



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria

Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse Naturali e
Ambiente (DAFNAE)

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF)

Corso di Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari

Elaborato finale

NEUROMARKETING: COMPRENDERE LE SCELTE DEL
CONSUMATORE

NEUROMARKETING: UNDERSTANDING CONSUMERS'
CHOICES

Relatore:

Prof. Samuele Trestini

Correlatore:

Dott.ssa Alice Stiletto

Laureanda: Giada Carrà

matricola n. 1164277

ANNO ACCADEMICO 2023 – 2024



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria

Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse Naturali e
Ambiente (DAFNAE)

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF)

Corso di Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari

Elaborato finale

NEUROMARKETING: COMPRENDERE LE SCELTE DEL
CONSUMATORE

NEUROMARKETING: UNDERSTANDING CONSUMERS'
CHOICES

Relatore:

Prof. Samuele Trestini

Correlatore:

Dott.ssa Alice Stiletto

Laureanda: Giada Carrà

matricola n. 1164277

ANNO ACCADEMICO 2023 – 2024

INDICE

RIASSUNTO	5
ABSTRACT	7
INTRODUZIONE	9
1.IL NEUROMARKETING	11
1.2 COS'È IL NEUROMARKETING?	11
1.3 RILEVANZA DELL'UTILIZZO DEL NEUROMARKETING	13
1.4 DIFFERENZE TRA IL MARKETING CLASSICO E NEURO MARKETING	14
1.5 VANTAGGI DEL NEUROMARKETING RISPETTO AD ALTRI METODI DI ANALISI	15
2. STUMENTI DI ANALISI DEL NEUROMARKETING	17
2.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEGLI STRUMENTI DI ANALISI DEL NEUROMARKETING	17
2.2 EYE TRACKING.....	24
2.3 PERCHÉ SI USA	25
2.4 FISSAZIONE	26
2.5 APPLICAZIONI DELL'EYE-TRACKING	27
2.5.1 SCELTA TRA ALIMENTI SALUARI E NON SALUTARI	28

2.5.2. AVVERTENZE NUTRIZIONALI	29
3.CASO STUDIO: COCA COLA- PEPSI.....	31
4. CONTROVERSIE NELL'USO DEL NEUROMARKETING: ETICA	33
CONCLUSIONI	35
BIBLOGRAFIA:	39
SITOGRAFIA:	Errore. Il segnalibro non è definito.

RIASSUNTO

Il presente elaborato ha l'obiettivo di esporre le metodologie e l'utilizzo di una recente disciplina: il neuromarketing (NM).

In particolare, il presente elaborato si propone di esaminare, attraverso l'analisi della letteratura, le preferenze dei consumatori per questo nuovo approccio di marketing, evidenziandone pregi e limiti.

Il neuromarketing usa un approccio multidisciplinare: unisce l'analisi della neuroscienza all'economia comportamentale e alla psicologia del consumatore, sfruttando la comunicazione. Ciò consente di avere un approccio più accurato nell'analisi del comportamento del consumatore, che, spesso, è condizionato da fattori tipici del marketing dei quali non è pienamente consapevole.

Nel primo capitolo verrà introdotto il fenomeno e si andranno a comprendere la motivazione di tale uso. Il neuromarketing può essere utilizzato per la comprensione dei meccanismi decisionali di acquisto del consumatore, la gradevolezza del prodotto o del brand e la reazione del consumatore di fronte a stimoli visivi.

Nel secondo capitolo verranno approfondite le differenze tra l'utilizzo delle metodiche di indagine sul consumatore del marketing tradizionale e la più recente scienza del neuromarketing.

Nel terzo capitolo si analizzeranno gli articoli scientifici sul tema andando a delineare i vantaggi dell'utilizzo del neuromarketing nell'ambito del marketing stesso.

Nel quarto capitolo verranno approfondite le metodiche e gli strumenti di ricerca di questa neuroscienza come, ad esempio, le precise tecnologie dell'eye-tracking e la conduttanza cutanea, che hanno portato alla crescita e alla

diffusione del neuromarketing. Inoltre, verranno esaminati alcuni casi studio, tra i quali quello della Cola- Cola.

Il capitolo finale affronterà infine le numerose controversie etiche relative al neuromarketing.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to present the methodologies and usage of a recent science: the neuromarketing (NM). In particular, this work aims to investigate, through a literature analysis, consumers' behavior in the context of this new marketing approach, highlighting its advantages and limitations.

Neuromarketing uses a multidisciplinary approach, linking neuroscientific aspects with behavioral economics, consumer psychology and communication; this allows to have a more accurate approach in the analysis of consumer behavior, including those not directly observable.

The first chapter will introduce the phenomenon of NM and delve into the motivation behind its use. Indeed, neuromarketing can be used to understand consumer decision-making mechanisms, product or brand appeal, and how consumers react to visual stimuli. In the second chapter, we will explore the differences between traditional marketing consumer research methods and the more recent science of neuromarketing. The third chapter will analyze the scientific findings on the topic, outlining the advantages of using neuromarketing within the field of marketing. The fourth chapter will delve into the research methodologies and tools of this neuroscience, such as precise technologies like eye-tracking and skin conductance, which have contributed to the growth and spread of NM. Additionally, some case studies will be examined, including that of Coca-Cola, which was one of the early cases studied. Finally, the last chapter will address the numerous ethical controversies related to neuromarketing.

INTRODUZIONE

Nel primo decennio del XXI secolo è stato indubbiamente indispensabile l'utilizzo della tecnologia delle neuroscienze per comprendere meglio il comportamento dei consumatori nei confronti di diversi stimoli (Cherubino et al., 2019a), che hanno portato a una sempre maggiore diffusione del Neuromarketing. Tallis e Taylor (2011) hanno addirittura coniato il termine "neuromania", per indicare la recente "ossessione" accademica di utilizzare la tecnologia di neuroimaging per spiegare le reazioni della mente del consumatore. Tuttavia, fino a un decennio fa, queste applicazioni erano ancora considerate studi prettamente teorici e non ampiamente applicabili al di fuori del laboratorio, anche se i metodi neuroscientifici sono riconosciuti come uno strumento fondamentale per studiare le reazioni inconsce dei consumatori, cioè per determinare il modo in cui percepiscono, elaborano e valutano gli stimoli esterni durante il processo decisionale nelle attività quotidiane (Gluth, Rieskamp, & Büchel, 2012).

Infatti, una delle maggiori sfide per i ricercatori/operatori agro-alimentari, che è considerato l'obiettivo principale del marketing aziendale, risiede proprio nel capire cosa spinge i clienti a scegliere un prodotto invece di un altro (o cosa spiega la fedeltà dei consumatori verso particolari marchi). Attraverso il marketing le aziende sono in grado di creare e mantenere relazioni di scambio ottimale con i propri clienti, mantenendo la clientela nel tempo e, auspicabilmente, espandendo le attività dell'impresa. Tuttavia, i metodi tradizionali di studio del comportamento del consumatore non sono più sufficienti, perché spesso incompleti. Il neuromarketing, infatti, permette di accedere ai processi mentali e alle emozioni dei consumatori che spesso non emergono chiaramente attraverso le tradizionali ricerche di mercato. Ciò consente di comprendere meglio le motivazioni profonde dei consumatori. Per

questo motivo, la comprensione di come le risposte cerebrali influenzano il processo decisionale dei clienti sta diventando sempre più interessante (Stanton, Armstrong & Huettel, 2017).

Il neuromarketing utilizza la tecnologia delle neuroscienze nell'ambito del marketing per analizzare e comprendere come i consumatori reagiscono agli stimoli di marketing (Plassmann, Venkatraman, Huettel e Yoon, 2015). Per scoprire la relazione tra il sistema neurofisiologico di un individuo e il suo comportamento, gli studi di neuromarketing studiano l'attività di varie regioni del cervello quando stimulate da diversi elementi utilizzati nel marketing. Attraverso la conoscenza della neuroanatomia e delle funzioni fisiologiche del cervello è possibile comprendere l'attività neuronale che è alla base del comportamento di un individuo; questo può essere raggiunto utilizzando tecnologia di neuroimaging come la risonanza magnetica (fMRI); in questo modo, i ricercatori possono confrontare le regioni di attivazione del cervello durante un compito specifico per creare modelli che descrivono i meccanismi decisionali di un individuo e anche le incongruenze tra i pensieri e le azioni di un individuo.

