

POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Ingegneria Informatica, del Cinema e Meccatronica

**Corso di Laurea Magistrale in
Ingegneria del cinema e dei Media Digitali**

Tesi di Laurea Magistrale

Sonic Branding e Food Experience: verso un workflow progettuale



**Politecnico
di Torino**

Relatori

prof. Shtrepi Louena

prof. Zampini Massimiliano

Candidato

Cantiello Francesco

Anno Accademico

2025-2026

Sommario

INTRODUZIONE.....	6
CAPITOLO PRIMO	9
1.1 Definizione di Sonic Branding ed elementi costituenti.....	10
1.2 La nascita del suono come linguaggio identitario	11
1.3 Touchpoint del sonic branding: un sistema complesso e multidimensionale.....	14
1.4 Il <i>food</i> come terreno privilegiato del multisensoriale	15
CAPITOLO DUE.....	17
2.1 Come si è giunti a questo modello?	18
2.2 Descrizione del workflow	19
2.2.1 Step uno: Sonic Audit e Benchmark.....	19
2.2.2 Step due: Definizione degli obiettivi	20
2.2.3 Step tre: Design e creazione dei suoni.....	21
2.2.4 Step quattro: Test e validazione	23
2.2.5 Step cinque: Implementazione e messa in onda	24
2.2.6 Step sei: Monitoraggio e ottimizzazione	24
2.3 Sintesi e critica al modello	25
CAPITOLO TRE	27
3.1 Introduzione agli approcci.....	28
3.2 Gli approcci.....	29
3.2.1 SDT: Tecnica del differenziale semantico	29
3.2.2 Corrispondenze Crossmodali.....	30
3.2.3 Semiotica sonora.....	32
3.2.4 Psicoacustica.....	33
3.2.5 Cognizione sonora	34

3.2.6 IA e approccio Data-driven.....	36
3.3 Sintesi comparativa	37
CAPITOLO QUATTRO	40
4.1 Descrizione del progetto.....	40
4.2 Progettazione dei Sound Logo	42
4.2.1 Scelta e registrazione dei suoni	42
4.2.2 Creazione del sound logo	47
4.2.3 Manipolazione dei parametri acustici.....	49
4.2.4 Estrazione e analisi dei parametri psicoacustici	50
4.3. Disegno sperimentale e costruzione del questionario	53
4.3.1 Individuazione delle dimensioni percettive.....	53
4.3.2 Struttura del questionario.....	54
4.3.3 Metriche di valutazione	55
4.4 Analisi dei risultati e Conclusioni	55
4.4.1 Campione.....	56
4.4.2 Associazione Nome - Gusto (Fase Pre-Ascolto)	56
4.4.3 Associazione Suono – Nome (Fase Ascolto).....	58
4.4.4 Associazione Suono – Gusto	59
4.4.5 Relazione Parametri Psicoacustici - Percezione.....	61
4.4.6 Conclusioni sui risultati e critica al modello	62
CONCLUSIONI FINALI	65
BIBLIOGRAFIA	67
APPENDICI.....	71
Appendice A – Analisi spettrale dei soundlogo eseguita con Audacity	71

INTRODUZIONE

Nella società contemporanea, caratterizzata da un'elevata densità di stimoli comunicativi e da una crescente competizione tra marchi per l'attenzione dei consumatori, la costruzione di identità di marca distintive rappresenta una sfida sempre più complessa. In questo contesto, il suono ha progressivamente assunto un ruolo strategico all'interno delle pratiche di branding, evolvendosi da semplice elemento accessorio della comunicazione a vero e proprio linguaggio identitario capace di contribuire alla costruzione dell'identità del brand.

Il **sonic branding** si configura oggi come un ambito interdisciplinare che integra competenze provenienti dal sound design, dal marketing sensoriale, dalla psicologia della percezione e dalle neuroscienze cognitive. Attraverso la progettazione consapevole di elementi sonori (quali sound logo, jingle, soundscape o interfacce sonore) le aziende possono rafforzare la riconoscibilità del brand, favorire la memorizzazione del marchio e influenzare in modo significativo l'esperienza percettiva ed emotiva dei consumatori.

Tra i diversi ambiti applicativi del sonic branding, il **settore alimentare** rappresenta un contesto particolarmente rilevante. L'esperienza del cibo è infatti intrinsecamente multisensoriale e coinvolge, oltre al gusto e all'olfatto, anche la vista, il tatto e **l'udito**. Numerosi studi hanno dimostrato come il suono possa modulare la percezione delle proprietà degli alimenti, influenzando ad esempio il giudizio sulla croccantezza, sulla freschezza o sulla qualità percepita di un prodotto. In questo senso, il suono non agisce soltanto come elemento di accompagnamento comunicativo, ma può diventare parte integrante dell'esperienza sensoriale associata al cibo.

Nonostante la crescente attenzione verso questi fenomeni, la letteratura sul sonic branding si è concentrata prevalentemente sulla progettazione di **composizioni musicali o jingle**, mentre risulta ancora relativamente poco esplorato l'utilizzo dei **suoni intrinseci del prodotto** come base per la costruzione di identità sonore di marca. Tuttavia, diversi esempi nel panorama commerciale suggeriscono il potenziale di questo approccio: in alcuni casi, infatti, i suoni generati dall'interazione fisica con il prodotto (come l'apertura di una bottiglia o la rottura di un alimento croccante) sono stati trasformati in veri e propri asset sonori identitari.

A partire da queste considerazioni, la presente tesi si propone di esplorare le possibilità offerte da questo approccio progettuale, ponendosi un duplice obiettivo. Da un lato, il lavoro mira a **proporre un workflow metodologico strutturato per la progettazione e la validazione di un asset sonoro**, integrando la visione artistica (*sound design*) a quella scientifica. Dall'altro, intende applicare tale modello a un **caso progettuale sperimentale** specifico per il settore alimentare, volto a creare un sound logo derivato esclusivamente dai suoni intrinseci degli alimenti.

Il progetto sviluppato nella tesi prende come riferimento un prodotto alimentare immaginario denominato **CRUNCHERRY**, concepito come una ciliegia dalla texture esterna croccante e dall'interno morbido e succoso. Questa configurazione è stata selezionata per la sua ricchezza sonora potenziale, in quanto la rottura della superficie esterna e la successiva masticazione generano una sequenza acustica articolata e distintiva, potenzialmente traducibile in un logo sonoro.

A partire da registrazioni effettuate in ambiente controllato, sono stati registrati alcuni campioni sonori derivati dalla masticazione e dall'interazione con diversi alimenti. Tali suoni sono stati successivamente combinati e modificati attraverso tecniche di editing e di manipolazione acustica, al fine di generare diverse varianti di sound logo. Parallelamente, è stato progettato un **questionario di valutazione**, basato su domande e metriche tipiche della ricerca sulla percezione multisensoriale, con l'intento di indagare la relazione tra caratteristiche acustiche del suono e aspettative sensoriali associate al prodotto.

La presente trattazione si articola in quattro capitoli principali.

Il **primo capitolo** introduce il concetto di sonic branding, ripercorrendone le principali fasi di sviluppo e illustrandone le applicazioni contemporanee, con particolare attenzione al ruolo del suono nella costruzione di esperienze multisensoriali legate al consumo alimentare.

Il **secondo capitolo** presenta un modello di workflow progettuale per la creazione di identità sonore di marca, articolato in sei fasi che includono analisi preliminare, definizione degli obiettivi, progettazione dei contenuti sonori, testing, implementazione e monitoraggio.

Il **terzo capitolo** approfondisce i principali approcci teorici e metodologici utilizzati nella validazione degli asset sonori, tra cui il differenziale semantico, le corrispondenze crossmodali, la psicoacustica, la semiotica sonora e gli strumenti di analisi data-driven.

Infine, il **quarto capitolo** presenta l'applicazione pratica del modello attraverso la progettazione di un sound logo basato sui suoni intrinseci degli alimenti, descrivendo le fasi di registrazione, selezione e manipolazione dei campioni sonori, nonché il disegno sperimentale elaborato per la valutazione percettiva delle varianti sviluppate.

Attraverso questo percorso, la tesi intende contribuire alla riflessione sul ruolo del suono nella comunicazione alimentare, proponendo un approccio progettuale che integra dimensione creativa legata al sound design, conoscenze scientifiche sulla percezione e pratiche di marketing.

CAPITOLO PRIMO

Storia, sviluppo e declinazioni del Sonic Branding

In questo capitolo si offrirà una panoramica introduttiva al **Sonic Branding**, analizzandone la definizione, le dimensioni che lo compongono e gli ambiti applicativi che abbraccia. Verrà ricostruita una breve cronistoria della sua nascita e della sua evoluzione, con particolare attenzione a come tale pratica si sia adattata ai nuovi media digitali e ai mutamenti culturali e sociali della contemporaneità. A supporto del quadro teorico, saranno richiamati alcuni casi esemplificativi che hanno segnato le tappe più significative dello sviluppo di questa disciplina, dalla pubblicità radiofonica dei primi del Novecento fino ai più recenti esempi di identità sonora nei contesti digitali e interattivi.

La sezione conclusiva sarà dedicata a illustrare le motivazioni alla base della scelta di concentrare l'analisi nell'ambito della *food experience*, approfondendo il ruolo che il suono assume nel costruire esperienze multisensoriali legate all'alimentazione e alla definizione del valore percettivo di prodotto.

È infine opportuno precisare come la ricostruzione storica e dei fenomeni correlati presentata in questo capitolo non ha la pretesa di essere esaustiva o dettagliata, ma intende fornire un contesto generale di riferimento, entro il quale inserire le riflessioni e le osservazioni successive. A tale scopo verranno riportati i principali rimandi storici e riferimenti bibliografici, utili a collocare il Sound Branding all'interno di una prospettiva più ampia, e approfondire quello che è un percorso non sempre lineare e con svariate applicazioni.

1.1 Definizione di Sonic Branding ed elementi costituenti

Il campo del **Sonic Branding** ha conosciuto un'evoluzione significativa, sia in termini di ricerca accademica che di applicazione commerciale, in tempi piuttosto recenti. Ad oggi la disciplina non gode ancora di una nomenclatura univoca e convenzionale: spesso lo si può trovare sotto il nome di “*Audio Branding*” (Müller & Kirchgeorg, 2011, Hein, 2006), “*Sound Branding*” (Groves, 2011) oltre a “Sonic Branding”. Talvolta, si incorre nell'errore metodologico di sovrapporre l'intero processo di branding sonoro alla sua singola componente più nota: il **Sound Logo** (Barbolini, 2015). Ai fini della presente trattazione, i termini sopra citati verranno considerati sinonimi e utilizzati in modo intercambiabile, fatta eccezione per il concetto di “*Sonic Seasoning*” (Spence, 2011), che si riferisce specificamente all'interazione tra stimoli uditivi e percezione gustativa.

Al di là delle varianti terminologiche, è possibile tracciarne una definizione condivisa: il Sonic Branding consiste nell'**uso strategico e olistico del suono** per comunicare l'identità, i valori e la *vision* di una marca attraverso i suoi molteplici punti di contatto (*touchpoints*) con il pubblico (Groves, 2007; Jackson, 2004; Krishnan, Kellaris & Aurand, 2012).

Partendo da questa definizione risulta necessario mappare gli asset sonori che compongono la **sound identity** di un brand. Seguendo la classificazione proposta da Spence e Keller (2024), è possibile distinguere:

1. **Sound Logo**: chiamato anche *sogo* o *mogo* (Kim, 2020; Krishnan et al., 2012; Scott et al., 2022; Techawachirakul et al., 2023b) consiste in una breve **firma sonora** concepita per garantire riconoscibilità immediata al brand. Spesso composto da poche e semplici note musicali, è l'elemento più sintetico e distintivo di un marchio.
2. **Brand Music** o Brand Theme: comprende tutte le musiche e i temi musicali utilizzati in campagne pubblicitarie, eventi o comunicazioni generali. Attraverso la musica si costruisce il contesto emozionale del marchio, elemento centrale nel processo di identificazione affettiva con il pubblico. (Baker et al., 2016)

3. **Suoni funzionali:** comprendono i suoni di prodotto e le interfacce sonore (UI sounds). Essi non sono meramente decorativi, ma garantiscono un'esperienza d'uso efficiente, rafforzando la percezione di qualità e affidabilità del prodotto.
4. **Brand Voices:** si includono sia le voci umane (narratori, testimonial, speaker) sia quelle sintetiche (Ai, assistenti vocali). Anche la voce, in quanto veicolo di identità sonora, deve essere curata e manipolata per risultare coerente con il tono e la personalità del marchio. (Spence, 2023)
5. **Soundscape** o paesaggio sonoro (R. Murray Schafer, 1977): è l'insieme dei suoni che caratterizzano un ambiente. Il paesaggio sonoro contribuisce in modo decisivo a definire la percezione di un luogo e, di conseguenza, l'immagine del marchio o del contesto sociale ad esso associato.

L'integrazione di questi elementi costituisce il **Brand Sound** (Müller & Kirchgeorg, 2011), ovvero la totalità degli asset acustici percepibili dal pubblico. Tale *output* può essere il risultato di un design **intenzionale** (come il logo sonoro) o emergere in modo **incidentale** (come il rumore meccanico di un macchinario). In sintesi, rappresenta la **manifestazione sensoriale udibile** dell'identità di marca.

Tuttavia, affinché il *Brand Sound* sia efficace, deve essere guidato dalla **Sound Brand Identity** (Müller & Kirchgeorg, 2011). Essa rappresenta l'impalcatura logica e strategica, la "parte invisibile" del progetto, che stabilisce i criteri musicali, psicologici e semiotici necessari a mantenere la coerenza tra i suoni e il posizionamento di mercato. Un'identità sonora ben strutturata non solo favorisce la memorabilità, ma genera un vantaggio competitivo duraturo attraverso la **differenziazione multisensoriale** (Lindstrom, 2005).

Queste classificazioni e definizioni servono a confermare come un branding sonoro efficace non possa essere ridotto al semplice jingle o al logo musicale, ma debba essere considerato come un **ecosistema coerente di suoni**, governato da una **logica unitaria e riconoscibile**.

1.2 La nascita del suono come linguaggio identitario

Le radici del **Sonic Branding** precedono di gran lunga la codifica terminologica moderna, inserendosi in un percorso evolutivo che vede la musica e suoni come uno dei più potenti catalizzatori di stati emotivi, spesso processati a livello inconscio (Juslin

e Lindström, 2011). Non sorprende, dunque, che il marketing abbia precocemente eletto il suono a componente strategica della comunicazione pubblicitaria.

Già negli anni '20 e '30, l'avvento della radio negli Stati Uniti permise di sperimentare le prime forme di **jingle commerciale**. Un caso emblematico è quello del brand di cereali "Wheaties" che, nel 1926, rischiò la chiusura a causa di vendite insufficienti. La messa in onda del celebre motivetto "*Have you ever tried Wheaties?*" non solo salvò la produzione, ma sancì la nascita del primo spot cantato. Il successo di questo caso, ampiamente documentato (Craig, 2011), risiede nella sintesi di elementi che ancora oggi definiscono l'efficacia di un logo sonoro: **semplicità** melodica, **ripetitività** e un **immediato rimando** al nome del marchio.

Parallelamente allo sviluppo della pubblicità tradizionale, è necessario citare un'esperienza seminale che, seppur non legata direttamente al branding commerciale, risulta fondamentale per inquadrare la componente **sinestetica** e **crossmodale** prioritaria in questa tesi.

Negli anni '30, **Filippo Tommaso Marinetti** teorizzò e mise in atto i **banchetti futuristi** (*La cucina futurista*, 1932). Questi erano concepiti come veri e propri "teatri multisensoriali" dove rumori, profumi e luci dialogavano con il cibo, una pratica consolidata nell'alta ristorazione contemporanea (vedi *Sensorium Milan* e *The Fat Duck*). Marinetti intuì, con decenni di anticipo sulle neuroscienze, come i sensi potessero influenzarsi reciprocamente: l'accompagnamento di specifici rumori alle pietanze non era un mero sottofondo, ma uno strumento per potenziare l'esperienza gastronomica e renderla **unica** e **memorabile** (Montanari, 2014).

Nonostante queste intuizioni pionieristiche, il marketing del Novecento ha prevalentemente privilegiato il **canale visivo** (Krishna, 2012; Musacchio, 2020). Seguendo il paradigma della "società dello spettacolo" (Debord, 1967), l'immagine e il logo grafico hanno dominato la costruzione del valore simbolico della marca, relegando il suono a un ruolo di supporto estetico o puramente descrittivo (Graakjær, 2009). Tuttavia, si assiste a una decisa inversione di tendenza. Come asserito dal musicologo **Michel Chion**, erede della tradizione della musica concreta di Pierre Schaeffer, "*il suono è il messaggio*" (1998): una prospettiva che eleva la dimensione acustica da complemento ad **entità autonoma** e **strategica**.

Questa transizione verso un approccio sensoriale integrato (Velasco & Spence, 2019; Wiedmann et al., 2013) è alimentata da due fattori principali:

1. **Saturazione Visiva:** in un mondo sovraccarico di stimoli ottici, l'orecchio diventa una porta d'accesso privilegiata (Musacchio, 2020; Stone 2009). Se è possibile distogliere lo sguardo, è estremamente complesso "chiudere le orecchie", rendendo l'udito un canale di comunicazione più pervasivo e difficile da ignorare.
2. **Evoluzione dei Media "Audio-First":** la diffusione di podcast, smart speaker e assistenti vocali ha spostato il baricentro dell'interazione utente-brand sulla voce e sul suono (Moe, 2023), eliminando spesso del tutto l'interfaccia visiva.

Per trovare il proprio spazio nel mercato contemporaneo, un brand deve anzitutto conquistare uno spazio nella quotidianità delle persone, instaurando una relazione diretta, immediata e, soprattutto, riconoscibile (Hultèn, 2011). Se nella dimensione visiva la sovrastimolazione ostacola la focalizzazione, nella sfera uditiva il costante "rumore di fondo", un groviglio di notifiche, suoni ambientali e contenuti digitali sovrapposti, rischia di generare un sovraccarico cognitivo. In questo contesto, l'efficacia di un'identità sonora non si misura sulla complessità della composizione, ma sulla sua **salienza percettiva** (caso Cocktail Party: Cherry, 1953): la capacità di emergere dal caos acustico per farsi messaggero di un significato.

Questa esigenza ha portato i brand a progettare unità sonore minime, dotate di un potere evocativo tale da condensare l'intera *brand identity* in pochi istanti. Si assiste dunque alla creazione di suoni che siano al contempo brevi, ripetibili e ubiqui.

