

Dipartimento di ECONOMIA E MANAGEMENT

Cattedra di statistica e ricerche di mercato

**EYETRACKING E WEB USABILITY:
NUOVE TECNOLOGIE D'INDAGINE E METODI DI
SEGMENTAZIONE**

Relatore:

Prof. Pierpaolo D'Urso

Candidato:

Ilaria Dottori

Matr. 647081

Correlatore:

Prof.ssa Livia De Giovanni

Anno Accademico 2013/2014

INDICE

CAPITOLO 1: L'UNIVERSO 2.0

1.1 L'EVOLUZIONE DEL WEB.....	9
1.1.1 Il web degli esordi.....	9
1.1.2 Il web 2.0.....	9
1.1.3 Il web 3.0.....	10
1.2 OPPORTUNITA' DEL WEB	11
1.3 PROSPETTIVE DEL WEB	15
1.3.1 E-Commerce	16
1.3.2 Social Media.....	19
1.3.3 I nuovi device.....	21
1.4 L'ESPERIENZA DELL'UTENTE WEB.....	22
1.4.1 L'importanza del sito web	23
1.4.2 Caratteristiche del web.....	25
1.4.3 Caratteristiche dell'utenza.....	27
1.5 IL MARKETING ONLINE.....	29
1.5.1 Realizzare un sito.....	30
1.5.2 Attrarre i visitatori	31
1.5.2.1 Segmentazione del mercato	32
1.5.2.2 Definizione del segmento obiettivo.....	33
1.5.2.3 Posizionamento	35
1.5.2.4 Differenziazione	36

CAPITOLO 2: WEB USABILITY

2.1 IL MARKETING DEI SITI WEB.....	39
2.1.1 Come rendere un sito usabile	40
2.1.1.1 L'Architettura Informativa	40
2.1.1.2 Le aspettative	40
2.1.1.3 La coerenza	41
2.1.1.4 Confusione e menu a comparsa.....	41
2.1.1.5 Link, pulsanti ed etichette	41
2.2 USABILITA'	42
2.2.1 Definizione concettuale	42
2.2.2 Excursus storico delle definizioni	43
2.2.3 Definizioni formali di usabilita'	44
2.2.4 Vantaggi dell'usabilita'	46
2.3 PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE.....	47
2.3.1 Principi di dialogo	47
2.3.2 Guida all'usabilità.....	49
2.3.2.1 Piano di valutazione	50
2.3.3 User-centered Design.....	50
2.4 METODOLOGIE DI INDAGINE.....	52
2.4.1 Metodi User-based	53
2.4.1.1 Esperimenti controllati	54
2.4.1.2 Osservazione diretta	56
2.4.1.3 Questionari e interviste	56
2.4.1.4 Thinking aloud.....	58
2.4.1.5 Focus Groups	59
2.4.1.6 Altri metodi.....	59
2.4.2 Metodi Expert-based.....	61

2.4.2.1 Valutazione Analitica	61
2.4.2.2 Valutazione Euristica.....	63

CAPITOLO 3: LA METODOLOGIA

3.1 NEUROMARKETING E WEBMARKETING	70
3.1.1 Le emozioni al centro.....	71
3.1.1.1 L'arte della convinzione.....	72
3.1.2 Metodologie di ricerca.....	73
3.1.3 Apporto alle strategie di marketing.....	73
3.2 EYETRACKING.....	75
3.2.1 Funzionamento	76
3.2.1.1 Fissazioni e saccadi.....	76
3.2.2 Attrezzature e costi.....	77
3.2.2.1 Registrazione	78
3.2.3 L'ipotesi Eye-Mind.....	78
3.2.4 Risultati.....	79
3.2.5 Obiettivi.....	80
3.2.6 Eyetracking ed usabilità	81
3.2.7 Altri usi.....	82
3.2.8 Alternative all'eyetracking.....	83
3.2.8.1 Eyequant	83
3.2.8.2 Attensee	85
3.2.9 Mousetracking	86
3.2.9.1 Vantaggi.....	86
3.2.9.2 Nuove applicazioni di mousetracking	87
3.2.10 Confronto.....	88

3.2.10.1 Eyetracking o mousetracking.....	88
3.3 L'ANALISI DEI DATI	90
3.3.1 Le ricerche di marketing.....	90
3.3.2 La segmentazione	92
3.3.3 Il campionamento.....	93
3.3.3.1 Tecniche per la raccolta dei dati.....	94
3.3.4 Le matrici dei dati.....	95
3.3.5 Tecniche di analisi	96
3.3.6 Cluster Analysis.....	96
3.3.6.1 L'approccio Fuzzy	97
3.3.6.2 Criteri di cluster validity.....	100
3.3.7 L'applicazione.....	102
3.3.7.1 Dettaglio del metodo scelto	103
3.3.7.2 Criterio di cluster validity	103
3.4 QUESTIONI ETICHE E SFIDE PE IL FUTURO	104

CAPITOLO 4: L'INDAGINE

4,1 L'INDAGINE SPERIMENTALE	107
4.1.1 Le fasi.....	107
4.1.1.1 Fase 1: PREPARAZIONE	107
4.1.1.2 Fase 2: ESECUZIONE.....	108
4.1.1.3 Fase 3: ANALISI E REPORT	108
4.1.2 La strumentazione	108
4.1.3 Il software	109
4.1.4 Siti web	110
4.1.5 Tasks.....	110

4.1.6 Campione.....	112
4.1.7 Setting.....	113
4.1.8 Obiettivi.....	113
4.2 I RISULTATI.....	114
4.2.1 Indagine preliminare.....	114
4.2.1.1 Fastweb	115
4.2.1.1 Tre	116
4.2.2 Indagine sperimentale.....	117
4.2.3 Indagine qualitativa.....	129
4.2.3.1 Esperienza utente.....	129
4.2.3.2 Valutazione euristica	131
4.2.4 Conclusioni	134
4.3 L'ANALISI DEI DATI	136
4.3.1 Statistiche descrittive e metriche	136
4.3.2 Fissazioni	137
4.3.3 Le matrici dei dati.....	137
4.3.4 L'applicazione.....	138
4.3.4.1 Segmentazione Fastweb.....	138
4.3.4.2 Segmentazione Tre	147
4.3.5 Conclusioni	155

INTRODUZIONE

L'idea per il mio progetto di tesi è nata dalla combinazione dello studio della letteratura della customer satisfaction e dal corso di statistica e ricerche di mercato sostenuto durante l'ultimo anno della laurea magistrale in Marketing. In particolare, la tesi mira ad indagare quali sono le metodologie a disposizione delle aziende per valutare dell'usabilità delle interfacce, in quanto, in un contesto dinamico, multimediale e digitale occorre creare un'esperienza d'acquisto (o d'altro tipo) unica e agevole, che miri a fidelizzarlo. Il miglior modo per instaurare una relazione profittevole e duratura con il proprio cliente è renderlo soddisfatto, sviluppando reali e concrete proposte di miglioramento delle pagine web. Tuttavia, non tutti gli utenti sono uguali, occorre segmentarli e indagare le loro caratteristiche comuni, per progettare soluzioni specifiche.

L'elaborato è suddiviso in due parti: una prima che descrive la teoria del problema ed una seconda che sperimenta un caso pratico. L'obiettivo è andare ad esaminare, nel modo più esauriente possibile, le varie metodologie d'indagine e successivamente di segmentazione di un campione di utenti sottoposto a test. Non ci si è limitati a offrire una trattazione teorica dell'argomento, ma si è voluto testare e risolvere un problema reale, come esempio di applicazione pratica.

Si partirà con una descrizione del web, delle opportunità e le prospettive che offrono la rete internet e i nuovi device focalizzando l'attenzione sul futuro ambiente nel quale si troveranno ad operare le aziende. Verrà effettuata, poi, un'analisi generica dell'esperienza dei visitatori sul web, evidenziandone le richieste e le necessità, ma anche le problematiche riscontrate.

Nel secondo capitolo verrà approfondito il tema dell'usabilità, a partire dalla definizione, arrivando a descriverne le caratteristiche, le metodologie d'indagine, fino a presentare delle 10 euristiche di Nielsen, regole riconosciute a livello internazionale, per analizzare l'usabilità di un sistema.

Nodo centrale è il capitolo terzo, nel quale si congiungono la teoria e la pratica, illustrando il metodo d'indagine che verrà seguito nell'esperimento. L'usabilità verrà studiata tramite un eyetracker, che registra le interazioni tra utenti e interfacce, e si procederà ad una comparazione rispetto ad altri metodi alternativi. Inoltre, saranno esposti il processo, le tecniche e i metodi di analisi dei dati rilevati nella sperimentazione.

L'ultimo capitolo descrive l'indagine di usabilità effettuata su due distinti siti web, secondo i metodi presentati precedentemente, e l'analisi dei dati estrapolati con il fine di ottenere un'efficace segmentazione. I risultati ottenuti saranno opportunamente commentati e confrontati tra loro per far emergere elementi di forza e punti di debolezza. L'obiettivo ultimo è proporre soluzioni concrete di modifica e restyling che rendano maggiormente usabili tali pagine web.

L'ultima fase di sperimentazione è stata possibile grazie al supporto e alla disponibilità dell'azienda Sr Labs con sede a Milano che ha contribuito in modo determinante alla raccolta dei dati.

CAP. 1

L'UNIVERSO 2.0

Il presente capitolo introduce la trattazione della tesi.

Si partirà con una breve descrizione sull'evoluzione del web, dalla nascita sino ai giorni odierni, con uno sguardo volto ai prossimi traguardi. Si passerà, in seguito, ad esporre le opportunità e le prospettive che offre la rete internet e i nuovi device che connettono l'universo utenti 24 ore al giorno. In particolare, l'obiettivo sarà quello di illustrare la panoramica il più possibile esauriente sul futuro ambiente nel quale si troveranno ad operare le aziende e che pertanto non può prescindere dall'essere considerato per acquistare e mantenere competitività sul mercato.

Verrà effettuata, poi, un'analisi dell'esperienza dei visitatori sul web, in particolare sui siti web, evidenziandone le richieste e le necessità, ma anche le problematiche riscontrate. Possibili soluzioni verranno indagate nel proseguo della tesi, a partire dal prossimo capitolo.

Infine, si concluderà con la presentazione delle fasi della strategia di marketing digitale, volta a mostrare analogie e differenze rispetto al marketing tradizionale.

1.1 L'EVOLUZIONE DEL WEB

Il termine *Web 2.0* indica comunemente *“Uno stadio dell'evoluzione del World Wide Web e l'interazione fra gli innumerevoli percorsi evolutivi possibili”*. Per comprendere il significato e le caratteristiche, occorre ripercorrere l'evoluzione a partire dagli esordi, sino ai giorni nostri.

All'origine non esisteva il suffisso 1.0, ma è stato aggiunto per distinguere le successive versioni. Oggi siamo giunti all'era 2.0, ma si sta cominciando a parlare di Web 3.0.

1.1.1 IL WEB DEGLI ESORDI

Agli esordi il WEB era caratterizzato dalla presenza di siti web statici: l'utente poteva visitare i diversi siti web, navigare tra le pagine, leggerne i testi e fruirne i contenuti, passare da un sito a un altro tramite link, cioè tramite i collegamenti ipertestuali eventualmente presenti. La ricerca di informazioni da parte dell'utente veniva effettuata tramite motori di ricerca che presentavano i risultati, rispondenti a quanto cercato, in una serie di pagine. L'utente non poteva in alcun modo interagire con i contenuti dei siti, bensì doveva fruirli così come si presentavano.

1.1.2 IL WEB 2.0

Con l'avvento del Web 2.0 diventano centrali, al contrario, la condivisione, la collaborazione e l'interazione tra utente e sito. Se il WEB 1.0 si poteva definire statico, il WEB 2.0 è di fatto dinamico.

Per la sua creazione non sono state necessarie tecnologie particolarmente complesse, nuove o appositamente create; tranne per alcuni elementi innovativi, è bastato organizzare diversamente quelle già esistenti. L'utente non è più solo un lettore, un fruitore passivo di contenuti, ma li crea direttamente e li condivide. Nascono nuovi servizi e contenuti, tra i quali, i social networks (Slideshare, YouTube, Flickr), applicativi basati sul web (GoogleDocs), blog e podcast, Content Management Systems, sottoscrizioni a sistemi di aggiornamento (Feed RSS) e tanti altri. Spesso, per una migliore comprensione, si procede ad un confronto con il Web

1.0 per descrivere in modo più esplicativo il passaggio di versione degli elementi fondamentali.

La prima trasformazione si è avuta nel cambiamento da siti web personali a blog: nel primo caso occorreva essere padroni di linguaggi HTML e di programmazione, oggi con i blog la pubblicazione di contenuti è alla portata di tutti. Questo ha portato ad una modifica della composizione stessa delle comunità web, prima quasi del tutto costituita da esperti informatici ed oggi completamente diversa. I produttori sono scrittori, giornalisti, artisti, le cui conoscenze prescindono da quelle informatiche avanzate.

In secondo luogo, si è passati dai sistemi per content management ai Wiki, di cui Wikipedia è l'esempio più emblematico. Se prima era indispensabile avere più applicazioni informatiche per la gestione del ciclo di vita dell'informazione, oggi il processo viene supportato da un'unica tecnologia, ossia si fruisce dell'informazione nel luogo in cui è nata.

Infine, l'evoluzione che ha portato la modifica della concezione da stickness a syndication. Con il primo termine si fa riferimento alla capacità di "tenere incollati" i visitatori al sito web il più a lungo possibile. Le nuove tecnologie di syndication (RSS, Atom, tagging) consentono, invece, una fruizione dei contenuti non solo sul sito, ma anche attraverso canali diversi (feed). Talvolta sono gli stessi browser che consentono di essere costantemente a conoscenza di nuovi contenuti provenienti da diversi siti, senza necessità di visitarli direttamente.

1.1.3 IL WEB 3.0

Parlando di tecnologia, non si può prescindere dal considerare la prospettiva futura del Web. Sono già prototipi alcuni esempi di sistemi Web 3.0, caratterizzati da una forte apertura, massima trasparenza, vastità di contenuti, ma, soprattutto, con un accesso semplificato alle informazioni, grazie al riconoscimenti di aderenza dei risultati (e dei dati) rispetto al criterio di ricerca. Sarà questa la nuova frontiera del sistema ormai ricco di informazioni e dati, non sempre significativi ed interessanti e troppo spesso presenti in modo caotico e disordinato.

1.2 OPPORTUNITA' DEL WEB

“Con una popolazione di 61,5 milioni di abitanti, l'Italia ha 35,5 milioni utenti Internet, 26 milioni di utenti Facebook attivi e ben 97 milioni di abbonamenti mobile attivi, il 58% in più rispetto al totale della popolazione, ossia una persona su due ha due SIM.”

(L. Foggetti, Lo scenario social, digital e mobile in Europa e in Italia, 17/02/2014)

La piattaforma digitale offre infinite opportunità per consumatori ed aziende in numerosi campi. Come dimostrato dall'evoluzione del web, l'ambiente digitale ha apportato notevoli cambiamenti anche nell'approccio al business. La penetrazione e la crescita di internet hanno modificato le modalità di interazione tra le parti offrendo, ai consumatori, la possibilità di avere accesso facilitato alle informazioni con costi inferiori e, ai venditori, canali ulteriori di comunicazione e vendita. Prendendo come esempio l'E-commerce, risulta evidente come questa nuova forma di compravendita, in tutte le sue accezioni, dal nuovo all'usato, sia fondamentale per lo sviluppo del mercato digitale, ma allo stesso tempo possa

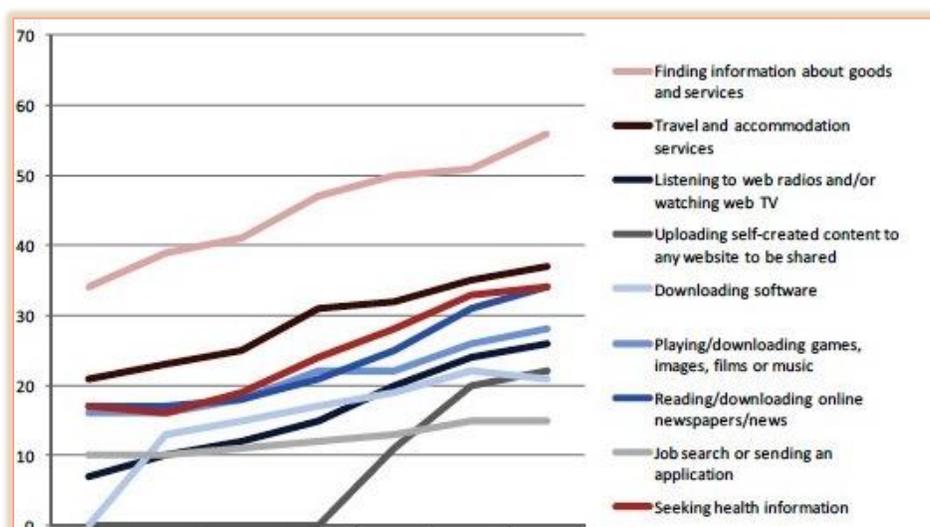


FIGURA 1: Ricerca Di Informazioni E Attività Di Servizi Online Effettuata Dagli Individui (Www.Seo-Advisors.Com)

comportare rischi aggiuntivi. Di conseguenza, è importante comprendere la psiche di coloro i quali frequentano l'ambiente online per adattare l'offerta e le strategie di vendita.

Il comportamento del consumatore digitale è stato oggetto di valutazione e studio e lo è tutt'ora. Vengono indagate le motivazioni e i fini che determinano un uso sempre più intenso della rete mediante ricerche e elaborazioni di dati. La teoria economica tradizionale descrive il consumatore come un soggetto razionale che identifica il problema, ricerca le informazioni, sceglie tra le alternative, attua la decisione d'acquisto e, infine, valuta il post-acquisto. Siti web di fornitura e produzione, pagine di confronto, forum di discussione e pubblicità sono utilizzati per identificare i prodotti e i servizi d'interesse; un ruolo centrale viene svolto dai motori di ricerca, che vengono considerati parte integrante nel processo d'acquisto online, perché consentono di filtrare l'enorme volume di informazioni.

Analizzando le motivazione che spingono gli utenti ad utilizzare internet e motori di ricerca per fini di indagine, troviamo al primo posto la ricerca di informazioni per prodotti e servizi, seguita da ricerche per viaggi e servizi turistici (**Figura 1**). Sono ricercate anche notizie d'attualità o tematiche d'interesse come sport, televisione e cinema, al pari di informazioni riguardo l'healthcare e la salute personale.

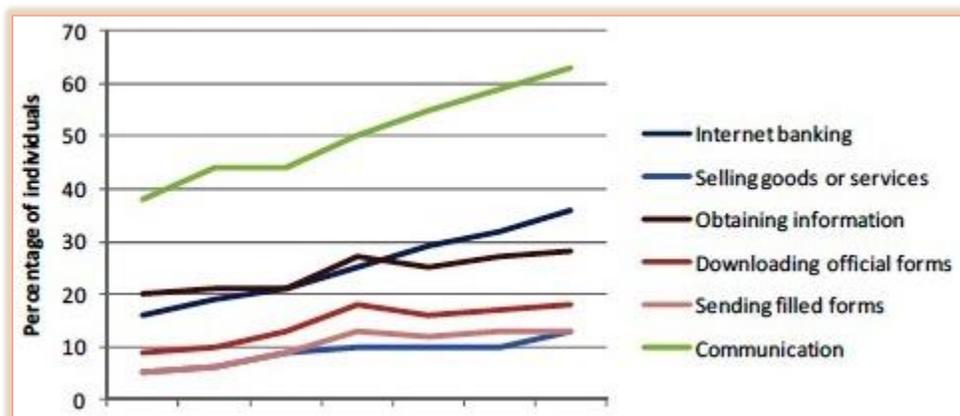


FIGURA 2: Altre Attività Svolte Dagli Individui (Www.Seo-Advisors.Com)

Diversa è, invece, la panoramica delle attività svolte su internet (**Figura 2**). Troviamo, ad una netta distanza dalle altre, le attività di comunicazione, forti anche di uno

sviluppo dei social network e delle community di condivisione. Non è soltanto una comunicazione sociale tra utenti, ma vengono inclusi scambi di informazioni e commenti riguardo prodotti e servizi, viaggi e vacanze, persino contratti ed opportunità di lavoro; questi vengono raccolti ed utilizzati in contesti differenti e collezionano opinioni e valutazioni da chiunque e per chiunque (ed esempio TripAdvisor o VotAzianda). Crescita esponenziale, inoltre, mostrano i servizi di internet banking e l'e-commerce. Riguardo queste ultime due attività, occorre soffermare l'attenzione sui fattori di spinta degli ultimi anni e sulle difficoltà che ancora influenzano negativamente gli utenti web. Entrambi offrono notevoli prospettive di crescita e potenzialmente aspireranno ad essere il canale preferenziale del futuro, ma devono affrontare problematiche connesse agli switching costs degli utenti, ancora non tutti inclini a mutare abitudini e modalità di acquisto.

Numerosi studi¹ hanno analizzato i principali costituenti dell'esperienza online. Questi hanno identificato le funzionalità del sito web, cioè usabilità ed interattività, come gli elementi maggiormente influenti. In secondo luogo, troviamo i fattori psicologici destinati ad abbassare l'incertezza del cliente; ed infine, gli elementi di contenuto, che comprendono gli aspetti estetici della presentazione online ed il marketing mix (**Figura 3**).

¹ L'analisi qui riportata è di Nawad Shaazad, Digital Marketing Expert & Online Conversion Specialist.

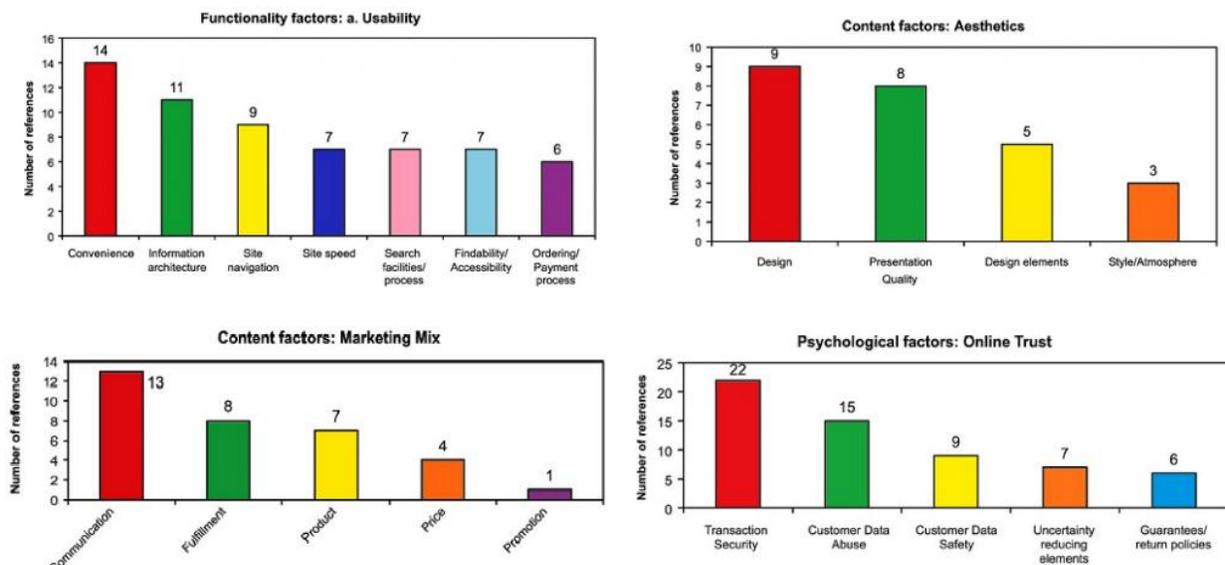


FIGURA 3: Fattori Di Influenza Nel Comportamento Del Consumatore (Www.Seo-Advisors.Com)

Con riferimento ai *Functionality factors*, il grafico mostra come la facilità d'uso e l'architettura delle informazioni siano molto richiesti dai visitatori delle pagine online. Alle stesse conclusioni giungiamo analizzando i *Content factors*: ai vertici per influenza troviamo il design, la qualità dei contenuti presentati e, in senso generico, il mix di comunicazione che si utilizza. Abbiamo accennato in precedenza l'importanza di sfruttare in modo adeguato questo innovativo canale di comunicazione e vendita, ma dai grafici risulta evidente come l'attenzione vada posta anche sul "come si comunica", determinante fondamentale per l'utente nel momento in cui si trova a scegliere tra siti alternativi o qualora valuti di effettuare visite successive.

Tra le problematiche che emergono in tema di Web experience, ritroviamo la poca fiducia nella sicurezza delle transazioni online ed il timore di abuso nell'utilizzo dei dati. Nonostante le regolamentazioni sempre più stringenti e volte a tutelare il consumatore online, resta alta la percentuale diffidente nei confronti della rete e questo impedisce il pieno sfruttamento delle potenzialità offerte dal canale online. Questo ha conseguenze negative soprattutto nei processi di compravendita, che sono quelli più visibili, ma denota anche una resistenza nei confronti dei processi di digitalizzazione e semplificazione burocratica che si stanno diffondendo.

1.3 PROSPETTIVE DEL WEB

La crescita degli ultimi anni della rete, ma soprattutto il suo utilizzo sempre più diffuso ed intenso, rendono necessaria un'analisi approfondita della situazione attuale e delle prospettive future.

L'ambiente di business delle imprese è cambiato ed è tuttora oggetto di evoluzione. Come dimostrato nel paragrafo precedente, i consumatori navigano alla ricerca di informazioni su prodotti e servizi, per comunicare e condividere sui social media ed, infine, per far shopping online.

“Il 90% dei consumatori ritiene che internet abbia dei prezzi migliori di quelli offerti dai canali tradizionali ed il 93% degli operatori online utilizza i social media come strumento di business.”

(Digital Evolution, Prof. Ibarra, www.prezi.it)

Analizzeremo principalmente il settore e-commerce e quello dei social networks, strettamente legati da interrelazioni e valutabili in modo attendibile grazie ai dati sulle vendite e sulla penetrazione attuale e prospettica. Le aziende intenzionate a posizionarsi in modo efficace su motori di ricerca ed accrescere il proprio business online non possono non considerare le opportunità offerte dal canale di vendita online e le piattaforme social.

Infine, verrà effettuata una breve descrizione dei nuovi device, in particolare di quelli la cui evoluzione interesserà maggiormente i prossimi anni. Riteniamo che questi siano di particolare rilievo, poiché dotati di connessione e, soprattutto, perché l'obiettivo delle aziende deve essere quello di offrire al pubblico contenuti digitali detti “responsive” (**Figura 4**).



FIGURA 4: Esempio Di Sito Responsive, Adatto A Differenti Devices (www.Seo-Advisors.Com)

Con questo termine si intende la capacità di adattamento automatico delle pagine online a qualunque tipo di schermo e dispositivo, sia per quanto riguarda l'universo delle applicazioni (App), sia per la navigazione sul web in senso generico.

1.3.1 E-COMMERCE

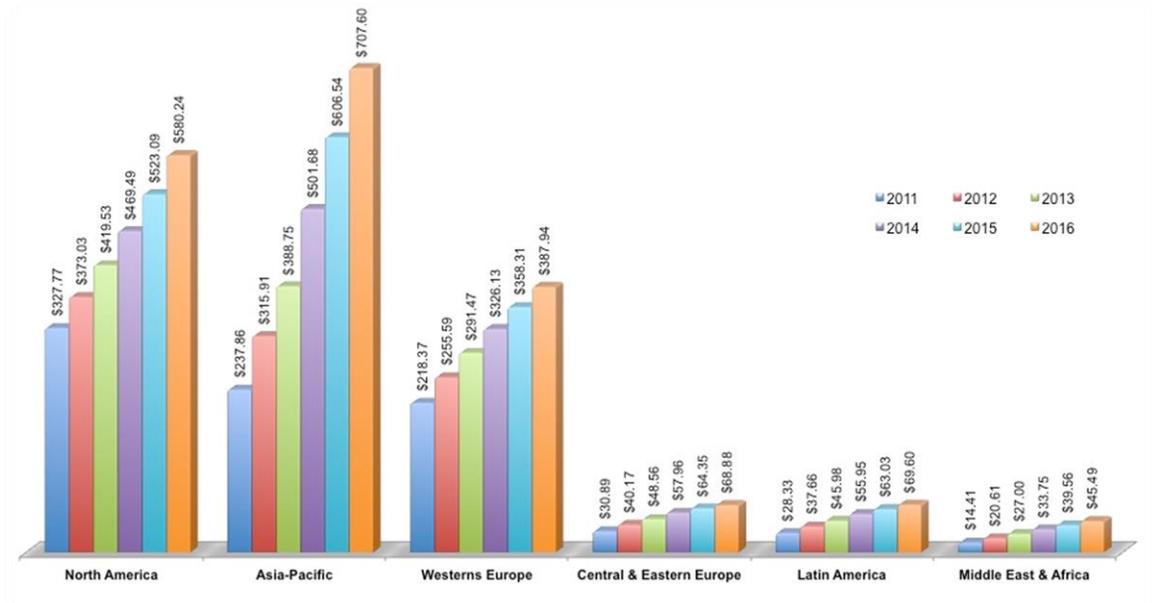


FIGURA 5: Crescita Delle Vendite Nell'e-Commerce B2c Nel Mondo (In Bilioni), 2013, (Www.Dazeinfo.Com)

Il grafico (**Figura 5**) mostra l'andamento crescente delle vendite tramite la rete, con una stima prospettica per i prossimi tre anni², e consente di avere una panoramica sul mercato mondiale del commercio online. L'aumento previsto nell'arco dei cinque anni si attesta intorno al 50%. Nel corso del 2013, mentre gran parte delle regioni registravano tassi di crescita di volumi di vendite del 17%, Europa Occidentale e Nord America erano rispettivamente al 14% ed al 12,5% (Fonte: eMarketer forecast report, 2014, www.dazeinfo.com). Nonostante sia la più grande regione come numero di utenti internet, l'Asia figura attualmente al secondo posto dopo l'America con 388,75 miliardi di dollari, contro i 419,53. Tuttavia, grazie all'intenso tasso di crescita in paesi quali Cina, Indonesia ed India, già a partire dal

^{2 3} Ultimo rapporto di eMarketer (2014), completo di previsioni per gli anni 2014, 2015, 2016. Queste cifre sono costituiti gli utenti Internet di età superiore a 14 anni e fare almeno un acquisto tramite tutti i canali digitali in un anno di calendario.

prossimo anno, si prevede possa diventare il più grande contributore a livello mondiale nel comparto e-commerce. Nel 2016, quando le vendite globali toccheranno i 1.850 miliardi di dollari, 707 proverranno dalla regione Asiatica.

Entrando nel dettaglio³ dei singoli paesi che contribuiscono alla spesa globale in e-commerce (**Figura 6**), il 58% delle vendite proviene da Stati Uniti, Cina e Giappone. L'Italia si colloca al decimo posto nella classifica, con un totale di oltre 19 miliardi di dollari di volumi delle transazioni.

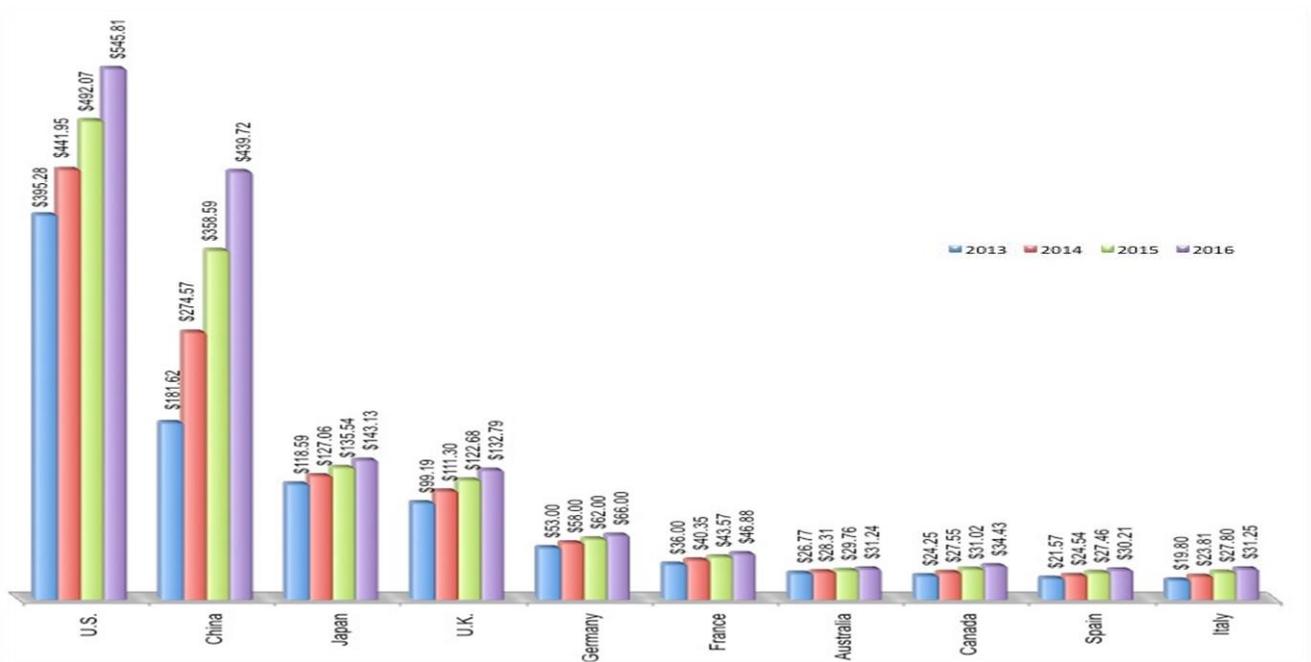


FIGURA 6: Top Ten Dei Paesi Con Il Più Alto Volume Di Vendite Nel Commercio B2c (In Bilioni), 2013, (Www.Dazeinfo.Com)

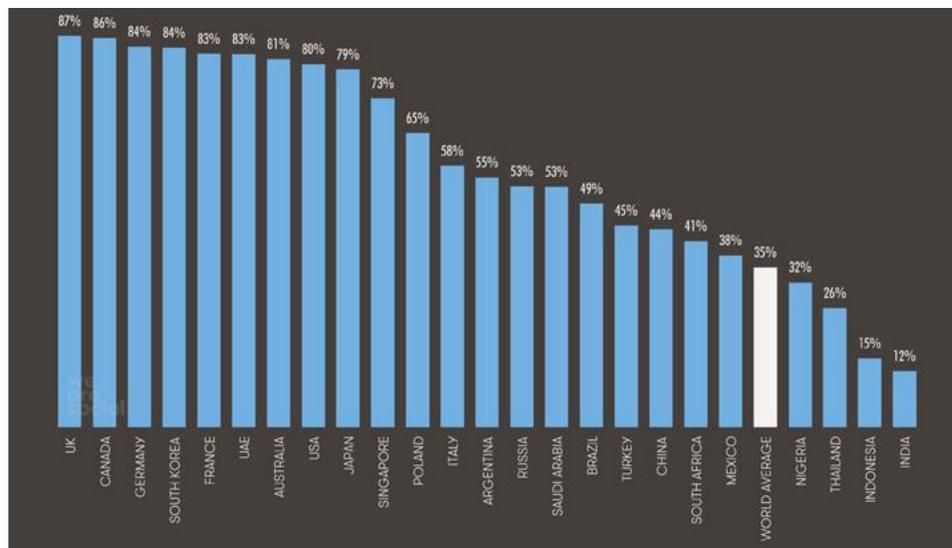


FIGURA 7: Penetrazione Di Internet Per Continente, Gennaio 2014, Us Census Bureau, Internetworldstats,

Con un indice di penetrazione internet del 58% sul totale della popolazione (**Figura 7**), l'Italia mostra tutti i suoi limiti nello sfruttamento del canale online a oggi ancora decisamente non sviluppato al pari di altri paesi.

Volendo dare una visione d'insieme e considerando i dati in modo congiunto, ho ipotizzato⁴ un tasso di penetrazione di internet in Italia al pari del mercato francese, ossia ad un livello dell'83%. Con la stessa propensione al consumo l'Italia avrebbe, nel 2014, un volume di vendite attorno ai 32,91 miliardi di dollari e diverrebbe settima nella classifica.

L'analisi dei dati consente di stimare il potenziale di crescita che offre il canale online per il nostro paese. E' la penetrazione della rete a non essere adeguatamente sviluppata e questo non permette uno sfruttamento ottimale di tale canale. Se al contrario, aumentasse l'utilizzo della rete, si avrebbe presumibilmente un aumento delle vendite nell'e-commerce.

⁴ La stima è stata fatta ipotizzando un tasso di penetrazione pari alla Francia e trovando, di conseguenza, il fatturato mediante un rapporto di proporzione.

Se questo, come dimostrato, è valido per il nostro paese, risulta ancor più evidente nel resto del mondo. La maggior parte delle regioni, infatti, ritrae un'immagine deludente, con appena la metà degli utenti Internet che effettuano acquisti online. La Cina, più grande paese per popolazione al mondo, ha una penetrazione del 44,6% nel 2014. L'Europa Occidentale ed il Nord America presentano un'immagine più promettente con quasi 3 utenti su 4 che fanno acquisti in digitale. Tuttavia, nel 2013 l'intero scenario a livello globale presenta solo il 40,4% degli utenti di Internet che utilizzano l'e-commerce e le stime sostengono che miglioramenti saranno previsti soltanto a partire dal 2017.

1.3.2 Social Media

Oltre i due terzi degli utenti internet italiani sono attivi su piattaforme di condivisione, con una penetrazione social in Italia del 42%, maggiore rispetto alla media europea (40%). Facebook al primo posto tra le piattaforme social più diffuse sui siti e-commerce.

(www.crmwebnews.it)

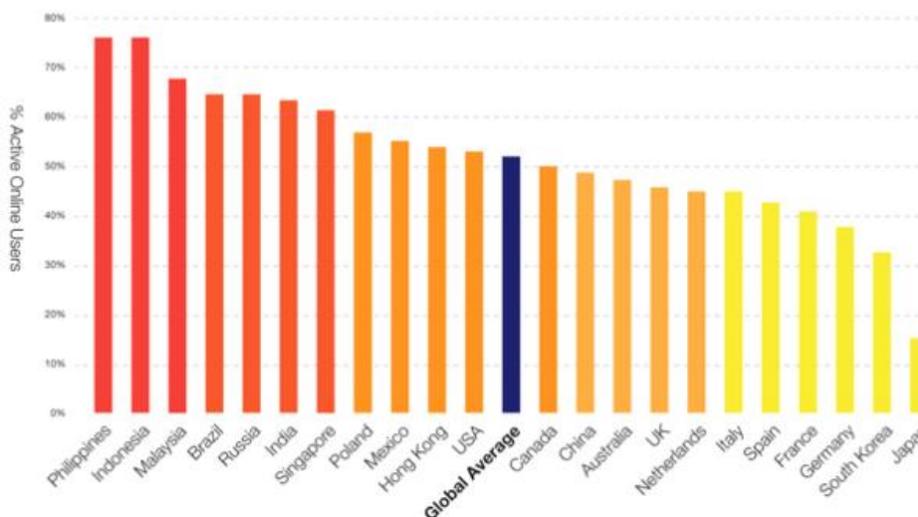


FIGURA 8: Penetrazione Globale Dei Social Network, 2013, (Www.Wearesocial.Net)

I siti di social media sono uno degli strumenti chiave per le aziende in un'ottica di raggiungimento del target di pubblico. Questo grazie all'elevato tasso di penetrazione che vantano e che è in costante crescita (**Figura 8**).

Metà della popolazione online ha un account su Facebook (**Figura 9**), che si

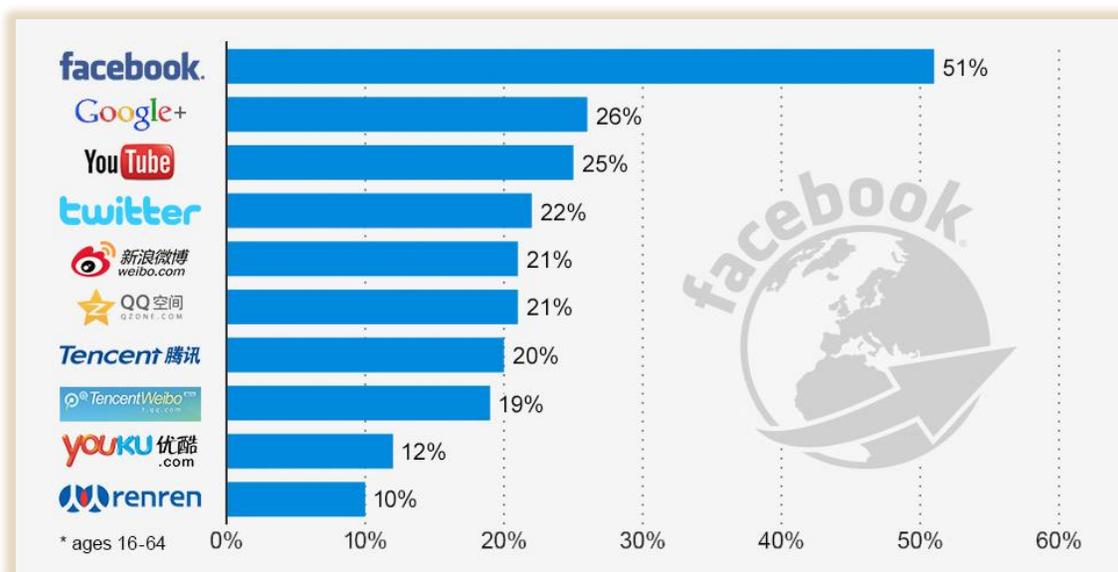


FIGURA 9: Percentuale Mondiale Di Internet Users Che Usano Attivamente Social Media, 2013, Globalwebindex

presenta come il più diffuso social network al mondo. Alte percentuali riguardano anche Google+ e YouTube; si rilevano, al contrario, più bassi valori per piattaforme professionali come LinkedIn. Le aziende che sono intenzionate a posizionarsi in modo efficace sul web, non possono non considerare queste informazioni nel loro approccio al business multicanale. Attualmente Facebook, Twitter, Pinterest e gli altri, non propongono formule convincenti di social commerce o vendita diretta tramite la timeline, ma è evidente come l'orientamento futuro sarà quello. Basti pensare al recente accordo tra Amazon e Twitter: il nuovo sistema, battezzato "#AmazonCart", consente a coloro che sono su social network di collegare il loro account a quello di Amazon per acquisti più immediati, tramite il diffuso 'mood' del tweet.

Le community rappresentano un canale potenzialmente in grado di raggiungere tutti gli utenti che vi sono iscritti, sviluppare campagne pubblicitarie specifiche,

attirare traffico sul proprio web-shop, aumentare i lead e la brand awareness. L'interazione che avviene su queste piattaforme è pluridirezionale e profondamente diversa da quella tradizionale; si passa infatti dalla comunicazione "one to one" a quella "one to many" per giungere a quella "many to many". I consumatori comunicano tra loro e con i brand e, viceversa, i brand hanno la possibilità di ascoltare le voci provenienti dal mercato, valutare l'andamento della loro performance in modo diretto, agire per modificare o influenzare la reputazione, offrire supporto e assistenza, ad esempio tramite Social CRM platform. Si parla a tal proposito di "Social Intelligence", facendo riferimento alla definizione della strategia aziendale basata sull'ascolto delle risorse sociali. Le aziende, tramite i social network, devono monitorare i canali digitali ed operare in un'ottica di implementazione della customer satisfaction, ma anche valutare le mosse dei competitors e, possibilmente, anticiparle, in modo da ottenere un vantaggio competitivo.

Ogni piattaforma sociale necessita di un approccio ed una strategia differente, adatta allo scopo per la quale si utilizza. Spesso YouTube è stato utilizzato come strumento di StoryTelling, LinkedIn come punto di contatto del mercato lavorativo ad elevata professionalità.