1.IL NEUROMARKETING

1.2 COS'È IL NEUROMARKETING?

Il neuromarketing è una disciplina di recente introduzione, che unisce le conoscenze scientifiche in molteplici campi: la psicologia dei consumi e della comunicazione, il marketing, l'economia comportamentale e le scoperte neuroscientifiche sul funzionamento del cervello. Inoltre, grazie allo sviluppo tecnologico, è possibile utilizzare sofisticate tecnologie di analisi di indici neurofisiologici (come l'elettroencefalografia EEG e l'eye-tracking ET, ecc.) per condurre ricerche specifiche sul marketing, ottimizzando la progettazione del prodotto, prevedendo le decisioni d'acquisto, sviluppando strategie pubblicitarie più efficaci e migliorando il rapporto azienda-cliente. Attraverso l'uso di strumenti di neuroimaging che spiegano come i consumatori reagiscono agli stimoli di marketing (come marchi, pubblicità, ecc.), il neuromarketing può aiutare a prevedere le decisioni di acquisto dei consumatori, aumentando la redditività dell'azienda (Hakim et al., 2018). Inoltre, può rivelare quali elementi delle campagne pubblicitarie sono più coinvolgenti e persuasivi per il pubblico, contribuendo a creare annunci più efficaci. Attraverso il NM è possibile migliorare anche l'esperienza complessiva del cliente, sia fisicamente presso i punti vendita, che online, identificando le aree che generano una risposta positiva (o negativa che sia) nei consumatori nei siti web aziendali. In generale, il neuromarketing permette di avere una comprensione più approfondita dei processi decisionali e delle reazioni emotive dei consumatori, fornendo alle aziende strumenti aggiuntivi per sviluppare strategie di marketing più efficaci e migliorare il coinvolgimento dei clienti.

La letteratura scientifica (vedi Orzan, et al., 2012) afferma che Smidt è stato il primo a utilizzare il termine “neuromarketing” nel 2002, definendolo come lo studio dei meccanismi cerebrali dei consumatori atto a comprendere il loro comportamento e ottimizzare le strategie di marketing. Sempre nello stesso anno, l’agenzia pubblicitaria Bright House Company, con sede ad Atlanta, negli Stati Uniti, ha realizzato la prima pubblicazione nel campo del neuromarketing, annunciando al contempo di aver istituito un dipartimento per condurre ricerche di marketing utilizzando la tecnologia fMRI (Fortunato et al., 2014). Va però sottolineato che, anche se si parla di “neuromarketing” solo recentemente, alcuni colossi industriali, come ad esempio Pepsi Co., avevano già fatto ricorso a questa tecnologia per superare i limiti del marketing tradizionale, utilizzando l’EEG (elettroencefalogramma) per valutare, ad esempio, quali aree del cervello venivano attivate durante l’assaggio del prodotto, sia in condizioni di visione della marca che in condizione “blind” (ovvero senza fornire nessuna informazione circa il prodotto testato ai consumatori) (Cherubino et al., 2019).

Sebbene sia difficile dare una definizione univoca di neuromarketing, data la sua natura poliedrica, Butler (2008); Senior & Lee (2008) e Hubert & Kenning, (2008) hanno definito il neuromarketing come un campo di ricerca che crea un ponte tra le neuroscienze e il marketing, racchiudendo così tutti i punti focali del neuromarketing. Più nel dettaglio, possiamo dire che il neuromarketing si propone di collegare gli stimoli di marketing alle aree cerebrali in cui sono stati elaborati e alle conseguenze fisiologiche associate al sistema nervoso, in modo che queste aree possano essere associate ai processi cognitivi, psicologici ed emotivi e creare una comprensione del consumatore (Lee et al., 2007, Murphy et al., 2008 e Senior & Lee, 2008).

L’importante sviluppo del NM negli ultimi anni è spiegato dall’ esigenza da parte dell’uomo di comprendere come vengono prese le decisioni nel mercato odierno. Infatti, gli studi neuroscientifici ad oggi hanno dimostrato che la maggior parte delle elaborazioni mentali, inclusi i processi decisionali, avviene in modo

inconsapevole. Questo nuovo approccio non deve essere visto come un sostituto al marketing, ma come uno strumento d'integrazione alle tecniche classiche di analisi di mercato, con l'obiettivo di superarne i limiti.

1.3 RILEVANZA DELL'UTILIZZO DEL NEUROMARKETING

Le tecniche di neuromarketing permettono di misurare ciò che le persone osservano e ciò che attiva in loro una reazione emotiva, anche quando non ne sono del tutto consapevoli. Ciò significa che il consumatore viene studiato non come un decisore razionale ma come un razionalizzatore. Questa tecnica, infatti, è in grado di spiegare anche ciò che i consumatori hanno percepito in modo inconsapevole (Lugli, 2010), in linea con quanto rilevato da Iyengar e Lepper (2000), che evidenziano un contrasto esistente tra le attese e le preferenze dei consumatori e ciò che viene effettivamente osservato (Russo et al. 2015).

Questa nuova scienza può essere utilizzata in ogni campo della comunicazione per rendere campagne pubblicitarie, etichette alimentari e packaging realmente efficaci. Per farlo, ci si basa sullo studio di determinati fattori che catturano l'attenzione del consumatore, come la posizione sullo scaffale degli alimenti oggetti d'indagine, i colori usati nelle confezioni dei prodotti o lo stile di comunicazione del bene.

Il neuromarketing può anche migliorare le strategie di posizionamento o branding. La ricerca sul branding studia come le informazioni sul marchio influenzano le decisioni prese. Questa domanda può essere risolta dal neuromarketing attraverso uno studio volto a scoprire quali processi neurali si verificano nel cervello durante l'elaborazione delle informazioni sul marchio (Hubert & Kenning, 2008). Lee et al. (2007) e Senior & Lee (2008) hanno

dimostrato attraverso molteplici studi che il neuromarketing potrebbe controllare sia le strategie di prezzo che lo sviluppo del prodotto.

In conclusione, si può definire il neuromarketing come una raccolta di metodi che cercano di identificare le aree cerebrali coinvolte dal marketing, nonché i processi cognitivi che si verificano in queste aree, insieme a vari marcatori biologici correlati. Lo sviluppo di campagne sociali più efficaci, come l'incoraggiamento all'uso delle cinture di sicurezza in auto o alla cessazione del fumo, rappresenta un esempio virtuoso di applicazioni del neuromarketing (Orzán et al., 2012), che vanno oltre alla mera gestione aziendale. L'applicazione del neuromarketing nelle campagne sociali è infatti ricorrente negli spot pubblicitari, che, a causa dell'elevato contenuto emozionale che li distingue, sono difficilmente misurabili attraverso le tecniche di marketing tradizionale.

1.4 DIFFERENZE TRA IL MARKETING CLASSICO E NEURO MARKETING

David Ogilvy, pubblicitario britannico del XX secolo, considerato universalmente come uno dei padri del marketing, sottolineava nei suoi elaborati che *“il problema delle ricerche di marketing (tradizionale) risiede nel fatto che le persone non si rendono conto delle proprie emozioni, non dicono quello che pensano e soprattutto non fanno quello che dicono”* (Ogilvy e Baldocchi, 2022).

Gli obiettivi del marketing tradizionale e del neuromarketing sono i medesimi: individuare e soddisfare le necessità di chi acquista. Tuttavia, la differenza sostanziale tra i due sta nei metodi di ricerca e misurazione. Infatti, il neuromarketing permette di comprendere le esigenze dei consumatori focalizzandosi anche su ciò che i consumatori non dicono, assumendo che le decisioni di acquisto e le preferenze dei consumatori siano influenzate da processi mentali inconsci e da risposte emotive. A differenza del marketing

tradizionale, che utilizza focus group, interviste e questionari per spiegare le volontà dei consumatori a livello di acquisti, il neuromarketing cerca di capire la percezione del consumatore e l'interesse che un prodotto può suscitare al consumatore a livello emozionale.