Esempi paradigmatici di questa filosofia sono il celebre **Intel "Bong"** (1994) e il **Nokia Tune**. Nel primo caso, Walter Werzowa è riuscito a tradurre l'astrattezza di un processore, un componente invisibile all'utente, in una sequenza di cinque note che legano la tecnologia al puro minimalismo sonoro. Nel secondo, un frammento del Gran Vals di Francisco Tárrega è stato decontestualizzato e trasformato in una firma funzionale, capace di segnalare la presenza del brand Nokia in milioni di tasche in tutto il mondo.

Questi casi dimostrano come il successo di un suono di marca non risieda nella sua complessità musicale, bensì nella sua attitudine a essere ricordato, riconosciuto e

riprodotto in molteplici contesti, diventando parte integrante della vita quotidiana degli utenti.

1.3 Touchpoint del sonic branding: un sistema complesso e multidimensionale

I **touchpoint**, siano essi fisici o digitali, rappresentano il veicolo fondamentale attraverso cui il brand entra nella quotidianità e nella memoria collettiva del consumatore. L'ecosistema dei punti di contatto si è notevolmente evoluto: ai canali della pubblicità tradizionale (televisione, radio, stampa, cartellonistica) si sono affiancati i nuovi canali del *digital advertising*, che includono e-commerce, newsletter, applicazioni e pagine social (Visconti, 2023).

Tuttavia, la gestione di questi punti di contatto non può essere univoca e standardizzata. Ogni canale richiede specifiche progettuali e scelte di design mirate poiché, come sottolinea Hultén (2011), la **percezione sensoriale è sempre situata**: il contesto fisico, tecnologico e culturale influenza in modo determinante l'efficacia e la decodifica del messaggio sonoro. Un esempio virtuoso di tale adattabilità è il caso **McDonald's**, capace di declinare la propria firma sonora, una delle più riconoscibili a livello globale, in molteplici varianti, adatte ai diversi contesti culturali e mediatici senza perdita della sua iconicità e valore significativo.

È cruciale non ridurre il Sonic branding a un mero strumento tattico per incrementare le vendite nel breve periodo. In linea con la definizione fornita nel paragrafo [1.1], lo scopo primario è trasmettere i valori e il posizionamento del marchio in modo coerente con la percezione del consumatore. Non si tratta di generare esperienze effimere, bensì di costruire un **fil rouge sonoro** che attraversi trasversalmente ogni interazione: dai suoni di accensione dei dispositivi ai toni di attesa telefonica, dai jingle pubblicitari ai feedback acustici delle interfacce web. In questa prospettiva, il Sonic branding si configura come una rete sistemica di suoni, progettata per generare continuità e coerenza tra i diversi contesti d'ascolto.

All'interno di questa visione, la progettazione del paesaggio sonoro (*soundscape*) negli spazi commerciali assume un ruolo centrale. Sebbene il concetto di *soundscape* nasca nell'ambito del sound design cinematografico, la sua applicazione al branding è oggi imprescindibile per definire l'atmosfera e l'immagine di luoghi fisici, al fine di creare esperienze coerenti e immersive (Barbolini, 2015). Si riportano due casi emblematici.

Hard Rock Café: per questo brand la musica trascende la funzione di sottofondo per divenire l'essenza stessa del marchio. Gli spazi di ristorazione sono concepiti come luoghi esperienziali dove l'identità sonora è perfettamente sovrapponibile a quella visiva e culturale dell'azienda.

Abercrombie & Fitch: negli anni 2000 adottava nei propri negozi brani ispirati alla scena dei club e delle discoteche, in linea con il target giovanile e l'immaginario edonistico del marchio. In questo caso la musica diventa un elemento narrativo capace di evocare un mondo di riferimento preciso, rinforzando il posizionamento emotivo dell'azienda.

La cura del design sonoro si estende, infine, al livello più naturale e **non mediato** di contatto col consumatore: i **suoni del prodotto**. Persino l'oggetto stesso comunica attraverso la sua acustica. Nel settore automotive, ad esempio, gli indizi uditivi sono regolarmente impiegati per enfatizzare la distintività del brand (Lyon, 2003; Beckerman & Gray, 2014): se **Harley-Davidson** ha reso il rombo del motore un asset distintivo e componente sonoro strategico nei propri cataloghi, **Lexus** ha enfatizzato invece la silenziosità dell'abitacolo per offrire un'esperienza di lusso basata sul comfort acustico.

Nel competitivo mercato odierno, la differenziazione passa sempre più attraverso il coinvolgimento di molteplici indizi sensoriali (Velasco & Spence, 2019a; Wiedmann et al., 2013). Nei paragrafi successivi si vedrà come dettagli apparentemente marginali, ad esempio il suono del "pop" all'apertura di una bottiglia di vino, possono influenzare significativamente la percezione di qualità (*premiumness*) di un brand. Sebbene tradizionalmente le aziende si siano affidate prevalentemente a stimoli visivi, come loghi e packaging accattivanti, per comunicare il lusso (Van Rompay et al. 2019), l'evoluzione tecnologica e culturale spinge ora verso un approccio olistico e multisensoriale.

1.4 Il *food* come terreno privilegiato del multisensoriale

Si è detto quindi come il marketing e in particolare il branding sonoro si stiano spostando verso la creazione di esperienze multisensoriali che facciano leva sulla componente emotiva del consumatore. Si è scelto di incentrare il presente elaborato principalmente nell'ambito alimentare e della *food experience*, poiché essa è per sua

stessa natura un'esperienza **sinestetica**, che coinvolge simultaneamente gusto, olfatto, tatto, vista e udito. Ogni atto alimentare, dal fruscio della carta che si apre, al crepitio di una frittura, fino allo “*snap*” di una barretta di cioccolato attiva una rete percettiva complessa che contribuisce a definire la piacevolezza complessiva dell'esperienza (Zampini & Spence, 2004). Il suono, in questo contesto, non è un elemento accessorio, ma un **indicatore** di qualità e freschezza, una prova sensoriale che completa e spesso condiziona la percezione gustativa (Spence, 2015).

Questa scelta può apparire restrittiva, considerando che il sound branding può estendersi a una molteplicità di settori, media e contesti esperienziali, ma si rivela invece essere strategica per diversi motivi e fini. In particolare, dagli studi condotti sulla materia si è potuto evincere come il crescente numero di ricerche interdisciplinari che esplorano le corrispondenze tra suono e percezione di un alimento, andasse al pari della mancanza di un approccio progettuale e sistemico di applicazione del sound branding al settore alimentare.

Questa ricchezza di dati e casi studio è stata utilizzata come base solida per lo sviluppo di un modello applicativo validabile scientificamente. Come già detto, la presente tesi ricerca la creazione di un workflow progettuale e di una metodologia di validazione di un prodotto sonoro (nello specifico un sound logo) applicato al mercato alimentare. Ci si auspica tuttavia, che l'analisi e la metodologia individuata possa essere utile (o diventare persino paradigma) di più casi di progettazione sonora, che essi riguardino un sogo, un jingle, un *soundscape*, o suoni funzionali.

Nei prossimi capitoli verranno approfonditi i principali approcci contemporanei alla **progettazione** e alla **validazione** del suono nella costruzione della brand identity, e in particolare le basi scientifiche e tecnologiche che hanno applicazione diretta nella *food experience*.

CAPITOLO DUE

Workflow guida alla progettazione di un asset sonoro

Se il capitolo precedente ha delineato la cornice teorica e l'evoluzione diacronica del Sonic Branding, questo secondo modulo si propone di definire una **metodologia strutturata** e sistematizzata per l'approccio ad un fenomeno che, sebbene ancora in fase di consolidamento, riveste oggi un ruolo strategico imprescindibile per l'identità di marca.

L'obiettivo individuato è lo sviluppo di un modello operativo capace di mappare le fasi cruciali di ideazione, progettazione e, soprattutto, **validazione scientifica** di un asset sonoro. In questo contesto, il termine *asset sonoro*, a cui ci si potrà riferire anche con il termine *prodotto sonoro*, indica l'insieme di elementi che compongono la *sound identity* di un marchio (secondo la classificazione vista a Paragrafo 1.1): si intende il logo sonoro (*sogo*) e i jingle, fino ai suoni funzionali e ai paesaggi sonori che caratterizzano gli ecosistemi fisici e digitali.

Data l'eterogeneità di tali elementi, non sarebbe metodologicamente corretto proporre rigidi tecnicismi creativi universali; ogni asset differisce per funzione, ambito applicativo (dall'esperienza immersiva al design di prodotto) e caratteristiche intrinseche, richiedendo scelte progettuali specifiche. Tuttavia, è possibile delineare uno **scheletro procedurale** comune. Il workflow di riferimento qui proposto intende sistematizzare le *best practice* per lo sviluppo e il testing, garantendo che il processo creativo sia supportato da una rigorosa fase di validazione empirica.

È fondamentale precisare che, sebbene il focus primario di questa tesi resti la *food experience* (vedi Paragrafo 1.4), la ricerca ha adottato un approccio deliberatamente multidisciplinare. Il modello integra evidenze e protocolli derivanti da ambiti diversificati, dal settore automotive alla tecnologia di consumo, con l'intento di generare un framework teorico-pratico trasversale, validabile attraverso prospettive differenti e applicabile con successo a molteplici contesti d'uso.

2.1 Come si è giunti a questo modello?

Prima di dettagliare il workflow proposto, è doveroso legittimare le ragioni che hanno condotto all'adozione di questo specifico modello operativo per la costruzione di un'identità sonora.

Se in passato l'audio branding era considerato un elemento accessorio del marketing, oggi siamo di fronte ad un cambio di paradigma supportato da evidenze statistiche. Confrontando lo scenario attuale con i dati storici, emerge un'evoluzione netta: nel 2009, una ricerca di *Heartbeats International* evidenziava un paradosso, dove il 97% dei direttori marketing riconosceva il valore strategico della musica, ma solo 2 aziende su 10 possedevano un logo sonoro e ben il 70% destinava meno del 5% del budget pubblicitario a questo asset strategico. Mentre studi più recenti, ad esempio *Sonic Branding Statics* (Universal Production Music, 2024) mostrano come oggi più del 50% dei maggiori brand **globali** adottino un *sonic logo*.

Lo scenario odierno è orientato verso un approccio *data-driven*, dove l'efficacia del branding sonoro viene valutata da metriche e KPI come il ROI (*Return on Investment*). Le ricerche condotte da **Veritonic** e **Audacy** (2023) dimostrano che l'utilizzo coerente di un *sonic logo* incrementa il **ricordo del brand (brand recall) del 17%** negli spot radiofonici e televisivi, mentre analisi di **SoundOut** (2025) indicano che gli asset sonori possono aumentare la *brand awareness* (la conoscenza del brand) fino al **191%** nei primi due secondi di esposizione rispetto ai soli asset visivi.

Si è reso quindi necessario per molti marchi creare o curare la propria identità sonora rivolgendosi a sound designer professionisti e agenzie specializzate come SoundOut, Made Music Studio o Sixieme Son, abbandonando così l'improvvisazione. È proprio dall'analisi dei protocolli di queste agenzie (esemplificativo il caso studio di **Tostitos** dove Made Music Studio ha curato la creazione del *sogo*) che è stato possibile delineare il framework progettuale qui presentato. Nel caso Tostitos, l'integrazione di suoni intrinseci del prodotto (il *crunch* delle patatine e il *pop* dei barattoli di salsa) nel logo sonoro ha generato un incremento del **38% nel ricordo del marchio** in meno di un anno, e un aumento del **13% nel brand appeal** (stime di SoundOut).

Il riferimento accademico principale che struttura questa metodologia è la tesi di Sebastian Bollue, "*Sonic Branding: a framework for understanding sound branding*" (sviluppata per l'agenzia pubblicitaria belga Wondergarden), che fornisce le linee guida

essenziali per sistematizzare un processo creativo altrimenti frammentato, trasformandolo in un workflow replicabile e scientificamente valido.

2.2 Descrizione del workflow

Una volta chiariti i presupposti e le motivazioni che hanno reso necessaria la definizione di un workflow per il Sonic branding, è possibile descrivere in modo sistematico le fasi operative che caratterizzano la progettazione di un potenziale asset sonoro. Il workflow qui proposto si basa sulla letteratura già citata nel precedente paragrafo, e sull'analisi delle pratiche adottate da agenzie specializzate di sound branding e sound design (tra cui SoundOut, Made Music Studio, The Sound Agency e tante altre), che condividono approcci metodologici e concettuali analoghi.

Il processo si articola in sei step fondamentali, concepiti come fasi sequenziali ma **interdipendenti**, con possibili **iterazioni** e ritorni circolari nel corso del progetto.

2.2.1 Step uno: Sonic Audit e Benchmark

La **prima fase** consiste in un *sonic audit*, ovvero un'analisi sistematica dello stato attuale dell'azienda in termini di produzione e gestione dei contenuti sonori. L'obiettivo è mappare tutti i suoni già associati al brand, sia in modo intenzionale sia incidentale. Tra questi rientrano, a titolo esemplificativo: musica e sound design per spot pubblicitari, loghi sonori, suonerie e musiche d'attesa telefoniche, voci fuori campo (voice-over), soundscape nei punti vendita, suoni funzionali del prodotto o del packaging, nonché suoni generati dalle interazioni digitali.

Quest'analisi consente di individuare elementi coerenti con l'identità di marca già esistente, che possono essere valorizzati, standardizzati o rielaborati all'interno di una strategia di branding sonoro più ampia. Se si vuole creare un nuovo suono è fondamentale che questo risulti coerente con l'identità del brand e con il suo posizionamento. Come sottolinea Groves (2009), il sonic audit rappresenta un passaggio cruciale per evitare discontinuità semantiche e percettive tra i diversi asset del brand.

Alla fase dell'audit si affianca un **benchmark competitivo**, volto ad analizzare i paesaggi sonori dei principali concorrenti diretti e indiretti. Tale analisi comparativa permette di individuare convenzioni di settore, ricorrenze stilistiche e codici sonori

dominanti, ma anche di riconoscere “spazi liberi di significato”, ovvero aree semantiche poco presidiate che possono diventare opportunità di differenziazione sonora.

In molti casi, questa fase include anche una ricerca semantica e simbolica finalizzata a tradurre i valori, la personalità e il posizionamento del marchio in attributi acustici condivisi. Keller e Spence (2023) evidenziano come la costruzione di un **vocabolario sonoro** coerente rappresenti il primo passo per garantire riconoscibilità e consistenza percettiva nel tempo.

2.2.2 Step due: Definizione degli obiettivi

La **seconda fase** prevede una riflessione strategica sui risultati emersi dal sonic audit e dal benchmark. La domanda guida di questo passaggio può essere sintetizzata come: “Dove siamo e dove vogliamo andare?”. Operativamente, tale fase si concretizza spesso in uno o più workshop interdisciplinari, che coinvolgono figure del marketing, del branding, del design visivo e del sound design.

Durante questi incontri vengono definiti gli obiettivi del progetto di sonic branding e chiarito quale elemento dell’identità sonora debba essere progettato o rinnovato: un logo sonoro, il suono di un prodotto, un soundscape ambientale per uno spazio retail, oppure un sistema sonoro più ampio destinato a esperienze multisensoriali. In questo contesto, l’uso di **moodboard** visive e sonore facilita la traduzione di concetti astratti (come valori, emozioni e tratti di personalità del brand) in direzioni acustiche condivise. Con il termine *moodboard* si intende la raccolta di immagini, oggetti, palette colori, suoni, in grado di evocare un’atmosfera, un concetto, un tema.

Come affermato da Joel Beckerman in un’intervista al Wall Street Journal, un approccio efficace consiste nel chiedere ai clienti non “come deve suonare il brand”, ma “come devono sentirsi quando lo ascoltano” (Jurgensen, 2012). Questa impostazione sposta il focus dal risultato formale all’esperienza emotiva, coerentemente con le prospettive del marketing sensoriale.

In queste fasi preparatorie è fondamentale non tralasciare quello che è il target e il contesto culturale di riferimento. Come sottolinea Hultén (2011), la percezione sensoriale è sempre situata: fattori fisici, tecnologici e culturali influenzano in modo determinante l’efficacia del messaggio sonoro. La ricerca evidenzia che le

corrispondenze tra parametri sonori e significati simbolici non sono universali. Studi cross-culturali dimostrano che una stessa melodia o uno stesso timbro possono evocare emozioni e valori opposti in contesti differenti (Reinoso-Carvalho et al., 2020; Dal Palù et al., 2017). Una progettazione sonora efficace deve quindi integrare competenze estetiche, cognitive e culturali, riconoscendo che il suono non è mai solo informazione, ma esperienza, emozione e costruzione di senso.

2.2.3 Step tre: Design e creazione dei suoni

La **terza fase** del workflow consiste nella creazione delle unità sonore. Si tratta della fase più creativa e artistica dell'intero processo, fortemente dipendente dalla sensibilità del sound designer e dalla sua capacità di tradurre i valori del brand e gli obiettivi strategici definiti nelle fasi precedenti in strutture sonore coerenti ed efficaci.

Il **sound design**, inteso come disciplina progettuale, opera all'intersezione tra competenze tecniche, musicali e narrative, e non può essere ridotto alla sola composizione musicale. In una definizione più precisa, il sound design può essere descritto come la pratica tecnica e creativa di creazione, registrazione e manipolazione degli oggetti sonori attraverso processi di sintesi (sintetizzatori), registrazione di suoni reali (foley) e processamento digitale all'interno di Digital Audio Workstation (DAW), con finalità funzionali, comunicative o narrative specifiche. Non va dunque confuso con la semplice scrittura di melodie, pur potendo includere anch'essa come uno dei suoi possibili strumenti espressivi.

All'interno di questo processo, il sound designer lavora sui parametri acustici del suono quali timbro, ritmo, armonia e dinamica, al fine di evocare associazioni emotive e simboliche coerenti con l'identità del brand. Ma le applicazioni del sound design non si limitano di certo al solo sound branding, anzi si estendono al cinema, alla radio, ai videogiochi, alle installazioni multimediali e alla comunicazione pubblicitaria.