1.3.3 I NUOVI DEVICE

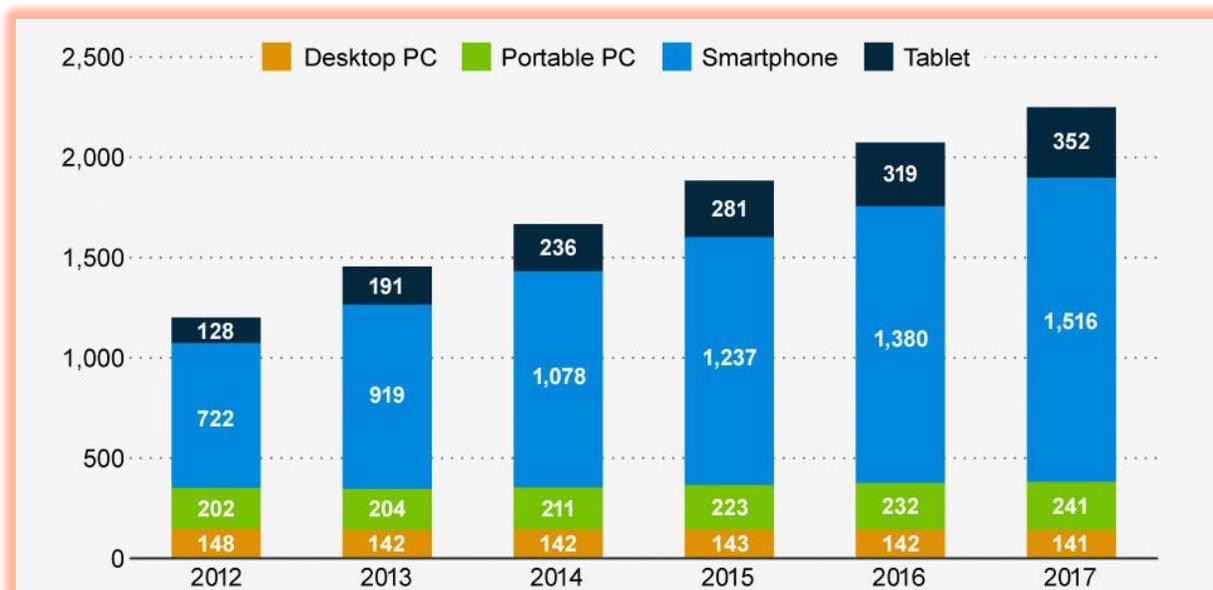


FIGURA 10: Evoluzione attuale e prospettica delle connessioni da device (in bilioni), 2013, idc research (www.hashmeta.com)

La navigazione su siti di E-commerce e la partecipazione sui social network, a differenza degli anni passati, avvengono per la maggior parte da dispositivi smartphone e solo in minima percentuale da Computer (**Figura 10**).

L'80%⁵ della popolazione mondiale possiede un telefono cellulare di cui 1,08 miliardi di unità sono smartphone. Nel 2013, sono stati venduti 191 milioni di tablet e con un tasso di crescita degli acquisti da tali device pari al 49%⁶ in più rispetto all'anno precedente.

In un'ottica futura, occorre tener presente il trend di nuove tecnologie che interessa il mercato e che lo interesserà ancor di più nei prossimi anni. Oltre a smartphone e tablet, il cui aumento previsto è rappresentato dal grafico, si stanno diffondendo Smart TV, E-reader e persino Smart Watch che rendono il consumatore connesso costantemente e rendono necessarie nuove forme di gestione del business 100% online.

1.4 L'ESPERIENZA DELL'UTENTE WEB

“E' la prima volta che un potenziale cliente visita il vostro sito web, avete meno di due minuti per dire quello che dovete dire [...] Se una pagina non lo fa a colpo d'occhio e con chiarezza, gli utenti vanno altrove [...] I più non si degnano nemmeno di scorrere per vedere cosa c'è in fondo alla pagina.”

(Nielsen, Web Usability, Apogeo, 2010, p.23)

L'universo degli utenti è estremamente vasto ed eterogeneo, così come il mondo Internet, che offre contenuti ed informazioni diverse, ma che non sempre soddisfano le esigenze specifiche di informazione. Con una media di 27 secondi su

⁵ Fonte: Slide Digital Marketing, prof. Ibarra

⁶ I dati sono riferiti al grafico, 2013, la fonte è, IDC RESEARCH, www.hashmeta.com

ciascuna pagina⁷ gli utenti cercano ciò che gli interessa e le pagine visitate devono attrarre e convincere in questo breve lasso di tempo.

1.4.1 L'IMPORTANZA DEL SITO WEB

“A modern company is available 24 hour per day, [...] independently from devices: desktop, smartphone, tablet [...]”

(Prof. Ibarra, Corso Digital Marketing)

Si definisce sito web, traduzione italiana di *website*, “Un insieme di pagine ed altri file interconnessi che risiedono in un terminale connesso alla rete, *host*, dotato di server web” (<http://www.resiweb.it/>). Tale terminale, chiamato per estensione server web in ragione della funzione di "servente" un altro terminale "cliente" (*client*), fa parte del *World Wide Web*, la rete che costituisce, insieme alla posta elettronica, il servizio internet più conosciuto e grazie al quale un sito web è consultabile nella rete. Le pagine e i file di immagini, di video, di testo e di qualunque altra natura, generalmente sono organizzati sotto uno stesso “nome a dominio”, ossia la stringa di caratteri alfa numerici che contraddistingue un determinato sito.

L'utilità di un sito web è legata alla funzione che dovrà svolgere nella rete:

- **Diffondere** (pubblicare o pubblicizzare) informazione di natura commerciale, personale o di tipo strettamente informativo. Siti di testate giornalistiche, siti aziendali, siti personali (blog) sono alcuni esempi.
- **Raccogliere** contenuti, eventualmente scaricabili tramite *download*. Esempi sono i motori di ricerca, dizionari ed enciclopedie online, siti di musica e film ed altri.
- **Far incontrare** persone in una comunità virtuale (*community*) a scopo sociale (social network) o ludico (siti di giochi online) o per confrontarsi su un determinato argomento (forum di discussione).

⁷ Studio Nielsen-Norman Group su un gruppo rappresentativo di utenti, riportato nel testo Web Usability 2.0, anno 2010

- **Vendere** dei prodotti o dei servizi. L'esempio più classico sono i siti di commercio elettronico (e-commerce) per la vendita online di prodotti, ma rientrano nella categoria anche le consulenze online, le sponsorizzazioni attraverso link, i siti di aste online ed altri.

Le funzioni che un sito web può svolgere non sono mutualmente esclusive; possiamo trovare aziende che utilizzano il canale online per la vendita, ma anche come luogo d'incontro tra gli utilizzatori e, infine, come luogo di supporto ed assistenza.

In linea generica, un sito internet offre visibilità ed informazioni dettagliate; viene spesso considerato come il luogo per approfondire la mission dell'azienda e per conoscerne i valori. Naturalmente questo potenziale resta valido, ma l'errore che spesso si compie, è considerare il web in modo distinto dalla comunicazione. Prima di analizzare le caratteristiche specifiche che contraddistinguono un sito web e quelle degli utenti, occorre aprire una parentesi su questa forma di comunicazione digitale.

Se il messaggio è ben strutturato, tramite la rete può raggiungere qualunque parte del mondo. Nella sua accezione più evidente, l'associazione tra web e comunicazione, è rappresentata dal contatto con nuovi clienti e dal legame che si instaura con chi già conosce l'azienda. Molte grandi realtà investono migliaia di euro per capire e anticipare le nuove tendenze o per cercare di avere informazioni su cosa si aspetta un utente di innovativo o di nuovo nel mercato, ma pochi tendono ad usare il web per comunicare direttamente con i clienti. Non si intende contattare per fini pubblicitari, ma con fini mirati a captare indici di gradimento, nuove idee e lamentele; comunicare in modo diretto con gli utilizzatori permette di fidelizzarli e, allo stesso tempo, di economizzare la ricerca di innovazioni. Il web risulta essere il mezzo ideale per parlare con i clienti, grazie alla forma che resta anonima e alle discussioni che divengono occasione di confronto; in tal caso, non si fa riferimento a blog che permettono a chiunque di parlare liberamente, ma a canali diretti che l'azienda può aprire con i consumatori. E' chi vive il mercato in prima persona che può consigliare chi produce, consapevolmente. I vantaggi che offre l'interazione mediatica sono anche in termini economici, basti pensare alle indagini

di mercato svolte dai professionisti per testare un nuovo prodotto; in questo caso la tecnologia viene vista come aiuto, supporto e partner, non come mero costo. Gli esempi di interazione tra aziende e consumatori sono numerosi, dalla Danone che interroga i suoi clienti sullo yogurt preferito, alla Nike che consente la personalizzazione delle scarpe con le iniziali.

La credenza è quella di ritenere la realizzazione del sito web una competenza tecnica, ma questo risulta vero solo in parte. Occorre realizzare un progetto web coerente con quello aziendale: le basi vanno senza dubbio poste da personale professionale, ma la creazione e, soprattutto, l'implementazione devono essere pianificate con input provenienti da ambiti differenti: marketing e comunicazione in primis, graphic design, usabilità. Solo con l'affiancamento di più esperti, si ha lo sfruttamento del mezzo in tutte le sue potenzialità e per tutte le finalità.

1.4.2 CARATTERISTICHE DEL WEB

Come anticipato, coloro che progettano e sviluppano siti web hanno obiettivi e scopi differenti che dipendono dalle esigenze dei consumatori target. Il mondo degli utenti non è agevolmente segmentabile come lo è, ad esempio, l'universo dei beni di consumo. Innanzitutto, non è possibile andare ad escludere determinati segmenti e, pertanto, occorre creare siti e interfacce alla portata di tutti. In secondo luogo, non tutti gli utenti hanno pari capacità di navigazione e utilizzo del web e questo porta ad approcci del tutto diversi tra loro.

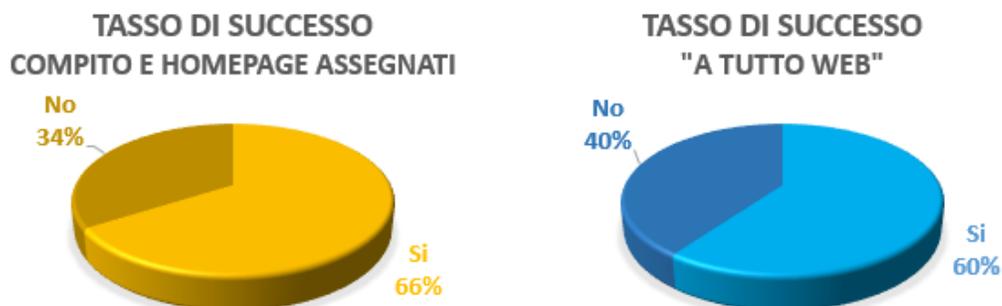


FIGURA 11: Tasso Di Successo Indagine Nielsen E Norman Group, 2012

In linea teorica, tuttavia, possiamo ritrovare alcuni tratti comuni che vanno tenuti presenti quando si progettano e sviluppano siti web. Innanzitutto, occorre consentire l'accesso ai contenuti mediante la navigazione e permettere l'estrazione dell'informazione desiderata dall'utente. Questo avviene mediante un attento e dettagliato progetto ed una costante manutenzione del sito, sia esso informativo sia commerciale. Spesso si ricorre a soluzioni di Search Engine Marketing (SEM) e Search Engine Optimization (SEO), sistemi che adattano e riscrivono i contenuti dei siti web per raggiungere in modo più efficace i consumatori ed ottimizzare le loro ricerche in rete.

E' necessario strutturare la navigazione in maniera coerente ed organizzata: molto spesso l'utente accede direttamente a pagine interne del sito web e gli deve essere consentito di risalire all'homepage o ai contenuti che più gli interessano in modo immediato. Il must è poche notizie in modo chiaro, che permettano all'utente di ritrovarsi ed evitare il così detto "stress da navigazione", causato dall'alto numero di contenuti che rendono difficile estrapolare quelli ricercati veramente. Quello dell'informazione spezzettata e dispersa è uno dei maggiori problemi riscontrati dagli studi di usabilità del Nielsen e Norman Group (**Figura 11**): dato lo svolgimento di un task assegnato, su una data homepage, ad un campione sottoposto a test, il tasso di successo nel portare a termine il compito si è attestato intorno al 66%⁸; qualora, invece, non veniva specificato il sito dove svolgerlo, la percentuale scendeva al 60%⁹.

Questo dimostra in modo evidente come gli utenti riscontrino gravi problemi nell'orientarsi all'interno della rete. Molto spesso le difficoltà sono causate, appunto, da una mancanza di guida o dalla scarsa history del sito che appare freddo e impersonale, non in grado di coinvolgere l'utente, altre volte sono, invece, i dati online che non sono gestiti in modo adeguato e causano confusione e disorientamento. Questi sono diversi, sia per tipologia (qualitativi, quantitativi...), sia

⁸ Il dato si riferisce allo svolgimento di compiti assegnati in uno specifico sito web (Fonte: J. Nielsen, H. Loranger, Web Usability 2.0, 2010, pag. 25)

⁹ Il dato si riferisce allo svolgimento di compiti "a tutto web", ossia una ricerca che parta da zero e sia orientata a trovare le informazioni all'interno dell'universo internet (Fonte: J. Nielsen, H. Loranger, Web Usability 2.0, 2010, pag. 26)

per i formati (grafici, testi, tabelle...), e questo determina una complessità dal punto di vista della gestione.

Approfondiremo in seguito la tematica dell'usabilità, che sarà oggetto di uno studio specifico e dettagliato a partire dal prossimo capitolo. In questa sede l'intento è quello di porre l'attenzione sulla necessità di considerare unitamente contenuto e navigazione per agevolare l'utente.

1.4.3 CARATTERISTICHE DELL'UTENZA

L'utenza del mondo web è enorme e variegata, difficilmente selezionabile e segmentabile. Per questo è praticamente impossibile risalire a caratteristiche comuni, salvo il fatto che ogni user richiede di poter avere il controllo sulla propria navigazione.

Prima di entrare nel dettaglio e nelle peculiarità degli utilizzatori, occorre aprire una parentesi rilevante a proposito dell'impatto sociale del Web¹⁰. L'analisi è volta a misurare su scala globale la crescita, l'utilità e l'impatto sociale del web sulle persone e sulle nazioni. In particolare, viene calcolato il Web Index, un indicatore multidimensionale che prende in esame tre dimensioni: "disponibilità delle infrastrutture", "uso del web" e "impatto". In questo modo vengono valutati e classificati sia l'impatto politico, sociale ed economico del web, sia il rapporto della popolazione con la connettività e le infrastrutture. Il "Web Index" offre l'occasione di riflettere sull'urgenza di una politica di sviluppo del Paese¹¹ che sfrutti pienamente il web e che ne comprenda le grandi potenzialità per i singoli e per i territori. I dati dell'ultimo calcolo (2012) riportano, sul primo gradino del podio, con il massimo di punti, la Svezia (Web Index = 100), seguita da USA e Regno Unito. Agli ultimi posti invece Burkina Faso, Zimbabwe e Yemen. L'Italia sfiora la sufficienza con 56,45 punti e si classifica in ventitreesima posizione.

¹⁰ Progettato e prodotto dalla "World Wide Web Foundation"

¹¹ Per ciascuna di esse viene attribuito un punteggio da 0 a 100 e la media delle valutazioni dà vita al vero e proprio "Web Index", secondo il quale sono stati classificati tutti e 61 i Paesi.

Tornando alle problematiche maggiormente riscontrate nell'uso del web da parte degli utenti, ritroviamo il disorientamento. Sempre secondo gli studi del Nielsen e Norman Group, i visitatori della rete possono essere distinti in utenti expert e neofiti¹², ma tutti che navigano da almeno un anno. La differenza dipendeva da molteplici fattori:

- numero di anni di navigazione;
- ore alla settimana passate sul web;
- capacità di compiere attività "avanzate" (chattare, fare l'upgrade del browser...);
- risolvere autonomamente problematiche del Pc;
- essere aggiornati riguardo la tecnologia.

La suddivisione veniva fatta mediando i valori relativi a tutti i criteri. Anche in questo caso, è stato assegnato un task che ha riportato i seguenti risultati:

Esperienza web	Compiti sito specifico	Compiti "a tutto web"
Neofita	59%	52%
Esperto	72%	67%

FIGURA 12: Tasso Di Successo Indagine Nielsen E Norman Group, 2012

La differenza nel tasso di successo tra utenti esperi e neofiti è stata del 13% per i compiti relativi ad un sito specifico e del 15% per quelli relativi "a tutto web" (**Figura 12**). In conclusione, l'esperienza rappresenta un vantaggio maggiore nel caso di ricerche sull'intera rete.

I risultati del test mostrano gli approcci tipici degli utenti in internet: in media, il tempo speso su un sito prima di abbandonarlo è di un minuto e 49 secondi e il numero di siti visitati si attesta intorno ai 3,2 (esclusi i motori di ricerca). Interessante è il dato di non ritorno, una volta lasciata una pagina, solo nel 12% dei casi si riaprirà; in un'ottica aziendale, un utente perso, lo è praticamente per sempre.

¹² Fonte: J. Nielsen, H. Loranger, Web Usability 2.0, 2010, pag. 27

Nel 40% dei casi, la pagina di accesso ai siti web è l'homepage, per avere un'idea il più possibile completa ed immediata, per questo motivo diventa essenziale porre l'attenzione sull'usabilità dell'interfaccia. Nonostante questo, tuttavia, il restante 60% dei visitatori accede direttamente ad una pagina interna e necessita di orientarsi nel minor tempo possibile. Tendenza molto apprezzata ed affermata sul web è l'utilizzo di "link profondi", accessi diretti alle pagine interne, senza il passaggio dalla home, che conducono direttamente all'articolo o al prodotto specifico. Il problema dell'accessibilità emerge soprattutto con visitatori provenienti da motori di ricerca e le troppe informazioni non consentono di riuscire a prendere una decisione, generando un sovraccarico cognitivo, conosciuto anche come *information overload*. In altri casi le difficoltà che emergono, possono essere ricondotte al così detto paradosso dell'asino¹³: una sindrome che non dipende dalle molteplici nozioni, ma dall'incapacità di concretare una valutazione.

Infine, anche qualora un sito web sia ben strutturato, gli utenti possono incorrere negli *scent problem*¹⁴, ossia nella difficoltà di individuare e rilevare le informazioni ricercate. Naturalmente le difficoltà descritte sono strettamente legate alle attività che coloro i quali navigano hanno intenzione di svolgere: surfing, cercare informazioni, acquistare prodotti ecc.

1.5 IL MARKETING ONLINE

Nell'era del consumatore costantemente connesso, le imprese non possono prescindere dallo sviluppare canali digitali e attività online che siano coerenti ed integrate con i canali tradizionali. Allo stesso tempo, necessitano di una strategia di marketing digitale che sia in grado di supportare ed implementare tali nuove forme di comunicazione, in un'ottica di rafforzamento della relazione con il cliente.

I più accesi fautori della Rete ritengono che nei prossimi anni questa prenderà definitivamente il posto di riviste, quotidiani e persino dei negozi, come è stato per

¹³ G. Lavenia, " Introduzione alle nuove dipendenze on line" in M.Marcucci e M. Boscaro, Manuale di Psicologia delle Dipendenze Patologiche, Mediateca delle marche, Urbino 2007

¹⁴ Slide Ing. Prof.ssa Tania Di Maio, Univ. Degli Studi dell'Aquila.

modelli commerciali di successo come *Amazon.com*, *eBay*, *Google* ed altri. La maggior parte delle aziende si attiene, però, ad una visione più realistica, considerando il marketing online come uno dei tanti, possibili approcci al mercato; esso è senz'altro importante, ma funziona parallelamente ai canali tradizionali. Nonostante i molti ostacoli, in primis di competenze ed economici, grandi e piccole imprese stanno includendo il marketing online nella strategia, inserendolo all'interno del proprio mix. In prospettiva, pertanto, Internet è uno strumento dalle elevate potenzialità per incrementare le vendite, comunicare informazioni sui prodotti e sull'impresa stessa, distribuire prodotti e servizi e, infine, creare rapporti con la clientela.

Per la maggior parte delle aziende, il primo passo consiste nella creazione di un sito web. Tuttavia non è sufficiente completare la sua realizzazione e attivarlo, occorre renderlo attraente e incuriosire i clienti, far sì che non solo vi trascorrano del tempo, ma che tornino a visitarlo assiduamente perché soddisfatti. Il complesso di attività di marketing online non comprende esclusivamente la gestione del sito web, ma include una serie di approcci che spaziano dalla partecipazione a social network, all'uso della posta elettronica, fino a considerare l'advertising e le promozioni online. Essenziale è che siano integrati e coerenti, sia reciprocamente, sia con il resto degli strumenti del mix promozionale.

1.5.1 REALIZZARE UN SITO

La realizzazione di siti efficaci è un tema differente dal convincere i consumatori a visitarlo. Per attirare i visitatori, innanzitutto, occorre una promozione mirata, a mezzo pubblicità stampata, spot televisivi, link e banner su altri siti. Se la pagina web non si dimostra all'altezza delle aspettative, sin dai primissimi momenti, gli utenti tendono ad abbandonarla velocemente. *"Il segreto consiste della creazione di un valore e di un entusiasmo sufficienti ad attirare i consumatori, indurli a esplorare il sito e convincerli a tornare"* (P. Kotler, G. Armstrong, *Principi di marketing*, Pearson, 2010, p.577). Questo significa che i siti vanno costantemente aggiornati, per mantenerli attuali, interessanti e utili. Naturalmente, l'approccio con i consumatori varierà a seconda della tipologia di prodotto e del grado di coinvolgimento dell'utente.

La sfida primaria consiste nel realizzare un sito web attraente già dal primo impatto e accattivante da incoraggiare i visitatori a tornarvi. Per questo è ricorrente notare costruzioni complesse, ricche di colori, motivi grafici sofisticati e combinazioni di testi, suoni e animazioni. Le aziende dovrebbero prestare particolare attenzione alle sette "C" della progettazione di un sito efficace¹⁵:

- *Contesto*: il layout e il design del sito.
- *Contenuto*: il testo, le immagini, i video e i suoni pubblicati.
- *Comunità*: il modo in cui il sito consente la comunicazione tra utenti.
- *Customization*: la capacità di adeguarsi ad utenti differenti o di consentire la personalizzazione da parte dei visitatori.
- *Comunicazione*: la misura in cui viene permessa la comunicazione sito-utente e/o utente-sito.
- *Connessione*: legami e link con altri siti.
- *Commercio*: la capacità di gestire transazioni commerciali.

Infine, per indurre gli utenti a tornare, occorre aggiungere un'ulteriore "C": *cambiamento costante*.

Essenziale è rendere il sito semplice ed intuitivo, dall'aspetto professionale e dalla grafica attraente. Il requisito più importante, tuttavia, resta l'*utilità*: durante la navigazione su internet e, soprattutto in caso di acquisti, gli utenti sono interessati alla sostanza rispetto allo stile e preferiscono la funzionalità all'apparenza. Le informazioni, dettagliate e approfondite, devono essere affiancate a strumenti interattivi di aiuto, link ad altri siti correlati, offerte promozionali e funzioni di intrattenimento. In conclusione, la gestione continuativa di un sito web è un compito complesso e articolato, che necessita di studi e competenze specifiche.

1.5.2 ATTRARRE I VISITATORI

Gli acquirenti di qualunque mercato sono caratterizzati da differenze reali e potenziali, in termini di bisogni, risorse, atteggiamenti, abitudini, collocazione

¹⁵ Interpretazione di J. F. Rayport, B. J. Jaworski, e-Commerce, McGraw-Hill, 2001, p. 116 e G. Chakraborty, "What di consumers consider important in B2B websites?", Journal of Advertising, Marzo 2003, p.50

geografica e competenze. Tale concetto resta valido anche per il mercato online. Durante la realizzazione di un sito web, ma, in generale, per attrarre visitatori sulla propria pagina, occorre partire dalla considerazione del cliente target, in modo da creare una proposta di valore che lo differenzi dai concorrenti. Naturalmente, questo non può prescindere né differire dal pubblico obiettivo del prodotto o del servizio offerto dall'azienda nei canali tradizionali; come abbiamo già accennato, il canale online è complementare ed integrato con gli altri.

Possiamo ritenere, pertanto, che la strategia di marketing orientata al cliente, con le quattro tipiche fasi¹⁶ che partono dalla selezione dei clienti da servire e giungono alla definizione del posizionamento, sia applicabile anche nella gestione del sito web efficace. Altre interpretazioni¹⁷, impostano la strategia suddividendola in tre fasi: "Who", che include segmentation e targeting, "What", cioè il positioning, e "How", che descrive l'organization. Di seguito verranno analizzati i passaggi, con riferimento alla prima interpretazione, e applicati in modo specifico all'universo digitale.

1.5.2.1 SEGMENTAZIONE DEL MERCATO

Il mercato viene suddiviso in sottogruppi di minore dimensione, ciascuno con bisogni, comportamenti e caratteristiche diverse. Questo vale tanto per la strategia di marketing complessiva dell'impresa, quanto per quella digitale e consente di raggiungere i consumatori in modo maggiormente efficace e personalizzato. Vengono individuate varie modalità di segmentazione ed elaborati profili per ogni segmento che risulta. Non esiste un'unica metodologia, è l'impresa a dover studiare ed utilizzare quella che si addice maggiormente alle proprie necessità; talvolta, può essere ad un'unica variabile, altre volte è opportuno prenderne in considerazione più di una (segmentazioni miste).

I **mercati di consumo** possono essere classificati sulla base di variabili geografiche (nazioni, Stati, ecc.), demografiche (età, reddito, ecc.), psicografiche (stile di vita e

¹⁶ Le fasi sono quelle descritte da P. Kotler in Principi di marketing, applicate al marketing digitale.

¹⁷ Quella descritta in seguito è riferita alla trattazione del Prof. Ibarra nel corso di Digital Marketing, a.a. 2013-14

personalità), comportamentali (occasioni d'uso, benefici ricercati, intensità d'uso, fedeltà, ecc.). La costruzione del sito internet di prodotti di abbigliamento per un pubblico adulto americano, dovrà tener conto, ad esempio, dello stile di vita con ritmi elevati e competenze digitali avanzate; al contrario, se la nazionalità è quella italiana, probabilmente dovrà avere una costruzione più elementare e semplificata, dovuta al tasso di competenze inferiori.

I **mercati delle imprese**, oltre a consentire una segmentazione le cui variabili coincidono con quelle dei mercati di consumo, ricorrono anche a caratteristiche operative, comportamenti di acquisto, fattori situazionali e caratteristiche personali dei clienti. Grandi società di servizi finanziari, ad esempio, hanno canali dedicati ai clienti business, che offrono servizi di monitoraggio, reporting e supporti personalizzati con disponibilità di operazioni online 24 ore su 24.

Infine, molto spesso, occorre segmentare i **mercati internazionali**, soprattutto per le imprese che operano a livello mondiale. Anche in questo caso è possibile utilizzare una sola variabile, ma in genere si prediligono due o più variabili. Vengono considerati fattori economici, di ubicazione geografica, fattori di ordine politico o giuridico e fattori culturali. Si parla di segmentazione intermercato qualora vengano considerati gruppi di consumatori con bisogni e comportamenti d'acquisto affini, ma residenti in paesi diversi. Un esempio a tal proposito, riguarda la questione della libertà di connessione che non è ancora riconosciuta in tutto il mondo; in alcuni paesi dell'Asia, infatti, non è consentito l'accesso ai social network e questo porta a limiti notevoli, ad esempio, in termini di advertising o banner.

Sono state descritte diverse tipologie di segmentazione, ma non tutte sono efficaci o adatte al tipo di business condotto dall'impresa in esame. Affinché la suddivisione sia utile e proficua, ogni segmento deve essere rilevante, accessibile e misurabile. Inoltre distinguibile e praticabile, ossia compatibile con le risorse a disposizione.

1.5.2.2 DEFINIZIONE DEL SEGMENTO OBIETTIVO

Al termine della segmentazione, la strategia di marketing prevedrebbe la valutazione dei segmenti profittevoli e di quelli da penetrare, ma nel mondo digitale tale passaggio viene soltanto parzialmente applicato; si riprendono i valori e le stime

di crescita, volumi di vendita e di risorse delle imprese e si applicano ai clienti web. I segmenti prescelti sono quelli serviti dall'impresa, ma l'offerta online può essere indirizzata ad una parte di essi o alla totalità; allo stesso tempo, può riguardare l'intero portafoglio prodotti o un suo sottoinsieme preciso. Gli obiettivi della decisione del segmento (o dei segmenti) da servire sono:

1. *Massimizzazione del profitto*: la customizzazione dei prodotti e dei servizi offerti dalla rete deve essere bilanciata dal perseguimento di un'adeguata efficienza economica e profitti soddisfacenti.
2. *Ottimizzazione dell'allocazione delle risorse*: occorre tener presente l'eterogeneità della domanda e i numerosi target.
3. *Razionalizzazione del portafoglio prodotti*: occorre evitare fenomeni di cannibalizzazione tra prodotti e servizi differenziati offerti dall'azienda.
4. *Valorizzazione della differenziazione del prodotto*: mediante un monitoraggio costante della rete, è possibile cogliere, in tempo reale, segnali di cambiamento e formulare previsioni.

Viene così individuato il mercato obiettivo che si vuole raggiungere attraverso i canali online. Il mondo digitale è caratterizzato da una possibilità di segmentazione limitata, in quanto, nonostante i siti siano rivolti a target precisi, non è possibile escludere gli altri dalle visite. Allo stesso modo, risulta difficile considerare il complesso di visitatori e di esigenze che hanno, essendo così variegati. Per questo molte volte si ricorre al così detto marketing interattivo, che prevede una personalizzazione individuale in base ai bisogni e alle preferenze. Questi adattano automaticamente i contenuti, siano essi informazioni, beni o servizi, alle specifiche esigenze. Viene realizzata mediante una profilazione delle caratteristiche degli utenti, permettendo di filtrare e consigliare in base all'attinenza con gli interessi di uno specifico utente; l'accesso ad un sito web diventa così un'esperienza personalizzata e diversa. Questo vale per i siti di commercio elettronico, che portano ad una vera e propria esperienza one-to-one con l'utente, ma anche per portali di accesso all'informazione nei quali la personalizzazione viene realizzata da sistemi intelligenti che reperiscono e filtrano informazioni utili, evitando ricerche all'utente (come Sole34Ore e Repubblica). Ultimo e più recente campo di

applicazione sono i portali di e-government, con i quali si propone di migliorare e rendere più efficiente il rapporto tra cittadino e Pubblica Amministrazione.

Infine, talvolta, sono gli stessi visitatori che hanno l'opportunità di organizzare la propria pagina secondo gli interessi e le esigenze. Siti come Google+ o YouTube consentono l'organizzazione dei contenuti da parte proprio dell'utente; addirittura, nel primo caso, Google Inc., permette di creare un URL personalizzato, breve e facile da ricordare che rimanda direttamente al profilo web.

1.5.2.3 POSIZIONAMENTO

Oltre ad individuare i segmenti di mercato cui rivolgersi, l'impresa sceglie la sua proposta di valore e come creare un vantaggio competitivo e differenziante nei confronti dei concorrenti. Naturalmente, la decisione non riguarda il posizionamento del prodotto sul mercato in senso generico, ma come viene percepito dai consumatori nel "mondo" online. In particolare, il web è una leva importante per l'immagine e l'identità dei brand: un esperto¹⁸ di posizionamento sostiene che *"I prodotti sono creati in fabbrica, ma le marche si creano nella testa delle persone"*. Utilizzare il canale online, non solo per la vendita di prodotti o servizi, ma come strumento di analisi e studio del posizionamento, può rivelarsi fondamentale in un'ottica attuale e futura. Infatti, consente di indagare *"Cosa pensano i consumatori"*, ma soprattutto pianificare *"Cosa vorremmo pensassero"*. Posizionarsi e affermarsi sul web permette di ottenere un vantaggio competitivo, basti pensare all'esempio di E-bay che è riconosciuto universalmente come sito delle aste online: ne esistono centinaia, ma esso gode di una posizione stabile ed è ben conosciuto, forte anche della sua azione da first-mover.

L'esperienza del cliente, deve quindi essere attentamente guidata dalla fase pre-acquisto a quella post-acquisto. Durante il primo approccio, occorre aiutare il cliente nella valutazione e nella scelta, accompagnarlo nell'acquisto e, infine, offrire garanzie e sicurezze per orientare la relazione al lungo termine. Per implementare ulteriormente il legame azienda-consumatore si ricorre spesso a

¹⁸ J. Trout, "Branding can't exist without positioning", Advertising age, 14 Marzo 2005, p.28

strumenti di coinvolgimento; "Aiutaci a migliorare" o "Proponi la tua idea" vengono spesso proposti in un'ottica di co-sviluppo e generazione di idee che, successivamente, sono valutate dall'azienda stessa per testarne la fattibilità o votate da altri utenti per testarne il potenziale successo. Barilla ha creato secondo questi concetti "Il mulino che vorrei", Lago ha sviluppato blog e community nei quali si discute di tematiche afferenti l'universo del design e dell'arredamento e sono infiniti gli esempi che possiamo trovare.

1.5.2.4 DIFFERENZIAZIONE

Per creare rapporti profittevoli con i clienti obiettivo gli operatori di marketing devono riuscire a comprendere i bisogni meglio dei concorrenti ed offrire un valore superiore. Non è sufficiente garantire qualità e servizio impareggiabili, occorre effettivamente fornirli. Abbiamo già accennato come l'utilizzo dei canali online sia di per se una forma di differenziazione dai competitor, ma a questi vanno affiancati elementi aggiuntivi e complementari.

I clienti scelgono sulla base dei benefici che riescono a trarre da ogni singolo sito web: dalla semplicità d'uso, alla ricchezza dei contenuti e dei servizi. Ogni elemento interno alla pagina è oggetto di valutazione da parte dell'utente che cerca risposte alle sue domande, di conseguenza, a seconda del segmento target individuato, occorre offrirgli un valore diverso e maggiore rispetto a quello che troverebbero altrove.

Per i clienti in arrivo da un motore di ricerca generico, esistono quattro modi¹⁹ per generare valore:

- Offrire contenuti interessanti per questo tipo di utenti, con soluzioni concrete a problemi comuni, facendo leva sulla semplicità e sulla chiarezza.
- Arricchire le risposte con link di approfondimento a contenuti e servizi correlati, che consentirà di prolungare il tempo di permanenza sul sito e stimolare il visitatore ad interrogarsi sul reale fine del sito.

¹⁹ J. Nielsen, H. Loranger, "Web Usability 2.0" vol.1, Apogeo, 2012, pp. 40-41

- Andare oltre la semplice informazione, fornendo consigli e analisi in modo personale e non banale, mostrando un punto di vista particolare.
- Distribuire newsletter per e-mail con informazioni utili e novità sull'argomento d'interesse, consentirà di stabilire una relazione con l'utente ed un'esperienza più individuale della semplice visita alla pagina.

E' indispensabile applicare tali principi sia alla tipologia di sito web di riferimento, sia al target prescelto. Non esistono, infatti, regole di riferimento universali, ma le offerte di valore variano sulla base delle strategie di differenziazione prescelte: siti web istituzionali mireranno a mostrare la propria mission e comunicare la propria immagine, al contrario, siti di commercio online dovranno possedere un customer care efficiente, che sia in grado di supportare la vendita di prodotti e servizi online permette di garantire un legame con il cliente, mirare ad aumentare la sua soddisfazione e, infine, aiutarlo a risolvere i problemi.

CAP. 2

WEB USABILITY

Nel presente capitolo verrà approfondito il tema dell'usabilità.

Inizialmente verrà espressa in modo formale e sostanziale la definizione, esponendo successivamente i vantaggi e le caratteristiche di un sistema usabile.

Una volta elaborata la panoramica generale sull'argomento, verranno analizzate le metodologie d'indagine, partendo da quelle basate sull'esperienza utente e passando, poi a quelle che utilizzano team di esperti per trovare eventuali errori. Il focus sarà sulle peculiarità delle due alternative e sulle differenze in termini di risultato.

Si concluderà con la presentazione delle 10 euristiche di Nielsen, regole riconosciute a livello internazionale, per analizzare l'usabilità di un sistema.

2.1 IL MARKETING DEI SITI WEB

“Un sito ben strutturato dà agli utenti ciò che cercano nel momento in cui lo cercano”

(Nielsen, Web Usability, Apogeo, 2010, p.171)

Dopo aver analizzato le caratteristiche dell'utenza e del web, occorre iniziare a affrontare la tematica di come rendere usabile un sito o una pagina on line. Riteniamo di poter affermare che studi in materia rientrano nell'ambito del Marketing, in quanto si parte dall'analisi delle esigenze del consumatore, in questo caso utilizzatore, per delineare e costruire un prodotto che sia adatto alle esigenze. In questo modo, il cliente verrà attratto ed entusiasmato, riuscendo nell'obiettivo ultimo di fidelizzazione orientata al lungo termine.

In larga parte usabilità è sinonimo di semplicità, ma richiede metodologie di indagini e test con utenti reali per essere valutata e corretta adeguatamente. Design eleganti e sofisticati non sempre vengono compresi ed apprezzati dal pubblico, l'importanza risiede nell'interrogarsi costantemente su cosa vuole trovare il cliente-utente.

Le direttrici che devono essere seguite per analizzare l'usabilità di un sito web riguardano tre ambiti differenti:

- **L'accessibilità**, non intesa come mera considerazione dei tradizionali problemi, ma di tutto quello che potrebbe impedire ad un visitatore di accedere: tempo di caricamento della pagina, contrasto testo-sfondo, font, caratteri, immagini, animazioni ecc.
- **L'identità**, dichiarazione esplicita di chi "siamo", è necessaria per dare informativa sulla pagina nella maniera più chiara possibile: il logo posto in vista sull'homepage, la tagline descrittiva, accesso rapido all'informazione, ecc.
- **La navigazione**, tema molto vasto che concerne l'architettura delle informazioni, implica chiare vie d'accesso ai contenuti d'interesse: menu, etichette, links, ricerca, ecc.
- **I contenuti**: consistenza, organizzazione e fruibilità di titoli, testi, url ecc.

Attorno a queste direttrici orbita l'intero complesso di teorie e norme sull'usabilità. E' stato già evidenziato nel primo capitolo come forma e contenuto siano di pari importanza quando l'obiettivo è quello di attrarre ed entusiasmare; questo non significa adottare una grafica complessa e sofisticata, che spesso invece di risolvere i problemi di usabilità ne crea di ulteriori, ma porsi dal punto di vista dell'utente.

2.1.1 COME RENDERE UN SITO USABILE

Benché non esistano regole valide per tutte le tipologie di aziende operanti in rete, è possibile approfondire alcuni aspetti che, se applicati correttamente, riescono ad abbattere o comunque minimizzare gli ostacoli più comuni posti tra gli utenti e quello che cercano.

2.1.1.1 L'ARCHITETTURA INFORMATIVA

Una navigazione ben progettata mostra all'utente dove si trova, dove vorrebbe arrivare per ottenere quello che cerca e come farlo. Con un'architettura informativa adeguata, il visitatore si sente a suo agio e esplora i contenuti con la sicurezza di poter tornare da dove è venuto: i nomi, il layout, le relazioni tra le diverse parti del sito si rivelano chiare e il design empatico, attento alle esigenze, permette di condurre senza sforzo le ricerche. Nei siti web ben progettati, l'utente si muove liberamente, senza preoccuparsi della struttura che invece viene gestita da chi progetta.

2.1.1.2 LE ASPETTATIVE

Nel momento in cui l'utente entra in contatto con una pagina, ha delle aspettative che devono essere soddisfatte affinché egli vi faccia ritorno. Il modo in cui le aziende strutturano e organizzano le informazioni deve corrispondere al tipo di ragionamento che effettuano i visitatori. Ad esempio, le categorie di un sito per la vendita di prodotti devono essere significative e seguire l'interesse degli acquirenti (per linee di prodotto, per genere, per funzione ecc.). Le pagine devono essere comprensibili a chi le usa ed intuitive. Da qui nasce la complessità di realizzazione e gestione: quello che cercano gli utenti varia da sito a sito e di conseguenza, l'architettura informativa ideale dipende dagli obiettivi del sito e dei suoi utenti. Quando il pubblico cui è rivolto il sito è interno, ossia sono i propri dipendenti, il

ragionamento che l'azienda intraprende è differente: gli impiegati hanno ben chiara la struttura aziendale, risulta pertanto superfluo rappresentare in modo dettagliato l'organigramma nell'intranet, mentre si rivela più proficuo esporre i flussi processuali interni o i compiti più comuni del personale.

2.1.1.3 LA COERENZA

Una delle caratteristiche fondamentali della navigazione è la coerenza. Quando il visitatore passa da una pagina all'altra, soprattutto nei siti di grandi dimensioni, la struttura cambia e gli occorre tempo da dedicare al funzionamento: dove è situata la barra di navigazione, il pulsante "indietro", il menu ecc. Un sito web con una navigazione inaffidabile genera incertezza, esitazione e costringe a più ricerche per trovare l'oggetto di interesse. Aumentando la prevedibilità vengono ridotti questo tipo di problemi ed il risultato percepito è caratterizzato dalla sensazione di ordine e trasparenza.

2.1.1.4 CONFUSIONE E MENU A COMPARSA

Dopo un breve periodo nel quale fiorivano pagine con gif animate (intorno agli anni 1998-2004), si è giunti alla conclusione che le principali aree dei siti web debbano essere statiche ed ben visibili sin dall'inizio. Ogni tipo di navigazione dinamica deve puntare alla facilità di utilizzo, altrimenti risulta essere un ostacolo. Ricerche e studi in materia²⁰ hanno evidenziato come ai ragazzi tra i 6 e i 12 anni piaccia l'effetto "sorpresa", ma che con l'aumentare dell'età cresce l'impazienza e la necessità di ottenere risultati in tempi brevi. A seconda del pubblico obiettivo del sito web, quindi, è necessario prendere in considerazione diverse linee guida da applicare: con un target adulto e poco incline all'utilizzo del web, i menu a comparsa saranno poco indicati, al contrario, in siti nei quali le informazioni sono troppo numerose da generare disordine, è consigliabile inserirne alcuni per alleggerire l'impatto visivo e risparmiare prezioso spazio sullo schermo. Le stesse considerazioni valgono per i menu gerarchici che non dovrebbero avere oltre due livelli per non creare difficoltà.

2.1.1.5 LINK, PULSANTI ED ETICHETTE

²⁰ Ricerca del Nielsen e Norman Group, 2012, Web Usability 2.0, J. Nielsen, H. Loranger, Apogeo, 2012 p.183

Mentre navigano, le persone tendono ad ignorare le aree di testo, concentrandosi sui link per dedurre la struttura del sito: i nomi devono essere specifici e riassumere il significato, senza appesantire l'interfaccia. Tra le maggiori difficoltà riscontrate dagli utenti, si evidenzia la difficoltà nel capire ciò che è cliccabile da ciò che non lo è; generalmente gli ipertesti sono caratterizzati dal colore blu, dal grassetto o dal cambiamento del puntatore. A tal proposito, è stato coniato termine "affordance"²¹ che indica, appunto, la possibilità di agire nel design dell'interfaccia utenti in modo intuitivo e facilmente percepibile.

Possiamo concludere affermando che la navigazione funziona quando è invisibile, ossia quando non ci si accorge di cosa sia presente a monte della struttura del sito. Gli stessi messaggi di errori, pop-up di avviso o di avvenuta transazione e tutte le altre forme di comunicazione esplicita con l'utente devono essere espresse in modo chiaro per agevolare la navigazione e la consultazione del sito.

2.2 USABILITA'

Per instaurare un legame duraturo con il cliente-consumatore, renderlo soddisfatto e fidelizzarlo come si desidera, occorre utilizzare ogni strumento a disposizione. In particolare, uno tra questi, consiste nel realizzare siti web e sistemi che egli riesca ad utilizzare e gestire in modo agevole e adatto alle proprie esigenze. A tal fine, occorre affrontare il tema dell'usabilità.

Innanzitutto, la massimizzazione della web usability, deve essere l'obiettivo primario dei progettisti sin dal momento di ideazione e deve, successivamente, accompagnarli in ogni fase del processo di realizzazione.

2.2.1 DEFINIZIONE CONCETTUALE

L'usabilità, dal punto di vista concettuale, misura la distanza cognitiva tra il modello del progettista e il modello dell'utente. Per modello del progettista si intende la pianificazione e la creazione da parte dell'addetto ai lavori, ossia colui che ha in mente cosa realizzare e come farlo. Diametralmente opposto, è il punto di vista

²¹ Applicato per la prima volta da Donald A. Norman al contesto dell'esperienza-utente.

dell'utente, cioè colui che sfrutta il sistema e lo utilizza per scopi e fini personali, senza curarsi dell'aspetto progettuale. Risulta evidente, quindi, come tra questi due soggetti tenda ad esserci un divario fisiologico di esigenze, che porta alla suddetta distanza cognitiva. Riducendo al minimo tale distanza, mediante un'invisibile tecnologia, verrà migliorata l'usabilità, ottenendo maggiori risultati e permettendo di concentrarsi sul compito da svolgere, anziché sul mezzo e sul suo utilizzo, rendendo massima la trasparenza e la soddisfazione.

