



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali

**Corso di Laurea Magistrale in Economia e
Gestione delle Imprese**

**Neuromarketing e User Experience:
Analisi del sito web *TravelEasy.it***

Relatrice:

Chiar.ma Prof.ssa Carla Bruna Cattaneo

**Tesi di Laurea
di Alessandro Cera**

Matr. n.518680

Anno Accademico 2023-2024

Indice

| | |
|---|-----------|
| Indice delle figure | 2 |
| Introduzione..... | 3 |
| 1. Il Neuromarketing..... | 5 |
| 1.1 Le Neuroscienze..... | 5 |
| 1.2 La nascita del Neuromarketing | 7 |
| 1.3 Le tecniche di laboratorio utilizzate dal Neuromarketing | 11 |
| 1.4 Le tecniche operative del Neuromarketing..... | 16 |
| 1.4.1 Il caso studio: Air Action Vigorsol | 29 |
| 1.5 La Neuroetica | 32 |
| 2. La User Experience | 41 |
| 2.1 I fondamenti ed i principi della User Experience..... | 41 |
| 2.2 Le metodologie di analisi della User Experience..... | 47 |
| 2.3 Come la User Experience può migliorare la gestione d'impresa | 57 |
| 2.4 Le considerazioni etiche sull'utilizzo della User Experience..... | 62 |
| 3. L'analisi di usabilità e User Experience del sito web TravelEasy.it | 67 |
| 3.1 L'introduzione al test e la presentazione dei task..... | 67 |
| 3.2 Gli strumenti utilizzati durante il test..... | 70 |
| 3.3 L'analisi dei dati raccolti | 73 |
| 3.4 Le prime considerazioni finali | 86 |
| Conclusioni..... | 89 |
| Bibliografia..... | 91 |
| Sitografia | 96 |

Indice delle figure

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 – PUBBLICITÀ CON E SENZA CONTENUTO EMOZIONALE | 17 |
| FIGURA 2 - ESEMPIO DI CHARM PRICING..... | 25 |
| FIGURA 3 - ESEMPIO DI ODD-EVEN PRICING..... | 26 |
| FIGURA 4 - LOGO AMAZON | 29 |
| FIGURA 5 - SEQUENZA DELLE SCENE DELLO SPOT "AIR ACTION VIGORSOL" | 30 |
| FIGURA 6 - INDICE EMOTIVO PER I DUE GRUPPI ANALIZZATI..... | 31 |
| FIGURA 7 - I 7 PILASTRI DELLA UX SECONDO PETER MORVILLE | 44 |
| FIGURA 8 - USER EXPERIENCE DEFINITA DA HASSENZAHL E TRACTINSKY | 46 |
| FIGURA 9 - ESEMPIO DI ANALISI SEO ONPAGE..... | 48 |
| FIGURA 10 - ESEMPIO DI ANALISI DEL FLUSSO DI NAVIGAZIONE | 50 |
| FIGURA 11 - ESEMPIO DI A/B TEST | 53 |
| FIGURA 12 - ESEMPIO DI TEST MULTIVARIATO | 54 |
| FIGURA 13 - L'IMPATTO DELLA UX SUL BUSINESS AZIENDALE..... | 59 |
| FIGURA 14 - FATTORI DI INTERESSE DEI SOGGETTI INTERVISTATI..... | 70 |
| FIGURA 15 - ESEMPIO DI EYE TRACKER GAZEPOINT GP3 | 71 |
| FIGURA 16 - ESEMPIO DI MAPPE DI CALORE..... | 72 |
| FIGURA 17 - ESEMPIO DI GAZEPOINT | 72 |
| FIGURA 18 - HOME PAGE SITO WEB TRAVELEASY.IT | 74 |
| FIGURA 19 - HEAT MAP DELL'UTENTE MEDIO..... | 75 |
| FIGURA 20 - CLICK DEGLI UTENTI PER PROCEDERE ALLA STIPULA DELL'ASSICURAZIONE VIAGGIO | 75 |
| FIGURA 21 - SECONDA PAGINA DEL SITO WEB DI TRAVELEASY..... | 76 |
| FIGURA 22 - FOCUS DEI PARTECIPANTI ALTEST SULLA TABELLA RAFFIGURANTE I VANTAGGI..... | 77 |
| FIGURA 23 - TERZA PAGINA DEL SITO DI TRAVELEASY | 77 |
| FIGURA 24 - SCELTE DEGLI UTENTI ALLA FINE DEL TEST..... | 78 |
| FIGURA 25 - PRIMO SGUARDO DELL'UTENTE NELLA TERZA PAGINA | 79 |
| FIGURA 26 - TRACCIAMENTO OCULARE SUL RIEPILOGO DEL VIAGGIO | 79 |
| FIGURA 27 - HOME PAGE DEL SITO PROTOTIPO | 80 |
| FIGURA 28 - TRACCIAMENTO OCULARE NELLA HOME PAGE DEL SITO PROTOTIPO | 81 |
| FIGURA 29 - TRACCIAMENTO OCULARE TRA LE DUE TIPOLOGIE DI VIAGGIO | 81 |
| FIGURA 30 - SECONDA PAGINA DEL SITO PROTOTIPO..... | 82 |
| FIGURA 31 - OSSERVAZIONE DA PARTE DELL'UTENTE..... | 83 |
| FIGURA 32 - TRACCIAMENTO OCULARE DURANTE IL CONFRONTO DEI DIVERSI LIVELLI | 84 |
| FIGURA 33 - SCELTE DEGLI UTENTI ALLA FINE DEL TEST..... | 84 |
| FIGURA 34 - TEMPI (IN SECONDI) PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI TASK ASSEGNATI AGLI UTENTI..... | 85 |
| FIGURA 35 - IL PULSANTE "INFO" | 86 |

Introduzione

Negli ultimi decenni, l'economia digitale ha radicalmente trasformato il panorama di riferimento per lo sviluppo e l'implementazione di politiche di Marketing, introducendo nuove sfide e opportunità per le imprese.

In questo contesto dinamico, comprendere i comportamenti dei consumatori è diventato cruciale per sviluppare politiche di Marketing efficaci e personalizzate. Due ambiti di studio emergenti, il Neuromarketing e la User Experience (UX), offrono strumenti innovativi per analizzare e migliorare l'interazione tra consumatori e piattaforme digitali.

La presente tesi si propone di analizzare come il Neuromarketing e la User Experience possano contribuire a migliorare l'efficacia dei siti web.

In tutta la tesi viene adottata una metodologia integrata che combina approcci teorici e pratici, al fine di fornire una visione esaustiva delle potenzialità offerte da questi strumenti. In particolare, la tesi esplora l'applicazione di tecniche avanzate di laboratorio, come la Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI), l'elettroencefalogramma (EEG) e l'eye-tracking.

Il caso di studio proposto nel terzo capitolo della tesi è stato realizzato attraverso un esperimento condotto in collaborazione con Facile.it, con l'obiettivo di esaminare in dettaglio come le tecnologie di laboratorio, in particolar modo l'*eye-tracking*, possano contribuire a ottimizzare l'interazione degli utenti e a potenziare l'efficacia complessiva del sito web.

Il primo capitolo della tesi si concentra sul Neuromarketing, una disciplina che combina Neuroscienze e Marketing per comprendere meglio le decisioni dei consumatori. Attraverso tecniche avanzate il Neuromarketing consente di analizzare le reazioni cerebrali degli individui a diversi stimoli, offrendo *insight* preziosi per la creazione di politiche di Marketing più efficaci e mirate.

Il secondo capitolo è dedicato alla User Experience (UX), un campo di studio che si occupa di ottimizzare l'interazione tra utenti e strumenti digitali. La UX si basa sull'analisi dei bisogni, delle emozioni e dei comportamenti degli utenti per progettare interfacce intuitive e piacevoli. Un'attenzione particolare viene posta sull'usabilità, l'accessibilità e la soddisfazione dell'utente, elementi fondamentali per il successo di qualsiasi piattaforma digitale.

Infine, il terzo capitolo presenta l'analisi del sito web *Traveleasy.it*, con l'obiettivo di valutare l'usabilità del sito web identificando i punti di forza e le possibili aree di miglioramento. L'analisi è stata condotta tramite un esperimento presso il laboratorio di Visione Artificiale del Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università degli Studi di Pavia.

1. Il Neuromarketing

1.1 Le Neuroscienze

Con il termine Neuroscienze, o Neurobiologia, si intende “*l’insieme delle discipline che studiano i vari aspetti morfo-funzionali del sistema nervoso*”¹. Sono diverse le branche che supportano l’intero mosaico delle Neuroscienze tra cui, la Neurobiologia, la Neuroimmagine, la Neuroanatomia, la Neuropsicologia, la Neurofisiologia, la Neuroendocrinologia, le Neuroscienze computazionali e teoriche e la Neuroeconomia².

In particolare la Neurobiologia si concentra sul funzionamento biologico generale del sistema nervoso in relazione alla genetica ed è tipicamente considerata il ramo principale delle Neuroscienze. La Neuroimmagine consente l’identificazione delle regioni cerebrali che si attivano quando un soggetto sta svolgendo compiti specifici o sta ricevendo informazioni. La Neuroanatomia migliora sempre di più la conoscenza della struttura e dell’organizzazione del sistema nervoso. La Neuropsicologia è dedicata alle relazioni tra strutture cerebrali e funzioni confrontando soggetti sani e pazienti con lesioni cerebrali o disturbi Neurologici o psichiatrici. La Neurofisiologia, invece, si occupa della registrazione dell’attività elettrica neurale mediante l’inserimento di elettrodi sottili nel tessuto neurale adiacente ai neuroni di interesse, consentendo di monitorare in dettaglio l’attività dei singoli neuroni. La Neuroendocrinologia tratta le relazioni tra il sistema nervoso e ormonale, rivelando, in particolare, l’impatto di alcuni ormoni o Neuropeptidi sui comportamenti e gli stati mentali. Le neuroscienze computazionali e teoriche studiano le capacità computazionali del sistema nervoso e sviluppano modelli formali che descrivono algoritmi per l’implementazione di funzioni ben definite, spesso in relazione all’intelligenza artificiale³.

¹ <https://www.treccani.it/enciclopedia/neuroscienze/>

² Daniel Serra, “*Neuroeconomics and Modern Neuroscience*”, 2019, Francia, Hal open science, <https://shs.hal.science/halshs-02160907/document>

³ Daniel Serra, “*Neuroeconomics and Modern Neuroscience*”, 2019, Francia, Hal open science, <https://shs.hal.science/halshs-02160907/document>

Infine l'applicazione delle Neuroscienze al contesto economico ha dato origine a un nuovo ambito di studio e ricerca interdisciplinare che prende il nome di Neuroeconomia⁴, la quale studia i processi mentali che sottendono le decisioni personali. Tale approccio parte dall'assunto, contrastante con quello dell'economia classica, secondo cui le azioni degli agenti economici non avvengono in condizioni di perfetta razionalità, ma sono influenzate da fattori neurologici che determinano tali azioni. La Neuroeconomia studia, dunque, le basi neurali delle decisioni economiche, ed in particolare delle decisioni di acquisto e di consumo, attraverso l'impiego di strumenti di rappresentazione dell'attività cerebrale.

Diverse sono le organizzazioni che si occupano di studi Neuroscientifici: a livello mondiale la più conosciuta è la *Società delle Neuroscienze* con sede a Washington DC a cui aderiscono scienziati da tutto il mondo. A livello nazionale è presente la *Società Italiana di Neuroscienza* (SINS). Queste organizzazioni condividono diversi obiettivi con il campo delle Neuroscienze, tra cui⁵:

- continuare gli studi e progredire nella comprensione del cervello e del sistema nervoso incoraggiando la ricerca traslazionale e l'applicazione delle nuove conoscenze scientifiche per sviluppare trattamenti e cure migliorate per le malattie;
- fornire attività di sviluppo professionale, informazioni e risorse educative per Neuroscienziati in tutte le fasi della loro carriera, compresi studenti universitari, laureati e borsisti post-dottorato, aumentando così la partecipazione di scienziati provenienti da culture diverse;
- promuovere informazioni pubbliche ed educazione generale sulla natura della scoperta scientifica e sui risultati e le implicazioni delle ultime ricerche in Neuroscienze, sostenendo discussioni attive e continue riguardo questioni etiche legate alla conduzione e ai risultati della ricerca in Neuroscienze;

⁴ <https://www.treccani.it/enciclopedia/neuroeconomia/#>

⁵ <https://www.sfn.org/about/mission-and-strategic-plan>

- informare legislatori e altri responsabili delle decisioni sulle nuove conoscenze scientifiche, gli sviluppi recenti e le opportunità emergenti nella ricerca sulle Neuroscienze e sulle loro implicazioni per le politiche pubbliche, il beneficio della società e il progresso scientifico continuato.

Oltre a questi obiettivi, le organizzazioni studiano come gli elementi presenti nel nostro ambiente influenzino quotidianamente i consumatori, spesso in modo inconsapevole. È comune che le persone entrino in un negozio senza l'intenzione di acquistare nulla e ne escano con uno o più prodotti. Allo stesso modo, l'acquisto di beni di consumo o servizi può essere spesso stimolato dalla loro presenza nelle pubblicità. Questi comportamenti dimostrano come il cervello possa essere sottilmente manipolato da fattori ambientali quali pubblicità, colori, odori e suoni. Questa dinamica comprende aspetti complessi che rientrano nel campo del Neuromarketing. Tutte le strategie di un'impresa sono infatti supportate da approfondimenti e tecniche avanzate derivanti dalle Neuroscienze.

1.2 La nascita del Neuromarketing

Dal connubio tra Neuroscienze e Marketing nasce il Neuromarketing, ovvero una panacea di Marketing di recente formulazione, che permette di comprendere le risposte dei soggetti economici agli stimoli a cui sono sottoposti e di verificare l'effetto e la memorabilità di tali stimoli nel tempo, con l'obiettivo di migliorare le strategie di comunicazione e persuasione.

Nel 2002, Ale Smidts, scienziato olandese e professore alla Rotterdam School of Management, definì il Neuromarketing come *“l'insieme delle tecniche di identificazione dei meccanismi cerebrali orientate ad una maggiore comprensione del comportamento del consumatore per l'elaborazione di più efficaci strategie di marketing”*⁶.

Le Neuroscienze applicate al Marketing consentono di analizzare le variazioni psicofisiologiche associate, ad esempio, alle emozioni scatenate da

⁶ Roberta Florian, *“Cos'è il neuromarketing e che vantaggi ha?”*, November 27, 2019, visitato il 23 Aprile 2024, <https://www.key4biz.it/cose-il-neuromarketing-e-che-vantaggi-ha/280441/>

un'immagine, un colore, un packaging o un sito web⁷. Questo approccio consente di individuare le motivazioni e i bisogni sottostanti ai comportamenti di consumo, superando la concezione tradizionale dell'essere umano come soggetto esclusivamente razionale, noto come Homo Oeconomicus. Questo paradigma, secondo cui l'uomo è in grado di prendere decisioni basate su un processo di valutazione logico e matematico, volto alla massimizzazione del proprio benessere, parte dal presupposto che i consumatori:

- scelgano ricercando, analizzando e valutando in termini di convenienza ogni singola informazione necessaria alla risoluzione del problema;
- valutino usando tutte le possibili informazioni utili per la scelta più razionale;
- decidano sempre in maniera razionale;
- usino un sistema di analisi costi-benefici e logico-matematici;
- siano in grado di modificare razionalmente le scelte effettuate una volta sopraggiunta un'informazione contraddittoria;
- si lascino convincere razionalmente dalla parte logica e semantica del messaggio pubblicitario;
- siano consapevoli delle scelte e soprattutto delle emozioni che le guidano⁸.

Attualmente, per comprendere i comportamenti di acquisto, è necessario andare oltre un paradigma puramente razionale e riconoscere il ruolo cruciale delle emozioni, considerandole determinanti nelle decisioni dei consumatori.

Come scrivono Davidson e Begley, *“quando le emozioni positive ci danno energia riusciamo a concentrarci meglio, a comprendere le reti di rapporti sociali di un nuovo posto di lavoro o in una scuola, ad ampliare i nostri pensieri e l'attenzione, a mantenere vivo l'interesse per un compito, permettendoci di portarlo a compimento. Le emozioni non sono, pertanto, un elemento di*

⁷ Vincenzo Russo, *“Psicologia della comunicazione e Neuromarketing”*, 2017, Milano, Pearson

⁸ Vincenzo Russo, *“Psicologia della comunicazione e Neuromarketing”*, 2017, Milano, Pearson

disturbo, ma favoriscono le attività cognitive”⁹. Ciò significa ammettere che il consumatore, quando sceglie, si serve delle sue emozioni come elemento dirimente e che agisce come un soggetto emozionalmente intelligente¹⁰.

Da ciò consegue l'importanza di meglio comprendere la cognizione ed il comportamento umano durante le diverse fasi che portano all'acquisto di un prodotto o servizio. Sono emerse, quindi, diverse sinergie tra le scienze biologiche, sociali ed economiche promuovendo importanti progressi nel campo del marketing.

Il Neuromarketing, studiando ciò che accade nel cervello in risposta agli stimoli esterni, permette di determinare quali siano le decisioni che portano un consumatore ad acquistare un prodotto, ovvero quali processi irrazionali influiscono inconsapevolmente sulle scelte d'acquisto o sul maggiore o minore coinvolgimento emotivo che un brand può suscitare.

Il fattore emotivo e comportamentale gioca un ruolo fondamentale nelle decisioni di acquisto, pertanto il Neuromarketing cerca di comprendere ciò che motiva le scelte dei consumatori. Elementi come l'utilità del prodotto, il suo packaging, la posizione sugli scaffali, i colori e le forme vengono studiati per influenzare i processi mentali dei potenziali acquirenti e aumentare il tasso di conversione.

Ale Smidts non fu, però, il primo a trattare tale argomento; già nel 1960 Herbert Krugman, ricercatore ed impiegato della General Electric, misurò le dilatazioni spontanee delle pupille dei clienti durante la ricerca di prodotti e la visione di pubblicità stampate, ritenendole un indicatore di interesse.

Uno degli esperimenti più significativi, condotto nel 1975 da parte dei dirigenti della Pepsi Cola Company¹¹, noto produttore di bevande gassate, destò considerevole attenzione. L'esperimento consisteva nel somministrare ai consumatori due bicchieri, uno contenente Pepsi e l'altro Coca-Cola, senza che

⁹ Davidson Richard & Begley Sharon, *“The new Science of Feelings”*, Newsweek, Vol. 159, Issue 9/10, 46-51, February 27, 2012, <https://www.coursehero.com/file/79548305/THE-NEW-SCIENCE-OF-FEELINGS-EBSCOhostpdf/>

¹⁰ Vincenzo Russo, *“Psicologia della comunicazione e Neuromarketing”*, 2017, Milano, Pearson

¹¹ <https://www.pepsico.com>

fosse loro rivelato il contenuto di ciascun bicchiere, e successivamente chiedere loro di esprimere una preferenza. Nonostante la maggior parte dei partecipanti scelse il bicchiere contenente Pepsi in base al gusto, la Coca-Cola rimase la principale bevanda nel settore di quelle analcoliche, mantenendo la più ampia quota di mercato. Gli studiosi attribuirono questo risultato alla capacità del brand *Coca-Cola* di trasmettere messaggi che suscitano emozioni nei consumatori, consentendogli di affermarsi nel mercato delle bibite gassate.

Successivamente, nel 1990, venne effettuato uno dei primi studi con l'utilizzo di tecniche di scansione cerebrale per la valutazione del livello di coinvolgimento emotivo durante gli spot pubblicitari televisivi. Questo esperimento fu condotto da M.L. Rothschild e Y.J. Hyun, i quali dimostrarono che le pubblicità che più restavano impresse nella memoria erano quelle che generavano maggiore attività cerebrale nei primi secondi.

Nel 2003, Read Montague riprese l'esperimento condotto nel 1975, analizzando l'attività cerebrale di 67 soggetti utilizzando la fMRI (Risonanza Magnetica Funzionale). La prima parte dell'esperimento fu condotta nello stesso modo del precedente e la maggior parte dei soggetti preferì il bicchiere contenente Pepsi, attivando l'area del cervello che gestisce i segnali del gusto. Nella fase successiva, è stata rivelata la bevanda contenuta in ciascun bicchiere, con il risultato che il 75% dei partecipanti ha preferito la Coca-Cola, attivando le aree cerebrali correlate alla razionalità e al pensiero. Ciò conferma nuovamente quanto osservato nel 1975: il brand *Coca-Cola* possiede un dominio emotivo che le consente di prevalere sulla concorrenza¹².

Tuttavia, è solo grazie allo sviluppo tecnologico, che le teorie circa il ruolo dell'inconscio nei processi decisionali sono state dimostrate scientificamente.

Il più recente e importante esperimento di Neuromarketing, svoltosi attraverso l'utilizzo delle più moderne tecnologie, fu condotto presso l'Università di Oxford nel 2004 da Martin Lindstrom, per comprendere le motivazioni che spingevano

¹² Read Montague Et Al., "*Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks*", *Neuron*, Vol. 44, 379-387, October 14, 2004, https://www.researchgate.net/publication/8241827_Neural_Correlates_of_Behavioral_Preference_for_Culturally_Familiar_Drinks

oltre 300 milioni di individui ad acquistare 15 miliardi di sigarette al giorno, nonostante i severi avvertimenti riportati sui pacchetti.

Un test di risonanza magnetica funzionale (fMRI) sui fumatori ha rivelato che le immagini sui pacchetti di sigarette possono aumentare il desiderio di fumare, nonostante i partecipanti abbiano dichiarato il contrario. L'esperimento ha dimostrato che il pensiero del consumatore non sempre riflette l'attività del cervello, il che significa che non sa esattamente perché sta acquistando un prodotto. Ciò ha messo, anche, in evidenza l'insuccesso delle costose campagne pubblicitarie per ridurre il numero di fumatori¹³.

È proprio dai riscontri e dagli esiti di queste sperimentazioni, unite a molte altre, che nel tempo le imprese si sono rese conto di quanto fosse importante lo studio Neuroscientifico del consumatore.

1.3 Le tecniche di laboratorio utilizzate dal Neuromarketing

Con lo sviluppo tecnologico, il Neuromarketing ha subito una rivoluzione nell'ambito delle tecniche e degli indicatori di laboratorio, implementando nuove metodologie. Queste sono progettate per misurare le reazioni psicofisiologiche dei soggetti esposti a specifici stimoli e si suddividono in tre categorie principali: *tecniche di brain imaging*, *indicatori comportamentali* e *indicatori fisiologici*.

Il *brain imaging* cerca di comprendere come reagisce il cervello di fronte ad una specifica serie di immagini o ad un messaggio pubblicitario. Si tratta di una tecnica diagnostica che consente di visualizzare l'attività cerebrale restituendo un'immagine strutturale e funzionale del cervello in azione durante l'esecuzione di un compito o l'esposizione ad uno stimolo¹⁴. Il brain imaging è caratterizzato da un insieme di tecnologie, tra cui:

- *Risonanza Magnetica Funzionale* (fMRI): è una tecnica di imaging biomedico non-invasiva che fornisce una mappa dettagliata delle aree

¹³ Martin Lindstrom, *"Neuromarketing, attività cerebrali e comportamenti d'acquisto"*, Milano, 2009, Apogeo Education

¹⁴ Marcus E. Raichle, *"Functional Brain Imaging and Human Brain Function"*, The Journal of Neuroscience, 3959 –3962, May 15, 2003, <https://www.jneurosci.org/content/jneuro/23/10/3959.full.pdf>

cerebrali. Questa metodologia è utilizzata sia in ambito clinico che di ricerca, permettendo di determinare la presenza di attività funzionale significativa all'interno o nelle vicinanze di lesioni cerebrali, al fine di preservarla. La fMRI è fondamentale nella pianificazione pre-operatoria, consentendo di definire l'approccio chirurgico ottimale, e durante l'intervento chirurgico, offrendo al neurochirurgo informazioni essenziali sia strutturali che funzionali per orientarsi con precisione¹⁵;

- *Elettroencefalogramma (EEG)*: si tratta di una tecnica diagnostica non invasiva che permette di indagare la funzionalità del cervello attraverso l'analisi e la registrazione della sua attività elettrica. Viene eseguita posizionando degli elettrodi sulla testa in corrispondenza di specifiche aree cerebrali. Queste piastre metalliche rilevano gli impulsi elettrici e li trasmettono a una macchina in grado di tradurli in un tracciato, che viene poi stampato su carta o trasferito su un supporto elettronico¹⁶;
- *Magnetoencefalografia (MEG)*: si tratta di una tecnica avanzata di *neuroimaging* che, diversamente dalle metodologie basate sul campo elettrico definite fino ad ora, analizza i cambiamenti nel campo magnetico causati dall'attività neuronale. Questa tecnica richiede l'uso di una stanza dedicata, dotata di superconduttori estremamente sensibili, noti come SQUID (*Superconducting Quantum Interference Device*), che misurano le minime variazioni del campo magnetico senza contatto diretto con il soggetto. Gli SQUID operano a temperature molto basse, necessitando di contenitori termicamente isolati. La MEG offre un'elevata risoluzione temporale, comparabile a quella dell'EEG, ma con una risoluzione spaziale superiore, sebbene sia particolarmente sensibile ai segnali corticali superficiali situati nei solchi cerebrali¹⁷;

¹⁵ <https://www.humanitas.it/visite-ed-esami/risonanza-magnetica-funzionale-fmri/>

¹⁶ Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro (AIRC), "*Encefalogramma*", 2024, <https://www.airc.it/cancro/affronta-la-malattia/guida-agli-esami/elettroencefalogramma>

¹⁷ [https://www.treccani.it/enciclopedia/meg_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/meg_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/)

- *Tomografia a emissione di positroni (PET)*: è un metodo di diagnostica per immagini che si basa sulla somministrazione di radiofarmaci, caratterizzati dall'emissione di particelle radioattive chiamate positroni. Dopo essere stato somministrato per via endovenosa, il radiofarmaco si distribuisce nel corpo del paziente permettendo di ottenere delle immagini diagnostiche, interpretate dai medici specialisti¹⁸;
- *Tomografia a emissione di un fotone singolo (SPECT)*: tecnica che permette di ottenere dati biotopologici in 3D. Essa si serve di strumenti chiamati radionuclidi, i quali emettono singole radiazioni gamma, che si inseriscono nei vari distretti corporei. Le misurazioni avvengono mediante l'impiego di macchinari denominati gammacamere ruotanti, che prelevano immagini in 2D da diverse angolazioni e le restituiscono in forma tridimensionale attraverso una scansione a 360 gradi dalla durata di 15-20 minuti¹⁹;
- *Tomografia a stato stazionario (SST)*: utilizza traccianti radioattivi per ottenere mappe funzionali del cervello; la sua risoluzione spaziale è di buona qualità tecnica e ciò permette di osservare fenomeni cerebrali di larga scala²⁰.