La nascita di questa scienza è data da una modifica globale della società e dei consumi. Ad oggi il consumatore è sempre più informato e indipendente ed è sottoposto continuamente a stimoli mediatici, quali pubblicità, messaggi, immagini e colori. Bombardato da tutte queste informazioni e sovrastato da questi stimoli, il consumatore è spesso confuso al momento dell'acquisto. Per questo, ciò che fa la differenza per un brand sono proprio le emozioni e l'interesse che riesce a suscitare, anche a livello inconscio, nei consumatori. La competizione fra aziende non è più solo tra prodotti, ma anche tra le percezioni trasmesse dai prodotti e i valori associati alle merche. Le aziende hanno colto l'importanza della leva emozionale nella comunicazione e sono sempre più impegnate nella ricerca di nuovi linguaggi e di nuove metodologie di misurazione, che siano sempre più accurate e che riescano a cogliere le percezioni dei consumatori rispetto a variabili emozionali. (Gallucci, 2014).

1.5 VANTAGGI DEL NEUROMARKETING RISPETTO AD ALTRI METODI DI ANALISI

Lo stile di vita contemporaneo è diverso da quello del passato e lo sarà anche in futuro. Come conseguenza dei progressi tecnologici, l'ambiente competitivo tra le aziende è ora più intenso. Quindi sono emersi nuovi ostacoli, opportunità e sfide che hanno cambiato completamente la gestione del marketing. Ogni azienda sta cercando di trovare nuovi modi per capire cosa pensano i clienti per soddisfare le loro esigenze e superare la concorrenza.

L'American Marketing Association definisce il comportamento del consumatore come l'interazione dinamica tra gli individui e l'ambiente, in termini di effetto, consapevolezza, comportamento e influenza dei fattori ambientali (come prodotti, marchi, ecc.) attraverso la conduzione degli aspetti di scambio (Cherubino et al., 2019a).

Le aziende possono ottenere una migliore comprensione del comportamento dei consumatori, dei meccanismi di decisione e dei processi cerebrali che influenzano la decisione utilizzando gli strumenti di neuroimaging. Infatti, non esiste un "pulsante di acquisto" che spinge i consumatori in modo semplice e diretto ad acquistare beni e servizi, ma la loro decisione di acquisto dipende da diverse variabili, spesso non facilmente misurabili. La ricerca sul neuromarketing, assieme a quella tradizionale, possono fornire risposte alle domande della ricerca.

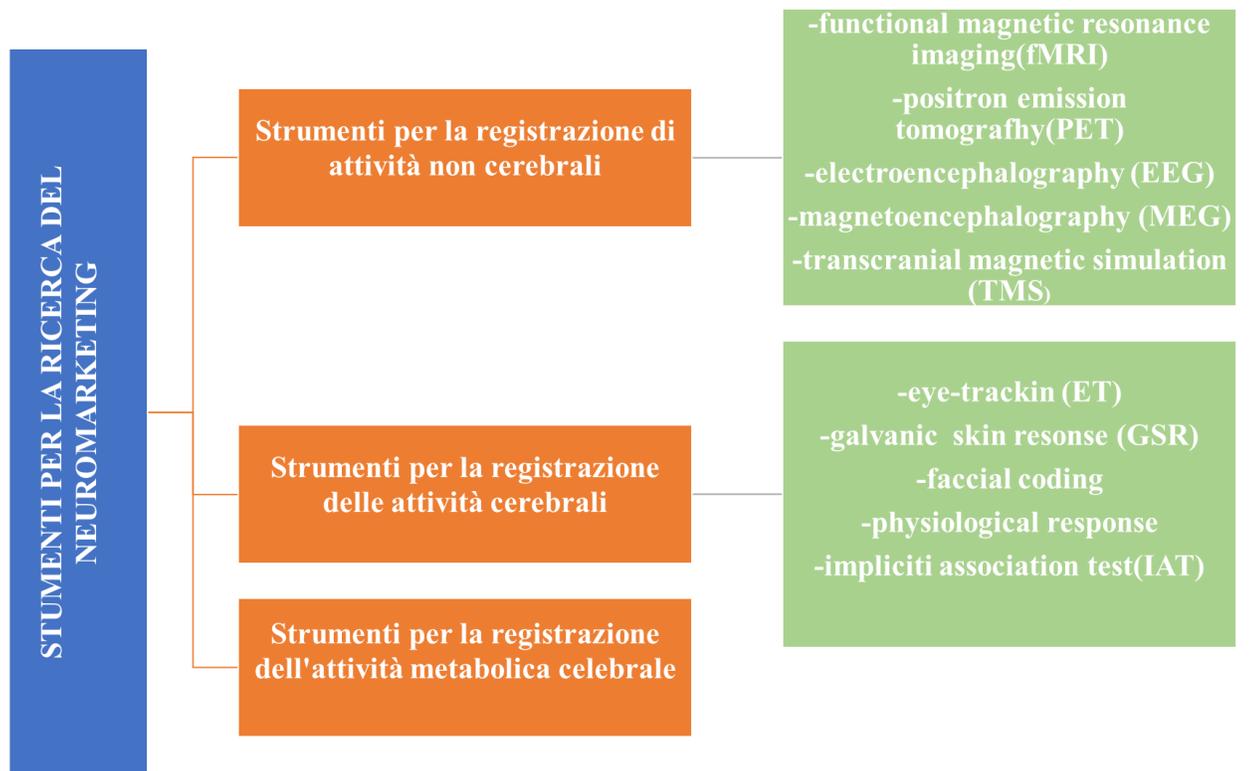
Il neuromarketing è un campo promettente e in continua evoluzione per creare strategie di marketing che funzionano ora, ma che hanno anche buone prospettive per il futuro. Al giorno d'oggi, le aziende più note (come Google, Campbell's, Estée Lauder e Fox News) utilizzano laboratori specializzati nel neuromarketing (come Millward Brown, iMotion, Emsense e Nielsen) per condurre sperimentazioni (Plassmann et al., 2015).

Lindstrom (2010) ha parlato dei vantaggi degli strumenti di neuromarketing sia per le aziende che per i consumatori. Ha suggerito che i clienti trarranno vantaggi dai prodotti e dalle campagne pubblicitarie che utilizzano gli strumenti di neuromarketing, aiutandoli a fare scelte invece di manipolare. Le aziende possono essere sicure che risparmieranno molti dei loro fondi per campagne pubblicitarie inefficaci.

2. STUMENTI DI ANALISI DEL NEUROMARKETING

2.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEGLI STRUMENTI DI ANALISI DEL NEUROMARKETING

Figura 1- Strumenti di analisi del neuromarketing



Fonte: elaborazione personale

Come scritto in precedenza, il neuromarketing è una scienza multidisciplinare, e ciò si riflette nella diversità delle tecniche di analisi, che spaziano da aspetti fisiologici come

sudorazione, conducibilità elettrica della pelle, cambiamenti ormonali e dei neurotrasmettitori, movimento e dilatazione della pupilla, movimento dei muscoli di viso e corpo, fino alla comprensione di aspetti cognitivi complessi, come attività funzionale di specifiche regioni del cervello, mediate l'analisi di marcatori come le onde elettriche, il metabolismo cerebrale e il flusso sanguigno connesso ad esso.

L'unione tra le neuroscienze e il marketing consente a queste tecniche di trovare applicabilità per rispondere alle problematiche a cui le tecniche di marketing tradizionale non sono in grado di risolvere o che fanno solo parzialmente.

Tra le varie tecniche utilizzate, quelle che hanno suscitato maggior interesse sono quelle che utilizzano l'imaging cerebrale; queste tecniche utilizzano strumenti poco invasivi che permettono di rilevare l'attività cerebrale del soggetto che si sta osservando e di visualizzare in tempo reale quali aree del cervello si attivano in risposta ad uno stimolo di marketing o durante l'esecuzione di un compito cognitivo e/o motorio. In sostanza, gli strumenti di imaging cerebrale si basano sulla rilevazione dell'andamento del flusso sanguigno, considerando che, ad un aumento dell'attività cerebrale, corrisponde un conseguente aumento della circolazione sanguigna.

Nonostante diversi studi abbiano evidenziato la notevole efficacia di queste tecniche, gli esperti del settore consigliano di utilizzare più tecniche in combinazione, quando è possibile, per ottenere risultati ancora più efficienti.