Come in ogni processo creativo, anche nel sound design si ha consapevolezza degli input (costituiti da reference musicali, suggestioni concettuali e suoni registrati) ma non è mai possibile prevedere completamente l'output finale. A questo proposito risulta ancora esemplificativo il caso del logo sonoro di **Tostitos**. Lucas Murray, l'ingegnere del suono responsabile della sua creazione, sottolinea come il processo non segua una

relazione deterministica tra valori del brand e risultato sonoro, ma richieda una componente intuitiva e interpretativa. Citando la sua intervista su Youtube fatta come *making of* del logo, Lucas afferma:

*“I've absorbed everything that you've told me about your brand,
I know it's supposed to be joyful,
I know it's supposed to be warm,
I know it's supposed to be about togetherness,
but it's not a one-to-one relationship that says this sound is that;
you have to go on your instinct, really.”*

Nonostante questa inevitabile componente soggettiva, è possibile individuare con chiarezza gli strumenti operativi di cui il sound designer si avvale per creare, registrare e manipolare i suoni. Per la generazione sonora vengono utilizzati sintetizzatori, inclusi i VST (Virtual Studio Technology), ovvero software che funzionano come strumenti musicali digitali. Questi possono riprodurre il suono di strumenti acustici esistenti oppure generare suoni completamente nuovi attraverso la **sintesi armonica**¹.

Un ruolo centrale è inoltre svolto dai sound effects (SFX), che possono essere creati digitalmente ma che più frequentemente vengono registrati tramite tecniche di *foley*². Qualsiasi suono reale può diventare materiale di progetto: dal rumore di masticazione di una patatina fino al suono di una portiera che si chiude. Molti sound logo noti derivano proprio dalla registrazione e manipolazione di suoni reali, spesso direttamente legati al prodotto del brand. Un esempio emblematico è il logo sonoro di Magnum, basato sul caratteristico *crack* del cioccolato al morso, oppure il caso di Harley-Davidson, che utilizza il rombo dei propri motori come asset sonoro distintivo e coerente con la propria identità di marca. Questi esempi sono particolarmente vicini

¹ La **teoria di Fourier** stabilisce che un suono può essere rappresentato come somma di sinusoidi armoniche multiple della fondamentale; la sintesi sonora sfrutta questo principio per costruire timbri complessi.

² Tecnica di sound design che consiste nella ricreazione e registrazione sincronizzata di suoni quotidiani (es. passi, fruscii di vestiti, oggetti) aggiunti in post-produzione.

all'approccio che si è deciso di adottare per il progetto di questa trattazione, il quale verrà presentato al Capitolo 4.

Tutti i suoni, siano essi generati sinteticamente o registrati dal mondo reale, necessitano infine di essere manipolati, ottimizzati e finalizzati digitalmente. Questo avviene all'interno delle **DAW** (Digital Audio Workstation), software professionali utilizzati per modificare, mixare e masterizzare tracce audio o MIDI. Grazie all'impiego di plugin (tra i più comuni troviamo equalizzatori, compressori e riverberi) è possibile intervenire su qualsiasi proprietà acustica del suono, controllandone timbro, dinamica, tonalità, ritmo e volume. È come disporre di un intero studio di registrazione all'interno del proprio computer.

Una volta completata la fase di creazione, i contenuti sonori ottenuti devono essere confrontati con gli obiettivi iniziali del progetto. Ciò rende necessaria la fase successiva del workflow, dedicata alla validazione e alla verifica dell'efficacia percettiva e comunicativa dell'output sonoro.

2.2.4 Step quattro: Test e validazione

La **quarta fase** consiste nel test e nella validazione dei contenuti sonori sviluppati. L'obiettivo è verificare se i suoni progettati evocano effettivamente le emozioni, i valori e le associazioni desiderate, in relazione agli obiettivi definiti nella fase strategica.

Questa fase rappresenta un momento chiave di dialogo tra Arte e Scienza. Le ricerche sulla percezione sonora, sulla crossmodalità e sulla semiotica del suono hanno infatti individuato relazioni ricorrenti tra parametri acustici e risposte percettive ed emotive. Attraverso test di ascolto, scale semantiche differenziali e protocolli sperimentali controllati, è possibile raccogliere evidenze empiriche sull'efficacia dei contenuti sonori.

Il tema delle metodologie di testing e validazione sarà approfondito nel capitolo successivo, con particolare attenzione agli strumenti utilizzati nel sound branding per tradurre intuizioni creative in risultati misurabili.

2.2.5 Step cinque: Implementazione e messa in onda

La **quinta fase** riguarda la definizione e l'attuazione di una strategia di implementazione coerente delle proprietà sonore attraverso i diversi *touchpoint* del brand. L'obiettivo è garantire una presenza sonora consistente nei contesti di fruizione rilevanti, come televisione, radio, cinema, ambienti digitali e spazi fisici, in modo che il pubblico possa associare il suono al brand in maniera stabile e immediata.

È importante sottolineare che i risultati ottenuti nella fase di testing non possono essere considerati definitivi. I test vengono generalmente condotti in ambienti controllati e non replicano pienamente la complessità dei contesti reali. La vera validazione avviene dunque nella cosiddetta “**messa in onda**”, ovvero nell'esposizione del contenuto sonoro in un **ambiente ecologico**, dove interagisce con variabili imprevedibili.

2.2.6 Step sei: Monitoraggio e ottimizzazione

L'**ultima fase** del workflow consiste nel monitoraggio continuo delle performance del sistema sonoro e nella sua ottimizzazione nel tempo. Attraverso feedback qualitativi, analisi dei dati e osservazione dei comportamenti dei consumatori, è possibile individuare criticità, adattare i contenuti e aggiornare la strategia sonora in funzione dell'evoluzione del brand e del contesto di mercato.

In questa prospettiva, il Sonic branding non è un intervento puntuale, ma un processo dinamico e iterativo, che accompagna il brand nel lungo periodo e contribuisce in modo strutturale alla costruzione della sua identità sensoriale.

Un esempio emblematico a sostegno di questa affermazione è rappresentato dal caso Mercedes-Benz e dal suo sound logo introdotto nel 2007. Il logo, basato sulla registrazione di un coro inglese di voci bianche, risultava poco coerente con i valori tradizionalmente associati al brand, quali solidità, ingegneria, affidabilità e prestigio tecnologico. Secondo Free (2008) e Illner (2010), il fallimento del sound logo non fu dovuto alla debolezza del suono, bensì a un problema concettuale: l'asset sonoro non era stato sviluppato a partire da un sistema strutturato di validazione e allineamento strategico con la *brand identity*. Così solo due anni dopo l'ideazione, nel 2009, ne cessò l'utilizzo.

Alla luce di questa esperienza, Mercedes-Benz ha introdotto nel 2015 un nuovo sound logo, tuttora in uso, più affine con il posizionamento del marchio e con le aspettative percettive del pubblico. Lo stesso anno è stato votato da Interbrand, leader mondiale nella consulenza su *brand strategy*, tra i top 10 marchi per quanto riguarda l'uso del suono in strategie di marketing.

Questo caso dimostra come il monitoraggio continuo e l'ottimizzazione rappresentino non solo una fase di controllo, ma un vero e proprio strumento strategico di apprendimento. Attraverso l'analisi degli errori e dei feedback nel tempo, il sonic branding può evolvere in modo più consapevole ed efficace, rafforzando la relazione tra brand e consumatore e garantendo coerenza sensoriale nel lungo periodo.

2.3 Sintesi e critica al modello

Il workflow presentato nasce dal **tentativo di sistematizzare** un processo di progettazione sonora che, fino a oggi, è stato spesso caratterizzato da pratiche prevalentemente intuitive e da una limitata formalizzazione metodologica. La struttura proposta, articolata in sei fasi iterative (strategia, progettazione, valutazione, implementazione, monitoraggio e ottimizzazione) intende offrire un modello al tempo stesso rigoroso e flessibile, capace di adattarsi a diversi contesti applicativi del sound branding, come evidenziato anche dai casi studio analizzati, inclusi quelli legati al settore alimentare.

Il workflow non si configura come un protocollo esaustivo, bensì come una **guida adattiva**, pensata per fornire riferimenti chiari lungo l'intero ciclo progettuale. La sua principale forza risiede nell'aver sistematizzato pratiche già adottate, seppur non approfondite dalle principali aziende di consulenza sonora, con la potenziale integrazione di metriche psicoacustiche, neuroscientifiche e data-driven. Tali strumenti consentono di valutare in modo più strutturato l'impatto percettivo ed emotivo del suono, superando una visione esclusivamente estetica o soggettiva del processo creativo.

Ad esempio, un aspetto che non è stato ancora approfondito riguarda il potenziale contributo degli **strumenti di intelligenza artificiale** all'interno del workflow. L'IA può infatti intervenire sia nella fase di creazione, ad esempio fornendo nuove reference

sonor,e supportando direttamente processi di prototipazione rapida; sia nella fase di valutazione, attraverso modelli predittivi in grado di fornire una prima critica percettiva dei contenuti sonori. Questo tema, per la sua rilevanza e complessità, verrà affrontato in modo più specifico nel Capitolo 3.

Il modello presenta tuttavia alcuni limiti intrinseci. La sua natura multidisciplinare, che ne costituisce uno dei principali punti di forza, ne rende al contempo complessa l'applicazione in contesti produttivi o sperimentali caratterizzati da **risorse limitate** o **tempi ristretti**. Inoltre, non è stato possibile entrare più nel dettaglio di alcune pratiche operative per due ragioni principali. Da un lato, le aziende di sound branding tendono a non rendere pubbliche le proprie procedure interne, limitando l'accesso a casi studio commerciali approfonditi. Dall'altro, il sound branding si applica a una pluralità di contesti e richiede la progettazione di asset sonori molto diversi tra loro per funzione e proprietà acustiche: elementi apparentemente affini, come un sound logo e un jingle, possono implicare approcci progettuali radicalmente differenti, dipesi ad esempio dalla presenza o meno della voce.

Nonostante queste criticità, si ritiene che il workflow delineato costituisca una base solida per la costruzione di un metodo scientifico e operativo di sound design applicato al cibo. Il suo valore risiede soprattutto nella possibilità di integrare strumenti scientifici in grado di validarne l'efficacia. In assenza di metriche e dati forniti dal mondo commerciale, è proprio il contributo metodologico ed empirico della ricerca scientifica a colmare questo vuoto. A partire dal lavoro di Spence e Keller (2024), *Sonic branding: A narrative review at the intersection of art and science*, il capitolo successivo approfondirà i principali approcci scientifici al testing e alla validazione dei prodotti sonori, ponendo le basi per un dialogo strutturato tra dimensione artistica e dimensione scientifica.

CAPITOLO TRE

Approcci, Metriche e Protocolli di validazione degli asset sonori

Il presente capitolo esamina e discute le principali metodologie applicate allo sviluppo e alla validazione degli asset acustici che compongono il *brand sound* (cfr. §1.1) di una marca. Per semplicità terminologica, elementi quali audio logo (*sogo*), suoni funzionali, paesaggi sonori e *brand music* verranno raggruppati sotto la definizione omnicomprensiva di **asset sonoro**. L'analisi evidenzierà come l'efficacia di determinati protocolli vari in funzione della tipologia di asset considerato, supportando tali osservazioni attraverso l'esame di casi studio derivanti sia da prodotti commerciali che dalla letteratura scientifica.

La selezione delle evidenze empiriche è stata guidata dall'ambito e dagli obiettivi imposti alla tesi: l'applicazione del **sonic seasoning** (cfr. par. 1.1 e par. 2.1) alla *food experience*. Quest'ultima viene qui intesa come l'integrazione dei processi sensoriali, cognitivi ed emotivi che definiscono l'interazione tra individuo e sostanza edibile: dalla percezione del packaging e del prodotto (visiva, olfattiva e uditiva) fino alla valutazione gustativa finale e alla conseguente risposta affettiva.

La classificazione degli approcci proposta segue la tassonomia adottata da **Spence e Keller (2024)** nella loro disamina critica *Sonic branding: A narrative review at the intersection of art and science*. Tale review nasce con l'intento di **risolvere la dicotomia** tra l'approccio puramente creativo al design acustico e una progettazione rigorosa fondata sulle neuroscienze e sulle nuove tecnologie sperimentali. È tuttavia fondamentale precisare che i paradigmi proposti non costituiscono categorie rigide; al contrario, la loro convergenza sinergica appare come la strategia più evoluta per ottenere un asset validato. L'integrazione delle dimensioni tecnica, percettiva ed esperienziale conferisce infatti al processo di progettazione sonora una necessaria solidità metodologica, coerenza semantica e replicabilità (Spence & Keller, 2024).

In ultima analisi, la sezione conclusiva proporrà una **sintesi comparativa** originale tra i diversi modelli di validazione, integrando quanto non esplicitamente trattato nella review di Spence. Attraverso l'identificazione di punti di forza, criticità e vincoli operativi, si intende delineare un framework strategico per la validazione sonora nel

settore alimentare e, più in generale, nell'ambito del marketing sensoriale contemporaneo.

3.1 Introduzione agli approcci

Come evidenziato nei capitoli precedenti, il *sonic branding* ha acquisito negli ultimi anni una centralità strategica nelle politiche di marketing, attirando l'interesse sia dell'ambito industriale che di quello accademico. Questa evoluzione ha spinto la ricerca alla definizione di approcci metodologici sistemici, capaci di riflettere una visione più ampia e strutturata nella creazione di prodotti sonori (Vidal-Mestre et al, 2022; Keller e Spence, 2023; Mas, 2019).

Nelle fasi embrionali della disciplina, la progettazione era dominata da un paradigma artistico-intuitivo (Spence & Keller, 2024), in cui la traduzione dei valori di marca in timbri e melodie rifletteva esclusivamente la sensibilità del creativo. Questa visione, ereditata dalla **musica applicata**³, ha prodotto firme sonore iconiche quali il tema di McDonald's "I'm Lovin' It" (Heye & Partner, 2003) o la composizione *Happiness Factory* per Coca-Cola (2006). Tuttavia, il progresso delle neuroscienze ha reso necessario affiancare all'intuizione un rigore sperimentale capace di decodificare l'efficacia degli stimoli. Parallelamente, l'integrazione di strumenti di *data analysis* e Intelligenza Artificiale ha dato vita all'approccio *data-driven*. Società come Veritonic, SoundOut e Kantar hanno implementato piattaforme che coniugano algoritmi di *machine learning* e modelli emozionali per quantificare il **brand-fit**⁴. Questi strumenti permettono di testare e ottimizzare le proposte sonore in modo automatizzato, riducendo sensibilmente i tempi della sperimentazione commerciale.

Sulla base di queste premesse e ricalcando la review di Spence e Keller (2024), il presente elaborato propone una tassonomia articolata in sei principali approcci alla validazione degli asset sonori:

1. Tecnica del Differenziale Semantico
2. Semiotica Sonora

³ La musica applicata è musica composta, scelta o progettata per svolgere una funzione precisa all'interno di un altro linguaggio o contesto (film, teatro, videogiochi, pubblicità, installazioni, media interattivi), in cui il suo valore non è solo estetico ma narrativo. Treasure, J. (2011)

⁴ Il brand fit è il grado di congruenza percepita tra un brand e un elemento associato ad esso (musica, testimonial, prodotto, contesto o altri touchpoint), tale da risultare credibile e coerente con l'identità di marca. Heckler & Childers (1992)

3. Corrispondenze crossmodali
4. Psicoacustica
5. Cognizione Sonora
6. AI e Data-based

Tale ripartizione risponde, come detto, alla necessità di un modello progettuale integrato, volto a colmare il gap esistente nel branding contemporaneo tra l'**arte** (intesa come linguaggio espressivo), la **scienza** (quale strumento di validazione e misurazione) e la **tecnologia** (come risorsa per l'ottimizzazione e la previsione dei risultati).

Nei paragrafi successivi verrà analizzato ogni approccio singolarmente, illustrandone gli obiettivi funzionali e le applicazioni pratiche attraverso casi studio esemplari, al fine di comprendere come ciascuno di essi contribuisca, da una diversa ma **complementare** prospettiva, alla costruzione di asset sonori coerenti e distintivi (Keller & Spence, 2023).

3.2 Gli approcci

3.2.1 SDT: Tecnica del differenziale semantico

La tecnica del **differenziale semantico** (Osgood et al., 1957; 1964) rappresenta uno degli strumenti metodologici più efficaci per misurare il significato connotativo degli asset sonori. A differenza dei test basati sulla preferenza che misurano solo se un suono piace o meno, il differenziale semantico utilizza scale di aggettivi opposti (ad esempio *Caldo-Freddo*, *Forte-Debole*, *Chiaro-Scuro*) per mappare la percezione psicologica di un suono su tre dimensioni principali proposte da Osgood: **Valutazione** (piacevolezza), **Potenza** (forza/dominanza) e **Attività** (energia/dinamismo). Operativamente quello che avviene è scegliere un discreto numero di coppie di aggettivi (generalmente nell'ordine della decina) e mapparle sulle tre dimensioni. Vengono condotti i test di ascolto ed eseguite le valutazioni su scale discrete a 5, 7 o 9 punti, infine assegnati i punteggi alle dimensioni.

Nel branding, questa tecnica è fondamentale per verificare il **connotative fit** (coerenza connotativa): la capacità di un qualsiasi prodotto sonoro di proiettare gli stessi valori semantici definiti dal posizionamento della marca (Spence & Keller, 2024). Il brand o

il prodotto in questione verrà valutato sulle stesse dimensioni su cui è stato valutato il suono e se i punteggi ottenuti sono comparabili si ha coerenza connotativa.

Nel *sonic seasoning* il differenziale semantico serve proprio a valutare l'allineamento tra profilo del brand/prodotto e suono progettato: se il "carattere" semantico del suono (es. "fresco e leggero") coincide con il carattere del cibo, l'esperienza gustativa risulta potenziata e coerente. (Knöferle K., 2012)

Caso Studio: That Sounds Healthy! (Techawachirakul et al., 2022)

Un caso studio emblematico riguarda la percezione di "salubrità" del cibo attraverso l'ascolto di *sogos* di timbri differenti. In una serie di esperimenti, i ricercatori hanno dimostrato che loghi sonori caratterizzati da **strumenti musicali a timbri femminili** venivano sistematicamente associati, tramite scale semantiche, ad attributi di "leggerezza" e "salute". Al contrario, stimoli a timbri maschili proiettavano un'immagine di cibo più "sostanzioso" e meno salutare. Questo studio prova che manipolando le caratteristiche acustiche di un brand asset e validandole tramite differenziale semantico, è possibile influenzare le aspettative del consumatore e persino le sue scelte alimentari verso opzioni più sane, semplicemente agendo sulle corrispondenze crossmodali tra udito e gusto.