Tra tutte queste tecniche di laboratorio, quelle maggiormente utilizzate sono sicuramente la fMRI e l'EEG, in quanto gli output che restituiscono sono di più semplice analisi e studio. Inoltre, rispetto alle tomografie, sono meno invasive e non usano elementi radioattivi, i quali potrebbero spaventare gli individui che partecipano ai test di Neuromarketing.

Gli *indicatori comportamentali*, misurati attraverso le precedenti tecniche di laboratorio, forniscono indicazioni inerenti alla condotta dei consumatori in

¹⁸ <https://www.humanitas.it/visite-ed-esami/tomografia-ad-emissione-di-positroni-pet/#>

¹⁹ <https://www.treccani.it/enciclopedia/spect/>

²⁰ Roberta De Ciccio, "*Cos'è il Neuromarketing*", 2018, Economia comportamentale, <https://www.economiacomportamentale.it/wp-content/uploads/2021/10/Cose-il-Neuromarketing.pdf>

ordinarie situazioni di consumo e dinnanzi a determinati stimoli di acquisto e pubblicitari²¹. I più conosciuti sono due:

- *Tracciamento oculare, oculometria (Eye-tracking)*: processo che monitora i movimenti oculari, di dilazione e contrazione della pupilla, per determinare dove un soggetto sta guardando in un dato momento. L'eye tracker è uno strumento tecnologico molto avanzato in grado di misurare il comportamento visivo e restituire sotto forma di output qualitativo e quantitativo una serie di informazioni idonee a capire come si muovono gli occhi di un utente nello spazio o durante la visione di un'immagine o pagina internet²². I tipi di eye-tracker utilizzati nei laboratori sono diversi: *eye-tracker screen based*, con il quale si fa riferimento a dispositivi indipendenti a distanza, che possono essere collegati ad un computer portatile o ad un monitor; *wearable*, ovvero *indossabili* ed infine la *webcam*, che lavorano attraverso il dispositivo webcam collegato o incorporato in un computer, con il supporto di uno specifico software²³;
- *Sistema di codifica delle espressioni facciali (ERS)*: si avvale dell'utilizzo di un sistema in grado di codificare le espressioni facciali attraverso la creazione di una mappa del viso e l'individuazione delle caratteristiche generali. Il sistema studia i mutamenti delle espressioni e elabora una correlazione tra l'espressione del viso e i modelli facciali predefiniti²⁴.

L'ultimo gruppo di indicatori di laboratorio è rappresentato dagli *indicatori fisiologici*. Essi analizzano le reazioni fisiche, spesso involontarie, dei soggetti dinnanzi a determinati stimoli. Tale analisi si configura come un'espansione delle

²¹ Fabio Tartarini, "*Neuromarketing: gli indicatori comportamentali*", 2023, DigIT Export, <https://digitexport.promositalia.camcom.it/informazione/web-marketing/neuromarketing-gli-indicatori-comportamentali.kl>

²² Vincenzo Russo, "*Psicologia della comunicazione e Neuromarketing*", 2017, Milano, Pearson

²³ Redazione SR Labs, "*Come funziona un eye tracker*", May 30, 2019, SR Labs, visitato il 25 Aprile 2024, <https://www.srlabs.it/come-funziona-un-eye-tracker/>

²⁴ Vincenzo Russo, "*Psicologia della comunicazione e Neuromarketing*", 2017, Milano, Pearson

tecniche esaminate in precedenza, offrendo un quadro integrato degli studi condotti²⁵. Tra i principali indicatori fisiologici i più importanti sono sicuramente:

- *Attività conduttiva della pelle* (SCA o GSR): misura le variazioni continue nelle caratteristiche elettriche della pelle, come ad esempio la conduttanza, a seguito della variazione della sudorazione del corpo umano²⁶;
- *Elettrocardiogramma* (ECG): registra l'attività elettrica delle contrazioni cardiache. Oltre ai suoi diffusi usi clinici, si utilizza anche negli studi psicofisiologici i quali hanno evidenziato la relazione tra le variazioni di frequenza cardiaca e le risposte emotive umane²⁷;
- *Variabilità del battito cardiaco* (HRV): è espressione della variazione continua dell'intervallo tra un battito cardiaco e il successivo²⁸;
- *Elettromiografia* (EMG): consente di esaminare la conduzione nervosa, motoria e sensitiva e di valutare l'attività dei muscoli durante l'attivazione volontaria e a riposo²⁹; In ambito Neuroscientifico, questo indicatore viene utilizzato per misurare la tensione dei muscoli facciali e per comprendere le espressioni dei soggetti quando sottoposti a stimoli esterni;
- *Variazione del volume del polso periferico* (BVP): misura la variazione del volume del sangue nelle arterie e nei capillari. Infatti, la pressione del sangue varia con il variare delle condizioni psicofisiche delle persone. È

²⁵ Rocco Iannalfo, "Il Neuromarketing è una cosa seria: ecco quali sono gli strumenti utilizzati per le ricerche", September 5, 2018, Leeviablog, visitato il 25 Aprile 2024, <https://blog.leevia.com/web-marketing/cassetta-attrezzi-neuromarketing-conversioni/>

²⁶ Laboratorio di Neuroscienze Industriali, "Risposta galvanica della pelle (GSR)", 2021, Sapienza Università di Roma, https://web.uniroma1.it/lab_nsi/

²⁷ Laboratorio di Neuroscienze Industriali, "Elettrocardiogramma (ECG) e frequenza cardiaca (HR)", 2021, Sapienza Università di Roma, https://web.uniroma1.it/lab_nsi/

²⁸ <https://www.humanitas-care.it/news/cose-la-variabilita-della-frequenza-cardiaca/>

²⁹ Localizza la sofferenza di una o più radici nervose e di uno o più nervi, la lesione di uno o più tronchi nervosi o l'intrappolamento di un tronco nervoso.

ottenuta con un singolo sensore ottico non invasivo, posto sul dito, che rileva i cambiamenti nella densità di assorbimento della luce della pelle e dei tessuti quando illuminati. Misura il grado di attivazione affettivo-emotiva delle persone durante l'esposizione agli stimoli o alle esperienze vissute³⁰;

- *Risposta galvanica della pelle (GSR)*: questa tecnica è molto simile alla SCA, citata precedentemente, in quanto misura lievi cambiamenti nelle traspirazioni cutanee delle persone nel momento in cui la pelle migliora la propria capacità di conduttanza dell'elettricità (per esempio nel momento in cui avviene la sudorazione). Questo permette di ottenere delle risposte correlate all'eccitazione emotiva³¹.

In conclusione, il Neuromarketing si avvale di un insieme di tecniche di laboratorio, come precedentemente descritto, per studiare le risposte inconscie dei consumatori che emergono in diverse fasi della loro esperienza con il prodotto o servizio. Queste tecniche rappresentano strumenti essenziali per il Neuromarketing, richiedendo un'interazione sinergica tra di esse per ottenere dati più accurati. Questo approccio integrato permette lo sviluppo di campagne di marketing mirate³².

1.4 Le tecniche operative del Neuromarketing

Le tecniche di neuromarketing sono numerose e mirano a ottenere risultati economici positivi attraverso la comprensione delle dinamiche psicologiche che si instaurano nella mente del consumatore. Una tecnica particolarmente rilevante e di grande utilità per le imprese consiste nella creazione di campagne pubblicitarie ad alto contenuto emozionale.

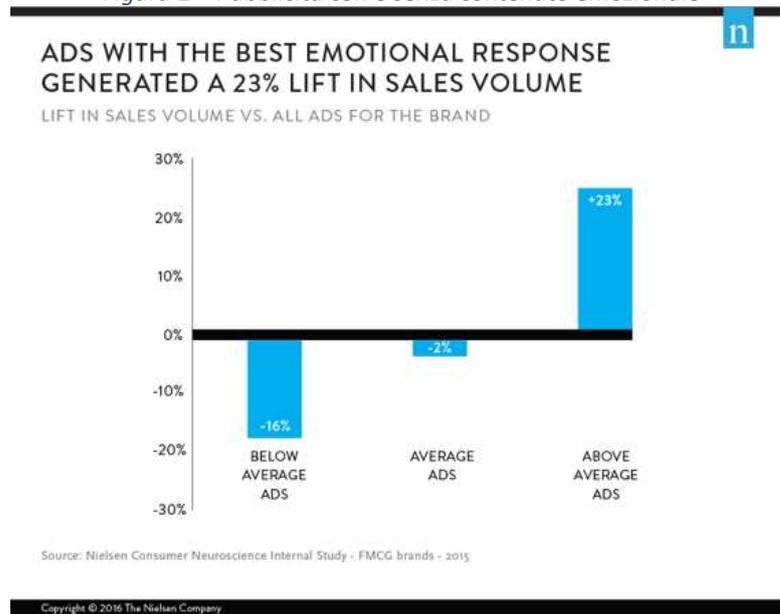
³⁰ Caterina Garofalo Et Al., *“Le nuove frontiere del Neuromarketing”*, 2021, Milano, Hoepli

³¹ Caterina Garofalo Et Al., *“Le nuove frontiere del Neuromarketing”*, 2021, Milano, Hoepli

³² Per maggiori informazioni si rinvia al paragrafo 1.4

Secondo una ricerca condotta dalla società di consulenza Nielsen³³ nel 2015 su 100 annunci pubblicitari promossi da 25 marchi operanti nel settore di beni a largo consumo, gli annunci pubblicitari a basso contenuto emozionale hanno portato ad un decremento delle vendite di circa il 16%; mentre, al contrario, annunci pubblicitari con un alto contenuto emozionale hanno portato ad un aumento del 23% delle vendite totali³⁴. Questo evidenzia come le emozioni guidino il consumatore ad acquistare un determinato bene piuttosto che un altro.

Figura 1 – Pubblicità con e senza contenuto emozionale



Fonte: <https://www.nielsen.com/it/insights/2016/were-ruled-by-our-emotions-and-so-are-the-ads-we-watch/>

Un'altra tecnica comune consiste nel coinvolgere emotivamente il consumatore mediante l'uso di colori che evocano specifiche emozioni e trasmettono un messaggio preciso. Il colore ha sempre affascinato ricercatori di vari ambiti grazie alla sua capacità di catturare l'attenzione del consumatore e modellarne la percezione, definendo l'identità visiva di un brand.

³³ Nielsen è una società globale specializzata nella fornitura di dati e analisi per l'industria dei media e il settore del consumo, <https://www.nielsen.com/it/>

³⁴ Nielsen, "Siamo governati dalle nostre emozioni, e così anche le pubblicità che guardiamo", 2016, Nielsen Ad Intel, <https://www.nielsen.com/it/insights/2016/were-ruled-by-our-emotions-and-so-are-the-ads-we-watch/>

Si tratta della cosiddetta *psicologia dei colori*, ovvero un ramo della psicologia che studia l'influenza dei colori sull'umore e sul comportamento umano. Nella psicologia del colore, si distingue tra Sistema 1, implicito ed automatico, e Sistema 2, esplicito e consapevole. Gran parte degli stimoli a cui i consumatori sono costantemente esposti, inclusi quelli legati alle caratteristiche cromatiche di un determinato oggetto, sfuggono al controllo del Sistema 2. Questi stimoli, infatti, non vengono elaborati a livello cosciente³⁵.

Quando gli occhi registrano un colore, stabiliscono un collegamento con il cervello, il quale attiva il sistema endocrino rilasciando ormoni che influenzano le emozioni³⁶, facendo riferimento al Sistema 1.

Secondo la psicologia del colore, il colore stesso è un potente strumento di marketing che non solo attira i consumatori, ma plasma anche le loro percezioni. Attraverso l'uso del colore, i marchi possono stabilire un'identità visiva distintiva, favorire forti connessioni con il proprio pubblico target e posizionarsi efficacemente sul mercato, riuscendo a suscitare nel consumatore emozioni che lo indirizzano verso l'acquisto di un prodotto o servizio.

Marchi come Victoria's Secret e H&R Block hanno utilizzato con successo il colore come fulcro delle loro strategie di rebranding per creare personalità di marca specifiche, raggiungendo efficacemente i propri target di mercato, distinguendosi dai propri concorrenti³⁷. Inoltre, il colore riveste un ruolo fondamentale anche oltre la vendita di prodotti: per esempio, la Giornata Internazionale della Pace è associata al colore bianco, che rappresenta la pace e la purezza. Eventi e campagne in tutto il mondo utilizzano il bianco per promuovere la cessazione dei conflitti e la promozione della pace; le organizzazioni che promuovono la Giornata della Terra usano il colore verde per

³⁵ Alessandro Bertolotti, *"Neuromarketing e scelte inconsapevoli: il ruolo del colore"*, 2022, Economia Comportamentale, <https://www.economiacomportamentale.it/2022/03/17/neuromarketing-e-scelte-inconsapevoli-il-ruolo-del-colore/>

³⁶ Paolo Peli, *"L'influenza dei colori sul web – la psicologia del colore"*, July 12, 2019, visitato il 27 Aprile 2024, <https://www.paolopeli.it/influenza-dei-colori-sul-web-la-psicologia-del-colore/>

³⁷ Lauren Labrecque & George Milne, *"Exciting red and competent blue: the importance of color in marketing"*, 2011, Academy of Marketing Science, <https://www.ams-web.org>

sottolineare l'importanza della sostenibilità e della protezione ambientale. Il verde rappresenta la natura e la necessità di conservare le risorse del pianeta.

Inoltre, i marchi sfruttano il colore nelle strategie di personalizzazione di massa per soddisfare le preferenze individuali. Ad esempio, Dell offre una varietà di laptop colorati, Apple fornisce una vasta selezione di colori per iPad e smartphone, mentre la piattaforma di personalizzazione di Nike consente ai clienti di personalizzare i colori delle proprie scarpe³⁸.

In particolare si può associare ogni colore a diversi tipi di emozioni:

- *Rosso*: fiducia, potere e gioventù;
- *Arancione*: cordiale, caldo ed energico;
- *Giallo*: felicità, ottimismo e calore;
- *Verde*: pace, crescita e salute;
- *Blu*: fiducia, sicurezza e stabilità;
- *Viola*: lussuoso, creativo e saggio;
- *Nero*: affidabile, sofisticato ed esperto;
- *Bianco*: semplice, calmo e pulito;
- *Marrone*: protezione e sicurezza;
- *Rosa*: sensibilità, speranza e romanticismo

Una ricerca condotta da Colorcom, società di consulenza specializzata nella creazione di soluzioni cromatiche specifiche per ogni business, ha mostrato, in un articolo del 2019, che ci vogliono solo 90 secondi affinché le persone formulino un giudizio inconscio su un prodotto basandosi quasi principalmente sul colore³⁹. In questo articolo Jill Morton, presidente della società Colorcom, espone l'importanza del colore ed il suo ruolo fondamentale nelle esperienze visive umane. In particolare, evidenzia il legame tra colore e marketing, dimostrando come la maggior parte dei consumatori attribuisca grande importanza ai fattori visivi durante gli acquisti e come il colore influenzi le

³⁸ Lauren Labrecque & George Milne, "Exciting red and competent blue: the importance of color in marketing", 2011, Academy of Marketing Science, <https://www.ams-web.org>

³⁹ Jill Morton, "Why colors matter", 2019, Colorcom, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.colorcom.com/research/why-color-matters>

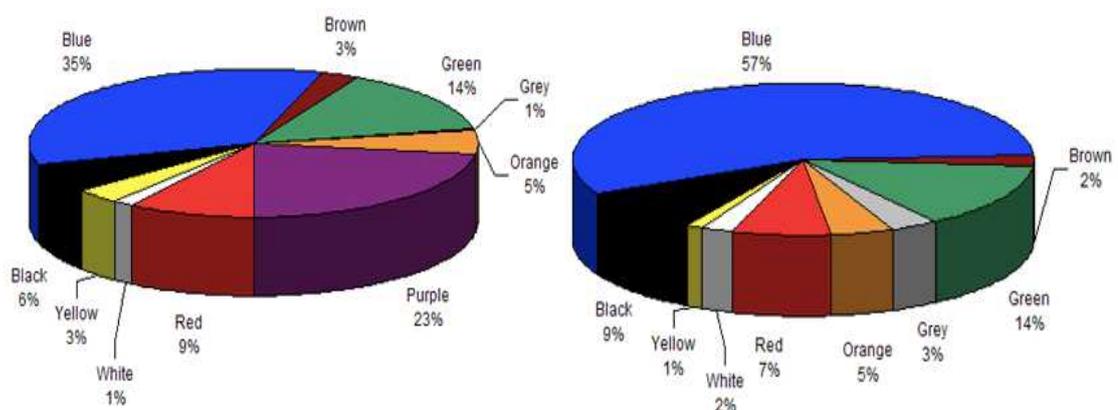
decisioni d'acquisto, rappresentando più della metà dei fattori, tra cui prezzo, packaging e altri ancora.

Nell'articolo Morton sottolinea, anche, il ruolo del colore nell'identità del marchio, con casi studio che dimostrano come il colore possa aumentare il riconoscimento del marchio e contribuire al successo di numerosi prodotti. Inoltre, lo stesso Morton rimarca come il colore possa migliorare la memoria e coinvolgere attivamente il pubblico, rendendo gli annunci a colori più efficaci di quelli in bianco e nero.

Infine, Morton discute dell'impatto del colore sui sensi umani, mostrando come la visione sia diventata la fonte primaria di esperienza sensoriale e come il colore soddisfi il bisogno neurologico umano di stimolazione visiva.

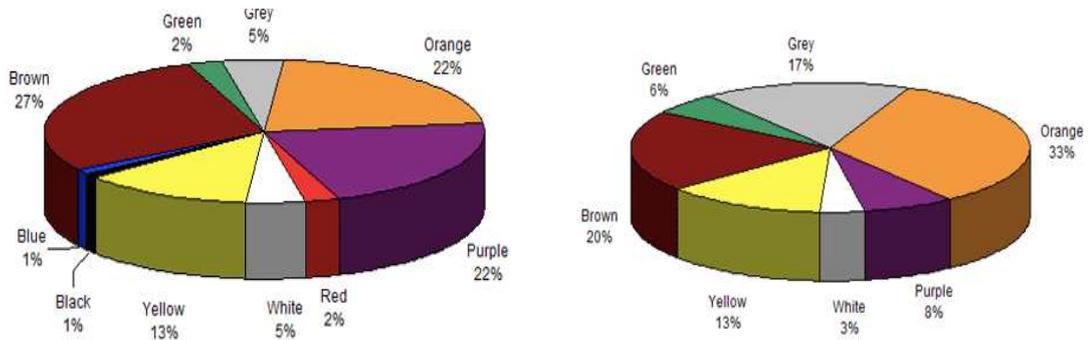
Un aspetto cruciale che richiede attenzione da parte delle imprese riguarda le differenze nelle preferenze cromatiche tra uomini e donne. In particolare, lo studio condotto da Joe Hallock intitolato "*Colour Assignment*" rivela una significativa variazione nelle preferenze di genere. Sebbene entrambi i sessi mostrino una preferenza per il colore blu, emerge una differenza sostanziale nell'apprezzamento del colore viola, il quale risulta essere maggiormente gradito dalle donne rispetto agli uomini, che lo considerano uno dei colori meno preferiti.⁴⁰

Figura 2 - A sinistra i colori preferiti dalle donne; a destra colori preferiti dagli uomini



⁴⁰ Joe Hallock, "*Colour Assignment*", 2003, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.ioehallock.com/edu/COM498/preferences.html>

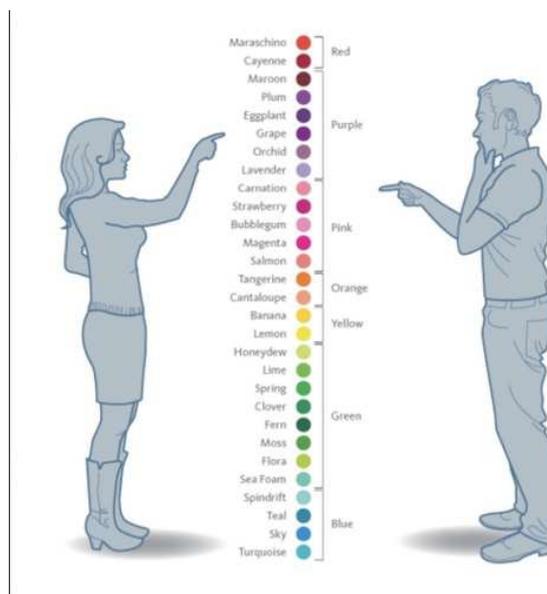
Figura 3 - A sinistra i colori NON preferiti dalle donne; a destra i colori NON preferiti dagli uomini



Fonte: <https://marketing-espresso.com/colori-marketing/>

In conclusione, all'interno della psicologia del colore risulta evidente una disparità nella percezione dei colori tra individui di sesso maschile e femminile. Gli uomini, infatti, dimostrano una tendenza a raggruppare diverse tonalità cromatiche all'interno di categorie più generali, mentre le donne mostrano una propensione a utilizzare una vasta gamma di denominazioni per distinguere anche le sfumature più sottili dei colori, come si evince dalla figura 4⁴¹.

Figura 4 - Le differenti tonalità tra uomini e donne



Fonte: <https://marketing-espresso.com/colori-marketing/>

⁴¹ Marco Onorato, "Il significato dei colori nel marketing: come utilizzarli e scegliere quelli giusti", March 4, 2019, MarketingEspresso, vitato il 30 Aprile 2024, <https://marketing-espresso.com/colori-marketing/>

La scelta dei colori da utilizzare, sia in termini di colore identificativo del brand, sia in termini di prodotto, appare significativa: essa può influenzare le scelte d'acquisto dei consumatori, i quali ricevono sensazioni differenti in relazione ai diversi colori che osservano e, di conseguenza, determinare l'andamento delle vendite di un prodotto.

Di seguito viene proposta un'illustrazione che presenta alcuni dei marchi più rinomati insieme alla selezione cromatica associata a ciascuno di essi⁴².

Figura 5 - I brand ed i loro colori



Fonte: <https://www.paolopeli.it/linfluenza-dei-colori-sul-web-la-psicologia-del-colore/>

Per indirizzare i comportamenti dei consumatori, lo strumento tipicamente utilizzato dalle imprese, assieme a molte altre tecniche, è il prezzo, una determinante molto importante durante le fasi che portano all'acquisto di un bene di consumo o di un servizio.