L'obiettivo, pertanto, non deve essere esclusivamente la fruizione di informazioni, ma è una costruzione corretta ed integrata, che agevoli i compiti dell'utente. Questo concetto va a rappresentare quello che più comunemente prende il nome di "Web Usability".

2.2.2 EXCURSUS STORICO DELLE DEFINIZIONI

Per molti anni, il concetto di usabilità è stato trascurato. Le motivazioni sono soprattutto di carattere storico, poiché intorno agli anni '60 e '70, coloro i quali progettavano erano gli stessi che poi utilizzavano, gli sviluppatori, cioè, coincidevano con gli utilizzatori dei sistemi. Questo portava ad una sovrapposizione dei due modelli: il design model e l'user model. Essendo personale esperto quello che si occupava della creazione, non prestava particolare attenzione alla seconda fase di utilizzazione.

E' con la separazione dei due soggetti, i quali hanno atteggiamenti, esigenze e necessità differenti, che nasce il concetto di usabilità. Coloro i quali progettavano e disegnavano un modello erano interessati e concentrati su aspetti che inevitabilmente differivano dalle esigenze degli utilizzatori.

Per questo, verso gli anni '80, con la comparsa dei Personal Computer, è sorta l'esigenza di testare i prodotti finali su utenti utilizzatori. Prima del lancio, pertanto, venivano sottoposti a test in specifici "**laboratori di usabilità**", con l'obiettivo di trovare un modello che l'user potesse adoperare in modo immediato e intuitivo, prima di metterlo sul mercato. I risultati, però, non furono dei migliori: l'utente trovava difficoltà ad usare un prodotto che conosceva poco o per niente e la

progettazione ripartiva spesso da zero, con conseguenti dispendi in termini di tempo e denaro.

Le difficoltà hanno portato, nei primissimi anni '90, ad un cambiamento nelle modalità di test sul prodotto; venne introdotta la così detta "**progettazione a cascata**". L'utilizzatore non veniva più coinvolto una volta giunti al termine della progettazione, bensì in ogni singola fase di creazione e sviluppo. Grazie ai prototipi ed agli emulatori di interfacce, team di esperti testavano passo dopo passo le realizzazioni. I risultati furono migliori rispetto a quelli dei dispendiosi laboratori di usabilità creati precedentemente, ma, questo tipo di approccio, richiedeva un'integrazione e un coinvolgimento di professionisti differenti, con una conseguente difficoltà pratica di gestione.

Nei secondi anni '90, sulla base delle precedenti esperienze, nasce il "**partecipatory design**". E' approccio innovativo, fondato sulla consapevolezza che nessun progettista può disporre delle conoscenze situate, cioè quell'insieme di esperienze derivanti da un uso quotidiano degli strumenti di lavoro e dalla pratica continua. Nel processo di produzione veniva, quindi, coinvolto l'utente in modo iterativo, mediante approssimazioni successive e verifiche continue, giungendo al risultato desiderato. L'utente è parte integrante ed essenziale nelle fasi di sviluppo, è il centro dal quale partire e solo in questo modo si avrà piena coincidenza tra i due modelli altrimenti diametralmente opposti.

2.2.3 DEFINIZIONI FORMALI DI USABILITA'

Il concetto di usabilità è stato definito in modo via via più accurato e puntuale, parallelamente all'evoluzione storica che ha avuto, giungendo ad una formalizzazione tramite le norme ISO. Inizialmente si faceva riferimento alla sola facilità di impiego di un sistema informatico (1971); in seguito l'usabilità è stata accostata all'effettività, all'apprendibilità, alla flessibilità e all'atteggiamento (1991), estendendosi poi a concetti quali il gradimento, la facilità d'impiego e la riduzione degli errori (1992).

Solo nel 1993, in coincidenza con il "partecipatory design", si inizia a considerare la figura dell'utente, definendo con il termine usabilità il livello di efficacia, efficienza

e soddisfazione degli specifici utenti che si sono interfacciati con un particolare prodotto per raggiungere scopi precisi in determinati ambiti. Nel 1997, si arriva poi a racchiudere nel concetto "l'insieme di proprietà funzionali e non funzionali rilevanti ai fini della produttività e soddisfazione dell'utente finale"²².

Queste definizioni approssimative e informali hanno dato vita alle norme ISO²³ (International Organization for Standardization): descrizioni formali e standardizzate in tema di progettazione incentrata sull'utente. In linea generica, possiamo suddividere l'insieme dei principi in due macro categorie distinte:

- Standard riferiti al *processo*: complesso di norme che riguardano le procedure e i processi da seguire;
- Standard riferiti al *prodotto*: disposizioni sugli attributi di una interfaccia utente.

Nella prima categoria rientrano gli standard di supporto alle attività:

"La capacità di un prodotto di agevolare uno specifico utente nel raggiungimento di specifici obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso" (ISO-9241-11)

Trattano la specifica della qualità totale, dei requisiti di usabilità e della valutazione di tali requisiti (ISO/DIS 9241-11 e ISO/IEC CD 14598-1). Si occupano, inoltre, di includere l'usabilità in un sistema di qualità (ISO/DIS 9241-11) e, infine, valgono come guida al processo di progettazione centrato sull'utente (ISO/DIS 13407).

Secondo la prospettiva orientata al prodotto, l'usabilità è intesa come un contributo relativamente indipendente rispetto alla qualità del software: i sistemi sono creati incorporando le features di prodotto e gli attributi conosciuti, con lo scopo di offrire un beneficio gli utenti in particolari contesti d'uso. L'attenzione viene posta sulla tecnologia dell'informazione, sulla valutazione del prodotto software, sulle caratteristiche di qualità e, in ultimo, sulle linee guida per l'uso (ISO/IEC 9126, 1991). La ISO 9241, a titolo esemplificativo, fornisce i requisiti e le raccomandazioni relative

²² Dispense "Usabilità dei sistemi interattivi" (<http://www.dis.uniroma1.it/>)

²³ Organizzazione internazionale per la normazione (International Organization for Standardization in inglese), è la più importante organizzazione a livello mondiale per la definizione di norme tecniche.

agli attributi dell'hardware, del software e dell'ambiente che sostiene l'usabilità, e i principi ergonomici relativi. Le parti 3 e 9 contengono i requisiti hardware della progettazione e le guide di pertinenza al software. Le parti 10 e 17 della ISO 9241 e altri standard, invece, si riferiscono specificamente agli attributi del software.

Le definizioni formali, quindi, si sono concentrate in modo sempre maggiore sul concetto di **qualità**, inteso come capacità intrinseca ed estrinseca del sistema di servire al raggiungimento dello scopo dell'utente, e sul **compito**, cioè l'insieme di operazioni svolte dall'utente in interazione con il sistema stesso al fine di raggiungere uno scopo rilevante. Una delle più importanti conclusioni alle quali si è giunti, è la considerazione che un prodotto di per sé non possiede usabilità intrinseca, bensì ha la capacità di essere usato in un determinato **contesto d'uso**, inteso come l'insieme di condizioni reali e vincoli associati rilevabili e documentabili in cui l'utente interagisce con il sistema per fini precisi. Le ISO/DIS 9241-11 possono in tal senso essere usate per aiutare a capire il contesto in cui certi attributi vengono richiesti.

Aprondo una breve parentesi che in seguito verrà approfondita, occorre sottolineare che il contesto d'uso e l'individuazione di una determinata classe di utenza, sono agevolmente determinabili nel caso di software e prodotti specifici, mentre nell'universo del web l'individuazione non è così semplice e netta. Non si può impedire ad utenti diversi di visualizzare una determinata pagina web e ancor più complesso è creare un'interfaccia che sia usabile da diversi segmenti con interessi e competenze differenti.

2.2.4 VANTAGGI DELL'USABILITA'

Il consolidarsi e l'affermarsi degli studi di usabilità, è dovuto ai numerosi vantaggi che si possono riscontrare all'interno del contesto economico: sia dal punto di vista del consumatore finale, sia da quello dell'impresa produttrice o fornitrice di servizi, analisi avanzate di questo tipo rivestono un'importanza fondamentale.

Ponendosi dal punto di vista dell'**utente finale** viene incrementata la produttività attraverso una riduzione dei tempi di esecuzione delle attività ed un miglioramento della qualità del lavoro (riduzione dello stress e della fatica). Vengono ridotti il numero di errori (e i conseguenti tempi di recupero), i tempi per il supporto e

l'assistenza. I tempi di training (formazione, consultazione dei manuali) decrescono velocemente, mentre vengono incrementate customer-satisfaction e immagine dei prodotti.

La produttività da parte dell'**azienda**, viene altresì aumentata grazie alla forte riduzione dei tempi di sviluppo, degli interventi, dei costi di manutenzione o di assistenza (Centri Assistenza o Call Center). Migliora in tal modo l'ambiente di lavoro, decrescono i costi di formazione per gli utenti finali o le documentazioni da fornire agli utenti (faq, guide, manuali) e dei tempi per la sua realizzazione. Infine, si dimostra come migliorare l'usabilità porti ad un incremento della vendite, della qualità (effettiva e percepita) e, soprattutto, al raggiungimento di un vantaggio competitivo nei confronti di prodotti e-commerce di altri siti. Infine, un sistema usabile, permette di rispettare le direttive europee ed ottenere certificazioni di qualità (in Italia si può ottenere il bollino blu).

2.3 PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE

Nella progettazione e nella valutazione di un sistema usabile, si fa riferimento a due norme centrali dell'International Organization for Standardization. A proposito della prima, la progettazione, occorre attuare i "Principi di dialogo utente-sistema"; mentre, per la valutazione, si applicano la guida e il piano. Di seguito verranno descritti nel dettaglio.

2.3.1 PRINCIPI DI DIALOGO

La normativa ISO/DIS 9241-10 (1993) definisce i così detti "Principi di dialogo" tra utente e sistema.

Questa parte riguarda i principi ergonomici generali che devono essere applicati nella progettazione del dialogo tra persone e sistemi informativi: adeguatezza nello svolgimento del compito, adeguatezza nell'apprendimento, adeguatezza per l'individualità, conformità alle aspettative dell'utente, auto descrizione, controllabilità, e tolleranza dell'errore.

In particolare, tra i principi più importanti e significativi, troviamo:

- **Idoneità al compito**

Un dialogo tra utente e sistema è adatto al compito quando aiuta l'utilizzatore ad eseguirlo: in particolare occorre presentare le sole informazioni proprie di una determinata fase di esecuzione del compito; progettare l'HELP in maniera da renderlo coerente con ciascuna fase; le funzioni create devono limitare il più possibile l'intervento dell'utente e, infine, occorre tener sempre conto dell'esperienza e della competenza dell'utente.

- **Autodescrittività**

Un sistema possiede questa caratteristica se è immediatamente comprensibile: è necessario fornire sempre messaggi di conferma, usare una tecnologia comprensibile, fornire spiegazioni coerenti con ogni fase di esecuzione del compito, evitare il ricorso continuo a materiali di supporto (manuali ed help), fornire liste di valori di default.

- **Controllabilità**

Se l'utente è in grado di scegliere in ogni momento e poter tornare indietro siamo in presenza di un dialogo controllabile: per renderlo tale occorre progettarlo in modo da permettere il ritorno al punto precedente o quello di partenza, l'annullamento dell'ultima operazione effettuata, modificare il ritmo e la velocità di visualizzazione, selezionare i dispositivi di inserimento/selezione/puntamento più adeguati.

- **Conformità alle aspettative dell'utente**

Deve rispondere alle caratteristiche di tutti gli utenti (esperienza, conoscenza del dominio, esecuzione del compito...): è necessaria una progettazione del dialogo che renda consistenti i passi di dialogo anche tra sistemi diversi e una creazione di azioni che rendano coerente lo svolgimento del dialogo.

- **Tolleranza agli errori**

Un dialogo è tollerante se, nonostante si commettano errori, è possibile raggiungere comunque il risultato con poco sforzo: occorre fornire spiegazioni esaurienti agli

errori, creare un progetto che eviti gli errori più frequenti. Qualora il sistema preveda l'eliminazione automatica, è necessario lasciare agli utenti la possibilità di rivedere il risultato.

- **Idoneità alla personalizzazione**

Se permette la modifica sulla base delle esigenze di ciascun utente, un dialogo è personalizzabile: deve essere fornita la modalità di visualizzazione dei dettagli o del livello di AIUTO, acceleratori, macro, comandi personalizzati qualora sia possibile.

- **Idoneità all'apprendimento**

Un dialogo è adeguato all'apprendimento quando guida l'utente nelle modalità di utilizzo: fornisce il supporto necessario nell'apprendimento (tutorial, dimostrazioni, demo...), permette l'accesso rapido alle informazioni e agli strumenti per l'apprendimento e la conoscenza.

2.3.2 GUIDA ALL'USABILITÀ

La normativa ISO/DIS 9241-11 (1993) fornisce la guida per la valutazione dell'usabilità.

Come si accennava in precedenza, *"l'usabilità è il grado a cui un prodotto può essere usato da certi utenti per raggiungere certi obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso"* (ISO-9241-11).

La norma spiega come identificare l'informazione necessaria per specificare o valutare l'usabilità in termini di misurazione delle prestazioni dell'utente e di soddisfazione di quest'ultimo. Viene fornita una guida per descrivere il contesto d'uso di un prodotto (hardware, software o servizio) e le misure di usabilità richieste in modo esplicito. Gli aspetti sui quali occorre soffermarsi maggiormente riguardano:

- L'efficacia: completezza e precisione con cui gli utenti raggiungono gli scopi per i quali il sistema è stato progettato. Ritroviamo, per esempio, misurazioni del numero di errori nello svolgere un compito specifico (es. selezione del formato di stampa).

- L'efficienza: rapporto tra l'efficacia dell'interazione e le risorse spese (lavoro, tempo, carta...) per raggiungere gli scopi, ma anche rapporto tra i risultati e le risorse fisico-mentali spese (es. rapporto tra numero di copie stampate e quelle stampate correttamente).
- La soddisfazione: misure oggettive, come stress, carico mentale, comfort e fattori psico-fisici (es. numero commenti negativi/positivi durante l'uso, piacevolezza) e misure soggettive, quali questionari su scale di soddisfazione dell'interazione per testare il benessere percepito (es. efficienza globale, apprendimento e memorizzazione dei passaggi).

2.3.2.1 PIANO DI VALUTAZIONE

Dopo aver descritto i principi guida e i concetti di efficacia, efficienza e soddisfazione, elenchiamo le fasi principali di una valutazione completa:

1. Identificazione degli scopi del sistema e scomposizione in sub-attività
2. Identificazione del contesto d'uso del sistema
3. Identificazione dei valori-soglia di efficacia, efficienza e soddisfazione (mediante misurazione)

I tre passaggi delineano un processo ideale, ma non per forza sequenziale; in altre parole, occorre tener presenti i tre punti senza essere obbligati ad analizzarli nell'ordine proposto.

2.3.3 USER-CENTERED DESIGN

Come supporto all'usabilità, sono nate le tecniche di sviluppo "human centered" (o user centered, UCD). Questo nuovo modo di concepire il design di un prodotto (o di un sistema), si fonda sull'attivo coinvolgimento degli utenti, finalizzato ad ottenere una chiara identificazione dei requisiti che deve possedere, dei compiti che deve essere in grado di svolgere e del contesto d'uso nel quale si trova ad operare (**Figura 13**). In questo modo, vengono allocate e sviluppate le funzioni tra utente e sistema, disegnando la soluzione mediante un processo iterativo che faccia largo uso di prototipi e competenze multidisciplinari dei membri del team di progettazione.

L'user-centered design è stato disciplinato dalla norma ISO 13407, che definisce i requisiti di base per la "certificazione" dei processi di produzione del software centrato sull'utente. In particolare, i contenuti della norma prevedono le regole di documentazione del processo sul modello dell'ISO 9000.

"Un approccio allo sviluppo di sistemi interattivi focalizzato specificatamente sul rendere il sistema usabile. E' una attività multidisciplinare, che richiede competenze e tecniche specifiche di ergonomia. La applicazione di tali metodi e tecniche al disegno di sistemi interattivi ne aumenta la efficacia e l'efficienza, migliora le condizioni di lavoro, contrasta possibili effetti nocivi sulla salute dei lavoratori, sulla sicurezza e sulle prestazioni. Applicare la ergonomia al disegno di sistemi richiede di considerare fattori primari le capacità competenze, conoscenze, limitazioni ed esigenze degli utenti." (ISO 13407).

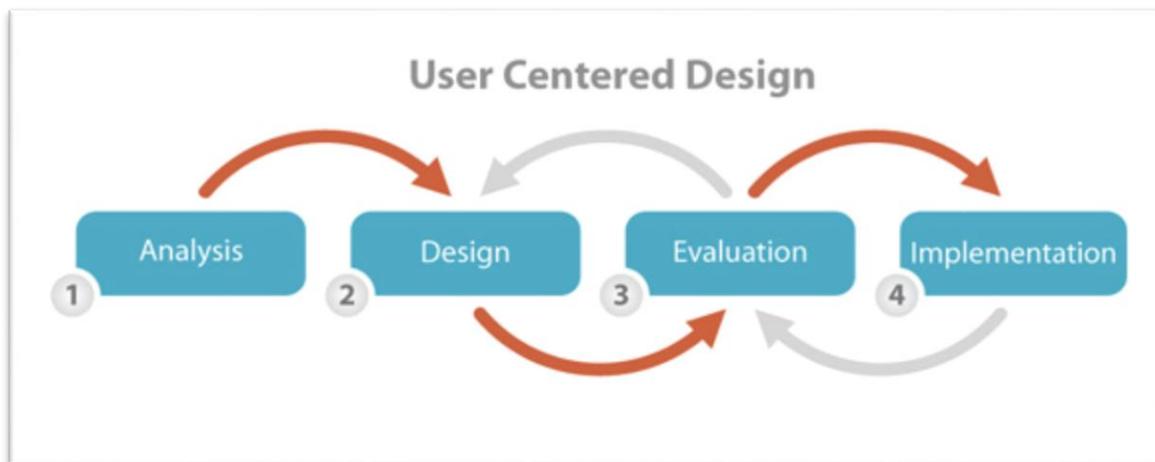


FIGURA 13: Fasi Del Desogn User Centered

Coinvolgimento degli stessi utenti, comprensione dei loro requisiti e compiti da svolgere sono tra i principi di progettazione "centrata sull'utente" che vengono disciplinati. Le funzioni sono collocate in modo tale da facilitare il dialogo utente-sistema e la progettazione, mediante un'iterazione di soluzioni tramite prototipi, ha un approccio multi-disciplinare. Come si accennava in precedenza, occorre tener sempre presente il contesto d'uso, inteso come insieme delle caratteristiche dell'utente e dei compiti che si trova a dover svolgere. Esistono tuttavia dei vincoli

socio-organizzativi e di ambiente tecnologico alle attività tra utente e sistema, per questo, l'approccio user-centered, prevede una revisione ciclica e gli utenti influenzano costantemente la progettazione, fornendo feedback e convalide. Vengono prodotte diverse soluzioni (multi-disciplinari) in uno spazio di alternative, utilizzando simulazioni, "mock-up" e prototipi. Tutta l'evoluzione viene documentata in modo da esplorare e validare le scelte fino ad arrivare a quella ottimale (best-fit). Quest'ultima fase risulta essere cruciale per la buona riuscita del processo: occorre evitare anomalie, correggere imperfezioni e i difetti, stilando un piano di valutazione dettagliato per ogni fase. Al termine si selezionerà la soluzione migliore sulla base dei requisiti.

2.4 METODOLOGIE DI INDAGINE

La User Experience (abbreviazione UX) è un settore che viene studiato con sempre maggiore interesse e cura per la sua importanza via via crescente. Ci si avvale di numerosi strumenti in ambito tecnologico con l'obiettivo di valutare e migliorare l'usabilità e il rapporto che viene a crearsi tra l'user e il sistema.

Numerose sono le metodologie d'indagine studiate e approvate, tutte basate su procedimenti che prevedono i tre passaggi descritti precedentemente: progettazione, esecuzione e valutazione.

Volendo dare una chiave di lettura il più possibile recente e sintetica, possiamo ricondurle a due criteri fondamentali, ai quali fanno riferimento la generalità di metodi:

- **User-based**: sono indagini che prevedono il coinvolgimento attivo degli utenti, mediante la raccolta di feedback anticipati e l'esecuzione controllata di compiti. Sono detti anche metodi empirici e considerano il punto di vista dell'utente finale che interagisce con il prototipo o con il prodotto.
- **Expert-based**: sono basati sul coinvolgimento di esperti di usabilità per la valutazione. Essi verificano la conformità agli standard e l'applicazione delle linee di guida generali. Sono chiamati anche metodi ispettivi.

I metodi di analisi dell'usabilità possono inoltre essere “**task driven**”: in tal caso prevedono lo svolgimento di task assegnati mediante azioni ben precise per raggiungere l'obiettivo. La valutazione basata sul task è svolta all'interno di uno scenario studiato ad hoc. In genere, si scelgono task in base ai livelli di criticità da esplorare, effettuando una valutazione completa: funzioni principali del prodotto, punti problematici per l'usabilità, sono alcuni esempi di complessità da analizzare.

La suddivisione che abbiamo proposto, verrà descritta analiticamente nei prossimi paragrafi, fornendo esempi e tecniche d'indagine dettagliate, ma soprattutto illustrandone pro e contro.

2.4.1 METODI USER-BASED

Nella prima tipologia, l'osservazione avviene sugli utenti finali, o su un campione rappresentativo, durante l'interazione con l'applicazione in esame. Comportamenti e commenti permettono di valutare: la percentuale di completamento del task, il tempo impiegato, il numero di errori nel processo, situazioni problematiche e risoluzioni ecc.

Le tecniche che ritroviamo in questi metodi sono:

- Esperimenti controllati
- Osservazione diretta
- Questionari e interviste
- Thinking aloud
- Focus Groups
- Analisi dei files di log
- Analisi del Feedback
- Misurazione delle performance del Sistema

Questi metodi hanno come vantaggio il sottoporre utenti “reali” a test; si riesce così a far emergere i difetti che possono sfuggire ad un esperto: si valuta l’“aspetto” generale del prodotto e i comportamenti vengono studiati in tempo reale. Tuttavia si riscontrano difficoltà nel selezionare un campione di utenti rappresentativo e nella riproduzione dell'ambiente d'uso: per motivi pratici e logistici, gli utenti sono

collocati in ambienti diversi da casa propria o l'ufficio e il comportamento è quindi differente. Inoltre, occorre dotarsi di un'attrezzatura specifica e di personale dedicato, con conseguenti i costi elevati. Infine, risulta difficile valutare le funzioni avanzate del sistema perché l'utente spesso non le conosce e pertanto non le utilizza.

Il primo svantaggio che è emerso, il problema di scelta del campione, è tanto importante quanto complesso da affrontare: innanzitutto, occorre un attento studio del target sulla base di specifiche caratteristiche del prodotto, e poi, è necessario reclutare persone appartenenti a quel target disposte a partecipare a test di usabilità. Si utilizzano ricerche di mercato per segmentare il mercato e individuare i target d'interesse, ma anche per stabilire numero e modalità di selezione del campione adeguatamente rappresentativo.

A proposito del numero di utenti da sottoporre a test, si dimostra come 4 o 5 utenti rappresentativi sono in grado di scoprire l'80% dei principali problemi di usabilità di un prodotto; 10 utenti ne fanno emergere il 90% del totale (fonte: Nielsen 2000, **Figura 14**).

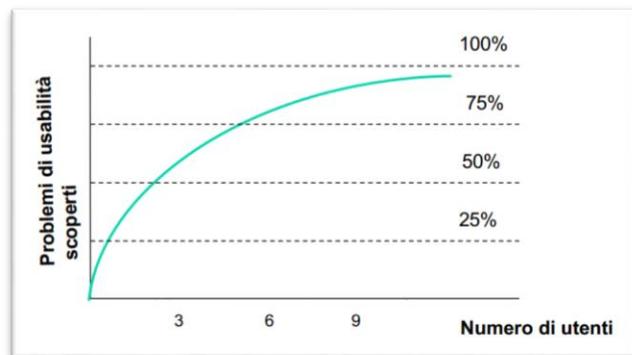


FIGURA 14: La "regola di Nielsen" per i test di usabilità con gli utenti (www.useit.com)

Di seguito verranno analizzati nel dettaglio i principali user-testing methods.

2.4.1.1 ESPERIMENTI CONTROLLATI

Si ricorre all'esperimento quando si vogliono identificare gli effetti dei eventuali variabili di disturbo di dati ed eventualmente procedere alla rimozione. Si conducono esperimenti sotto un controllo stingente, eliminando o riducendo gli elementi che interferiscono con l'esecuzione del compito (suoni, rumori, fattori di disturbo ecc.). In genere, il numero di utenti che coinvolti nel test è relativamente piccolo, da 3 a 5 (Teoria del costo marginale nell'usability test rispetto al risultato, Nielsen, 1994, Lewis, 1994, Virzi, 1990-1992) che svolgono un task descrivendo le azioni ad alta voce, esprimendo ciò che pensano. A questi vengono affiancati un valutatore, che analizza

le il comportamento dell'utente, le descrizioni che fornisce e analizza i dati raccolti, e un facilitatore che organizza e gestisce gli aspetti pratici e tecnici, comunicando con

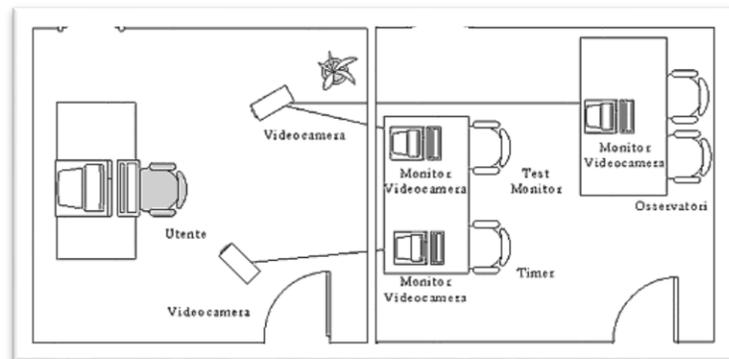


FIGURA 15: Test Room Equipaggiata (www.urp.it)

l'utente in caso di chiarimenti e aiuti; raramente può capitare che i due soggetti coincidano. I risultati vengono riportati in un usability report e comunicati agli sviluppatori. Essenziale è la selezione del campione che deve avere un profilo il più possibile reale.

L'esperimento avviene in un laboratorio di usabilità (**Figura 15**), più specificatamente una test room equipaggiata con microfoni e telecamere, ma allestita in modo da ricreare l'ambiente usuale; ultimamente si riscontra la tendenza ad utilizzare proprio l'ambiente naturale di utilizzo del prodotto. Valutatore e facilitatore sono situati in una camera adiacente, collegata (con specchi direzionali o telecamere), e osservano gli utenti. I dati raccolti sono di tipo video, ma anche tempi di esecuzione del task, registrazioni ecc. che vengono collezionati e catalogati per studi successivi.

Lo scopo di tali esperimenti è verificare l'usabilità di un sistema in tutte le fasi del ciclo di vita. Inoltre, permette di valutare se un cambiamento nel progetto del

sistema possa inficiarne l'usabilità. In questo modo viene a crearsi una cooperazione ogni qual volta siano disponibili prototipi che presentano le varie alternative e vengono corretti problemi specifici o che riguardano l'interfaccia.

Questo metodo è indicato per misurare gli effetti più deboli e nascosti che sono legati all'uso del prodotto e che, altrimenti, sfuggirebbero all'attenzione del ricercatore; permette inoltre di effettuare comparazioni e di utilizzare strumenti statistici. Al contrario, grandi svantaggi sono dovuti all'ambiente, per lo più artificiale e poco rappresentativo della realtà, e agli elevati costi in termini di apparecchiature, tempo e personale.

2.4.1.2 OSSERVAZIONE DIRETTA

In questa tipologia d'indagine si osserva l'utilizzo del prodotto nel suo "naturale" ambiente di utilizzo, senza porre limiti all'utente, né richiedendo lo svolgimento di task precisi; occorre tuttavia che sia ultimato un reale prototipo per l'osservazione diretta. I dati così raccolti sono altamente attendibili, per questo motivo occorre che il ricercatore renda minima o ininfluyente l'effetto della propria presenza. In linea generica è possibile scegliere tra due differenti modalità:

- Il ricercatore opera in "incognito", non dichiarando lo scopo dell'indagine e cogliendo i comportamenti del tutto spontanei degli utenti, ma risulta difficile per via del coinvolgimento o la partecipazione personale del ricercatore.
- Il ricercatore dichiara la sua presenza e il motivo dell'osservazione, potrà così avvalersi di più strumenti di rilevazione, ma rischierà di alterare i comportamenti a causa della sua presenza.

2.4.1.3 QUESTIONARI E INTERVISTE

I **questionari** sono liste di domande a risposta aperta o chiusa (multipla o scala di valori) che rispettano principi di semplicità, chiarezza e brevità. Si formulano domande e i quesiti per il campione da

Please rate Orange Corp's website on the following characteristics.

	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
General Appearance	<input type="radio"/>				
Ease of Use/Navigation	<input type="radio"/>				
Relevance of Information	<input type="radio"/>				
Clarity of Information	<input type="radio"/>				
Overall Satisfaction	<input type="radio"/>				

FIGURA 16: Esempio Di Questionario Riguardo Il Sito Web Della Orange Corporation (Survey.Cvent.Com)

intervistare, si stabiliscono la successione logica e la sequenza dei temi, si decide come organizzare le risposte; questo processo è di fondamentale importanza perché influenza le risposte che vengono fornite. Le domande non devono risultare ambigue, devono essere poste in modo chiaro, esaustivo e mutualmente esclusivo; inoltre occorre partire da quelle a carattere più generale, ponendo alla fine i quesiti più delicati per sfruttare l'acquisita confidenza con l'intervistato. La scelta tra domande aperte e chiuse rappresenta un punto cruciale: le prime sono più agevolmente codificabili, ma hanno maggiori difficoltà di classificazione sui grandi dati e un più alto grado di arbitrarietà; i quesiti chiusi sono utilizzabili con grandi quantità di dati, stimolano l'analisi e la riflessione, facilitano l'inquadramento e il ricordo (**Figura 16**), mentre presentano difficoltà da parte dei soggetti che hanno poche idee o per i quali le alternative non sono sufficienti. Importante è comunque la formulazione e il linguaggio, nonché la modalità di somministrazione (assistita o libera).

Le **interviste** prevedono l'interazione tra due soggetti: l'intervistatore e l'intervistato. Tale strumento di ricerca è finalizzato all'acquisizione di informazioni con una forte flessibilità in termini di sequenza e di forma. E' una modalità versatile, utilizzabile in ogni fase del processo di progettazione, da quella di esplorazione a quella di analisi dei prodotti finiti. Esistono tre tipologie di intervista:

- Non strutturata: essenzialmente una conversazione tra ricercatore e utente nella quale si utilizzano soprattutto domande aperte e si lascia piena libertà all'evoluzione della discussione. E' utile per indagini esplorative.
- Semi-strutturata: l'intervista è parzialmente guidata, l'intervistatore conosce bene gli argomenti e stimola l'intervistato a esporre la propria opinione.
- Strutturata: è equivalente al questionario, le domande sono definite con anticipo, così come la sequenza, cambia però la modalità di somministrazione che in tal caso è orale.

Come nel caso precedente, le domande devono essere sintetiche, dirette e non eccessivamente numerose; devono inoltre seguire lo schema introduzione-fase centrale-chiusura, partendo dalle domande più semplici e generiche, per poi passare a quelle specifiche e centrali. La presenza del ricercatore ha l'obiettivo di aiutare nella comprensione e interpretazione delle domande poste, per questo, nonostante il possibile imbarazzo o la soggezione, in genere i dati hanno un'alta attendibilità; i costi sono elevati sia in termini di tempo sia di denaro per la ricerca.

2.4.1.4 THINKING ALOUD

Letteralmente pensare ad alta voce, è stato sviluppato da Ericsson e Simon, e serve per comprendere con maggiore precisione le scelte fatte dagli utenti durante l'utilizzo di un prodotto del quale si vuole testare l'usabilità. Il test prevede, come dice il nome stesso, che l'utente commenti a voce alta i passaggi del compito che gli è stato assegnato o dell'utilizzo libero del sistema, esplicitando impressioni, considerazioni e commenti sull'esperienza. Il ricercatore, ascoltando pensieri e guardando le azioni, può intervenire ponendo richieste generali o specifiche, oppure indagando i motivi e i sentimenti dei processi.

Questo metodo può essere usato in presenza di prototipi già funzionanti e la verbalizzazione permette di capire i problemi che sorgono durante l'utilizzo, i motivi che portano tali problemi e identifica le aree dove occorre intervenire. Oltre a questi vantaggi, troviamo anche l'ottenimento di una grande quantità di informazioni mediante un piccolo numero di intervistati, anche se è stata riscontrata una certa difficoltà da parte del soggetto nello svolgere due azioni

contemporaneamente (azione e verbalizzazione). Tra gli svantaggi ritroviamo l'inaccuratezza, dovuta a processi mentali talvolta casuali, l'incompletezza, poiché alcuni processi sono difficili da verbalizzare, e l'interferenza, dovuta al fatto che pensando ad alta voce si possono cambiare le strategie di azione.

E' un'indagine molto comune per i test di usabilità, soprattutto se combinata con altri metodi d'indagine, quali in particolare eye-tracking (di indagine oculare) e mouse-tracking (indagine dei movimenti del cursore), che rilevano anche le difficoltà che le persone non riescono ad esprimere verbalmente per timidezza o incertezza.

2.4.1.5 FOCUS GROUPS



FIGURA 17: Esempio di focus group (meyermktg.wordpress.com)

Gruppi di persone, che vanno dalle 3 alle 10, sono riunite in tavoli di discussione e si confrontano tra loro per indagare cosa pensano a proposito di un determinato prodotto o servizio (**Figura 17**). Lo scopo non è quello di valutare l'usabilità e l'interazione con un prodotto, bensì quello di stimolare la discussione (mediante domande o interviste dirette) attorno ad un dato argomento. In genere, alla discussione assiste un

moderatore, che indirizza gli argomenti da trattare, assicurandosi che ognuno dia il proprio contributo, ma lasciando i partecipanti liberi di esprimere le proprie idee. Il principale vantaggio risulta essere quello di far emergere reazioni e considerazioni spontanee tra utenti, per questo spesso vengono costituite più sessioni con lo scopo di discutere più aspetti del prodotto in esame. Tale metodo è utile e può essere utilizzato in qualunque fase del processo di sviluppo, ma non è adatto per analisi di tipo quantitativo.

2.4.1.6 ALTRI METODI

In questa categoria vengono incluse metodologie altamente specifiche che generalmente vengono utilizzate in modo combinato con le precedenti per integrare l'analisi, in particolar modo studiando aspetti quantitativi.

ANALISI DEI FILES DI LOG

L'analisi dei files di log misura il comportamento reale degli utenti, raccogliendo grandi quantità di dati. Non viene studiato il comportamento dell'utente, ma soltanto le richieste al server, che non consentono, quindi, di risalire alle difficoltà eventualmente riscontrate dagli utenti. La principale problematica si riscontra durante il processo di traduzione dei dati di un file di log in una valutazione dell'uso di un sito.

ANALISI DEL FEEDBACK

Numerose sono le modalità di misurazione e analisi dei feedback che provengono dall'utilizzo di un prodotto o servizio: tra le tante, il mouse-tracking analysis e l'eye-tracking analysis (**Figura 18**). La prima studia il movimento del cursore sullo schermo per valutare l'usabilità di sistemi o interfacce dal punto di vista dell'utente; il secondo, partendo dallo stesso concetto, analizza il movimento del bulbo oculare

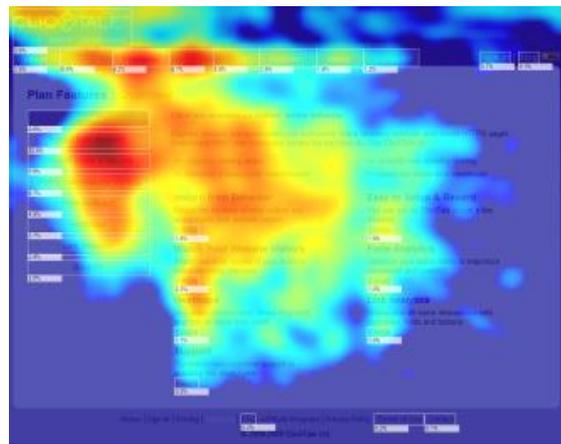


FIGURA 18: Output Di Uno Studio Di Eyetracking (Www.Clicktale.Com)

per valutare quello che viene o meno percepito. Il numero di test da effettuare è molto alto e questo causa elevati costi di organizzazione ed apparecchiature, ma i risultati sono accurati e altamente attendibili.

MISURAZIONE DELLE PERFORMANCE DEL SISTEMA

Quest'analisi, di tipo ricorsivo, si basa sulla misura delle performance relative al compimento di un task. Si monitora l'efficienza del sistema sia dal punto di vista infrastrutturale sia di interfaccia, raccogliendo grandi quantità di dati facilmente comparabili. Dopo aver misurato la performance, si stabiliscono i requisiti che il

sistema deve avere sia dal punto di vista strutturale che di interfaccia. Non emergono, però, problemi di usabilità individuale.

2.4.2 METODI EXPERT-BASED

I metodi ispettivi basano l'indagine su ispezioni condotte da esperti su un'interfaccia utente in modo da correggere e migliorare l'usabilità. Una delle principali caratteristiche di questi metodi è la prescrittività, intesa in riferimento all'estensione delle linee guida usate dal valutatore per indirizzare il comportamento degli utenti. Inoltre, ogni ispettore può condurre il proprio esperimento in modo personale, facendo emergere errori o problematiche. Possiamo individuare tre differenti approcci:

- Variety-based: dove più esperti valutano l'interfaccia singolarmente.
- Artifact-based: viene revisionata singolarmente ogni componente dell'interfaccia.
- Task-based: si valutano più componenti delle interfacce attraverso lo svolgimento di task da parte di un valutatore e di un gruppo rappresentativo.

I principali metodi di ispezione che rientrano in questa categoria sono l'Heuristic Evaluation e il Cognitive Walkthrough. Tra i vantaggi ritroviamo il fatto che non richiedono attrezzature particolari o laboratori specifici, di conseguenza i costi sono contenuti. L'efficacia è garantita da un ottimo rapporto costi-benefici, dovuti all'indagine congiunta da parte di uno o più esperti. Tuttavia i risultati delle analisi dipendono strettamente dal livello di conoscenze e competenze del personale esperto riguardo il sistema e l'applicazione in esame.

Di seguito si riporta una delle possibili classificazioni ²⁴dei metodi che rientrano in questa categoria.

2.4.2.1 VALUTAZIONE ANALITICA

²⁴ Studi in materia hanno elaborato numerose classificazioni, quella riportata in quest'analisi è quella degli studi dell'Ing. Dott. Tania Di Maio e della Dott. Starace dell'Univ. Degli Studi dell'Aquila, basata su ricerche in ambito comunitario e sugli autori Nielsen e Norman.

È un metodo basato sulla costruzione di un modello formale che permette di predire e valutare l'usabilità del sistema tramite esperti. Vengono effettuate diverse previsioni su aspetti parziali dell'usabilità prima che il primo prototipo venga realizzato: per esempio, si stima il tempo necessario ad un utente ad effettuare un task senza errori oppure le difficoltà riscontrate per rimediare ad un errore commesso.

Per esperto si intende una persona con esperienza e studio in materia, in grado di giudicare in modo attendibile l'usabilità del prodotto; l'analisi sarà pertanto approfondita e specifica per il sistema oggetto di esame. Generalmente vengono analizzati i task potenziali degli utenti e le performance; questo avviene in più sessioni (ispezione perspective-based) durante le quali l'attenzione viene posta su differenti problemi visti da prospettive diverse e, quindi, facilmente individuabili. Questo porta ad un'analisi più completa e precisa, che fa emergere un elevato numero di problematiche grazie al coinvolgimento di diversi esperti, ciascuno con il proprio giudizio e punto di vista. E' proprio la comparabilità dei risultati che permette di ottenere diagnosi accurate e soluzioni progettuali attuabili.

La valutazione analitica expert-based può essere effettuata durante l'intero ciclo di vita del prodotto e riduce il numero di test con l'utente finale. Tuttavia non può sostituirsi completamente a questo, poiché non è noto a sapere se i problemi riscontrati dagli esperti costituiscono difficoltà anche per l'utente e, talvolta, le modifiche apportate non sono reali miglioramenti per quest'ultimo.

COGNITIVE WALKTHROUGH

L'analisi è volta ad individuare errori dell'interfaccia che rendono difficile o impossibile l'apprendimento delle modalità di utilizzo da parte dell'utente. Consta di due fasi: una preparatoria e una di analisi. Durante la prima, il progettista illustra il prodotto e le sue funzionalità al gruppo di valutatori (altri progettisti, utenti esperti e esperti di usabilità), descrivendo dettagliatamente compiti e modalità di esecuzione. Nel secondo stadio dell'analisi, i valutatori lavorano seguendo i passi

della HCI²⁵: esecuzione del task, azioni da svolgere, raggiungimento del fine e feedback che raccoglierebbe l'utente. In questo modo vengono previsti gli errori e calcolata la gravità degli stessi, lavorando per migliorare l'interfaccia. Il vantaggio sta nella valutazione e documentazione che avviene individualmente o, talvolta, in piccoli gruppi nella fase finale, per far emergere un più alto numero di problematiche. Tra gli svantaggi troviamo la ripetitività e la non previsione di guidelines per rendere le azioni chiare all'utente.

2.4.2.2 VALUTAZIONE EURISTICA

Nata nei primi anni '90, è la tipologia di analisi expert maggiormente utilizzata e conosciuta (Nielsen, Molich, 1994). La valutazione viene condotta coinvolgendo esclusivamente esperti di usabilità, i quali verificano la conformità e l'aderenza del prodotto ai principi di usabilità. Può essere effettuata su qualunque tipo di prototipo, anche cartaceo, e punta a valutare ogni aspetto: l'interfaccia, l'interazione uomo-macchina, il rispetto delle linee guida ed ogni elemento dell'eSystem. Esistono due tipologie di approcci per l'identificazione dei problemi:

- Event-based reporting: gli errori vengono segnalati nel momento in cui compaiono mediante algoritmi.
- Self-reporting: è il valutatore che trova e segnala gli errori

²⁵ HCI (Human-Computer Interaction) consiste nello studio, nella pianificazione, nella progettazione e negli usi della interazione tra le persone (utenti) e computer. Si è spesso considerato come l'intersezione tra l'informatica, le scienze comportamentali, il design e molti altri campi di studio.

Eseguibilità, economicità e rapidità sono i maggiori vantaggi di questo tipo di valutazione. terminate le indagini dei singoli esperti, si raccolgono i risultati, si analizzano e si traggono le opportune conclusioni. In particolare, si riporta dettagliatamente quale regola euristica è stata violata e le motivazioni, cercando di focalizzare l'attenzione sui problemi comuni riscontrati dai valutatori.

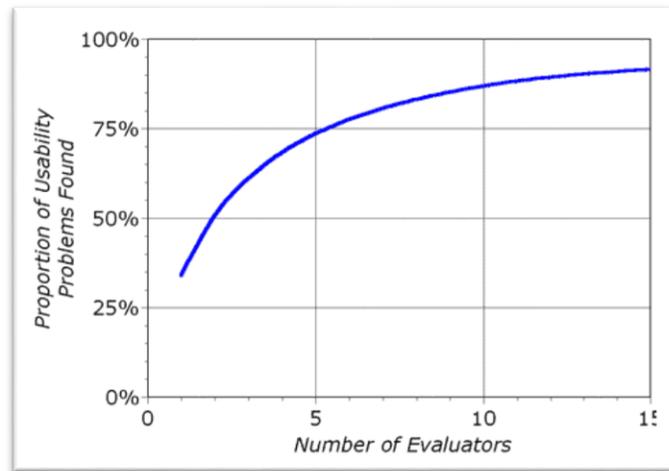


FIGURA 19: La "Regola Di Nielsen" Per I Test Di Usabilità Con Esperti (Www.Useit.Com)

Secondo Nielsen i valutatori devono essere esperti e occorrono più esperti, se le risorse lo consentono: un solo esperto è in grado di far emergere il 35% dei problemi di usabilità, mentre 5 esperti ne individuano il 75% (Nielsen, 1994, **Figura 19**). L'ideale sarebbe classificare individualmente e preventivamente i problemi e discuterne in gruppo solo in un secondo momento per non creare influenze reciproche.