3.2.2 Corrispondenze Crossmodali

Se l'approccio psicometrico del differenziale semantico risulta essere un affidabile strumento di misurazione della percezione emotiva; le **corrispondenze crossmodali** cercano di spiegare il "*come*" cognitivamente il suono possa influenzare il gusto o altri sensi (Rodriguez, 2023). Il cervello umano non elabora gli stimoli in modo isolato: quando mangiamo, le informazioni provenienti dall'udito *si mescolano* con quelle del gusto e dell'olfatto nel cervello. Il suono agisce come un **condimento non tangibile**: certe frequenze o timbri possono alterare la percezione chimica del sapore. Ad esempio, i suoni acuti e cristallini tendono ad esaltare la dolcezza, mentre quelli gravi e rugosi enfatizzano l'amaro (Spence & Keller, 2024; Knöferle et al., 2013). Come evidenziato da Spence (2011), queste associazioni sistematiche tra attributi di modalità sensoriali diverse non sono semplici variazioni individuali, ma risposte strutturate che il cervello utilizza per risolvere il problema dell'integrazione sensoriale. Tali corrispondenze superano la ridondanza fisica (ad esempio vedere una lampadina accendersi e sentirne il click) per addentrarsi in domini simbolici e psicologici dove, ad esempio, un tono

acuto viene universalmente associato a oggetti piccoli, posizioni spaziali elevate o, nel caso del *Sonic seasoning*, a una maggiore acidità o dolcezza (vedi Spence, 2011; Guedes et al., 2023 per review complete).

Spence (2011) sostiene che il meccanismo governante queste associazioni poggia su quattro pilastri teorici: vincoli **strutturali** (legati alla conformazione del sistema nervoso), **statistici** (appresi dalla co-occorrenza di stimoli nell'ambiente, come il fatto che oggetti grandi producono suoni gravi), **semantici** (basati su etichette linguistiche comuni come "alto" o "chiaro") ed **emotivi** (basati sulla valenza affettiva condivisa). In questo scenario, il *pitch* (l'altezza del suono) agisce come variabile acustica dominante, ma le ricerche più recenti sottolineano come anche il timbro e la *sharpness* (brillantezza timbrica) siano determinanti nel modulare la percezione. È stato infatti dimostrato che la medesima melodia, se eseguita con timbri differenti, può alterare drasticamente la percezione gustativa (Guedes et al., 2023; Rodríguez et al., 2023; Wang et al., 2015).

Nel settore alimentare, queste evidenze si traducono in strumenti operativi di design. Il caso classico del suono di masticazione delle patatine dimostra come un rumore ad alta frequenza e intensità agisca come un segno crossmodale di freschezza e croccantezza: se il suono è debole o grave, il cervello inferisce una perdita di qualità organolettica (Zampini & Spence, 2004). Tuttavia, il potenziale della crossmodalità si spinge oltre il gusto: loghi sonori progettati su frequenze elevate possono trasmettere un'idea di "salubrità" e "leggerezza", influenzando le aspettative del consumatore prima ancora dell'assaggio (Techawachirakul et al., 2022). Tali mappature percettive si estendono persino all'olfatto, dove timbri morbidi e avvolgenti (come quelli degli archi) tendono a essere associati spontaneamente a fragranze dolci e floreali (Zacharakis et al., 2023). Per una disamina completa di tali associazioni si consiglia di confrontare la review di Rodríguez (2023) "*Exploring Crossmodal Associations Between Sound and the Chemical Senses*".

Nonostante la solidità di queste regolarità, il progettista deve considerare che l'effetto crossmodale **non è un automatismo infallibile**. Bias di risposta, aspettative preesistenti e la cattura dell'attenzione in contesti reali possono deviare i risultati osservati (Guedes et al., 2023). La crossmodalità non deve quindi essere intesa come un "trucco" sensoriale, ma come la base scientifica per costruire un ecosistema integrato

in cui il suono, il packaging e il prodotto collaborano per generare una coerenza identitaria unitaria e memorabile.

3.2.3 Semiotica sonora

Se la crossmodalità indaga su come la percezione sensoriale può essere mediata attraverso il suono, la **semiotica sonora** ne spiega l'origine culturale e strutturale di tali corrispondenze. In questo senso, il sonic branding non è inteso esclusivamente come creazione estetica, ma come una forma di comunicazione "ipertestuale" stratificata, dove il suono agisce come un segno uditivo (significante) che rimanda a significati complessi, valori e promesse di marca (Van Leeuwen, 1999). Ogni brand possiede infatti una "storia sonora potenziale" (Beckerman & Gray, 2014), un insieme di valori e ricordi collettivi che il sound designer deve tradurre in una narrazione acustica coerente nei vari *touchpoint* (Graakjær, 2014).

Questa traduzione non è arbitraria, ma si basa su una vera e propria **grammatica sonora**. Come suggerito da Van Leeuwen (1999), l'uso di "segnali di modalità sonora" (*sound modality cues*) permette di costruire un linguaggio in cui ogni parametro musicale (timbro, ritmo, melodia) veicola un'intenzione. La semiotica musicale applicata al branding aiuta a decodificare queste relazioni: ad esempio, intervalli ascendenti e tonalità maggiori possono evocare progresso e positività, mentre ritmi lenti e regolari suggeriscono stabilità (Tagg, 2013). Tuttavia, oltre agli aspetti puramente percettivi, il "simbolismo sonoro" attinge profondamente al contesto culturale (Hinton et al., 1981). Ciò significa che il significato che si attribuisce ad un qualsivoglia suono risulta strettamente dipendente dal contesto sociale e culturale di riferimento (Spence & Wang, 2015). Per fare un esempio, il suono del "risucchio" (*slurping*) generato dal consumo di un alimento a base di brodo, in gran parte dell'Occidente è semioticamente etichettato come scortese o sgradevole da ascoltare. Tuttavia, la cultura nipponica codifica lo stesso suono secondo un'accezione di apprezzamento gustativo e senso di convivialità.

Nel contesto del *Sonic seasoning*, l'approccio semiotico permette di trascendere le sole corrispondenze crossmodali strutturali (es. acuto = dolce), integrando la dimensione del significato culturale (Spence & Keller, 2024). La semiotica spiega infatti perché suoni come lo stappo di un sughero o il fruscio di un incarto non siano semplici rumori

funzionali, bensì “segni uditivi” (*auditory cues*) capaci di modulare le aspettative di autenticità e freschezza (Wang & Spence, 2019; Almiron et al., 2021). La vera efficacia si raggiunge attraverso la **congruenza semantica**: una condizione in cui l'identità sonora del brand e il profilo sensoriale del prodotto convergono, facilitando la fluidità di elaborazione cognitiva (*processing fluency*⁵) e rafforzando la percezione qualitativa dell'esperienza (Techawachirakul et al., 2023). Un esempio emblematico dove il suono agisce come un segno che "prepara" e modifica l'esperienza gustativa è lo studio condotto da **Almiron et al. (2021)** sulla percezione di "premiumness" nella birra attraverso il suono del packaging. I ricercatori hanno dimostrato che il suono prodotto dall'apertura di una bottiglia di vetro (il "pop" del tappo o il tintinnio del materiale) non è un semplice rumore, ma un segno semiotico denso che veicola i concetti di "tradizione", "qualità superiore", "freschezza" e “festa”. Al contrario, il suono di una lattina, pur essendo funzionale, rimanda semioticamente a un immaginario di "industrializzazione" e "consumo di massa". Questa associazione semiotica finisce per **condire** il prodotto: il consumatore, influenzato dal segno sonoro di alta qualità, valuterà la bevanda stessa come più gustosa e pregiata.

3.2.4 Psicoacustica

Alla base di ogni considerazione fatta sinora (e delle future) si colloca la **psicoacustica**, la disciplina che indaga la relazione sistematica tra le proprietà fisiche del suono e la loro interpretazione soggettiva da parte del sistema uditivo umano (Zwicker & Fastl, 1999). Sebbene i parametri fondamentali, come frequenza, ampiezza e durata, costituiscano l'ossatura della percezione, nel contesto del branding l'approccio psicoacustico si spinge oltre la mera descrizione tecnica. Esso diventa lo strumento per progettare un "ecosistema sonoro" olistico, dove l'identità di marca non è definita da un singolo asset (come un jingle), ma dalla combinazione di tutte le esperienze acustiche che avvengono nei molteplici punti di contatto con il consumatore (Keller & Spence, 2023).

⁵ La **processing fluency** (fluidità di elaborazione) descrive la facilità soggettiva con cui un individuo elabora un'informazione. In ambito di marketing multisensoriale, una maggiore genera una risposta affettiva positiva, poiché il cervello premia il risparmio di energia cognitiva. Reber et al. (2004)

In questa prospettiva, parametri come il **timbro** (la "firma percettiva" del suono) e la **loudness** (la percezione soggettiva dell'intensità sonora) vengono ottimizzati per garantire chiarezza e impatto. Non solo, la psicoacustica applicata al prodotto si concentra su variabili ancora più granulari, come la *sharpness* (brillantezza), la *roughness* (ruvidità) e la forza di fluttuazione (*fluctuation strength* ⁶). Queste dimensioni sono cruciali nel design dei "suoni funzionali": dal click di chiusura di una portiera automobilistica (Kato & Yokote, 2023) al rumore prodotto da una bomboletta spray, modificato ad hoc per trasmettere un'idea di potenza e forza (Spence & Zampini, 2007).

Nel settore del **Sonic seasoning** e del *food branding*, questa "ingegneria del suono" assume un ruolo determinante. L'ottimizzazione psicoacustica non riguarda solo la musica d'ambiente, ma si estende al design dei suoni intrinseci del prodotto e del packaging. Ad esempio, la percezione della qualità di una bevanda può essere influenzata dal design acustico del contenitore: il suono prodotto dall'apertura di una bottiglia (Almiron et al., 2021) o dal funzionamento di una macchina da caffè (Knöferle, 2012) viene modellato per comunicare precisione e premiumness.

È tuttavia necessario che il design psicoacustico mantenga una coerenza con la realtà fisica del prodotto. Come avvertono Spence e Keller (2024), una manipolazione eccessiva che venga percepita come "artificiale" o ingannevole può generare un *backlash* (reazione negativa) nel consumatore, il quale si sente manipolato se il suono non riflette le reali prestazioni del prodotto. Pertanto, la psicoacustica nel sound branding moderno non serve a "nascondere" il rumore, ma a ottimizzarlo affinché diventi un segnale funzionale e identitario, capace di massimizzare l'attenzione e la piacevolezza dell'esperienza multisensoriale.

3.2.5 Cognizione sonora

Se la psicoacustica descrive la percezione e la semiotica ne decodifica i segni, la **cognizione musicale** indaga i processi mentali attraverso cui il suono genera emozioni

⁶ La **fluctuation strength** è una grandezza psicoacustica che descrive quanto fortemente l'orecchio umano percepisce le lente variazioni di ampiezza (dovute a modulazioni in frequenza) di un suono nel tempo. Si tratta di modulazioni in frequenza lente, sotto i 20 Hz.

e significati extra-musicali. In questo ambito, la musica non è un semplice stimolo passivo, ma un sistema di parametri (timbro, altezza, ritmo) che il progettista può manipolare deliberatamente per influenzare la percezione della marca e aumentarne la salienza (Iyer & Aggarwal, 2019; Mas et al., 2021). Per mappare scientificamente queste risposte emotive, la ricerca si affida al **Modello Circomplesso dell’Affetto** (Russell, 1980), che organizza l'esperienza emotiva su due assi: la **Valenza** (piacevolezza/spiacevolezza) e l’**Arousal** (livello di attivazione/energia).

L’efficacia di questo approccio risiede nella possibilità di isolare quali parametri acustici agiscano su ciascuna dimensione: l'arousal è primariamente una funzione del tempo, della dinamica e del pitch, mentre la valenza è modulata dall'armonia, dalla tonalità (maggiore/minore) e dal timbro (Fernández-Sotos et al., 2016). Nel contesto del **sonic seasoning**, questa distinzione è cruciale: un alto arousal musicale può aumentare la velocità del consumo e la percezione di intensità, mentre una valenza positiva è sistematicamente correlata a una maggiore percezione di dolcezza e gradevolezza del cibo (Rodríguez et al., 2023).

Tuttavia, poiché le risposte emotive alla musica avvengono spesso a un livello preconscious, le misure esplicite (come i questionari) risultano spesso insufficienti o soggette a bias. Per ovviare a questo limite, il branding moderno integra approcci di **neuromarketing**, come i **Test di Risposta Implicita (IRT)** e l'**Elettroencefalografia (EEG)**. Questi strumenti permettono di rilevare la "congruenza intuitiva" tra un asset sonoro e gli attributi di un brand, evidenziando risposte subconsce che l'utente non saprebbe verbalizzare (Bridger, 2023). Studi tramite EEG hanno dimostrato, ad esempio, che il cervello reagisce in modo immediato e involontario a stimoli sonori negativi abbinati a un marchio, condizionandone la percezione ben prima che il consumatore possa elaborare un giudizio razionale (Bosshard & Walla, 2023).

L’unione tra cognizione musicale e neuroscienze trasforma quindi il *sonic branding* da disciplina artistica a scienza predittiva. Progettare un’esperienza di *sonic seasoning* non significa più scegliere una musica "allegra", ma calibrare con precisione la valenza e l'arousal dello stimolo per attivare (*priming*) le aree cerebrali responsabili della valutazione del gusto, garantendo un *fit* perfetto tra l'identità sonora e l'esperienza sensoriale del prodotto.

3.2.6 IA e approccio Data-driven

Se l'approccio artistico si fonda sull'intuizione e quello scientifico sulla validazione sperimentale, l'avvento dei sistemi *data-driven* e dell'Intelligenza Artificiale (IA) segna il passaggio definitivo verso la **modellazione predittiva** del suono. In questo paradigma, l'IA non agisce solo come strumento generativo, ma come il "prossimo grande passo evolutivo" capace di unire la creatività del design al rigore della statistica su larga scala (Spence & Keller, 2024). Il nucleo di questo approccio risiede nella capacità degli algoritmi di *Machine Learning* e dei *Large Language Models* (LLM) di estrarre *features* acustiche complesse (come brillantezza, ruvidità e spettro armonico) e correlarle a enormi dataset di risposte comportamentali e preferenze dei consumatori. Recenti evidenze empiriche, come lo studio di Li et al. (2024), hanno dimostrato che gli LLM sono in grado di replicare le risposte umane nei sondaggi di percezione con un'accuratezza del 90%, posizionandosi come "surrogati" estremamente affidabili per l'analisi percettiva automatizzata. Nel settore alimentare, questa potenza computazionale permette di mappare con estrema precisione le **corrispondenze crossmodali** tra stimoli uditivi e sensi chimici (Rodríguez et al., 2023; Guedes et al., 2023). Attraverso piattaforme industriali come **NeedScope AI di Kantar**⁷, i brand possono oggi decodificare le relazioni simboliche tra asset sonori e posizionamento emotivo, assicurando che il "suono di un morso" o lo "scoppietto" di un prodotto siano ottimizzati algoritmicamente per proiettare attributi specifici, quali la freschezza o la *premiumness* (vedi *Kantar's Whitepaper*).

Per mostrare concretamente le potenzialità offerte dall'integrazione tra intelligenza artificiale e sonic branding, si può citare in caso studio condotto da ThinkingHat, agenzia pubblicitaria torinese. Nel progetto di riferimento, è stato impiegato il software MuseNet, sviluppato da OpenAI, per esplorare la generazione automatica di loghi sonori a partire da descrittori testuali dell'identità di marca. In particolare, sono stati selezionati alcuni brand reali (tra cui Lavazza, Armani, Heineken e tanti altri) e per ciascuno è stato richiesto di fornire una descrizione del profilo del brand basata su tre aggettivi rappresentativi (ad esempio *elegant, minimalist, chic*). L'output testuale

⁷ Kantar è una delle società leader mondiale nella consulenza e nell'analisi dei dati che, in questo ambito, mappa le attitudini e i comportamenti dei consumatori per aiutare i brand a colmare il divario tra intenzioni valoriali e azioni reali

generato è stato successivamente utilizzato come input per modelli AI *text-to-sound*, al fine di produrre una possibile traduzione audio sotto forma di sound logo.

In questa prospettiva, la progettazione di un logo sonoro o di qualsiasi altro asset acustico non è più un processo isolato, ma una forma di **governance sensoriale** supportata dai dati. L'IA consente di testare migliaia di varianti timbriche in breve tempo per identificare quella che meglio si allinea con il profilo desiderato, o al fine di prevedere la percezione di gusto di un cibo mediata dalla manipolazione del suono (Spence&Keller, 2024). Tuttavia, come suggeriscono Spence e Keller (2024), l'approccio *data-driven* deve essere inteso come un'estensione della capacità umana di creare "conferma semantica": l'algoritmo agisce come un **setaccio statistico** che valida le intuizioni del sound designer, trasformando il *sonic branding* in un ecosistema olistico dove ogni *touchpoint* uditivo è calibrato per massimizzare il *brand-fit*. In sintesi, l'IA non sostituisce la profondità semiotica del progetto, ma fornisce la base empirica per ridurre l'incertezza decisionale, permettendo di anticipare come un determinato profilo acustico possa influenzare l'esperienza del consumatore ben prima che il prodotto raggiunga lo scaffale.

3.3 Sintesi comparativa

L'analisi condotta finora evidenzia come nessun approccio, preso singolarmente, sia sufficiente a governare la complessità del *sonic branding*, specialmente in un settore sensoriale e culturale come quello alimentare. Attualmente sono disponibili di solidi quadri di riferimento empirici per validare la relazione tra suono e significato connotativo: sebbene la tecnica del **differenziale semantico** (Osgood, 1964; Baker, 2016) rappresenti lo standard per misurare il *brand-fit*, essa non è l'unica via. Come evidenziato nella revisione sistematica di **Rodríguez et al. (2023)**, la ricerca moderna si avvale di una pluralità di metriche (dalle scale Likert alle scale VAS, fino ai task di *matching* crossmodale diretto) per triangolare i dati e ridurre il margine di errore soggettivo.

Tuttavia, la sfida progettuale non risiede tanto nella validazione dei test, quanto nella capacità di limitare le variabili in gioco focalizzandosi sulle **corrispondenze crossmodali più robuste** (Rodríguez, 2023). Il limite intrinseco di molte associazioni audiotattili o audiogustative è infatti la loro natura situazionale: esse non sono sempre generalizzabili in modo assoluto, ma dipendono fortemente dal contesto d'ascolto e

dalle aspettative preesistenti (Spence, 2011). A questa variabilità si aggiunge il filtro della **semiotica**: il significato intrinseco di un suono è spesso culturalmente codificato e non universale (come dimostrato dal caso del *slurping* in Giappone vs Occidente). Se la semiotica gestisce il significato culturale, la **psicoacustica** può fornire invece il dato oggettivo: le regole dell'apparato uditivo, dettate da millenni di evoluzione, sono costanti per tutti gli esseri umani e costituiscono i vincoli fisici entro cui il designer deve operare per garantire intelligibilità e comfort.

