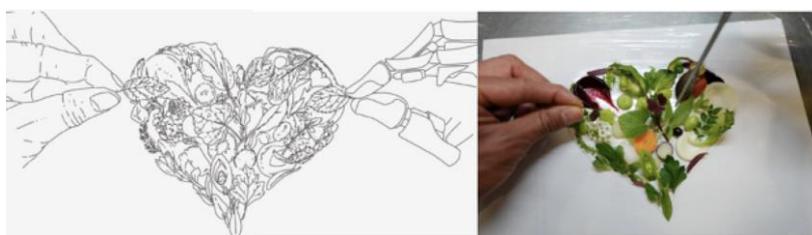


Fig. 6 – Rappresentazione delle emozioni tra uomo e l'intelligenza artificiale.

Si può notare, in particolare nella seconda parte dell'intervista, un cambiamento radicale del discorso, che mira a modificare gli oggetti, in questo caso gli ingredienti, fino alla perfezione. Lo chef menziona la necessità di tagliare con precisione ogni ingrediente perché, anche il più piccolo dettaglio, ne cambierebbe il sapore. Allo stesso tempo, cita la necessità di inserire nel suo ristorante dei robot che controllino la temperatura, il suono e le altre variabili ambientali, come i livelli di dopamina dei commensali, per rendere la loro esperienza gustativa il più appropriata possibile. Alla luce di queste affermazioni, ritengo impossibile replicare i suoi piatti al di là dell'utilizzo dell'applicazione *Flavor Graph*. Questa serie di interviste si conclude con l'immaginario sociale della democratizzazione, che implica che tutti possano cucinare come uno chef grazie all'applicazione, cosa che, come abbiamo già visto nella seconda parte dell'intervista, è praticamente impossibile. Perché stare a tavola, come segnala



Boutaud (2005), implica una serie di parametri non replicabili tra l'ambiente del ristorante e quello privato. Tutta questa analisi discorsiva richiede la semiotica peirceana, poiché si passa dalle emozioni della prima parte, ovvero *Firstness* (CP 1.302), alla *Secondness* (CP 1.325), attraverso la manipolazione diretta degli oggetti, e la costante ricerca di *aspetti indessicali* (CP 2.281) (l'aumento di dopamina da commensali, reazioni non controllate dal soggetto). Per poi, infine, passare attraverso la *Thirdness* (CP 1.26), quando si parla dell'ideale di democratizzazione che implica chiaramente l'aspetto simbolico sociale.

Insomma, vorrei evidenziare il ruolo del discorso mediatico, che mette in luce il nuovo *storytelling* che l'intelligenza artificiale e la gastronomia implicano. Nell'analisi dell'intervista, emerge la necessità di affrontare entrambi gli elementi in modo sensibile, per poi mostrare una precisione grazie all'aspetto più matematico della macchina. Una ricerca di *aspetti indessicali*, ovvero l'autenticità del piacere del piatto per il commensale, con la finalità di raggiungere un'accettazione sociale.



Bibliografia

- Alphus, D., 2009, Applications and Advances in Electronic-Nose Technologies, in *Sensors*, n. 9, pp. 5099-5148.
- Bianciardi, L., 2011, *Il sapore di un film: cinema, sensi e gusto*, Siena, Protagon Editori.
- Bourdieu, P., 1979, *La distinction sociale*, Paris, Minuit; trad. it., *La distinzione. Critica sociale del gusto*, Bologna, Il Mulino 2001.
- Boutaud, J., 2005, *Le sens gourmand*, Paris, Le Rocher; trad. it., *Il senso goloso. La commensalità, il gusto, gli alimenti*, Pisa, Edizioni ETS 2011.
- Castoriadis, C., 1975, *L'institution imaginaire de la société*; trad. ingl., *The imaginary Institution of Society*, Cambridge, Polity Press.
- Cristianini, N., 2023, *La scorciatoia: come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, Bologna, Il Mulino.
- Davidsson, M., 2021, "Using machine learning to generate recipes that actually work. Cooking with data science, Towards Data Science", in *Towards data science*, pp. 1-7, www.towardsdatascience.com/using-machine-learning-to-generate-recipes-that-actually-works-b2331c85ab72.
- Dunsha, F., Fuentes, S., Gonzalez, C., Torrico, D., 2019, "Development of Artificial Neural Network Models to Assess Beer Acceptability Based on Sensory Properties Using a Robotic Pourer. A comparative Model Approach to Achieve an Artificial Intelligence System", in *Beverages*, v. 5, 33, pp. 1-10.
- Eco, U., 2007, *Dall'albero al labirinto*, Milano, Bompiani.
- Fumo, D., 2017, "A gentle introduction to Neural Networks Series- Part 1, Towards Data Science", in *Towards data science*, pp. 1-10, www.towardsdatascience.com/a-gentle-introduction-to-neural-networks-series-part-1-2b90b87795bc.
- Fry, H., 2018, *Hello World: How algorithms will decide our future*, New York, London, W. W. Norton & Company.
- Hjelmslev, L. 1943, *Omkring sprogteoriens grundlæggelse*; trad. it., *I fondamenti della teoria del linguaggio*, Torino, Einaudi 1968.
- Ienca, M., 2019, *Intelligenza2: per un'unione di intelligenza naturale e artificiale*, Torino, Rosenberg & Sellier, Compagnia Editoriale.
- Gifford, F., Marcus, E., 2022, "The Future Kitchen Series – Chef Hajime Yoneda Part 1 2, 3", Sony, reperibile al sito: www.ai.sony/blog/blog-024/ (consultato il 13 maggio 2023), pp. 1-5.
- Lotman, J., 1993, *Kul'tura i vzryv*; trad. it. *La cultura e l'esplosione*, Milano, Mimesis 2022.
- Markowitz, D., Robinson, S., 2020, "Baking recipes made by AI. Developers & Practitioners", pp 1-7, www.cloud.google.com/blog/topics/developers-practitioners/baking-recipes-made-ai (consultato il 13 maggio 2023).
- Marrone, G., 2014, *Gastromania*, Milano, Bompiani.
- Marrone, G., 2016, *Semiotica del gusto: Linguaggi della cucina, del cibo, della tavola*, Milano, Mimesis.
- Marrone, G., 2022, *Gustoso e saporito. Introduzione al discorso gastronomico*, Milano, Bompiani.
- Maturana, R., Varela, F., 1980, *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*, Berlin, Springer Netherlands.
- Mazzocut-mis, M., 2015, *Dal gusto al disgusto. L'estetica del pasto*, Milano, Raffaello Cortina.
- Parisi, F., 2019, *La tecnologia che siamo*, Torino, Codice edizioni.
- Peirce, C., S 1931-1958, *The Collected Papers of C. S. Peirce*, a cura di C. Hartshorne, P. Weiss & A. Burk., Cambridge, Harvard University Press.
- Stano S., 2017, "Gli aspetti del cibo: meditazioni semiotiche su gusto e disgusto", in *Lexia*, Roma, Aracne, n. 27-28 pp. 415-139.
- Stano, S., a cura, 2015, *Cibo e identità culturale - Food and Cultural Identity*, in *Lexia*, Roma, Aracne n. 19-20.