Si ritiene che l'Heuristic Evaluation sia in grado di far emergere un numero maggiore di problemi, ma siano, al contrario, altri metodi di test sull'usabilità ad identificare i problemi più seri.

PLURALISTIC WALKTHROUGH

E' un'altra tipologia di Walkthrough al quale partecipano più valutatori insieme: sviluppatori del prodotto, esperti d'usabilità, progettisti software e utenti finali. La caratteristica principale è quella di far assumere a tutti il punto di vista del final user e ogni azione, prima di essere eseguita, va scritta su carta per poter essere analizzata approfonditamente. Oggetto di discussione sono tutti gli elementi presenti sull'interfaccia che vengono prese in esame da differenti prospettive; si ottengono così feedback che permettono sin dai primi prototipi di ridisegnare o

migliorare gli elementi. I limiti sono il gruppo ristretto di rappresentanti e l'analisi esclusivamente dell'interfaccia.

EVALUATION BY HEURISTICS

La valutazione tramite euristiche è stata introdotta nel 1990 da Nielsen e Molich, come nuovo metodo per valutare le interfacce utente. L'applicazione principale, come si evince dai contenuti, è nel campo del web ed in particolare nell'e-commerce. All'interno di un sistema economico nel quale la tendenza è sempre più orientata verso il mondo digitale, supportato da device di ultima generazione (pc, tablet, smartphone, ecc.), è indispensabile creare e gestire siti web che siano adatti alle esigenze di ogni singolo consumatore. Per questo, sin dalla loro prima introduzione, oramai oltre venti anni fa, sino ad oggi, l'"heuristic evaluation" resta uno dei metodi più diffusi.

Sulla base delle euristiche, viene esaminata la fedeltà e l'aderenza del prodotto ai principi di usabilità; è un metodo d'indagine altamente economico e rapido, facilmente eseguibile da esperti valutatori.

Essi vengono invitati a navigare con il prodotto separatamente: ne valutano ogni singolo elemento e ne giudicano gli aspetti statici dell'interfaccia (layout delle finestre, pulsanti, ecc.), le capacità di interazione (logica, processi e flussi) e di rispondenza rispetto alle guidelines di riferimento. terminate le indagini, si raccolgono i risultati, si analizzano e si cercano conclusioni comuni che consentano di giungere a soluzioni efficaci.

10 EURISTICHE DI NIELSEN

Volendo entrare nel dettaglio delle dieci euristiche descritte da Nielsen ²⁶(Nielsen, J., and Molich, R., *Heuristic evaluation of user interfaces*, pagg.249-256) per analizzare l'usabilità di un sistema, troviamo nell'ordine:

1. Visibilità dello stato del sistema

²⁶ Le 10 euristiche citate sono state riprese e tradotte dal libro di J.Nielsen, *Usability Engineering*, 1994.

2. Corrispondenza fra il mondo reale ed il sistema
3. Libertà e controllo da parte degli utenti
4. Consistenza e standard
5. Prevenzione degli errori
6. Riconoscere piuttosto che ricordare
7. Flessibilità ed efficienza d'uso
8. Design minimalista ed estetico
9. Aiutare gli utenti a riconoscere gli errori, diagnosticarli e correggerli
10. Guida e documentazione

Sia nel layout, sia nelle immagini presenti, occorre dare consistenza al visual style: il materiale deve essere stimolante, ben integrato nella forma e nel contenuto, in modo da rendere la comunicazione naturale. Nel caso di presenza del marchio, è necessario metterlo in evidenza, fornendo un'identità definita e un'immagine fortemente riconoscibile. Bisogna motivare l'utente, anche se talvolta risulta complesso in quanto si tratta di un aspetto legato all'età dello stesso: si possono, ad esempio aggiungere funzionalità supplementari, non legate allo scopo principale, ma che svolgono la funzione di stimolare l'interesse. Essenziale è la selezione dei contenuti sulla base delle richieste dell'utilizzatore, che vanno presentati in modo chiaro e non ambiguo.

Le euristiche rivestono un'importanza fondamentale, anche per quanto riguarda il design estetico che deve avere un'interfaccia grafica. Il visual layout deve essere simmetrico, l'uso delle forme e delle griglie appropriato per strutturare immagini e componenti in ordine. Il colore deve essere correttamente bilanciato tra backgrounds, contrasti e ponendo particolare attenzione alle categorie di persone affette da problemi come, ad esempio, il daltonismo. Occorre valutare la profondità del campo: l'uso del layout o di particolari effetti nelle immagini, magari dinamiche e inusuali, possono attirare l'attenzione, come un'immagine di sfondo con una sfumatura basse di colori fornisce una profondità per gli altri componenti.

L'attenzione va catturata con contenuti accattivanti che spaziano per tipologia e funzione: dai video ai file audio, dai testi agli ipertesti, tutto concorre ad

incrementare il livello di attrazione e dona personalità alla pagina web, soprattutto nei siti di e-commerce.

Per dare un giudizio globale sull'attrattività e sull'usabilità d'insieme, le euristiche devono essere combinate con i principi di usabilità descritti all'inizio del capitolo. I valutatori devono assegnare diversi livelli di importanza (da 1 a 4) ai problemi identificati, a seconda del loro impatto sull'utente, della frequenza e della persistenza con cui si manifestano (J. Nielsen, H. Loranger, Web usability 2.0 vol.1, pagg. 123-125); la scala per poterli classificare²⁷ è la seguente:

- 1 = problemi solo estetici: non serve ripararli urgentemente, ma solo qualora sia disponibile tempo extra;
- 2 = problemi di usabilità minori: l'utente ne nota la presenza, ma riesce ad aggirare facilmente la difficoltà riconoscendoli o ricordandoli. Incidono sulla produttività e sulla soddisfazione, ma non sull'efficacia o sulla sicurezza. Devono essere aggiustati, ma con una bassa priorità.
- 3 = problemi di usabilità maggiori: vengono notati ed hanno un impatto nel modo di proseguire il compito da parte dell'utente. Hanno effetti sulla produttività e sulla soddisfazione; può incidere anche sull'efficacia e sulla sicurezza, rendendo difficile, faticoso o rischioso il proseguimento del compito. Essendo facile il compimento di errori, è importante porvi rimedio con una priorità alta.
- 4 = inusabile: il problema non consente di raggiungere lo scopo poiché gli errori sono molti e con conseguenze gravi. Non esistono alternative e l'impatto negativo sull'efficienza e la sicurezza è elevato, al pari di quello sulla produttività e sulla soddisfazione. E' indispensabile risolverli prima che il prodotto venga ultimato.

In conclusione, occorre sottolineare l'importanza di sottoporre a test più esperti valutatori, le cui expertise devono riguardare campi differenti: dal visual design, all'usability evaluation, dall'information visualization ai multimedia, ecc. In tal modo

²⁷ La scala riportata è ripresa liberamente dal manuale J. Nielsen, H. Loranger, Web usability 2.0 vol.1, pagg. 123-125.

si otterrà una visione complessiva, integrata e coerente, utile per la reale applicazione delle soluzioni proposte.

CAP. 3

LA METODOLOGIA

Si inizierà con brevi cenni sul Neuromarketing e sul webmarketing, intesi come campi d'indagine delle motivazioni che spingono all'acquisto e strumenti di apporto alle strategie di marketing.

Il nucleo centrale ruoterà attorno all'eye-tracking ed al mouse tracking, tecniche di studio dell'usabilità delle interfacce da parte di utenti e consumatori. Verranno illustrate l'evoluzione, le caratteristiche e le funzionalità degli strumenti. Il focus sarà sui diversi campi di applicazione e sulle differenze che emergono dalla comparazione, effettuata anche rispetto ad altri metodi alternativi.

Nella seconda parte del capitolo verranno illustrati il processo, le tecniche e i metodi di analisi dei dati rilevati, con focus sull'analisi statistiche che sarà oggetto della successiva sperimentazione. L'obiettivo è quello di giungere ad una segmentazione efficace dei consumatori.

Infine, verranno accennate brevemente le questioni etiche e le opportunità future.

3.1 NEUROMARKETING E WEBMARKETING

“Io so benissimo che la metà dei soldi che spendo in pubblicità è sprecata, purtroppo però non so quale metà”

(John Wanamaker)

Dal connubio tra marketing e neuroscienze, materie che studiano l'attività celebrale e le reazioni fisiologiche delle persone in presenza di diversi stimoli, nasce il neuromarketing. Questa disciplina è volta all'individuazione di canali di comunicazione esplicitamente diretti ai processi decisionali di acquisto, mediante l'utilizzo di metodologie legate alle scoperte delle neuroscienze. Attraverso la fusione del marketing tradizionale (economia) con neurologia (medicina) e psicologia (scienze comportamentali), si prefigge di indagare cosa accade nel cervello delle persone in risposta ad alcuni stimoli relativi a marche, pubblicità o prodotti con l'obiettivo ultimo di determinare le strategie che spingono all'acquisto. Il nome è stato coniato da Ale Smidts nel 2002, per evidenziare l'interessamento del sistema nervoso centrale e delle zone cerebrali attive durante la creazione del processo decisionale.

Lo studio viene utilizzato per capire cosa accade a livello neurocognitivo in risposta a determinati input emozionali per determinare il livello di efficacia della comunicazione presa in esame. Naturalmente l'attività di analisi è fortemente legata all'utilizzo di tecniche di visualizzazione dell'attività celebrale attraverso sistemi di elettroencefalografia (EEG) o di risonanza elettromagnetica funzionale (fMRI, *Functional Magnetic Resonance Imaging*).

Occorre precisare che la finalità del neuromarketing è la comprensione dei meccanismi che risiedono alla base dei processi decisionali di acquisto dei prodotti e non vi è alcuna relazione con la comunicazione subliminale, scorretta nei confronti dell'acquirente e pertanto vietata per legge.

I più convinti fautori della disciplina ritengono che, a breve, le ormai obsolete regole del marketing tradizionale e della comunicazione, saranno sostituite dalle recenti

scoperte sul reale funzionamento del cervello umano. Numerose aziende innovative stanno già applicando i nuovi concetti legati al neuromarketing e risultano affrontare il particolare momento economico con successo: in primis Google, ma anche Adidas, Apple, Coca Cola, Nike, Ikea ed altre.

3.1.1 LE EMOZIONI AL CENTRO

“Uno dei migliori mezzi per persuadere gli altri è attraverso le vostre orecchie: cominciando ad ascoltarli”

(Dean Rusk, ex segretario di Stato Americano)

Il cervello umano risulta essere distinto in un emisfero destro ed in un emisfero sinistro. L'emisfero destro è il luogo del pensiero metaforico e concettuale, cioè delle arti, della creatività, della musica e dell'ispirazione. L'emisfero sinistro è il centro del pensiero lineare e logico, del linguaggio, della ragione e della matematica. Risulta, dagli studi più recenti sulle Neuroscienze, che, oltre a questi due emisferi, il cervello si divide in tre ulteriori aree differenti, con funzioni distinte e specifiche, ma in grado di comunicare tra loro²⁸.

- Il **Cervello Razionale** (pensa), ossia la corteccia cerebrale che elabora i dati razionali e condivide le sue deduzioni con gli altri due;
- Il **Cervello Intermedio** (ascolta), che elabora i sentimenti e le emozioni che condivide con gli altri;
- Il **Cervello Primitivo** (decide), considerando le informazioni che giungono dagli altri due, attua le decisioni definitive.

Da questo deriva la considerazione che, un'efficace comunicazione deve essere in grado di stimolare tutte e tre le aree in modo adeguato; si parla a tal proposito di Economia Comportamentale. Questa branca dell'economia dimostra come gli esseri umani prendono le loro decisioni in modo emotivo ed istintivo, giustificandole in modo razionale solo in un secondo momento. Comprendere ed osservare

²⁸ Trattazione ripresa e riportata dai principi alla base dell'Economia Comportamentale.

passivamente il comportamento di un cliente, permette di effettuare un'analisi approfondita delle cause e delle motivazioni che lo portano ad agire ed attuare strategie ad hoc.

Rapportando tali considerazioni al Marketing Aziendale, risulta evidente quanto sia importante il messaggio che il Brand trasmette ai consumatori: fiducia e sicurezza sono al centro del rapporto. Il primo passaggio fondamentale, consiste nel diagnosticare le cause della frustrazione, dell'ansia, del mancato raggiungimento dell'obiettivo, ascoltando con attenzione i clienti. In secondo luogo, occorre differenziare il proprio posizionamento rispetto ai competitors, chiarendo i valori aziendali, i servizi di supporto e i vantaggi offerti. Infine, occorre inviare in modo deciso ed esaustivo il messaggio.

3.1.1.1 L'ARTE DELLA CONVINZIONE

Talvolta definita "Arte di convincere i consumatori ad acquistare", il Neuromarketing ha avuto anche declinazione più consumistiche. Indagini sul comportamento, unite a tecnologie d'avanguardia, hanno consentito di costruire un sensory branding basato su colori, profumi, trucchi e strategie²⁹.

I negozi Apple sono caratterizzati dall'aspetto imponente e magnifico, quasi a voler evocare delle cattedrali tecnologiche, per trasmettere sicurezza e importanza.

E' stata prodotta una bomboletta spray contenente l'aroma di cheesburger al bacon, che viene spruzzata nei fast food per vendere più hamburger. Coloro i quali entrano per gustarne uno, sono sopraffatti dall'appetitoso odore che non è altro che l'ultima frontiera del marketing.

Nel 2007, lo psicologo Eric Spangenberg ha scoperto che diffondere profumo di vaniglia in un negozio di abbigliamento femminile faceva raddoppiare le vendite.

Questi sono solo alcuni esempi di applicazione della disciplina coniugata nel suo orientamento, forse meno etico, ma decisamente orientato al profitto.

²⁹ Neuromarketing, Martin Lindstrom, Apogeo, 2010. Di seguito si riportano alcuni esempi tratti dal libro.

3.1.2 METODOLOGIE DI RICERCA

Nella sua accezione più classica, il Neuromarketing consente di superare alcuni evidenti limiti delle ricerche di mercato tradizionali e capire meglio il comportamento del consumatore.

Tra i vari metodi di indagine troviamo:

- Brain Imaging: MRI, FMRI, PET
- Biofeedback: EEG, MEG, battito cardiaco, conduttanza cutanea etc.
- Eyetracking e Mousetracking

Rientrano nella prima categoria l'Imaging a risonanza magnetica (MRI), la tomografia a emissione di positroni (PET) e la risonanza magnetica funzionale (FMRI). Sono tecniche di generazione di immagini a scopi diagnostici, che mappano i processi funzionali all'interno del corpo, valutandone la morfologia e le funzionalità.

I metodi terapeutici psicoterapici dei Biofeedback sono basati sul comportamento adattivo dell'uomo durante l'interazione con l'ambiente esterno: un esempio, è la reazione di aumento del battito cardiaco causata dallo stato d'ansia. Usando elettrodi o trasduttori, è possibile monitorare la tensione muscolare o la temperatura cutanea e valutare le reazioni del soggetto.

Eyetraking e mousetraking, come accennato nel precedente capitolo, rientrano nella categoria di analisi dei feedback e consentono di valutare l'interazione uomo-macchina, partendo dall'analisi delle interfacce. Sono di larga applicazione, pertanto, nell'ambito del web marketing.

3.1.3 APPORTO ALLE STRATEGIE DI MARKETING

Indagare le emozioni e le reazioni dei clienti consente di progettare ed attuare strategie specifiche nell'ambito del marketing. In particolare, mediante i test sugli utenti, e sui consumatori, si possono individuare gli elementi che attirano l'attenzione, quelli che vengono percepiti con difficoltà e i modi in cui è possibile migliorare l'esperienza d'acquisto. Gli ambiti nei quali si possono trarre vantaggi sono numerosi e contributi rilevanti si ottengono in termini di:



FIGURA 20: Test Di Posizionamento Dei Prodotti Sullo Scaffale, Unilever (Fonte: [Http://Online.Wsj.Com](http://Online.Wsj.Com))

- **Prodotto:** utilizzando il product testing si rileva ciò che viene percepito dai consumatori e ciò che rimane nell'ombra, migliorandone il design e la creazione.
- **Packaging:** si gestisce il posizionamento dei prodotti sugli scaffali, valorizzandone il piazzamento e l'accesso.
- **Punto vendita:** viene migliorata l'esperienza mediante un'analisi dei fattori critici di successo, come ad esempio il visual merchandising o il layout interno del negozio (**Figura 20**).



FIGURA 21: Cosa attira l'attenzione nella pubblicità, sunsilk (www.thinkeyetracking.com)

- **Pubblicità:** individuando gli elementi sui quali si focalizza l'attenzione, si può evidenziare ciò che evoca maggiormente i ricordi o le emozioni. Tra i vantaggi troviamo, ad esempio nella costruzione di spot televisivi, la possibilità di tagliare i filmati, risparmiando sui costi di trasmissione (**Figura 21**).
- **Segmentazione:** consente di suddividere i consumatori secondo

criteri oggettivi, adatti alle esigenze aziendali, in modo da raggiungerli e soddisfarli in modo più efficace e profittevole.

3.2 EYETRACKING

“Gli occhi non mentono. Se volete sapere cosa attira l'attenzione dei consumatori, seguite il loro sguardo.”

(Beck Davenport)

La tecnologia odierna, permette di adottare strumenti d'avanguardia in grado di supportare la progettazione Web attraverso l'elaborazione di dati oggettivi misurati attraverso tecniche rigorosamente scientifiche. In particolare, si fa riferimento all'eyetracking che consiste in una metodologia di tracciamento oculare che viene utilizzata a supporto degli studi di scienze cognitive e per la realizzazione di interfacce di interazione tra uomini e macchine (HCI- Human Computer Interaction).

Eyetracking significa misurazione e registrazione di tutto quello che una persona guarda. Con le tecnologie che si hanno oggi a disposizione, si tiene traccia dei movimenti oculari sullo schermo del computer.

I primi test, intorno agli anni '80, venivano attuati fissando la testa del soggetto alla sedia con delle cinghie di cuoio. In questo modo, la posizione della testa era fissa e predeterminata, rendendo inutili i calcoli. D'altro canto, però, i test non erano un'esperienza piacevole per coloro i quali vi erano sottoposti.

Negli anni '90, la miniaturizzazione aveva raggiunto livelli sufficienti a consentire di posizionare i dispositivi direttamente sulla testa del soggetto, mediante una fascia o un casco. Il soggetto disponeva di un'ampia libertà di movimento e il calcolo era agevole, muovendosi di concerto eyetracker e occhio. Tuttavia, il costo della libertà era il sovraccarico arrecato alla schiena e al collo dovuto alle apparecchiature, oltre alla problematica di sincronizzazione delle registrazioni video e dei movimenti oculari.

E' con i primi anni 2000 e con l'aumento della potenza di calcolo dei computer, che diviene possibile gestire sia la telecamera, sia i calcoli per determinare la posizione della testa simultaneamente e in tempo reale di fronte ad uno schermo.

Con tecnologie leggermente più avanzate è anche possibile monitorare lo sguardo di un soggetto su documenti cartacei, come giornali o riviste, e all'interno di ambienti fisici, come ad esempio gli scaffali del supermercato. In questo caso però, non risulta possibile determinare in modo immediato ciò che il soggetto sta guardando, a meno di usare programmi di intelligenza artificiale per riconoscere le immagini o a meno di un monitoraggio a immagini rallentate derivanti da una telecamera. Nonostante sia tra i numerosi interessanti utilizzi dell'eyetracker, si limiterà la trattazione al caso uomo-macchina, salvo brevi cenni generici.

3.2.1 FUNZIONAMENTO

L'attuale tecnologia rileva gli spostamenti di direzione del globo oculare, puntando una sorgente luminosa ed una telecamera sull'occhio del soggetto. Attraverso semplici calcoli, il sistema desume dal riflesso della luce, la direzione dello sguardo dell'utente, mentre la telecamera registra l'interazione. Poiché gli occhi guardano entrambi nella stessa direzione, l'eyetracker determina la traiettoria dello sguardo come media delle direzioni dei due occhi. I moderni strumenti tendono ad usare una luce a infrarossi che ha la caratteristica, oltre ad essere invisibile all'occhio umano, di venir riflessa dalla retina in modo maggiore rispetto al resto dell'occhio. Questo ha il vantaggio di evitare le difficoltà e i costi del riconoscimento facciale.

Una volta collezionate le informazioni, calcolare la direzione dello sguardo diventa un semplice calcolo geometrico, in quanto viene determinata l'intersezione tra la linea direzionale ed il piano del monitor, dove è montata la telecamera.

3.2.1.1 FISSAZIONI E SACCADI

In linea generale, la vista umana ha due componenti: la **visione foveale**, ad alta risoluzione, situata in una zona piccola e centrale del campo visivo, ed un'altra **periferica**, a bassa risoluzione. La prima copre appena 2 gradi e comprende l'unica area visibile con chiarezza dall'occhio umano nel momento in cui si volge lo sguardo, tutto il resto è sfocato.

L'occhio umano ha un movimento a scatti, alternato a pause impercettibili su elementi di interesse. Quando l'occhio è fermo su un punto si chiama **fissazione**, mentre i rapidi spostamenti successivi si chiamano **saccadi**. La stabilizzazione dell'occhio in un punto fisso, può durare dai 100 millisecondi agli 1 o 2 secondi; il passaggio dello sguardo da una posizione all'altra è in assoluto il movimento più veloce nel corpo umano, tra 1 decimo e 1 centesimo di secondo. Durante il saccade, l'uomo è praticamente cieco, non in grado di vedere le immagini; egli può vedere solo durante le fissazioni.

3.2.2 ATTREZZATURE E COSTI



FIGURA 22: Esempio di supporto indossabile (www.elearning-psychologie.de)

Esistono attualmente due diverse tipi di supporti.

I primi sono **indossabili (Figura 22)**, vengono posti sulla testa dell'individuo e permettono di registrare la direzione dello sguardo in tempo reale, ad esempio in supermercati o altri ambienti naturali.

La seconda tipologia è costituita dai supporti **fissi (Figura 23)**, consistono in dispositivi autonomi o integrati nel monitor del computer e rilevano i movimenti dell'occhio rispetto alla telecamera o rispetto allo schermo.

I costi per uno studio di eyetracking, a oggi, sono alquanto elevati: vi sono quelli di acquisto o di noleggio dell'attrezzatura, quelli di preparazione e quelli di conduzione dello studio. Prima di iniziare occorre verificare che il prototipo



FIGURA 23: Esempio di supporto fisso (www.fraunhofer.de)

o la versione definitiva dell'interfaccia sia funzionante, conducendo "test pilota" per accertarsi. In linea generica, i costi sono abbastanza variabili, legati al numero di sessioni, al numero di soggetti testati o alla quantità dei dati raccolti. Le principali voci di costi fissi sono quelle per la strumentazione o per la locazione degli spazi appositamente adibiti, nonché i supporti di archiviazione di grandi banche di dati. Per quanto concerne i costi variabili, ritroviamo, innanzitutto, i costi di reclutamento e di compenso ai partecipanti. In genere, ci si avvale anche di pannel di scorta, che consentono di far fronte ad eventuali assenze del campione originariamente scelto, che possiedono le medesime caratteristiche. Infine, un budget per acquisti online per la sperimentazione ed un accantonamento per eventuali rischi o crash del sistema.

3.2.2.1 REGISTRAZIONE

Gli apparecchi di eyetracker seguono i movimenti oculari e registrano le fissazioni e i saccadi. Gli utenti sono in grado di percepire la generale disposizione delle pagine web, ma si fermano sui soli elementi che ritengono interessanti per varie ragioni, positive o negative. I punti, il numero e la durata delle fissazioni durante l'esposizione ad uno stimolo visivo, vengono rilevati dallo strumento e raccolte in banche di dati.

3.2.3 L'IPOTESI EYE-MIND

Venire a conoscenza dei tracciati e dei punti individuati dallo sguardo servirebbe a poco o nulla se non trasmettesse informazioni sul comportamento umano. E' stato dimostrato come esista una stretta relazione tra "guardare qualcosa" e "pensare qualcosa" che è stato formalizzato nell'**ipotesi mente-occhio**³⁰. Non è detto che la comprensione e l'impegno siano associati, ma, specialmente qualora si stesse svolgendo un compito specifico, l'attenzione tende a ricadere sulla cosa guardata. In altre parole, i movimenti oculari possono rivelare, in maniera dinamica dove è diretta l'attenzione del soggetto; infatti, secondo questi studi, è possibile spostare l'attenzione senza muovere lo sguardo, ma non è possibile spostare lo sguardo senza cambiare il centro di interesse. In aggiunta, le fissazioni sono in grado di

³⁰ Just e Carpenter, 1980

mostrare per quanto tempo un determinato oggetto fissato viene elaborato dal cervello. Registrando, di conseguenza, i movimenti oculari è possibile indagare i processi cognitivi dell'utente.

Questo presupposto diventa fondamentale per la gestione e l'utilizzo dei dati raccolti dall'eyetracker, in quanto consente di spiegare dove, in una pagina web, si concentra l'attenzione degli utenti per diverse motivazioni che vanno dalla chiarezza alla difficoltà, dall'interesse all'interrogazione, ed altri. Si può, quindi, concludere che ogni fissazione equivale ad un punto di focalizzazione della mente e tanto più a lungo l'utente vi resta, tanto più l'oggetto guardato avrà destato il suo interesse.

3.2.4 RISULTATI

I dati raccolti, come descritto in precedenza, vengono presentati, innanzitutto, come punti di fissazione dello sguardo, numero di fissazioni e la loro durata. In secondo luogo, è possibile presentare i risultati in forma grafica, ossia mappe, che distinguiamo in:

- **Scan path** (gaze plot), cioè uno schema di sequenze di fissazioni e saccadi presentate in forma di cerchi (fissazioni) e linee (saccadi). La grandezza dell'area dei cerchi rappresenta la durata delle fissazioni. Viene studiato il comportamento individuale di ogni utente (**Figura 24**).

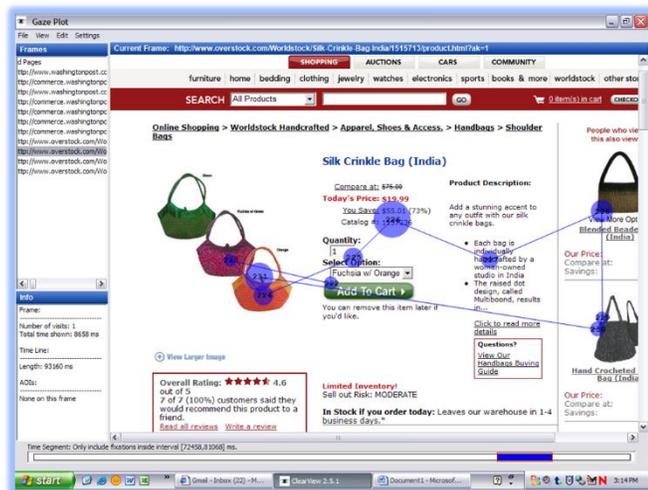


FIGURA 24: Esempio Di Gaze Plot (www.visualpinball.com)

- **Heat maps** (mappe termiche), sono immagini colorate con una scala di colori che va dal verde al rosso, in base alla percentuale di fissazioni che cadono sulle



FIGURA 25: Esempio Di Heat Maps (www.usability.gov)

diverse parti. Le parti con un maggior numero di fissazioni sono più calde (rosso, giallo) e risultano più adatte, ad esempio, per il posizionamento di annunci pubblicitari. Sono rappresentazioni di comportamenti di più utenti in forma aggregata (Figura 25).

E' possibile, infine, presentare i dati in **forma tabellare** mediante fogli excel con il numero, la durata e le coordinate delle fissazioni. Essi sono utilizzati per elaborare gli algoritmi di clustering per effettuare la segmentazione.

3.2.5 OBIETTIVI

“Il web è troppo grande per prestare attenzione a tutto, e gli utenti tornano di più su siti dove possono concentrarsi sui loro obiettivi.”

(Jakob Nielsen)

Considerando l'eyetracking meramente come strumento, non è possibile giungere a conclusioni riguardo il grado di soddisfazione degli utenti. Facilità d'uso, produttività, confusione o disordine sono affermazioni alle quali non si arriva tramite la semplice analisi di fissazioni e saccadi su una pagina web. Il compito che si tenta di eseguire, e l'esperienza con le altre pagine del sito, influenzano fortemente il modo in cui l'utente interagisce. Infatti, occorre conoscere le intenzioni degli utenti e il valore dei comportamenti per valutarli in termini di usabilità. Un elemento che attiri, o che

venga ignorato, non è di per se un segnale positivo o negativo, occorre riflettere sulle motivazioni che vi sono alla base.

L'usabilità è, pertanto, relativa a due domande:

- *Chi sono gli utenti?*
- *Cosa stanno cercando di fare?*

Lo stesso design può risultare adatto per un tipo di utente e pessimo per un altro: ad esempio, alcune interfacce richiedono competenze tecniche molto superiori a quelle dell'utente medio e risultano pertanto perfette per ingegneri, mentre sarebbero disastrose per il pubblico più vasto. Il design di una interfaccia utente assume rilevanza solo nel contesto d'uso specifico per il quale è stato creato e dovrebbe essere testato su quello.

3.2.6 EYETRACKING ED USABILITÀ

Sia per i software, sia per i siti web, o qualsiasi altra interfaccia digitale, la facilità d'uso è estremamente importante. Effettuare studi con strumenti quali l'eyetracker permette di rispondere a qualsiasi interrogativo riguardante l'usabilità: a partire dai contenuti catturati dall'occhio, da cosa caratterizza la confusione, o, in generale, come può il sistema essere migliorato per supportare meglio l'utente. La visibilità e la fruibilità vanno indagate di pari passo per generare un quadro completo della user experience.

I tipi di interfacce possono essere sottoposti a test sono numerosi, di seguito ne vengono elencati alcuni, tra i principali, a titolo esemplificativo:

- Siti web
- Software
- Videogiochi
- Chioschi interattivi
- Sistemi Formativi
- Simulatori

I test di usabilità hanno come obiettivo la raccolta di dati sui comportamenti visivi di un campione di utenti ai quali vengono assegnati compiti più o meno specifici. Si analizzano la percezione visiva, i click, lo scorrimento delle pagine, ma anche le percentuali di completamento delle attività, il carico di lavoro a cui il tester è stato sottoposto e, infine, il feedback. Si possono inoltre effettuare questionari pre o post esperimento per ottenere una visione più completa e per confrontare i risultati delle varie indagini. Studi più approfonditi vengono effettuati con metodologie e tecniche statistiche di analisi dei dati, che permettono valutazioni quantitative puntuali ed accurate.

Essenziale è l'interpretazione finale dei risultati, che deve essere effettuata incrociando i dati e mediante un punto di osservazione critico; in tal modo, si otterranno efficaci miglioramenti delle interfacce e di usabilità delle stesse.

3.2.7 ALTRI USI

Una tecnologia di questo tipo si mostra interessante per numerose altre applicazioni: dallo studio di software applicativi a quello della pubblicità web, dall'analisi di posizionamento sugli scaffali alla segmentazioni in cluster della clientela.

Altri interessanti campi d'indagine vedono gli eyetrackers come dispositivi di input che esulano dall'ambito dei test e divengono parte integrante dell'interfaccia. Se il computer è in grado di percepire dove l'utente guarda, può visualizzarne le informazioni: ad esempio, se lo sguardo è rivolto verso la miniatura di un sito web, esso potrebbe automaticamente ingrandirne l'immagine. Tuttavia si riscontrano ancora enormi limiti dovuti all'impossibilità di riconoscere il motivo per cui si guarda un oggetto. Inoltre, la tecnologia non è ancora sufficientemente economica per essere incorporata in tutti i monitor, bensì è ancora basata su sistemi hardware e software da acquistare separatamente.

Come strumento di input, l'eyetracker è da anni oggetto di studio e, nei mesi più recenti sta giungendo sul mercato. Gli esempi più emblematici li abbiamo nel campo dei

videogames dove già da anni sono presenti dispositivi che registrano i movimenti corporei (Wii) e permettono di governare giochi o attività ludico-ricreative.

Progressi notevoli si stanno avendo nel campo della tecnologia assistiva. Questi ausili sono di enorme importanza per tutte le persone colpite da gravi patologie neurovegetative come la SLA (Sclerosi Laterale Amiotrofica), da sindromi traumatiche dovute ad esempio lesioni cervicali alte che comportano una completa tetraparesi (cioè l'impossibilità di muovere tutti gli arti), con dipendenza da ventilatore meccanico, o per tutti coloro che sono affetti dalla sindrome "locked-in"³¹. Queste persone, perdono le capacità espressive sia verbali, sia scritta e diminuendo progressivamente le facoltà di comunicazione e di relazione, ma mantengono inalterate le capacità cognitive e le funzioni cerebrali superiori, rischiando di vivere nel totale isolamento. L'unico possibile movimento resta quello dell'occhio che gli consente di esplicitare alcuni bisogni essenziali di autonomia: comunicare, lavorare, divertirsi, passare il tempo libero e controllare il proprio ambiente di vita.

3.2.8 ALTERNATIVE ALL'EYETRACKING

3.2.8.1 EYEQUANT

Un'ottima alternativa all'EyeTracker è l'EyeQuant. Nasce dall'analisi di milioni di fissazioni effettuate su migliaia di siti web, per capire cosa cattura l'attenzione durante il *surfing* online. E' uno strumento predittivo che fornisce un'analisi dettagliata sul modo in cui gli utenti guardano la pagina web durante i primi minuti della navigazione. Il modello di calcolo di cui si avvale è quello neuroscientifico applicato all'attenzione umana che assicura oltre il 90% di accuratezza, rispetto agli studi empirici di eyetracking. Questa tecnologia è stata sviluppata e approvata, durante l'ultimo decennio, grazie alla ricerca neuroscientifica delle Università di Osnabrueck (Germania), Caltech e University of Southern California (USA).

La **figura 26** mostra il celebre sito Groupon che ha applicato l'EyeQuant per stimare il modo in cui viene visualizzata la pagina dagli utenti. Con il disegno originale, sulla sinistra,

³¹Si intende qualunque condizione della quale il paziente, pur sveglio e vigile, non è in grado di comunicare e muoversi a causa della completa paralisi.

gli utenti non si concentravano sull'area dell'iscrizione; i progettisti, dati i risultati, hanno modificato il design, ottenendo vantaggi immediati e miglioramenti evidenti. L'effetto è



FIGURA 26: L'analisi prospettiva ha consentito di migliorare l'interfaccia raggiungendo il 52% in più di conversioni (www.eyequant.com)

stato il 52% più conversioni dei visitatori in iscritti.

Diversi sono gli output che vengono prodotti. In particolare, vengono elaborate *Mappe di Percezione* che evidenziano gli elementi che gli utenti guardano sul sito, nei primi secondi dopo il caricamento della pagina. La prima visualizzazione è, generalmente, il momento decisivo per attirare l'attenzione dei visitatori, per questo viene analizzata dallo strumento.

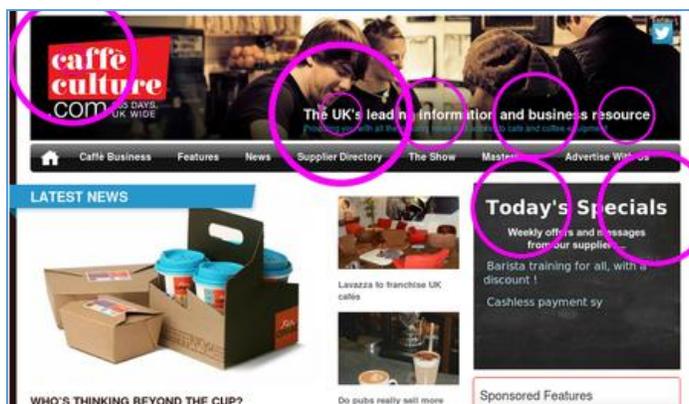


FIGURA 27: Esempio di hot spots (www.caffeculture.com)

Le *Attention Maps*, secondo tipo di output, mostrano com'è distribuita l'attenzione degli utenti sulle diverse pagine. Sono chiamate anche *Mappe Termiche* per la presenza dei colori che distinguono le parti "calde" (rosso, giallo), ritenute quelle più interessanti, e le aree "fredde" (verde, blu, grigio), ovvero quelle che attirano poca attenzione.

Gli *Hot Spots*, mediante una diversa grandezza dei cerchi, indicano, in modo proporzionale, l'interesse suscitato nei visitatori di ciascuna "area". Talvolta si riscontra la presenza di più cerchi adiacenti sulla stessa zona della pagina e questo denota un'area particolarmente "eye-catching" (**Figura 27**).

Infine, grazie alle *Regioni d'Interesse* è possibile ottenere un valore percentuale su determinate aree di Interesse, che consente di mostrare il grado di visibilità di una sezione, rispetto alla media della pagina (**Figura 28**).



FIGURA 28: ESEMPIO DI REGIONI D'INTERESSE INDIVIDUATE SUL SITO INPS (www.inps.it)

3.2.8.2 ATTENSEE

L'ultima frontiera di analisi delle interfacce web prende il nome di Attensee. La **Figura 29**, mostra la comparazione tra le mappe di calore, output dei tre differenti strumenti. E' possibile vedere chiaramente come vi sia un'elevata correlazione tra i punti di fissazione e le aree dove si posiziona lo sguardo. Alcuni studi ritengono persino che l'accuratezza



FIGURA 29: Comparazione tra i tre strumenti di analisi: eyetracker, attensee ed eyequant (www.attensee.com)

dell'analisi con Attensee sia maggiore di quella prospettiva effettuata con l'EyeQuant. La ragione principale è da ricercarsi nel fatto che sia Attensee e sia l'EyeTracker sono ricerche effettuate su persone vere ed in tempo reale. I sostenitori del metodo ritengono che, tra una previsione ed un'analisi realistica, sia da preferire la seconda. Tale strumento può essere pertanto utilizzato con successo qualora si abbia necessità di reperire risultati rapidi ed attendibili, con

budget di spesa non elevati, e consente di prendere le stesse decisioni progettuali che si prenderebbero nel caso si avessero dati di tracciamento dell'occhio.

3.2.9 MOUSETRACKING

Il sistema alternativo, non si basa sull'hardware utilizzato per l'eyetracking, bensì utilizza la posizione del puntatore del mouse: dove si posa, come si muove e, naturalmente, dove effettua i click (**Figura 30**). Secondo gli studi³² la posizione del cursore è un segnale che evidenzia dove effettivamente l'utente volge lo sguardo, soprattutto quando si tratta delle SERPs (Search Engine Results Pages) dei motori di ricerca.

Mediante l'osservazione dei movimenti del puntatore ed associandoli ai click, i ricercatori ritengono di poter migliorare la *search experience* ed il reperimento di informazioni rilevanti. Inoltre, si possono identificare i così detti "good abandonment", ossia i casi nei quali la ricerca stessa soddisfa la richiesta dell'utente e, di conseguenza, non è necessario il click sul risultato; cosa diversa dall'abbandono per irrilevanza dei risultati.

La registrazione di queste informazioni su una superficie visiva è utile soprattutto per il web marketing e per la scienza del Neuromarketing. Pertanto, ha numerose applicazioni per gli studi dell'usabilità del web e per l'analisi dei punti che attirano maggiormente l'attenzione dell'utente.

Per quanto riguarda le modalità di presentazione dei dati, sono le medesime dell'eyetracking:

- Tabellare
- Scan path
- Heatmap

3.2.9.1 VANTAGGI

³² Paper "No Clicks, No Problem: Using Cursor Movements to Understand and Improve Search", J. Huang, R. W. White, S. Dumais, 2011

A differenza degli strumenti di tracciamento oculare, esistono per il mousetracking numerosi software open source, caratterizzati da un'elevata accuratezza ed attendibilità dei risultati. Essi permettono la raccolta dei dati con investimenti e costi decisamente più contenuti, essendo in grado di registrare i movimenti del mouse e presentare i dati ottenuti sia in forma tabellare, sia in forma di grafica, ovvero producendo le mappe termiche e gli scan path.

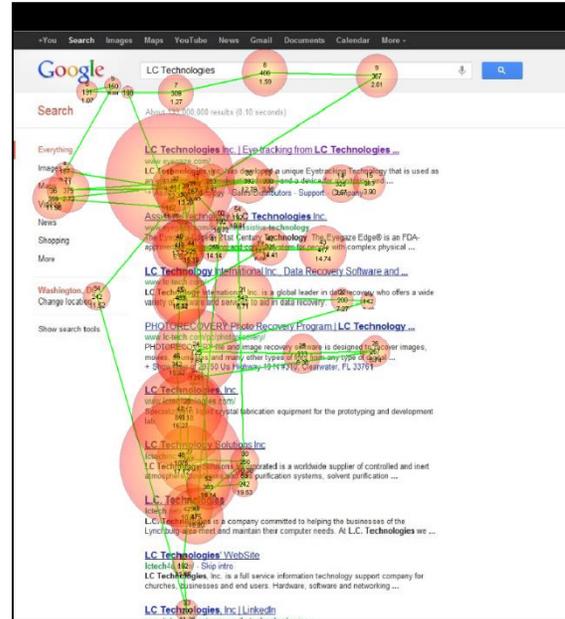


FIGURA 30: Esempio scan path con mouse tracking (www.eyecaze.com)

La ricerca indipendente³³ dimostra come ci sia una correlazione compresa tra l'84% e l'88% dei movimenti del mouse con quelli degli occhi, che permette di creare mappe di calore ad alta precisione basata su soli movimenti del mouse degli utenti. Inoltre, possono essere testate differenti versioni delle pagine web e diversi elementi per valutare i contenuti, aumentare i tassi di conversione e migliorare l'esperienza utente.

3.2.9.2 NUOVE APPLICAZIONI DI MOUSETRACKING

Così come per ogni software e hardware, la tecnologia evolve, crea nuove ed implementate versioni a disposizioni di utenti e aziende interessate all'analisi. Un esempio, è il mouse ottico 3D basato su *feature tracking* con successiva analisi dei risultati, che funziona attraverso una comune webcam che agisce come periferica di puntamento.

Tuttavia, l'evoluzione maggiore riguarda l'estensione del campo di applicazione del mouse tracking. Il colosso del mondo dei social network, Facebook, sta sperimentando un software che studia il movimento dei cursori degli utenti sullo schermo, in modo da sapere quanta attenzione viene effettivamente rivolta alle diverse aree del social

³³ Paper "No Clicks, No Problem: Using Cursor Movements to Understand and Improve Search", J. Huang, R. W. White, S. Dumais, 2011

network. Lo studio, come ha rivelato la stessa azienda³⁴, ha come obiettivi il reperimento di informazioni che permettano il miglioramento delle performance del servizio e un posizionamento sempre più efficace delle inserzioni pubblicitarie che finanziano le piattaforme sociali. Analizzando, infatti, il movimento del mouse, potrà individuare le aree più adatte per gli annunci, rendendo più alta la probabilità di click. E' proprio da queste analisi e dai Big Data che ne sono derivati, che Facebook recentemente ha deciso di inserire le pubblicità all'interno del flusso di notizie sulle homepage degli utenti, costretto anche dall'esiguo spazio dello schermo degli smartphone.

3.2.10 CONFRONTO

3.2.10.1 EYETRACKING O MOUSETRACKING

Dopo aver esposto caratteristiche e peculiarità di entrambe le metodologie, occorre dedicare qualche riga al confronto. E' necessario precisare che, in termini di output, siano essi tabellari, siano essi grafici, non si rilevano particolari differenze. Al contrario, per accuratezza e precisione, i dati rilevati con strumenti di puntamento oculari risultano essere decisamente più attendibili. La **Figura 31** mostra le principali differenze.