In questo quadro complesso, la **cognizione musicale** agisce come il ponte che collega lo stimolo fisico alla memoria a lungo termine, definendo quali parametri (ritmo, melodia) favoriscano il ricordo nei diversi *touchpoint*. Infine, l'**Intelligenza Artificiale** emerge non solo come strumento predittivo per validare i test (Li et al., 2024), ma, nella sua declinazione **generativa**, come la potenziale "sintesi definitiva tra scienza e arte" auspicata da Spence e Keller (2024). Laddove l'input di dati massivi può tradursi in un processo creativo scalabile ed economico, l'IA promette di prevedere il *fit* sensoriale in tempo reale. Tuttavia, l'uso di questa tecnologia rimane ancora in fase di maturazione e presenta limiti critici: dalla scarsa **validità ecologica** dei modelli (spesso incapaci di replicare la complessità rumorosa di un ambiente reale) al rischio di una **convergenza stilistica** che omologa i brand, fino alle irrisolte incertezze legali sul copyright dei suoni generati.

In conclusione, l'efficacia di un progetto di *sonic branding* per il food non nasce dall'adozione esclusiva di uno di questi metodi, ma dalla loro **orchestrazione**: la psicoacustica garantisce che il suono sia udibile e piacevole; la crossmodalità e la semiotica assicurano che sia coerente e significativo; l'IA e i test empirici ne validano l'efficacia economica e funzionale.

Appare evidente come il progettista sonoro contemporaneo debba muoversi in un territorio ibrido, dove la sensibilità artistica deve essere costantemente informata dalle evidenze delle neuroscienze e supportata dai dati. Solo integrando la dimensione biologica (come il cervello sente), quella culturale (come la società interpreta) e quella tecnologica (come l'algoritmo opera), è possibile trasformare un semplice segnale acustico in un asset di marca capace di modificare la percezione del gusto e guidare il comportamento d'acquisto.

Tuttavia, la disponibilità di questi strumenti teorici non si traduce automaticamente in una pratica progettuale efficace senza un metodo strutturato. Come può un brand alimentare navigare questa complessità per creare un *sonic logo* che sia al contempo distintivo, funzionale e scientificamente validato? Alla luce di tale esigenza operativa, il capitolo seguente presenta un **framework di lavoro originale** che segue la progettazione di un logo sonoro destinato al settore alimentare, e sviluppato a partire dai suoni di masticazione di specifici alimenti. In linea con il workflow delineato nel Capitolo 2, verranno innanzitutto esplicitati gli obiettivi e le motivazioni alla base del progetto; successivamente saranno descritte nel dettaglio le fasi di sviluppo del sound logo e delle sue varianti; infine, sarà illustrato il processo di valutazione degli asset sonori, con relativa analisi del questionario e delle metriche.

CAPITOLO QUATTRO

Progettazione e validazione di un Sound Logo per il settore alimentare

4.1 Descrizione del progetto

Il presente paragrafo vuole descrivere l'approccio adottato e le motivazioni teoriche e applicative alla base dello sviluppo e della successiva validazione sperimentale di un sound logo per un brand alimentare, progettato a partire dai suoni intrinseci al prodotto.

I **suoni intrinseci** al prodotto sono definiti come quei segnali acustici direttamente generati dal prodotto stesso o dal suo packaging (ad esempio, il suono di apertura di una confezione, la croccantezza percepita durante la masticazione o il sibilo prodotto dalla cottura su una piastra calda). Al contrario, i **suoni estrinseci** sono quelli non direttamente associati al prodotto, e comprendono ad esempio musica di sottofondo o rumori ambientali (vedi Spence et al., 2019 per approfondire tali definizioni). Tale distinzione costituisce il presupposto metodologico centrale del progetto, il quale si propone di utilizzare esclusivamente la componente sonora intrinseca come materiale di base per la costruzione dell'elemento centrale nell'identità acustica di marca, il *sogo*.

Questo approccio si colloca in un'area ancora relativamente poco esplorata dalla letteratura relativa al Sonic branding, che tradizionalmente privilegia composizioni musicali originali o jingle rispetto alla trasformazione dei suoni funzionali del prodotto in asset identitari (vedi review Rodriguez, 2023). D'altra parte, numerosi casi commerciali dimostrano la rilevanza strategica di questa direzione progettuale, e ne giustificano un approfondimento. Oltre ai già citati casi di Harley-Davidson, Lexus e Mercedes-Benz, esistono altrettanti (se non di più) esempi relativi al settore alimentare dove il suono dei prodotti viene utilizzato non come semplice ornamento sonoro, ma direttamente funzionale alla creazione del sonic logo. La sequenza sonora identitaria sviluppata da Coca-Cola (Bronner & Hirt, 2007) si basa sui suoni di apertura della bottiglia, tintinnio del ghiaccio e versamento. O ancora un ulteriore esempio di puro minimalismo e potenza è il caso di **Magnum**, il quale risulta particolarmente significativo poiché vicino all'approccio ricercato da questa tesi. Si tratta del suono della rottura del guscio di cioccolato dei gelati: il famigerato *crock* di Magnum è stato

trasformato nell'asset sonoro cardine di numerose campagne pubblicitarie del marchio (es. *Nothing Crack Like Magnum*).

In questa prospettiva, il suono intrinseco al prodotto può configurarsi come un indicatore di qualità e di gratificazione sensoriale, contribuendo alla formazione di aspettative percettive relative al gusto e, più in generale, all'esperienza di consumo. Evidenze sperimentali supportano tale interpretazione: il recente studio di Nakamoto et al. (2024) mostra che la masticazione effettiva di un alimento croccante produce valutazioni di croccantezza inferiori rispetto alla sola percezione del suono aereo associato alla medesima azione. Questo risultato suggerisce che basta il solo ascolto isolato del suono per influenzare in modo significativo, e in alcuni casi persino più marcato rispetto all'esperienza diretta, la valutazione complessiva del prodotto.

Alla luce di queste considerazioni teoriche e applicative, si è scelto di sviluppare un sound logo basato esclusivamente sui suoni intrinseci dei cibi, e che fosse associabile all'alimento immaginario denominato **CRUNCHERRY**. Tale prodotto è stato concepito come una ciliegia caratterizzata da una texture esterna dura e croccante e da un interno morbido e liquido. Questa configurazione è stata selezionata per la sua ricchezza sonora potenziale: la rottura della superficie esterna e la successiva fuoriuscita del contenuto offrono infatti una sequenza acustica articolata, distintiva e potenzialmente traducibile in suono.

Parallelamente, è stata considerata anche la congruenza tra il **nome del prodotto** e le sue caratteristiche sensoriali. La letteratura evidenzia infatti come la coerenza tra stimoli sensoriali, caratteristiche fonetiche del nome e significati associati possa influenzare positivamente le risposte dei consumatori, incluse le aspettative di gusto e l'intenzione di acquisto (Fenko, Lotterman, & Galetzka, 2016; Lee & Labroo, 2004; Reber, Schwarz, & Winkielman, 2004). Tali effetti sono riconducibili al principio della *processing fluency*: stimoli congruenti risultano più facili da elaborare cognitivamente e, per questo motivo, vengono valutati più positivamente (vedi nota 5).

Il nome CRUNCHERRY è stato pertanto selezionato per richiamare esplicitamente sia la dimensione fruttata sia la caratteristica di croccantezza, in coerenza con il concept sonoro e sensoriale del prodotto. Per avere maggiore solidità progettuale, in fase di testing è consigliato proporre al partecipante ulteriori nomi così da valutare quale realmente sia più rilevante e coerente con il suono ascoltato.

Nel contesto del Sonic branding, ottenere un **elevato livello di congruenza percettiva** tra suono, prodotto e identità nominale rappresenta quindi una condizione cruciale. Il progetto qui presentato offre un **esempio sperimentale** di come sia possibile verificare se, e in quale misura, un sound logo derivato dai suoni intrinseci di uno o più prodotti possa risultare riconoscibile, coerente con l'identità nominale e in grado di influenzare le valutazioni relative alle aspettative di gusto.

I paragrafi successivi descriveranno nel dettaglio le fasi di ideazione, produzione e test del sound logo, nonché il disegno sperimentale adottabile per la sua valutazione.

4.2 Progettazione dei Sound Logo

Il presente paragrafo vuole descrivere più nel dettaglio le **fasi operative** che hanno condotto alla realizzazione dei sound logo da sottoporre a test sperimentale in relazione al prodotto **CRUNCHERRY**. In particolare, verranno illustrate le modalità di ricerca, registrazione e assemblaggio dei suoni di masticazione impiegati nel progetto; nonché gli interventi di manipolazione delle proprietà acustiche finalizzati a enfatizzare o attenuare specifiche percezioni associate alla ciliegia croccante. Saranno inoltre discusse alcune alternative metodologiche rispetto alle scelte adottate e i principali vincoli progettuali emersi nel corso del lavoro.

4.2.1 Scelta e registrazione dei suoni

La fase di individuazione, registrazione e preparazione dei materiali sonori costituisce un passaggio cruciale nello sviluppo di un prodotto di sound design, in quanto è causa diretta della coerenza tra l'esito finale e gli obiettivi percettivi definiti. Come si è ampiamente discusso nel Capitolo 2, il sound design implica una serie di scelte tecniche e creative riguardanti la selezione delle fonti sonore, la loro manipolazione e la costruzione di significato attraverso il suono.

In una fase preliminare, è stata condotta una ricerca esplorativa di materiali sonori attraverso database online royalty-free, quali freesound.org e pixabay.com. Tali piattaforme mettono a disposizione un ampio archivio di suoni caricati dagli utenti e riutilizzabili secondo specifiche licenze. La ricerca si è concentrata su suoni coerenti con i due attributi primari del prodotto (croccantezza e componente fruttata) utilizzando parole chiave quali *crunchy, crispy, food, fruit, eating*.

A partire dai risultati preliminari, l'attenzione si è orientata su registrazioni più specifiche, tra cui masticazione di patatine, biscotti, mela e altri frutti come ananas e limone. Tuttavia, il materiale confrontato online presentava una qualità sonora non ottimale, con rumori di fondo e artefatti di registrazione difficilmente eliminabili senza compromettere l'intelligibilità del segnale.

Per tale motivo, si è deciso di procedere in prima persona con la registrazione di suoni originali di cibi. La sessione si è svolta all'interno della camera anecoica, messa a disposizione dal Politecnico di Torino, al fine di ridurre al minimo le interferenze ambientali e garantire un maggiore controllo sulle condizioni acustiche.

Le registrazioni sono state effettuate simultaneamente in due modalità: mediante un microfono di misurazione NTi Audio XL2, per l'acquisizione del segnale mono, e tramite microfoni binaurali, con l'obiettivo di catturare una resa stereofonica prossima alla percezione uditiva naturale. Prima dell'inizio delle registrazioni, i dispositivi sono stati calibrati utilizzando un tono puro a 1000 Hz a 94 dB, al fine di garantire l'accuratezza delle misurazioni.



Figura 1 - Sulla sinistra il microfono NTi XL2, sulla destra le cuffie per la registrazione binaurale

Gli alimenti selezionati sono stati suddivisi in due categorie principali: cibi croccanti (grissini, fette biscottate, wafer, savoiardi, Tronky) e cibi morbidi (uva, arancia, limone, prugne). Sono stati inoltre inclusi tre prodotti caratterizzati da una struttura composta con esterno croccante e interno morbido o cremoso: Mon Chéri, Ferrero Rocher e Duplo. Questi tre cibi sono stati scelti poiché presentano una complessità strutturale analoga a quella ipotizzata per CRUNCHERRY.



Figura 2 - Collezione di alimenti utilizzati per le registrazioni

Per ciascun alimento è stata adottata la medesima procedura di registrazione: da posizione seduta ad un tavolino (come visibile in Figura 3), sono state svolte semplici azioni quali rottura, masticazione, uso del martello e sbriciolamento del cibo, registrando i suoni prodotti tramite i due microfoni utilizzati in simultanea. Per le fasi di progettazione successive alla registrazione si è scelto di utilizzare esclusivamente i suoni del microfono mono, anche se nulla avrebbe vietato di utilizzare i suoni stereofonici.



Figura 3 - Setup operativo per le registrazioni

I file registrati sono stati sottoposti a un primo processo di editing preliminare. Le registrazioni presentavano livelli sonori iniziali relativamente contenuti (indicativamente compresi tra 42 dB SPL per i suoni più morbidi e 65 dB SPL per quelli croccanti), rendendo necessaria una normalizzazione. A tale scopo è stato utilizzato il software **Audacity**, scelto per la sua accessibilità e per le funzionalità adeguate alle esigenze di editing preliminare. Tutte le tracce mono sono state normalizzate a -6 dB FS così che fossero udibili chiaramente, consentendo eventuali incrementi di livello nelle fasi successive senza rischio di clipping⁸.

Una volta normalizzate le tracce, sono state selezionate le porzioni di registrazione ritenute percettivamente più rilevanti, procedendo all'estrazione di campioni sonori riutilizzabili, i **sample**. In ambito musicale, il termine *sample* indica un frammento audio estratto da una registrazione preesistente e reimpiegato in una nuova

⁸ Il **clipping** è una forma di distorsione che si verifica quando un segnale supera l'ampiezza massima gestibile da un dispositivo (microfono, amplificatore, convertitore digitale), provocando il "taglio" (*clipping*) delle creste della forma d'onda, che diventa piatta (onda quadra). Produce un suono distorto, aspro e può danneggiare gli altoparlanti.

composizione; nel presente progetto, tali campioni sono stati destinati alla costruzione del logo sonoro. I file selezionati sono stati poi esportati in formato WAV e infine importati in una Digital Audio Workstation professionale per le fasi di elaborazione e composizione.

Un'ulteriore opzione progettuale plausibile, ormai sempre più diffusa, consiste nell'integrare strumenti di generazione audio basati su intelligenza artificiale. Tra le soluzioni disponibili si possono citare software come Suno e AudioCraft, che consentono di produrre contenuti sonori a partire da descrizioni testuali. Tali strumenti presentano il vantaggio di generare file audio in modo rapido e semplice, senza rumore di fondo e suoni pronti all'uso; tuttavia, il loro impiego può risultare critico in termini di controllo sull'output sonoro e di coerenza con un progetto di sound design orientato alla valorizzazione di suoni realistici e intrinseci.

4.2.2 Creazione del sound logo

I campioni sonori selezionati e editati sono stati successivamente importati nella DAW professionale **Reaper**. Pur essendo un software prevalentemente impiegato per la composizione musicale e il sound design cinematografico, si è rivelato adeguato alle esigenze del progetto, consentendo l'assemblaggio, la sincronizzazione e la rifinitura dei materiali sonori.

In una prima fase, i suoni sono stati suddivisi in due categorie coerenti con gli attributi percettivi individuati per il prodotto: da un lato, i suoni associati alla dimensione di *crunch* (masticazione di grissini, fette biscottate, savoiardi ecc.); dall'altro, quelli riconducibili alla componente morbida e fruttata (morso di arancia, uva, limone). Tale classificazione ha costituito la base per la successiva fase compositiva.

A partire da questi elementi, sono stati sviluppati diversi prototipi di sound logo, ottenuti combinando sistematicamente un suono appartenente alla categoria "crunch" con uno appartenente alla categoria "frutta". Le varianti sono state generate modificando l'ordine di successione dei *sample*, sperimentando differenti configurazioni temporali (prima uno poi l'altro, viceversa, e in simultanea). Al fine di garantire maggiore coerenza percettiva e continuità tra le componenti, sono stati

applicati interventi di *fade in*, *fade out* e *crossfade* ai sample, con l'obiettivo di integrare i due eventi sonori in un'unica unità acustica percepita come ibrida e coerente.

Dopo vari incroci e tentativi si è optato per il sound logo composto dal *crack* di masticazione di un savoiardo, e il suono di masticazione più morbido di un acino d'uva. L'uva ha prodotto campioni sonori ritenuti particolarmente coerenti con il prodotto immaginato, in virtù di una struttura composita analoga (involucro esterno relativamente più consistente e interno succoso). Tuttavia, le registrazioni di masticazione dell'alimento, a causa dei livelli di partenza decisamente inferiori rispetto ai suoni di tipo crunch, hanno richiesto un maggiore guadagno relativo in fase di normalizzazione. Questo ha reso evidente la presenza di rumore di fondo, dovuto principalmente alla respirazione e ad altri suoni generati dalla bocca durante la registrazione. Per limitare questo effetto è stato utilizzato un **noise gate**, ovvero un plugin che attenua i segnali al di sotto di una determinata *threshold*. In questo caso la soglia è stata impostata a -55 dB FS, in modo da eliminare le componenti sonore indesiderate mantenendo inalterati i transienti principali dei suoni registrati.

Nella fase successiva di progettazione del logo sonoro si è sperimentata una **modifica della velocità** di riproduzione dei due sample selezionati. Questa scelta è stata motivata da due obiettivi principali: da un lato la ricerca di una resa sonora più gradevole, dall'altro il tentativo di far emergere componenti spettrali e micro-dettagli acustici che potevano risultare mascherati dalla sovrapposizione dei due suoni, sia in termini di frequenza sia di livello. Questa sperimentazione si è rivelata efficace, poiché la versione del sound logo individuata deriva proprio da una di queste prove: nello specifico, il suono crunch è stato rallentato al 90% della velocità originale, mentre il suono morbido è stato portato al 70%.

Quando si modifica la velocità di riproduzione di un campione audio è necessario considerare che una variazione del tempo implica conseguentemente anche una variazione del **pitch**, e quindi dello spettro sonoro. Questo fenomeno deriva dal fatto che il segnale viene riprodotto a una diversa frequenza di campionamento effettiva, alterando così la distribuzione delle frequenze nello spettro sonoro. Tuttavia, i moderni algoritmi implementati in DAW professionali come **Reaper** e **Audacity**, consentono di modificare la durata di un suono mantenendo invariato il pitch attraverso tecniche di

time-stretching⁹. Questo processo permette di allungare o comprimere temporalmente un segnale audio senza modificarne l'intonazione percepita, preservando così le caratteristiche spettrali originali. Nel presente lavoro è stata adottata proprio questa modalità di elaborazione.

Conclusa la fase di sviluppo del sound logo principale, si è quindi proceduto alla creazione delle sette varianti successivamente sottoposte a valutazione tramite questionario.

4.2.3 Manipolazione dei parametri acustici

Oltre alla variabile compositiva relativa all'asincronia tra i suoni “crunch” e “frutta”, determinata dalla loro diversa disposizione temporale nel sound logo scelto, sono stati oggetto di manipolazione sperimentale anche lo spettro delle frequenze e il livello sonoro relativo delle due componenti.