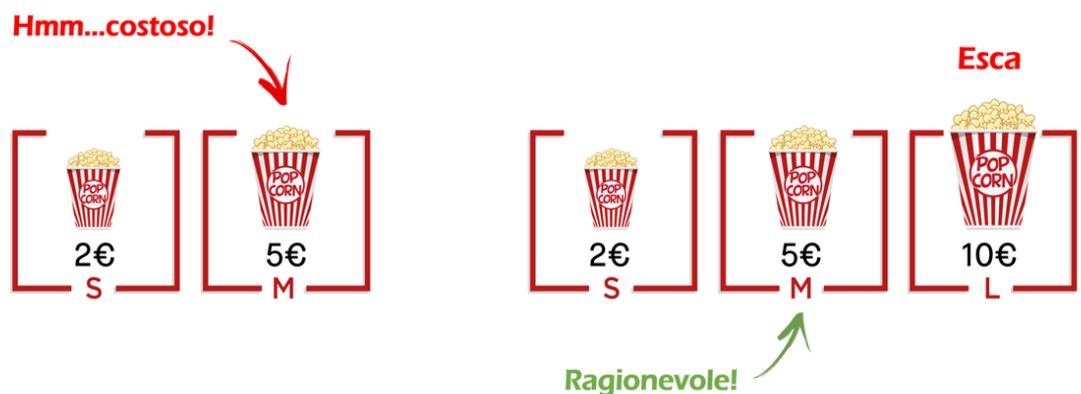
Esistono diverse tecniche che utilizzano il prezzo come leva competitiva:

- la prima è rappresentata dal *prodotto esca*, ovvero un prodotto avente l'obiettivo di distrarre il consumatore per indirizzarlo verso l'acquisto di un altro prodotto, quello che effettivamente si vuole vendere. Questo

⁴² Paolo Peli, "L'influenza dei colori sul web – la psicologia del colore", July 12, 2019, visitato il 27 Aprile 2024, <https://www.paolopeli.it/linfluenza-dei-colori-sul-web-la-psicologia-del-colore/>

approccio mira ad influenzare le decisioni d'acquisto del consumatore, con l'obiettivo di spostare le preferenze dei clienti lontano dai prodotti della concorrenza⁴³. Affinché l'effetto "esca" sia convincente, è sempre necessaria la presenza di tre prodotti che presentino una differente rilevanza percepita dai consumatori. Il prodotto “esca” deve essere posizionato vicino al prodotto che si vuole far diventare dominante, ossia il prodotto verso cui orientare la scelta del cliente. Il prezzo del prodotto “esca” svolge un ruolo cruciale nella percezione del valore relativo tra i prodotti offerti. Il suo prezzo è tale da far apparire le altre opzioni più vantaggiose, spingendo i consumatori verso il prodotto che l'azienda desidera vendere maggiormente. In questo modo, il prezzo del prodotto esca funge da punto di riferimento per enfatizzare il valore delle altre offerte.

Figura 6 - Esempio di prodotto esca



Fonte: https://miro.medium.com/max/3784/1*kQszP-nzenBo1jQuwsoLEw.png

- una seconda pratica comune nell'ambito della strategia di prezzo competitivo è l'adozione del "prodotto civetta". Questo consiste nel proporre un articolo di un determinato brand a un prezzo notevolmente

⁴³ Intan Sherlin Et Al., "Analysing the Decoy Effect on Online Product Purchasing Preference: An Experimental Study", 2020, Atlantis Press, https://www.researchgate.net/publication/340590709_Analysing_the_Decoy_Effect_on_Online_Product_Purchasing_Preference_An_Experimental_Study

ridotto rispetto al normale listino prezzi, riducendo di conseguenza il margine di profitto associato⁴⁴. L'intento principale di questa strategia è duplice: da un lato, favorisce la visibilità e la conoscenza del brand o del prodotto in questione; dall'altro, funge da incentivo per attirare clienti, sia nuovi che già consolidati, verso un punto vendita specifico, con l'obiettivo di incrementarne le vendite. Questa pratica è particolarmente diffusa nei contesti della Grande Distribuzione Organizzata⁴⁵ (GDO) e costituisce un'efficace strategia di marketing per ampliare la base clienti e stimolare il consumo.

Come sostiene Philip Kotler, questa tecnica è valida se i ricavi derivanti dalle vendite aggiuntive compensano la riduzione dei margini di profitto dei prodotti civetta⁴⁶. Per ovviare alla riduzione dei margini di profitto, i prodotti civetta, di solito, sono di brand famosi, in modo da attirare i clienti in quel negozio per poi indurli ad acquistare altri articoli, spesso complementari o di altri marchi. Tuttavia, questa tecnica può comportare rischi per l'attività commerciale, come il fatto che il consumatore possa entrare nel negozio solo per acquistare il prodotto in promozione, senza effettuare altri acquisti.

- ultima tecnica è il *prezzo psicologico*⁴⁷, attraverso il quale è possibile influenzare le decisioni d'acquisto dei clienti aumentando le vendite, oltre che migliorando la reputazione di un brand ed il suo valore percepito. Un prezzo psicologico ha il potere di creare un'illusione di valore o di convenienza per i clienti, suscitando emozioni e percezioni positive. L'obiettivo del prezzo psicologico è incentivare il cliente a

⁴⁴ Stefano Vezzelli, "Il prodotto civetta nel business to business", November 4, 2021, Meccanica News, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.meccanicaneews.com/2021/11/04/il-prodotto-civetta-nel-business-to-business/>

⁴⁵ La GDO (Grande Distribuzione Organizzata) è un modello di distribuzione commerciale caratterizzato dalla presenza di grandi catene di punti vendita organizzati in forma centralizzata.

⁴⁶ Philip Kotler Et Al., "Marketing management 14/e", 2014, Milano, Pearson

⁴⁷ Redazione Italiaonline, "Psicologia dei prezzi: cos'è, come funziona e strategie vincenti", April 4, 2024, Italiaonline, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.italiaonline.it/risorse/cos-e-il-prezzo-psicologico-e-come-puo-aiutarti-ad-aumentare-le-vendite-5309>

concludere un acquisto, facendogli credere di aver ottenuto un risparmio significativo. Questa tecnica sfrutta la tendenza inconscia dei consumatori a cercare continuamente l'offerta migliore e a ottenere il miglior rapporto qualità-prezzo. Di conseguenza, il prezzo psicologico è particolarmente efficace nel promuovere l'acquisto anche di prodotti di cui i consumatori non hanno un bisogno immediato, incrementando così le vendite.

Esistono diverse modalità di applicazione di questa tecnica. Una delle più comuni è il "*charm pricing*", che consiste nel ridurre di pochi centesimi un prezzo tondo, come ad esempio 2,99€ o 2,95€ invece di 3,00€. L'obiettivo di questa tecnica è far percepire al consumatore un prezzo inferiore, stimolando così l'acquisto del prodotto grazie alla percezione di una maggiore convenienza economica⁴⁸.

Figura 2 - Esempio di *charm pricing*



Fonte: <https://conjointly.com/blog/pricing-psychology/>

Il secondo modo più utilizzato è l'*odd-even pricing*: si tratta di una tecnica psicologica molto simile a quella descritta precedentemente, che prevede che tutti i prezzi terminino con un numero dispari, generalmente il nove.

⁴⁸ Megan O'Brien, "5 Psychological Pricing Tactics That Attract Customers", April 1, 2021, Oracle NetSuite, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/ecommerce/psychological-pricing.shtml>

Figura 3 - Esempio di odd-even pricing



Fonte: <https://www.tuttoandroid.net/offerte/gli-sconti-dei-professionisti-volantino-779296/>

Un'ultima categoria analizzata è quella dei messaggi subliminali, tecnica ampiamente utilizzata per influenzare il comportamento del consumatore, senza che egli ne sia consapevole. Martin Lindstrom, nel suo libro intitolato "Neuromarketing, attività cerebrali e comportamenti d'acquisto", descrive i messaggi subliminali come stimoli visivi, sonori o sensoriali che vengono percepiti al di sotto della soglia della consapevolezza cosciente e sono rilevabili solo dalla mente subconscia⁴⁹.

Un esperimento che dimostra l'efficacia di tale tecnica, nell'indirizzare i consumatori verso l'acquisto di un prodotto, è stato condotto da James Vicary. Durante una proiezione in un cinema a Fort Lee, in New Jersey, Vicary fece uso di uno strumento che proiettava ogni cinque secondi diapositive della durata di 1/3000-esimo di secondo contenenti i messaggi "Drink Coca-Cola" e "Eat Popcorn". Come riportato dallo stesso Lindstrom nel suo libro "Neuromarketing, attività cerebrali e comportamenti d'acquisto", questo esperimento avrebbe portato a un incremento delle vendite di Coca-Cola del 18,1% e delle vendite di popcorn del 57,8%. Sebbene la durata delle diapositive fosse troppo breve per essere rilevata dalla parte conscia del cervello umano, essa fu sufficiente per influenzare il subconscio e orientare i consumatori verso l'acquisto.

⁴⁹ Martin Lindstrom, "Neuromarketing, attività cerebrali e comportamenti d'acquisto", 2009, Milano, Apogeo Education

Tuttavia, nel 1962, lo stesso Vicary ammise che il suo esperimento era una fabbricazione, ideata per salvare la sua attività di consulente pubblicitario. Nonostante la confessione, l'esperimento contribuì a radicare nella mente dei consumatori la convinzione che i messaggi subliminali fossero efficaci.

I bisogni fisiologici possono essere stimolati attraverso messaggi o immagini subliminali; tuttavia, è impossibile dirigere le scelte individuali verso una specifica marca rispetto a un'altra. Mentre può essere relativamente semplice stimolare bisogni come bere o mangiare, non è possibile far preferire un venditore rispetto ad un concorrente. Inoltre, un impulso subliminale non può creare nuovi bisogni, ma solo attivare quelli esistenti; ad esempio, un non fumatore non inizierà a fumare dopo essere stato esposto a un messaggio subliminale sul tabacco.

Gli effetti dei messaggi subliminali si attenuerebbero se si tentasse di influenzare comportamenti a lungo termine. La persuasione duratura richiede un'esposizione prolungata, che potrebbe ostacolare gli obiettivi a breve termine di un merchandiser. Questo perché i messaggi subliminali, sebbene possano temporaneamente alterare percezioni e decisioni, non risultano efficaci nel produrre cambiamenti comportamentali stabili nel tempo. Inoltre, l'uso di tecniche subliminali solleva questioni etiche, in quanto può influenzare il comportamento delle persone senza il loro consenso consapevole, ponendo problemi di manipolazione e autonomia personale⁵⁰. In sintesi, mentre i messaggi subliminali possono essere utili per influenzare decisioni immediate, la loro capacità di produrre cambiamenti a lungo termine è limitata e spesso non sostenibile, rendendo necessarie tecniche più trasparenti e dirette per influenzare comportamenti duraturi⁵¹.

Un'implicazione negativa della pubblicità occulta emerge quando i consumatori diventano consapevoli delle tecniche di marketing e sviluppano strategie per difendersi dalla manipolazione. Per superare questa resistenza, i pubblicitari

⁵⁰ Per maggiori approfondimenti si rimanda al paragrafo 1.5

⁵¹ Simon Ruch Et Al., *"Subliminal messages exert long-term effects on decision-making"*, July 22, 2016, *Neuroscience of Consciousness*, 1-9.

puntano all'inconscio del pubblico, cercando di bypassare il controllo razionale al fine di ottenere campagne più efficaci. Tuttavia, questa tecnica presenta diversi limiti. In primo luogo, i consumatori possono attivare meccanismi di difesa inconsci quando percepiscono tentativi di manipolazione. In secondo luogo, le abitudini consolidate dei consumatori fungono da meccanismo di protezione, riducendo l'efficacia dei messaggi subliminali.

Nonostante la reputazione controversa della pubblicità subliminale, vi sono circostanze in cui i consumatori potrebbero prestare maggiore attenzione ai prodotti promossi con tali tecniche rispetto a quelli pubblicizzati in modo tradizionale. Questo suggerisce che, sebbene i limiti siano significativi, la pubblicità subliminale potrebbe comunque avere un certo impatto sul comportamento dei consumatori.

Questa dualità riflette le complessità del comportamento del consumatore e l'interazione tra conscio e inconscio nella percezione delle strategie di marketing. Per i pubblicitari, la sfida consiste nel bilanciare l'uso di tecniche subliminali con approcci trasparenti che rispettino l'autonomia del consumatore, al fine di costruire relazioni di fiducia a lungo termine con il pubblico di riferimento⁵².

La pubblicità occulta deve seguire diverse regole al fine di risultare efficace e provocare un certo comportamento da parte del consumatore:

- il messaggio deve essere percepito dal consumatore, ma non deve essere troppo invasivo;
- deve contenere un messaggio esplicito ed evocativo. Il sesso è il primo stimolo per l'uomo; successivamente ci sono soldi, cibo, morte e poi altri ancora. Il tutto dipende da ciò che si vuole trasmettere;
- deve produrre un effetto significativo nel consumatore in modo che se ne parli ovunque e che diventi virale.

Un esempio è dato dalla freccia posta al di sotto della scritta "Amazon" all'interno del proprio logo, come si può notare nell'immagine sottostante. In questo caso la freccia parte dalla lettera "a" per finire sulla lettera "z". Questo

⁵² Marco La Rosa, "*L'efficacia della pubblicità subliminale nelle decisioni d'acquisto*", August 6, 2019, Neurocopywriting, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.neurowebcopywriting.com/efficacia-pubblicita-subliminale/>

sta a significare che sulla piattaforma Amazon si possono trovare tutti i tipi di prodotti, “dalla A alla Z”.

Figura 4 - Logo Amazon



Fonte: https://www.amazon.it/ref=nav_logo

1.4.1 Il caso studio: Air Action Vigorsol

Le imprese hanno un interesse primario nell'analizzare l'efficacia degli *spot* pubblicitari sul target di riferimento, in quanto le stesse imprese investono una quota consistente del loro fatturato in marketing⁵³. Quando si decide di promuovere un prodotto tramite *spot* televisivi, è essenziale determinare se lo *spot* risulti interessante per il pubblico target e se vi siano aspetti che possano essere ottimizzati per migliorare i risultati ottenuti. Questa valutazione critica consente di identificare le aree di miglioramento e di adattare il messaggio pubblicitario per massimizzare l'impatto sul pubblico e incrementare il ritorno sull'investimento pubblicitario.

BrainSigns⁵⁴ ha effettuato uno studio sullo *spot* pubblicitario delle Air Action Vigorsol mandato in onda da Perfetti Van Melle⁵⁵, servendosi di 24 soggetti, 10

⁵³ Simone Longato, “Quanto investire in marketing e pubblicità online”, November 19, 2019, Digital Marketing Agency, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.magnetmarketing.it/quanto-investire-marketing-pubblicita-online/>

⁵⁴ BrainSigns è uno *spin-off* dell'Università di Roma “Sapienza” che sviluppa innovazione a partire dalla conoscenza scientifica nella registrazione e nell'analisi di segnali prodotti dal funzionamento del cervello e da altri processi fisiologici, <https://www.brainsigns.com/it/>

⁵⁵ Perfetti Van Melle è un gruppo italo-olandese che produce e distribuisce confetti, caramelle e gomme da masticare, <https://www.perfettivanmelle.com>

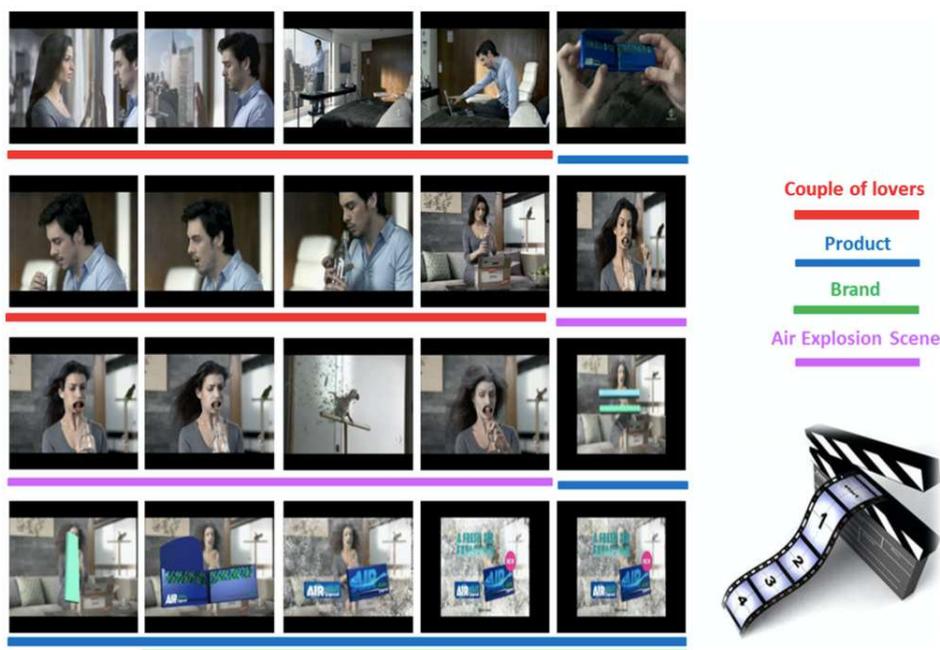
dei quali inseriti nel gruppo degli “adulti più giovani” e 14 nel gruppo degli “adulti più anziani”.

Lo scopo dello *spot* pubblicitario era di creare un climax di immagini brutte ed esilaranti allo stesso tempo, nel tentativo di sorprendere il target giovanile, che è il maggiore utilizzatore di gomme da masticare.

Questa pubblicità aveva come protagonisti due fidanzati lontani: l'uomo, dopo aver assaggiato l'Air Action Vigorsol, soffia in una bottiglia di vetro che poi fa recapitare a casa della fidanzata. Non appena lei la apre, dalla bottiglia esce una folata di vento glaciale che rende il volto della donna deformato. Lo scopo del filmato era di creare un climax di immagini brutte ed esilaranti allo stesso tempo, nel tentativo di sorprendere il target giovanile, che è il maggiore utilizzatore di gomme da masticare.

Lo *spot*, della durata di 20 secondi, è stato suddiviso in sequenze in base alle diverse scene: la scena della “*air explosion*”, cioè dell'aria gelata che fuoriesce dalla bottiglia come una fortissima folata di vento, è centrale nello spot e precede la comparsa del prodotto e del brand.

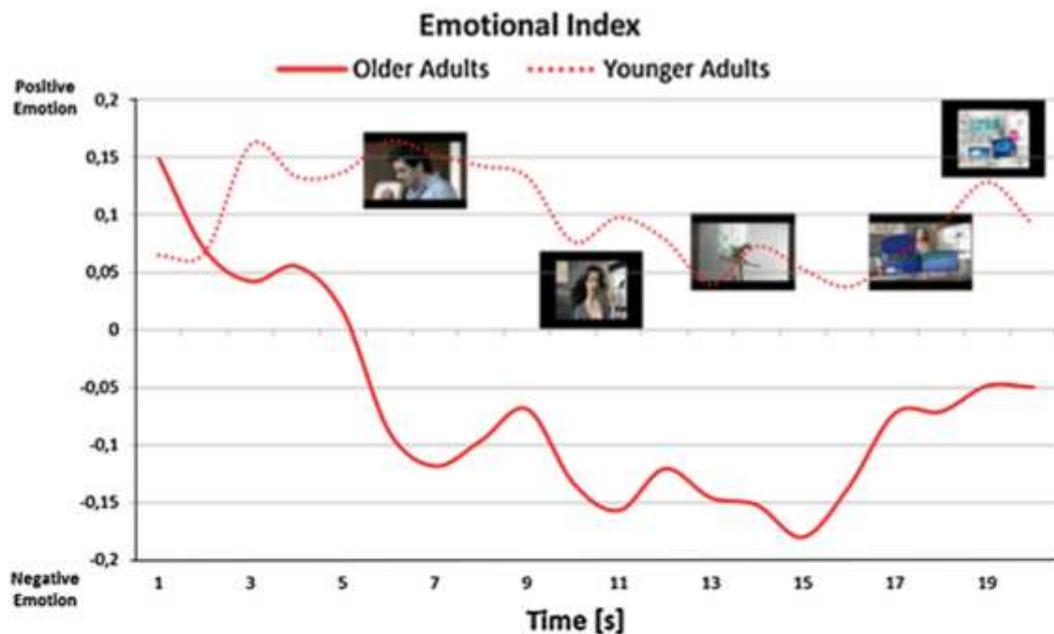
Figura 5 - Sequenza delle scene dello spot "Air Action Vigorsol"



Fonte: G. Vecchiato, Et Al., “How to Measure Cerebral Correlates of Emotions in Marketing Relevant Tasks”, August 29, 2014, Cognitive Computation, <https://www.researchgate.net/publication/268387117> How to Measure Cerebral Correlates of Emotions in Marketing Relevant Tasks

Proprio tale scena, creata per essere esilarante e per colpire gli osservatori, ha avuto degli effetti diversi a seconda del gruppo preso in esame. Il gruppo degli “adulti più giovani” ha trovato divertente la scena dell’apertura della bottiglia; al contrario, il gruppo degli “adulti più anziani” non ha apprezzato affatto quella scena, ma ha registrato delle emozioni negative per gran parte della durata dello spot. L’unica parte dello *spot* che ha suscitato interesse e coinvolgimento, seppur minimo, in questo gruppo, è stata quella iniziale, in cui vi è lo *story telling*. Nell’immagine seguente, si può osservare come la curva relativa all’Indice Emotivo per la categoria degli "adulti più anziani" (in grassetto) abbia inizio da un valore elevato, pari a 0,15, durante la fase in cui viene presentato lo *story telling*, per poi declinare gradualmente nel corso dello α pubblicitario.

Figura 6 - Indice Emotivo per i due gruppi analizzati



Fonte: Giovanni Vecchiato, Et Al., “How to Measure Cerebral Correlates of Emotions in Marketing Relevant Tasks”, August 29, 2014, Cognitive Computation, https://www.researchgate.net/publication/268387117_How_to_Measure_Cerebral_Correlates_of_Emotions_in_Marketing_Relevant_Tasks

Se l’intento dello *spot* pubblicitario era quello di colpire il target giovanile, sia maschile che femminile, si può affermare che il risultato sia stato raggiunto. Dal momento che i maggiori utilizzatori di gomme da masticare fanno parte del

segmento giovanile, probabilmente il brand Vigorsol sarà stato riconosciuto e avrà suscitato emozioni positive intorno al prodotto commercializzato⁵⁶.

Questo caso studio evidenzia come una combinazione di creatività, umorismo e comprensione profonda del target possa portare a risultati eccellenti in termini di riconoscimento del marchio e coinvolgimento del pubblico. La campagna pubblicitaria di Air Action Vigorsol, caratterizzata da *spot* che mescolano elementi surreali e situazioni comiche, ha saputo catturare l'attenzione del pubblico in modo efficace, rendendo il prodotto memorabile e distintivo nel mercato competitivo delle gomme da masticare.

L'approccio adottato da Air Action Vigorsol dimostra l'importanza di una strategia pubblicitaria ben pianificata, in cui ogni elemento, dalla scelta del messaggio alla sua esecuzione visiva, è accuratamente calibrato per risuonare con il pubblico target, incrementando significativamente il successo del prodotto.

1.5 La Neuroetica

Il campo della Neuroetica è nuovo e tutt'altro che consolidato e si occupa di studiare e chiarire l'impatto etico, legale e sociale delle Neuroscienze e come queste possono alterare ed influenzare le decisioni di acquisto ed i comportamenti dei consumatori⁵⁷.

Il termine Neuroetica, fu utilizzato per la prima volta in un documento del 1973, intitolato "*Neuroetica del camminare nel neonato*", ad opera della psichiatra dell'Università di Harvard Anneliese Pontius⁵⁸, che ha esplorato, nel suo articolo, le considerazioni etiche nelle Neuroscienze, focalizzandosi in

⁵⁶ Giovanni Vecchiato Et Al. "*How to Measure Cerebral Correlates of Emotions in Marketing Relevant Tasks*", August 29, 2014, Cognitive Computation, https://www.researchgate.net/publication/268387117_How_to_Measure_Cerebral_Correlates_of_Emotions_in_Marketing_Relevant_Tasks

⁵⁷ Redazione Neuromarketing Italia, "*Cos'è la Neuroetica: definizione e applicazione*", Neuromarketing Italia, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.neuromarketingitalia.it>

⁵⁸ <https://www.fondazionebrf.org/anneliese-pontius-Neuroetica-psichiatria-alberto-carrara-brain/>

particolare sulle implicazioni morali della ricerca Neurologica e sul suo impatto sul comportamento umano.

Ma fu nel maggio 2002 durante un convegno al Golden Gate Club di San Francisco, in California, intitolato “*Neuroethics mapping the field*”, ovvero “La Neuroetica definisce il suo campo”, che esperti da tutto il mondo affrontarono numerosi temi al confine fra etica e Neuroscienza con l’intento di strutturare la nuova disciplina⁵⁹. Il significato di Neuroetica viene attribuito a William Safire, il quale, durante il convegno nel 2002, ha definito la Neuroetica come “*l’esame di ciò che è giusto e sbagliato, buono e cattivo riguardo il trattamento, la perfezione o l’invasione indesiderata e la preoccupante manipolazione del cervello umano*”⁶⁰.

L’applicazione delle Neuroscienze al Marketing ha sollevato numerose preoccupazioni etiche, incentrate sulla possibilità che queste pratiche possano manipolare il comportamento delle persone a fini commerciali. Secondo il gruppo no-profit statunitense Commercial Alert, che si occupa della tutela dei consumatori, tali tecniche potrebbero essere impiegate da aziende produttrici di beni non salutari, come il tabacco e gli alcolici, per sviluppare campagne pubblicitarie particolarmente dannose. Queste campagne potrebbero sfruttare la conoscenza avanzata del cervello umano per influenzare le decisioni dei consumatori in modo subliminale, incrementando il consumo di prodotti nocivi per la salute pubblica⁶¹.

Un altro timore è che tali pratiche, unite al progresso tecnologico, possano compromettere la *privacy* del consumatore attraverso strumenti di Neuroimaging in grado di manipolare la mente umana.