EYETRACKING	MOUSETRACKING
Costi elevati	Costi bassi
Campione limitato, talvolta non rappresentativo dell'intero target	Campione più grande ed utenti reali
Ambiente controllato	Ambiente naturale
Volume limitato dei dati	Volume dei dati maggiore
Registrazione di ogni spostamento dell'attenzione	Processi di subconscio più veloci dello spostamento del mouse e dei click
Elevata accuratezza dei risultati	Buona percentuale di accuratezza dei risultati

FIGURA 31: Comparazione Tra Eyetracking E Mousetracking (<http://blog.clicktale.com>, slide prof. D'Urso)

³⁴Ken Rudin, responsabile della divisione "analytics", dichiarazione alla conferenza a New York, 31 Ottobre 2013

Appurato che gli studi di usabilità sono stati e continuano ad essere un metodo fondamentale per testare e ottimizzare ogni sito web, le imprese possono oggi ottenere risultati accurati e attuabili con entrambe le metodologie d'indagine. Nel corso degli ultimi anni, infatti, il rilevamento tramite mouse è stato notevolmente sviluppato, affinandone le caratteristiche e raggiungendo una precisione tale da renderlo un'alternativa credibile eyetracking (**Figura 32**). Come descritto in precedenza, la ricerca comparativa ha dimostrato che vi è un 84% - 88% di concordanza nei risultati con le due metodologie d'indagine e l'occhio ed il mouse si muovono relativamente allo stesso ritmo, concentrandosi sul medesimo contenuto della pagina. In questo modo, forniscono informazioni preziose sul grado di soddisfazione dei siti web e permettono di capire quali modifiche è necessario apportare al fine di beneficiare dell'esperienza dei visitatori ed implementare il ROI.

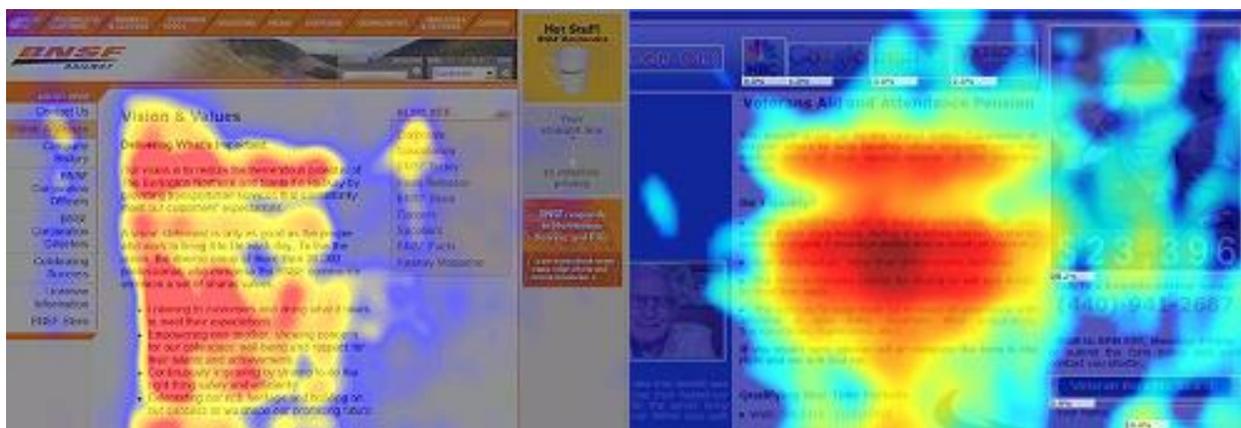


FIGURA 32: Analisi Comparativa Tra Eyetracking E Mousetracking (www.blogclicktale.com)

Tuttavia, vi è un acceso dibattito riguardo la percentuale di discordanza: parte degli studi ritengono che l'eyetracker misuri anche il valore del pensiero inconscio e non sono quello effettivo. Vengono infatti rilevati anche i movimenti involontari degli occhi, fornendo informazioni abbondanti, che concernono la sfera del subconscio, e pertanto poco rilevanti ai fini delle indagini. I più accesi sostenitori del mousetracking sostengono che, per molti siti web, sia più prezioso capire l'intenzione dei clienti piuttosto che il comportamento inconscio, che è spesso soggettivo e può essere fuorviante. Al contrario, i fautori dell'eyetracking, evidenziano la maggiore precisione e accuratezza dei risultati che li rende più attendibili per analizzare i percorsi seguiti dall'attenzione dell'utente.

Idealmente, ogni azienda dovrebbe utilizzare entrambi i metodi per valutare l'usabilità dei propri siti web, poiché ogni strumento fornisce informazioni preziose e diverse, utili all'analisi. Tuttavia, solo i più grandi siti al mondo possono permettersi di condurre studi regolari di eyetracking ed attuare, di conseguenza una comparazione. La maggior parte delle piccole e medie imprese si accontenta di monitoraggi frequenti e costanti effettuati con il cursore del mouse.

3.3 L'ANALISI DEI DATI

Come è stato anticipato, gli apporti del Neuromarketing alla strategia d'impresa possono essere numerosi. A partire dall'analisi dei dati, è possibile accrescere l'informazione ottenuta applicando più metodi d'indagine: l'analisi descrittiva, l'analisi esplorativa e quella inferenziale. La prima viene utilizzata per individuare le configurazioni essenziali dei dati, come medie, indici di variabilità e relazioni tra variabili; la seconda, invece, utilizza potenti e sofisticate procedure per analizzare le tipologie di unità e le strutture relazionali tra variabili, esempi sono la Cluster Analysis, l'Analisi di Componenti Principali, il Multidimensional Scaling ecc.; infine, mediante la fase inferenziale, si riconosce la natura del campione e viene esplicitata l'incertezza induttiva dovuta al campionamento³⁵. Allo stesso insieme, è poi possibile applicare una combinazione di più metodi esplorativi o inferenziali, attuando la così detta strategia di analisi.

3.3.1 LE RICERCHE DI MARKETING

Le Ricerche di Marketing rappresentano il necessario presupposto per la definizione di vincenti strategie di mercato, poiché forniscono il supporto di dati affidabili e accurati alle decisioni manageriali per la risoluzione di specifici problemi, per la pianificazione, la produzione e la distribuzione dei prodotti.

(Chirumbolo, Mannetti)

³⁵ Fonte: Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

L'ambito di indagine è notevolmente complesso ed articolato perché si occupa sia delle politiche di marketing, ossia i mercati obiettivo e il posizionamento di prodotto, sia delle politiche di marketing mix, cioè la combinazione relativa al prodotto, al prezzo, alla distribuzione ed alla comunicazione.

Spesso si tende ad attuare una sovrapposizione con le ricerche di mercato, che si occupano esclusivamente dell'indagine che riguarda le tipologie di consumatori, lo studio della domanda di prodotti e servizi e l'analisi della concorrenza. Le ricerche di marketing hanno un'applicazione decisamente più ampia, in quanto eseguono segmentazioni della domanda, posizionano l'offerta e attuano le politiche di marketing mix; in questo modo, viene misurato il grado di soddisfazione della clientela, nonché si determina la conoscenza della quota di mercato e si procede al confronto con i maggiori competitors del mercato. Di conseguenza, possiamo affermare che le ricerche di mercato sono una branca specifica dei quelle di marketing.

L'obiettivo primario delle ricerche di marketing è quello di fornire informazioni per prendere le migliori decisioni, per questo è indispensabile l'interazione con altre discipline che spaziano dalla statistica all'economia, dalla sociologia all'economia, dove ciascuna è in grado di fornire il proprio apporto. Anche le fasi di indagine sono stabilite in modo logico e puntuale: si parte dal momento pre-osservazionale, che precede la raccolta dei dati e include il riconoscimento del bisogno, la definizione del problema e degli obiettivi e il progetto di ricerca, e si conclude con la fase post-osservazionale, cioè l'analisi, l'interpretazione e la presentazione dei risultati.

Tali ricerche possono essere classificate a seconda degli scopi ultimi che hanno: alcune sono necessarie per attuare decisioni di marketing strategico, altre sono utili al marketing operativo. Nel primo caso, i principali sbocchi sono per la segmentazione del mercato (mediante Cluster Analysis, Tandem Analysis ecc.) o il posizionamento del prodotto (tramite Analisi di Componenti Principali, Multidimensional Scaling ecc.), ma anche il trend di evoluzione del mercato o il potenziale lancio di nuovi prodotti; al contrario, indagini sulle performance del prodotto, sulla produzione, sulla marca, sulla definizione e controllo dei prezzi, sulla comunicazione diretta o di massa, sono prettamente di carattere operativo.

L'analisi dei dati contenuti in questo elaborato, avrà come oggetto le ricerche di marketing per le decisioni strategiche orientate alla segmentazione del mercato.

3.3.2 LA SEGMENTAZIONE

La segmentazione è il processo attraverso il quale le imprese suddividono la domanda in insiemi di clienti potenziali, in modo che gli individui che appartengono allo stesso insieme siano caratterizzati da funzioni di domanda il più possibile simili tra loro e, contemporaneamente, diverse da quelle degli altri insiemi.

(Molteni, Troilo, 2007)

Suddividere il mercato in "gruppi di clienti" ben identificati e selezionati è uno degli aspetti principali delle strategie d'impresa; consente, infatti, di scegliere e personalizzare l'offerta di prodotti e servizi per ciascuno di essi, differenziando e specializzando le strategie di marketing. E' l'opposto del *mass market target*, la decisione di adottare un approccio indifferenziato sul mercato.

Numerosi sono i vantaggi di una corretta segmentazione: innanzitutto, si ottiene una migliore definizione del mercato in termini di bisogni del cliente e obiettivi aziendali, rafforzando la capacità dell'azienda di percepire i mutamenti dei bisogni stessi. Inoltre, permette una valutazione efficace dei punti di forza e debolezza, rendendo possibile un confronto con i concorrenti o la creazione di barriere all'ingresso. Infine, consente di razionalizzare il portafoglio prodotti e misurare con esattezza gli effetti sulle vendite e sui profitti di ogni azione che viene intrapresa.

Tuttavia, è necessario ed indispensabile che i segmenti siano omogenei all'interno ed eterogenei all'esterno per ottenere strategie di differenziazione dell'offerta efficaci. Devono avere una dimensione ed una redditività rilevante per ottenere ritorni significativi sugli investimenti e, soprattutto, è necessario che siano accessibili e duraturi, ossia che possano essere raggiunti commercialmente in un arco temporale stabile.

Le fasi di una ricerca di segmentazione sono quelle descritte dal grafico (**Figura 33**).



FIGURA 33: Fasi della ricerca di segmentazione, slides prof. D'Urso, 2014

La fase 1 prevede la definizione delle caratteristiche socio-demografiche, anagrafiche e dei comportamenti d'uso o d'acquisto, insieme all'individuazione dei benefici ricercati dai consumatori. Vengono, successivamente, scelte le variabili e i descrittori di segmento più adatti.

Durante la terza fase, si seleziona l'approccio che può essere *a priori*, qualora le caratteristiche del segmento siano disponibili da esperienze operative o analisi precedenti, oppure *a posteriori*, se emergono dopo l'applicazione di opportune tecniche statistiche multivariate.

In conclusione, dopo aver selezionato l'opportuna metodologia di indagine, sulla base degli obiettivi prefissati, si analizzano i risultati e si scelgono i segmenti considerati più rappresentativi.

3.3.3 IL CAMPIONAMENTO

Se la rilevazione non avviene su tutte le unità della popolazione (totale o censuaria) o se i dati non sono pre-esistenti, si utilizza il campionamento per selezionare un sottoinsieme ridotto. Esistono varie tecniche di selezione che danno luogo a campioni utilizzabili o meno per la validità i risultati:

- **Casuale (probabilistico):** le unità sono selezionate con meccanismi aleatori e hanno tutte probabilità nota e non nulla di essere selezionate. Il risultato è un campione statistico.

- **Non casuale (non probabilistico):** non è un campione statistico e i risultati non sono estendibili all'intera popolazione.

Il campionamento non casuale può essere:

- *Ragionato*, cioè formato direttamente da un esperto o dall'intervistatore in base all'informazione a priori sulla rappresentatività delle diverse componenti della popolazione.
- *Per quota*, la popolazione è suddivisa in sottogruppi omogenei in base ad alcune caratteristiche, ponderate per il peso che hanno sul campione totale in modo da rispecchiare le proporzioni esistenti.
- *Di convenienza*, ad esempio indagini su base volontaria.
- *A valanga*, a partire da un gruppo iniziale di unità dalla quale si ottengono altre unità appartenenti alla stessa popolazione.

Se la selezione delle unità avviene attraverso regole probabilistiche si parla, invece, di campionamento casuale e può essere distinto in:

- *Casuale semplice*: con o senza ripetizione durante l'estrazione aleatoria delle unità dalla popolazione.
- *Casuale stratificato*: dopo aver suddiviso la popolazione in strati omogenei, si estrae da ciascuno di essi un campione.
- *Casuale a grappolo*: si costruiscono sottoinsiemi chiamati grappoli, con la massima eterogeneità all'interno e, successivamente, si estraggono casualmente i grappoli.
- *Casuale a due stadi*: si suddivide la popolazione in più aggregati (grappoli), denominati unità di 1° livello, ciascuno dei quali è suddiviso in sub-aggregati, (unità di 2° livello). Si estraggono casualmente i grappoli e casualmente le unità di secondo livello.
- *Sistematico*: si estrae casualmente la prima unità e le altre si trovano seguendo il "passo di campionamento" ($p=N/n$).

3.3.3.1 TECNICHE PER LA RACCOLTA DEI DATI

I dati possono essere raccolti dal ricercatore seguendo differenti tecniche e procedure. La principale distinzione riguarda le tecniche qualitative e quelle quantitative: le prime producono dati che non sono analizzabili dal punto di vista statistico, salvo per eventuali

semplici calcoli di percentuali, ad i focus group, le seconde consentono invece di produrre dati analizzabili dal punto di vista statistico, come interviste e questionari. Tali dati sono rappresentati sotto la forma di matrice dei dati.

3.3.4 LE MATRICI DEI DATI

Il set di variabili qualitative e quantitative rilevate su un gruppo di unità possono essere analizzate con differenti metodi. Il punto di partenza è la matrice dei dati, ossia il prodotto finale delle informazioni raccolte. Essa è costituita da n righe e p colonne e prende il nome di tabella statistica; ogni n -esima unità statistica è costituita da p caratteri, detti variabili statistiche.

Prima di effettuare l'analisi statistica, occorre sottoporre la matrice dei dati al pre-trattamento, che consiste nella pulizia dei dati (data cleaning). Qualora esistano casi *mancanti*, cioè intere unità statistiche che non sono state rilevate, si può considerare una matrice di dimensioni minori, con solo quelle disponibili, oppure sostituire le unità mancanti, mantenendo la stessa numerosità. Quando sono le modalità di alcune variabili a mancare (*dati mancanti*), si procede invece con le seguenti alternative³⁶:

- Analisi dei soli casi completi, eliminando le unità statistiche con un solo valore mancante, ma ottenendo uno spreco di informazioni.
- Analisi dei casi disponibili per ciascuna variabile o per ciascuna coppia di variabili.
- Ponderazione delle unità rilevate, in modo da rappresentare anche i dati mancanti.
- Imputazione del valore medio calcolato su tutte le unità
- Imputazione del valore stimato con un modello di regressione, se tra 2 variabili esiste un'elevata correlazione, si possono imputare i valori teorici stimati attraverso la retta di regressione, in base ai valori noti della variabile esplicativa.

Distinguiamo poi gli *errori campionari*, generati dal fatto di aver considerato solo una parte del campione, dagli *errori non campionari*, attribuibili ad imprecisioni, dimenticanze ed alterazioni, che si manifestano sia nei campioni, sia nei censimenti. La

³⁶ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

somma determina gli errori totali. Interessanti sono inoltre, gli *errori di misura*, sui quali si concentrano le analisi di data cleaning, perché possono produrre valori³⁷:

- Inammissibili: sono fuori dominio, vengono cancellati e trattati come mancanti.
- Anomali: richiedono un'analisi complessa perché differiscono sensibilmente dai restanti. Se sono imputabili ad un errore di rilevazione, si possono cancellare, se sono da dovuti alla variabilità intrinseca del fenomeno vengono confermati.
- Non facilmente individuabili: non sono né inammissibili, né anomali.

3.3.5 TECNICHE DI ANALISI

I due metodi statistici utilizzati per la classificazione delle unità statistiche in gruppi omogenei sono l'analisi discriminante e la cluster analysis. Nella prima, è noto a priori che le n unità appartengono a gruppi differenti e si conoscono i vettori delle p variabili. Si deve stabilire un criterio per l'assegnazione delle successive unità alle popolazioni di appartenenza. La cluster analysis è un metodo, al contrario, tipicamente esplorativo, che consiste nel replicare nelle n osservazioni p -dimensionali gruppi simili tra loro di unità, non avendo informazioni a priori. L'obiettivo è riconoscere con chiarezza i gruppi che appaiono nelle osservazioni³⁸.

Nella sperimentazione finale dell'elaborato, verrà utilizzata la cluster analysis, metodo che verrà approfondito d'ora in avanti.

3.3.6 CLUSTER ANALYSIS

Questo tipo di analisi esplorativa è un insieme di tecniche statistiche multivariate che vengono usate per raggruppare delle unità statistiche in base alla loro similarità. Il risultato è la suddivisione del campione in una o più partizioni dell'insieme in gruppi, detti *cluster*. Tali gruppi sono caratterizzati da:

- **Minima variabilità interna**, che determina un'elevata coesione e similarità;
- **Massima variabilità tra cluster**, ossia una netta separazione e distinzione tra i gruppi.

³⁷ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

³⁸ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

Per quanto riguarda i metodi di clustering, possiamo distinguere i gerarchici dai non gerarchici. La prima tipologia permette di ottenere una famiglia di partizioni, con un numero di gruppi: possono essere aggregativi o scissori, a seconda che partono dalla partizione banale di n unità distinte o quella con un unico gruppo. I metodi non gerarchici forniscono una partizione avendo g fissato a priori.

In generale, nell'analisi, non sono note informazioni a priori sulle caratteristiche dei gruppi e le unità possono appartenere ad un solo gruppo (cluster tradizionali) o avere una parziale sovrapposizione di appartenenza (*clumping* o *clustering fuzzy*). Il paragrafo seguente approfondirà la cluster analysis con approccio fuzzy che sarà quello attuato nella fase sperimentale.

3.3.6.1 L'APPROCCIO FUZZY

Il modello di clustering è caratterizzato da un'incertezza teorica, legata al processo di assegnazione delle unità ai cluster. Per ovviare a questa problematica che determina una diversa configurazione a seconda di come sono posizionati i punti-unità nello spazio, viene considerato il **grado di appartenenza** di ogni unità ai diversi cluster, che misura l'incertezza nell'attribuzione delle unità ai cluster³⁹.

A questo va sommata l'incertezza empirica dovuta all'imprecisione legata ai dati qualitativi, alle misurazioni vaghe o ai dati intervallari. Si parla in tal caso di matrice dei dati Fuzzy, dove ogni dato Fuzzy è rappresentato da un valore centrale detto Centro e uno Spread che rappresenta l'incertezza attorno al centro. Al dato Fuzzy, generalmente, si associa una funzione parametrica detta funzione di appartenenza, che esprime il diverso "livello" o "grado" di incertezza⁴⁰. Nell'analisi successiva, tuttavia, non è presente questo tipo di incertezza, bensì solo quella dovuta all'assegnazione delle unità ai cluster.

Il risultato sarà un insieme sfocato, caratterizzato da una funzione di grado di appartenenza, che mappa gli elementi di un universo in un intervallo reale continuo $[0,1]$: 0 indica la non inclusione assoluta nell'insieme sfocato, 1 la completa appartenenza, come la teoria classica degli insiemi. I valori compresi tra 0 ed 1 indicano il grado di

³⁹ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

⁴⁰ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

appartenenza dell'elemento all'insieme sfocato considerato. Di seguito verranno illustrati più importanti modelli di clustering fuzzy.

3.3.6.1.1 MODELLO K-MEDIE FUZZY

E' un'estensione del modello delle k-medie, considerando la logica fuzzy nei processi di clustering, definendo quindi il grado di appartenenza di ogni unità della partizione fuzzy.

Data la matrice dei dati (crisp)

$$X = \{x_{is}: i = 1, n; s = 1, p\} = \{x_i: i = 1, n\}$$

Con n = unità e p = variabili

Il modello può formalizzarsi nel seguente modo,

$$\min: J_m(U, H) = \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^m d_{ic}^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^m \|\mathbf{x}_i - \mathbf{h}_c\|^2$$

Dove:

- m è il parametro che regola il livello di "fuzziness" del metodo
- $\sum_{c=1}^k u_{ci} = 1, i = 1, n; u_{ic} \geq 0, i = 1, n; c = 1, (u_{ic} \in [0,1])$

La somma degli elementi delle righe di tale matrice è unitaria, ma ciascuna unità appartiene a tutti i gruppi secondo un certo grado.

Si giunge alla conclusione mediante un algoritmo iterativo che individua la matrice dei gradi di appartenenza ed i centroidi ottimali. L'algoritmo prevede un aggiornamento del grado di appartenenza delle unità ai vari gruppi per determinare la partizione fuzzy⁴¹.

3.3.6.1.2 MODELLO RELAZIONALE FUZZY

⁴¹ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

In tale modello viene considerata nella funzione obiettivo⁴² qualsiasi misura di dissimilarità tra unità (il modello k-medie fuzzy considera nella f.o. la distanza Euclidea tra unità e centroide). Viene minimizzata la seguente funzione obiettivo

$$T_m(\mathbf{U}) = \sum_{c=1}^C \left[\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^n u_{ic}^m u_{lc}^m d_{il}^2}{2 \sum_{l=1}^n u_{lc}^m} \right]$$

Dove

- d è una misura di dissimilarità tra l' i -esima e la l -esima unità
- u sono i gradi di appartenenza al cluster c -esimo tale che

$$u_{ic}, u_{lc} \geq 0, \sum_{c=1}^k u_{ic} \sum_{c=1}^k u_{lc} = 1$$

3.3.6.1.3 MODELLO K-MEDOIDI FUZZY

Nel modello di clustering delle k-media, viene considerata la distanza tra le unità ed i centroidi per aggregare le unità statistiche, tuttavia i vettori centroidi sono costruiti artificialmente (tramite la media ponderata tra le unità statistiche x e i gradi di appartenenza u) e non coincidono con quelli che sono le vere unità dei cluster, salvo particolari eccezioni. Per questo motivo, risulta più utile selezionare, all'interno di ogni gruppo, un'unità statistica che sia rappresentativa dello stesso e che prende il nome di medoide⁴³.

Il modello k-medoidi fuzzy può formalizzarsi nella scrittura

$$\min: J_m(U, \tilde{X}) = \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^m d_{ic}^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^m \|\mathbf{x}_i - \tilde{\mathbf{x}}_c\|^2$$

⁴² Per funzione obiettivo (abbreviaz. f.o.) si intende la funzione delle variabili del problema che riassume l'obiettivo da perseguire

⁴³ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

Con

- $\sum_{c=1}^k u_{ic} = 1, u_{ic} \geq 0, u_{ic} \in [0,1] \forall i, c (i = 1, \dots, n; c = 1, \dots, k)$
- m parametro di fuzziness
- la distanza euclidea⁴⁴ calcolata tra l' i -esima unità e il c -esimo medoide.

La matrice dei medoidi che risulta se si considerano i soli medoidi, è un sottoinsieme della matrice dei dati. Le soluzioni che minimizzano tale funzione obiettivo sono ottenute attraverso una procedura iterativa⁴⁵.

Si nota come i medoidi abbiano sempre una piena appartenenza al cluster che rappresentano e, di conseguenza, il vettore dei gradi di appartenenza relativo al c -esimo medoide u , è composto da tutti 0 tranne in corrispondenza del c -esimo cluster, dove il valore è pari ad 1.

3.3.6.2 CRITERI DI CLUSTER VALIDITY

Nella cluster validity si assegna all'output dell'algoritmo di classificazione un numero che rappresenta una misura della "qualità" della partizione fornita dall'algoritmo stesso. Si possono così stabilire i valori ottimali di m e k in corrispondenza dei quali la partizione identifica al meglio la struttura dei dati. Gli indici di cluster validity possono essere suddivisi nelle seguenti classi:

- *Indici di fuzziness*, ovvero indici che misurano il grado di fuzziness/crispness della partizione e, quindi, l'intersezione e la sovrapposizione (overlap) tra i cluster della partizione.
- *Indici di compattezza e separazione (CS)* specificamente proposti per partizioni fuzzy.

INDICI DI FUZZINESS

⁴⁴ La **distanza euclidea**: rappresenta il segmento che unisce due punti in uno spazio metrico, quella utilizzata è la

seguente
$$d_{ij}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \|x_{it} - x_{jt}\|^2$$

⁴⁵ Slides Prof. D'Urso, corso, Statistica e ricerche di mercato, a. a. 2013-14

E' il primo criterio che consente di valutare la validità di una partizione fuzzy a partire dalla matrice dei dati di appartenenza. Infatti, la "qualità" della classificazione può essere intesa come la misura in cui i punti x sono validamente associati ai centroidi dei gruppi h : se il valore di un grado di appartenenza u è significativamente superiore agli altri riferiti alla stessa unità, possiamo affermare che l'unità x appartiene al gruppo c .

Per valutare la fuzziness della partizione nel complesso, è necessario sintetizzare l'informazione contenuta nella matrice dei gradi di appartenenza in un unico numero che indichi il grado di accuratezza con cui le singole unità vengono classificate nei diversi gruppi. Gli indici più diffusi sono:

- Coefficiente di partizione

$$PC = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^2$$

- Coefficiente di entropia

$$PE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\sum_{c=1}^k u_{ic} \log u_{ic} \right)$$

In alternativa, viene utilizzato il **metodo della silhouette** per l'interpretazione e la valutazione della validità dei cluster individuati in una matrice di dati. Tale metodo consente di ricavare una rappresentazione grafica che mostra la correttezza delle allocazioni delle unità in cluster, detta grafico della silhouette, ma, soprattutto, può essere impiegato per individuare il numero ottimale di cluster. Nell'approccio Fuzzy si utilizza la **fsilhouette**

$$FS = \frac{\sum_{j=1}^n (\mu_{pj} - \mu_{qj})^\alpha s_j}{\sum_{j=1}^n (\mu_{pj} - \mu_{qj})^\alpha}$$

che può essere considerata un'efficace misura della "qualità" della partizione. In genere, si ritiene soddisfacente un valore di FS maggiore o uguale a 0,5, mentre, tra differenti partizioni alternative, si sceglierà quella con il valore di FS massimo.

Un indice molto comune ed utilizzato per partizioni fuzzy è quello di **Xie e Beni** (1991)

$$CS_{XB} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^m \|\mathbf{x}_i - \mathbf{h}_c\|^2}{n \min_{c,g} \|\mathbf{h}_c - \mathbf{h}_g\|^2}$$

Dove:

- $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^m \|\mathbf{x}_i - \mathbf{h}_c\|^2$ misura la variabilità totale all'interno dei cluster, cioè la compattezza totale dei gruppi
- $d_{min}^2 = \min_{c,g} \|\mathbf{h}_c - \mathbf{h}_g\|^2$ misura la separazione della partizione.

La partizione ottimale si ottiene minimizzando CS_{XB} , ovvero ottenendo la massima compattezza e separazione. Per compattezza si intende la distanza tra le unità e i centroidi ponderata per i gradi di appartenenza, elevata per il fattore di fuzziness m . La separazione è invece la distanza minima tra i centroidi.

3.3.7 L'APPLICAZIONE

Mediante i dati raccolti in forma tabellare, provenienti dalle indagini effettuate con strumentazioni quali eyetracker o mousetracker, è possibile effettuare analisi di questo tipo ed attuare efficaci segmentazioni. In particolare le fissazioni e i saccadi, che quantificano gli spostamenti e i luoghi nei quali si posa lo sguardo, permettono di suddividere il campione statistico in cluster di clienti omogenei e trarre conclusioni su dati reali ed attendibili.

L'obiettivo è fornire una rappresentazione chiara ed efficace di diversi gruppi di consumatori in modo da poter soddisfare al meglio i loro bisogni e trovare segmenti di consumatori i cui bisogni ancora non risultano essere soddisfatti adeguatamente. Inoltre, è possibile selezionare uno o più segmenti target, ai quali è possibile indirizzare una specifica offerta. Un'accurata segmentazione dei clienti permette anche di indirizzare loro delle offerte mirate e puntuali, ma anche di pianificare strategie di comunicazione pubblicitaria ed advertising specifiche per il target.

Numerosi sono i vantaggi di un utilizzo congiunto degli strumenti di indagine con le tecniche statistiche di analisi e, a partire dal prossimo capitolo, verrà illustrata una chiara applicazione delle teorie esposte, mediante una sperimentazione.

3.3.7.1 DETTAGLIO DEL METODO SCELTO

Tra i due metodi statistici descritti nella teoria, è stato scelto di analizzare i dati tramite una Cluster Analysis con metodo Fuzzy. L'obiettivo è riconoscere con più chiarezza possibile i gruppi che appaiono nelle osservazioni. Come accennato in precedenza, è stato utilizzato il modello dei k-medoidi fuzzy, poiché è stato ritenuto più adatto di quello delle k-medie perché prende in considerazione dati reali e non medie calcolate artificialmente, per descrivere i gruppi.

Innanzitutto, è stata calcolata la distanza euclidea tra traiettorie, ossia la distanza tra ogni unità e ciascun medoide, nel seguente modo

$$d_{ij}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \|\mathbf{x}_{it} - \mathbf{x}_{jt}\|^2 = \frac{1}{T} \sum_{c=1}^T \left[\sum_{s=1}^P (x_{ist} - x_{jst})^2 \right]$$

con:

- \mathbf{x}_{it} : vettore dei dati osservati per l'unità i -ma al tempo t ;
- x_{ist} : vettore dei dati osservati per l'unità i -ma al tempo t per la variabile $s=1, \dots, p$ dove p è il numero di variabili, ossia le coordinate delle traiettorie x e y , cioè $p=2$.

In seguito, è stato utilizzato il modello k-medoidi fuzzy per la suddivisione in cluster:

$$\min: J_m(U, \tilde{X}) = \sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k \sum_{t=1}^T u_{ic}^m d_{ict}^2 = \sum_{i=0}^n \sum_{c=1}^k u_{ic}^m \sum_{t=1}^T \frac{1}{T} \|\mathbf{x}_{it} - \tilde{\mathbf{x}}_{ct}\|^2$$

Con grado di fuzziness $m=1,15$.

La scelta del numero massimo di cluster da prendere in esame è basata sulla regola euristica che pone $k \leq \sqrt{n}$, con $n=20$ cioè le unità rilevate per l'esperimento. Per questo sono stati presi in considerazione suddivisioni in gruppi fino ad un massimo di $k=4$ cluster.

3.3.7.2 CRITERIO DI CLUSTER VALIDITY

Per misurare la “qualità” della partizione fornita dall' algoritmo, dato m fissato a priori, è stato utilizzato un indice per stabilire i valori ottimali k , in corrispondenza del quale la partizione identifica al meglio la struttura dei dati:

Indice di **Xie-Beni**: è un indice di compattezza e separazione specifico per partizioni fuzzy, calcolato come:

$$CS_{XB} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{c=1}^k \sum_{t=1}^T u_{ic}^m \|x_{it} - \tilde{x}_{ct}\|^2}{n \min_{c,g} \|\tilde{x}_{ct} - \tilde{x}_{gt}\|^2}$$

Con al numeratore, la variabilità totale all'interno dei cluster, cioè la compattezza totale dei gruppi, mentre al denominatore, la separazione della partizione. Più è piccolo il denominatore e, quindi, minore è l'intera frazione e migliore sarà la partizione.

3.4 QUESTIONI ETICHE E SFIDE PE IL FUTURO

Se è vero che una corretta scansione cerebrale aiuta il produttore ad individuare bisogni e necessità lo può anche convincere che il prodotto avrà un sicuro successo sul mercato e questo risulta inverosimile poiché potrebbero essere proprio le suddette variabili, invece, a decretare l'insuccesso del prodotto stesso.

Per questo, parallelamente alla nascita di questi studi, sono nate correnti di critica e preoccupazione, soprattutto legate alla questione etica. Al termine della trattazione, per completezza, si espongono tali dubbi e problematiche.

In particolare, l'uso della scansione cerebrale dei consumatori, ha suscitato e suscita a tutt'oggi numerosi timori. In primis, sono possibili condizionamenti psicologici che inducono e orientano la propensione all'acquisto dei consumatori: talvolta, è stata attribuita al marketing la responsabilità di aver portato a malattie quali l'obesità e la dipendenza. Si paventa inoltre uno scorretto uso di strumenti di Neuromarketing per fini di propaganda politica.

Per quanto riguarda invece, le opportunità che possono sorgere in futuro dall'applicazione di queste tecnologie; sicuramente, in futuro verranno implementate per gli ambiti dell'assistenza medico-sanitaria e di miglioramento delle condizioni di vita dei pazienti affetti da gravi patologie. Nel campo della ricerche di mercato e dell'analisi statistica dei risultati, occorrerà invece migliorare la rappresentatività e la diffusione dei risultati, nonché rendere più accessibili e meno costose indagini di questo tipo.

CAP. 4

L'INDAGINE

Il capitolo tratterà l'indagine di usabilità.

Verranno descritte nel dettaglio le fasi, sia quelle di pianificazione, sia l'esecuzione pratica, soffermando l'attenzione sui dettagli della preparazione all'indagine.

Dopo aver riassunto gli elementi cardine della prima fase, si procederà al commento dei risultati, suddividendoli a seconda della tipologia: navigazione libera, sperimentazione e valutazione qualitativa. Sulla base di questi dati qualitativi, verranno espressi giudizi riguardo l'usabilità generale dei due sistemi.

La seconda parte del capitolo, illustrerà l'analisi dei dati quantitativi sulle fissazioni e fornirà un'accurata segmentazione del campione analizzato.

4,1 L'INDAGINE SPERIMENTALE

Nei precedenti capitoli, è stato approfondito il tema dell'usabilità dei siti internet e le tecniche che vengono usate per analizzare il grado in interazione tra utente-utilizzatore e interfacce grafiche o web. E' stato altresì detto, come le varie metodologie d'indagine non debbano essere considerate in modo indipendente, ma occorre integrarle e valutarle nel complesso per avere un punto di vista il più possibile oggettivo e veritiero. Solo con l'utilizzo congiunto di analisi quantitative e qualitative si ottengono indicazioni su come rendere usabile una pagina web.

Per queste motivazioni, l'analisi dell'usabilità che è descritta in questo capitolo e che ha come oggetto due distinti siti web, è stata caratterizzata da più metodi d'indagine: si è partiti da una prima visita ai siti e mediante una navigazione libera, senza obiettivi specifici, dalla quale è stato possibile notare i punti di forza e debolezza più evidenti; in seguito si è passati ad un'indagine mirata, che prevedeva compiti puntuali e misurava il grado di raggiungimento degli stessi; ed infine, si è valutata l'esperienza utente a posteriori rispetto alla navigazione.

L'obiettivo ultimo dell'indagine è costituito dalla segmentazione del campione in cluster omogenei, alla quale verrà dedicata l'ultima parte di questo capitolo.

4.1.1 LE FASI

La ricerca di mercato è stata preceduta da una fase di analisi e definizione degli obiettivi da raggiungere, sulla base dei quali sono stati definiti gli steps da seguire. Questi sono stati descritti e pianificati nel dettaglio, in modo tale da poter delineare un percorso coerente ed organico. Come espresso in precedenza, l'indagine è stata strutturata per ottenere outputs sia qualitativi, sia quantitativi, in accordo con quanto trattato nei precedenti capitoli dell'elaborato. Le fasi che si sono susseguite nell'ordine sono:

4.1.1.1 FASE 1: PREPARAZIONE

La prima fase consiste nel disegnare e strutturare il test di usabilità in modo da ottenere informazioni utili all'obiettivo preposto. Una prima navigazione consente di delineare i contenuti e gli obiettivi primari del test, focalizzando l'attenzione su quelli che appaiono in modo evidente come macro problemi e sui punti di forza o di debolezza delle pagine.

Questo, nel caso specifico, è avvenuto mediante una preliminare valutazione euristica ed un'analisi benchmark con i principali competitors del settore.

4.1.1.2 FASE 2: ESECUZIONE

Consiste nell'indagine qualitativa e quantitativa dei siti web e della navigazione utente. Il tester viene monitorato, anche mediante strumenti specifici, mentre interagisce con le diverse interfacce in un contesto simile a quello usuale. L'osservatore verifica lo svolgimento dei tasks, comunicando in modo interattivo con l'utente, ossia interagendo stimolando l'esposizione orale di difficoltà e problematiche riscontrate. Durante questa fase sono stati effettuati due tipi di indagini che saranno descritte nel dettaglio in seguito: una prima mediante l'esecuzione di compiti specifici, con l'obiettivo di raccogliere dati quantitativi, e una seconda tramite questionario, per valutare l'esperienza utente.

4.1.1.3 FASE 3: ANALISI E REPORT

Si analizzando i dati raccolti, sintetizzandone i risultati e definendo le indicazioni di restyling. A partire dai questionari, dall'esecuzione o meno dei tasks, dalle fissazioni e dai saccadi dei movimenti oculari si individuano gli errori delle pagine e si traggono le opportune conclusioni. Con i dati raccolti sulle fissazioni è stata effettuata, infine, una segmentazione del campione in cluster omogenei dei quali sono state studiate le caratteristiche comuni.

4.1.2 LA STRUMENTAZIONE



FIGURA 34: Eyetracker Sr Labs

Durante la seconda fase, per indagare l'interazione utente-sito web è stata effettuata un'indagine di mercato mediante un eyetracker, messo a disposizione dall'azienda SR Labs, con sede a Milano (**Figura 34**). Lo strumento è stato scelto perché in grado di fornire misurazioni oggettive ed attendibili, minimizzando l'invasività durante la raccolta dei dati. L'analisi del comportamento visivo e la registrazione dei dati comportamentali (clic del mouse, i tempi e il percorso dello sguardo) ha consentito di delineare gli elementi che catturano l'attenzione, di riconoscere gli oggetti più

attraenti all'interno delle pagine con le loro funzionalità e disfunzionalità rispetto agli obiettivi e di individuare e rimuovere gli ostacoli all'interazione.

L'eyetracker utilizzato è un Tobii T120 con schermo 17", impostato con una sensibilità di 60 millisecondi, che registra cioè fissazioni uguali o superiori a quest'intervallo di tempo. Si ritiene che tale impostazione consenta di ottenere dati accettabili per una valutazione accurata, output che non si avrebbe con sensibilità inferiori. Oltre a raccogliere fissazioni e saccadi, lo strumento ha consentito di registrare i video (Figura 35) dei movimenti oculari e l'audio dell'interazione osservatore-tester.

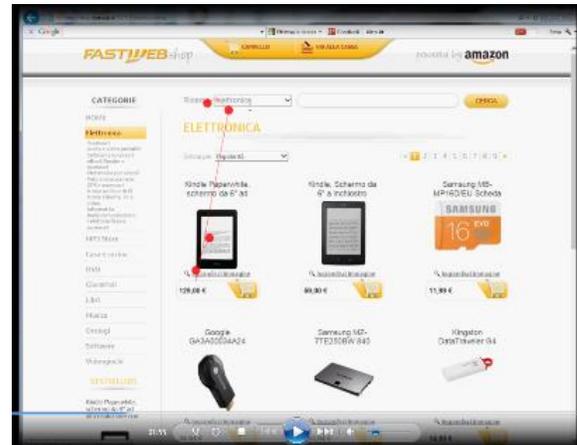


FIGURA 35: Registrazione fissazioni e saccadi test20

Test Usabilità FASTWEB e H3G

Genere

Maschio

Femmina

Età

Grado di conoscenza del web

Risponda alle seguenti domande riferendosi al sito FASTWEB
Esprima una valutazione da 1 (per nulla) a 5 (perfettamente) in base alla richiesta

	1	2	3	4	5
In quale misura ritiene di essere riuscito a portare a termine i tasks	<input type="radio"/>				
In quale misura si ritiene soddisfatto di come ha raggiunto gli obiettivi	<input type="radio"/>				

FIGURA 36: Questionario indagine Fastweb e H3G

Il questionario successivo è stato proposto in formato digitale (Figura 36), creando un Modulo da GoogleDrive e inserendo le domande che erano state preventivamente stipulate in accordo con SR Labs a Milano. Il programma automaticamente raccoglie e collezione le risposte in un file .xls che è stato utilizzato per le analisi qualitative e quantitative successive.

4.1.3 IL SOFTWARE

La parte iniziale dell'analisi è avvenuta con il Software Tobii Studio. Esso fornisce una piattaforma completa per la registrazione e l'analisi dei movimenti oculari ed è di supporto ad un'ampia gamma di studi, che vanno dai test di usabilità e ricerche di mercato, alla ricerca psicologica, agli esperimenti fisiologici. Mediante procedure di test

intuitive e potenti strumenti di analisi, calcola le metriche standard per lo studio dei movimenti oculari e permette l'esportazione dei dati grezzi in modo da renderli comprensibili e facili da gestire. Tobii Studio permette, inoltre, di estrarre con facilità grandi volumi di dati ottenendo analisi qualitative e quantitative approfondite, di configurare test ad hoc, di osservare e registrare eventi importanti, di effettuare il replay delle sessioni di test e, infine, di analizzare statistiche che consentono di visualizzare i risultati⁴⁶.

4.1.4 SITI WEB

Le pagine selezionate e scelte per l'indagine sono state:

- "Fastweb"
- "H3G"

Il mio personale interesse era orientato a siti web e-commerce nel settore B2C, viste le tendenze attuali ed i trend di crescita futuri previsti, trattati nel capitolo 1 dell'elaborato. L'azienda SR Labs mi ha proposto alcune alternative tra le quali scegliere e la mia decisione definitiva si è basata su due elementi: il primo, realizzare il mio desiderio di studio del comportamento del consumatore privato durante l'acquisto online, ed il secondo, poter attuare un confronto tra i dati, cosa che richiedeva necessariamente che le pagine fossero simili per essere comparabili.

4.1.5 TASKS

Le stesse considerazioni sono state alla base delle decisioni riguardanti i tasks da assegnare al campione. Dovendo essere oggetto di confronto, ho individuato tre compiti che fossero validi per entrambi i siti e che potessero essere somministrati ad un campione eterogeneo, sia d'età, sia di genere. Inoltre, ho focalizzato l'attenzione su quali potessero essere gli interessi principali di un visitatore di una generica pagina web di un'azienda TLC: cosa ricerca più frequentemente, a cosa è interessato, cosa compra ecc.

⁴⁶ Fonte: SR Labs presentazione Research&Analysis

I task che ho individuato e, previa approvazione dell'azienda che mi ha supportata, assegnato a ciascun soggetto in ognuno dei due siti web sono stati:

- Acquistare di uno smartphone: "SAMSUNG GALAXY S5"
- Reperire informazioni che riguardano un PIANO TARIFFARIO base per tale smartphone che comprenda: minuti, sms, internet. Il costo mensile massimo è € 10.
- Trovare lo store più vicino

Fastweb recentemente ha stipulato un accordo con Amazon.it, come annuncia un comunicato stampa della stessa azienda:

"Milano, 12 ottobre 2012 – Debutta sul portale Fastweb.it la nuova sezione di FASTWEB dedicata allo shopping nata dalla collaborazione con Amazon.it. All'interno della sezione <http://www.fastweb.it/shop/>, clienti e internauti potranno navigare tra i milioni di prodotti presenti su Amazon.it, dai libri, ai videogiochi, dall'informatica fino allo sport e al tempo libero, a prezzi e condizioni vantaggiose. Da oggi il portale di FASTWEB, che ogni giorno viene visitato da circa 170.000 utenti unici (nel mese di settembre i visitatori sono stati circa 3,5 milioni), ospita il catalogo di una delle piattaforme più conosciute e utilizzate per lo shopping on-line."⁴⁷

Risulta quindi interessante valutare com'è la reazione dei consumatori a seguito di tale decisione e se l'organizzazione della pagina web è idonea a tale cambiamento. E' possibile, inoltre, attuare un paragone con un'azienda dello stesso settore, appunto H3G che invece propone l'area dello shop online da tempo.

Il secondo task è stato stabilito sulla base dell'interesse crescente dei consumatori per le tariffe telefoniche. In particolare, si ritiene che la ricerca del miglior piano tariffario sia tra le prime richieste di un visitatore di una pagina web TLC in un panorama altamente competitivo. Di conseguenza, occorre riuscire a trovare senza difficoltà ed in poco tempo uno specifico piano, con caratteristiche puntuali.