La frequenza rappresenta una delle dimensioni acustiche maggiormente rilevanti nella caratterizzazione percettiva di un logo sonoro, in quanto risulta particolarmente discriminabile rispetto ad altre caratteristiche musicali (Bonde & Hansen, 2013). Negli ultimi anni, l'associazione tra frequenza e attributi dei prodotti alimentari (quali gusto, croccantezza, freschezza o asprezza) è stata ampiamente indagata (vedi Spence et al., 2019). Ad esempio, frequenze più alte (rispetto a frequenze più basse) sono state sistematicamente associate a sapori dolci piuttosto che amari (Reinoso-Carvalho et al., 2016) e alla percezione di croccantezza (Zampini & Spence, 2004).

Alla luce di tali evidenze, lo spettro in frequenza è stato manipolato mediante un equalizzatore stock integrato in Reaper. In una condizione è stato applicato un filtro passa-alto a 500 Hz, con *boost* nelle frequenze comprese tra 2 kHz e 5 kHz, intervallo principalmente associato alla sensazione di croccantezza (Zampini & Spence, 2004). Nell'altra condizione è stato invece applicato un filtro passa-basso a 2300 Hz, escludendo quasi completamente le armoniche caratteristiche dei suoni *crunchy*.

⁹ Il **time-stretching** è una tecnica di elaborazione del segnale che permette di modificare la durata di un file audio senza alterarne il pitch. L'algoritmo analizza il segnale e ne ricompone i micro-segmenti (o finestre temporali), espandendoli o comprimendoli nel tempo e interpolando tra le parti adiacenti, in modo da cambiare la lunghezza complessiva del suono mantenendo sostanzialmente invariata la sua struttura spettrale

Per quanto concerne il livello sonoro relativo delle due componenti, in una condizione è stato applicato, tramite *slider* del mixer virtuale, un incremento di 8 dB FS al suono corrispondente al “crunch”; nell’altra condizione, il medesimo incremento è stato attribuito invece al suono derivante della masticazione dell’uva.

La combinazione delle tre variabili (asincronia: 3 livelli, manipolazione delle frequenze: 2 livelli, e distribuzione del livello sonoro: 2 livelli) ha portato alla creazione di sette varianti complessive del logo sonoro. A ciascuna variante è stato infine dato un guadagno (*gain*) che le portasse ad un livello simile di volume (-1 dB FS), al fine di garantire che durante la fase di testing ogni stimolo fosse percepito a un livello sonoro soggettivamente comparabile. La letteratura psicoacustica evidenzia infatti come l’intensità sonora possa influenzare la valutazione di piacevolezza di uno stimolo, con una tendenza a preferire suoni presentati a livelli più elevati (fenomeno discusso, ad esempio, nel contesto della cosiddetta “*loudness war*”).

Nella Tabella 2 si riporta lo schema delle varianti sviluppate del sound logo con relative manipolazioni digitali effettuate:

Tabella 1 – Varianti sonore sviluppate con relative manipolazioni

Soundlogo	Manipolazione acustica effettuata
<i>soundlogo_v1</i>	Il suono di <i>crunch</i> di masticazione precede il suono di masticazione dell’uva.
<i>soundlogo_v2</i>	I due suoni (<i>crunch</i> di masticazione e masticazione dell’uva) sono simultanei.
<i>soundlogo_v3</i>	Il suono di masticazione dell’uva precede il suono di <i>crunch</i> .
<i>soundlogo_v4</i>	Applicazione filtro <i>passa-alto</i> (HP) a 500 Hz e boost nel range di frequenze 2–5 kHz.
<i>soundlogo_v5</i>	Applicazione filtro <i>passa-basso</i> (LP) a 2300 Hz.
<i>soundlogo_v6</i>	Aumento del livello sonoro relativo della componente <i>crunch</i> (savoiaro).
<i>soundlogo_v7</i>	Aumento del livello sonoro relativo della componente <i>morbida</i> (uva).

4.2.4 Estrazione e analisi dei parametri psicoacustici

Conclusa la fase di sviluppo dei sound logo si è potuto procedere con l’analisi psicoacustica dei suoni, così da estrarre *features* utili alla futura comparazione con i dati statistici ottenuti dal testing. Per farlo si è utilizzato il software Matlab, le cui ultime versioni (quella utilizzata è la R2025b) hanno integrato le librerie Audio Toolbox, Signal Processing Toolbox necessarie per il processamento di segnali audio e contenenti

le funzioni di estrazione dei parametri psicoacustici basilari come *loudness*, *roughness*, *sharpness*, *fluctuation strength*. Proprio grazie a tali funzioni è stato possibile caratterizzare i loghi sonori in termini psicoacustici, parametri oggettivi che verranno poi confrontati e accoppiati con le percezioni soggettive dei partecipanti al test. Si riporta in tabella 2 i valori estrapolati da Matlab per tale analisi.

Tabella 2 – Parametri Psicoacustici relativi alle sette varianti di soundlogo

NomiFile	Loudness_sone	Sharpness_acum	Roughness_asper	Fluctuation_vacil	Pitch_Hz
JND	4,22	0,96	0,11	0,02	29,32
soundlogo_1.wav	21,63	2,37	0,15	0,12	310,56
soundlogo_2.wav	21,61	2,37	0,18	0,12	307,32
soundlogo_3.wav	20,87	2,36	0,15	0,14	336,64
soundlogo_4.wav	21,88	2,32	0,16	0,13	329,10
soundlogo_5.wav	22,42	1,59	0,15	0,12	336,64
soundlogo_6.wav	25,09	2,54	0,06	0,14	315,00
soundlogo_7.wav	22,52	2,19	0,15	0,13	327,89

Discussione sui valori ottenuti per ogni parametro:

1. Loudness (Volume percepito in Sone¹⁰)

I soundlogo si aggirano tutti tra i 20 e i 22 sone con una differenza massima (**JND**) di 4,22 sone. La loudness ottenuta è coerente con la normalizzazione imposta.

- **Il più "forte" (Soundlogo 6):** Con **25,09 sone**, questo è nettamente il suono percepito come più forte.
- **Il più "debole" (Soundlogo 3):** Con **20,87 sone**, è il logo percepito con il volume più basso.

2. Sharpness (Brillantezza / Toni acuti del suono, in asper)

Questo parametro definisce se il suono è "caldo/scuro", "frizzante/stridulo" (Zwicker&Fastl, 1999). È il parametro che mostra la differenza più marcata di tutto il set, questo è dovuto principalmente all'equalizzazione aggiunta.

- **Il più "caldo e meno brillante" (Soundlogo 5):** Ha un valore di soli **1,58 acum**. È un'anomalia rispetto agli altri. In questa variante le frequenze alte erano state tagliate con il *LP filter*. Percettivamente risulta un suono più ovattato.

¹⁰ Il **sone** è un'unità di misura psicoacustica utilizzata per quantificare la **loudness**, l'altra è il **phone**. 1 sone è definito come il livello di intensità sonora di un tono a 1 kHz con un livello di pressione sonora di 40 decibel SPL.

- **I più "brillanti/frizzanti" (Soundlogo 6,1,2):** Il soundlogo 6 raggiunge i **2,54 acum**, rendendolo il più squillante. In questa variante era stato aumentato il livello sonoro della componente crunch (suono masticazione savoiardo).

3. Roughness (Ruvidezza del suono, in asper)

I valori generali sono piuttosto bassi (tra 0,14 e 0,17 asper), il che indica che nessuno di questi loghi è particolarmente ruvido o sgradevole (Zwicker&Fastl, 1999). Poca componente a bassa frequenza viene legata negli studi crossmodali (Wang et al.,2015) al sapore acido/aspro.

- **Il più "pulito" (Soundlogo 6):** Il logo 6 ha una roughness bassissima, solo **0,06 asper**. Significa che è un suono privo di rumore e basse frequenze, quasi "sintetico". Questo può essere giustificato dall'aver esaltato il suono *crunchy*, privo di contenuti a bassa frequenza
- **Il più "ruvido" (Soundlogo 2):** Con **0,17 asper**, era il soundlogo dove i due suoni erano posti in simultanea. Si tratta comunque di un valore piuttosto basso.

4. Fluctuation Strength (Fluttuazione / Pulsazione) (Zwicker&Fastl, 1999)

In suoni di 2 secondi come quelli progettati c'è poco tempo per modulazioni lente (si tratta di modulazioni in frequenza sotto i 20 Hz). Tutti i valori sono molto simili e molto bassi (attorno a 0,12 - 0,14 vacil). Nessuno di questi loghi ha un effetto di fluttuazione rilevante. Questo parametro è stato quindi escluso dalle valutazioni successive poiché riporta una differenza massima tra varianti troppo piccola (JND = 0.02).

5. Pitch (altezza tonale)

Tutti i sound logo hanno un pitch compreso tra i 307Hz e 336Hz. Non si tratta quindi né di suoni gravi, né particolarmente acuti, ma ci si ritrova nel registro centrale. La differenza tra suoni è minima (circa 29 Hz che corrisponde a un tono di pianoforte). È comunque possibile affermare che **Soundlogo 5 e Soundlogo 3** sono i due più acuti, e il **Soundlogo 2** il più grave.

In generale i soundlogo analizzati non presentano differenze così pronunciate in termini di parametri psicoacustici, tranne nei casi sopracitati. Questo può essere dovuto all'aver utilizzato solo due suoni (savoiardo e uva) per comporre le varianti.

Sperimentare nuove interazioni e cibi per creare soundlogo differenti renderebbe sicuramente più discriminanti i valori dei parametri.

Nell'appendice A è inoltre stata riportata anche l'analisi spettrale eseguita su Audacity utilizzando una finestra di Hann a 8192 campioni. Tutti i loghi presentano un picco in frequenza intorno ai 1000Hz con differenze spettrali più evidenti nei Soundlogo 4 e 5 dove è stata applicata l'equalizzazione (LP e HP).

Il paragrafo successivo descrive il processo di testing delle varianti sviluppate, specificando le metriche adottate per la valutazione e le motivazioni teoriche alla base della loro selezione.

4.3. Disegno sperimentale e costruzione del questionario

Il disegno sperimentale è stato strutturato con l'obiettivo di indagare le associazioni crossmodali (cfr. paragrafo 3.2.2) tra le diverse varianti del sound logo e le caratteristiche percettive attribuite al prodotto alimentare immaginario. L'attenzione si è concentrata in particolare sulle aspettative gustative evocate e sulla coerenza tra stimolo acustico e identità nominale del prodotto.

4.3.1 Individuazione delle dimensioni percettive

La selezione delle dimensioni da valutare è stata guidata dalla letteratura sulle corrispondenze crossmodali tra suono e gusto ampiamente discusse nel capitolo precedente. Sulla base di tali evidenze, ci si è limitati a sviluppare domande che quantificassero le differenze percettive di:

- **Dolcezza**
- **Acidità**
- **Amarezza**
- **Sapidità**
- **Coerenza tra suono e nome del prodotto**

Le prime quattro dimensioni fanno riferimento ai gusti fondamentali e sono frequentemente oggetto di studi sulle associazioni tra parametri acustici e aspettative gustative. In particolare, la letteratura riporta associazioni tra suoni caratterizzati da

pitch più elevato e percezioni di maggiore dolcezza, o di suoni ruvidi (altra *roughness* con forti componenti a bassa frequenza) e percezione di amaro (Wang et al., 2015).

La percezione di gusto evocato può essere valutata tramite diverse metriche, quelle maggiormente utilizzate in letteratura sono il matching e scale numeriche (Knoeferle et al., 2013). Per matching si tratta di una domanda posta dopo l'ascolto di ciascuna variante sonora: ai partecipanti viene richiesto di selezionare, tra i quattro gusti considerati, quello ritenuto più coerente al suono ascoltato. È possibile inoltre chiedere di indicare il livello di sicurezza percepito nell'effettuare tale associazione, utilizzando una scala numerica da 1 a 10 (vedi Wang et al., 2015; 2019). Le scale numeriche invece sono utilizzate per dare un punteggio ad ogni gusto evocato: il partecipante valuta secondo una scala discreta (generalmente 1 a 10) oppure una scala continua VAS (1 a 100) quanto il suono ascoltato è coerente con un determinato gusto.

Nel questionario è stata inserita anche una misura di **coerenza tra suono e nome del prodotto**, al fine di valutare l'adeguatezza semantica e simbolica dello stimolo sonoro rispetto all'identità evocata dal nome *Cruncherry*. Sono state proposte altre varianti del nome (ad esempio *Softcherry*, *Cherrycrunch*, *Cherrysoft*) e chiesto per ognuna di esse quanto fosse coerente con il suono ascoltato. Tale dimensione è centrale nel sound branding, dove l'efficacia di un sound logo non dipende esclusivamente dalla gradevolezza sonora, ma dalla capacità di veicolare coerenza con le caratteristiche percepite del prodotto e riconoscibilità del brand.

4.3.2 Struttura del questionario

Il questionario è stato realizzato tramite la piattaforma online Google Form e organizzato in sezioni sequenziali.

1. **Sezione preliminare:** raccolta del consenso informato, verifica della comprensione delle istruzioni e domanda di screening relativa alla presenza di eventuali problemi uditivi, al fine di controllare possibili variabili confondenti.
2. **Valutazione del nome del prodotto:** prima dell'ascolto degli stimoli sonori, ai partecipanti viene richiesto di valutare le associazioni spontanee tra il nome *Cruncherry* e le caratteristiche gustative evocate. Questa fase ha permesso di rilevare le aspettative generate unicamente dal nome, isolando successivamente

l'effetto dello stimolo sonoro. La domanda viene posta nel seguente modo: "Valuta per ogni gusto in che misura lo assoceresti al nome Cruncherry".

3. **Test d'ascolto:** ai partecipanti vengono presentate tutte le sette varianti di sound logo (disegno *within-subjects*) e, per ciascuna di esse, è stato richiesto di esprimere un giudizio sulle dimensioni percettive individuate.
4. **Feedback:** nell'ultima sezione è stato richiesto al partecipante di segnalare eventuali forze, criticità, suggerimenti sul questionario e sull'esperimento più in generale.

4.3.3 Metriche di valutazione

Nel presente progetto tutte le risposte (tranne ovviamente il feedback) sono misurate mediante **scale di valutazione auto-riferite a 10 punti** (1 = per nulla; 10 = moltissimo), una scelta coerente con la prassi negli studi di psicologia sensoriale e marketing sperimentale. Le scale numeriche consentono una buona sensibilità discriminativa e un'analisi quantitativa delle differenze tra stimoli. Sarebbe stato ugualmente possibile utilizzare scale continue VAS a 100 punti ma Google Form, il tool di sviluppo del questionario, non permetteva questa opzione.

La formulazione delle domande è stata orientata alla misurazione di **aspettative percettive** ("Valuta in che misura assoceresti il suono ascoltato ai vari gusti"), piuttosto che di esperienze dirette, in quanto l'oggetto dell'indagine non era l'assaggio reale del prodotto, ma la costruzione mentale indotta dallo stimolo acustico.

Pur riconoscendo la possibilità di impiegare metodologie più complesse (come misure fisiologiche, EEG, tracciamento temporale delle risposte) esaminate nel Capitolo 3, il presente studio ha adottato un approccio comportamentale self-report, coerente con gli obiettivi esplorativi e con le risorse disponibili.

4.4 Analisi dei risultati e Conclusioni

La fase conclusiva del progetto ha previsto la somministrazione del questionario descritto nel paragrafo precedente, con l'obiettivo di raccogliere dati empirici relativi alle associazioni percettive generate dalle diverse varianti del sound logo. In particolare, l'analisi dei risultati avrebbe consentito di valutare se e in quale misura le manipolazioni acustiche introdotte (asincronia tra i suoni, distribuzione del livello sonoro e modifica dello spettro in frequenza) fossero in grado di influenzare le aspettative gustative

attribuite al prodotto immaginario CRUNCHERRY, nonché la coerenza percepita tra lo stimolo sonoro e il nome del brand.

Il disegno sperimentale è stato strutturato per consentire un confronto sistematico tra le sette varianti sviluppate, attraverso un approccio within-subjects in cui ciascun partecipante sarebbe stato esposto a tutti gli stimoli sonori. Le risposte raccolte hanno permesso di analizzare quantitativamente le differenze percettive tra le condizioni, nonché di individuare eventuali pattern di associazione tra specifiche caratteristiche psicoacustiche e aspettative gustative, in linea con la letteratura sulle corrispondenze crossmodali tra suono e gusto (Spence et al., 2019). Infine, la sezione conclusiva riguardante i commenti lasciati dai partecipanti ha permesso di evidenziare meglio quali sono le potenzialità di un approccio progettuale di questo tipo, e i limiti presenti nel questionario.

4.4.1 Campione

Il campione è composto da **44** partecipanti, con una distribuzione di genere equilibrata: 23 femmine (52,3%) e 21 maschi (47,7%).

L'età media è di 32 anni, mentre la **mediana di 25 anni** indica una forte presenza di partecipanti giovani. L'età varia da 20 a 85 anni. La fascia più rappresentata è 25–40 anni (21 persone), seguita da under 25 (17 persone).

Nessuno tramite domanda diretta ha segnalato deficit di udito conosciuti.

4.4.2 Associazione Nome - Gusto (Fase Pre-Ascolto)

Nella prima sezione del questionario è stata testata l'aspettativa gustativa generata esclusivamente dalla lettura del nome dei prodotti, al fine di verificare corrispondenze evocative tra nome e gusti. In tabella 3 si riportano i punteggi ottenuti:

Tabella 3 – Associazione Nome-Gusto

Nome Prodotto	Dolce (Media ± DS)	Amaro (Media ± DS)	Salato (Media ± DS)	Acido (Media ± DS)	p-value (Friedman)
Cruncherry	5,58 ± 2,57	2,84 ± 2,40	5,33 ± 2,99	2,72 ± 1,78	< 0,0001
Softcherry	6,88 ± 2,57	2,86 ± 2,51	3,93 ± 2,57	2,35 ± 1,72	< 0,0001
Cherrycrunch	5,47 ± 2,51	3,28 ± 2,36	5,21 ± 3,04	2,95 ± 2,24	< 0,0001
Cherrysoft	7,07 ± 2,46	2,33 ± 1,70	3,40 ± 2,17	2,37 ± 1,35	< 0,0001

Analisi della Varianza (ANOVA 2-vie, a misure ripetute)

È stata condotta un'ANOVA a due vie per analizzare l'effetto del Nome e del Gusto sui punteggi di associazione. L'obiettivo di tale metodologia statistica è verificare se le differenze tra le medie osservate fossero statisticamente significative oppure attribuibili al caso. In relazione all'associazione nome-gusto, è emerso che:

- **Effetto Principale del Gusto:** Significativo $F(3, 126) = 38,89, p < 0,001$. In generale, il gusto "Dolce" ha ottenuto i punteggi più elevati.
- **Effetto Principale del Nome:** poco Significativo $F(3, 126) = 3,85, p = 0,011$, indicando che i nomi ricevono valutazioni quasi uguali.
- **Interazione Nome x Gusto:** Statisticamente significativa $F(9, 378) = 7,75, p < 0,001$. L'associazione con un gusto varia a seconda del nome.