⁵⁹ Francesco Bricolo Et Al., “*È tutta colpa dei miei geni: considerazioni di neuroetica nelle tossicodipendenze*”, 153-162, 1995, Psychol Today, <https://www.politicheantidroga.gov.it/media/2000/11-hplustuttapluscolpa.pdf>

⁶⁰ Redazione Neuromarketing Italia, “*Cos’è la Neuroetica: definizione e applicazione*”, Neuromarketing Italia, visitato il 1 Maggio 2024 <https://www.neuromarketingitalia.it>

⁶¹ Redazione B-sidelab, “*Il neuromarketing è etico? Le risposte ai timori più diffusi.*”, B-sidelab, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.b-sidelab.com/il-neuromarketing-e-etico-le-risposte-ai-timori-piu-diffusi/>

L'ipotesi dell'esistenza di un *pulsante d'acquisto* nel cervello umano, che permetterebbe di indurre un comportamento di acquisto attraverso la semplice esposizione a uno stimolo, non trova supporto in alcuna prova scientifica. Il processo decisionale d'acquisto, da sempre oggetto d'interesse del Marketing, coinvolge infatti processi mentali a diversi livelli di consapevolezza, a conferma della complessità che caratterizza la scelta finale. Sebbene il Neuromarketing offra alle aziende strumenti per indirizzare gli investimenti e sviluppare proposte commerciali più efficaci, riducendo il margine di errore, l'uso improprio di tali potenzialità, perseguendo esclusivamente il profitto senza considerare le implicazioni etiche, è da condannare. Nell'ambito più generale della Neuroetica, l'etica delle Neuroscienze tenta di definire quali metodologie siano legittime nella sperimentazione neuroscientifica a fini commerciali, mirando a stabilire delle linee guida operative standardizzate⁶². Questa visione riduttiva non tiene conto, però, delle numerose variabili che influenzano il comportamento umano e sottolinea un orientamento manipolativo, anziché etico e responsabile, nell'applicazione delle tecniche di Neuromarketing. Tuttavia, esponenti come Martin Lindstrom sostengono l'utilità delle pratiche di Neuromarketing e minimizzano i potenziali effetti negativi, considerando gli strumenti di tale disciplina non intrinsecamente dannosi ma potenzialmente pericolosi solo se impiegati in modo improprio. Si pone, quindi, un problema etico riguardante l'analisi dell'attività cerebrale al fine di incentivare le vendite di prodotti e utilizzare strategie per suscitare una reazione da parte dei consumatori.

Secondo Lindstrom, l'obiettivo non è trascurare l'etica, ma affrontare l'incessante bombardamento pubblicitario, con circa 2 milioni di spot televisivi nel corso della vita di una persona. Egli sostiene che imparare a rendere un annuncio più efficace potrebbe ridurre il numero complessivo di annunci. La sua conclusione è che questo approccio funziona davvero⁶³.

⁶² Redazione B-sidelab, "Il neuromarketing è etico? Le risposte ai timori più diffusi.", B-sidelab, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.b-sidelab.com/il-neuromarketing-e-etico-le-risposte-ai-timori-piu-diffusi/>

⁶³ Redazione Digital4, "Neuromarketing, cos'è e come ha cambiato il Marketing. Lo spiegano Martin Lindstrom e Daniel Goleman", October 10, 2021, Digital4, visitato il 5 Maggio 2024, <https://www.digital4.biz/marketing/advertising/neuromarketing-marketing-commenti-martin-lindstrom-daniel-goleman/>

Proprio per rispondere a queste problematiche riguardanti l'etica del Neuromarketing, sono stati stilati, nel corso del tempo, diversi codici etici. I più importanti sono sicuramente:

- “*Neuroethics of Neuromarketing*”, proposto da Emily Murphy;
- “*Neuromarketing Code of Ethics*”, a cura di NMSBA

Nel 2008 Emily Murphy, Judy Iles e Peter B. Reiner hanno pubblicato un articolo intitolato “*Neuroethics of Neuromarketing*”⁶⁴ nel quale, a seguito di un'attenta analisi dei rischi e dei limiti di tale disciplina, propongono una versione preliminare di un codice etico del Neuromarketing. Gli studiosi sostengono che le tecniche adottate dal Neuromarketing sollevano una serie di questioni etiche, che possono essere raggruppate in due categorie principali:

- protezione degli utenti che potrebbero essere danneggiati dalla ricerca, dal marketing e dall'implementazione del Neuromarketing;
- protezione dell'autonomia decisionale dell'acquirente.

A protezione degli utenti, sono necessarie esclusivamente normative a tutela della privacy dell'acquirente. Invece, la protezione dell'autonomia decisionale del consumatore può essere garantita o meno a seconda se la tecnica operativa⁶⁵ di Neuromarketing adottata sia in grado di manipolare in maniera efficace il comportamento del consumatore tale da renderlo inconsapevole durante il processo decisionale d'acquisto. Tale fenomeno è stato chiamato da Murphy “*Neuromarketing stealth*”⁶⁶. Esso solleva preoccupazioni significative in merito all'autonomia individuale, poiché introduce la possibilità di condizionare il

⁶⁴ Emily Murphy Et Al., “*Neuroethics of neuromarketing*”, 2008, University of California, Hastings College of the Law, https://repository.uclawsf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2511&context=faculty_scholarship

⁶⁵ Per maggiori informazioni si rinvia al paragrafo 1.4

⁶⁶ Emily Murphy Et Al., “*Neuroethics of neuromarketing*”, 2008, University of California, Hastings College of the Law, https://repository.uclawsf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2511&context=faculty_scholarship

comportamento dei consumatori in modo subdolo e privo di consapevolezza. Questa preoccupazione è alimentata dall'evidenza empirica di alcuni fenomeni, i quali dimostrano che le azioni possono essere compiute senza una piena consapevolezza cosciente. Studi recenti, inoltre, indicano che il *priming subliminale*⁶⁷ può influenzare le decisioni e le azioni in maniera significativa, senza che gli individui ne siano consapevoli. Se tali tecniche dovessero evolversi ulteriormente, potrebbero minare in modo sostanziale l'autonomia individuale, richiedendo eventualmente interventi regolatori a protezione degli interessi dei consumatori.

Data la complessità e le implicazioni etiche del Neuromarketing, non esiste una soluzione definitiva ai problemi ad esso associati. Tuttavia, i ricercatori hanno sviluppato un codice preliminare di Neuromarketing. Questo codice ha lo scopo di guidare la ricerca e lo sviluppo in questo campo, promuovendo l'imprenditorialità e le attività commerciali in modo etico e sostenibile. L'obiettivo principale è garantire che la tecnologia del neuromarketing sia utilizzata in modo benefico e non dannoso in tutte le fasi del suo sviluppo, implementazione e diffusione. In altre parole, si mira a bilanciare l'innovazione e il progresso commerciale con la responsabilità etica e sociale.

In effetti, la ricerca sul cervello e il suo impatto nel campo del Neuromarketing sollevano una serie di questioni etiche e pratiche che richiedono attenzione.

Innanzitutto, è essenziale garantire la protezione degli utenti, soggetti a studi di ricerca, attraverso politiche e procedure adeguate, compreso il consenso informato e la gestione degli eventuali rischi. Le imprese private devono evitare la pressione impropria sui partecipanti offrendo incentivi proporzionati e

⁶⁷ Per *priming* subliminale si intende un fenomeno psicologico in cui uno stimolo, presentato in modo non conscio o al di sotto della soglia di consapevolezza, influenza successivamente il comportamento o le percezioni di un individuo.

Fonte: Man Zhang Et Al., "The Effects of Subliminal Goal Priming on Emotional Response Inhibition in Cases of Major Depression", December 22, 2020, Volume 11, Article 542454, Frontiers in Psychology, www.frontiersin.org

garantendo il diritto dei soggetti di ritirarsi in qualsiasi momento. Inoltre, è fondamentale proteggere le persone vulnerabili da eventuali forme di sfruttamento nel marketing, assicurando che le ricerche siano eticamente valutate e che la pubblicità sia sensibile alle esigenze di questi gruppi senza causare danni. La divulgazione completa degli obiettivi, dei rischi e dei benefici della ricerca è un altro pilastro essenziale che assicura trasparenza e consapevolezza da parte di tutti i soggetti coinvolti. Le società di consulenza che si occupano di studi neuroscientifici devono, inoltre, impegnarsi a rappresentare accuratamente i loro servizi e a rispettare standard etici nel Marketing e nei media. Infine, la validità sia interna che esterna delle ricerche deve essere garantita attraverso un'attenta verifica dei metodi e la continuità nella validazione dei risultati nel tempo. Questi principi sono fondamentali per promuovere una ricerca eticamente responsabile che rispetti gli interessi e l'autonomia dei consumatori⁶⁸.

Un secondo codice etico, che può essere di interesse considerare, è stato elaborato e pubblicato da NMSBA, *Neuromarketing Science and Business Association*, nel novembre 2012, intitolato “*Neuromarketing Code of Ethics*”. Il codice etico si compone di 12 articoli⁶⁹:

Articolo 1: Principi fondamentali

I ricercatori di neuromarketing devono rispettare rigorosi standard scientifici e comportamentali, evitando azioni che possano danneggiare la reputazione della professione. Inoltre, devono fornire ai clienti risultati accurati e obiettivi, senza esagerare o distorcere le scoperte oltre i limiti scientificamente accettabili.

⁶⁸ Emily Murphy Et Al., “*Neuroethics of neuromarketing*”, 2008, University of California, Hastings College of the Law, https://repository.uclawsf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2511&context=faculty_scholarship

⁶⁹ <https://www.nmsba.com/Neuromarketing-companies/code-of-ethics>

Articolo 2: Integrità

Gli studiosi devono proteggere i partecipanti, evitando danni o stress, e agire con onestà e trasparenza nelle loro pratiche di ricerca, vietando offerte commerciali dirette ai partecipanti e garantendo l'accuratezza delle loro competenze e esperienze.

Articolo 3: Credibilità

Le preoccupazioni o critiche sui progetti di neuromarketing noti devono essere presentate alla NMSBA prima di essere diffuse. Inoltre, i ricercatori che utilizzano l'imaging cerebrale funzionale devono divulgare un protocollo per gestire le scoperte incidentali.

Articolo 4: Trasparenza

Le linee guida del neuromarketing stabiliscono che la partecipazione ai progetti di ricerca deve essere volontaria e che i ricercatori devono fornire trasparenza riguardo ai loro servizi e credenziali. Inoltre, i partecipanti devono avere accesso all'intero processo di raccolta e elaborazione dei dati e i progetti devono essere documentati in modo completo e trasparente.

Articolo 5: Consenso

Le linee guida del neuromarketing stabiliscono che i ricercatori devono spiegare gli strumenti ai partecipanti, ottenere un consenso, informare i partecipanti prima dell'utilizzo delle tecniche e consentire loro di ritirarsi in qualsiasi momento.

Articolo 6: Privacy

Le linee guida del neuromarketing enfatizzano la trasparenza e la protezione dei partecipanti, richiedendo ai ricercatori di informarli sugli obiettivi della ricerca, garantire la privacy dei dati personali, ottenere il consenso esplicito per la divulgazione dell'identità dei partecipanti, utilizzare le informazioni solo per scopi di ricerca specifici, e implementare misure di sicurezza per proteggere i dati raccolti.

Articolo 7: Diritti dei partecipanti

Con tale articolo si vuole assicurare che gli utenti abbiano il diritto di non partecipare e di ritirarsi in qualsiasi momento, oltre a garantire la riservatezza dei loro dati personali e la possibilità di eliminare o modificare i loro insights su richiesta. Inoltre, stabiliscono che i principi di protezione dei dati devono essere rispettati durante il trasferimento dei dati da un paese all'altro.

Articolo 8: Bambini e giovani

Gli studi di neuromarketing che coinvolgono partecipanti di età inferiore ai 18 anni devono avvenire solo con il consenso informato dei genitori o dei tutori legali del partecipante.

Articolo 9: Appalto di una parte del progetto

Quando una parte del progetto verrà subappaltata al di fuori dell'organizzazione, i ricercatori devono divulgare tutte le informazioni raccolte.

Articolo 10: Pubblicazione

I ricercatori di neuromarketing devono distinguere chiaramente tra interpretazione dei dati e conclusioni chiave quando condividono i risultati pubblicamente. Inoltre, devono partecipare attivamente a un progetto e essere in grado di difendere le conclusioni prima di associare il proprio nome ad esso.

Articolo 11: Impegno

Gli studiosi di neuromarketing si impegnano a rispettare il codice e a far rispettare i suoi requisiti anche ai loro clienti e ad altre parti coinvolte. Il mancato rispetto di questo impegno comporterà la revoca della loro adesione.

Articolo 12: Implementazione

I ricercatori di neuromarketing e i loro clienti devono essere consapevoli del presente codice e rispettare le linee guida autoregolamentari pertinenti, sia regionali che progettuali. Questo codice si applica a tutti i soggetti coinvolti in un progetto di neuromarketing. Inoltre, i membri del NMSBA devono dimostrare

il loro impegno accettando e pubblicando il codice sul loro sito web o tramite un link dedicato.

Per concludere, lo psicologo Daniel Goleman, si interroga sull'etica dell'esaminare gli stati cerebrali, concludendo che non è più o meno etico rispetto ad altri studi di marketing. Sottolinea l'importanza di avvertimenti adeguati e della trasparenza totale verso i consumatori. Nel contesto attuale, caratterizzato dalla divulgazione di informazioni come avviene con WikiLeaks, i nuovi marketer devono operare senza segreti⁷⁰.

⁷⁰ Redazione Digital4, *“Neuromarketing, cos’è e come ha cambiato il Marketing. Lo spiegano Martin Lindstrom e Daniel Goleman”*, October 10, 2021, Digital4, visitato il 5 Maggio 2024, <https://www.digital4.biz/marketing/advertising/neuromarketing-marketing-commenti-martin-lindstrom-daniel-goleman/>

2. La User Experience

2.1 I fondamenti ed i principi della User Experience

Nielsen e Norman nel 1998 hanno definito la *User Experience (UX)* come "l'insieme degli aspetti dell'interazione dell'utente finale con l'azienda, i suoi servizi ed i suoi prodotti". L'UX non riguarda solo il design dei sistemi, dei siti web o delle applicazioni, ma tutti gli aspetti che coinvolgono i prodotti quando arrivano agli utenti. Infatti, per garantire un'elevata qualità dell'esperienza utente, che sia esso un cliente o un dipendente, nelle offerte di un'azienda, è fondamentale integrare in modo armonioso servizi provenienti da diverse discipline, tra cui ingegneria, marketing, progettazione grafica e industriale, e design delle interfacce⁷¹. La *User Experience* viene impiegata per migliorare la soddisfazione dell'utente durante l'utilizzo di un prodotto o servizio e, di conseguenza, aumentare le possibilità di successo di un progetto una volta che viene lanciato sul mercato. L'applicazione della User Experience nello sviluppo di un sito web riveste un'importanza fondamentale, poiché consente di focalizzarsi sulle preferenze, sulle problematiche e sulle esperienze degli utenti. Tale approccio permette di progettare interfacce che siano non solo funzionali e accessibili, ma anche in grado di soddisfare le aspettative degli utilizzatori finali, migliorando così l'usabilità complessiva del sito e incrementando il livello di soddisfazione degli utenti. Durante le fasi di sviluppo del sito, il design del sistema dovrebbe mettere in evidenza diversi componenti come l'accessibilità, i fattori umani, vari tipi di principi di design e le prestazioni del sistema⁷².

Secondo una più recente e più tecnica definizione proposta dalla *International Organization for Standardization*⁷³ nel 2019 spiega la UX come “l'insieme delle

⁷¹ Don Norman & Jakob Nielsen, “*The definition of User Experience (UX)*”, August 8, 1998, Nielsen Norman Group, <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

⁷² Muharman Lubis Et Al., “*User Experience in Mobile Application Design: Utility Defined Context of Use*”, 2019, Journal of Physics: Conference Series 1361 012043

⁷³ La International Organization for Standardization è un ente che formula uno standard dedicato all'“Ergonomia dell'Interazione uomo-macchina (HCI)”’: l'ISO 9241-210

percezioni e le reazioni di un utente che derivano dall'uso o dall'aspettativa d'uso di un prodotto, sistema o servizio"⁷⁴.

Per ottenere una comprensione più approfondita della definizione dell'*International Organization for Standardization*, è essenziale analizzare i fattori che influenzano l'esperienza degli utenti durante la navigazione. A tal fine, bisogna tornare indietro al 2004 quando Peter Morville, una figura di spicco nel campo dell'architettura dell'informazione e dell'esperienza utente, ha delineato i 7 aspetti fondamentali dell'interazione tra utente e sito web. Questi aspetti, che comprendono l'usabilità, l'utilità, la desiderabilità, la findability, l'accessibilità, la credibilità ed il valore, offrono una guida preziosa per la progettazione di siti web che siano in grado di soddisfare le esigenze e le aspettative degli utenti, migliorando così significativamente la qualità dell'interazione e il livello di soddisfazione complessiva:

- *utilità*: capacità del prodotto o del servizio di soddisfare un bisogno dell'utente. Questo bisogno non è necessariamente di natura pratica, ma può anche riguardare il desiderio di intrattenimento o di apprezzare l'estetica. Il prodotto deve offrire un'utilità evidente per il suo target potenziale. Questa esigenza rappresenta un principio fondamentale nella progettazione orientata all'utente e costituisce una direzione chiave per il successo e la rilevanza del prodotto o del servizio nell'ambito del contesto in cui è concepito;
- *usabilità*: emerge come una delle proprietà fondamentali, rappresentando un pilastro riconosciuto della *User Experience*.

La sua definizione, secondo lo standard ISO 9241-11 del 2018⁷⁵, la descrive come "*il grado con cui un prodotto può essere usato da specifici utenti per eseguire specifici compiti con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso*". In sostanza, l'usabilità si traduce nella capacità del prodotto di permettere agli utenti di

⁷⁴ ISO 9241-210, "*Human-centred design for interactive systems*", 2019, <https://richardcornish.s3.amazonaws.com/static/pdfs/iso-9241-210.pdf>

⁷⁵ ISO 9241-11, "*Ergonomics of human-system interaction*", 2018, https://webstore.ansi.org/preview-pages/ISO/preview_ISO+9241-11-2018.pdf

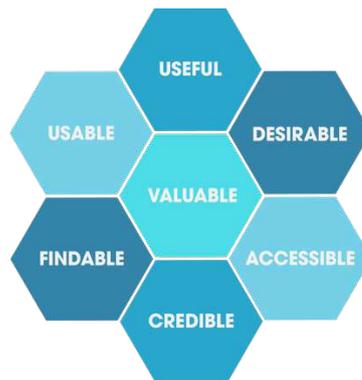
raggiungere i propri obiettivi con precisione e completezza (efficacia), minimizzando il consumo di risorse (efficienza) e garantendo un'esperienza d'uso priva di intoppi e frustrazioni (soddisfazione);

- *desiderabilità*: incorpora una vasta gamma di elementi immateriali che includono il valore e l'immagine del marchio, l'identità, l'aspetto estetico e il design emotivo. Rappresenta il lato non del tutto razionale dell'impatto di un prodotto e, di conseguenza, riveste un ruolo primario nella sua progettazione e nella comunicazione associata. Questa dimensione, intrinsecamente legata alla percezione e all'emozione degli utenti, contribuisce in modo significativo a plasmare l'attrattiva e il successo di un prodotto sul mercato;
- *findability*: un prodotto o servizio usabile poggia sempre su un'Architettura dell'Informazione accuratamente delineata. La sua funzione principale è assistere l'utente nel reperimento delle informazioni necessarie. Per conseguire tale obiettivo, sono fondamentali l'analisi e l'ottimizzazione di numerosi aspetti progettuali relativi a un'applicazione o a un sito web. Questi aspetti spaziano dalla struttura dei menu all'organizzazione dei contenuti all'interno delle pagine (compresi titoli, sommari, testi, didascalie e moduli), dalla navigazione trasversale (attraverso tag e link interni alle pagine) al funzionamento del motore di ricerca interno. Prestare attenzione a questi dettagli garantisce una *User Experience* fluida e soddisfacente;
- *accessibilità*: elemento fondamentale che consente anche alle persone con disabilità di fruire di un servizio. Le sfide incontrate da individui con disabilità minori, come quelle legate alle difficoltà visive riscontrate negli anziani, possono risultare altamente frustranti durante l'esperienza d'uso, compromettendo così il raggiungimento degli obiettivi per cui i servizi sono stati concepiti. In questa circostanza, sia gli utenti che i fornitori del servizio subiscono le conseguenze. Prestare attenzione all'accessibilità non solo amplia la base di utenti potenziali, ma contribuisce anche a migliorare l'esperienza complessiva degli utenti,

garantendo che il servizio sia accessibile e utilizzabile da tutti, indipendentemente dalle loro capacità o disabilità;

- *credibilità*: la fiducia dei consumatori è intrinsecamente legata alla credibilità e all'affidabilità del prodotto, aspetti fondamentali che devono essere attentamente considerati da chi lo progetta. In un contesto in cui le alternative abbondano, gli utenti spesso non concedono una seconda possibilità ad un prodotto dopo un'esperienza negativa. È altrettanto cruciale che la fiducia conquistata non venga tradita durante il processo di sviluppo del prodotto o, ancor peggio, a causa di una mancata manutenzione e crescita del medesimo. La coerenza nell'offrire un'esperienza utente affidabile e di alta qualità è indispensabile per mantenere e consolidare la fiducia dei consumatori nel lungo periodo, trasformandola poi in fidelizzazione del cliente;
- *valore*: si tratta del valore generato dal prodotto o dal servizio offerto. Questo valore può essere di natura economica, misurabile tramite entrate o profitti, o immateriale, se il suo scopo è soddisfare gli utenti o contribuire a un progetto non profit o di utilità pubblica. In ogni caso, è essenziale che ogni prodotto sia in grado di generare valore per garantire il suo successo⁷⁶.

Figura 7 - I 7 pilastri della UX secondo Peter Morville



Fonte: My Skill, "User Experience Factors", 7 Novembre 2023

⁷⁶ Team Conflux, "UX Factors: le 7 facce della User experience", August 29, 2017, We are conflux, visionato il 15 Maggio 2024, <https://www.weareconflux.com/it/blog/ux-factors-7-facce-della-user-experience/>

La *User Experience* riguarda ogni aspetto dell'esperienza di una persona: dalla scoperta di un prodotto o servizio, al primo approccio con l'interfaccia, all'utilizzo del sistema, fino ad arrivare al ricordo. Tra i principali fattori che incidono sull'esperienza utente, tre sono determinanti⁷⁷:

- Sistema, prodotto o servizio;
- Utente;
- Contesto d'uso.

In merito al primo aspetto, le caratteristiche tecniche e oggettive del prodotto o servizio esercitano un impatto significativo sulla percezione degli utenti e sulla loro esperienza complessiva. Elementi come l'estetica, la qualità, la presentazione e la funzionalità rivestono un ruolo cruciale nella definizione dell'esperienza utente. Tuttavia, l'esperienza dell'utente è influenzata anche da altri fattori, quali l'immagine del marchio, i principi aziendali e la comunicazione associata al brand. Questi elementi influiscono sull'opinione che le persone hanno del marchio e, di conseguenza, sulla loro esperienza complessiva con esso⁷⁸.

Per quanto riguarda l'utente, è importante ricordare che dietro questo termine si cela una persona reale. La base dell'esperienza utente è rappresentata dal design centrato sull'utente e dalla progettazione dell'esperienza che coinvolge direttamente l'individuo, considerando attentamente le sue percezioni. Tenere conto delle aspettative che l'utente ha nei confronti del prodotto e del marchio è fondamentale, poiché queste influenzano il suo stato fisico e mentale, incidendo

⁷⁷ Marc Hassenzahl & Noam Tractinsky, "*User experience – a research agenda*", 2006, Behaviour & Information Technology, Vol. 25, No. 2, 91-97, https://www.researchgate.net/publication/233864602_User_experience_-_A_research_agenda

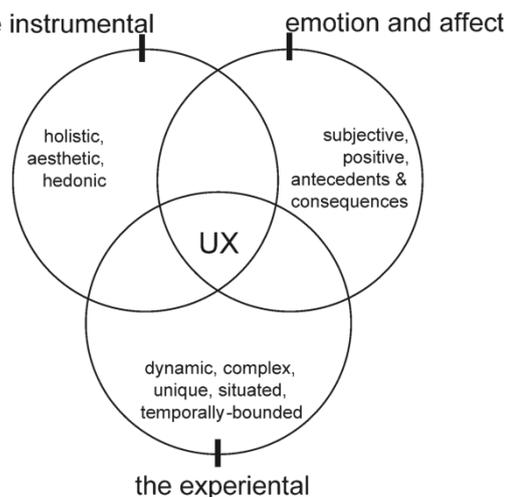
⁷⁸ Marc Hassenzahl & Noam Tractinsky, "*User experience – a research agenda*", 2006, Behaviour & Information Technology, Vol. 25, No. 2, 91-97, https://www.researchgate.net/publication/233864602_User_experience_-_A_research_agenda

positivamente o negativamente sull'intera esperienza⁷⁹. Ma questo non è sufficiente: è essenziale ascoltare, osservare, interagire con gli utenti reali e testare insieme a loro diverse idee di progettazione, considerando le loro esperienze pregresse, le loro competenze, la loro personalità e soprattutto le loro emozioni.

Infine, il contesto d'uso può influenzare l'esperienza utente in modo significativo. Spesso trascurato, il contesto d'uso si riferisce alla situazione in cui avviene l'interazione. Elementi come il tempo, il luogo, la cultura, l'atmosfera e la presenza umana contribuiscono in varia misura, ma comunque in modo determinante, a plasmare l'esperienza dell'utente⁸⁰.