⁴⁷ Ufficio Stampa FASTWEB S.p.A., Milano 12 ottobre 2012

Infine, qualunque pagina web che venga visitata, sia essa orientata alla vendita di prodotti, sia di servizi, deve mostrare in evidenza come raggiungere il punto vendita più vicino o come contattare il servizio clienti in modo facile e veloce. Sono informazioni basilari, che contribuiscono a infondere un senso di tranquillità e sicurezza ai consumatori che potranno porre le proprie domande direttamente all'azienda. Tale considerazione è stata considerata e formalizzata nell'ultimo task dell'indagine.

4.1.6 CAMPIONE



FIGURA 37: Genere del campione, dati del questionario

Il campione, di tipo casuale semplice, che è stato testato è costituito da 20 soggetti eterogenei, suddivisi per genere (**Figura 37**), età e grado di conoscenza del web (**Figura 38**).



FIGURA 38: Grado di esperienza del campione, dati del questionario

La decisione riguardante la numerosità si è basata sulla teoria di Nielsen, che prevede risultati accettabili con esperimenti che hanno tra i 10 e i 15 soggetti minimo, e con le esigenze di SR Labs, che ne richiedeva tra gli 8 e i 12.

4.1.7 SETTING

A ciascun utente, dopo aver calibrato la macchina, è stato chiesto di eseguire tre compiti su ciascun sito web. L'esecuzione è avvenuta tramite esperimento controllato e monitorato con eye-tracker nella struttura messa a disposizione da SR Labs con sede a Milano (**Figura 39**). Sono stati registrati filmati video degli spostamenti oculari e audio dei commenti e delle osservazioni dei soggetti. Infine, è stato assegnato un punteggio pari ad 1 in caso di raggiungimento dell'obiettivo e pari a 0 nel caso il tester non abbia portato a termine il task.

A seguire, è stato chiesto al campione di compilare un questionario digitale, rispondendo a domande che riguardavano sia un'autovalutazione sul proprio grado di raggiungimento dei compiti, sia un'opinione personale sui contenuti, l'architettura e la presentazione delle pagine web dei due siti.



FIGURA 39: Postazione per l'indagine tramite eyetracking e questionario digitale

4.1.8 OBIETTIVI

L'obiettivo primario della sperimentazione è la valutazione dell'esperienza utente durante la navigazione online e durante un acquisto. In primo luogo, si evidenziano le eventuali problematiche riscontrate dagli utenti: sovraccarico cognitivo, eccesso di informazioni e difficoltà di raggiungimento degli obiettivi. Inoltre, si ricercano e si identificano gli elementi di distrazione o di complicazione che intervengono nel processo di interazione: pulsanti ed ipertesti devono essere adeguatamente individuabili dall'utente, il ricorso al supporto clienti sempre disponibile, il logo deve riportare alla homepage, ecc. Quest'analisi primaria e preventiva, viene attuata sia mediante la

verifica delle euristiche di Nielsen, trattate nel Capitolo 2 e qui messe in pratica con l'esperimento, sia tramite il colloquio interattivo con i soggetti testati.

Dato il target eterogeneo, si può anche valutare se esistono variazioni di comportamento in base all'età o altri fattori rilevanti, quali, ad esempio, l'esperienza, e questo permette un restyling mirato e adatto al target di ciascuna pagina web.

Il confronto permette, infine, di paragonare gli elementi di vantaggio dei due differenti siti e di comparare quelli di svantaggio, con l'obiettivo di giungere a conclusioni che rendano il cliente soddisfatto in termini di usabilità e, soprattutto, che gli consentano di raggiungere gli obiettivi preposti.

In conclusione, l'idea è quella di proporre soluzioni reali e innovative, basate su analisi qualitative e quantitative, che migliorino l'usabilità di pagine internet.

4.2 I RISULTATI

I siti web sono stati indagati seguendo diverse modalità per ottenere risultati più attendibili e trarre conclusioni idonee ad un reale miglioramento. Durante la fase 1, ossia la preparazione, è stata effettuata una navigazione libera e un primo screening delle pagine. L'indagine sperimentale e quella qualitativa, invece, hanno rappresentato gli elementi cardine della fase di esecuzione. Di seguito verranno illustrati i risultati nel dettaglio, suddivisi opportunamente.

4.2.1 INDAGINE PRELIMINARE

Dall'indagine preventiva, effettuata mediante una breve navigazione e utile anche per la successiva definizione dei tasks, sono emersi alcuni punti di forza, ma anche evidenti problemi in entrambi i siti web. Si precisa che gli elementi che sono stati portati alla luce sono quelli emersi durante una prima visita al sito web volta all'esecuzione dei compiti da sottoporre al campione, pertanto non si tratta di limiti in senso assoluto, ma relativamente ai task individuati.

4.2.1.1 FASTWEB

L'homepage del sito web (**Figura 40**) appare immediatamente ricca di informazioni, non tutte riguardanti l'azienda direttamente. Nonostante la simmetria e la struttura del layout pongano al centro le informazioni aziendali, sono presenti banner pubblicitari in alto, a destra e sul lato sinistro; il colore tenue della compagnia, appunto il giallo, tende a far risaltare poco le informazioni rilevanti della pagina e lo stesso logo Fastweb è meno visibile rispetto alla scritta "Euronics". I quattro elementi del menu principale risultano ben visibili, grazie alla grande superficie che gli è stata riservata.



FIGURA 40: Homepage Fastweb, www.fastweb.it

Nel complesso, però, la pagina appare non organizzata e caotica, sensazione che tende ad aumentare effettuando scrolling o proseguendo nella navigazione. Il menu secondario, che apparentemente conduce alle parti dedicate, è del tutto fuorviante per gli utenti, così come il pulsante "Cerca" che notoriamente dovrebbe essere il luogo di supporto alla clientela. Infatti, entrambi rappresentano un collegamento alla sezione "Articoli" e "Pubblicazioni", che possono essere cercati per argomento, nel menu, o per via specifica e diretta. Questo determina un disorientamento nella mente del consumatore che naviga e conduce al noto fenomeno del sovraccarico cognitivo, che è stato esposto nella teoria. Anche nelle indagini successive emergerà chiaramente come l'organizzazione non ottimale porti al non raggiungimento degli obiettivi richiesti e ad un'insoddisfazione dell'utente.

Continuando con la navigazione, si nota come sia necessario un eccessivo scrolling dell'homepage, ma in generale di tutte le pagine, per visualizzare i contenuti in modo completo. Il risultato è che gli elementi delle parti più basse delle pagine non sempre vengono notati dagli utenti; è accaduto numerose volte con il pulsante "Trova il punto vendita", presente sulla home, ma individuato soltanto dal 20% dei soggetti facenti parte del campione.

A proposito della nuova sezione dedicata agli acquisti (Figura 41), creata in collaborazione con Amazon.com, anche questa necessita di uno scrolling e la visibilità non è massimizzata; il logo del noto portale di e-commerce si confonde tra i banner che circondano la pagina, pertanto non cattura adeguatamente l'attenzione. Essendo fonte di guadagno per entrambe le aziende della partnership, andrebbe valorizzato.



FIGURA 41: Shop Online

Infine, si rileva una potenziale difficoltà per gli utenti che intendono ritornare alla home: non sempre il pulsante conduce direttamente alla pagina iniziale, soprattutto una volta giunti nello store online, è impossibile tornare a navigare nel sito, se non tramite il pulsante "Indietro" del browser.

4.2.1.1 TRE



FIGURA 42: Homepage Tre, www.tre.it

Più chiaro è il sito dell'operatore mobile H3G (**Figura 42**). Poche, essenziali e semplici informazioni, fruibili dall'utente senza particolari sforzi di comprensione e senza indurlo in confusione.

E' quello che si definisce come layout consistente, ossia strutturato ed organizzato. I menu sono ben suddivisi, sia il principale sia il secondario mostrano in modo intuibile cosa offrono; è posto un adeguato accento su aree come "Ricarica online" o "Privati" e senza effettuare alcuno scrolling si possono raggiungere tutte le aree d'interesse all'interno del sito.

Nonostante la buona struttura e i notevoli punti di forza della pagina, anche essa non è esente da elementi negativi. Il cambio continuo di immagini e titoli nel primo piano della pagina cattura ripetutamente l'attenzione dell'utente, distogliendola dalla ricerca mirata. Inoltre, il background bianco, con elementi floreali e dai colori accesi, rende la pagina femminile e poco adatta ad un target professionale.

Si nota, inoltre, un elemento che induce in confusione i nuovi visitatori: il pulsante "3store" viene percepito da molti utenti come il luogo dove effettuare acquisti online e non come la modalità per trovare il punto vendita più vicino. Le difficoltà vengono tuttavia attenuate mediante i menu a comparsa che rendono immediatamente cosciente dell'errore.

Infine, come nel sito analizzato precedentemente, una volta raggiunto lo store online è impossibile tornare alla home generale. Questo è considerato un grave errore, perché alla base delle regole di navigazione dettate dalle euristiche.

4.2.2 INDAGINE SPERIMENTALE

La sperimentazione tramite eyetracker ha permesso, come anticipato, sia di valutare il raggiungimento o meno degli obiettivi, sia le modalità di esecuzione del compito.

A tutti i 20 soggetti del campione è stato assegnato un punteggio pari ad 1 se il task è stato raggiunto con successo, 0 altrimenti. Come mostrano i risultati, il sito web di H3G ha

un tasso di successo maggiore di 16 punti percentuali rispetto a quello di Fastweb (**Figura 43**).

		P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20			
Fastweb	T1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0		50%	
	T2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		95%	72%
	T3	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0		70%	
H3G	T1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		95%	
	T2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1		80%	88%
	T3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		90%	

FIGURA 43: Tasso di esecuzione dei task, dati rilevati dall'osservazione

Non è stato stabilito un tempo massimo di navigazione per i due siti web, tuttavia la media per portare a termine i task si è aggirata intorno ai 6 minuti complessivi, di cui circa 3,5 minuti per il sito dal logo arancione e circa 2,5 per il sito Tre. Il minuto di scarto è un'ulteriore dimostrazione dei limiti riscontrati dagli utenti.

Riguardo il primo compito assegnato, si rileva un'enorme difficoltà nel trovare la pagina web del sito Fastweb dedicata allo shop online. Questo, in parte può essere dovuto all'accordo con Amazon.com di attuazione relativamente recente e di conseguenza poco conosciuto ai consumatori, ma gran parte delle responsabilità sono da ricercarsi nell'organizzazione del sito web che non pone in evidenza tale sezione. Le conseguenze sono un'erosione dei guadagni attuali e potenziali, nonché difficoltà e disorientamento per l'utente che vuole acquistare. Guardando la mappa di calore relativa a questo task vengono mostrati chiaramente gli elementi visti maggiormente sulla homepage (**Figura 44**): gran parte dei consumatori hanno cliccato sul pulsante "Smartphone&Tablet" o in altre zone non direttamente collegate allo shop online e questo denota una poca chiarezza di struttura e contenuti.

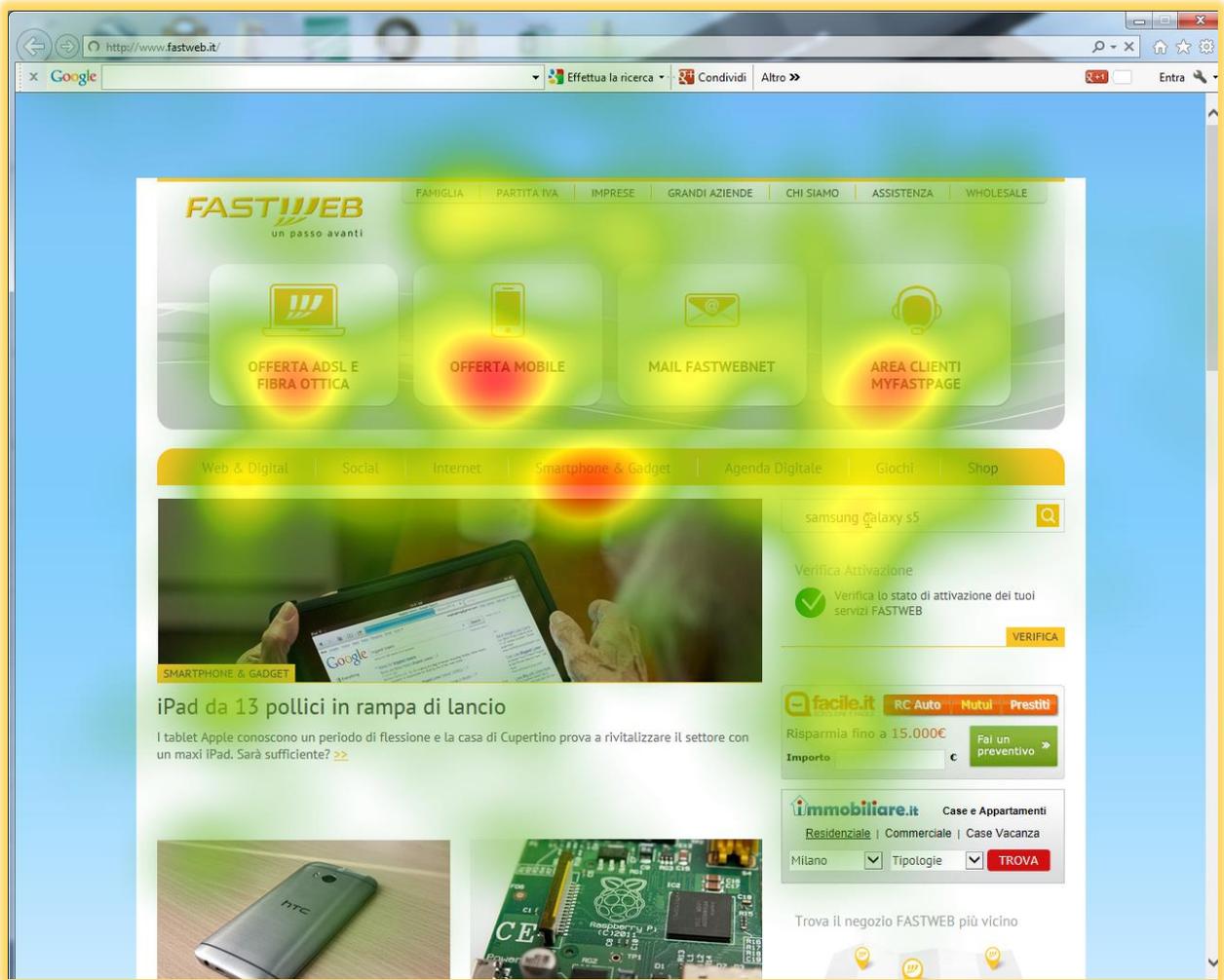


FIGURA 44: Heat Map, Task 1 Fastweb

Nel caso dell'H3G, il tasso di successo è ottimo, quasi tutti gli utenti sono riusciti a completare il compito assegnato e in tempi ottimi. Dalla mappa di calore si evince una maggiore chiarezza e determinazione dei soggetti nel decidere dove andare e dove cliccare per acquistare il cellulare specificato. Le aree "calde" sono poche e corrispondono ai pulsanti che effettivamente vanno cliccati per eseguire i compiti (Figura 45).

A differenza della situazione precedente con numerose fissazioni su informazioni da leggere, le zone dove l'attenzione si è soffermata sono prevalentemente il riquadro predominante al centro e il pulsante "Prodotti" che andava effettivamente cliccato.



FIGURA 45: Heat Map, Task 1 H3G

Alle stesse considerazioni, si giunge visionando le mappe di opacità, complementari di quelle del calore, che mostrano in modo intuitivo gli elementi guardati dai soggetti e quelli assolutamente non considerati (Figure 46, 47).

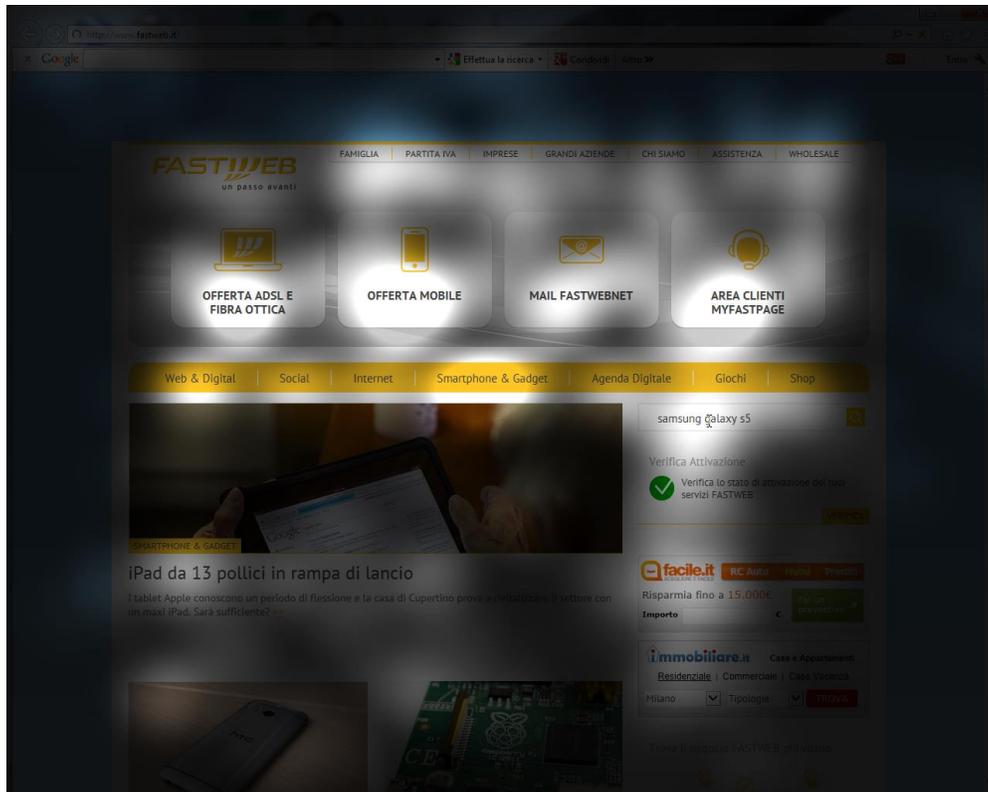


FIGURA 46: Gaze Opacity Map Task 1 Fastweb



FIGURA 47: Gaze Opacity Map Task 1 H3G

Nel secondo task, al contrario, è il sito dell'operatore mobile Tre a mostrare i difetti maggiori. Nonostante i piani tariffari siano ben organizzati per un assiduo visitatore, hanno nomi specifici, che li rendono meno comprensibili a coloro i quali sono nuovi. Il tasso di successo è comunque alto, superiore al 75%, misura accettabile in termini di usabilità.



FIGURA 48: Heat Map, Task 2 H3G

Le aree fissate sono più di una e nessuna in modo specifico; soprattutto tra "Promozioni" e "Tariffe" si nota una confusione generale che denota come siano stati talvolta confusi i due pulsanti (Figura 48).



FIGURA 49: Heat Map, Task 2 fastweb

La compagnia concorrente, al contrario, anche per via del pulsante “*Offerta Mobile*” al centro della schermata, ha ottenuto per questo task esiti favorevoli molto elevati. Si nota come le fissazioni siano in un'area specifica e ben definita. Le poche esitazioni sono dovute a motivi essenzialmente di lettura dei pulsanti per stabilire quello adatto al percorso da seguire (**Figura 49**).

L'immediatezza con la quale è stato raggiunto il secondo task sul sito Fastweb e le titubanze invece riscontrate durante la navigazione si evincono anche dalle mappe di opacità (**Figure 50, 51**)

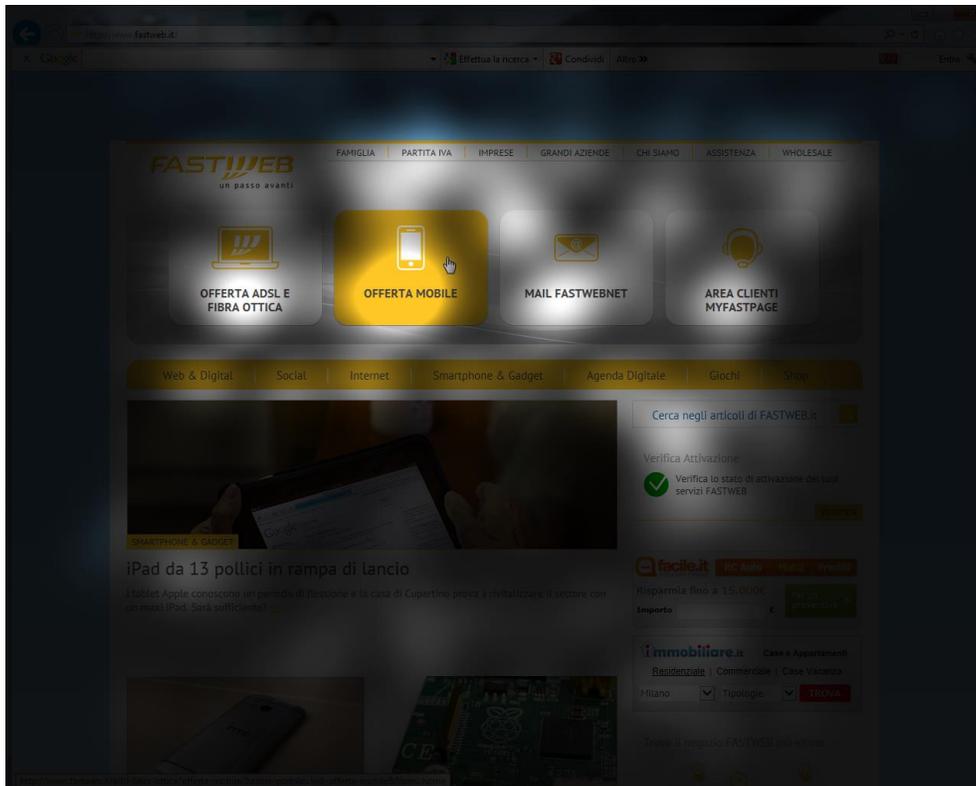


FIGURA 50: Gaze Opacity Map Task 2 Fastweb

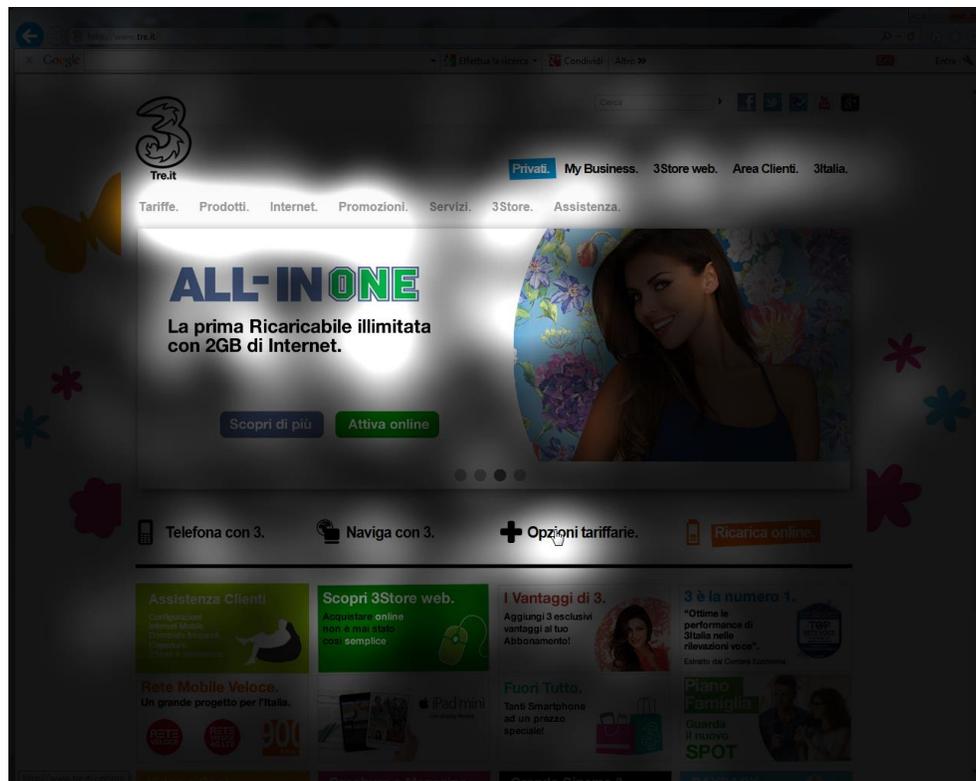


FIGURA 51: Gaze Opacity Map Task 2 H3G

Infine, l'ultimo compito, ancora una volta, si è rivelato più arduo per la navigazione di Fastweb: nessuna area è stata fissata in modo maggiore rispetto alle altre sulla homepage, come mostra l'heat map (**Figura 52**). Cercare un punto vendita, il più vicino nella fattispecie, dovrebbe essere immediato e semplice, tuttavia, nonostante sia presente nell'homepage della compagnia telefonica uno spazio dedicato, è necessario un eccessivo scrolling della pagina per localizzarlo. Per questo il 30% dei consumatori non sono riusciti nell'intento della ricerca e circa il 50% ha utilizzato vie alternative per trovare lo store più vicino, per esempio tramite i pulsanti a piè di pagina o mediante link interni e percorsi complicati.



FIGURA 52: Heat Map, Task 3 Fastweb

E' andata meglio per il sito di H3G, con l'80% di successo, nonostante si riscontrì, durante l'interazione con gli utenti, una leggera confusione tra i pulsanti 3Store e 3Store web. Tuttavia, dopo una prima esitazione iniziale, forse anche dovuta all' abitudine consolidata online di trovare lo store sulla parte alta e destra della pagina, quasi tutti riescono a individuare il percorso da eseguire in modo esatto (**Figura 53**).

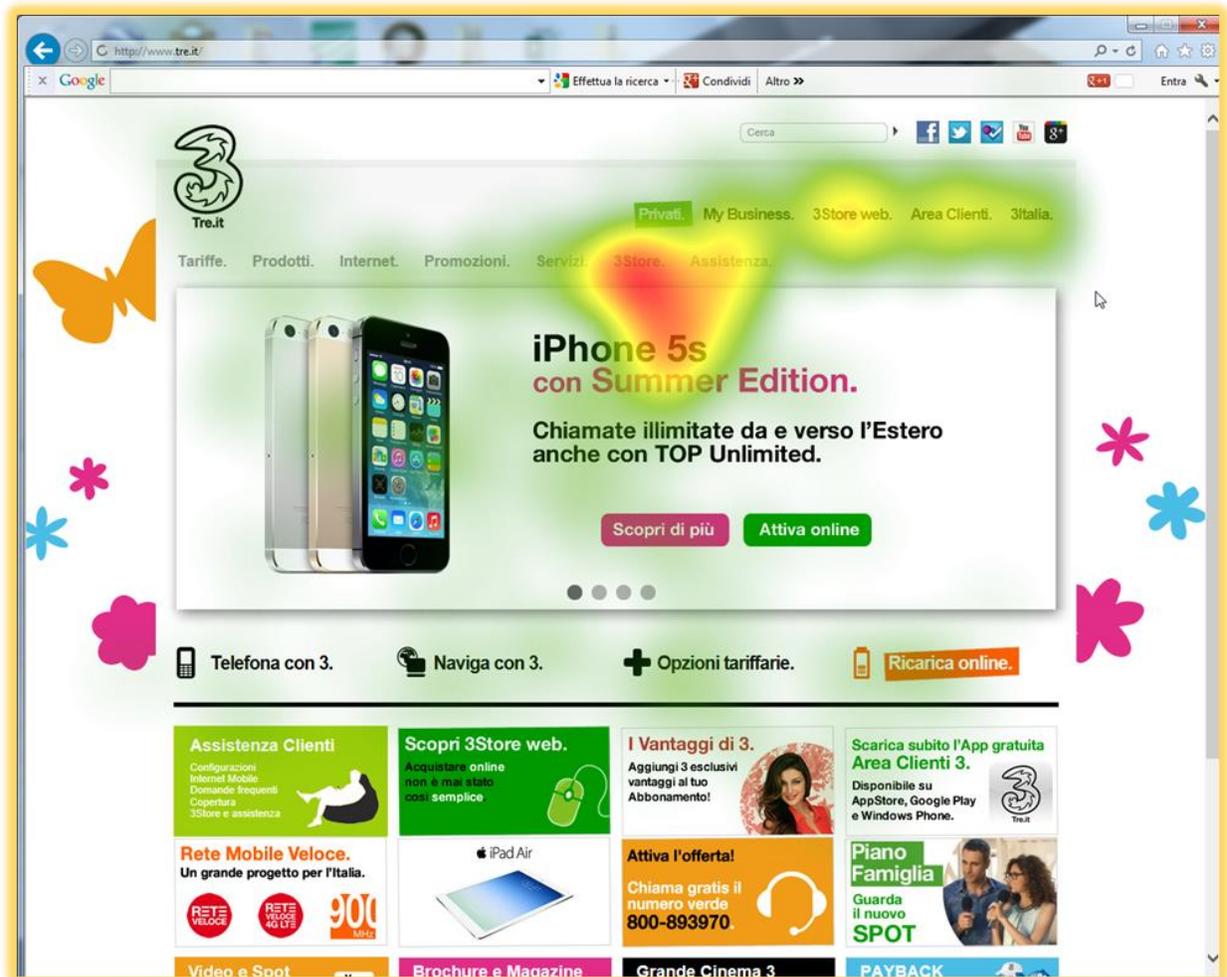


FIGURA 53 Heat Map, Task 3 H3G

E' stato, infine, attuato un confronto, anche per questo terzo task, mediante le mappe di opacità che rendono chiaro tutto quello che è stato fin qui espresso (**Figure 54, 55**)

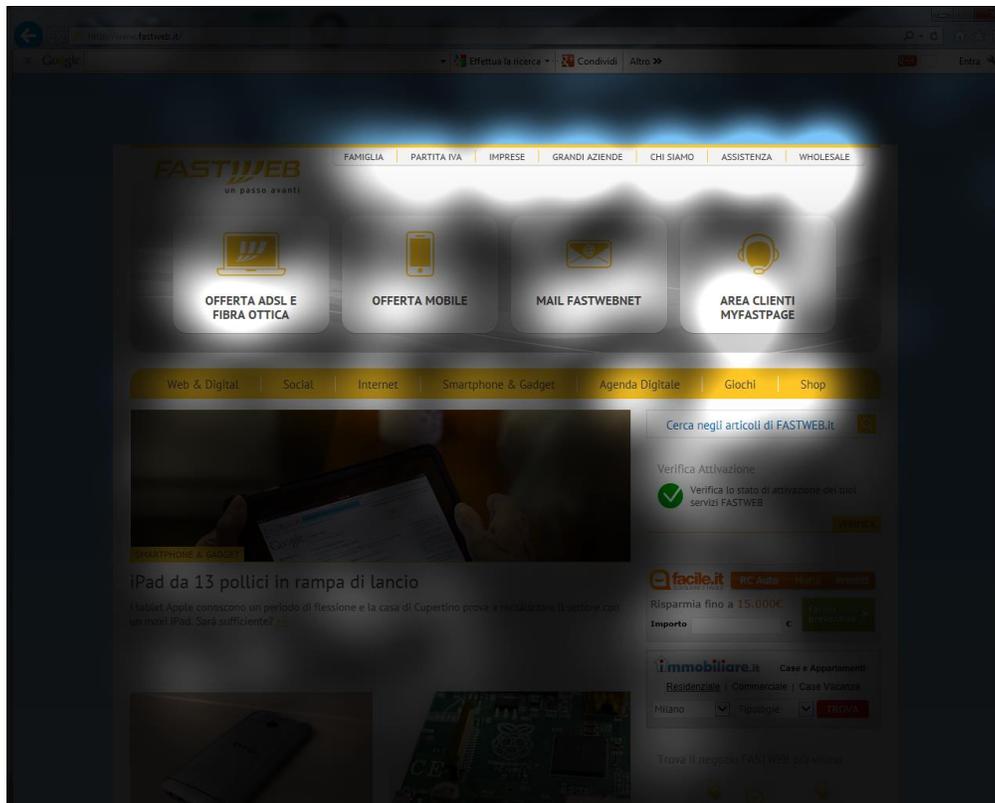


FIGURA 55: Gaze Opacity Map Task 3 Fastweb

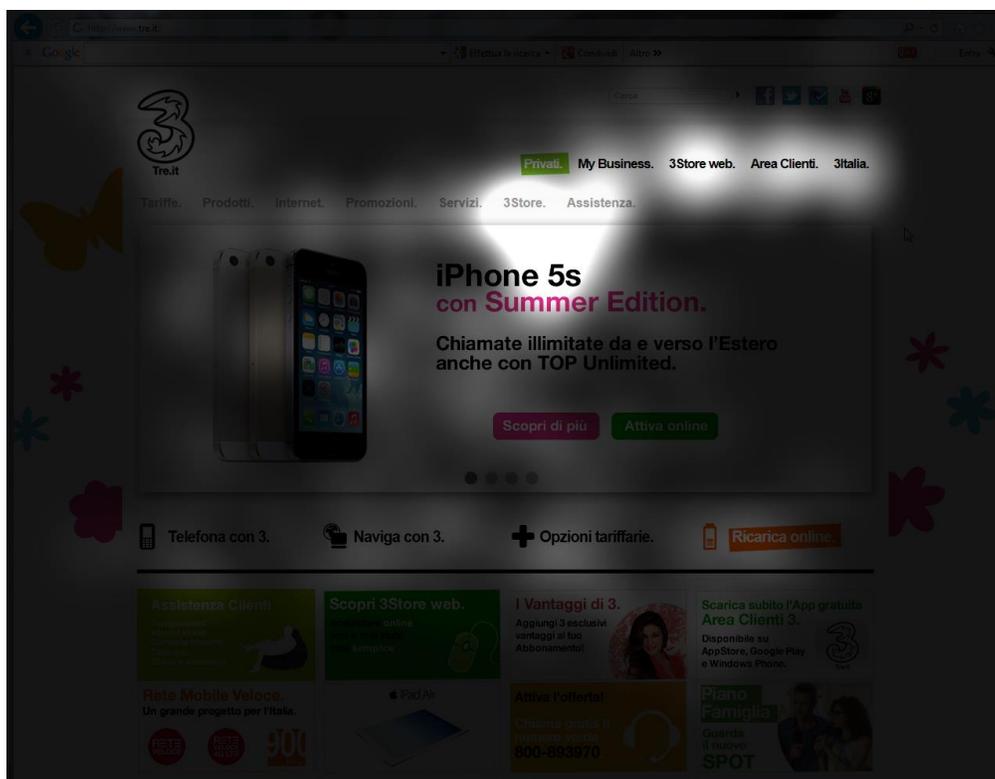


FIGURA 54: Gaze Opacity Map Task 3 H3G

Dal confronto è evidente una netta separazione in termini di usabilità e percezione dei contenuti. Quando l'utente comprende il linguaggio delle pagine, non esita più del dovuto, agisce in modo puntuale e determinato, trovando in modo agevole quello che sta cercando e mostrando soddisfazione nell'esecuzione. Il vantaggio maggiore, resta comunque la possibilità elevata di ritorno sulla pagina, che viene letta come una fidelizzazione del cliente ed il principio di una relazione a medio/lungo termine con l'azienda.

Sia dalle mappe di calore, sia da quelle di opacità emerge dove e con quale intensità guarda l'utente durante la navigazione. Vi sono elementi, quali ad esempio "*Trova il punto vendita*" sul sito Tastweb che non vengono minimamente notati, mentre altri come "*Offerte Mobile*" della medesima pagine, sui quali ricade costantemente l'attenzione dei clienti.

Lo stesso accade per l'operatore mobile Tre, il quale tuttavia è caratterizzato anche da un'area animata al centro dello schermo che tende a catturare l'occhio a prescindere dalla ricerca. Ha immagini molto colorate ed accattivanti che cambiano in continuazione evidenziando ripetutamente offerte e novità del sito.

Dopo aver illustrato i risultati dell'indagine preliminare e di quella sperimentale, si passerà a descrivere i dati emersi dal questionario qualitativo sottoposto agli utenti al termine della ricerca. Questo, come sottolineato in precedenza, permetterà di ottenere una visione completa dell'usabilità delle pagine web, mediante lo studio congiunto ed incrociato dei dati qualitativi e quantitativi.

4.2.3 INDAGINE QUALITATIVA

Dopo aver analizzato i dati oggettivi di raggiungimento dei tasks assegnati, misurati tramite l'osservazione dei soggetti durante l'esecuzione del compito, è stato richiesto a ciascun tester di autovalutare la propria esecuzione del compito. In tal modo, attuando un confronto con le percentuali di successo, è possibile andare ad indagare se le indicazioni di ciascun sito web sono state fuorvianti o illusorie o se, al contrario le percezioni corrispondono al reale. Per avere un'ulteriore conferma delle sensazioni avute durante la navigazione, è stata attuata un'ulteriore comparazione con il grado di soddisfazione nell'esecuzione dei tasks.

Infine, tramite qualche breve domanda, è stata valutata la percezione generale degli utenti riguardo le pagine: i contenuti, l'architettura e la presentazione delle informazioni. L'obiettivo è porre in risalto eventuali problemi e classificarli sulla base della gravità degli stessi, come teorizzato da Nielsen.

4.2.3.1 ESPERIENZA UTENTE

Alla domanda *"In quale misura ritiene di essere riuscito a portare a termine i tasks?"*, posta con riferimento distinto prima ad un sito poi all'altro, chiedendo una valutazione da 1 (poco, per niente) a 5 (perfettamente), i soggetti hanno risposto come illustrato dal grafico (**Figura 56**):

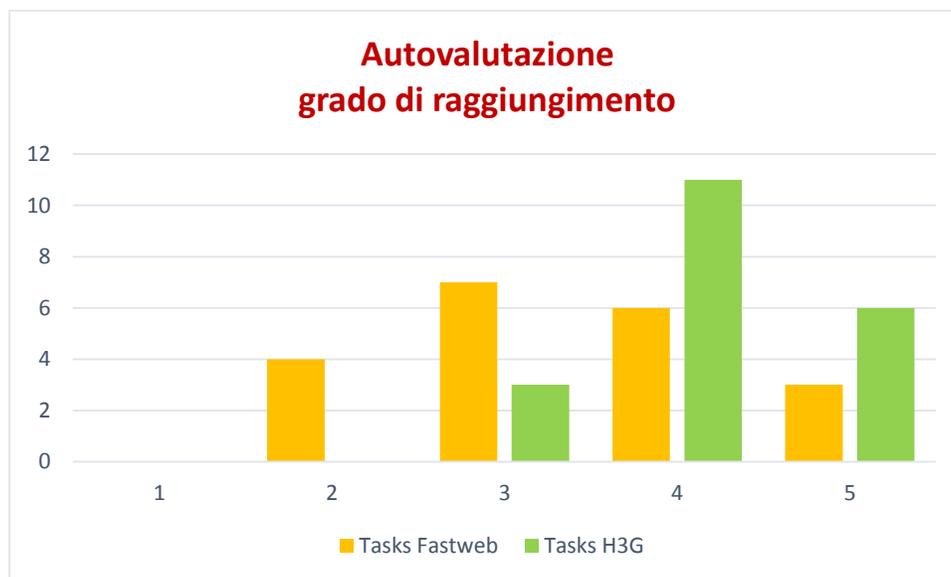


FIGURA 56: Autovalutazione degli utenti sul grado di raggiungimento dei task, dati del questionario

E' evidente come, nel caso di Tre, l'85% dei soggetti del campione ritiene di essere riuscito perfettamente, o quasi, nello svolgimento dei compiti richiesti e la percentuale coincide con i risultati reali visti precedentemente. Da notare, è l'incertezza che caratterizza le scelte degli utenti Fastweb: seppure circa 3 utenti su 4 hanno eseguito i tasks con successo, la curva di autovalutazione ha un andamento a campana di Gauss⁴⁸, con la media pari a 3, che indica come la distribuzione abbia il punto di massimo in corrispondenza di quel valore. Tale insicurezza e titubanza viene confermata anche dal grafico che riassume la soddisfazione degli utenti (**Figura 57**): infatti, l'andamento della curva di Fastweb è caratterizzato da una coda a destra, che evidenzia come la media del campione sia poco soddisfatta di come è riuscita nello svolgimento dei tasks e solo il 5% si ritiene pienamente soddisfatto.

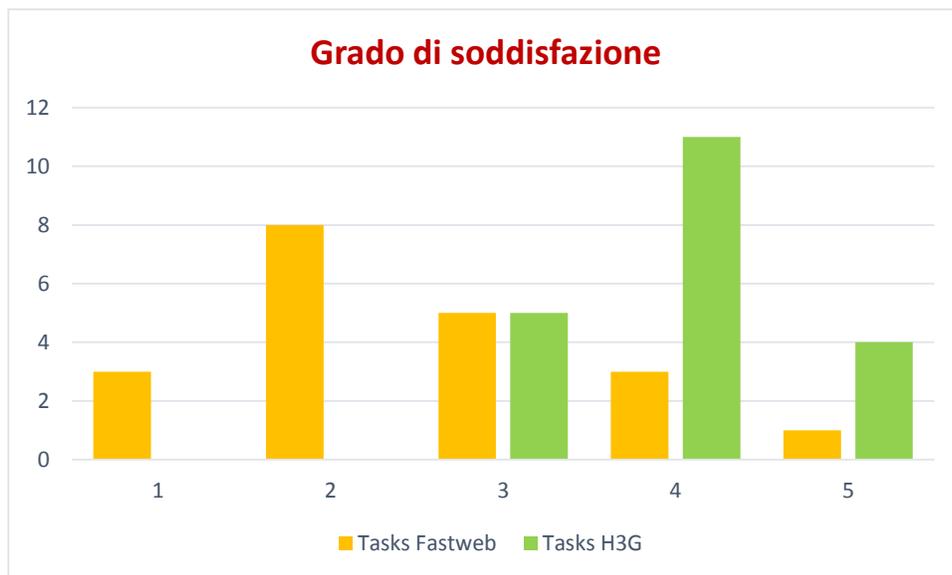


FIGURA 57: Commento degli utenti sul grado di soddisfazione nell'esecuzione dei task, dati del questionario

Anche nel caso di Tre, le percentuali di soddisfazione non coincidono perfettamente con quelle di esecuzione dei compiti. Pur essendo elevate, il 75% si ritiene soddisfatto di come ha portato a termine i lavori, non coincidono di 20 punti con il successo reale. Questo

⁴⁸ "Curva logica", o "distribuzione normale", o "campana di Gauss, prende il nome da Carl Friedrich Gauss, studioso tedesco del diciannovesimo secolo che la inventò. Serve per descrivere andamenti statistici dei dati.

mostra una lieve insicurezza da parte del 20% dei soggetti testati che hanno dubbi sul percorso eseguito o su eventuali alternative non visibili, ma presenti.

4.2.3.2 VALUTAZIONE EURISTICA

L'Heuristic Evaluation, come descritto nella teoria del Capitolo 2, consente di verificare la conformità e l'aderenza ai principi di usabilità. L'analisi, seppure sia stata pensata per esperti valutatori, può essere facilmente eseguibile anche da coloro i quali navigano quotidianamente, sottoponendogli una serie di domande strutturate in modo da indagare una ad una le euristiche. In questo modo, si avrà un'immediata informativa sulla percezione che hanno gli utenti degli elementi che compongono la pagina. In appendice sono illustrate le domande nel dettaglio.

Il questionario qualitativo somministrato al termine dell'esperimento, ha avuto, tra gli altri, l'obiettivo di valutare la rispondenza a tali standard. Seguendo le linee direttrici di Nielsen, è stata chiesta una valutazione sulla base della scala di Linkert (da 1 a 5) dei seguenti elementi:

1. Visibilità dello stato del sistema
2. Corrispondenza fra il modello reale ed il sistema
3. Libertà e controllo da parte degli utenti
4. Consistenza e standard
5. Prevenzione degli errori
6. Riconoscere piuttosto che ricordare
7. Flessibilità ed efficienza d'uso
8. Design minimalista ed estetico

Non sono state prese in esame le ultime due euristiche perché non in linea con i task assegnati. Il riconoscimento degli errori del sistema ed eventuali guide alla navigazione sono state indagate durante l'osservazione preliminare.