Discussione sui risultati

I dati confermano che l'associazione tra nomi e percezioni gustative non è casuale:

- **Dominanza "Soft" - Dolce:** I nomi contenenti "Soft" (Softcherry e Cherrysoft) presentano le medie più elevate per il gusto Dolce, con Cherrysoft che tocca un picco di 7,07. Si può quindi supporre che l'affisso "soft" riesca a evocare più efficacemente una sensazione di dolcezza
- **Dominanza "Crunch" - Salato:** I nomi con la radice "Crunch" mostrano un'associazione nettamente superiore con il Salato (medie > 5,20) rispetto alle

versioni "Soft" (medie < 4,00). Il suono onomatopeico "ruvido" del nome richiama cibi salati/croccanti registrando i punteggi più elevati.

- **Gusti deboli:** Amaro e Acido hanno ottenuto punteggi bassi per tutti i nomi, indicando una scarsa efficacia evocativa in queste direzioni.

Questi risultati supportano l'ipotesi che il nome di un prodotto (e le sue caratteristiche fonetiche) possa attivare aspettative sensoriali circa il gusto (morbidezza-dolcezza vs croccantezza-sapidità).

4.4.3 Associazione Suono – Nome (Fase Ascolto)

In questa fase è stata valutata la coerenza percepita (il *fit*) tra i 7 loghi sonori progettati e i 4 nomi di prodotto. Si riporta in Tabella 4 le medie e ds dei punteggi ottenuti.

Tabella 4 – Associazione Suono-Nome

SoundLogo	Cruncherry (Media ± DS)	Softcherry (Media ± DS)	Cherrycrun ch (Media ± DS)	Cherrysoft (Media ± DS)	p-value (ANOVA)
Logo 1	7,19 ± 2,20	2,42 ± 1,67	5,30 ± 2,16	2,56 ± 1,58	< 0,001
Logo 2	7,16 ± 2,16	3,40 ± 2,11	5,91 ± 2,71	2,70 ± 1,46	< 0,001
Logo 3	6,33 ± 2,40	3,21 ± 2,18	5,47 ± 2,42	3,44 ± 2,50	< 0,001
Logo 4	6,74 ± 2,30	2,86 ± 1,83	5,74 ± 3,32	2,65 ± 1,48	< 0,001
Logo 5	6,86 ± 2,16	3,28 ± 2,36	5,21 ± 3,04	2,95 ± 2,24	< 0,001
Logo 5	6,86 ± 2,16	2,79 ± 1,67	5,98 ± 2,60	2,84 ± 1,72	< 0,001
Logo 6	6,88 ± 2,20	2,70 ± 1,95	6,00 ± 2,35	3,00 ± 2,02	< 0,001
Logo 7	6,58 ± 2,36	3,16 ± 1,79	6,28 ± 2,62	3,14 ± 1,71	< 0,001

Analisi della Varianza (ANOVA a Misure Ripetute per SoundLogo)

Per tutti i 7 loghi testati esiste una differenza estremamente significativa ($p < 0.001$) nel modo in cui i nomi vengono associati al suono.

Tabella 5 – ANOVA a misure ripetute per il suono

SoundLogo	Statistica F	p-value
Logo 1	68.82	< 0.001
Logo 2	48.77	< 0.001
Logo 3	18.43	< 0.001
Logo 4	57.61	< 0.001
Logo 5	52.39	< 0.001
Logo 6	41.64	< 0.001
Logo 7	35.77	< 0.001

Discussione sui risultati

- **Effetto Nome (Dominante):** Indipendentemente dal suono, nomi come Cruncherry e Cherrycrunch ricevono punteggi di associazione costantemente più alti rispetto a Softcherry e Cherrysoft. Si può supporre che tutti i soundlogo trasmettono con efficacia una sensazione di "croccantezza".
- **Effetto Logo (Non Significativo):** Nessun logo è sistematicamente "più scelto" rispetto agli altri.
- **Interazione Logo x Nome:** Significativa ($p = 0.036$). Il profilo di associazione cambia leggermente in base al logo.
- **Confronto Loghi:** Il **Soundlogo 1** è il più polarizzante ($F = 68,82$) mostrando le differenze di punteggio più marcate tra un nome e l'altro, con la media più alta per Cruncherry (7,19). Anche il **Soundlogo 2** è ugualmente discriminante nei punteggi. Al contrario, il **Soundlogo 3** invece è il più ambiguo ($F = 18,43$), registrando di fatto le medie più elevate per i nomi "Soft".
- **Posizionamento dell'affisso:** "Cruncherry" è costantemente preferito (ottiene punteggi maggiori) a "Cherrycrunch", suggerendo che il prefisso "Crunch-" rafforzi l'associazione meglio del suffisso.

4.4.4 Associazione Suono – Gusto

Questa sezione (tabella 6) analizza quanto le percezioni gustative vengono evocate dall'ascolto diretto dei soundlogo, a prescindere dal nome.

Tabella 6 – Associazione Suono-Gusto

Soundlogo	Dolce (Media ± DS)	Amaro (Media ± DS)	Salato (Media ± DS)	Acido (Media ± DS)	p-value (ANOVA)
Soundlogo 1	4,02 ± 2,52	3,09 ± 1,89	6,63 ± 2,59	3,16 ± 2,14	< 0,001
Soundlogo 2	4,05 ± 2,59	2,95 ± 1,81	7,26 ± 2,17	2,98 ± 1,97	< 0,001
Soundlogo 3	4,65 ± 2,68	2,88 ± 1,95	6,51 ± 2,43	2,86 ± 1,85	< 0,001
Soundlogo 4	4,35 ± 2,37	3,14 ± 2,24	6,51 ± 2,28	2,77 ± 1,74	< 0,001
Soundlogo 5	4,88 ± 2,57	3,02 ± 1,75	5,79 ± 2,60	2,65 ± 1,74	< 0,001
Soundlogo 6	4,19 ± 2,42	2,93 ± 1,87	6,88 ± 2,97	3,14 ± 1,92	< 0,001
Soundlogo 7	4,40 ± 2,32	3,05 ± 1,94	6,42 ± 2,55	3,02 ± 2,02	< 0,001

Risultati ANOVA (Fattori: Logo, Gusto, a Misure Ripetute)

- **Gusto:** Altamente significativo (F = 42.06, p < 0.001). Le preferenze non sono casuali, il gusto salato viene sistematicamente valutato più alto.
- **Logo:** Non significativo (F = 0.55, p = 0.772). Nessun suono genera livelli di associazione medi superiori agli altri a prescindere dal gusto.
- **Interazione Logo x Gusto:** Significativa (F = 1.84, p = 0.018). Il profilo associativo varia in base allo specifico suono ascoltato.

Discussione sui risultati

- **Prevalenza del Salato:** Tutti i soundlogo testati evocano prevalentemente il Salato (medie tra 5,79 e 7,26). Il **Soundlogo 2** è il candidato più solido per evocare sapidità (Media = 7,26).
- **Percezione del Dolce:** È la seconda associazione più forte. Il **Soundlogo 5** si distingue per evocare maggiormente la dolcezza (Media = 4,88) mitigando l'effetto sapido dominante negli altri stimoli.
- **Amaro e Acido:** Costantemente bassi per tutti gli stimoli.

4.4.5 Relazione Parametri Psicoacustici - Percezione

Quest'ultima sezione vuole invece correlare i parametri psicoacustici estratti dai loghi sonori (vedi par. 4.2.4) alle percezioni soggettive ottenute e analizzate nei precedenti paragrafi. La Tabella 7 riporta la schematizzazione delle relazioni individuate.

Tabella 7 – Correlazione Parametri psicoacustici – percezioni soggettive

Parametro Psicoacustico	Valore più Alto / più Basso	Soundlogo	Associazione Suono-Nome	Associazione Suono-Gusto	Correlazione Scientifico-Sensoriale
Loudness	Più Alto: 25,09 sone	Soundlogo 6	Ottima associazione con "Cruncherry" (media 6,88).	Evoca il Salato (media 6,88) ma con la deviazione standard più alta (2,97).	Un volume percepito più elevato enfatizza l'impatto del "crunch", ma può generare percezioni gustative più eterogenee e meno concordi tra i soggetti.
	Più Basso: 20,87 sone	Soundlogo 3	È il meno efficace nel creare un'associazione univoca (F = 18,43); presenta le medie più alte per i nomi "Soft" (3,21 e 3,44) rispetto agli altri.	Evoca il Dolce (4,66) e il Salato (6,51).	Una minore pressione acustica riduce la capacità discriminante del suono. Questo sfoca l'intento "crunchy", lasciando spazio a percezioni più ambigue e aumentando l'altrezza tonale maggiore (suoni più acuti), allontanandosi dalle frequenze base della masticazione, tende a favorire soggettivamente le percezioni legate alla dolcezza.
Pitch	Più Alto (Acuto): 336,64 Hz	Soundlogo 5	Il S5 è percepito come più ambiguo sui nomi.	S5 e S3 sono i loghi che evocano maggiormente il gusto Dolce (S5: 4,88; S3: 4,65).	Le tonalità più gravi rafforzano l'aspettativa di sapidità. L'evidenza conferma l'ipotesi che le frequenze basse supportino la percezione di cibi salati/croccanti.
	Più Basso (Grave): 307,32 Hz	Soundlogo 2	Associazione molto robusta con "Cruncherry" (media 7,16).	Risulta il più efficace in assoluto nel richiamare il Salato (7,26) con una buona concordanza.	Una brillantezza estrema, ottenuta aumentando la componente squillante della masticazione, attiva il concetto di croccantezza e la relativa sapidità.
Sharpness	Più Alto: 2,54 acum	Soundlogo 6	Forte associazione con "Cruncherry" (6,88).	Evoca prepotentemente il Salato (6,88).	L'assenza di brillantezza, data dal taglio delle alte frequenze (suono ovattato), disinnescava l'aspettativa del "crunch", virando la percezione in modo coerente verso la morbidezza e la dolcezza.
	Più Basso: 1,58 acum	Soundlogo 5	I nomi "Soft" si correlano positivamente ai suoni che evocano il Dolce (R = 0,32 e 0,28).	È il suono che evoca maggiormente il Dolce (4,88) e ha la media più bassa per il Salato (5,79).	La maggiore asperità acustica massimizza l'evocazione soggettiva del salato.
Roughness	Più Alto: 0,17 asper	Soundlogo 2	Efficacissimo per "Cruncherry" (7,16).	Associazione solida e coerente con il Salato (7,26).	Un suono troppo pulito, privo di rumore di fondo (quasi sintetico e molto cristallino), disorienta parzialmente l'associazione gustativa, generando risposte più polarizzate e meno uniformi.
	Più Basso: 0,06 asper	Soundlogo 6	Mantiene una forte associazione con "Cruncherry" (6,88).	Elevata percezione del Salato (6,88) ma con forte varianza (2,97).	

Discussione Risultati Parametri Oggettivi-Soggettivi

L'analisi mostra che la percezione soggettiva e le modulazioni crossmodali registrate nei test sono dipendenti dai parametri psicoacustici degli stimoli testati. L'andamento dei dati rivela dinamiche precise, in particolare:

- **L'Asse della Sapidità e Croccantezza:** Il Soundlogo 2 è stato giudicato come il più salato e maggiormente associato al nome *Cruncherry*. Questo è giustificato da parametri di **alta Roughness** (es. 0,17 asper nel S2) e **Pitch più**

grave (307 Hz nel Soundlogo 2). L'irregolarità acustica e le tonalità basse simulano le frequenze meccaniche tipiche di cibi sapidi e consistenti, confermando una solida congruenza Suono-Nome-Gusto.

- **L'Asse della Dolcezza e Morbidezza:** Al contrario, l'evocazione del gusto dolce e l'adattamento ai concetti semantici "Soft" emergono in modo incontrovertibile in presenza di una **bassa Sharpness**. Il Soundlogo 5, filtrato per rimuovere le frequenze alte (soli 1,58 acum), risulta il suono più "ovattato" e si attesta in modo statisticamente robusto come il più capace di attivare la sensazione di dolcezza.
- **Impatto dell'Intensità e Roughness:** Volumi troppo bassi (come Soundlogo 3) hanno generato ambiguità percettiva, mentre suoni troppo "puliti" e privi di rumore organico (Soundlogo 6 con bassissima *Roughness*) polarizzano i risultati, pur mantenendo l'intento primario (croccantezza) suggerito dalla loro estrema *Sharpness*.

In conclusione, le variazioni semantiche e gustative riscontrate nel campione non sono frutto di associazioni casuali, ma dipendono sistematicamente dalle alterazioni oggettive della manipolazione sonora introdotta in fase di sound design.

4.4.6 Conclusioni sui risultati e critica al modello

Avendo visione del quadro generale dei risultati raccolti attraverso il questionario si possono trarre alcune considerazioni rilevanti rispetto agli obiettivi iniziali del progetto. In particolare, il disegno sperimentale era stato concepito per verificare se e in quale misura le manipolazioni acustiche introdotte durante la fase di sound design fossero in grado di generare associazioni percettive coerenti tra suono, nome del prodotto e aspettative gustative, in linea con la letteratura sulle **corrispondenze crossmodali tra suono e gusto**.

I risultati ottenuti mostrano innanzitutto come l'associazione tra **nome del prodotto e aspettativa gustativa**, analizzata nella fase preliminare del questionario, non sia casuale. I dati evidenziano infatti una chiara polarizzazione semantica tra i nomi contenenti l'affisso *Soft* e quelli contenenti l'affisso *Crunch*. I primi risultano sistematicamente associati a valutazioni più elevate per il gusto dolce, mentre i secondi presentano una maggiore correlazione con la dimensione salata e con l'idea di consistenza croccante. Questo risultato conferma il ruolo delle componenti semantiche

del nome nella generazione di aspettative sensoriali (potenzialmente secondo quei vincoli statistici discussi da Spence, vedi par. 3.2.2), suggerendo che la struttura di esso possa già attivare specifiche rappresentazioni gustative prima ancora dell'esposizione allo stimolo acustico.

Per quanto riguarda la fase di ascolto dei sound logo, i risultati indicano che gli stimoli sonori progettati riescono complessivamente a trasmettere con efficacia l'idea di **croccantezza**, come dimostrato dalle alte valutazioni ottenute dai nomi *Cruncherry* e *Cherrycrunch* in quasi tutte le condizioni. Questo dato suggerisce che l'utilizzo di suoni **derivati dalla masticazione e dall'interazione** con alimenti croccanti costituisca una strategia progettuale efficace per comunicare caratteristiche di texture attraverso il solo canale uditivo.

Parallelamente, l'analisi delle associazioni **suono-gusto** evidenzia una predominanza della dimensione salata nelle valutazioni dei partecipanti. Tutti i sound logo testati evocano infatti punteggi mediamente più elevati per il gusto salato rispetto alle altre categorie gustative, mentre amaro e acido rimangono sistematicamente marginali. Tuttavia, alcune varianti sonore mostrano pattern percettivi differenziati: ad esempio, il *Soundlogo 2* emerge come lo stimolo più efficace nel trasmettere la sensazione di sapidità, mentre il *Soundlogo 5*, caratterizzato da uno spettro più attenuato nelle alte frequenze (ma con pitch più alto), risulta maggiormente associato alla percezione di dolcezza.

Queste differenze trovano ulteriore conferma nella correlazione dei **parametri psicoacustici oggettivi**. I risultati indicano infatti che specifiche caratteristiche acustiche come *roughness*, *pitch* e *sharpness* contribuiscono in modo sistematico alla modulazione delle aspettative gustative. In particolare, valori più elevati di *roughness* e *pitch* relativamente più gravi risultano, nel caso specifico in esame, associati a percezioni di maggiore sapidità e consistenza, mentre livelli più bassi di *sharpness* tendono a evocare sensazioni di morbidezza e dolcezza. Tali evidenze suggeriscono che le associazioni osservate non siano il risultato di interpretazioni casuali, ma riflettano dinamiche percettive coerenti con quanto osservato in letteratura sugli effetti crossmodali tra suono e gusto.

Accanto ai **risultati quantitativi**, è stato particolarmente interessante affiancare l'analisi dei **commenti qualitativi** forniti dai partecipanti mediante form. Molti utenti

hanno infatti riportato di aver immaginato con chiarezza la consistenza del cibo o specifiche situazioni di consumo, descrivendo esperienze di immaginazione gustativa attivate dall'ascolto dei suoni. Questo aspetto appare particolarmente significativo, poiché suggerisce che il suono della masticazione possa funzionare come **trigger sensoriale** capace di attivare rappresentazioni mentali legate all'esperienza alimentare, senza che questa venga effettivamente consumata.

Al tempo stesso, i feedback raccolti hanno evidenziato anche alcuni **limiti metodologici** del modello sperimentale adottato. In particolare, diversi partecipanti segnalano la difficoltà nel distinguere varianti sonore molto simili tra loro, nonché una certa ambiguità tra i nomi dei prodotti proposti, percepiti come semanticamente e foneticamente troppo vicini. Questi elementi suggeriscono che, in futuri sviluppi della ricerca, potrebbe essere utile ampliare la differenziazione tra gli stimoli testati, sia sul piano acustico sia su quello linguistico.

Un ulteriore elemento emerso riguarda la **soggettività dell'esperienza**, che può essere influenzata da fattori contestuali quali lo stato di fame, le abitudini alimentari o la qualità del dispositivo di ascolto utilizzato durante il test. Sebbene tali variabili siano difficilmente controllabili in un questionario online, esse rappresentano un aspetto rilevante da considerare nella progettazione di studi futuri, eventualmente attraverso protocolli sperimentali condotti in **ambienti controllati**.

Nel complesso, i risultati ottenuti supportano l'ipotesi di partenza secondo cui le caratteristiche acustiche di un sound logo derivato dai **suoni intrinseci del cibo** possano influenzare le aspettative sensoriali associate a un prodotto alimentare immaginario. Pur con alcune limitazioni, il modello sperimentale proposto dimostra quindi la possibilità di progettare identità sonore per il settore food basate su principi **psicoacustici e crossmodali**, offrendo un nuovo contributo metodologico allo sviluppo di approcci di sonic branding fondati sull'esperienza sensoriale del prodotto.