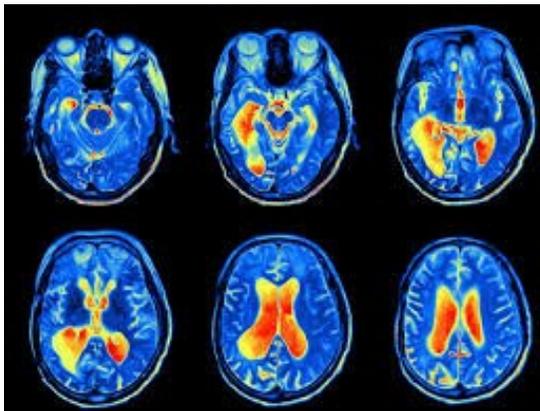
Esistono tre tipi di tecniche di neuromarketing: quelle che misurano l'attività metabolica nel cervello o ad essa correlata, quelle che misurano l'attività elettrica nel cervello e quelle che non misurano l'attività cerebrale.

Le tecniche di neuromarketing sono, al momento, le seguenti (Giraldi et. al, 2014):

- **Risonanza magnetica funzionale (fMRI)** è una delle tecniche più utilizzate per misurare l'attività cerebrale nel campo delle scienze neurali.

Il vantaggio nell'utilizzo di questa tecnica risiede nella capacità di misurare le strutture cerebrali più piccole e profonde, perché sfrutta un'alta risoluzione spaziale (che rappresenta la distanza minima che permette di identificare e riconoscere le attività cerebrali); tuttavia, **lo svantaggio** di questa tecnica è rappresentato dall'elevato costo. Inoltre, l'apparecchiatura non è portatile, rendendo così difficoltosa l'analisi.

Figura 2 – Esempio di Immagine ottenuta con la risonanza magnetica funzionale (fMRI)



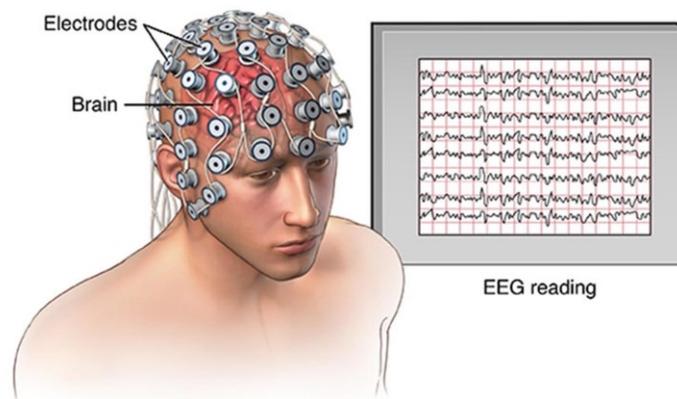
Fonte: Medium (disponibile al: https://medium.com/@artur_asatryan/7-neuromarketing-facts-that-successful-marketers-should-know-ecbe49657e6a)

• **Elettroencefalografia (EEG)** questa tecnica è considerata la più antica tecnica di Brain imaging e permette di misurare le onde cerebrali e le zone di attivazione del cervello, attraverso l'applicazione di elettrodi nel cuoio cappelluto. Le zone di attivazione del cervello vengono determinate attraverso degli stimoli, supponendo il tipo direzione, attivazione e memorizzazione. Tra **i vantaggi** di questa tecnica si riscontano l'economicità, la poca invasività e la facilità di trasporto dell'apparecchiatura. Inoltre, presenta la possibilità di rilevare contemporaneamente diversi parametri su più soggetti. A differenza delle fMRI, si ha una maggiore misurazione degli stimoli emotivi, proponendo un'alta risoluzione temporale (che

indica il lasso di tempo necessario al flusso sanguigno per arrivare nella zona del cervello interessata) e una bassa risoluzione spaziale.

Lo svantaggio di questa tecnica riguarda la misurazione delle strutture cerebrali profonde, poiché può registrare i segnali elettrici più superficiali.

Figura 3 – Funzionamento dell'elettroencefalogramma (EEG)



Fonte: my courses (disponibile al:

https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/946315/mod_lesson/page_contents/908)

•**Eye tracking** la misurazione del movimento oculare avviene tramite un dispositivo, l'eye tracker, che consente di analizzare le fasi di esplorazione oculare, i tempi di fissazione, il percorso di visione, la dilatazione pupillare correlata all'attività fisiologica e la chiusura delle palpebre correlata all'attività e all'attenzione. Le *heat map*, ovvero mappe di calore, sono una rappresentazione grafica che ci consentono di capire, in base alla colorazione del punto di calore, l'area di maggior interesse per lo sguardo: più lo sguardo si sofferma su un punto dell'immagine, più alto è il grado di interesse; le *focus map*, invece, sono mappe che restituiscono informazioni sulle aree

non osservate e i percorsi di esplorazione visiva. I risultati che si ottengono sono sia quantitativi che qualitativi.

Lo strumento può essere utilizzato sia in posizione fissa in laboratorio che con occhiali mobili per analizzare immagini, siti web e video, così come per misurare ciò che si osserva mentre si fruisce di uno spazio, come un negozio, o per analizzare il layout e il posizionamento dei prodotti sugli scaffali in un supermercato (Russo et al. 2015).

Tra i principali **vantaggi** nell'utilizzo dell'eye tracking si riscontra la facilità di trasporto dell'apparecchiatura, mentre, tra gli **svantaggi**, va annoverato il fatto che non è possibile capire quali emozioni stiano alla base di questo processo; infatti, non è possibile spiegare quali fattori o emozioni influenzino l'attenzione visiva, rendendo quindi impossibile determinare se la fissazione oculare deriva da un sentimento positivo o negativo verso l'elemento osservato.

Figura 4 – Funzionamento dell'eye tracking



Fonte: Genco, 2013

- **Conduttanza cutanea:** questa metodologia rileva l'eccitazione provocata da uno stimolo emotivamente rilevante. La conduttanza cutanea varia a seconda dello stato di attivazione delle ghiandole sudoripare cutanee. La sudorazione è regolata dal sistema nervoso autonomo, che è direttamente coinvolto nella regolazione del comportamento

emozionale, perciò, se aumenta l'attività delle ghiandole sudoripare, si registra anche un incremento della conduttanza cutanea.

Il **vantaggio** di questo metodo è che può identificare le risposte neurali che precedono alcune emozioni, come felicità, tristezza, paura, rabbia, disgusto e indifferenza. (Banks et al., 2012). Inoltre, questa tecnica ha costi contenuti, con tempi di risposta veloci, non è invasiva e può essere utilizzata in associazione con uno degli altri metodi d'analisi. La particolarità della conduttanza è che non presenta **svantaggi** nella misurazione.

Figura 5 – Strumento di rilevamento della conduttanza cutanea



Fonte: Bryn Farnsworth, 2013 (disponibile al: <https://imotions.com/blog/learning/best-practice/skin-conductance-response/>)

• **Misurazione delle espressioni facciali:** le espressioni facciali vengono valutate in base al movimento dei muscoli del viso e al tipo di emozione provata. Fra i diversi metodi di analisi, il Face Reader di Noldus, utilizzando il modello di codifica delle micro-azioni facciali FACS (Facial Action Coding System), permette, ad esempio, di rilevare e misurare le espressioni del viso utilizzando un software; poi, ci si affida ad un esperto (codificatore certificato FACS), che riesce a valutare i movimenti del viso e classificarli in base alla tipologia di emozione. La potenzialità derivante dall'analisi delle microespressioni, difficilmente controllabili volontariamente, consente di ottenere risultati affidabili sull'emozione provata dal consumatore.

Tra i **vantaggi** si riscontrano: l'alta risoluzione spaziale e l'elevato potenziale. Sempre più aziende sono infatti interessate a misurare le micro-espressioni facciali condizionate dagli stimoli visivi proposti, come reazioni di gusto, olfatto, udito, nonché interazioni e comportamenti umani.

Tuttavia, che gli elettrodi posti sul viso e necessari a misurare le micro-espressioni facciali possono, in alcuni casi, inibire le espressioni facciali stesse. Inoltre, un ulteriore svantaggio risiede nella standardizzazione delle espressioni correlate a specifiche emozioni, che non permette di poter approfondire alcune reazioni emotive più specifiche (Jones & Beer, 2009).

- **L'analisi della respirazione e del battito cardiaco:** due indicatori psicofisiologici significativi sono l'analisi della respirazione e del battito cardiaco. Il battito cardiaco è correlato allo stato di concentrazione (più basso è, più probabile è che ci sia un tipo di concentrazione o attenzione), mentre la velocità e la profondità del respiro sono state collegate allo stato di tensione o attenzione emotiva. Anche questi sono misurati con strumenti di rilevamento del corpo del soggetto o con strumenti a distanza, che utilizzano una webcam per esaminare i cambiamenti nel flusso sanguigno del volto.