Ogni fattore che contribuisce alla progettazione dell'esperienza utente non agisce in modo isolato, ma collabora con gli altri.

Figura 8 - User Experience definita da Hassenzahl e Tractinsky



Fonte: Marc Hassenzahl & Noam Tractinsky, "User experience – a research agenda", 2006, Behaviour & Information Technology, Vol. 25, No. 2, 91-97, https://www.researchgate.net/publication/233864602_User_experience_-_A_research_agenda

⁷⁹ <https://www.insidemarketing.it/glossario/definizione/user-experience/>

⁸⁰ Caglar Araz, "Why you should ditch your UX definition, and use this one instead", March 15, 2018, Uxdesign, visionato il 20 Maggio 2024, <https://uxdesign.cc/we-have-lost-track-of-what-ux-actually-means-8d55259dacb0>

2.2 Le metodologie di analisi della User Experience

Per comprendere appieno il processo di analisi della User Experience (UX), è fondamentale delineare chiaramente i passaggi chiave necessari. Innanzitutto, è imprescindibile avviare il percorso esaminando le problematiche emerse che devono essere risolte attraverso l'analisi, identificando le questioni principali e sondando le sfide che si presentano. Questa fase iniziale, caratterizzata da una disamina attenta e approfondita, rappresenta il punto di partenza cruciale.

Successivamente, si procede alla fase di implementazione e controllo degli esperimenti, dove le teorie sviluppate durante la fase iniziale trovano applicazione pratica. In questa fase, ogni elemento della ricerca viene progettato, eseguito e monitorato con estrema cura. È qui che le soluzioni concepite trovano spazio per la realizzazione e la verifica, contribuendo a delineare un quadro completo e articolato delle risposte potenziali alle problematiche individuate.

Infine, l'analisi dei risultati ottenuti attraverso questi esperimenti permette di trarre conclusioni significative e di apportare miglioramenti continui. Questa sequenza metodologica garantisce un approccio sistematico e rigoroso alla valutazione e al miglioramento dell'esperienza utente, assicurando che le soluzioni proposte siano efficaci e rispondenti alle reali esigenze degli utenti.

Tra le analisi delle problematiche le più comuni e utilizzate dagli analisti sono:

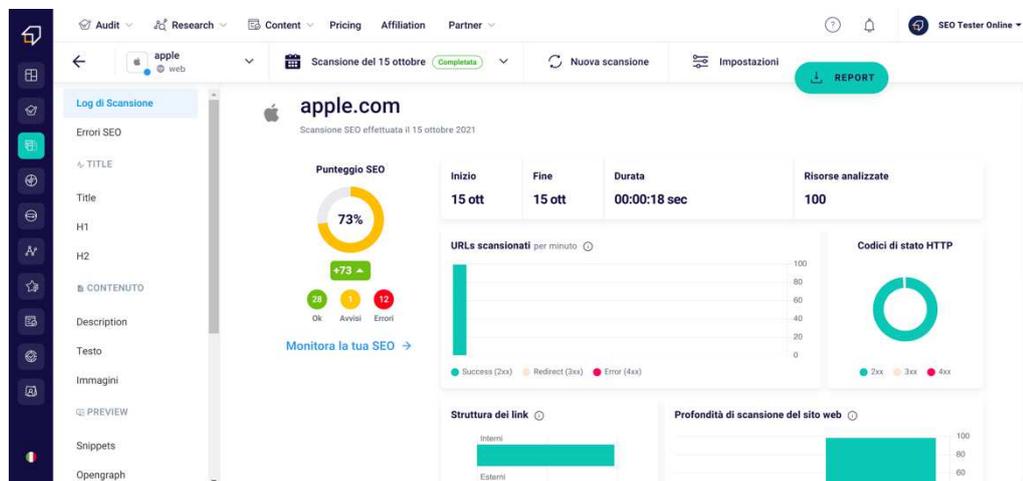
- **analisi SEO⁸¹ onpage**: si riferisce al processo di ottimizzazione degli elementi presenti su una specifica pagina web. Questi elementi possono essere visibili all'utente o al motore di ricerca. Questa analisi coinvolge diversi aspetti, tra cui:
 - *contenuto*: valuta la qualità, la pertinenza e la completezza del contenuto testuale presente sulla pagina. Ciò include la presenza di parole chiave rilevanti, la struttura del testo, la leggibilità e la coerenza tematica;
 - *struttura HTML*: esamina il codice HTML della pagina per assicurarsi che sia ben strutturato e ottimizzato per i motori di

⁸¹ La SEO (*Search Engine Optimization*, ovvero Ottimizzazione dei motori di ricerca) è un insieme di tecniche utilizzate per migliorare la visibilità e il posizionamento di un sito web nei risultati organici dei motori di ricerca

ricerca. Questo include l'uso corretto dei tag di intestazione, dei meta tag e l'ottimizzazione degli attributi delle immagini;

- *elementi multimediali*: verifica l'ottimizzazione di immagini, video e altri elementi multimediali presenti sulla pagina, inclusi nomi dei file e testo alternativo per le immagini;
- *velocità di caricamento*: analizza il tempo di caricamento della pagina e identifica eventuali elementi che possono rallentare il caricamento, come immagini non ottimizzate o codice superfluo;
- *usabilità e esperienza utente*: valutano l'esperienza complessiva dell'utente sulla pagina, includendo la facilità di navigazione, la leggibilità del testo, la compatibilità con i dispositivi mobili e l'accessibilità per utenti con disabilità;
- *linking interno*: esamina la struttura dei collegamenti all'interno del sito web, garantendo che ci siano collegamenti rilevanti e ben distribuiti che facilitino la navigazione degli utenti e l'indicizzazione da parte dei motori di ricerca⁸².

Figura 9 - Esempio di analisi SEO onpage



Fonte: <https://it.seotesteronline.com/blog/creazione-contenuti/consigli-analisi-seo/>

⁸² Federica Brancale, "Come fare un'analisi della UX", Marketing Freaks, visionato il 20 Maggio 2024, <https://www.themarketingfreaks.com/2015/03/come-fare-unanalisi-della-user-experience-ux/>

- **heat map**⁸³: si tratta di strumenti visivi utilizzati per rappresentare dati in modo da evidenziare le aree di maggiore concentrazione o attività. Queste mappe sono ampiamente impiegate in diversi contesti, tra cui analisi di dati web, monitoraggio del comportamento degli utenti, analisi di dati geografici e studi di marketing. Nel contesto dell'analisi dei dati web, le mappe di calore vengono spesso impiegate per visualizzare il comportamento degli utenti su una pagina web. Tracciano e rappresentano visivamente dove gli utenti hanno interagito di più o trascorso maggior tempo sulla pagina. Le aree più "calde" indicano una maggiore attività, mentre le aree più "fredde" indicano una minore attività.

Le mappe di calore possono essere suddivise in diverse categorie:

- *mappe di calore del click*: queste mostrano dove gli utenti hanno cliccato di più su una pagina web. Possono aiutare a individuare le aree di maggiore interesse o importanza per gli utenti;
 - *mappe di calore di scorrimento*: queste indicano fino a che punto gli utenti hanno fatto scorrere la pagina. Possono essere utili per valutare la visibilità del contenuto e l'efficacia del posizionamento degli elementi sulla pagina;
 - *mappe di calore del movimento del mouse*: Queste tracciano il movimento del mouse degli utenti sulla pagina, evidenziando le aree in cui il cursore è stato posizionato o spostato più frequentemente. Possono fornire insight sulle aree di interesse degli utenti⁸⁴.
- **analisi del flusso di navigazione**: tecnica utilizzata per studiare il percorso seguito dagli utenti all'interno di un sito web o di un'applicazione, al fine di comprendere il loro comportamento e ottimizzare l'esperienza utente. Questa analisi traccia il percorso che gli

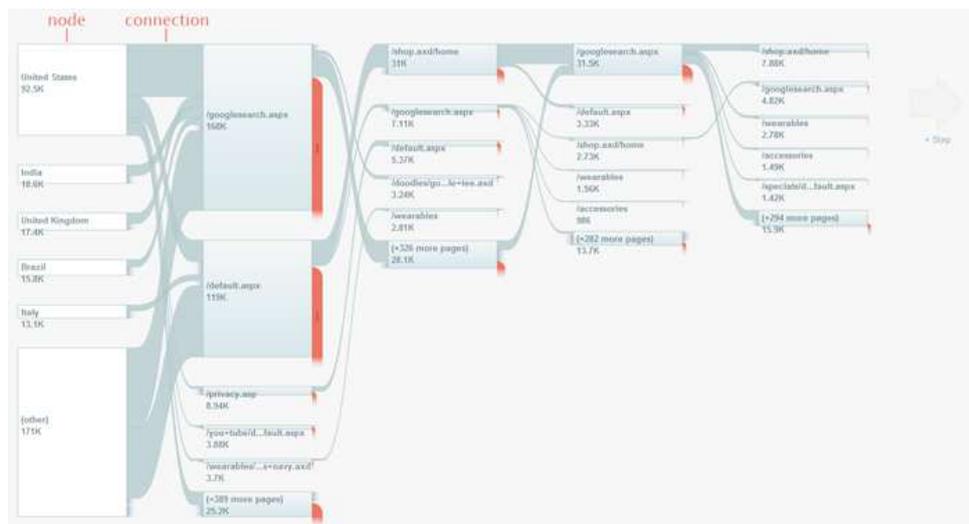
⁸³ Per maggiori approfondimenti all'argomento riguardante le *heat map* si rinvia al capitolo 3, paragrafo 3.2

⁸⁴ Gennaro Mancini, "Heatmap, guida alle mappe di calore utili anche alla SEO", October 19, 2023, Seozoom, visionato il 20 Maggio 2024, <https://www.seozoom.it/heatmap-mappa-di-calore-seo-guida/>

utenti seguono mentre navigano attraverso le diverse pagine o schermate di un sito o di un'applicazione. Per eseguire un'analisi del flusso di navigazione, vengono solitamente utilizzati strumenti di analisi web o software specifici. Gli obiettivi principali dell'analisi del flusso di navigazione includono:

- *identificare i percorsi preferiti dagli utenti*: individuare i percorsi più comuni seguiti dagli utenti può aiutare a ottimizzare la struttura del sito o dell'app per migliorare la navigazione e facilitare il raggiungimento degli obiettivi degli utenti;
- *identificare i punti di uscita*: individuare le pagine o le schermate da cui gli utenti abbandonano il sito o l'app può aiutare a identificare i problemi o i blocchi che possono influenzare negativamente l'esperienza utente;
- *ottimizzare il flusso di navigazione*: utilizzando i dati raccolti dall'analisi del flusso di navigazione, è possibile apportare miglioramenti mirati alla struttura del sito o dell'app per migliorare l'esperienza utente e aumentare il coinvolgimento degli utenti⁸⁵.

Figura 10 - Esempio di analisi del flusso di navigazione



Fonte: <https://www.marketingsocialnetwork.it/google-analytics/flusso-dei-visitatori-google-analytics/>

⁸⁵ Avinash Kaushik, "Web Analytics 2.0: The Art of Online Accountability and Science of Customer Centricity", 2009, Hoepli, Milano

- **studi di usabilità**⁸⁶: sono processi sistematici volti a valutare l'usabilità di un prodotto o sistema interattivo, come un sito web, un'applicazione mobile o un dispositivo tecnologico. Molto spesso questo tipo di analisi è svolta attraverso *focus group*⁸⁷, composti da 8/12 utenti. L'obiettivo principale di questi studi è identificare i problemi di usabilità e migliorare l'esperienza utente.

Un tipico studio di usabilità si articola in diverse fasi:

- *pianificazione*: in questa fase, vengono definiti gli obiettivi dello studio, selezionati i partecipanti e pianificati i metodi e gli strumenti da utilizzare per raccogliere dati;
- *progettazione del test*: viene creato un piano di test che definisce le attività che i partecipanti dovranno svolgere durante lo studio, così come le domande o i compiti specifici che dovranno essere completati;
- *conduzione del test*: durante questa fase, i partecipanti vengono invitati a svolgere le attività definite nel piano di test mentre vengono osservati e registrati. Possono essere utilizzati vari metodi, come interviste, questionari, registrazione video delle sessioni o software di tracciamento del movimento degli occhi;
- *analisi dei dati*: i dati raccolti durante il test vengono analizzati per identificare i problemi di usabilità e le aree di miglioramento. Questa analisi può coinvolgere l'esame delle registrazioni video, l'analisi dei questionari compilati dai partecipanti e l'identificazione dei modelli ricorrenti nei comportamenti degli utenti;
- *rapporto dei risultati*: viene redatto un report che riassume i risultati dello studio effettuato, inclusi i problemi individuati e le raccomandazioni per migliorare la *User Experience* durante il

⁸⁶ Per maggiori informazioni si rimanda alla lettura del capitolo 3.

⁸⁷ L'idea di *focus group* risale agli anni '40 del secolo scorso, quando R.K. Merton mise a punto una nuova tecnica per la rilevazione delle opinioni, che denominò "intervista di gruppo" o "intervista di gruppo focalizzata", <https://www.treccani.it/vocabolario/focus-group/>

consumo del prodotto o servizio. Questo rapporto è spesso condiviso con gli sviluppatori, i progettisti e altri stakeholder coinvolti nel processo di sviluppo del prodotto⁸⁸.

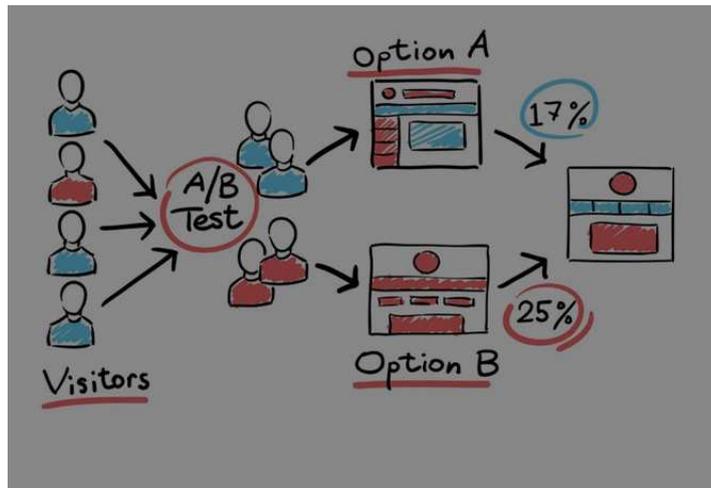
Per la fase di implementazione e controllo degli esperimenti, i test più utilizzati sono:

- **A/B test:** spesso usato per i siti *e-commerce*, l'A/B test si basa su un esperimento condotto mostrando diverse variazioni, A e B per l'appunto, di un sito web a utenti diversi e misurando i dati raccolti per scoprire quale variazione sia più efficace nel trasformarli in clienti. Attraverso questo tipo di test, oltre a memorizzare e analizzare dati grezzi, è possibile ottenere risposte chiare a domande su come migliorare l'efficienza di un'intera azienda e trovare la combinazione ottimale di elementi del sito web per i suoi consumatori; ciò, a sua volta, fornisce non solo una migliore esperienza utente, ma infonde anche fiducia in un marchio o azienda specifici⁸⁹. Questo approccio analizza l'efficacia complessiva di un'applicazione fornendo sufficienti dati di insight per consentire migliori opzioni di progettazione e prevenire comuni errori nelle progettazioni delle landing pages e rendere migliore la *User Experience*;

⁸⁸ Christopher Murphy, "A Comprehensive Guide to User Experience Research", January 17, 2018, Smashingmagazine, visionato il 25 Maggio 2024, <https://www.smashingmagazine.com>

⁸⁹ Miroslav Mandića Et Al., "Measuring the effectiveness of online sales by conducting a/b testing", 2023, Vol. 35, No. 2, pp. 223-249, Market-Tržište, <https://hrcak.srce.hr/file/452137>

Figura 11 - Esempio di A/B test

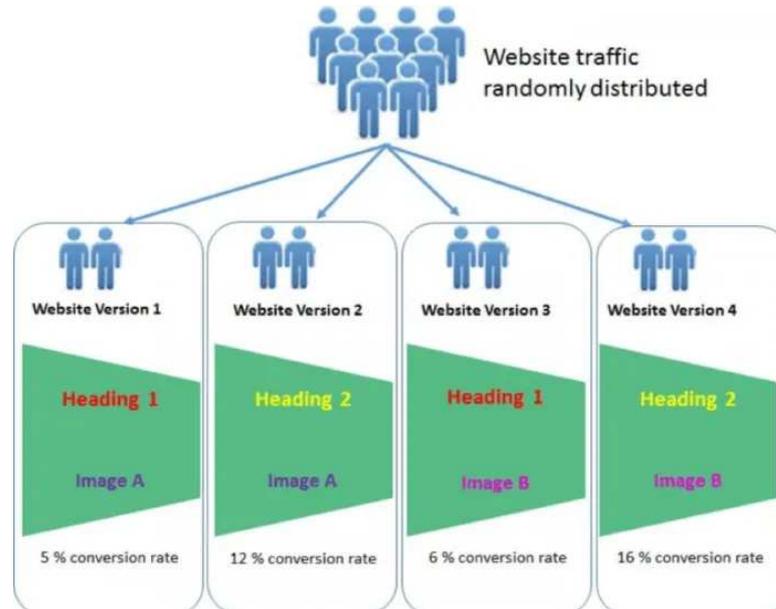


Fonte: <https://greatpixel.it/a-b-test-e-cro-metodologie-e-tool-che-devi-assolutamente-conoscere/>

- **test multivariati:** sono una tecnica avanzata di testing utilizzata per valutare simultaneamente diverse varianti di elementi all'interno di un'interfaccia utente o di un'esperienza digitale. In altre parole, consentono di testare contemporaneamente più combinazioni di variazioni di elementi, come colori, layout, testi, immagini e funzionalità, al fine di valutare l'impatto di tali modifiche sull'esperienza degli utenti. A differenza dei test A/B, che confrontano solo due versioni di un singolo elemento alla volta, i test multivariati permettono di esplorare un ampio spettro di possibili combinazioni di elementi dell'UX in un'unica sessione di test. La possibilità di analizzare numerose combinazioni di un unico elemento offre una maggiore flessibilità e possibilità di adattamento, consentendo ai ricercatori e ai progettisti di esaminare diverse ipotesi di design e soluzioni in modo efficiente. L'obiettivo dei test multivariati è identificare le combinazioni ottimali di elementi dell'UX che massimizzano l'efficacia complessiva, migliorando la soddisfazione dell'utente, l'engagement e le metriche di conversione. Questi test forniscono preziose informazioni per il miglioramento continuo del

design e dell'esperienza utente, consentendo di ottimizzare l'interfaccia utente e aumentare il successo del prodotto o del servizio digitale⁹⁰.

Figura 12 - Esempio di test multivariato



Fonte: <https://modic.digital/blog/ux-testing/>

L'ultima tipologia di analisi condotta per garantire una *User Experience* efficace, efficiente e soddisfacente si basa sulle dieci euristiche di Nielsen. Questi principi, formulati da Jakob Nielsen, sono stati ricavati attraverso un'attenta analisi di 249 errori comuni riscontrati durante precedenti studi di UX⁹¹:

1. **visibilità dello stato del sistema:** l'utente deve costantemente percepire di avere il controllo della situazione: conoscere la fase del processo in cui si trova coinvolto, quali azioni deve compiere e quali risultati otterrà da tali azioni. La parola chiave è "*feedback*"; il design dovrebbe fornire all'utente il maggior numero possibile di informazioni su ciò che sta accadendo mentre interagisce con il sito web, l'applicazione o, più in generale, con l'interfaccia utente;

⁹⁰ Aurora Harley, "*Multivariate vs. A/B Testing: Incremental vs. Radical Changes*", April 8, 2018, Nielsen Norman Group, <https://www.nngroup.com/articles/multivariate-testing/>

⁹¹ Jakob Nielsen, "*10 Usability Heuristics for User Interface Design*", April 24, 1994, Nielsen Norman Group, <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

2. **corrispondenza tra il sistema ed il mondo reale:** per garantire una comunicazione semplice e intuitiva, il sistema dovrebbe comunicare con l'utente in un modo familiare. Secondo questo principio, il flusso dei processi dovrebbe essere reso con metafore legate al mondo reale, come ad esempio l'uso del cestino per eliminare i *files*;
3. **controllo e libertà dell'utente:** la facilità di annullare gli errori dovrebbe essere garantita all'utente per evitare situazioni irreversibili. Esempi tangibili di questo principio, come l'opzione di tornare indietro tramite la freccia nel browser ed il pulsante "annulla" nelle finestre di dialogo delle applicazioni;
4. **consistenza e standard:** è preferibile mantenere coerenza nell'uso di parole, elementi visivi e componenti all'interno della stessa piattaforma. Tuttavia, la coerenza non dovrebbe essere limitata a singoli prodotti, ma può estendersi anche a diverse soluzioni dello stesso brand o aderire agli standard e alle convenzioni di altre piattaforme;
5. **prevenire l'errore:** nell'utilizzare un prodotto digitale, gli utenti compiono generalmente errori di svista, causati da distrazione o poca attenzione e non intenzionali, ed errori consapevoli, causati da un disallineamento tra il modello mentale dell'utente e il funzionamento del prodotto. In entrambi i casi, è utile prevedere delle interazioni di dialogo per prevenire l'errore, prima che sia compiuto, così da evitare frustrazione e sensazione di smarrimento nell'utente. A tal proposito sono utili funzionalità come suggerimenti nei campi di ricerca e richieste di conferma prima di azioni incontrovertibili, ad esempio un pagamento online;
6. **riconoscimento più che ricordo:** gli esseri umani hanno una memoria a breve termine limitata, perciò è utile minimizzare il carico di memoria dell'utente rendendo visibili elementi, azioni e opzioni. L'utente non dovrebbe dover ricordare informazioni da una parte all'altra dell'interfaccia;
7. **flessibilità ed efficienza:** le scorciatoie, non sono visibili ai nuovi utenti, possono velocizzare l'interazione per gli utenti esperti, garantendo così

che il *design* possa soddisfare sia gli utenti meno esperti che quelli più esperti. I processi flessibili possono essere eseguiti in modi diversi, permettendo alle persone di scegliere il metodo che meglio si adatta alle loro esigenze;

8. **estetica e progettazione minimalista:** le interfacce non devono includere informazioni non pertinenti o raramente necessarie. Ogni informazione aggiuntiva in un'interfaccia si contrappone alle informazioni rilevanti e ne riduce la visibilità relativa. Questa regola euristica non implica l'obbligo di adottare un design piatto; piuttosto, sottolinea l'importanza di mantenere il contenuto e il design visivo concentrati sugli elementi essenziali;
9. **aiutare gli utenti a riconoscere, diagnosticare ed uscire dalle situazioni di errore:** i messaggi di errore devono essere scritti in modo chiaro e semplice, senza l'uso di codici di errore. Devono identificare il problema in modo preciso e offrire una soluzione costruttiva. Inoltre, è importante presentare i messaggi di errore con un design visivo che aiuti gli utenti a notarli e comprenderli facilmente;
10. **supporto e documentazione:** ideale sarebbe se il sistema fosse intuitivo e non richiedesse spiegazioni aggiuntive. Tuttavia, potrebbe essere necessario fornire documentazione per aiutare gli utenti a comprendere come completare i loro compiti. Il contenuto di aiuto e documentazione dovrebbe essere facilmente ricercabile e concentrato sul compito dell'utente.

2.3 Come la User Experience può migliorare la gestione d'impresa

Il design UX è un concetto ormai consolidato, tuttavia non sempre vengono integrati sistematicamente nel User-Centered Design (UCD).

Le imprese si trovano costantemente ad affrontare pressioni sia interne che esterne che portano alla riduzione dei budget e all'inevitabile soffocamento dell'innovazione. Questo fenomeno è spesso dovuto a una cultura aziendale che pone maggiore enfasi sulla giustificazione dei costi piuttosto che sull'effettiva creazione di valore. È fondamentale comprendere e gestire il valore derivante dagli investimenti tecnologici, in particolare attraverso il design dell'esperienza utente (UX), al fine di garantire il successo aziendale.

Per affrontare questa sfida, esistono diverse soluzioni che le imprese possono adottare per ottimizzare gli investimenti destinati all'esperienza utente:

- implementare un programma di valore aziendale, creando, quindi, obiettivi per misurare il valore percepito dai clienti e dagli utenti, collegando il successo dei prodotti e servizi ai risultati economici aziendali;
- implementare un programma di design UX, formando team e sviluppando programmi di design UX che progettino, sviluppino e misurino esperienze utente che soddisfino le esigenze degli utenti e supportino gli obiettivi organizzativi;
- gestire e sviluppare la capacità di design UX misurando l'efficacia delle esperienze utente offerte e la capacità dell'organizzazione di fornire continuamente esperienze coinvolgenti, confrontandosi anche con i concorrenti⁹².