CONCLUSIONI FINALI

Il presente lavoro ha esplorato il ruolo del suono nella costruzione dell'identità di marca, concentrandosi nel dettaglio al settore alimentare e alle dinamiche della *food experience* multisensoriale. L'obiettivo principale della ricerca è stato quello di proporre un modello metodologico per la progettazione e la validazione di un sound logo sviluppato a partire dai **suoni intrinseci** dei prodotti alimentari.

Nel **primo capitolo** è stato delineato il quadro teorico di riferimento del sonic branding, ripercorrendone l'evoluzione storica e illustrando le principali funzioni che il suono può assumere nella comunicazione di marca. In particolare, è stato evidenziato come, in un contesto comunicativo caratterizzato da una crescente competizione per l'attenzione del consumatore, il suono rappresenti uno strumento strategico per generare riconoscibilità, rafforzare la memoria di marca e costruire esperienze sensoriali coerenti.

Il **secondo capitolo** ha introdotto un workflow progettuale strutturato per lo sviluppo di asset sonori, articolato in diverse fasi che includono l'analisi del contesto sonoro, la definizione degli obiettivi comunicativi, la progettazione e realizzazione degli elementi acustici, fino alle fasi di test, implementazione e monitoraggio. Tale modello nasce dall'esigenza di integrare dimensione creativa e approccio scientifico, fornendo una guida operativa per la progettazione consapevole di prodotti sonori.

Nel **terzo capitolo** sono stati esaminati i principali approcci teorici e metodologici impiegati nella validazione degli asset sonori. In particolare, sono state discusse le potenzialità offerte dalle corrispondenze crossmodali, dalla psicoacustica, dalla semiotica sonora e dagli strumenti di analisi data-driven, mostrando come la progettazione sonora contemporanea richieda un dialogo costante tra ambiti disciplinari differenti.

Il **quarto capitolo** ha presentato l'applicazione pratica di tali principi attraverso la progettazione di un sound logo destinato a un ipotetico prodotto alimentare. L'elemento distintivo di questo approccio risiede nell'utilizzo esclusivo dei **suoni intrinseci al prodotto**, in particolare quelli generati durante la masticazione o l'interazione fisica con il cibo. A partire da registrazioni effettuate in ambiente controllato, sono stati selezionati e manipolati diversi campioni sonori, successivamente combinati e

modificati mediante interventi di editing e di elaborazione acustica al fine di generare differenti varianti del sound logo. Parallelamente è stato progettato un protocollo sperimentale volto a valutare le principali dimensioni percettive associate a tali varianti, tra cui la riconoscibilità sensoriale, la coerenza con specifiche aspettative di gusto e l'associazione con l'identità nominale del prodotto.

I test hanno restituito un dataset di risposte sia qualitative che quantitative date dal sondaggio e feedback; le quali hanno permesso da una parte di confermare l'idea che il suono sia un discriminante fondamentale nella costruzione dell'esperienza alimentare, dall'altra di mostrare quelli che sono i limiti intrinseci del progetto. Sicuramente sarà necessario in futuro approfondire ulteriormente questo approccio, provando il test in un ambiente controllato, e potenzialmente sperimentando suoni ben più diversificati e provenienti dall'interazione con più cibi.

Nonostante ciò, il valore della tesi risiede nell'aver proposto un approccio progettuale che, pur fondandosi su evidenze scientifiche già consolidate nel campo della percezione multisensoriale e del marketing, applica tali conoscenze in modo originale alla progettazione di identità sonore per il settore *food*. La letteratura esistente, infatti, ha ampiamente dimostrato come il suono possa influenzare la percezione del gusto, della croccantezza o della qualità di un alimento; tuttavia, risultano ancora limitati i tentativi di tradurre sistematicamente queste conoscenze in un **processo progettuale replicabile** per la creazione di asset sonori di marca.

Il workflow presentato risulta essere quindi, un **primo tentativo** di sistematizzare questo passaggio, offrendo una possibile base metodologica per futuri progetti di sound design applicati al settore alimentare. In tal senso, la metodologia delineata è **replicabile** e ampliabile ulteriormente attraverso studi sperimentali su campioni più ampi di partecipanti, o tramite l'applicazione a prodotti reali.

In conclusione, tale ricerca suggerisce che l'utilizzo dei suoni intrinseci del cibo come materia prima per la costruzione di sound logo rappresenta una direzione progettuale promettente per il sonic branding nel settore alimentare. Trasformare il suono stesso dell'alimento in elemento identitario della marca significa infatti valorizzare una dimensione sensoriale autentica dell'esperienza di consumo, capace di connettere in modo diretto percezione uditiva, aspettativa gustativa e memoria del prodotto.

BIBLIOGRAFIA

1. Almiron, M. 2021 Searching for the sound of premium beer
2. Anglada-Tort, M., Harrison, P. M. C., & Lee, H. 2022 Towards a computational model of musical memory: Predicting earworms from melodic features
3. Baker, D. J., Trahan, T., & Müllensiefen, D. 2016 Matching music to brand personality: A semantic differential tool for measuring emotional space
4. Barbolini 2015 Prospettive audio nel marketing (tesi PoliMi)
5. Beckerman, J., & Gray, T. 2014 The sonic boom: How sound transforms the way we think, feel, and buy
6. Bollue, S. 2015 Sonic Branding: a framework for understanding sound branding (tesi)
7. Bonde, L. O., & Hansen, T. N. 2013 Music and Emotion: Theory and Research
8. Bosshard, S., & Walla, P. 2023 Emotional responses to sound implicit measures using EEG and affective priming
9. Bridger, D. 2023 Testing the power of sonic logos
10. Bronner, K., & Hirt, R. 2007 Audio Branding: Brands, Sounds and Communication
11. Cherry, E. C. 1953 Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears
12. Chion, M. 1998 Le son est le message
13. Craig, C. 2011 A Brief History of the American Radio Jingle
14. Crisinel, A. S., Cosser, S., King, S., Jones, R., Petrie, J., & Spence, C. 2012 A bittersweet symphony: systematically modulating the taste of food by changing the sonic properties of the soundtrack playing in the background
15. Dal Palù, D. 2018 Sensory evaluation of the sound of rolling office chairs
16. Debord, G. 1967 La société du spectacle
17. Fenko, A., Lotterman, H., & Galetzka, M. 2016 What's in a name? The effects of sound symbolism and fluency on food evaluation
18. Fernández-Sotos, A., Fernández-Caballero, A., & Latorre, J. M. 2016 Influence of tempo and rhythmic unit in musical emotion regulation
19. Free, C. 2008 Mercedes-Benz soundlogo: Die Entstehung
20. Graakjær, N. J. 2009 Music in TV commercials: Formats, frequencies, and tendencies
21. Graakjær, N. J. 2014 Analyzing Music in Advertising: Television Commercials and Consumer Choice
22. Groves, J. 2009 A short history of sound branding/Audio Branding Brands, Sound and Communication
23. Groves, J. 2009 Brand Sound The Role of Music and Sound in Brand Communication
24. Groves, J. 2011 Commusication: From Pavlov's dog to sound branding/Oak Tree Press
25. Guedes, L. 2023 Crossmodal interactions between audition and taste: A systematic review

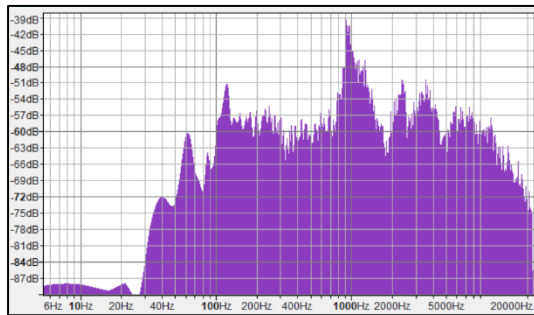
26. Heckler, S. E., & Childers, T. L. _1992_ The role of expectancy and relevancy in memory for verbal and visual information: what is incongruity?
27. Hein, K. _2006_ Sonic branding firms get increase in sales volume
28. Heye & Partner _2003_ I'm Lovin' It: Global Brand Campaign Strategy for McDonald's Corporation
29. Hinton, L., Nichols, J., & Ohala, J. J. _1994_ Sound Symbolism
30. Hultén, B. _2011_ Sensory marketing The multi-sensory brand-experience concept
31. Illner, K. _2010_ The Mercedes-Benz sound logo - What lesson can be learned?
32. Iyer, V., & Aggarwal, S. _2019_ The role of music in brand recall – A study of select two-wheeler advertisements
33. Jackson, D. _2004_ Sonic Branding
34. Jakubowski, K., Finkel, S., Stewart, L., & Müllensiefen, D. _2016_ Disentangling the musical features that predict earworms
35. Jorgensen, L., Jordan, S., & Mittrhofer, H. _2012_ Sensemaking and Discourse Analyses in Inter-Organizational Research
36. Juslin, P. N., & Lindström, E. _2011_ Musical expression of emotions: Modelling listeners' judgements of composed and performed features
37. Kantar _2023_ Sonic branding for marketers (Whitepaper)
38. Kato, Y., & Yokote, Y. _2023_ Effect of driving sound of electric vehicle on product attractiveness
39. Keller, K. L., & Spence, C. _2023_ Sounds like Branding: Cognitive Principles and Crossmodal Considerations for the Design of Successful Sonic Logos
40. Kim, S. G. _2020_ Dissecting the sonic identity of brands: Timbre of sonic logo and brand perception
41. Knöferle, K. M. _2012_ Crossmodal correspondences between sounds and tastes
42. Krishna, A. _2012_ An integrative review of sensory marketing: Engaging the senses to affect perception, judgment and behavior
43. Krishnan, V., Kellaris, J. J., & Aurand, T. W. _2012_ Sonic logos: can sound influence willingness to pay?
44. Lee, A. Y., & Labroo, A. A. _2004_ The effect of conceptual and perceptual fluency on brand evaluation
45. Li, Y. _2024_ Determining the Validity of Large Language Models for Automated Perceptual Analysis
46. Lindstrom, M. _2005a_ Brand sense: How to build brands through touch, taste, smell, sight and sound
47. Lyon, R. H. _2003_ Product sound quality – from perception to design
48. Mas, L. _2019_ Sonic logos: An experimental design on sound features and brand personality
49. Mas, L. _2021_ The impact of the sonic logo's acoustic features on orienting responses, emotions and brand personality transmission
50. Minsky, L., & Fahey, C. _2017_ Audio branding: Using sound to build your brand
51. Moe, M. _2023_ Podvertising: Podcast Listeners' Advertising Attitudes, Consumer Actions and Preference for Host-Read Ads
52. Montanari, M. _2014_ Il mondo in cucina (articolo)

53. Müllensiefen, D., & Halpern, A. R. 2014_The Earworm Questionnaire: A reliable and valid instrument to measure involuntary musical imagery
54. Müller, J., & Kirchgeorg, M. 2011_Audio branding in line with brand personality/Audio branding academy yearbook 2010/2011
55. Musacchio 2020_L'importanza della componente uditiva in una brand strategy: studio di caso sull'impatto del suono e della musica nella comunicazione di marca (tesi)
56. Nakamoto, H. 2024_Effects of sensory combination on crispness and prediction of sensory evaluation value by Gaussian process regression
57. Osgood, C. E. 1964_Semantic differential technique in the comparative study of cultures
58. Osgood, C. E., Suci, G. J., & Tannenbaum, P. H. 1957_The measurement of meaning
59. Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. 2004_Processing fluency and aesthetic pleasure: Is beauty in the perceiver's processing experience?
60. Reinoso-Carvalho, F. 2020_Blending Emotions and Cross-Modality in Sonic Seasoning
61. Rodríguez, A. 2023_Exploring Crossmodal Associations Between Sound and the Chemical Senses: A Systematic Review Including Interactive Visualizations
62. Russell, J. A. 1980_A circumplex model of affect
63. Schafer, R. M. 1977_Soundscape
64. Scott, S. P., Sheinin, D., & Labrecque, L. I. 2022_Small sounds, big impact: Sonic logos and their effect
65. Spence, C. 2011_The multisensory packaging of beverages
66. Spence, C. 2011_Crossmodal correspondences A tutorial review
67. Spence, C. 2015_Eating with our ears: assessing the importance of the sounds of consumption on our perception and enjoyment of multisensory flavour experiences
68. Spence, C., Reinoso-Carvalho, F., Velasco, C., & Wang, Q. J. 2019_Crossmodal correspondences between sound and taste
69. Spence, C. 2023_The science of voice branding
70. Spence, C., & Keller, K. L. 2024_Sonic branding: A narrative review at the intersection of art and science
71. Spence, C., & Wang, Q. J. 2015_Sensory expectations elicited by the sounds of opening the packaging and pouring a beverage
72. Spence, C., & Zampini, M. 2007_Affective design: Modulating the pleasantness and forcefulness of aerosol sprays by manipulating aerosol spraying sounds
73. Stone, L. 2009_Beyond Simple Multi-Tasking: Continuous Partial Attention
74. Tagg, P. 2013_Music's Meanings: A Modern Musicology for Non-Musos
75. Techawachirakul, M. 2022_That sounds healthy! Audio and visual frequency differences in brand sound logos modify the perception of food healthfulness
76. Techawachirakul, M. 2023_Sonic branding of meat- and plant-based foods: The role of timbre

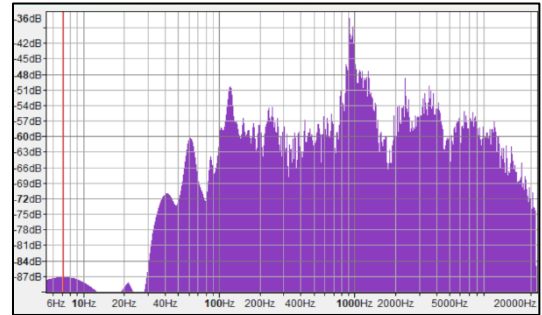
77. Techawachirakul, M., Pathak, A., Motoki, K., & Calvert, G. A. 2023b_Influencing brand personality with sonic logos: The role of musical timbre
78. Treasure, J. 2007_Sound business
79. Treasure, J. 2011_Sound Business: How to use sound to grow profits and brand value
80. Universal Production Music 2024_Sonic Branding Statics (articolo)
81. Van Leeuwen, T. 1999_Speech, Music, Sound
82. Van Rompay, T. J. L. 2019_Served straight up: Effects of verticality cues on taste evaluations and luxury perceptions
83. Velasco, C., & Spence, C. (Eds.) 2019_Multisensory Packaging: Designing New Product Experiences
84. Vidal-Mestre, M. 2022_Audio identity in branding and brand communication strategy: a systematic review of the literature on audio branding
85. Visconti, F. 2023_Pubblicità tradizionale e digital advertising: profili di valutazione economica (articolo)
86. Wang, Q. J., & Spence, C. 2019_Striking shape symbolism in packaging design
87. Wiedmann, K.-P., Hennigs, N., Klarmann, C., & Behrens, S. 2013_Creating multi-sensory experiences in luxury marketing
88. Zacharakis, A. 2023_Scent of a timbre: cross-modal correspondences between synthetic timbres and essential oil aromas
89. Zampini, M., & Spence, C. 2004_The role of auditory cues in modulating the perceived crispness and staleness of potato chips
90. Zwicker, E., & Fastl, H. 1999_Psychoacoustics Facts and Models

APPENDICI

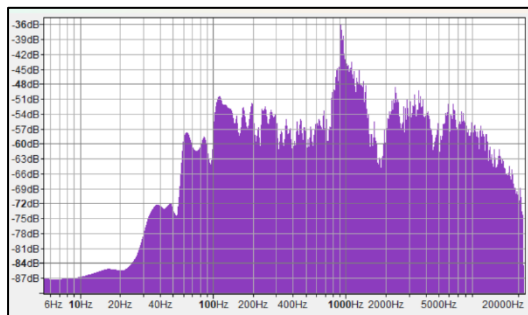
Appendice A – Analisi spettrale dei soundlogo eseguita con Audacity



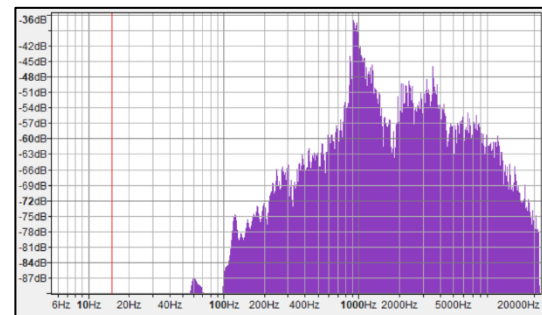
SOUNDLOGO 2



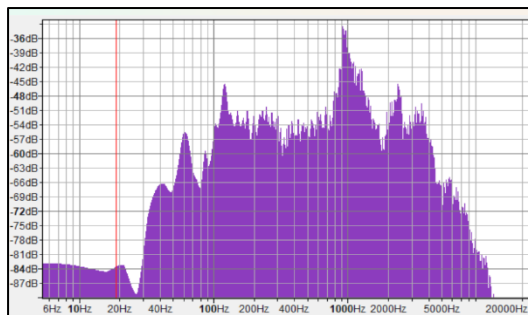
SOUNDLOGO 1



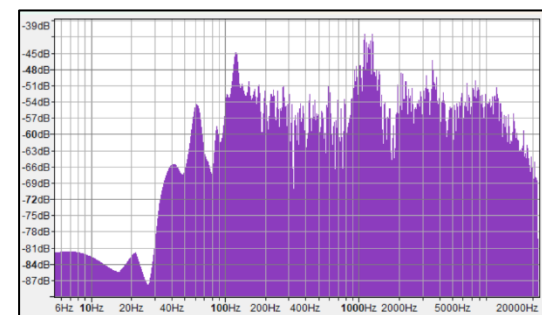
SOUNDLOGO 3



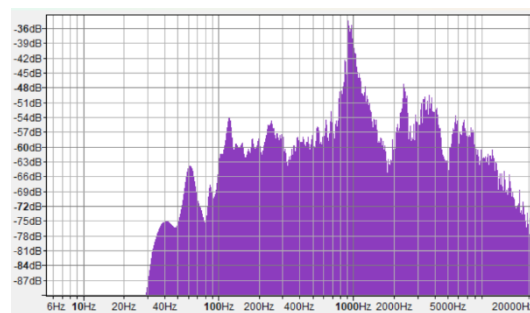
SOUNDLOGO 4



SOUNDLOGO 5



SOUNDLOGO 6



SOUNDLOGO 7