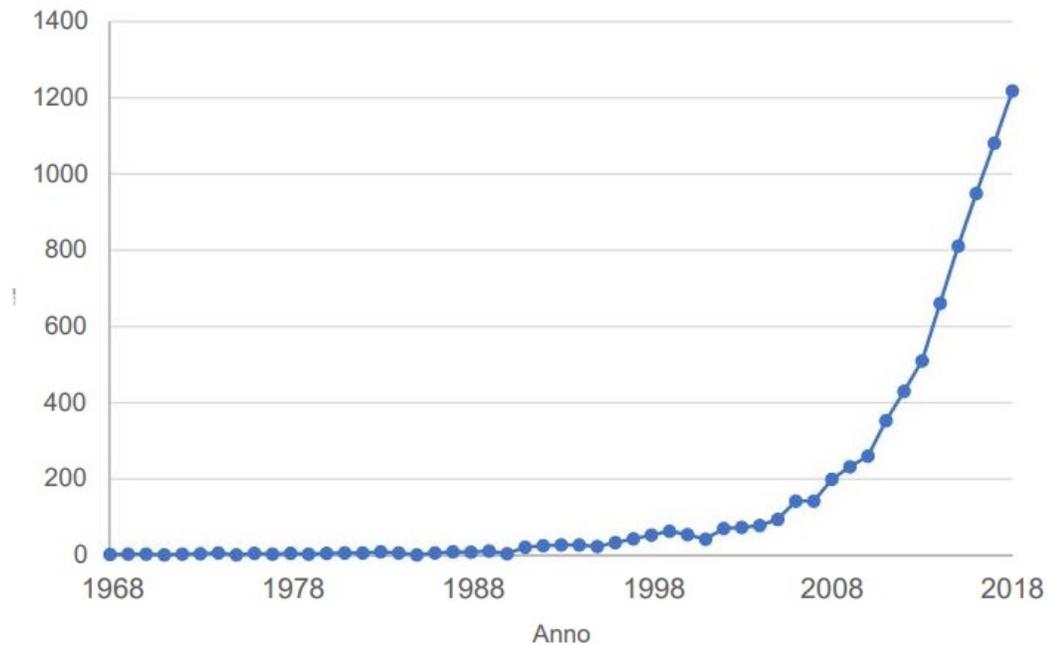
Il **vantaggio** principale derivante dall'utilizzo di queste due tecniche è che consente di valutare lo stato emotivo del consumatore e la sua attività umana lavorando in sinergia con altri strumenti di analisi. Inoltre, non essendo una tecnica invasiva, questo tipo di analisi può essere utilizzata su tutte le fasce di consumatori

2.2 EYE TRACKING

L'Eye tracking è una tecnica utilizzata nel neuromarketing per registrare il movimento oculare e la posizione dello sguardo nel tempo e nelle attività. È comunemente usato per osservare l'allocazione dell'attenzione visiva. Charles Bell è stato il primo ad attribuire il controllo del movimento oculare al cervello, classificando i movimenti oculari e descrivendo l'effetto del movimento oculare sull'orientamento visivo (Bell, 1823). Ciò ha portato a comprendere che c'è una effettiva connessione fisiologica tra gli occhi e il sistema nervoso, collegando il loro movimento ai processi neurologici e cognitivi.

Nel corso del secolo successivo, i metodi di rilevazione del movimento oculare sono migliorati e si sono diversificati, rendendo questa metodologia di analisi più facilmente fruibile dai ricercatori; ciò ha portato ad un incremento di ricerche sull'argomento, esploso soprattutto negli ultimi vent'anni, in diverse discipline, tra cui neuroscienze, biologia e agricoltura, economia e diritto e scienze ambientali (vedi Fig.6)

Figura 6 - Numero totale di pubblicazioni per anno dal 1968 al 2018 utilizzando il termine di ricerca: “eye tracking” o “eye-tracking” o “eyetracking”



Fonte: Carter and Luke, S. G. (2020)

2.3 PERCHÉ SI USA

L’eye tracker misura l’area dove lo sguardo viene diretto durante un compito specifico. La struttura dell’occhio limita la visione ad una porzione del campo visivo. Come conseguenza, il movimento degli occhi tende ad essere direzionato in una specifica area, che coincide con il campo visivo in cui si rileva uno stimolo. Questo fattore è noto come “collegamento occhio-mente” e rende l’eye tracking uno strumento attendibile per analizzare l’allocazione dell’attenzione visiva(Just e Carpenter, 1980; Rayner, 2009; Rayner e Reingold, 2015).

Il luogo in cui guardiamo e la relativa durata è influenzato da processi cognitivi come la percezione, il linguaggio, la memoria e il processo decisionale. Perciò, come sopra citato, solitamente gli occhi riflettono l'elaborazione mentale di ciò che si sta osservando in quel momento. Ciò rende il tracciamento oculare applicabile a tutte quelle ricerche che esplorano i processi mentali. Inoltre, l'eye tracker può fornire una visione in tempo reale dei processi cognitivi in atto anziché rilevare semplicemente il risultato finale, grazie alla sua elevata sensibilità temporale (Anderson et al., 2004; Murray et al., 2013; Pickering et al., 2004; Reichle et al., 2010; Steindorf e Rummel, 2019).

Per di più, i movimenti oculari sono nella maggior parte dei casi fuori dal controllo cosciente; mentre le persone possono scegliere cosa guardare e quando, i micro-movimenti oculari sono riflessivi e incondizionati. Infatti, gli individui non sempre ricordano esattamente dove hanno guardato. In altre parole, possiamo dire che il tracciamento oculare può attingere all'elaborazione non conscia della persona. (Clarke et al., 2017; Kok et al., 2017).

2.4 FISSAZIONE

Le misure di tracciamento oculare includono la fissazione, il movimento di inseguimento fluido e la dilatazione della pupilla. La fissazione, fra le diverse misure di eye tracking, è stata utilizzata esclusivamente per studi sensoriali e di consumo. La fissazione è il periodo di tempo durante il quale gli occhi sono fissi su un bersaglio visivo, la percezione è stabile e gli occhi acquisiscono informazioni visive (Rayner, 1998). Durante la fissazione l'occhio rimane immobile per pochi millesimi di secondo (220-550 ms). L'ampiezza del momento di fissazione può essere influenzata da molteplici fattori, quali la

tipologia dello stimolo visivo, la complessità dello stimolo e l'attenzione della persona. Mentre durante un'elaborazione più dettagliata la fissazione mantiene il campo visivo sulla fovea (la fovea centralis è una regione centrale della retina dell'occhio che conferisce l'accuratezza visiva), stimoli meno complessi determinano fissazioni più veloci.

Nell'ambito della ricerca agro-alimentare la fissazione è fattore importante da considerare; durante lo shopping, le persone pongono diversa attenzione a diversi stimoli, come l'etichettatura del prodotto, la sua posizione sullo scaffale, il colore della confezione, ecc. Capire quanto sono importanti queste caratteristiche per il consumatore ai fini dell'acquisto è di vitale importanza, non solo per i produttori dei diversi beni, ma anche per determinare la buona riuscita di una determinata politica (es: i consumatori leggono davvero le etichette nutrizionali? Ci sono etichette nutrizionali che colpiscono più di altre il consumatore? Se sì, questo li spinge a fare scelte nutrizionalmente più valide?) (Wedel & Pieters, 2008). In soldoni, possiamo dire che la fissazione dimostra a ricercatori e addetti alimentari ciò che i partecipanti guardano e ciò a cui prestano attenzione. Inoltre, le informazioni fornite dalle fissazioni contribuiscono a dettagliare le preferenze dei consumatori, che sono da sempre un tema centrale sia in ambito accademico che aziendale.

2.5 APPLICAZIONI DELL'EYE-TRACKING

Al momento dell'acquisto, i consumatori sono attratti da diverse caratteristiche degli alimenti, come il packaging o l'etichettatura nutrizionale. Il tracciamento oculare può essere utile per monitorare l'elaborazione visiva di questi vari stimoli da parte dei consumatori. Inoltre, a livello aziendale, l'uso del tracciamento oculare può essere utilizzato per le strategie di marketing, soprattutto in

riferimento alle strategie di posizionamento del prodotto sullo scaffale del supermercato. Si è osservato che i prodotti posizionati ad un'altezza pari a quella visiva riscontrano periodi di fissazione oculare maggiore. Ciò significa che i consumatori pongono maggior attenzione a questi prodotti rispetto a quelli posti più in basso o in alto sullo scaffale. In ragione di ciò, nei contratti fra distributori e aziende produttrici la posizione del prodotto sullo scaffale gioca un ruolo fondamentale, soprattutto dal punto di vista monetario.