I dati rilevati sono stati successivamente estrapolati e trasformati, secondo i livelli di importanza dei problemi (da 1 a 4), per essere interpretati opportunamente ai fini dell'analisi. Come illustrato nel dettaglio del capitolo 2, la scala di classificazione è:

- 1 = problemi solo estetici

- 2 = problemi di usabilità minori
- 3 = problemi di usabilità maggiori
- 4 = inusabile

FASTWEB

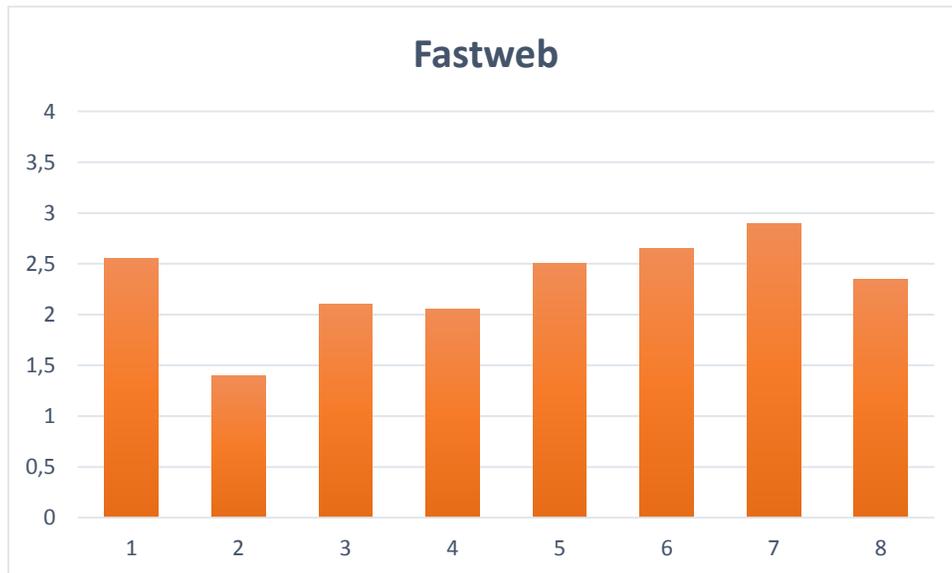


FIGURA 58: Valutazione delle euristiche da parte degli utenti sul sito Fastweb, dati del questionario

Il primo sito analizzato, presenta un livello medio di problematiche che si attesta attorno ai 2,31 punti (**Figura 58**). Questo denota che l'utente incontra difficoltà medio-elevate durante la navigazione che, talvolta, sono la causa della mancata esecuzione dei compiti, altre volte impattano nella prosecuzione, altre ancora, hanno effetti sulla soddisfazione.

In particolare, è evidente come la flessibilità e l'efficienza d'uso (7) si attestino al livello 3, che è considerato alto secondo la scala. Viene percepita un'architettura informativa spesso ambigua, troppi link presentati in modo pesante, la funzione di ricerca rapida non risulta essere realmente d'aiuto e troppo frequentemente si perde il senso dell'orientamento; questo si riscontra anche dai punteggi dello stato di visibilità del sistema (1) e dal riconoscimento immediato degli elementi (6). A queste problematiche

occorre porre rimedio con urgenza, ristrutturando i percorsi e soprattutto agevolando l'utente durante la visita.

D'importanza minima, ma comunque presenti, sono le problematiche riguardanti il controllo da parte dell'utente (3) e la consistenza e standard (4). Non di rado capita che i titoli non corrispondano realmente ai contenuti, come nel caso della scritta "Smartphone&tablet" che racchiude solo articoli e non prodotti, oppure che i visitatori accedano ad aree inaspettate e faticino a ritornare indietro. Infine, leggermente più elevato è il punteggio del design (8) che non sempre è minimizzato e, di conseguenza, diminuisce la visibilità.

Nota positiva riguarda i linguaggi utilizzati (2): essi risultano facilmente comprensibili, suddivisi in modo adeguato sia per categorie, sia per raggruppamenti. Si seguono esattamente le convenzioni del mondo reale, facendo apparire le informazioni nel naturale ordine logico.

TRE

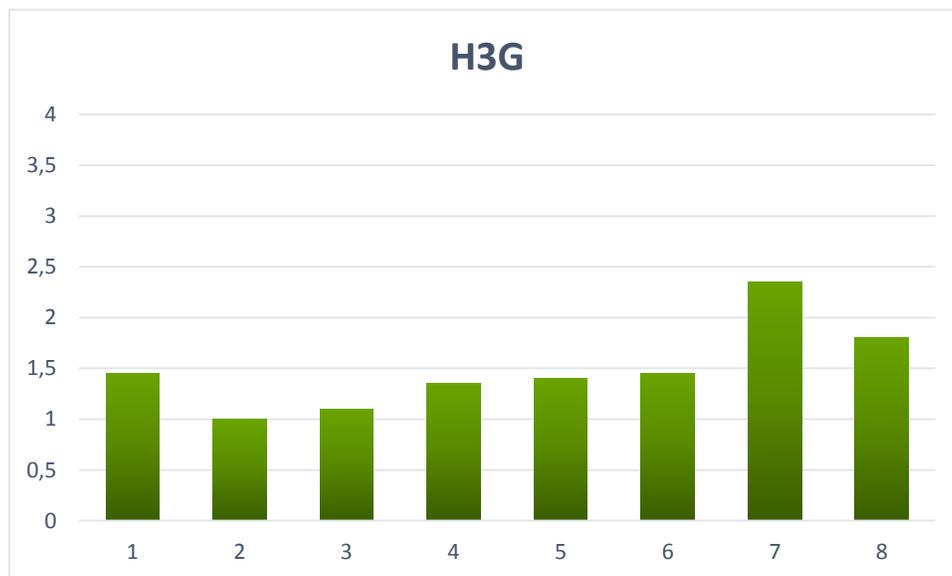


FIGURA 59: Valutazione delle euristiche da parte degli utenti sul sito H3G, dati del questionario

La valutazione euristica del sito Tre ha mostrato risultati più confortanti. La media delle problematiche risulta aggirarsi attorno 1,49 punti che denota problemi solo estetici o minimali di usabilità. E', infatti, di oltre un punto più bassa rispetto all'operatore con cui è stata paragonata (Figura 59).

Talvolta, si riscontrano lievi difficoltà da parte degli utenti nella comprensione dell'organizzazione dei contenuti (7), molto spesso strutturati con liste ordinate, ma che necessitano di particolare attenzione durante la lettura. Come anticipato dalle altre indagini, le informazioni, seppur comprensibili (2), non sono sempre ridotte al minimo (8), così come le immagini e le animazioni. D'altro canto però, un'esposizione dettagliata consente un elevato riconoscimento, senza dover ricorrere alla memorizzazione (6) e, soprattutto, ha il vantaggio di prevenire eventuali errori (4).

L'utente ha generalmente un buon controllo del sistema (3); tranne nel caso del ritorno alla homepage dallo shop online, è sempre in grado di orientarsi e indicare dove si trova (1). I visitatori non perdono tempo ad interrogarsi sulla coerenza tra titolo e testo, le pagine, sia in termini di layout, sia come combinazioni di colori, sono in linea con gli standard (4) e questo ne determina un'usabilità elevata.

4.2.4 CONCLUSIONI

Al termine delle varie indagini che sono state effettuate, in questa prima parte, su entrambi i siti è possibile affermare che le problematiche che erano emerse durante la navigazione preliminare sono state sostanzialmente confermate dal campione analizzato successivamente. A questi si sono sommati ulteriori elementi che hanno fornito un quadro più completo dei siti web, permettendo di collezionare utili elementi di restyling e miglioramento delle interfacce.

Dal punto di vista dell'usabilità, entrambi i siti hanno mostrato dati confortanti, sia dal punto di vista del successo nel raggiungimento dei task, sia dal punto di vista dei commenti degli utenti e, al di fuori del grave errore che emerge nel ritorno alla homepage dallo shop online, non si sono riscontrate problematiche rilevanti.

Anche la valutazione euristica non desta preoccupazioni, seppure mette in evidenza alcuni elementi sui quali è necessario agire più o meno tempestivamente. Tuttavia, si è notato come la soddisfazione degli utenti durante la navigazione non sia massimizzata, elemento che denota evidentemente un sovraccarico cognitivo ed un eccessivo sforzo mentale che l'utente si trova ad affrontare.

Nonostante questo, il sito Tre è decisamente meglio strutturato e costruito. Intuitivo, immediato e facilmente comprensibile dagli utenti, rende i visitatori quasi rilassati e confortati per la sensazione che infonde di tranquillità. Fastweb è decisamente troppo ricco di informazioni che talvolta i contenuti rilevanti vengono celati. Nell'homepage, i pulsanti principali sono a fondo bianco, all'altezza degli occhi: essi catturano immediatamente l'attenzione e sono il primo elemento ad essere cliccato. Ma è indispensabile chiedersi: Sarà per questo che il secondo task ha un tasso di successo quasi doppio rispetto agli altri due?

Infine, occorre considerare che i task assegnati al campione sono da considerarsi alla base della navigazione su siti di TLC e risulta naturale chiedersi quali sarebbero stati i risultati ad un test effettuato con richieste più sofisticate ed avanzate. I dati sarebbero rimasti i medesimi? O sarebbero ulteriormente peggiorati?

4.3 L'ANALISI DEI DATI

Come accennato nella seconda parte del capitolo precedente, a partire dall'analisi dei dati, è possibile accrescere l'informazione ottenuta ed applicare allo stesso insieme una combinazione di più metodi per ottenere una visione più completa.

Precedentemente, sono stati illustrati i risultati dell'indagine preliminare, di quella sperimentale e di quella qualitativa, utili per valutare l'usabilità dei siti web. A partire dall'output dell'eyetracker è possibile, inoltre, attuare una segmentazione del campione sulla base di caratteristiche comuni.

4.3.1 STATISTICHE DESCRITTIVE E METRICHE

Il punto di partenza dell'analisi sono i dati rilevati durante la sperimentazione, si tratta delle fissazioni e delle saccadi che ciascun utente ha effettuato durante la navigazione dei siti web. Tali informazioni sono state elaborate dal Software Tobii Studio che ha permesso di collezionarle e scaricarle in base all'esigenze dello studio.

In particolare, per la segmentazione dei consumatori è stata presa in esame la sola homepage di entrambi i siti web, accorpando i task assegnati. Occorre, infatti, attuare una comparazione, pertanto è necessario analizzare la stessa tipologia di pagina e considerare tutti e tre i compiti in modo congiunto, per una visione più completa che rilevi in modo puntuale quali sono gli elementi che catturano l'attenzione e quali segmenti di utenti ne sono più attratti.

Per scaricare i dati, si è proceduto ad individuare le aree di interesse (AOI), sia singolarmente, sia per macro aree (menu generale, menu principale, menu secondario e immagini). E' stato chiesto al software, successivamente, di calcolare le seguenti statistiche descrittive:

- Media
- Massimo
- Minimo
- Deviazione standard

Per ciascuna delle seguenti metriche:

- *Time to first fixation*: il tempo che intercorre tra l'inizio dello stimolo l'inizio della prima fissazione del partecipante sulla AOI o sul gruppo di AOI (in secondi)
- *Fixation duration*: la durata di ciascuna fissazione sulla AOI (in secondi)
- *Total fixation duration*: la durata totale di tutte le fissazioni nelle AOI (in secondi)
- *Fixation count*: il numero di volte in cui il partecipante fissa una determinata AOI
- *Visit count*: il numero di visite su una determinate AOI
- *Percentage fixated*: la percentuale di partecipanti che ha fissato almeno una volta la AOI (in percentuale)
- *Percentage clicked*: la percentuale di partecipanti che ha cliccato almeno una volta la AOI (in percentuale)
- *Time to first mouse click*: il tempo che intercorre prima del primo click del mouse in una AOI (in secondi)
- *Mouse click count*: numero di volte in cui il partecipante clicca sulla AOI considerata.

4.3.2 FISSAZIONI

Oltre alle statistiche descrittive e alle metriche sono state scaricate anche tutte le fissazioni di ciascun soggetto intervistato, calcolate con una sensibilità uguale o superiore ai 60 mls. I dati rilevati durante tutto l'esperimento si aggiravano tra le 15.000 e le 25.000 righe medie per ogni tester. Le sole relative alla homepage avevano un ammontare tra le 1.500 e le 3.000 per Fastweb e tra le 800 e le 2.400 per H3G. Per la segmentazione è stato necessario portare tutti i soggetti testati alla stessa numerosità di fissazioni, che corrispondeva rispettivamente a 1.500 e 800. In tal modo poteva essere attuata una Cluster Analysis con approccio Fuzzy.

4.3.3 LE MATRICI DEI DATI

Il prodotto finale delle informazioni raccolte è il punto di partenza per l'analisi statistica che ha come obiettivo la segmentazione dei consumatori. Essa è costituita da 30.000 righe e 4 colonne per il sito Fastweb e 16.000 righe e 4 colonne per quello di H3G; ogni *n*-esima unità statistica è costituita da 2 caratteri (*x* e *y*), detti variabili statistiche, che corrispondono alle coordinate dei punti di fissazione. Rispetto all'area fissata dallo sguardo, sono state raccolte tre tipi di coordinate:

- La distanza della fissazione dal margine destro dello schermo (in millimetri e pixel)
- La distanza delle fissazione dal margine sinistro (in millimetri e pixel)
- Il punto medio tra le due distanze (da destra e da sinistra) (in millimetri e pixel)

Per l'analisi è stato preso in considerazione il punto medio tra le due distanze, calcolato in millimetri. Non sono state effettuate operazioni di pre-trattamento dei dati o pulizia dei dati perché quelli selezionati erano tutti rilevati; allo stesso modo non sono stati evidenziati dati anomali o inammissibili.

4.3.4 L'APPLICAZIONE

Mediante i dati raccolti in forma tabellare, è stato possibile effettuare l'analisi che ha condotto ad un'efficace segmentazione degli utenti di entrambi i siti web. L'obiettivo era quello di fornire una rappresentazione chiara ed efficace dei diversi gruppi di consumatori in modo da poterne indagare le caratteristiche comuni e, in futuro, puntare a soddisfare al meglio i loro bisogni.

Come descritto nel dettaglio dell'ultimo paragrafo del precedente capitolo teorico, è stato scelto di analizzare i dati tramite una Cluster Analysis con il modello dei k-medoidi fuzzy e considerando un massimo di $k \leq \sqrt{20}$ cluster. Il criterio per misurare la validità della partizione ottenuta è stato l'indice di Xie-Beni.

Con l'utilizzo del software R di analisi statistica dei dati, il campione è stato suddiviso in cluster, ciascuno dei quali descritto da un medoide. Non sono state create le matrici dei medoidi perché il numero delle osservazioni era troppo elevato da permettere una presentazione, tuttavia sono state create le matrici di appartenenza di ciascuna unità ai cluster e, successivamente, è stato calcolato l'indice di Xie-Beni per stabilire la partizione migliore. Di seguito verranno esposti e commentati i risultati ottenuti.

4.3.4.1 SEGMENTAZIONE FASTWEB

A partire dalla matrice delle coordinate delle fissazioni (x e y) effettuate sulla homepage del sito Fastweb, è stata fatta una suddivisione del campione in 2, 3 e 4 cluster, come indicato dalla regola euristica che prevede un massimo di $k=4$ partizioni. Per le tre partizioni è stato calcolato l'indici di Xie-Beni, il cui andamento è risultato il seguente:

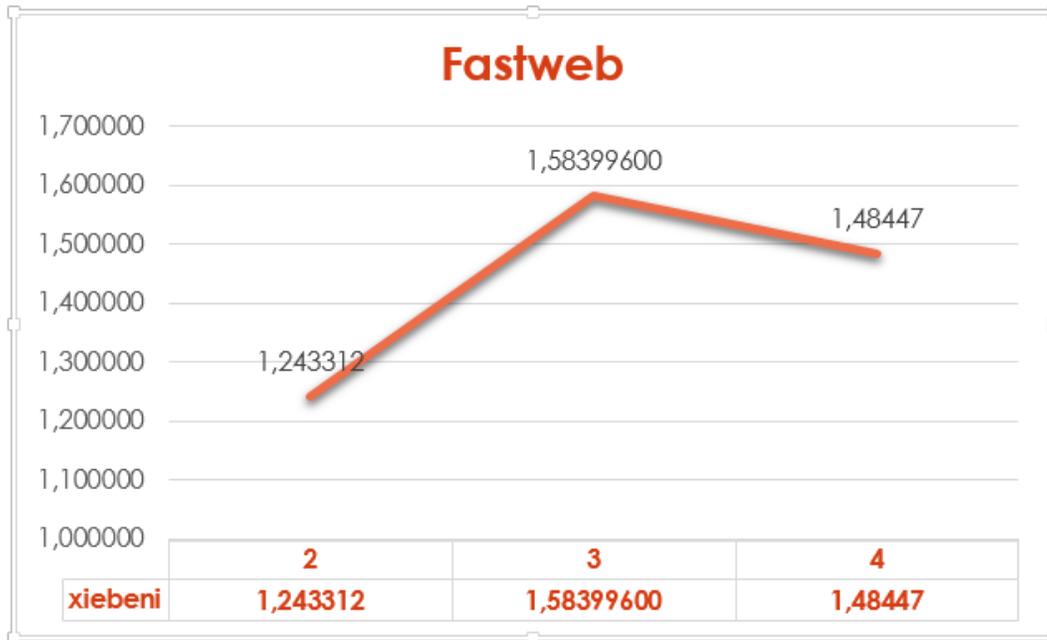


FIGURA 60: Andamento Indice Xie-Beni, dati analisi con RStudio di Fastweb

E' evidente come il grafico presenti un punto di minimo in corrispondenza della partizione con 2 cluster (**Figura 60**), esattamente quella che sarà presa in considerazione per la segmentazione.

Tale suddivisione del campione presenta due medoidi in corrispondenza delle unità 17 e 18 e 4 unità allocate in maniera fuzzy; quest'ultime sono unità che non appartengono in modo netto e definito a nessuno dei due cluster, come si vede chiaramente dai gradi di appartenenza, ma sono situate a circa la stessa distanza da entrambi i medoidi. I medoidi sono unità più o meno rappresentative delle unità del cluster nel quale si trovano e questo dipenderà dal loro grado di appartenenza dei vari elementi, che è mostrato dalla seguente matrice:

MEDOIDI	18	17
1	0,2166	0,7834
2	0,5869	0,4131
3	0,8790	0,1210
4	0,7266	0,2734

5	0,7322	0,2678
6	0,7427	0,2573
7	0,5958	0,4042
8	0,4647	0,5353
9	0,8836	0,1164
10	0,3918	0,6082
11	0,2309	0,7691
12	0,3823	0,6177
13	0,7940	0,2060
14	0,8376	0,1624
15	0,5677	0,4323
16	0,7976	0,2024
17	0,0000	1,0000
18	1,0000	0,0000
19	0,7672	0,2328
20	0,8373	0,1627

Tale appartenenza determina la seguente suddivisione in cluster e l'identificazione di quattro unità fuzzy.

Medoide 17	1	10	11	12						
Medoide 18	3	4	5	6	9	13	14	16	19	20
Fuzzy	2	7	8	15						

Il primo cluster è rappresentato dal **medoide 17**. Gli utenti sottoposti all'esperimento, che sono risultati appartenenti a questo cluster, hanno in comune un'elevata conoscenza del web. Infatti, sono "esperti" di navigazione e dedicano molte ore al giorno online. In

prevalenza femminile, ritengono di aver portato a termine i task assegnati, seppure con una soddisfazione mediocre; questi dati corrispondono, in media, al reale successo di esecuzione rilevato durante l'osservazione. Pertanto, si ritiene che il feedback e le percezioni che accomunano questi utenti siano di importanza rilevante ai fini dell'analisi, essendo tutti provenienti da utenti competenti. Dal percorso seguito dallo sguardo del medoide (**Figura 61**) si notano quali siano gli elementi maggiormente individuati dalle

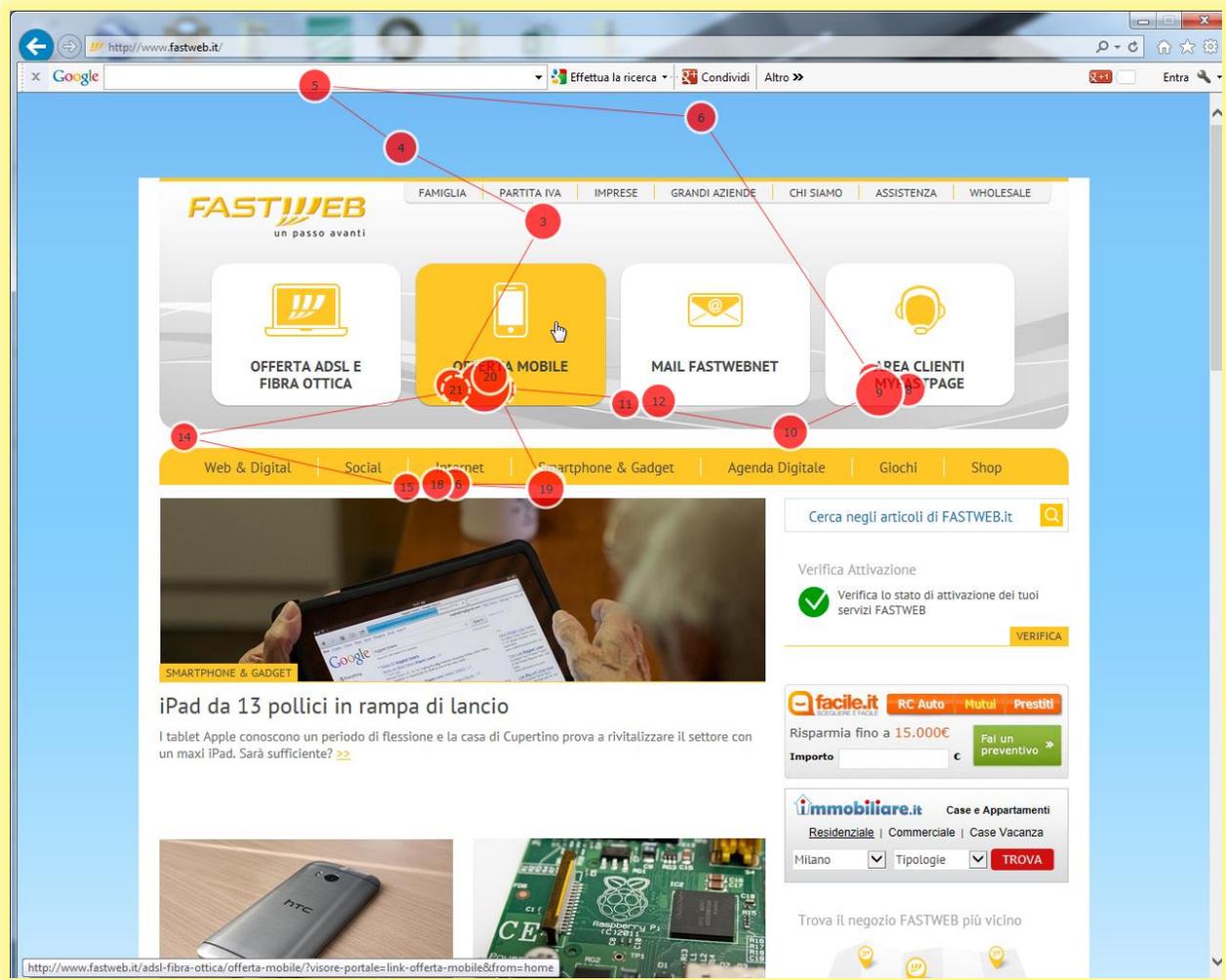


FIGURA 61: Gaze Plot Unità 17 Task 2

unità del gruppo.

Il tracciato mostra come l'attenzione sia rivolta in modo particolare al menu principale, a quello generale e a quello delle utilities. Essendo utenti esperti, non perdono tempo nel soffermarsi sulle immagini o sugli articoli presenti sulla homepage, sanno dove andare e

qual è il modo migliore per farlo. Nonostante questo, vengono comunque confusi dal menu generale che si riferisce agli articoli e non ai prodotti o ai servizi offerti, come si è naturalmente portati a pensare quando si cerca di acquistare uno Smartphone, ad esempio.

Un altro elemento che li accomuna in termini di fissazioni è il ricorso alla casella "Cerca" sulla parte destra; tuttavia, anche qui emerge il problema del riferimento poco chiaro, in quanto è implicito che la ricerca avvenga, ancora una volta, tra gli articoli e non all'interno dell'intero sito web.

Infine, parlando della valutazione euristica, le unità di questo cluster tendenzialmente ammettono che i pulsanti principali sono ben in vista e identificabili, anche grazie alla dimensione consistente al centro pagina; stessa opinione positiva riguarda il linguaggio utilizzato, semplice e puntuale. Data la confidenza con il web, mediamente riescono ad orientarsi, ma non del tutto come dimostra il punteggio intermedio.

Negativi e al di sotto della media, sono i giudizi relativi ai contenuti, alla suddivisione dei menu e delle liste e quelli inerenti la visibilità che hanno caselle di aiuto; l'unica ben in vista è quella del suddetto "Cerca" che però è fuorviante, perché non corrisponde ad un reale aiuto. Infine, le informazioni sono troppo numerose e caotiche all'interno delle pagine.

L'ultimo dato considerato è quello dell'opinione sull'estetica generale, che con una media di 2,7 punti su 5 è alquanto negativa. In questo senso si potrebbero attuare dei miglioramenti in termini di layout, colori e struttura per rendere il tutto più organico. Tuttavia, si sospetta che tale giudizio negativo sia attribuibile alla generale insoddisfazione riscontrata dagli utenti e non ad una reale inadeguatezza di tale euristica.

Il **medoide 18** racchiude caratterizza un più alto numero di unità. Profilando tali soggetti appare evidente come l'insieme sia nettamente più variegato, sia come conoscenza del web, sia come genere. Anche il tasso di successo nel compimento dei task si aggira tra il 40% e il 50% per quanto riguarda il primo e il terzo task, mentre è il 100% nel caso del secondo. I soggetti sono consapevoli di non aver portato a termine positivamente i

compiti perché l'autovalutazione risulta mediocre, così come la soddisfazione del percorso eseguito è molto bassa.

Guardando il grafico del tracciato del medoide 18 (**Figura 62**) possiamo far emergere quali siano gli elementi che catturano maggiormente l'attenzione e quali invece siano più indifferenti a questo cluster.

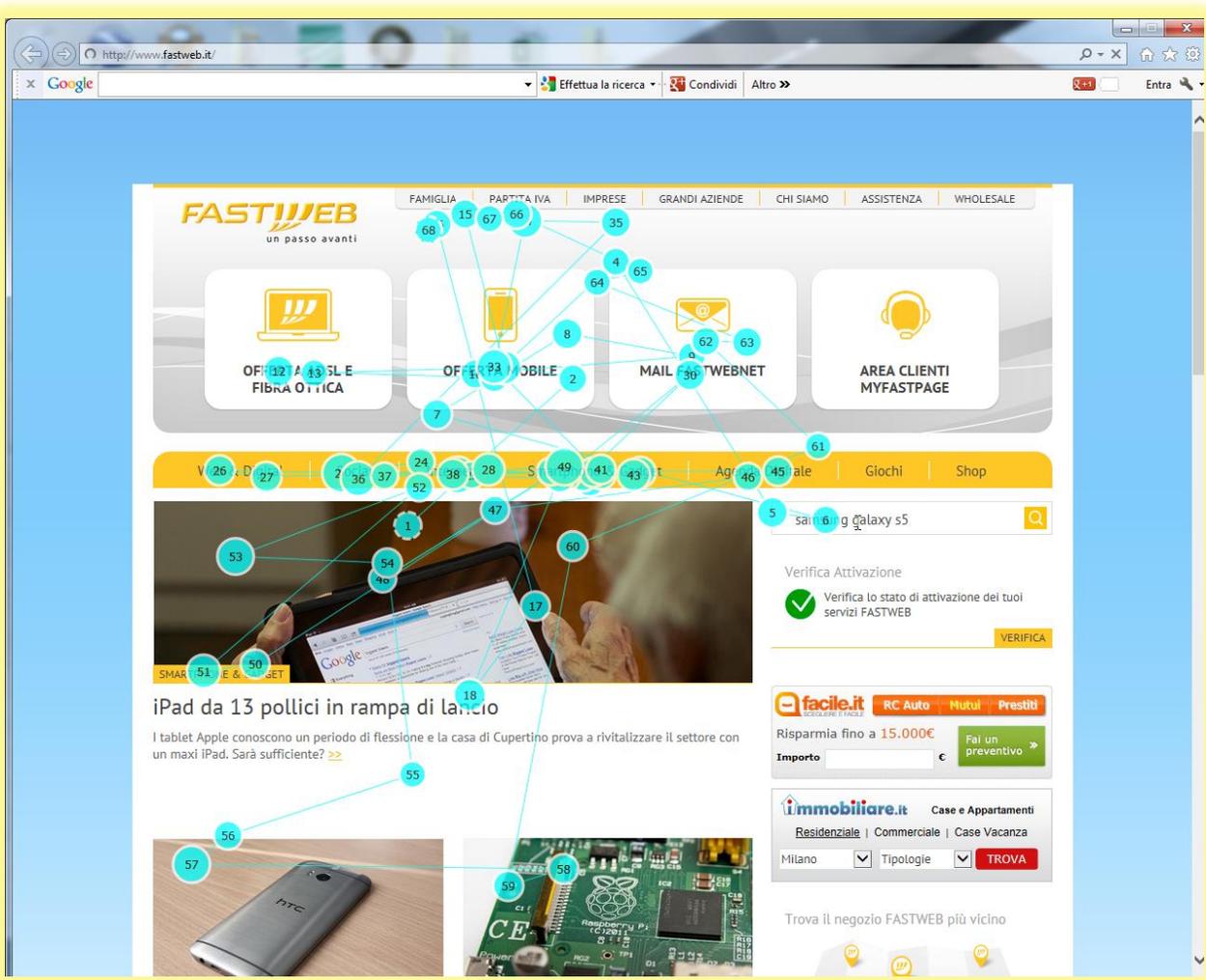


FIGURA 62: Gaze Plot Unità 18 Task 1

Le unità sono sostanzialmente indifferenti al menu delle utilities, tranne nel caso dell'ultimo task, mentre si concentrano sul menu principale e quello generale. Si nota come sia un cluster che erroneamente ha cliccato sul pulsante "Offerta Mobile" per acquistare il "Samsung Galaxy S3". Si rileva che anche qui la tendenza ad utilizzare il tasto "Cerca" e la particolare attrazione per le immagini presenti sulla homepage,

soprattutto la più grande. Altro elemento che accomuna queste unità è il pulsante "Shop" del menu generale che viene cliccato spesso, in modo sbagliato, per cercare il punto vendita (task 3).

Data l'eterogeneità di esperienza, i punteggi medi della valutazione euristica sono più bassi per quanto riguarda il senso dell'orientamento percepito durante la navigazione. Esso infatti ha una media inferiore a tre, quindi più bassa di quella dell'altro cluster individuato. Anche la chiarezza dei pulsanti principali mostra dati altalenanti che denotano una confusione generale.

L'estetica, al contrario, ha un punteggio medio maggiore, ovvero le pagine vengono percepite più "belle" dai soggetti; il linguaggio usato è chiaro e immediatamente comprensibile, nonostante l'organizzazione dei menu non sia sempre ottimale. In generale, emerge un generale disorientamento riguardo i contenuti, esattamente come per il gruppo precedente, ma con diverse modalità e caratteristiche.

Il pulsante "Help" non viene notato nel modo più assoluto, alcuni utenti si sono persino domandati se sia effettivamente presente dato l'alto numero di informazioni non necessarie su ogni pagina.

Le **unità 2, 7, 8 e 15** sono, invece, molto fuzzy, ossia appartengono, quasi in egual misura, ad entrambi i cluster. E' questa la caratteristica che qualifica il tipo di analisi che è stata scelta, ossia la fuzzy c-medoidi: si riescono ad individuare soggetti i cui comportamenti non sono strettamente collocabili in un segmento specifico.

Per quanto riguarda il tracciato degli spostamenti, essi non sono così nettamente collocabili in uno o nell'altro cluster ed è questo che le rende unità fuzzy.

In particolare, le unità 7 e 8 (**Figura 63**) sono molto simili tra loro, entrambe hanno 24 anni di età e un'ottima conoscenza del web; hanno inoltre portato a compimento con successo il secondo e il terzo task, senza riuscire nel primo, seppure non si sono mostrati soddisfatti del percorso intrapreso. Anche nell'autovalutazione si sono attribuiti punteggi simili e sono coscienti di essere riusciti quasi nell'intento dei compiti. A proposito della valutazione euristica che è stata raccolta a posteriori rispetto all'esperimento, entrambi hanno difficoltà a localizzarsi all'interno delle pagine e non trovano il tasto "Help".

Punteggi bassi e similari hanno attribuito anche ai contenuti e alle informazioni che vengono fornite, ritenute talvolta non necessarie, così come le liste, che tali soggetti ritengono eccessive e non esaurienti. Va meglio per le opinioni sull'estetica, la grafica e il linguaggio utilizzati, che raccolgono punteggi medio-alti. Diametralmente opposti sono i commenti che riguardano i principali pulsanti, quali il "Cerca" o la "Home", che per uno sono ben visibili e utili, mentre l'altro non ne ha notato minimamente la localizzazione, come evidenziano anche i gaze plot. Questo mostra come anche queste unità abbiano

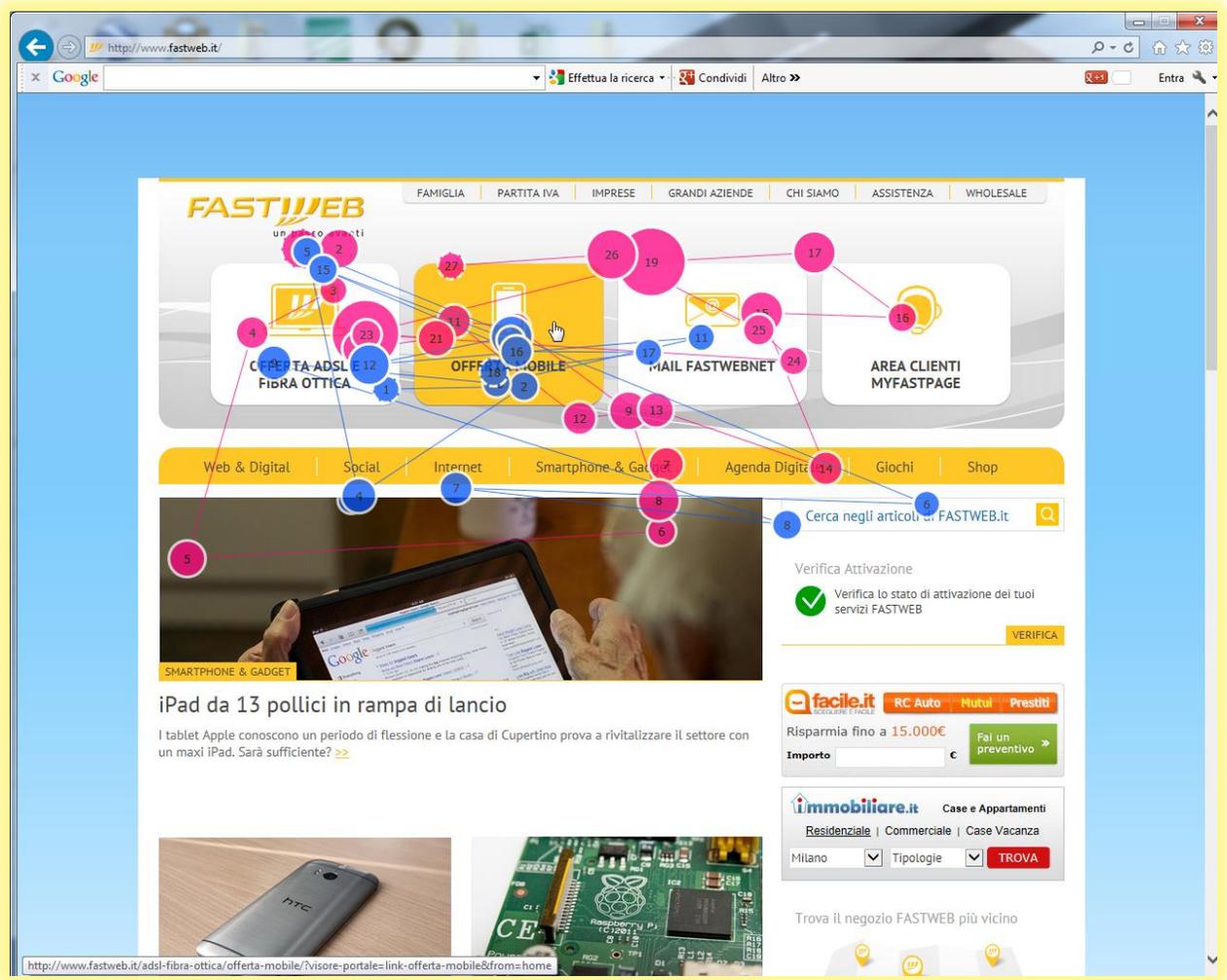


FIGURA 63: Gaze Plot Unità 7 E 8 Task 2

un atteggiamento e delle percezioni differenti tra loro, oltre che dai due gruppi.

Infine, le ultime due unità fuzzy, la 2 e la 15 (**Figura 64**), ancora una volta non hanno caratteri simili ad uno dei due gruppi né alle altre unità fuzzy. Sono dotate, la prima, di una mediocre, la seconda di una buona conoscenza del web: infatti, mentre la 2 ha avuto molte difficoltà di navigazione sul sito web di Fastweb, la seconda ha portato a

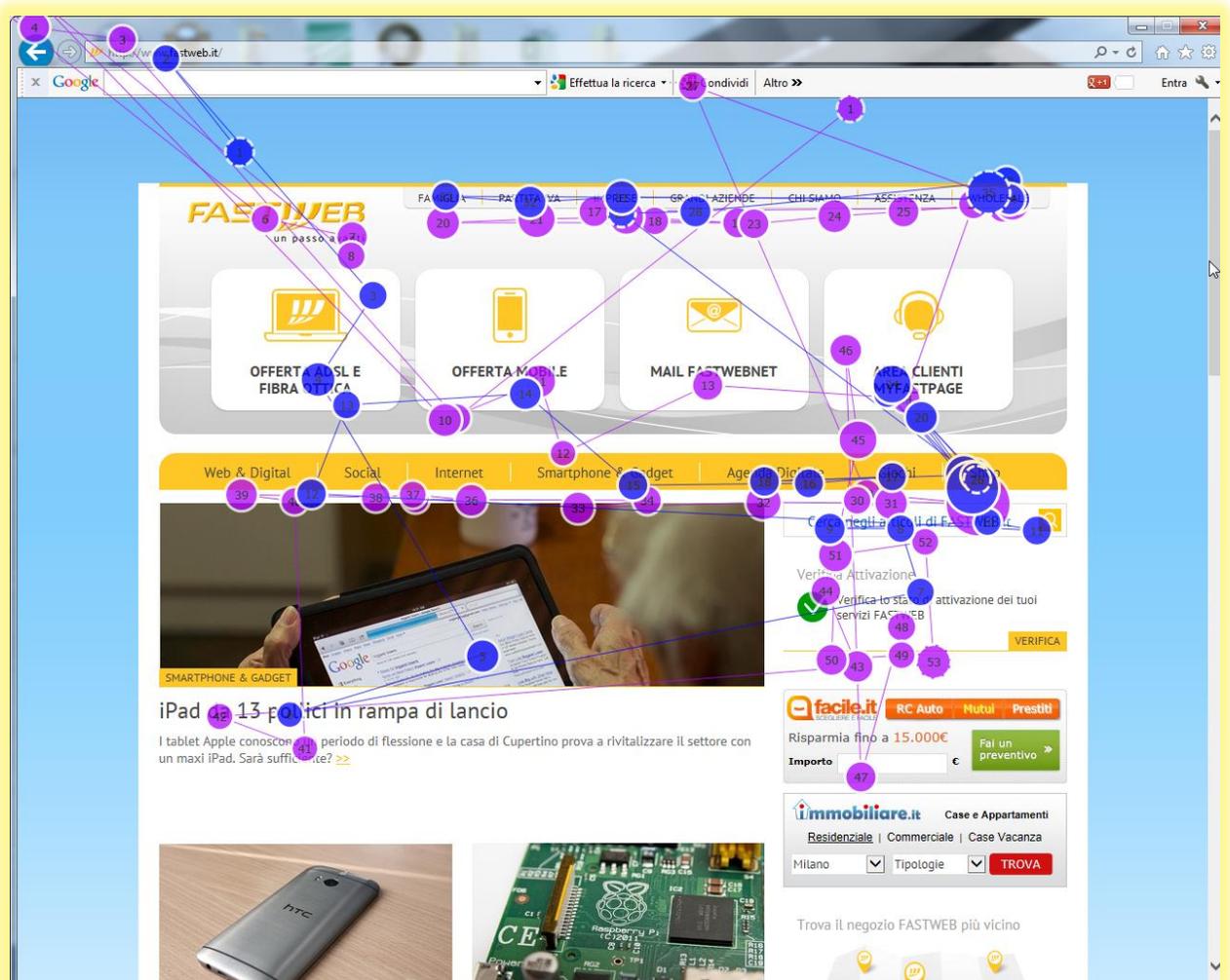


FIGURA 64: Gaze Plot Unità 2 E 15 Task 3

termine con successo tutti i task assegnati. Tuttavia, quest'ultima, non ha percepito il suo successo, dichiarando di aver completato solo una parte dei compiti. La soddisfazione al termine è la medesima, con punteggio pari a 2 su 5 entrambi sono completamente scontenti.

Per quanto riguarda i punteggi attribuiti alle euristiche indagate con il questionario, rispecchiano in modo evidente la sensazione di disorientamento e frustrazione avuta

durante la navigazione e mostrata dalle autovalutazioni. Questi utenti non riescono a capire la struttura del sito, dove si trovano, ne dove stanno andando. Persino il layout, che generalmente ha riscosso pareri favorevoli tra le unità dei due cluster, viene considerato negativamente. Pessime sono anche le opinioni sulla collocazione dei principali pulsanti e l'organizzazione dei menu e delle liste, troppo spesso nascoste e contenenti informazioni poco utili.

Differenti sono invece le considerazioni di questi due soggetti a proposito dei contenuti e del pulsante help: l'unità 2, sicuramente anche perché inesperta e confusa dall'insieme delle pagine, li trova disorganici e non ordinati, e molto spesso ha fatto ricorso ai pulsanti di supporto che giudica di media utilità. Al contrario, l'utente più esperto, ha ritenuto discreti, in generale i contenuti del sito, mentre non ha notato ne visto l'"Help".

4.3.4.2 SEGMENTAZIONE TRE

Come per l'operatore mobile concorrente, anche per l'homepage del sito di H3G sono state raccolte le coordinate delle fissazioni (x e y) ed è stata attuata una suddivisione del campione in 2, 3 e 4 cluster, secondo la regola euristica di massimo $k=4$ partizioni descritta precedentemente. Successivamente, è stato calcolato l'indice di Xie-Beni, che ha mostrato il seguente andamento:

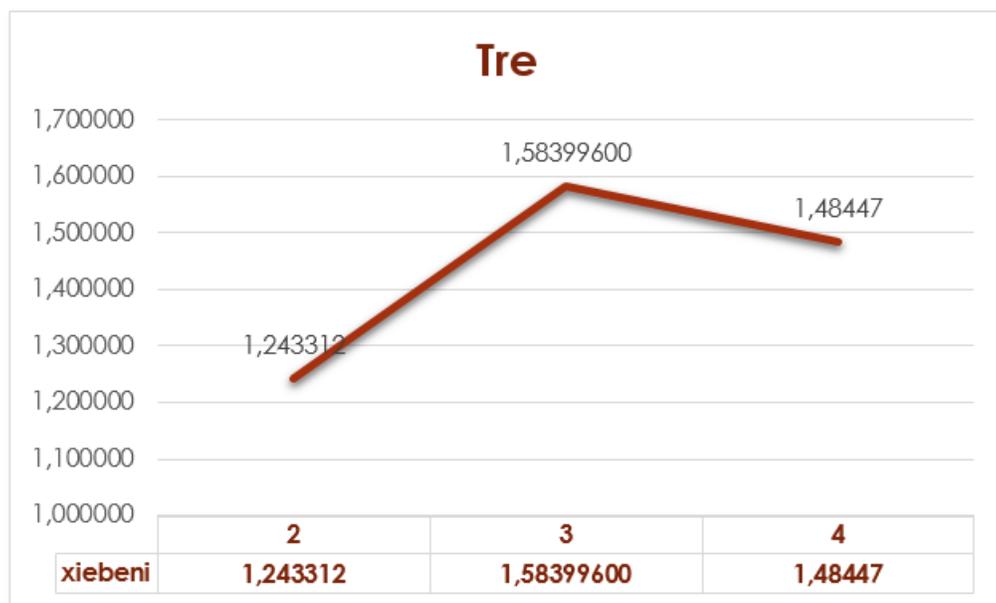


FIGURA 65: Andamento Indice Xi E Beni, dati analisi con RStudio di Tre

Anche in questo caso si è presa in considerazione la partizione in corrispondenza del punto di minimo dell'andamento dell'indice di Xi e Beni (**Figura 65**), cioè 2 cluster. In due medoidi che rappresentano i cluster sono le unità 17 e 20, mentre l'unità 15 è un elemento con caratteristiche fuzzy.