⁹² David Sward & Gavin Macarthur, *"Making User Experience a Business Strategy"*, 2007, UK, Cost Esf, https://www.researchgate.net/publication/257048076_Making_User_Experience_a_Business_Strategy

Come sostiene Andrew Kucheriavy, "*l'esperienza dell'utente (UX) è finalmente entrata in sé come fattore chiave che modella il modo in cui le aziende fanno affari*"⁹³. Questo implica un cambiamento strategico per le imprese, che si stanno spostando da un approccio di User Experience incentrato esclusivamente sul prodotto, ad uno focalizzato sul cliente, dedicando specifici e significativi investimenti.

Andrew Kucheriavy, fondatore e CEO di Intechnic, ha affermato in un recente articolo pubblicato su Forbes, che la UX è "*una questione di sopravvivenza*"⁹⁴. Questo significa che le imprese che si rifiutano di abbracciare la User Experience saranno inevitabilmente superate dai loro concorrenti.

Secondo l'autore, Facebook ha superato MySpace grazie alla sua innovazione superiore e il suo servizio user-friendly, lo stesso servizio che altre società, come Google, Amazon e Airbnb, hanno usato per spingersi verso il successo globale. Questo a dimostrazione del fatto che gli investimenti in UX sono essenziali.

Nel contesto dell'utilizzo di prodotti e sistemi, l'esperienza dell'utente, che sia questo un cliente o un dipendente, si rivela sempre presente, influenzando in modo significativo le dinamiche aziendali.

Ne deriva che la progettazione di una *User Experience* soddisfacente risulta cruciale, poiché incide direttamente sul successo del business aziendale.

In questo contesto, una UX positiva facilita il raggiungimento degli obiettivi lavorativi, mentre un'esperienza carente può portare a una serie di svantaggi, come la riduzione della produttività, un aumento degli errori e dei costi associati a formazione e supporto, nonché una diminuzione della soddisfazione lavorativa e un incremento del turnover aziendale⁹⁵.

⁹³ Andrew Kucheriavy, "*How UX Is Transforming Business*", January 23, 2017, Forbes, <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2017/01/23/how-ux-is-transforming-business-whether-you-want-it-to-or-not/?sh=304b4a8e580e>

⁹⁴ Andrew Kucheriavy, "*How UX Is Transforming Business*", January 23, 2017, Forbes, <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2017/01/23/how-ux-is-transforming-business-whether-you-want-it-to-or-not/?sh=304b4a8e580e>

⁹⁵ Jim Ross, "*The Business Value of User Experience*", 2014, Infragistics, https://www.infragistics.com/media/335732/the_business_value_of_user_experience-3.pdf

Figura 13 - L'impatto della UX sul business aziendale

| | Bad UX | Good UX |
|---|--|---|
| Sales | Lower sales | Higher sales |
| Customer Satisfaction | Dissatisfied customers Fewer purchases Fewer renewals | Satisfied customers More purchases More renewals |
| Impressions of the product and the company | Poor ratings and reviews Negative word of mouth Negative feelings about brand | Good ratings and reviews Positive word of mouth Positive feelings about brand |
| Documentation | More documentation needed Higher costs | Less documentation needed Lower costs |
| Training | More training needed Higher costs | Less training needed Lower costs |
| Support | More support requests More support personnel needed Higher costs | Fewer support requests Fewer support personnel needed Lower costs |
| Productivity | Lower productivity Higher costs | Higher productivity Lower costs |
| Errors | More errors Higher costs Customer dissatisfaction | Fewer errors Lower costs Customer satisfaction |
| Employee satisfaction | Lower satisfaction Lower productivity Poor product quality Poor customer service Increased absenteeism Higher turnover Increased hiring and training costs | Higher satisfaction Higher productivity Higher product quality Better customer service Decreased absenteeism Lower turnover Lower hiring and training costs |
| Development costs and time | Longer projects Missed requirements Problems discovered late in the process More rework to fix problems Higher costs | Shorter projects Better requirements definition Problems discovered early during the design process Lower costs |

Fonte: Jim Ross, "The Business Value of User Experience", 2014, Infragistics, https://www.infragistics.com/media/335732/the_business_value_of_user_experience-3.pdf

Una buona progettazione di User Experience ha numerosi impatti sul business di un'impresa, sia diretti che indiretti, tra cui:

- **vantaggio competitivo:** le persone desiderano prodotti e servizi che soddisfino le loro esigenze, che siano facili e piacevoli da usare e ben realizzati. I prodotti e i servizi che forniscono una buona esperienza utente si venderanno meglio di quelli che forniscono un'esperienza negativa. questo aspetto è molto importante per le imprese che offrono servizi via web. A differenza dei prodotti di largo consumo che le persone acquistano e ne fanno utilizzo solo in seguito, i siti web vengono vissuti immediatamente. Pertanto è estremamente importante che queste

imprese forniscano un'ottima *User Experience*. Un'esperienza negativa può impedire alle persone di trovare oggetti, registrarsi o effettuare un acquisto. Con molti siti Web concorrenti facilmente disponibili, gli utenti non passeranno molto tempo a capire prima di uscire dal sito e visitarne uno nuovo che offra un'esperienza migliore. Un'esperienza utente eccezionale può, quindi, essere un importante fattore sul mercato. Se un'impresa offre una UX superiore rispetto ai concorrenti, può attirare e trattenere più clienti, ottenendo così un vantaggio competitivo sui concorrenti;

- **fedeltà del cliente:** strettamente legato al vantaggio competitivo è la fedeltà del cliente. I clienti, se soddisfatti dal servizio offerto, hanno maggiori probabilità di effettuare acquisti ripetuti, acquistare prodotti aggiuntivi, rinnovare abbonamenti, fornire recensioni positive e diffondere passaparola positivo. Uno studio, condotto da Forrester Research, ha rilevato che un'esperienza utente positiva aumenta del 14,4% la disponibilità dei clienti stessi a pagare per un preciso prodotto, riduce la loro probabilità di cambiare marca del 15,8% e aumenta la loro probabilità di consigliare un prodotto del 16,6%⁹⁶. Al contrario, un'esperienza utente scadente può danneggiare profondamente il marchio di un'azienda recando un grave danno d'immagine e di reputazione. Un più recente sondaggio, sottoposto da HubSpot nel 2022, il 77% dei clienti soddisfatti acquisterebbe nuovamente un prodotto dalla stessa impresa. Questo dato evidenzia il ruolo cruciale della soddisfazione del cliente nel favorire gli acquisti ripetuti e la fedeltà del cliente. Investire in un eccellente servizio clienti può avere un impatto significativo sui profitti

⁹⁶ Peter Eckert, *"Dollars and Sense: The Business Case For Investing In UI Design"*, March 15, 2012, Co.design, FastCompany, visionato 28 Maggio 2024, <https://www.fastcompany.com/1669283/dollars-and-sense-the-business-case-for-investing-in-ui-design>

di un'azienda aumentando la probabilità che i clienti effettuino ulteriori acquisti⁹⁷;

- **maggiore soddisfazione del dipendente:** secondo Jim Ross, l'impatto finanziario dovuto alla soddisfazione dei dipendenti è di più difficile intuizione. Tuttavia, l'insoddisfazione dei dipendenti porta a una produttività più bassa, una scarsa qualità del prodotto, un pessimo servizio clienti, un aumento dell'assenteismo e un maggior turnover, il che comporta un aumento dei costi di assunzione e formazione. L'esperienza che i dipendenti hanno all'interno di un'impresa con i propri strumenti di lavoro può avere un grande impatto sulla loro soddisfazione lavorativa e di conseguenza un miglioramento del tasso di completamento delle attività. Oggi i dipendenti trascorrono una grande parte del loro tempo utilizzando tecnologie, come software e applicazioni web, per svolgere il proprio lavoro. Questi sistemi possono essere facili da usare, efficienti e utili nel compiere compiti, oppure possono essere difficili da imparare, ingombranti, inefficienti e poco utili per portare a termine gli obiettivi assegnati⁹⁸;
- **costi e tempi ridotti:** incorporare attività di design dell'esperienza utente nel processo standard di sviluppo software, ha un impatto positivo nel ridurre tempo e finanziamenti, progettando la soluzione giusta fin dall'inizio ed individuando e correggendo i problemi iniziali nel progetto. Quando l'interfaccia utente è progettata da qualcuno che conosce e applica i principi dei fattori umani e le migliori pratiche di design, molti problemi di UX vengono evitati. Le varie metodologie di analisi precedentemente delineate non solo affrontano le problematiche esistenti, ma anche convalidano la direzione intrapresa nel processo di design. Inoltre, queste metodologie sono intrinsecamente associate alla

⁹⁷ Poorvi Shrivastav, "HubSpot Annual State of Service in 2022", 2022, Hubspot, visionato il 25 Maggio 2024, <https://www.hubspot.com/hubfs/assets/flywheel%20campaigns/HubSpot%20Annual%20State%20of%20Service%20Report%20-%202022.pdf>

⁹⁸ Jim Ross, "The Business Value of User Experience", 2014, Infragistics, https://www.infragistics.com/media/335732/the_business_value_of_user_experience-3.pdf

riduzione dei costi relativi all'assistenza clienti. Ciò deriva dal fatto che gli utenti tendono a riscontrare minori difficoltà o necessità di assistenza qualora l'interfaccia sia concepita in modo intuitivo e accessibile;

- **miglioramento della reputazione:** un'esperienza positiva da parte del consumatore genera una reputazione, altrettanto positiva, per l'azienda. Il passaparola tra gli utenti soddisfatti può portare a una maggiore visibilità del marchio ed a un miglioramento della sua reputazione sul mercato, influenzando positivamente l'immagine aziendale e la percezione del pubblico, contribuendo di conseguenza alla valorizzazione del brand. Infatti, i consumatori tendono ad associare la propria UX con il marchio, aumentando, se questa è positiva, la fiducia e la percezione della qualità dei prodotti o dei servizi offerti.

Un elemento cruciale per garantire una *User Experience* di qualità risiede nell'interazione attiva con gli utenti durante il processo di progettazione dell'UX. Tale approccio implica l'osservazione attenta del loro comportamento, la progettazione mirata secondo i principi dei fattori umani e le migliori metodologie di design, nonché la verifica costante del progetto attraverso test iterativi con gli utenti stessi⁹⁹.

2.4 Le considerazioni etiche sull'utilizzo della User Experience

All'interno del contesto di un progresso tecnologico in costante mutamento, i progettisti di User Experience rivestono una posizione cruciale nel definire le modalità di interazione degli utenti con i prodotti digitali. Risulta essere sempre più importante, quindi, considerare le implicazioni etiche delle decisioni di progettazione per garantire che i prodotti ed i servizi digitali siano non solo efficienti e piacevoli da utilizzare, ma anche rispettosi degli utenti e delle loro esigenze.

Ci sono diverse criticità ed elementi quando si parla di etica nelle *User Experience*:

⁹⁹ Per maggiori informazioni riguardo le metodologie si rimanda al paragrafo 2.2

- la prima criticità riguarda l'inclusività sociale e culturale. Questo aspetto deve essere tenuto in considerazione quando si parla di progettazione della *User Experience*. Victor Papanek¹⁰⁰ nel suo libro "*Design for the Real World*"¹⁰¹ sostiene che i designer hanno una responsabilità sociale significativa. Essi dovrebbero progettare con consapevolezza dell'impatto sociale e ambientale dei loro prodotti. Nella UX, questo si traduce nel creare interfacce che non solo soddisfino le necessità degli utenti, ma che siano anche rispettose del loro contesto sociale e culturale. Un modo per farlo è condurre test con individui provenienti da diversi *background* culturali. Questo aiuta a identificare potenziali problemi e garantisce che il design sia efficace e ben accolto in diversi contesti culturali. Anche garantire una rappresentazione diversificata negli elementi di design, come immagini, illustrazioni e avatar, è fondamentale. Raffigurare varie etnie, generi, età e abilità favorisce un senso di inclusività e riconoscibilità per un pubblico più ampio;
- una seconda criticità a cui si va incontro è sicuramente l'appropriazione dei dati personali da parte dei siti web in cui si naviga. Il rispetto della *privacy* dell'utente, infatti, viene definita come una "*pietra angolare*"¹⁰² della UX. Nella costruzione di un design UX, è necessario trovare un equilibrio tra personalizzazione dei contenuti e intrusione nei dati personali del consumatore. Le applicazioni e i siti web dovrebbero acquisire esclusivamente le informazioni essenziali per il loro corretto funzionamento. La raccolta di dati non necessari aumenta il rischio di violazioni della *privacy* e può portare a una maggiore probabilità di violazioni dei dati;

¹⁰⁰ V. Papanek era un designer ed educatore americano di origine austriaca, che divenne un forte sostenitore della progettazione socialmente ed ecologicamente responsabile di prodotti, strumenti e infrastrutture comunitarie

¹⁰¹ Sebbene questo libro non tratti specificamente di UX, i suoi principi possono essere adattati per riflettere su come la progettazione della *User Experience* possa essere resa più etica e responsabile

¹⁰² Team Designlab, "*Ethical Considerations in UX Design*", 2024, <https://designlab.com>

- terza considerazione molto importante riguarda l'accessibilità, la quale deve essere “*un diritto, non un privilegio*”¹⁰³. Una *User Experience* eticamente valida assicura che tutti i prodotti digitali siano utilizzabili da chiunque, anche da persone con disabilità;
- un quarto elemento cruciale per un'ottima UX è sicuramente evitare il superfluo, ovvero un design che si concentra sull'estetica a scapito della funzionalità. Questo si traduce nel creare interfacce semplici evitando l'eccesso di elementi visivi o di funzionalità che possono rendere l'interfaccia complicata e confusa per gli utenti. Un modo è sicuramente lasciare nelle diverse pagine web i cosiddetti “spazi negativi”, ovvero gli spazi vuoti che aiutano l'utente a concentrarsi sugli elementi che lo aiutano a finalizzare le proprie attività di ricerca, senza distogliere l'attenzione¹⁰⁴. L'obiettivo è, quindi, quello di creare un'esperienza fluida e intuitiva che permetta agli utenti di raggiungere i loro obiettivi in modo rapido e senza difficoltà, focalizzandosi sulle reali esigenze degli utenti;
- infine l'etica del consumo¹⁰⁵ e l'impatto ambientale sono aspetti fondamentali nell'ambito della UX, anche se a volte potrebbero essere trascurati. In particolare bisogna tenere in considerazione i seguenti aspetti:
 - o **efficienza energetica**: creare interfacce digitali che consumino una bassa quantità di energia, specialmente su dispositivi mobili. I designer devono considerare l'efficienza energetica nelle loro scelte di progettazione, evitando l'uso eccessivo di animazioni o elementi grafici che potrebbero ridurre la durata della batteria o richiedere più risorse di elaborazione;

¹⁰³ Team Designlab, “*Ethical Considerations in UX Design*”, February 8, 2024, Designlab, visionato il 28 Maggio 2024, <https://designlab.com/blog/ethical-considerations-in-ux-design>

¹⁰⁴ Team Designlab, “*Ethical Considerations in UX Design*”, February 8, 2024, Designlab, visionato il 28 Maggio 2024, <https://designlab.com/blog/ethical-considerations-in-ux-design>

¹⁰⁵ Per etica del consumo si intende consumare secondo principi politici, religiosi, spirituali, ambientali, sociali o di altro tipo, piuttosto che per puro interesse personale.
<https://www.usi.ch/it>

- **minimizzazione dei dati:** ridurre al minimo la quantità di dati richiesti e raccolti rispettando non solo la privacy degli utenti, ma contribuendo anche a ridurre l'impatto ambientale. La raccolta e l'archiviazione di grandi quantità di dati richiedono server e infrastrutture digitali che consumano energia. I designer dovrebbero quindi limitare la raccolta di dati solo a ciò che è strettamente necessario per migliorare l'esperienza dell'utente;
- **design leggero:** ideare delle interfacce più leggere, con meno immagini ad alta risoluzione o script complessi, in modo da ridurre i tempi di caricamento delle pagine e il consumo di risorse del dispositivo dell'utente;
- **progettazione modulare e scalabile:** realizzare sistemi di design modulari e scalabili può ridurre il lavoro e le risorse necessarie per apportare modifiche o aggiornamenti all'interfaccia utente nel tempo. Inoltre, facilita la gestione dei contenuti e la manutenzione, riducendo il consumo complessivo di risorse;
- **educazione dell'utente:** informare gli utenti sull'importanza della sostenibilità e dell'efficienza energetica può motivarli a utilizzare i prodotti digitali in modo più responsabile. Ad esempio, fornire suggerimenti su come ridurre il consumo di energia del dispositivo o incoraggiare l'uso di funzioni di risparmio energetico può contribuire a un utilizzo più sostenibile della tecnologia.

Integrare questi principi nella progettazione dell'esperienza utente non solo aiuta a ridurre l'impatto ambientale dei prodotti digitali, ma può anche contribuire a creare una maggiore consapevolezza sull'importanza della sostenibilità nell'ambito della tecnologia¹⁰⁶.

¹⁰⁶ Chris Adams, "How to build a Planet friendly Web", 2018, visitato il 28 Maggio 2024, <https://sustainableux.com/talks/2018/how-to-build-a-planet-friendly-web/>

Le considerazioni etiche precedentemente esaminate nell'ambito dell'esperienza utente non si limitano alla mera conformità normativa, bensì implicano un approccio progettuale olistico improntato alla responsabilità e alla considerazione prioritaria dell'utente. Con il progredire della tecnologia e la sua sempre maggiore integrazione nella quotidianità, il ruolo del design etico nell'esperienza utente non solo acquisisce rilevanza, ma diviene essenziale. Tale approccio si concretizza nella creazione di esperienze digitali che, oltre ad assicurare la conformità normativa, rispettino la privacy degli individui e la diversità, promuovano il benessere e favoriscano la sostenibilità ambientale.

3. L'analisi di usabilità e User Experience del sito web TravelEasy.it

3.1 L' introduzione al test e la presentazione dei task

In questo capitolo viene presentata l'analisi del sito web *Traveleasy.it* (<https://www.traveleasy.it>), condotta tramite un esperimento svoltosi presso il laboratorio di Visione Artificiale del Dipartimento di Informatica e Sistemistica della Facoltà di Ingegneria in collaborazione con Facile.it e con il supporto dei docenti specializzati nell'utilizzo degli strumenti di laboratorio.

Gli obiettivi di tale esperimento sono:

- testare l'usabilità del sito *TravelEasy.it* specializzato nell'offerta di prodotti assicurativi;
- esaminare la chiarezza delle informazioni e la facilità di reperimento delle stesse;
- capire come migliorare il flusso di navigazione, sia dal punto di vista contenutistico che tecnico.
- verificare l'usabilità del sito web ed i suoi punti di forza e di debolezza e proporre interventi volti a migliorare le aree di maggiore interesse per l'utente.

L'attività di analisi si è articolata in diverse fasi, come segue:

- identificazione degli obiettivi dei test in collaborazione con la dottoressa Copes, *Vice President of Products* presso Facile.it;
- definizione del target di riferimento;
- redazione dei compiti: progettazione di un'esperienza da far vivere all'utente durante il test, in cui dovrà raggiungere determinati *tasks* prefissati;
- verifica della strumentazione necessaria e avvio dei test pilota;
- reclutamento del campione di tester;
- avvio delle sessioni di test;

- rielaborazione dei dati raccolti;
- analisi degli stessi;
- redazione del report finale e confronto conclusivo.

Al fine di garantire la piena neutralità durante lo svolgimento dei test, si richiedeva che i profili utenti fossero quelli di clienti *prospecting*, che non avessero mai utilizzato il sito web. Ad ogni *tester* è stato chiesto di navigare nel sito e richiedere un preventivo di un'assicurazione per un viaggio che aveva come destinazione “mondo intero”, per un arco temporale di 7 giorni, per una sola persona.

Prima dell'inizio di ogni seduta di test, ad ogni utente sono state rivolte alcune domande riguardanti i propri dati anagrafici e per la raccolta di informazioni utili per avere un quadro generale iniziale. In dettaglio si può presentare il campione, in base al loro sesso e alla loro età anagrafica, come segue:

- il 66,7% del campione è di sesso maschile, ed il restante 33,3% è di sesso femminile;
- l'età media è di 34 anni. In particolare si può raggruppare il campione in due macro-fasce d'età: 10 utenti compresi tra i 21 ed i 28 anni e 4 *tester* compresi tra i 55 ed i 62 anni.

Altre domande sono state poste agli utenti per avere maggiori informazioni sulla loro personale conoscenza e utilizzo di siti di comparazione di assicurazioni viaggio.

Inoltre, è stato chiesto loro i fattori che tengono maggiormente in considerazione quando acquistano un'assicurazione viaggio, se hanno mai avuto esperienze negative durante un viaggio e, in caso di risposta affermativa, come hanno risolto il problema. Dalle risposte è scaturito che la quasi totalità dei partecipanti sostiene di tenere in considerazione, come primo aspetto, il prezzo dell'assicurazione, con una spesa massima stimata di circa 100 euro. Tra gli altri fattori indicati risultano importanti sia il Paese di destinazione del viaggio sia il periodo in cui si vuole viaggiare. Inoltre si nota una differenza sostanziale tra gli utenti facenti parte della fascia d'età compresa tra i 21 ed i 28 anni, per i quali è indifferente la modalità di stipula dell'assicurazione viaggio (online o in

presenza presso un punto vendita), ed i *tester* tra i 55 ed i 62 anni, i quali preferiscono recarsi nei punti fisici per la stipula del contratto di assicurazione viaggio.

Per quanto concerne le possibili esperienze negative, si registra che, ad eccezione di un solo utente che ha smarrito il bagaglio, tutti gli altri non ne hanno mai avute. Per ovviare a tale problematica, il *tester* ha dovuto pagare un supplemento per ritrovare il bagaglio. Egli stesso ha dichiarato che, se avesse avuto una copertura assicurativa sarebbe stato meglio in modo da non dover pagare il sovrapprezzo.

Inoltre è stato chiesto ai diversi utenti cosa cerchino maggiormente nel pacchetto assicurativo e quali siano le loro preoccupazioni o dubbi riguardo all'acquisto di un'assicurazione viaggio. Alla prima domanda le risposte sono state molteplici, ma si possono delineare delle macro-voci, come la copertura medica, lo smarrimento del bagaglio, il ritardo e la cancellazione del volo, l'assicurazione contro gli infortuni e l'assistenza durante il viaggio (figura 14).

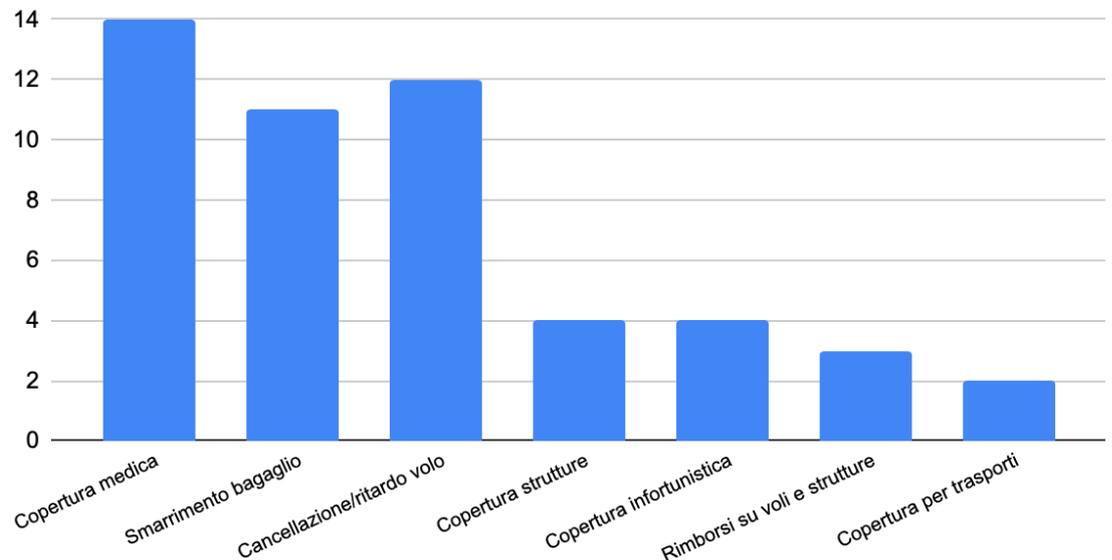
Per quanto concerne la seconda domanda, la principale preoccupazione dei *tester* è che vengano rispettate tutte le condizioni proposte durante la stipula dell'assicurazione.

Al termine di ogni sessione di test, gli utenti sono stati chiamati a rispondere ad un questionario mirato ad ottenere un quadro più completo sulla reale percezione della *User Experience* durante la navigazione nel sito web *TravelEasy.it*¹⁰⁷.

¹⁰⁷ Per maggiori informazioni si rimanda al paragrafo 3.4

Figura 14 - Fattori di interesse dei soggetti intervistati

Quali sono i fattori che tieni in considerazione quando acquisti un'assicurazione viaggio?



3.2 Gli strumenti utilizzati durante il test

Gli strumenti utilizzati per il corretto svolgimento dell'esperimento sono stati:

- un computer personale per poter prendere appunti prima, durante e alla fine del test;
- un computer messo a disposizione dal laboratorio di Visione Artificiale del Dipartimento di Informatica e Sistemistica;
- un *eye tracker* remoto *Gazepoint GP3*, che sfrutta un sistema a infrarossi per il monitoraggio da remoto;

Figura 15 - Esempio di eye tracker Gazepoint GP3



- due software integrativi all'*eye tracker*, uno destinato al controllo ed al corretto funzionamento del tracciamento oculare degli utenti e l'altro dedicato alla raccolta e alla visualizzazione dei dati in tempo reale.