L'applicazione delle tecnologie di eye-tracking in ambito alimentare, tuttavia, non sono utili solo ai rivenditori della Grande Distribuzione, ma sono utili anche per determinare quali sono le relazioni esistenti fra preferenze dei consumatori e salubrità degli alimenti, come vedremo di seguito.

2.5.1 SCELTA TRA ALIMENTI SALUARI E NON SALUTARI

Alcuni ricercatori (come, ad esempio, Manippa et al., 2019) hanno studiato il modo in cui le caratteristiche degli alimenti, come la salubrità, influenzano l'attenzione visiva del consumatore. Varie ricerche hanno dimostrato che il cibo non salutare attira maggiormente l'attenzione visiva, misurata dal tempo totale di fissazione (Garcia-Burgos et al., 2017). Nello studio condotto da Garcia - Burgos, ai partecipanti sono state mostrate coppie di immagini di cibi diversi (cioè; ad alto contenuto calorico e a basso contenuto calorico). Misurando il numero di fissazioni assegnato alle due tipologie di cibo, i risultati hanno dimostrato che, in linea generale, i cibi ad alto contenuto calorico godono di un numero di fissazioni più alto rispetto a quelli a basso contenuto calorico durante la fase iniziale. Tuttavia, nelle fasi tardive della visione, il cibo salutare sembra essere fissato maggiormente rispetto a quello non salutare.

Spielvogel e i suoi colleghi hanno spostato l'attenzione sui consumatori più giovani, dimostrando che i bambini tendono ad avere un'attenzione visiva maggiore (tempo di visione totale; fissazione) nei confronti di alimenti non salutari (Spielvogel et al., 2018). Allo stesso modo, Wang e colleghi (2018) hanno dimostrato che i partecipanti al loro studio tendono a fissarsi per un tempo più lungo (misurato dal tempo di fissazione totale) sui dessert ad alto contenuto di zucchero rispetto a quelli a basso contenuto di zucchero, sebbene non siano state riscontrate differenze per il tempo di fissazione totale con piatti principali ad alto contenuto di grassi rispetto a quelli a basso contenuto di grassi (Wang, Cakmak e Peng, 2018). Risultati simili sono stati riscontrati anche da Banović et al (2016), che hanno riportato che i consumatori nel loro studio davano minor attenzione visiva agli alimenti ricchi di grassi rispetto a quelli con un contenuto di grassi più elevato.

2.5.2. AVVERTENZE NUTRIZIONALI

Data la generale tendenza dei consumatori di preferire cibi poco salutari (o quantomeno di porre più attenzione a questi), la ricerca più recente si è focalizzata sulla relazione esistente fra etichettatura nutrizionale e attenzione del consumatore. Nello specifico, l'uso del tracciamento oculare può essere utilizzato per comprendere se effettivamente il consumatore consulti le avvertenze nutrizionali presenti sul retro dell'etichetta del prodotto, come spesso dichiarato, oppure se queste non vengono prese in considerazione.

Tortora e i colleghi (2019) hanno studiato il modo con cui i consumatori elaborano visivamente le avvertenze nutrizionali, manipolando le etichette dei prodotti in termini di informazioni nutrizionali (avvertenze nutrizionali, informazioni presenti nella parte frontale dell'etichetta), indicazioni

nutrizionali (presenti, assenti) e tipo di prodotto (sano o non salutare). I risultati del loro studio hanno evidenziato che, in media, le persone coinvolte nello studio tendono a prestare maggior attenzione alle informazioni nutrizionali poste sul lato anteriore della confezione rispetto a quelle riportate nella parte posteriore. Ciò mette in discussione la funzionalità dell'etichetta nutrizionale classica che, se non adeguatamente consultata, non può svolgere la sua funzione di orientare i consumatori verso scelte più consapevoli (e auspicabilmente più sane).

3.CASO STUDIO: COCA COLA- PEPSI

Nel '75 PepsiCo lanciò la “Pepsi Challenge”, con l’obiettivo di far emergere le reali preferenze del consumatore per la loro bevande in termini di gusto. Attraverso un test di assaggio alla cieca, i consumatori erano chiamati ad assaggiare due campioni di Coca Cola e Pepsi, senza realmente sapere cosa stessero bevendo. I risultati dell’esperimento suggerirono che la maggioranza dei soggetti preferiva la Pepsi alla Coca Cola, anche se sul mercato Coca-Cola possedeva una quota di mercato più alta rispetto all’azienda rivale (Van Doorn, G., & Miloyan, B. ,2018).

Per capire le ragioni celate dietro questi risultati, nel 2004, Read Montague, professore di neuroscienze al Baylor College of Medicine, pubblicò su Neuron un approfondimento al riguardo, andando ad esaminare l'attività cerebrale dei soggetti presi in considerazione con la risonanza magnetica funzionale (fMRI). I partecipanti allo studio vennero divisi in due gruppi: un gruppo di controllo (*blind*) e uno con trattamento informativo. I consumatori appartenenti al primo gruppo non possedevano alcuna informazione circa i due prodotti testati. Il secondo gruppo comprendeva invece gli individui che erano a conoscenza della marca dei prodotti che stavano assaggiando.

I consumatori del primo gruppo (*blind*), durante l’assaggio, attivarono la parte del cervello riferita al sistema limbico, responsabile del comportamento istintivo ed emotivo (con la maggioranza dei soggetti che preferivano la Pepsi). I consumatori del secondo gruppo (*informati*), avendo a disposizione informazioni sui marchi delle bevande testate, attivavano principalmente il lobo frontale, responsabile dell’attenzione, della memoria a breve termine e della pianificazione del pensiero (e preferivano la Coca Cola).

Questa distinzione spiega la maggiore quota di mercato della Coca-Cola: i consumatori, consci dei loro acquisti, attivano il lobo frontale più del sistema

limbico, dando quindi più peso agli elementi intangibili, come la reputazione del prodotto o la brand equity (valore di marca) (Morin, C. 2011).

4. CONTROVERSIE NELL'USO DEL NEUROMARKETING: ETICA

L'utilizzo del neuromarketing solleva molte domande etiche e pratiche su come si sta evolvendo questa scienza e sulle ricerche connesse ad essa. La domanda che spesso ci si pone è: "in che modo le tecniche di neuroimaging stanno violando l'intimità della mente umana?".

Il progresso tecnologico rende possibile monitorare e manipolare la mente umana in maniera sempre più seria e precisa; allo stesso modo, con le nuove tecniche di neuromarketing è possibile violare la privacy della mente umana, analizzando le preferenze più intime nascoste dei consumatori (senza il loro consenso?) per poter proporre loro prodotti costruiti "su misura". I critici sostengono infatti che l'applicazione delle tecniche di NM potrebbe influire in modo importante sulla capacità dei consumatori di rifiutare i prodotti commercializzati. Credono che ciò impedirebbe ai consumatori di resistere all'acquisto dei prodotti e li renderebbe facili bersagli per le campagne aziendali (Wilson, Gaines & Hill, 2008). Al contrario, i sostenitori del NM sostengono che questa tecnica possa essere utilizzato per produrre beni o annunci migliori che attirano i clienti, senza però agire e/o manipolare (sul)le percezioni dei consumatori (Stanton et al., 2017). Ad esempio, le aziende possono utilizzare il NM per conoscere le preferenze e il comportamento dei loro clienti e fornire prodotti e servizi più vantaggiosi e redditizi per loro.

Dato il crescente interesse degli accademici per questo tema, alcuni governi, come quello francese, hanno preso posizioni specifiche in ambito NM, adottando misure specifiche per prevenire l'uso improprio di questi strumenti (Nemorin & Gandy, 2017). Pertanto, quando neuroscienziati e aziende conducono ricerche accademiche e commerciali sul NM, le questioni etiche sono considerate i fattori più rilevanti da tenere in considerazione (Pop, Dabija, & Iorga, 2014). Inoltre, le aziende devono rispettare le leggi e le dichiarazioni

governative riguardanti i bambini e i consumatori così da garantirne la privacy e la sicurezza (Ulman et al., 2015) cercando prodotti che soddisfino le esigenze e le richieste dei clienti, aumentando il benessere della società in modo chiaro e limpido, senza l'uso di pubblicità ingannevole o occulta.