I gradi di appartenenza delle altre unità che compongono il campione sono rappresentati dalla matrice:

MEDOIDI	17	20
1	0,2867	0,7133
2	0,7697	0,2303
3	0,6650	0,3350
4	0,6985	0,3015
5	0,3716	0,6284
6	0,6034	0,3966
7	0,6300	0,3700
8	0,8694	0,1306
9	0,8046	0,1954
10	0,9677	0,0323
11	0,9477	0,0523
12	0,9835	0,0165
13	0,8861	0,1139
14	0,9215	0,0785
15	0,5135	0,4865
16	0,2136	0,7864
17	1,0000	0,0000

18	0,8053	0,1947
19	0,3100	0,6900
20	0,0000	1,0000

E questo determina i due seguenti cluster e un unità fuzzy

Medoide 17	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	18
Medoide 20	1	5	16	19									
Fuzzy	15												

Gran parte delle unità, hanno comportamenti assimilabili nuovamente al **medoide 17**. E' possibile osservare il tracciato dello sguardo e delle fissazioni sulla homepage di tale soggetto rappresentativo del cluster (**Figura 66**). Parte degli elementi del cluster ritengono di aver portato a termine in modo ottimale, e con massima soddisfazione, i compiti e, all'opposto, altri individui si mostrano titubanti sia nell'autovalutazione del successo, sia come livello di soddisfazione personale. In generale si nota subito come l'attenzione verso le immagini sia quasi assente o comunque bassissima, nonostante occupino una porzione rilevante della pagina. Alcuni elementi visualizzano la parte

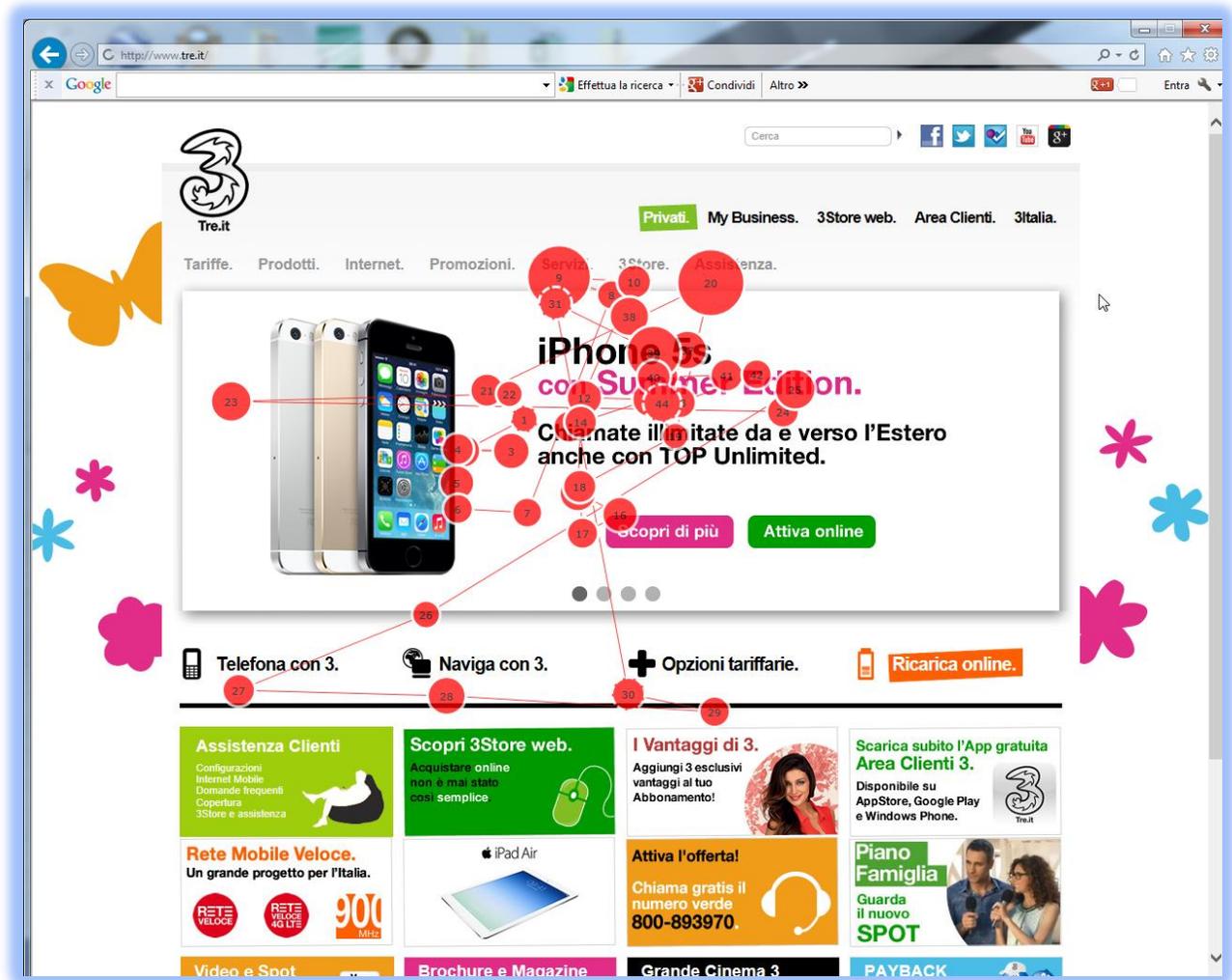


FIGURA 66: Gaze plot unità 17 task 3

inferiore dello schermo, di sfuggita o per cercare informazioni, a differenza dell'altro insieme che non si concentra su tale spazio.

Le unità appartenenti a questo cluster mostrano un'evidente difficoltà nel portare a termine il secondo task, ovvero trovare lo specifico piano tariffario per mobile richiesto. Infatti, oltre il 30% di essi non è riuscito a portarlo a termine con successo; il grafico mostra lo stato di confusione che accomuna quattro di loro durante la ricerca, soffermano lo sguardo sui pulsanti di maggior rilievo e colore (Figura 67),

Un altro fattore che li accomuna, è l'indecisione durante l'ultimo task assegnato. Il pulsante "3storeweb" e quello "3store" creano sovraccarico cognitivo nella mente degli utenti appartenenti a questo gruppo. Dimostrazione è il numero di fissazioni avute in queste due AOI e raccolte nel gaze plot esemplificativo.

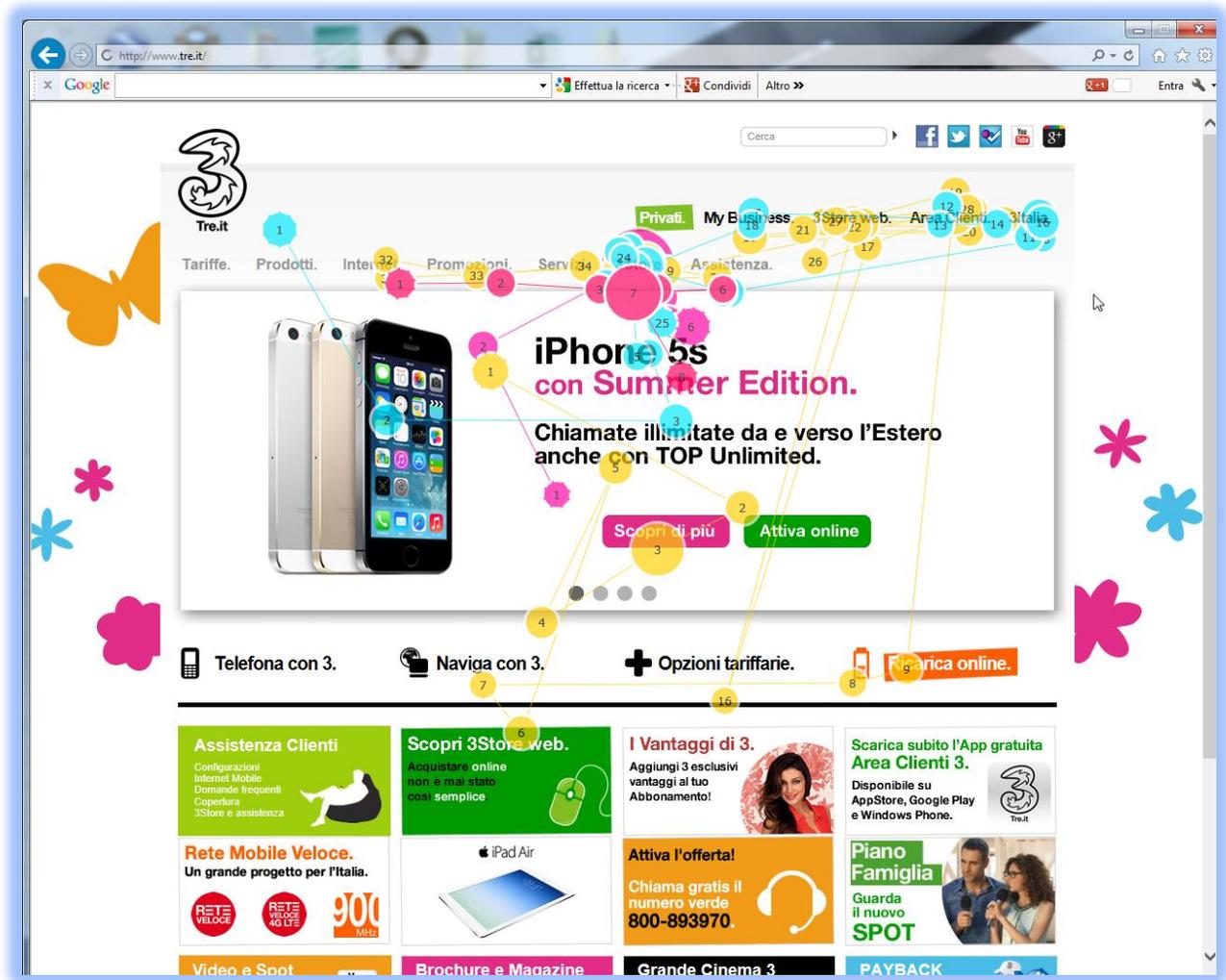


FIGURA 67: Gaze plot unità 9, 10, 11 e 12 task 3

Nonostante questa difficoltà riscontrata, tutti sono riusciti a portarlo a termine pienamente e con successo, come mostrano i dati di compimento di tali task.

Per quanto concerne la valutazione delle euristiche da parte di tale insieme, i punteggi sono lievemente più bassi rispetto a quelli dell'altro cluster identificato e questo è da considerarsi normale vista l'esperienza variegata di tali utenti. Seppure il linguaggio sia

abbastanza comprensibile e i contenuti siano organizzati discretamente, così come i menu, non sempre le informazioni non necessarie vengono ridotte al minimo. La casella di aiuto viene notata pochissimo o per nulla, leggermente meglio risultano i pulsanti "Home" e "Cerca", ritenuti tra i principali, che in minima parte vengono visti.

Infine, la principale differenza con il secondo cluster, che verrà illustrato in seguito, è l'opinione riguardo l'estetica: i punteggi sono in media più bassi e questo denota un minor apprezzamento delle scelte in termini di layout, grafica e colori del sito. E' un gruppo che, evidentemente, non apprezza particolarmente i fiori e i colori accesi, ha una preferenza maggiore per la sobrietà e la linearità.

Differente comportamento, hanno invece le unità che ruotano attorno al **medoide 20** e presumibilmente il loro andamento sarà simile a quello del medoide che li rappresenta.

E' evidente come questo cluster focalizzi l'attenzione sui due menu (**Figura 68**) che appaiono sulla home: il menu principale, in alto, e il menu generale con i pulsanti più utili, in mezzo. Il riquadro centrale, al contrario, non viene considerato rilevante da questi soggetti, mentre l'immagine tende ad essere elemento di attrazione, come si rileva dai singoli gaze plot delle unità di questo cluster. Allo stesso modo, non si ha alcuna fissazione nella parte inferiore dello schermo.

Riguardo la profilazione di questo segmento di consumatori, si è notato come il cluster sia eterogeneo dal punto di vista del genere e dell'età, mentre risulta avere un livello di esperienza con il web tendenzialmente alto.

I soggetti hanno portato a termine tutti i task sul sito Tre o, al massimo, hanno avuto qualche difficoltà sull'ultimo compito da svolgere che gli ha impedito di completarlo. Anche riguardo i punteggi dell'autovalutazione, gli utenti si sono resi conto di aver portato a termine i compiti e si ritengono molto soddisfatti di come hanno completato il loro lavoro.

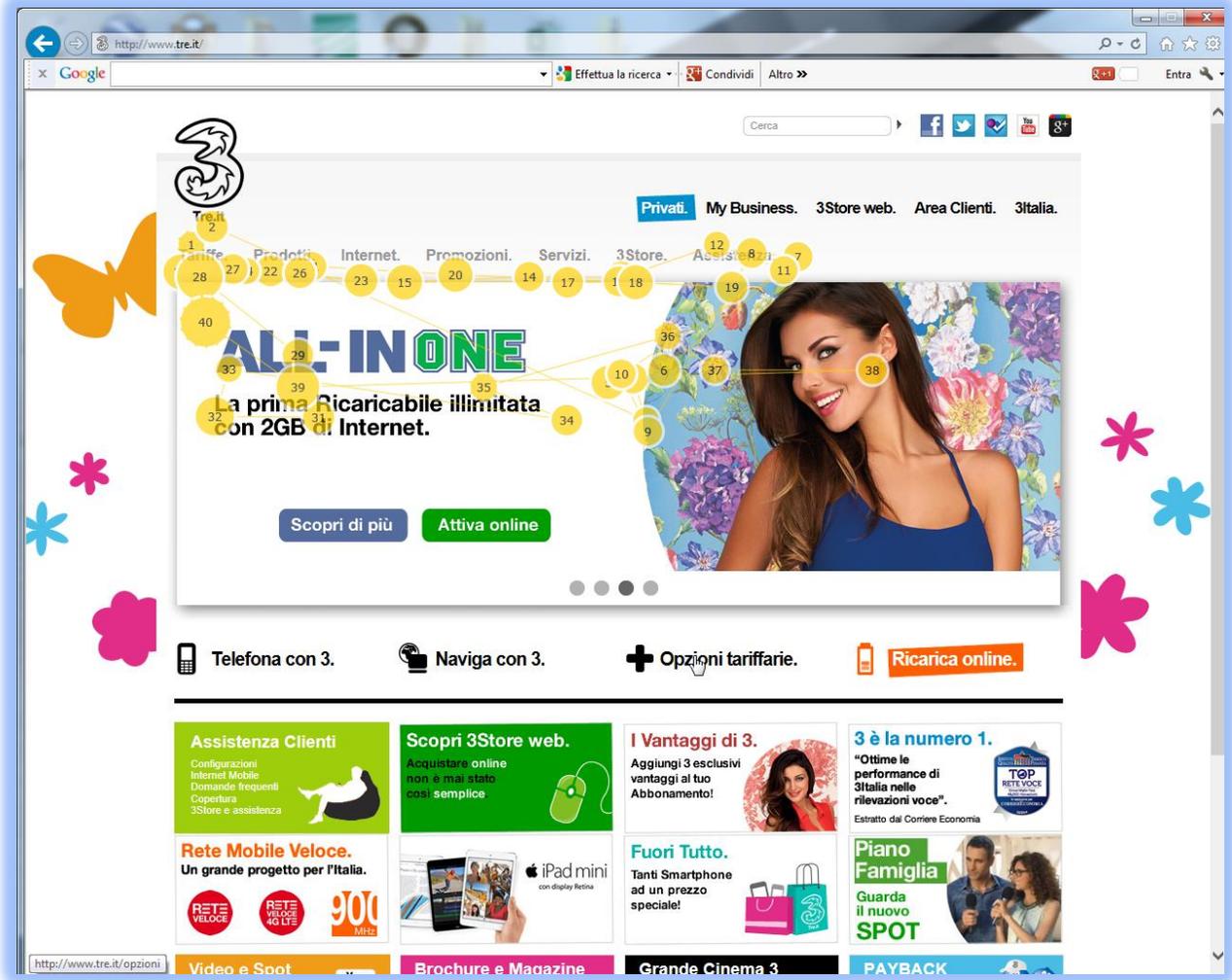


FIGURA 68: Gaze plot unità 20 task 3

Per quanto concerne la valutazione che hanno dato tali utenti delle euristiche e la percezione che hanno avuto durante la navigazione, i punteggi più alti si rilevano per la grafica, il layout e i colori utilizzati nel sito Tre. In generale, quindi, sono stati entusiasti dell'estetica generale con la quale vengono presentate le pagine, e del senso di ordine che mostrano le pagine. I menu, a loro avviso, risultano ben suddivisi, ed il linguaggio era sempre comprensibile e non includeva quasi mai informazioni superflue. Probabilmente anche per l'esperienza dei questo gruppo di utenti, i punteggi denotano come essi siano stati in grado di orientarsi e sapere dove si trovavano. Avevano presente persino la collocazione dei pulsanti come "Home", "Cerca" o "Help", anche se non vi hanno mai soffermato lo sguardo, come si evince dai gaze plot, né vi hanno mai fatto ricorso.

Si rileva una sola **unità fuzzy**, la numero **15**, collocata quasi al centro tra i 2 cluster e ad una distanza pressoché equivalente ad entrambi i medoidi: infatti, tale unità mostra un comportamento per certi aspetti assimilabile al primo gruppo, per altri al secondo (**Figura 69**). E' un soggetto con bassa esperienza di navigazione online, che non si ritiene soddisfatto di come ha portato a termine i compiti assegnati. Tuttavia, questo non coincide con la reale esecuzione che risulta pari al 100%; il soggetto realizza di essere riuscito ad eseguire il compito, seppur non convinto di aver effettuato il percorso migliore, perché il punteggio dell'autovalutazione è abbastanza elevato.

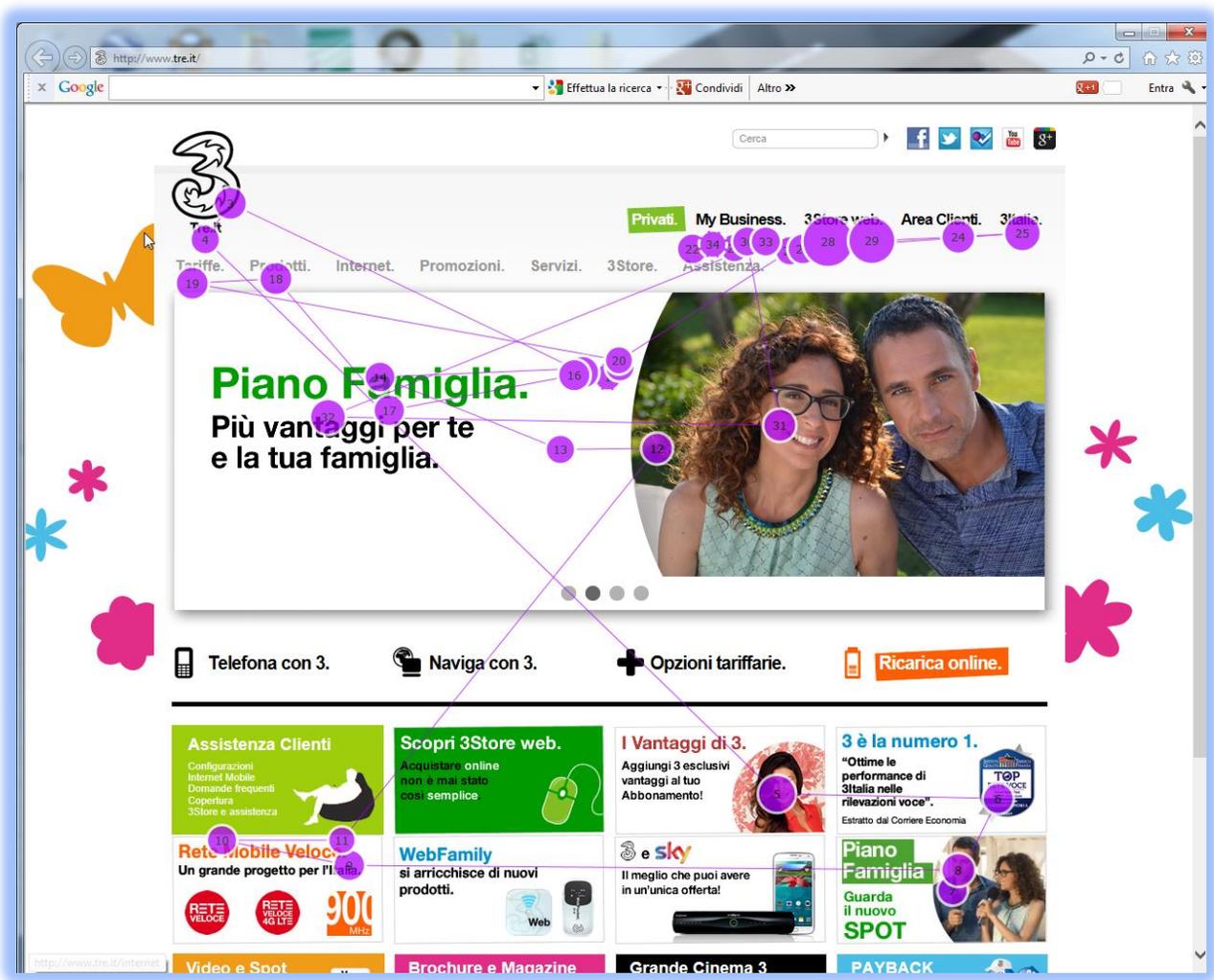


FIGURA 69: Gaze Plot Unità 15 Task 3

Riguardo la valutazione euristica, anche in questo caso appaiono elementi caratteristici di entrambi i cluster descritti in precedenza: alla grafica è attribuito un punteggio decisamente elevato, come il secondo cluster, mentre l'organizzazione dei contenuti, la

suddivisione dei menu e il rilievo che viene dato alle informazioni più o meno importanti sono valutati in modo più simile al primo cluster.

Anche la piena conoscenza di dove ci si trova ha un basso dato rilevato, le così dette "briciole di pane" non vengono percepite da tale soggetto che, talvolta, appare disorientato; questa sensazione si rileva infine dal giudizio negativo, e peraltro estraneo ai due gruppi individuati, relativo ai pulsanti principali, "Home" e "Indietro" e "Cerca". Molto spesso, anche a giudicare dai gaze plot a esso imputabili, ricorre ai pulsanti del browser per ritornare alla home o al passaggio precedente.

4.3.5 CONCLUSIONI

Al termine dell'analisi, è possibile affermare che il sito dell'operatore Tre ha una più netta segmentazione dei suoi utenti. I gruppi sono ben definiti e una sola unità ha un comportamento assimilabile ad entrambi i cluster.

Fastweb conferma sostanzialmente gli elementi emersi durante la prima analisi, nel precedente capitolo, mettendo in evidenza come i due differenti gruppi percepiscano l'organizzazione delle pagine e dei contenuti. In questo caso, le unità fuzzy sono più numerose e con differenti caratteristiche sia dai cluster, sia tra loro.

E' il diverso grado di esperienza a determinare prevalentemente una navigazione ed un approccio alle pagine differente, ma non è l'unica variabile che entra in gioco. Come descritto nella teoria del capitolo 2, l'insieme dell'architettura informativa, delle aspettative che il visitatore ha e della coerenza, contribuiscono al giudizio positivo o negativo. Oltre a questo entrano in gioco fattori psicologici e personali che sono determinanti per ciascun gruppo.

In linea generica, occorre minimizzare il più possibile gli ostacoli posti tra gli utenti e quello che cercano e, aver segmentato gli utenti, permette di individuare tali problematiche più facilmente e risolverle in modo mirato.

Il visitatore, a prescindere dal genere, dall'età o altro, necessita di sentirsi a proprio agio e di esplorare i contenuti con sicurezza e confidenza, muovendosi liberamente. Sin dal primo momento in cui entra in contatto con una pagina deve veder soddisfatte le proprie aspettative, altrimenti ricorre inevitabilmente ad aiuti, supporti o inizia una

navigazione frenetica e disordinata. Se non trova ciò che sta cercando, non tornerà e questo è emerso in modo chiaro dalle analisi effettuate. Lo shop online, ad esempio, non è costruito a misura di utente e delude chiunque vi arrivi, così come i nomi assegnati alle sezioni, non sempre sono intuitivi e danno una comunicazione immediata all'utente che ricerca qualcosa di specifico.

In conclusione, valutando in linea generica l'utente tipo di un sito TLC, si può affermare che esso non è un navigatore esperto, né un informatico professionista, molto spesso è un semplice possessore di uno smartphone o di un tablet che si rivolge alla piattaforma online per svolgere elementari operazioni, quali ricaricare la sim card o cercare un piano voce-internet. Deve trovare prontamente gli strumenti utili alle sue esigenze senza porsi domande o interrogarsi su dove siano situati e come arrivarci. Volendo dare, quindi, un'indicazione concreta di restyling, si consiglierebbe di partire da queste informazioni per migliorare gli aspetti ancora carenti dal punto di vista del layout delle pagine e mirare ad agevolare l'utente nello svolgimento dei compiti più elementari, sino ad arrivare ai più complessi.

CONCLUSIONE

L'elaborato ha mostrato un'analisi dell'universo del web, interrogandosi, nello specifico, su cosa ricerchino davvero i consumatori online e quali siano le caratteristiche che, d'altro canto, le pagine web devono possedere ed offrire. La tematica affrontata è stata focalizzata sull'interazione utente-interfaccia, sulle problematiche riscontrate e sulle soluzioni attuabili per agevolare la navigazione. Oltre alla trattazione teorica, sono stati analizzati, secondo i vari metodi descritti, due casi pratici, nello specifico due pagine web di due noti operatori nel campo delle telecomunicazioni.

Tale settore ha alcune peculiari caratteristiche, per certi versi differenti dagli altri, come quella di dotarsi necessariamente di un servizio gestibile in modo autonomo, definito "self", che renda ciascun utente libero di organizzare i propri piani tariffari, le proprie ricariche e tutto l'universo di servizi a disposizione. Nonostante siano elementi caratterizzanti e altamente specifici, è possibile estenderli all'intero universo web. Infatti, la navigazione online deve, per definizione, essere autonoma e indipendente, senza vincoli o istruzioni da seguire, salvo il personale interesse per l'oggetto cercato. È il singolo individuo che si muove e stabilisce dove cliccare, magari incuriosito dalla grafica o da un link particolare, senza subire forzature o obblighi contro la sua volontà. In questo senso, l'analisi descritta nel presente elaborato, può essere estesa ed applicata a tutti i settori che hanno come canale di vendita, di informazione o di comunicazione, quello online.

Tematiche di questo genere in Italia non hanno ancora trovato ampio spazio di discussione, al contrario degli Stati Uniti dove neuromarketing e usabilità destano enorme interesse di studio e di approfondimento. Questo elaborato si presenta come un'innovativa sperimentazione che ha l'obiettivo ultimo di migliorare l'esperienza di navigazione degli utenti; tuttavia, è solo una parziale introduzione ai metodi e alle tecniche di indagine dell'usabilità, che sono ancora oggetto di perfezionamento

Certamente, la tesi non è esente da limiti: in primis, il campione analizzato che, seppur rispondente al minimo richiesto, ha una numerosità limitata, ma anche l'analisi dei dati è focalizzata sull'interfaccia dell'homepage, che rende la segmentazione valida solo parzialmente. Nonostante questo, è stato possibile offrire una panoramica completa di quelli che risultano essere i macro problemi dei due siti web e sono stati fatti emergere elementi importanti sui quali è possibile agire nell'immediato per ottenere rapidi miglioramenti.

Si precisa quanto essenziale sia partire dall'utente stesso, perché, come nei test di qualunque prodotto nuovo da introdurre sul mercato, occorre valutarne la reazione, le aspettative e l'impatto, per assicurarsi che quello che è stato creato sia adatto alle esigenze. Test di usabilità, valutazioni basate sulle euristiche di Nielsen, indagini qualitative e quantitative, consentono di ridurre il margine di errore e aumentare la soddisfazione. E' evidente quanto i fattori emotivi e le motivazioni personali riescano a condizionare il consumatore molto più di quanto non facciano i semplici benefici di prodotto, pertanto consentono di far leva sulla componente emozionale riuscendo a far guadagnare in termini di relazioni e fidelizzazione orientata a lungo termine.

Se è vero che tramite strumenti d'avanguardia si riescono a minimizzare gli errori, non si può affermare che sia possibile ridurlo a zero. Non esiste "il sito web ideale" o la "pagina web costruita alla perfezione" e allo stesso modo non si trovano regole scritte puntuali e precise per costruirne di nuovi; occorre considerare elementi diversi, quali il settore e la tipologia di azienda, ma soprattutto aver presente chi è l'attuale o il futuro utente. In futuro, si potrà contare su sistemi che, basandosi sulla segmentazione, riescano a costruire interfacce *ad hoc* per ogni cluster?

Questo per il momento resta un quesito aperto, al quale non è possibile dare una risposta: gli studi, seppur più compressi di quello presentato, sono caratterizzati da una sequenza simile che prevede l'intervento di team di esperti, osservatori e designer che modificano, sulla base dei dati raccolti, pagine e siti web.

APPENDICE

In questa sezione sono stati raccolti dati e grafici ulteriori, utilizzati durante l'analisi, ma non inseriti nell'elaborato.

Non sono state inserite le matrici dei dati a causa dell'enorme dimensione (30.000righeX4colonne, quella di Fastweb, e 16.000righeX4colonne, quella di H3G), così come le matrici dei medoidi.

Innanzitutto, è presente il questionario, in formato digitale (tramite link), con a seguire le il dettaglio delle domande utilizzato per l'analisi qualitativa per la valutazione euristica; seguono le *Gaze Opacity Map* e le matrici di appartenenza.

Benvenuto,

Sono Ilaria, una studentessa laureanda in Marketing, ed ho bisogno del suo aiuto per ultimare la mia tesi sull'usabilità dei siti web.

Il test è composto di due parti: la prima, pratica, consiste nello svolgimento di uno o più task, in due differenti siti web, e la seconda comprende qualche domanda. Il tutto durerà meno di 10 minuti.

Non si preoccupi se non conosce le caratteristiche e le definizioni di usabilità, ho solo bisogno di un punto di vista critico nei confronti dei siti web che le sottoporro. Se riscontra difficoltà nel portare a termine un task, la prego di proseguire, comunicandomi ad alta voce tutto ciò che trova complicato e mi aiuterà a progettare un sito migliore!

1) PRIMA PARTE

Svolga i seguenti compiti su ciascun sito web, esponendo oralmente qualunque riflessione.

Sito web	www.fastweb.it
Task 1	Acquisto di uno smartphone: "SMARTPHONE SAMSUNG GALAXY S5"
Task 2	Reperimento di informazioni che riguardano un PIANO TARIFFARIO base per tale smartphone che comprenda: minuti, sms, internet. Il costo mensile deve essere inferiore ad € 10
Task 3	Trovare il punto vendita più vicino

Sito web	www.tre.it
Task 1	Acquisto di uno smartphone: "SMARTPHONE SAMSUNG GALAXY S5"
Task 2	Reperimento di informazioni che riguardano un PIANO TARIFFARIO base per tale smartphone che comprenda: minuti, sms, internet. Il costo mensile deve essere inferiore ad € 10
Task 3	Trovare lo store più vicino

2) SECONDA PARTE

Risponda alle brevi domande in allegato.

https://docs.google.com/forms/d/1-D8Q-vDuDjB6A4cSyocM2VokSryQjUGZ6q2rkVWRsXw/viewform?usp=send_form

La ringrazio per la collaborazione.

Ilaria Dottori.

Università Luiss Guido Carli Cattedra di Statistica e ricerche di mercato Docente Prof. P. D'Urso

Test Usabilità FASTWEB e H3G

Genere

- Maschio
 Femmina

Età

Grado di conoscenza del web

Risponda alle seguenti domande riferendosi al sito FASTWEB

Esprima una valutazione da 1 (per nulla) a 5 (perfettamente) in base alla richiesta

	1	2	3	4	5
In quale misura ritiene di essere riuscito a portare a termine i tasks	<input type="radio"/>				
In quale misura si ritiene soddisfatto di come ha raggiunto gli obiettivi	<input type="radio"/>				

Risponda alle seguenti domande riferendosi al sito TRE

Esprima una valutazione da 1 (per nulla) a 5 (perfettamente) in base alla richiesta

	1	2	3	4	5
In quale misura ritiene di essere riuscito a portare a termine i tasks	<input type="radio"/>				
In quale misura si ritiene soddisfatto di come ha raggiunto gli obiettivi	<input type="radio"/>				

Durante lo svolgimento del task sul sito FASTWEB

Esprima una valutazione da 1 (non era adeguato/non l'ho notato/non c'era) a 5 (era chiaramente identificabile/adeguato) in base alla richiesta

	1	2	3	4	5
Era sempre in grado di orientarsi (sapeva dove si trovava, dove andare...)	<input type="radio"/>				
Il linguaggio usato era facilmente comprensibile	<input type="radio"/>				
Trovava facilmente i principali pulsanti (come "home", "indietro", "cerca"...)	<input type="radio"/>				
Come le sono sembrate l'estetica e la grafica del sito (layout, colori...)	<input type="radio"/>				
Ha trovato adeguatamente suddivisi i menù e le liste dei siti web	<input type="radio"/>				
I contenuti erano organizzati in modo chiaro ed ordinato	<input type="radio"/>				
La casella "help" era mostrata in modo chiaro	<input type="radio"/>				
Le informazioni meno importanti erano ridotte al minimo (rese meno evidenti)	<input type="radio"/>				

Durante lo svolgimento del task sul sito TRE

Esprima una valutazione da 1 (non era adeguato/non l'ho notato/non c'era) a 5 (era chiaramente identificabile/adeguato) in base alla richiesta

	1	2	3	4	5
Era sempre in grado di orientarsi (sapeva dove si trovava, dove andare...)	<input type="radio"/>				
Il linguaggio usato era facilmente comprensibile	<input type="radio"/>				
Trovava facilmente i principali pulsanti (come "home", "indietro", "cerca"...)	<input type="radio"/>				
Come le sono sembrate l'estetica e la grafica del sito (layout, colori...)	<input type="radio"/>				
Ha trovato adeguatamente suddivisi i menù e le liste dei siti web	<input type="radio"/>				
I contenuti erano organizzati in modo chiaro ed ordinato	<input type="radio"/>				
La casella "help" era mostrata in modo chiaro	<input type="radio"/>				
Le informazioni meno importanti erano ridotte al minimo (rese meno evidenti)	<input type="radio"/>				

Invia

Non inviare mai le password tramite Moduli Google.

Powered by

Questi contenuti non sono creati né avallati da Google.

[Segnala una violazione](#) - [Termini di servizio](#) - [Ulteriori termini](#)

MATRICE DEI GRADI DI APPARTENENZA FASTWEB CON 3 CLUSTER

MEDOIDI	18	4	11
1	0,3310	0,4081	0,2609
2	0,6866	0,1974	0,1160
3	0,7133	0,1807	0,1060
4	0,0000	1,0000	0,0000
5	0,4683	0,2302	0,3016
6	0,4408	0,4184	0,1407
7	0,5229	0,3163	0,1608
8	0,0694	0,1060	0,8246
9	0,7010	0,1850	0,1139
10	0,2116	0,4346	0,3538
11	0,0000	0,0000	1,0000
12	0,3642	0,3206	0,3152
13	0,6668	0,2007	0,1325
14	0,7417	0,1409	0,1174
15	0,2197	0,5324	0,2479
16	0,6734	0,1641	0,1625
17	0,1650	0,2517	0,5833
18	1,0000	0,0000	0,0000
19	0,3809	0,5779	0,0412
20	0,6455	0,2916	0,0629

MATRICE DEI GRADI DI APPARTENENZA FASTWEB CON 4 CLUSTER

MEDOIDI	18	4	11	17
1	0,1507	0,1858	0,1188	0,5448
2	0,4629	0,1331	0,0782	0,3258
3	0,6495	0,1645	0,0965	0,0894
4	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
5	0,3998	0,1965	0,2575	0,1462
6	0,3824	0,3630	0,1221	0,1325
7	0,3860	0,2335	0,1187	0,2619
8	0,0642	0,0981	0,7636	0,0740
9	0,6417	0,1694	0,1043	0,0846
10	0,1593	0,3271	0,2663	0,2473
11	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
12	0,2293	0,2018	0,1984	0,3705
13	0,5685	0,1711	0,1130	0,1475
14	0,6485	0,1232	0,1026	0,1257
15	0,1882	0,4561	0,2124	0,1433
16	0,5751	0,1401	0,1388	0,1459
17	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
18	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,3414	0,5180	0,0369	0,1036
20	0,5736	0,2591	0,0559	0,1114

MATRICE DEI GRADI DI APPARTENENZA H3G CON 3 CLUSTER

MEDOIDI	17	11	20
1	0,2338	0,1844	0,5818
2	0,4135	0,4628	0,1237
3	0,0992	0,8509	0,0500
4	0,5257	0,2474	0,2269
5	0,2644	0,2886	0,4470
6	0,5163	0,1444	0,3393
7	0,0575	0,9087	0,0338
8	0,7923	0,0887	0,1190
9	0,6882	0,1448	0,1671
10	0,8945	0,0757	0,0298
11	0,0000	1,0000	0,0000
12	0,8970	0,0879	0,0151
13	0,8485	0,0424	0,1091
14	0,5879	0,3620	0,0501
15	0,3913	0,2381	0,3706
16	0,1911	0,1051	0,7038
17	1,0000	0,0000	0,0000
18	0,4753	0,4098	0,1149
19	0,2451	0,2093	0,5456
20	0,0000	0,0000	1,0000

MATRICE DEI GRADI DI APPARTENENZA FASTWEB CON 4 CLUSTER

MEDOIDI	17	11	13	20
1	0,0719	0,0567	0,6926	0,1788
2	0,3741	0,4186	0,0954	0,1119
3	0,0968	0,8300	0,0245	0,0487
4	0,4932	0,2321	0,0619	0,2128
5	0,2338	0,2553	0,1155	0,3954
6	0,4654	0,1302	0,0986	0,3058
7	0,0566	0,8948	0,0154	0,0333
8	0,6933	0,0776	0,1250	0,1041
9	0,5675	0,1194	0,1754	0,1378
10	0,7952	0,0672	0,1111	0,0265
11	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
12	0,8692	0,0852	0,0310	0,0146
13	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
14	0,5365	0,3303	0,0876	0,0457
15	0,2734	0,1664	0,3013	0,2590
16	0,1284	0,0706	0,3283	0,4727
17	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,3450	0,2975	0,2742	0,0834
19	0,2186	0,1866	0,1085	0,4864
20	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000

BIBLIOGRAFIA

A. Blandford, A. Cox, P. Cairns, "Controlled experiments, research methods for human computer interaction", 2008

A. Doubleday, M. Ryan, M. Springett, A. Sutclie, "A comparison of usability techniques for evaluating design", 1997

A. Duchowski, "Eye Tracking Methodology", 2007

A. Sutcliffe, "Assessing the reliability of heuristic evaluation", 2002

B. S. Santos, P. Dias, P. Santos, S. Silva, C. Ferreira, "Usability evaluation in virtual environments", 2008

D. Lavery, G. Cockton, M. Atkinson, "Heuristic evaluation: usability evaluation materials", 1996

D. M. Nichols, D. Mckay, M. B. Twidale, "Participatory usability: supporting proactive users", 2003

E. Golden, B. E. John, L. Bass, "The value of a usability-supporting architectural pattern in a software architecture design: a controlled experiment", 2005

H. Petrie, N. Bevan, "The evaluation of accessibility, usability and user experience, the universal access handbook", 2009

H. R. Hartson, T. S. Andre, R. C. Williges, "Criteria for evaluating usability evaluation methods, international", 2000

J. Holt, "Categorizing usability problems through severity ratings", 2010

J. Nielsen, "Finding usability problems through heuristic evaluation", 1992

J. Nielsen, "Web usability", 2000

J. Nielsen, H. Loranger, *"Web usability 2.0. L'usabilità che conta"*, 2006

J. Nielsen, H.Loranger *"Web usability 2.0"* Vol.1, 2006

J. Nielsen, H.Loranger *"Web usability 2.0"* Vol.2, 2006

J. Nielsen, K. Pernice, *"Eyetracking Web Usability"*, 2010

J. Nielsen, M. Tahir, *"Homepage usability. 50 siti Web analizzati"*, 2002

J. Nielsen, R. L. Mack, *"Usability inspection methods"*, 1994

J. Wind, V. Mahajan, *"Digital Marketing: Global Strategies From The World's"*, 2002

K. Long, L. Styles, T. Andre, W. Malcom, *"usefulness of nonverbal cues from participants in usability testing sessions"*, 2005

L. Bright, R. Gilg, H. Nodler, *"Usability test plan"*, 2005

L. L. Constantine, *"Beyond user-centered design and user experience designing for user performance"*, 2004

N. E. Jacobsen, *"Usability evaluation methods"*, 1999

R. Marchetti, *"Using usability inspections to find usability problems early in the lifecycle"*, 1994

S. Krug, *"Don't Make Me Think"*, 2009

Slides *"Usabilità Dei Sistemi Interattivi"* (Università degli studi di Roma, "La Sapienza")

T. Hollingsed, D. G. Novick, *"Usability inspection methods after 15 years of research and practice"*, 2007

T. S. Andre, H. Rex Hartson, S. M. Belz, F. A. Mccreary, *"The user action framework: a reliable foundation for usability engineering support tool"*, 2001

Paper *"A fuzzy extension of the silhouette width criterion for cluster analysis"* R.J.G.B. Campello, E.R. Hruschka, 2006

Paper "A validity measure for fuzzy clustering" X. L. Xie, G. Beni, 1991

Paper "Fuzzy clustering of human activity patterns", P. D'Urso, R. Massari, 2012

Paper "Journal of human computer interaction", A. Sears, 2003

Paper "Low-Complexity Fuzzy Relational Clustering Algorithms for Web Mining" R. Krishnapuram, A. Joshi, O. Nasraoui, L. Yi, 2001

Paper "No Clicks, No Problem: Using Cursor Movements to Understand and Improve Search", J. Huang, R. W. White, S. Dumais, 2011

Slides Prof. D'Urso, Corso "Statistica e ricerche di mercato", a.a. 2013/2014

Slides Prof. Ibarra, Corso "Digital Marketing", a.a. 2013/2014

Slides Prof. Massari, Corso "Statistica e ricerche di mercato", a.a. 2013/2014

Slides Prof. Di Mascio, Corso "Web usability and HCI", 2014

SITOGRAFIA

www.globalwebindex.com

www.blog.clicktale.com

www.blogclicktale.com

www.clicktale.com

www.clicktale.com

www.crmwebnews.it

www.dazeinfo.com

www.digitalmarketinglab.it

www.dis.uniroma1.it

www.economicomportamentale.wordpress.com

www.elearning-psychologie.de

www.eyecaze.com

www.eyequant.com

www.eyequant.com

www.focus.it

www.fraunhofer.de

www.meyermktg.wordpress.com

www.mysocialweb.it

www.ninjamarketing.it/

www.portal.acm.org

www.sciencedirect.com

www.seo-advisors.com

www.slideshare.it

www.srlabs.it

www.stcsig.org

www.thinkeyetraking.com

www.urp.it

www.usabile.it

www.usability.gov

www.usability.gov

www.usability_rst.com

www.usabilitygeek.com

www.useit.com

www.useit.com

www.useit.com

www.w3.org

www.wearesocial.net

www.web-target.com