Gli *output* trasmessi dall'*eye tracker* e dai software sono presentati in due modi:

- **mappe di calore:** sono strumenti preziosi per la ricerca sull'usabilità di un sito web. Si tratta di una rappresentazione visiva dei dati raccolti dall'*eye tracking*, che misura e registra i movimenti degli occhi di una persona mentre guarda uno schermo. Le mappe di calore mostrano dove gli utenti guardano di più, utilizzando colori per indicare le aree di maggiore attenzione. Il suo funzionamento può essere così rappresentato:
 - o **raccolta dati:** un *eye tracker* registra i movimenti degli occhi, tracciando punti di fissazione (dove gli occhi si fermano) e saccadi (i rapidi movimenti tra le fissazioni);
 - o **generazione della mappa di calore:** i dati raccolti vengono elaborati per creare una mappa visiva. Le aree che hanno ricevuto maggiore attenzione sono evidenziate con colori caldi, in questo caso il rosso, mentre le aree meno osservate sono rappresentate con colori più freddi, il blu;
 - o **interpretazione dei dati:** le mappe di calore aiutano a comprendere quali parti della pagina web visionata, catturano maggiormente l'attenzione degli utenti. Sono utili per migliorare

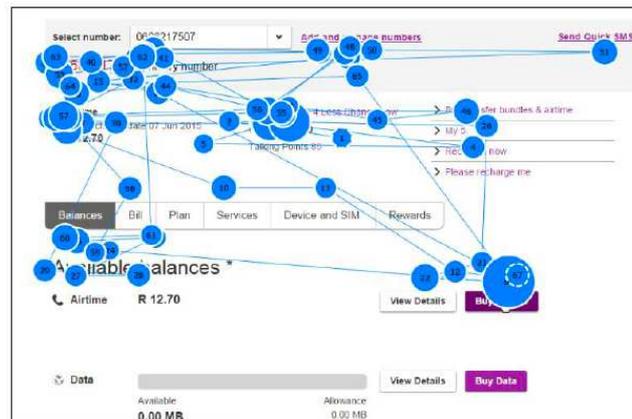
il design, ottimizzare la disposizione degli elementi e capire il comportamento visivo¹⁰⁸.

Figura 16 - Esempio di mappe di calore



- **gazeplot (scanpath):** è una rappresentazione statica che mostra la sequenza, numerata, di fissazioni e di saccadi, indicate con cerchi e segmenti, che hanno caratterizzato l'esplorazione visiva di un'interfaccia da parte dell'utente. Nel caso di un sito web, ad esempio, è possibile ottenere un *gazeplot* per ciascuna pagina visitata, in modo da ricostruire in modo preciso l'attività oculare dell'utente¹⁰⁹.

Figura 17 - Esempio di gazeplot



¹⁰⁸ Per l'analisi dei dati raccolti verrà utilizzata la seguente rappresentazione grafica

¹⁰⁹ Marco Porta & Stefano Rastelli, "Lo studio dei tracciati oculari (eye-tracking) nella ricerca sul linguaggio", October 2013, Pavia, Linguistica e Glottodidattica Sperimentale (LEGS)

3.3 L'analisi dei dati raccolti

L'analisi del movimento oculare è stata condotta su un campione di 14 *tester* suddivisi in 3 giorni, come concordato in fase di definizione del progetto. Di questi, 11 utenti hanno navigato sul sito <https://www.traveleasy.it>, mentre alle rimanenti 3 persone, tutti appartenenti alla fascia d'età compresa tra i 21 ed i 28 anni, è stato somministrato il prototipo, su Figma¹¹⁰, del nuovo sito web https://www.figma.com/proto/IZucMwBT2E9cyt85ghxh2m/TE-prototipo?node-id=1-9313&source=email_invite&starting-point-node-id=1%3A9313 al quale l'impresa sta lavorando per il rifacimento dell'interfaccia del sito attuale. Durante il test, gli utenti sono stati lasciati liberi di completare i task assegnati loro, senza interferenze da parte di soggetti terzi. In questo modo la navigazione è stata resa il più naturale possibile così da rispecchiare fedelmente una reale fruizione del sito.

La *home page* del sito web <https://www.traveleasy.it> è molto intuitiva, caratteristica confermata da tutti gli utenti che hanno navigato su questo sito. I *tester* hanno evidenziato alcune caratteristiche come l'uso di colori vivaci (bianco e arancione) e la facilità di reperimento delle informazioni utili per portare a termine la stipula dell'assicurazione viaggio. L'unico aspetto negativo rilevato dai diversi utenti è l'utilizzo di descrizioni scritte con un carattere piccolo e, di conseguenza, poco visibili.

¹¹⁰ Si tratta di un innovativo ed interessante editor di grafica vettoriale di interfacce progettato per il web

Figura 18 - Home page sito web TravelEasy.it

The screenshot shows the home page of TravelEasy.it. At the top left is the logo 'TravelEasy.it'. At the top right is the text 'SERVE AIUTO*?' above the phone number '800 665006'. The main banner features a scenic landscape with a waterfall and the text 'Assicurazione viaggio' and 'Lascia a casa i pensieri'. Below this, it says 'Fai un preventivo gratuito e scopri la nostra assicurazione viaggio' and 'Assicura il tuo VIAGGIO »'. A yellow circle on the right contains the text 'A partire da 8€'. Below the banner are two columns: 'Viaggio Singolo' (starting at €8) and 'Viaggio Annuale' (starting at €70,28). Each column lists benefits like 'Assicurati in 3 minuti' and 'Valida 365 giorni'. At the bottom of each column is a button 'Fai un PREVENTIVO »'. Below the banner is a small arrow pointing down and the text 'scopri TravelEasy.it'.

Parti protetto con TravelEasy.it

Perché stipulare una polizza viaggio

Molte volte, quando si organizza una partenza, si tende a sottovalutare l'assicurazione viaggio, che invece può **proteggerti da spiacevoli imprevisti**. Infatti le polizze viaggio sono personalizzabili con coperture a scelta, per adattarsi a quello di cui hai bisogno: puoi scegliere un'assicurazione per lo **smarrimento del bagaglio**, l'**annullamento dei voli aerei** o in generale l'**impossibilità di intraprendere la vacanza** prenotata, e imprevise **spese medico-sanitarie** di cui si può avere bisogno.

Scegli l'assicurazione su misura per te

A seconda del tipo di viaggio che devi intraprendere, TravelEasy ti offre polizze pensate per **diverse esigenze**:

- **Assicurazione viaggio singolo**: se non viaggi molto spesso e hai bisogno di assicurarti per un solo viaggio
- **Assicurazione viaggio annuale**: se sei un viaggiatore abituale, valida 365 giorni all'anno
- **Assicurazione viaggio di gruppo**: una polizza collettiva, perfetta se viaggi insieme ad altre persone
- **Assicurazione viaggio studio**: se devi partire per un periodo di studio all'estero

Grazie all'analisi ed alla comparazione delle *heat maps*, il test effettuato ha portato a capire come l'utente medio osserva e naviga all'interno del sito web. Il primo aspetto che viene visualizzato dai *tester* è il cerchio posto sulla destra della *home page* "A partire da 8€", come evidenziato dalla figura sottostante.

Figura 19 - Heat map dell'utente medio



In pochi si sono soffermati sul logo del sito o sul numero di telefono posti rispettivamente in alto a sinistra ed a destra, così come in pochi hanno visualizzato per intero la home page in modo da ottenere maggiori informazioni. Il movimento oculare registrato può essere motivato dall'alta semplicità ed intuitività della pagina web visionata. Queste caratteristiche intrinseche fanno sì che l'utente medio riesca a trovare immediatamente la risposta al proprio quesito "Come fare l'assicurazione viaggio?". Infatti, la maggior parte dei partecipanti ha subito cliccato su "Assicura il tuo viaggio" o "Fai un preventivo".

Figura 20 - Click degli utenti per procedere alla stipula dell'assicurazione viaggio



Per quanto riguarda i movimenti oculari, riportati nelle immagini, si nota come alcuni utenti hanno selezionato la voce “Assicura il tuo viaggio”, convinti di voler procedere direttamente alla stipula effettiva di un’assicurazione viaggio, mentre altri *tester* hanno preferito optare per “Fai un preventivo”, esplorando le opzioni disponibili con una sensazione di sicurezza associata alla fase di preventivazione, che non comporta necessariamente l’impegno immediato al pagamento per la polizza assicurativa scelta.

Fatta la scelta tra “Assicura il tuo viaggio” o “Fai un preventivo”, si apriva la seconda pagina web, dedicata all’inserimento dei dati per poter trovare tutte le possibili assicurazioni viaggio.

Figura 21 - Seconda pagina del sito web di TravelEasy

The screenshot displays the 'Assicura il tuo viaggio' (Insure your trip) page on the TravelEasy website. The page features a navigation bar with the TravelEasy logo and a customer support number (800 665006). A progress indicator shows the current step: 'Dati di viaggio' (Trip details). The main form is divided into several sections:

- Tipo di polizza:** Two options are shown: 'Viaggio Singolo' (Single Trip) and 'Multi-trip Annuale' (Annual Multi-trip). 'Viaggio Singolo' is selected.
- Destinazione:** Three options are shown: 'Mondo intero' (Worldwide), 'Mondo intero escluso Giappone' (Worldwide excluding Japan), and 'Europa'. 'Mondo intero' is selected.
- Date di viaggio:** Two date pickers are shown: 'Partenza' (Departure) and 'Ritorno' (Return). The departure date is 10/04/2024 and the return date is 10/04/2024.
- Età dell'assicurato:** Five categories are shown: 'Adulti 18-60 anni', 'Adulti 61-67 anni', 'Adulti 68-75 anni', 'Neonati fino a 2 anni', and 'Bambini 3-17 anni'. 'Adulti 18-60 anni' is selected.
- Codice Sconto:** A text input field labeled 'Codice' and an 'Applica' button.
- Buttons:** A large blue button labeled 'Vedi i prezzi' (View prices) is located at the bottom of the form.

On the right side of the page, there are several promotional cards:

- I vantaggi di TravelEasy:** A section with three icons and text: 'Sicurezza' (Security) - 'Ti garantiamo il rimborso diretto delle spese' (We guarantee direct reimbursement of expenses); 'Assistenza in italiano' (Italian assistance) - '24 ore su 24 per tutta la durata del tuo viaggio' (24 hours a day for the entire duration of your trip); 'Risparmio' (Savings) - 'Assicurati il tuo viaggio al miglior prezzo' (Insure your trip at the best price).
- Garanzia IMA Italia:** A section with text: 'Le nostre polizze sono garantite da IMA Italia, gruppo Inter Mutuelles Assistance, n.T nell'assistenza da oltre 30 anni.' (Our policies are guaranteed by IMA Italia, Inter Mutuelles Assistance group, n.T in assistance for over 30 years).
- Termini e condizioni:** A section with two links: 'Set informativo' (Information set) and 'Allegato 3, 4 e 4ter' (Attachments 3, 4 and 4ter).

L’utente, quindi, doveva compilare i campi seguendo un modello prestabilito:

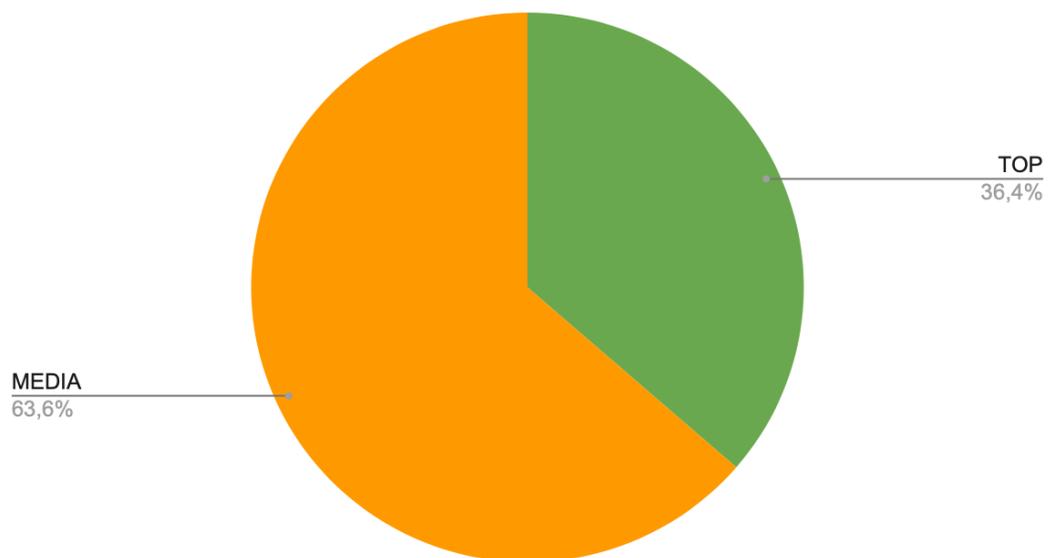
- Viaggio singolo
- Mondo intero
- Partenza: 29/06/2024
- Ritorno: 06/07/2024
- Età dell’assicurato: 1 adulto

In questa pagina si visualizzano tutti i diversi pacchetti di assicurazione viaggio, da quello “BASE”, che comprende pochissime coperture e con un costo inferiore agli altri, fino a quello “TOP”, il quale è completo di ogni copertura possibile ma con un costo più alto rispetto agli altri pacchetti di assicurazione. In tutti i casi, comunque, il prezzo dei diversi pacchetti risulta più economico rispetto a quello stimato dai diversi utenti, che risulta essere di circa 100 euro.

Gli utenti, dopo un’attenta analisi delle coperture previste da ogni pacchetto, si sono divisi in due gruppi principali, chi ha scelto il pacchetto “MEDIA” (57,1%) ed il restante 42,9 % ha scelto quello “TOP”.

Figura 24 - Scelte degli utenti alla fine del test

La scelta degli 11 utenti che hanno visionato il sito attuale



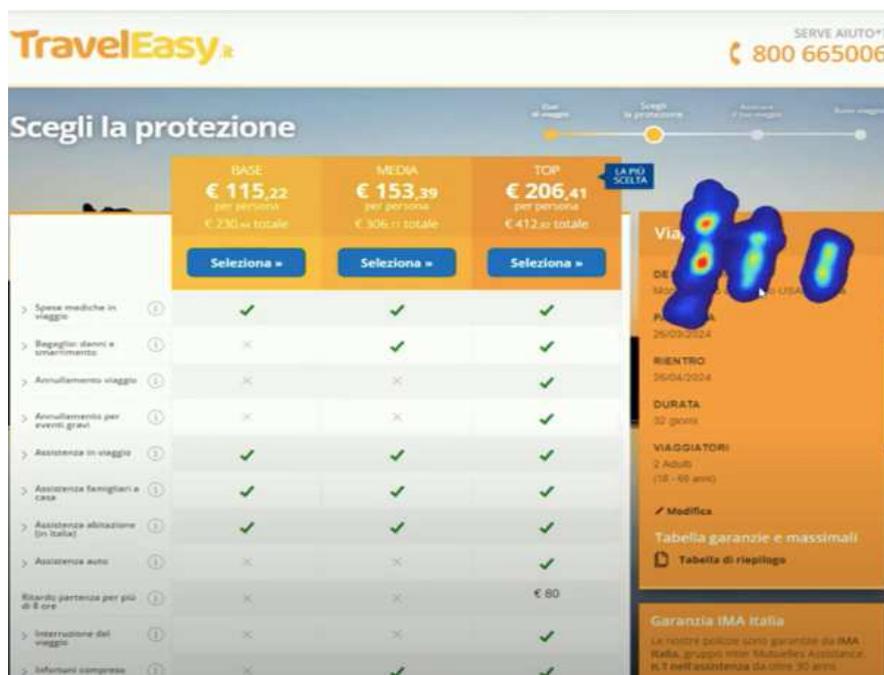
Nonostante ciò, dal movimento oculare si può notare come il primo sguardo di ciascun utente si sofferma sul pacchetto assicurativo denominato “MEDIA”. Questo potrebbe essere dato dalla posizione centrale di questa forma assicurativa sul *monitor*.

Figura 25 - Primo sguardo dell'utente nella terza pagina



All'interno di questa ultima pagina web è stato visionato, da soli 3 utenti, il riquadro riportato sulla destra della *page* che riporta il riepilogo del viaggio selezionato e le rispettive tabelle di garanzie e di massimali¹¹¹.

Figura 26 - Tracciamento oculare sul riepilogo del viaggio



¹¹¹ Si tratta di un documento obbligatorio che tutte le assicurazioni devono presentare

Durante lo svolgimento dell'esperimento, a 3 utenti dei 14 totali è stato sottoposto il sito prototipo al quale Facile.it sta lavorando. Il sito in questione è stato presentato, come già accennato, su Figma, a questo link https://www.figma.com/proto/IZucMwBT2E9cyt85ghxh2m/TE-prototipo?node-id=1-9313&source=email_invite&starting-point-node-id=1%3A9313.

Questo sito web presenta una *home page* con un *layout*¹¹² migliorato e semplificato ulteriormente.

Figura 27 - Home page del sito prototipo

The screenshot shows the home page of the TravelEasy website. At the top left is the TravelEasy logo, and at the top right is a contact number: "Serve aiuto? 800 665 006". The main heading is "Assicurazione viaggio" with the sub-heading "Lascia a casa i pensieri". Below this is a form for booking travel insurance. The form has two tabs: "Viaggio singolo" (selected) and "Multi-viaggio (Annuale)". The form fields are: "Dove vai?" (Destinazione), "Quando parti?" (Andata il), "Quando torni?" (Ritorno il), and "Con chi viaggi?" (Viaggiatori). A "Scopri il prezzo" button is on the right. Below the form is a section titled "Viaggi verso l'Ucraina?" with a shield icon and placeholder text. The bottom section is titled "Scegli l'assicurazione su misura per te" and offers two options: "Viaggio singolo" and "Multi-viaggio (Annuale)". Each option has a list of features and a "Fai un preventivo" button.

TravelEasy Serve aiuto?
☎ 800 665 006

Assicurazione viaggio

Lascia a casa i pensieri

Fai un preventivo gratuito e scopri la nostra assicurazione viaggio

Viaggio singolo Multi-viaggio (Annuale)

Dove vai? Destinazione

Quando parti? Andata il

Quando torni? Ritorno il

Con chi viaggi? Viaggiatori [Scopri il prezzo >](#)

Viaggi verso l'Ucraina?
Lorem ipsum dolor sit amet consectetur. Penatibus proin viverra pulvinar dignissim ultr...

Scegli l'assicurazione su misura per te

Ti offriamo polizze pensate per le tue esigenze

Viaggio singolo

- Viaggi saltuari
- Viaggi non superiori ai 100 giorni

[Fai un preventivo](#)

Multi-viaggio (Annuale)

- Viaggi abituali nell'arco dell'anno
- Viaggi singoli non superiori ai 30 giorni

[Fai un preventivo](#)

¹¹² Il termine *layout* si riferisce alla disposizione e organizzazione degli elementi visivi e testuali all'interno di uno spazio definito

Il tracciamento oculare degli utenti evidenzia che la *home page* risulta essere molto intuitiva e lineare; risultato confermato anche dagli stessi *tester* durante l'intervista condotta alla fine di ogni test. Loro stessi hanno affermato di aver trovato questa pagina web facile da usare, grazie alla presenza immediata dei campi da compilare per effettuare la stipula dell'assicurazione viaggio.

Figura 28 - Tracciamento oculare nella home page del sito prototipo



Questo nuovo sito propone solo due pagine, in modo da velocizzare il percorso di scelta e renderlo più semplice e lineare. Questo aspettato è stato notato e apprezzato dagli stessi utenti.

Così come rilevato dall'*eye tracking*, i soggetti si sono concentrati sulla differenza tra il “Viaggio singolo” ed il “Multi-viaggio (Annuale)”.

Figura 29 - Tracciamento oculare tra le due tipologie di viaggio



I campi di selezione, presenti nella *home page*, erano già compilati per motivi di organizzazione del sito prototipo. Una volta selezionato il pulsante “Scopri il prezzo” (figura 27), si apriva la seconda ed ultima pagina web. La pagina permette agli utenti di scegliere un livello di copertura per un servizio di assicurazione viaggio. Al di sotto delle opzioni di scelta, c'è una tabella che confronta i dettagli dei tre livelli di protezione, elencando i vari servizi inclusi in ciascun livello e segnando con un segno di spunta o una croce se il servizio è incluso o meno

Figura 30 - Seconda pagina del sito prototipo

TravelEasy Serve aiuto?
☎ 800 665 006

Scegli il livello di protezione

Selegi Compila Paga

Base
Per viaggiare protetti con il minimo indispensabile

26,75 €
22,74 €

[Seleziona >](#)

- ✓ Assistenza in viaggio
- ✓ Spese Mediche

Media
Più protezione e attenzione anche ai tuoi effetti personali

35,51 €
30,18 €

[Seleziona >](#)

- ✓ Assistenza in viaggio
- ✓ Spese Mediche
- ✓ Smarrimento bagaglio

Top il più venduto
Per viaggiare con il massimo della sicurezza anche in caso di mancata partenza.

49,45 €
42,03 €

[Seleziona >](#)

- ✓ Assistenza in viaggio
- ✓ Spese Mediche
- ✓ Smarrimento bagaglio
- ✓ Annullamento viaggio

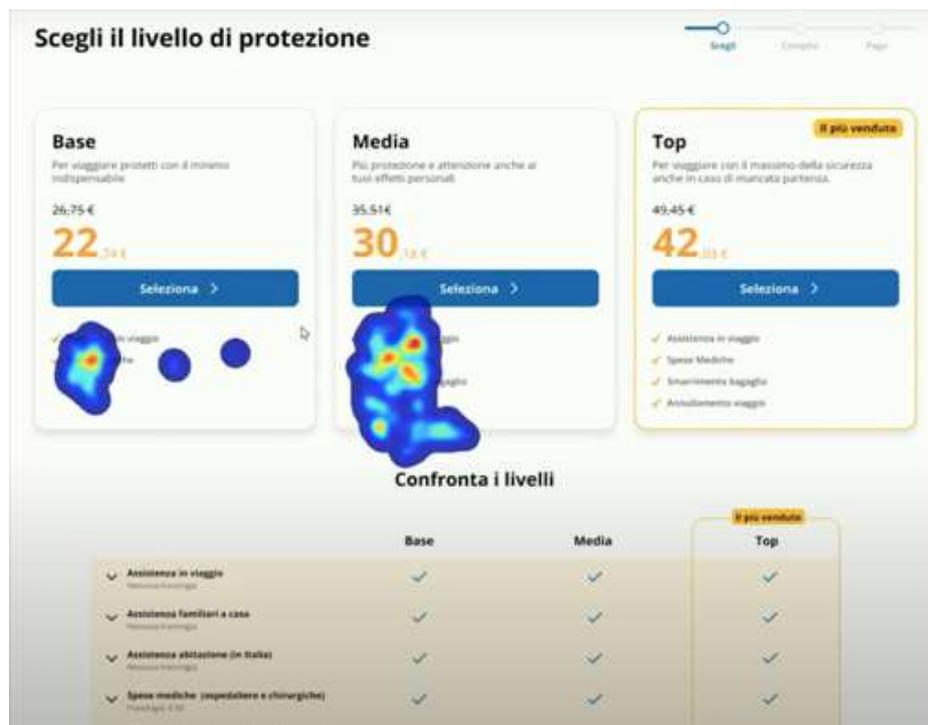
Confronta i livelli

| | Base | Media | Top il più venduto |
|---|------|-------|--|
| ✓ Assistenza in viaggio <small>Nessuna franchigia</small> | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ Assistenza familiari a casa <small>Nessuna franchigia</small> | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ Assistenza abitazione (in Italia) <small>Nessuna franchigia</small> | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ Spese mediche (ospedaliere e chirurgiche) <small>Franchigia: € 50</small> | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ Bagaglio (smarrimento e danneggiamento) <small>Franchigia: € 50</small> | ✗ | ✓ | ✓ |
| ✓ Infortuni in viaggio (Compreso volo) <small>Franchigia: Invalidità permanente inferiore al 5%</small> | ✗ | ✓ | ✓ |
| ✓ Assistenza auto <small>Nessuna franchigia</small> | ✗ | ✗ | ✓ |
| ✓ Annullamento viaggio <small>Nessuna franchigia</small> | ✗ | ✗ | ✓ |
| ✓ Annullamento per gravi eventi luogo di destinazione <small>Nessuna franchigia</small> | ✗ | ✗ | ✓ |
| ✓ Interruzione del viaggio <small>Nessuna franchigia</small> | ✗ | ✗ | ✓ |
| ✓ Perdita del volo/nave <small>Nessuna franchigia</small> | ✗ | ✗ | ✓ |
| ✓ Ritardata partenza (nave, aereo) <small>Nessuna franchigia</small> | ✗ | ✗ | ✓ |

In questo caso il tracciamento oculare rivela che la prima parte di pagina osservata dall'utente è la comparazione veloce ed immediata tra le 3 proposte di assicurazione viaggio, attraverso le scritte all'interno del riquadro dove è presente anche il prezzo.