CONCLUSIONI

L'obiettivo del presente elaborato è quello di descrivere il neuromarketing, declinandone le diverse applicazioni. Il neuromarketing è scienza nuova ed in continua evoluzione, che suscita molto interesse attualmente, perché permette di comprendere le motivazioni più recondite che portano alla scelte di acquisto di un prodotto da parte del consumatore.

Al giorno d'oggi, sempre più aziende utilizzano il neuromarketing per creare strategie di marketing mirate al soddisfacimento dei bisogni del cliente, così da poter creare una fidelizzazione al marchio, durante e dopo l'acquisto del prodotto, grazie alle emozioni suscitate in loro e ai processi inconsapevoli che si vanno a realizzare durante il consumo del prodotto acquistato.

Ecco perché questa scienza ha suscitato particolare interesse in ambito accademico, essendo utile per determinare la risposta dei consumatori a diversi tipi di comunicazione, che spaziano da quella pubblicitaria a quella ufficiale (come quella riportata sull'etichetta delle confezioni). Il neuromarketing risulta quindi utile non solo per migliorare le strategie di posizionamento o di branding di un prodotto, ma anche per determinare l'efficacia di alcune politiche, come la strategia Farm to Fork nell'ambito dell'introduzione delle etichette fronte-pacco.

Nel presente elaborato sono state approfondite diverse metodologie di neuromarketing, con particolare enfasi sul *eye tracking*, che, utilizzato in combinazione con altre tecniche di analisi, permette di comprendere meglio le reazioni dei consumatori agli stimoli ai quali vengono sottoposti.

I risultati di questa rassegna della letteratura hanno evidenziato i principali aspetti positivi del NM rispetto alle metodiche di analisi tradizionale; il NM, infatti, consente di cogliere anche le preferenze inconse dei consumatori, fornendo quindi informazioni preziose per le aziende che operano nel settore

alimentare. Al contrario, il limite nell'utilizzo dell'neuromarketing riguarda principalmente le questioni puramente etiche. Le maggiori accuse mosse verso questa tecnica di analisi riguardano infatti la mancata protezione della privacy dei consumatori. Secondo alcuni oppositori, attraverso lo studio delle attività cerebrali del consumatore, le aziende potrebbero manipolare le scelte del cliente, acquisendo al contempo informazioni sulle preferenze dei consumatori senza averne il pieno consenso.

Nonostante ciò, sembra esserci una tendenza generale fra aziende e ricercatori a considerare il NS una tecnica utile nell'ambito dello studio delle preferenze dei consumatori, che porta ad un netto miglioramento nell'analisi.

RINGRAZIAMENTI

Vorrei ringraziare il professore Samuele Trestini per avermi dato la possibilità, tramite la stesura della tesi, di avvicinarmi ed approfondire il neuromarketing, una nuova disciplina che trovo estremamente interessante e stimolante.

Inoltre, vorrei ringraziare anche la Dott.ssa Alice Stiletto che mi ha aiutata e consigliata durante la stesura della tesi, essendomi approcciata a un argomento per me nuovo il suo aiuto che stato indispensabile.

Infine, vorrei ringraziare la mia famiglia e i miei amici per avermi supportata e specialmente sopportata durante il mio cammino universitario.

BIBLOGRAFIA:

Anderson, J.R., Bothell, D., Douglass, S., 2004. Eye movements do not reflect retrieval processes: limits of the eye-mind hypothesis. *Psychol. Sci.* 15 (4), 225–231.

Ariely, D. e Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: La speranza e il clamore della neuroimmagine nel mondo degli affari. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(4), 284–292.

Banks, S. J., Bellerose, J., Douglas, D. e Jones-Gotman, M. (2012). Risposte bilaterali di conduttanza cutanea ai volti emotivi. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 37(3), 145

Banovi'c, M., Chrysochou, P., Grunert, KG, Rosa, PJ, & Gamito, P. (2016). L'effetto del contenuto di grassi sull'attenzione visiva e sulla scelta della carne rossa e sulle differenze di genere. *Qualità e preferenza del cibo*, 52, 42–51

Bell, C. (1823). XV. On the motions of the eye, in illustration of the uses of the muscles and nerves of the orbit. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, (113), 166-186.

Brammer, M. 2004. Truffa del cervello? *Nature neuroscience*, 7(10): 1015-1015

Butler, M. J. (2008). Il neuromarketing e la percezione della conoscenza. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4-5), 415-419.

Carter and Luke, S. G. (2020). Best practices in eye tracking research. *International Journal of Psychophysiology*, 155, 49-62.

Cherubino, P., Martinez-Levy, A. C., Caratu, M., Cartocci, G., Di Flumeri, G., Modica, E., Trettel, A. 2019a. Il comportamento del consumatore attraverso gli

occhi delle misure neurofisiologiche: Stato dell'arte e tendenze future. *Intelligenza computazionale e neuroscienze*.

Cherubino, P., Martinez-Levy, A. C., Caratu, M., Cartocci, G., Di Flumeri, G., Modica, E., . . . Trettel, A. 2019b. Il comportamento del consumatore attraverso gli occhi delle misure neurofisiologiche: Stato dell'arte e tendenze future. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 3(2): 01-41

Fugate, D. L. 2007. Neuromarketing: uno sguardo da profano alle neuroscienze e alla loro potenziale applicazione alla pratica del marketing. *Journal of Consumer Marketing*, 24(7): 385-394.

Clarke, A.D., Mahon, A., Irvine, A., Hunt, A.R., 2017. People are unable to recognize or report on their own eye movements. *Q. J. Exp. Psychol.* 70 (11), 2251–2270.

David Ogilvy, Baldocchi, Marco. *Neurofood: Il neuromarketing applicato al mondo dell'enogastronomia*. HOEPLI EDITORE, 2022

Elaborazione valutativa delle immagini degli alimenti: un ruolo condizionale per la visualizzazione nella formazione delle preferenze. *Frontiere in psicologia*, 9, 936.

Fortunato, V. C. R., Giraldi, J. D. M. E., & de Oliveira, J. H. C. (2014). A review of studies on neuromarketing: Practical results, techniques, contributions and limitations. *Journal of Management Research*, 6(2), 201.

Hubert, M., & Kenning, P. (2008). A current overview of consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behaviour: An International Research Review*, 7(4-5), 272-292.

Lee, N., Broderick, A. e Chamberlain, L. 2007. Che cos'è il "neuromarketing"? Una discussione un'agenda per la ricerca futura. *International Journal of Psychophysiology*, 63(2): 199-204.

Fugate, D. L. 2007. Neuromarketing: uno sguardo da profano alle neuroscienze e alla loro potenziale applicazione alla pratica del marketing. *Journal of Consumer Marketing*, 24(7): 385-394.

Gallucci, F. (2014). *Marketing emozionale e neuroscienze*. Egea.

Garcia-Burgos, D., Lao, J., Munsch, S., & Caldara, R. (2017). L'attenzione visiva ai segnali alimentari è modulata in modo differenziale dagli attributi gustativo-edonici e post-ingestivi. *Ricerca alimentare internazionale*, 97, 199–208

Genco, Stephen J.,(2013)What Eye-Tracking Can and Can't Tell You About Attention, disponibile al: <https://nmsba.com/neuromarketing-companies/neuromarketing-technologies-explained/what-eye-tracking-can-and-cant-tell-you-about-attention>

Gluth, S., Rieskamp, J., & Büchel, C. 2012. Decidere quando decidere: modelli di campionamento sequenziale variabili nel tempo spiegano l'emergere di decisioni basate sul valore nel cervello umano. *Journal of Neuroscience*, 32(31): 10686-10698.

Hakim, A., Klorfeld, S., Sela, T., Friedman, D., Shabat-Simon, M., & Levy, D. J. 2018. Percorsi nella mente dei consumatori: Using Machine Learning and Multiple EEG Metrics to Increase Preference Prediction Above and Beyond Traditional Measurements. *bioRxiv*: 317073.