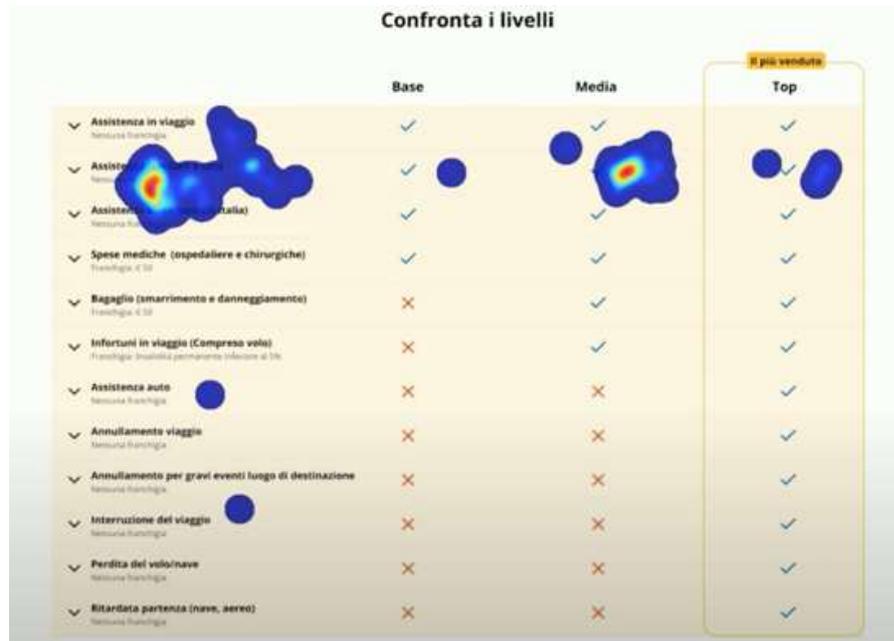
In particolar modo nell'immagine sottostante si vede come l'utente non guardi il pacchetto "TOP". Questo può essere dettato dal fatto che, sapendo che l'assicurazione "TOP" comprende tutti i tipi di copertura, non viene considerata durante la comparazione.

Figura 31 - Osservazione da parte dell'utente



Nella stessa pagina web è stato presentato anche il confronto tra i diversi livelli di assicurazione. Il tracciamento oculare ha rilevato che tutti gli utenti hanno confrontato i pacchetti in modo rapido e, secondo le loro dichiarazioni, in maniera intuitiva ed efficiente. La presenza delle spunte verdi e delle "X" rosse come termini di paragone, è stata valutata positivamente, poiché tali simboli risultano più semplici ed immediati da leggere.

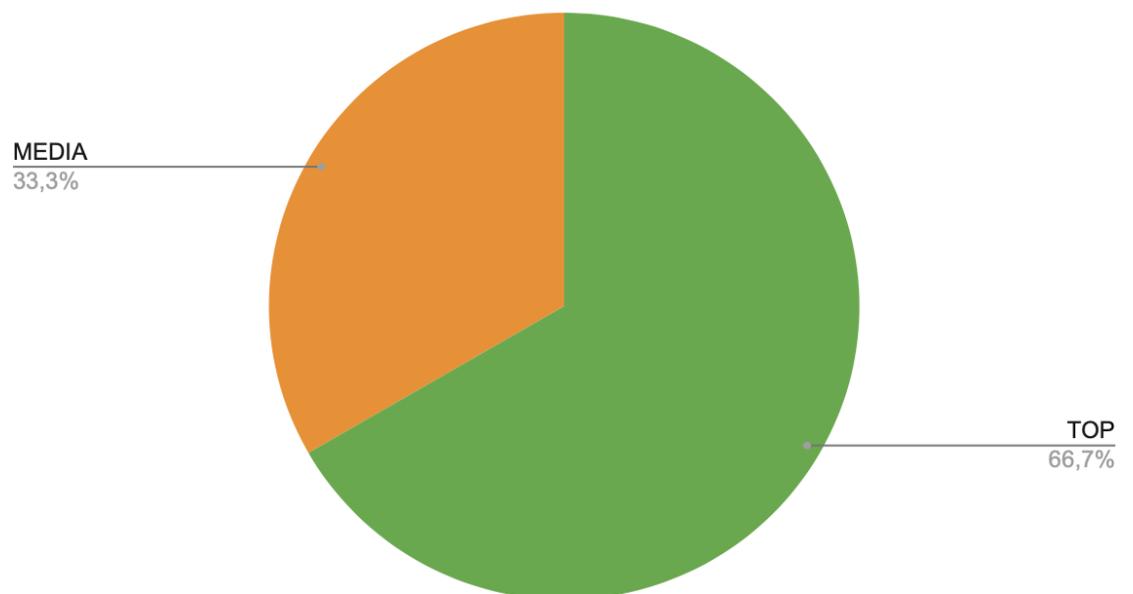
Figura 32 - Tracciamento oculare durante il confronto dei diversi livelli



Alla fine del test è stato chiesto loro di esprimere una preferenza tra i diversi pacchetti visionati: 2 utenti su 3 hanno scelto il livello “TOP”; un solo utente quello “MEDIA”.

Figura 33 - Scelte degli utenti alla fine del test

La scelta dei 3 utenti che hanno visionato il sito prototipo



Un ulteriore elemento analizzato è stato il tempo che gli utenti hanno impiegato per risolvere i diversi task richiesti.

Tutti i task sono stati completati con successo, ovvero tutti gli utenti sono riusciti ad arrivare all'acquisto di un'assicurazione viaggio. I valori principali di completamento dei task vengono descritti dall'immagine sottostante. In particolar modo si nota una differenza tra il campione appartenente alla fascia d'età compresa tra i 21 ed i 28 anni, di cui il valore medio corrisponde a 119,29 secondi, ed il campione appartenente al campione compreso tra i 55 ed i 62 anni, di cui il valore medio è di 161,5. Questa differenza può essere dovuta alle caratteristiche generazionali. I primi, facenti parte della "Generazione Z", sono più *smart* in quanto sviluppano le loro abilità sociali dentro la realtà digitale, rispetto ai secondi, facenti parte della generazione dei "Baby Boomer".

Figura 34 - Tempi (in secondi) per il raggiungimento dei task assegnati agli utenti

| | Sito | Valori | Tempo (in secondi) |
|--------------------------------|------------------|---------------|---------------------------|
| | Attuale | | |
| Fasce d'età del campione | 21-28 | Minimo | 78 |
| | | Medio | 119,29 |
| | | Massimo | 163 |
| | 55-62 | Minimo | 46 |
| | | Medio | 161,5 |
| | | Massimo | 312 |
| | | | |
| | Prototipo | | |
| Fasce d'età del campione | 21-28 | Minimo | 74 |
| | | Medio | 98 |
| | | Massimo | 126 |

3.4 Le prime considerazioni finali

Alla fine dei test è stato chiesto ai 14 utenti di rispondere ad alcune domande poste sotto forma di intervista. Questo ha permesso di avere un *feedback* immediato da parte dei *tester* riguardo al sito web che hanno visionato ed utilizzato.

Dalle risposte sono emerse alcuni fattori positivi riguardo alla *User Experience* e critiche costruttive su alcuni aspetti migliorabili.

Entrambi i siti web visionati sono stati apprezzati per la loro semplicità di utilizzo e di ricerca delle informazioni utili per stipulare un'assicurazione viaggio.

In particolare, un elemento che ha attirato l'interesse degli utenti è stato il pulsante "info", posto di fianco ad ogni voce di copertura assicurativa, finalizzato a fornire al potenziale cliente maggiori informazioni riguardo alla specifica copertura.

È dato rilevare come per alcuni tester il pulsante non fosse ben visibile, a causa sia della troppa trasparenza con lo sfondo, sia a causa del suo colore troppo chiaro.

Figura 35 - Il pulsante "info"



Tali criticità sono state riscontrate, da molti utenti, anche nella maggior parte del sito web, descritto come troppo chiaro, dichiarando che si potrebbero cambiare i colori utilizzati, che potrebbero migliorare significativamente la navigazione sul sito web.

Tutti i tester hanno rivelato che gli aspetti principalmente utili, per portare a termine i task assegnati, sono stati una home page esaustiva fin da subito e la tabella riepilogativa in cui veniva offerta la comparazione tra le offerte di assicurazioni viaggio proposte dal sito.

Una buona *User Experience* si compone di 7 pilastri fondamentali, grazie ai quali ciascun utente riesce a navigare su un sito internet senza riscontrare problematiche¹¹³. Tali pilastri si possono applicare allo studio condotto sui siti analizzati durante l'esperimento:

- **utilità:** *“i contenuti dell’interfaccia siano originali ed in grado di soddisfare un bisogno reale, ovvero essere “utili” per l’utente”*. Gli esiti del test, condotto sui siti web proposti, evidenziano che *TravelEasy.it* soddisfa a pieno un bisogno reale dell’utente medio e risulta utile per la stipula di un’assicurazione viaggio;
- **usabilità:** *“l’interfaccia deve risultare facile da utilizzare”*. A questo proposito entrambi i siti web risultano semplici da utilizzare, come dichiarato dagli stessi utenti alla fine dei test. Sono riusciti a completare i *task* senza alcuna difficoltà;
- **desiderabilità:** *“tutti gli elementi del design, ovvero immagini, identità e brand, sono utilizzati per evocare emozioni”*. Non è lo scopo principale di *TravelEasy.it*, ma nonostante ciò i colori sono accattivanti. L’unico consiglio, come rivelato dai diversi *tester*, risiede nel migliorare lo sfondo che risulta essere troppo chiaro e di difficile lettura;
- **findability:** *“i contenuti devono essere trovabili, navigabili e localizzabili”*. I contenuti sono in generale trovabili e localizzabili. Gli utenti, tuttavia, hanno consigliato di rendere più visibili i pulsanti “info” all’interno della tabella di confronto tra i diversi pacchetti di assicurazione, i quali risultano troppo piccoli e poco visibili;
- **accessibilità:** *“i contenuti delle interfacce devono essere utilizzabili da persone con disabilità”*. Purtroppo non si è potuto analizzare questo fattore, ma si presume che la piattaforma abbia previsto l’implementazione di modalità che permettono l’accesso a persone con disabilità;
- **credibilità:** *“è fondamentale sviluppare un sentimento di fiducia con gli utenti”*. Come dichiarato dagli stessi *tester*, gli aspetti presenti nel sito

¹¹³ Per maggiori informazioni si rimanda al Capitolo 2, paragrafo 2.1

rispecchiano quanto visto nelle pubblicità. Questo fattore ha creato un senso di fiducia negli utenti;

- **valore:** “*l’unione dei fattori precedentemente descritti porta a fornire un’esperienza memorabile agli utenti*”. In questo caso, pur non avendo eseguito un test su più dispositivi, secondo il parere degli utenti, il sito di *TravelEasy.it* potrebbe risultare usabile anche da smartphone o tablet e questo è il punto di forza della piattaforma analizzata.

Un elemento considerato dalla maggior parte degli utenti è di sviluppare un’applicazione per *smartphone* in modo da facilitare l’accesso diretto al profilo del cliente.

Tali considerazioni finali si possono applicare anche al sito prototipo, il quale risulta intuitivo e semplice da utilizzare. In particolar modo si può affermare che si tratta di un sito migliorato rispetto al sito attuale di *TravelEasy.it* che permette di raggiungere gli obiettivi più velocemente, risultato ottenuto grazie alle sole due *pages* che compongono il sito. In questo modo la navigazione sul sito risulta immediata.

È dato rilevare come nell’analisi qualitativa condotta possano riconoscersi alcuni limiti. Nello specifico, la scelta di analizzare solo componenti di due generazioni, la “*Generazione Z*” e la generazione “*Baby-Boomer*”: obiettivo era verificare se la familiarità con le tecnologie potesse in qualche misura condizionare la valutazione. Alcune differenze emergono dai risultati ottenuti: in primo luogo, il tempo impiegato per completare i task assegnati durante la presentazione del test; in secondo luogo, si notano differenze nei modi in cui gli utenti osservano lo schermo e nei percorsi che ciascuno di loro segue per raggiungere gli obiettivi prefissati.

In prospettiva sarebbe di estremo interesse poter estendere l’analisi ad una più ampia popolazione.

Conclusioni

La presente tesi ha esplorato l'interazione tra Neuromarketing e *User Experience* (UX) per migliorare l'efficacia dei siti web, con un focus specifico su *Traveleasy.it*. Attraverso una metodologia integrata che ha combinato approcci teorici e pratici, è stato possibile fornire una visione esaustiva delle potenzialità offerte da questi strumenti innovativi per ottimizzare l'interazione tra consumatori e piattaforme digitali.

Viene evidenziata l'importanza cruciale del Neuromarketing nell'offrire *insights* preziosi sulle reazioni cerebrali dei consumatori a diversi stimoli. Tecniche avanzate come la Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI), l'elettroencefalogramma (EEG) e l'*eye-tracking* permettono, infatti, di comprendere meglio le decisioni dei consumatori, consentendo la definizione di politiche di Marketing più mirate ed efficaci. L'utilizzo di queste tecniche ha richiesto un'attenzione particolare non solo nella fase di sperimentazione, ma anche nell'interpretazione dei dati raccolti, per garantire che i risultati fossero accurati e rilevanti. L'analisi dei dati neurologici ha comportato la necessità di una stretta collaborazione con esperti nel campo delle neuroscienze, per assicurare che le conclusioni tratte fossero scientificamente valide e applicabili al contesto del Marketing.

Parallelamente, la *User Experience* constata come l'analisi dei bisogni, delle emozioni e dei comportamenti degli utenti sia fondamentale per progettare interfacce intuitive e piacevoli.

Al fine di dimostrare questa importanza, l'esperimento condotto in laboratorio sul sito *TravelEasy.it*, in collaborazione con *Facile.it.*, ha implicato un'analisi dettagliata dei vari aspetti che influenzano l'esperienza dell'utente, dall'usabilità all'accessibilità, passando per la risposta emotiva agli elementi visivi e interattivi del sito web.

Questo ha richiesto alcune sessioni di test con utenti reali, la raccolta di *feedback* dettagliati che hanno portato alla stesura di un report in cui sono stati proposti alcuni consigli per migliorare l'interfaccia di *Traveleasy.it*.

Infine, l'analisi condotta sul sito web *Traveleasy.it*, ha sottolineato l'importanza di elementi quali usabilità, accessibilità ed utilità per un'ottima *User Experience*.

I risultati ottenuti hanno evidenziato punti di forza significativi, come la semplicità di utilizzo e la chiarezza delle informazioni fornite, ma hanno anche identificato aree di miglioramento, come la visibilità dei pulsanti informativi e la scelta dei colori di sfondo. Questo studio ha richiesto un approccio multidisciplinare, integrando diverse competenze per valutare ogni aspetto dell'interazione dell'utente con la piattaforma. L'esperimento ha comportato anche la gestione di numerose variabili e l'adozione di strumenti analitici per misurare l'efficacia delle modifiche apportate sul sito prototipo di *TravelEasy.it*. L'esperimento condotto in questa tesi ha evidenziato la necessità di un approccio rigoroso e metodico per comprendere appieno le dinamiche tra Neuromarketing e *User Experience*.

Facile.it ha tratto dall'analisi condotta indicazioni utili, utilizzando i risultati ottenuti come base per uno studio più approfondito volto al *restyling* del sito web di *TravelEasy.it*. Il *report* elaborato per *Facile.it* è stato accolto positivamente e viene attualmente impiegato come riferimento per le successive fasi di valutazione, evidenziando il valore delle raccomandazioni fornite e l'efficacia della metodologia applicata.

La combinazione di Neuromarketing e *User Experience* rappresenta una strada promettente per ottimizzare l'interazione tra consumatori e piattaforme digitali, migliorando significativamente l'efficacia dei siti web.

Con riferimento allo specifico caso di studio si osserva l'opportunità di sviluppo avendo quale riferimento un più ampio campione al fine di verificare gli opportuni adattamenti da apportare al sito per una migliore *User Experience*, attuando allo stesso tempo anche strategie di Marketing più efficaci e personalizzate per ciascun utente.

Bibliografia

Adams, Chris. “How to Build a Planet Friendly Web.” 2018, visitato il 28 Maggio 2024, <https://sustainableux.com/talks/2018/how-to-build-a-planet-friendly-web/>

Bertolotti, Alessandro. “Neuromarketing e scelte inconsapevoli: il ruolo del colore”, 2022, Economia Comportamentale, <https://www.economiacomportamentale.it/2022/03/17/neuromarketing-e-scelte-inconsapevoli-il-ruolo-del-colore/>

B-sidelab, Redazione. “Il neuromarketing è etico? Le risposte ai timori più diffusi.”, B-sidelab, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.b-sidelab.com/il-neuromarketing-e-etico-le-risposte-ai-timori-piu-diffusi/>

Davidson, Richard & Begley, Sharon. “The new Science of Feelings”, Newsweek, Vol. 159, Issue 9/10, 46-51, February 27, 2012, <https://www.coursehero.com/file/79548305/THE-NEW-SCIENCE-OF-FEELINGS-EBSCOhostpdf/>

De Cicco, Roberta. “Cos’è il Neuromarketing”, 2018, Economia comportamentale, <https://www.economiacomportamentale.it/wp-content/uploads/2021/10/Cose-il-Neuromarketing.pdf>

Digital4, Redazione. “Neuromarketing, cos’è e come ha cambiato il Marketing. Lo spiegano Martin Lindstrom e Daniel Goleman”, October 10, 2021, Digital4, visitato il 5 Maggio 2024, <https://www.digital4.biz/marketing/advertising/neuromarketing-marketing-commenti-martin-lindstrom-daniel-goleman/>

Eckert, Peter. “Dollars and Sense: The Business Case For Investing In UI Design.” March 15, 2012, Co.design, FastCompany, visionato 28 Maggio 2024, <https://www.fastcompany.com/1669283/dollars-and-sense-the-business-case-for-investing-in-ui-design>

Florian, Roberta. “Cos’è il neuromarketing e che vantaggi ha?”, November 27, 2019, visitato il 23 Aprile 2024, <https://www.key4biz.it/cose-il-neuromarketing-e-che-vantaggi-ha/280441/>

Garofalo, Caterina, Et Al. “Le nuove frontiere del Neuromarketing”, 2021, Milano, Hoepli

Hallock, Joe. “Colour Assignment”, 2003, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.joehallock.com/edu/COM498/preferences.html>

Hassenzahl, Marc, & Tractinsky, Noam. “User Experience – A Research Agenda.” 2006, Behaviour & Information Technology, Vol. 25, No. 2, 91-97, https://www.researchgate.net/publication/233864602_User_experience_-_A_research_agenda

Iannalfo, Rocco. “Il Neuromarketing è una cosa seria: ecco quali sono gli strumenti utilizzati per le ricerche”, September 5, 2018, Leeviablog, visitato il 25 Aprile 2024, <https://blog.leevia.com/web-marketing/cassetta-attrezzi-neuromarketing-conversioni/>

Italiaonline, Redazione. “Psicologia dei prezzi: cos'è, come funziona e strategie vincenti”, April 4, 2024, Italiaonline, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.italiaonline.it/risorse/cos-e-il-prezzo-psicologico-e-come-puo-aiutarti-ad-aumentare-le-vendite-5309>

Kaushik, Avinash. “Web Analytics 2.0: The Art of Online Accountability and Science of Customer Centricity.” 2009, Milano, Hoepli

Kotler, Philip Et Al. “Marketing management 14/e”, 2014, Milano, Pearson

Laboratorio di Neuroscienze Industriali, “Elettrocardiogramma (ECG) e frequenza cardiaca (HR)”, 2021, Sapienza Università di Roma, https://web.uniroma1.it/lab_nsi/

Laboratorio di Neuroscienze Industriali, “Risposta galvanica della pelle (GSR)”, 2021, Sapienza Università di Roma, https://web.uniroma1.it/lab_nsi/

Leeviablog, Redazione. “Il Neuromarketing è una cosa seria: ecco quali sono gli strumenti utilizzati per le ricerche”, September 5, 2018, visitato il 25 Aprile 2024, <https://blog.leevia.com/web-marketing/cassetta-attrezzi-neuromarketing-conversioni/>

Lindstrom, Martin. “Neuromarketing, attività cerebrali e comportamenti d’acquisto”, 2009, Milano, Apogeo Education

Magnet Marketing, Redazione e Longato, Simone. “Quanto investire in marketing e pubblicità online”, November 19, 2019, Digital Marketing Agency, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.magnetmarketing.it/quanto-investire-marketing-pubblicita-online/>

Meccanica News, Redazione e Vezzelli, Stefano. “Il prodotto civetta nel business to business”, November 4, 2021, visitato il 30 Aprile 2024, <https://www.meccanicanews.com/2021/11/04/il-prodotto-civetta-nel-business-to-business/>

Montague, Read Et Al. “Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks”, Neuron, Vol. 44, 379-387, October 14, 2004, https://www.researchgate.net/publication/8241827_Neural_Correlates_of_Behavioral_Preference_for_Culturally_Familiar_Drinks

Murphy, Emily Et Al. “Neuroethics of neuromarketing”, 2008, University of California, Hastings College of the Law, https://repository.uclawsf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2511&context=faculty_scholarship

Neuromarketing Italia, Redazione. “Cos’è la Neuroetica: definizione e applicazione”, Neuromarketing Italia, visitato il 1 Maggio 2024, <https://www.neuromarketingitalia.it>

Nielsen. “Siamo governati dalle nostre emozioni, e così anche le pubblicità che guardiamo”, 2016, Nielsen Ad Intel, <https://www.nielsen.com/it/insights/2016/were-ruled-by-our-emotions-and-so-are-the-ads-we-watch/>

Norman, Don & Nielsen, Jakob. “The definition of User Experience (UX)”, August 8, 1998, Nielsen Norman Group, <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

Onorato, Marco. “Il significato dei colori nel marketing: come utilizzarli e scegliere quelli giusti”, March 4, 2019, MarketingEspresso, visitato il 30 Aprile 2024, <https://marketing-espresso.com/colori-marketing/>

Peli, Paolo. “L’influenza dei colori sul web – la psicologia del colore”, July 12, 2019, visitato il 27 Aprile 2024, <https://www.paolopeli.it/linfluenza-dei-colori-sul-web-la-psicologia-del-colore/>

Raichle, Marcus E. “Functional Brain Imaging and Human Brain Function”, The Journal of Neuroscience, 3959–3962, May 15, 2003, <https://www.jneurosci.org/content/jneuro/23/10/3959.full.pdf>

Russo, Vincenzo. “Psicologia della comunicazione e Neuromarketing”, 2017, Milano, Pearson

Serra, Daniel. “Neuroeconomics and Modern Neuroscience”, 2019, Francia, Hal open science, <https://shs.hal.science/halshs-02160907/document>

Sherlin, Intan Et Al. “Analysing the Decoy Effect on Online Product Purchasing Preference: An Experimental Study”, 2020, Atlantis Press, https://www.researchgate.net/publication/340590709_Analysing_the_Decoy_Effect_on_Online_Product_Purchasing_Preference_An_Experimental_Study

SR Labs, Redazione. “Come funziona un eye tracker”, May 30, 2019, SR Labs, visitato il 30 Aprile 2024, <https://srlabs.it/come-funziona-eye-tracker/>

Torrisi, Rosario. “Scelte di marketing: la tecnica del decoy effect”, November 15, 2021, Stile Consulting, visitato il 25 Aprile 2024, <https://www.stileconsulting.it/decoy-effect/>

Vecchiato, Giovanni Et Al. “How to Measure Cerebral Correlates of Emotions in Marketing Relevant Tasks”, August 29, 2014, Cognitive Computation, https://www.researchgate.net/publication/268387117_How_to_Measure_Cerebral_Correlates_of_Emotions_in_Marketing_Relevant_Tasks

Zhang, Man Et Al. “The Effects of Subliminal Goal Priming on Emotional Response Inhibition in Cases of Major Depression”, December 22, 2020, Volume 11, Article 542454, Frontiers in Psychology, www.frontiersin.org

Sitografia

<https://www.airc.it/cancro/affronta-la-malattia/guida-agli-esami/elettroencefalogramma>

<https://www.brainsigns.com/it/>

<https://www.fondazionebrf.org/anneliese-pontius-Neuroetica-psichiatria-alberto-carrara-brain/>

<https://www.humanitas-care.it/news/cose-la-variabilita-della-frequenza-cardiaca/>

<https://www.humanitas.it/visite-ed-esami/risonanza-magnetica-funzionale-fmri/>

<https://www.humanitas.it/visite-ed-esami/tomografia-ad-emissione-di-positroni-pet/#>

<https://www.insidemarketing.it/glossario/definizione/user-experience/>

<https://www.nielsen.com/it/>

<https://www.nmsba.com/Neuromarketing-companies/code-of-ethics>

<https://www.pepsico.com>

<https://www.perfettivanmelle.com>

<https://www.sfn.org/about/mission-and-strategic-plan>

<https://www.treccani.it/enciclopedia/focus-group/>

[https://www.treccani.it/enciclopedia/meg_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/meg_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/)

<https://www.treccani.it/enciclopedia/neuroeconomia/#>

<https://www.treccani.it/enciclopedia/neuroscienze/>

<https://www.treccani.it/enciclopedia/spect/>

<https://www.usi.ch/it>