Hubert, M. e Kenning, P. (2008). Una panoramica attuale delle neuroscienze dei consumatori. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4-5), 272-292.

Jordão, I. L. D. S., Souza, M. T. D., Oliveira, J. H. C. D., & Giraldi, J. D. M. E. (2017). Neuromarketing applied to consumer behaviour: an integrative literature review between 2010 and 2015. *International Journal of Business Forecasting and*

Marketing Intelligence, 3(3), 270-288. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4-5), 263-271.

Just, M.A., Carpenter, P.A., 1980. A theory of reading: from eye fixations to comprehension. *Psychol. Rev.* 87 (4), 329

Kok, E.M., Aizenman, A.M., Võ, M.L.-H., Wolfe, J.M., 2017. Even if I showed you where you looked, remembering where you just looked is hard. *J. Vis.* 17 (12), 1–11.

Kühn, S., Strelow, E., & Gallinat, J. 2016. Molteplici "pulsanti di acquisto" nel cervello: Previsione delle vendite di cioccolato nel punto vendita in base all'attivazione funzionale del cervello mediante fMRI. *Neuroimage*, 136: 122-128.

Laureati M., Jabes D., Russo V., Pagliarini E. (2013), "Sustainably and Organic Production: How Information Influences Consumer's Expectation and Preference for Yogurt", *Food Quality and Preference*, 30:1-8

Lee, N., Broderick, A. e Chamberlain, L. 2007. Che cos'è il "neuromarketing"? Una discussione e un'agenda per la ricerca futura. *International Journal of Psychophysiology*, 63(2): 199-204.

Lindstrom, M. 2010. L'ologia dell'acquisto: Verità e bugie sul perché compriamo: La moneta Fugate, D. L. 2007. Neuromarketing: uno sguardo da profano alle neuroscienze e alla loro potenziale applicazione alla pratica del marketing. *Journal of Consumer Marketing*, 24(7): 385-394.

Lugli G. (2010) Neuroshopping. Come e perché acquistiamo, Apogeo, Milano.

Manippa, V., van der Laan, LN, Brancucci, A., & Smeets, PAM (2019). Preparazione del corpo e scelta del cibo: uno studio di eye tracking. *Qualità e preferenza del cibo*, 72, 116–125.

Meißner, M., Pfeiffer, J., Pfeiffer, T., & Oppewal, H. (2019). Combinazione di realtà virtuale e tracciamento oculare mobile per fornire un ambiente sperimentale naturalistico per la ricerca sugli acquirenti. *Giornale di ricerca aziendale*, 100, 445–458

Morin, C. (2011). Neuromarketing: the new science of consumer behavior. *Society*, 48(2), 131-135.

Murphy, E., Illes, J. e Reiner, P. 2008. Neuroetica del neuromarketing. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4): 293-302.

Murray, W.S., Fischer, M.H., Tatler, B.W., 2013. Serial and parallel processes in eye movement control: current controversies and future directions. *Q. J. Exp. Psychol.* 66 (3), 417–428.

Nemorin, S., & Gandy, O. 2017. Esplorazione del neuromarketing e del suo ricorso al telerilevamento: Preoccupazioni sociali ed etiche. *International Journal of Communication*, 11(3): 4824-4844.

Orquin, J. e Wedel, M. (2020). Contributi al marketing basato sull'attenzione Fondamenti, approfondimenti e sfide. *Giornale di ricerca aziendale*, 111, 85–90.

Orzán, G., Zara, I. A., & Purcarea, V. L. (2012). Tecniche di neuromarketing nella pubblicità dei farmaci. Una discussione e un'agenda per la ricerca futura. *Journal of Medicine and Life*, 5(4), 428-432

Peschel, AO e Orquin, JL (2013). Una revisione dei risultati e delle teorie sugli effetti delle dimensioni della superficie sull'attenzione visiva. *Frontiere in psicologia*, 4, 902

Pickering, M.J., Frisson, S., McElree, B., Traxler, M.J., 2004. Eye movements and semantic composition. In: *The on-Line Study of Sentence Comprehension: Eyetracking, ERP, and beyond*, pp. 33–50

Plassmann, H., Venkatraman, V., Huettel, S., & Yoon, C. 2015. Neuroscienze dei consumatori: Applicazioni, sfide e possibili soluzioni. *Journal of Marketing Research*, 52(4): 427-435.

Pop, N., Dabija, D., & Iorga, A. 2014. Responsabilità etica delle aziende di neuromarketing nello sfruttamento della ricerca di mercato: Un approccio esplorativo globale. *Amfiteatru Economic*, 16(35): 26- 40.

Rayner, K. (1998). Movimenti oculari nella lettura ed elaborazione delle informazioni: 20 anni di ricerca. *Bollettino psicologico*, 124(3), 372–422

Rayner, K., 2009. Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *Q. J. Exp. Psychol.* 62 (8), 1457–1506.

Rayner, K., Reingold, E.M., 2015. Evidence for direct cognitive control of fixation durations during reading. *Curr. Opin. Behav. Sci.* 1, 107–112.

Reichle, E.D., Reineberg, A.E., Schooler, J.W., 2010. Eye movements during mindless reading. *Psychol. Sci.* 21 (9), 1300–1310

Russo, V., Ciceri, A., Chiappa, M., Giulini, F., Marzari, L., & Mauri, M. (2015). *Neuromarketing, comunicazione e comportamenti di consumo. Principi, strumenti.* Milan: Franco Angeli.

Senior, C. e Lee, N. (2008). Editoriale: Un manifesto per la scienza del neuromarketing.

Spielvogel, I., Matthes, J., Naderer, B., & Karsay, K. (2018). Una delizia per gli occhi. Uno studio di eye-tracking sull'attenzione dei bambini ai segnali alimentari salutari e malsani nei contenuti mediatici. *Appetito*, 125, 63–71

Stanton, S. J., Sinnott-Armstrong, W., & Huettel, S. A. (2017). Neuromarketing: Ethical implications of its use and potential misuse. *Journal of Business Ethics*, 144, 799-811.

Stanton, S., Armstrong, W., & Huettel, S. 2017. Il neuromarketing: Implicazioni etiche del suo uso e del suo potenziale abuso. *Journal of Business Ethics*, 144(4): 799-811.

Steindorf, L., Rummel, J., 2019. Do your eyes give you away? A validation study of eyemovement measures used as indicators for mindless reading. *Behav. Res. Methods* 1–15

Tortora, G., Machin, L., & Ares, G. (2019). Influenza delle avvertenze nutrizionali e di altre caratteristiche dell'etichetta Tortora sulla scelta dei consumatori: risultati di uno studio di eye-tracking. *Ricerca alimentare internazionale*, 119, 605–611

Ulman, Y. I., Cakar, T., & Yildiz, G. 2015. Questioni etiche nel neuromarketing: Consumo, quindi sono. *Science and Engineering Ethics*, 21(5): 1271-1284. doi:10.1007/s11948-014-9581-5

Van Doorn, G., & Miloyan, B. (2018). The Pepsi paradox: A review. *Food quality and preference*, 65, 194-197.

Venkatraman, V., Dimoka, A., Pavlou, P. A., Vo, K., Hampton, W., Bollinger, B., . . . Winer, R. S. 2015. *Journal of Marketing Research*, 52(4): 436- 452.

Venkatraman, V., Dimoka, A., Pavlou, P. A., Vo, K., Hampton, W., Bollinger, B., . . . Winer, R. S. 2015. Prevedere il successo pubblicitario al di là delle misure tradizionali: Nuove intuizioni dai metodi neurofisiologici e dalla modellazione della risposta di mercato. *Journal of Marketing Research*, 52(4): 436- 452.

Wang, E., Cakmak, YO e Peng, M. (2018). Mangiare con gli occhi – Confrontare gli occhi movimenti e scelte alimentari tra individui in sovrappeso e magri in un ambiente a buffet nella vita reale. *Appetito*, 125, 152–159

Wedel, M. e Pieters, R. (2008). Una revisione della ricerca di eye-tracking nel marketing. *Revisioni di ricerche di mercato*, 4(2008), 123–147.

Wedel, M., & Pieters, R. (2008). Eye tracking for visual marketing. *Foundations and Trends® in Marketing*, 1(4), 231-320.

Wilson, R., Gaines, J. e Hill, R. P. (2008). Neuromarketing e libero arbitrio del consumatore. *Journal of Consumer Affairs*, 42(3), 389-410.