

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia
Applicata

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di Laurea in Comunicazione

Percezione degli elementi visivi delle infografiche da parte della Generazione Z

Relatrice:

Prof.ssa Sabrina Brigadoi

Laureando: Enrico Cozzi

Matricola n. 1223623

Anno Accademico 2022/2023

Indice

1. Presupposti teorici e stato della letteratura	1
1.1 Definizione di infografica	1
1.2 Definizioni di percezione	4
1.3 Studi sull'utilizzo delle infografiche	6
1.4 L'esperimento di Baxter e colleghi	7
1.5 Individuazione e classificazione delle generazioni	11
1.6 Obbiettivo della ricerca	13
2. Metodologia dell'esperimento.....	15
2.1 Campione sperimentale	15
2.2 Procedura sperimentale	15
2.3 Analisi dei dati	20
3. Risultati dell'esperimento.....	22
3.1 Tempi di individuazione delle risposte	22
3.2 Heat maps generate dall'Eye-tracking.....	24
3.2.1 Titoli dei paragrafi	24
3.2.2 Grafici	25
3.2.3 Immagini.....	26
3.2.4 Pattern generali riscontrati	26
3.3 Risultati del primo questionario	26
3.4 Interviste soggettive	27
3.5 Questionario di verifica sulla memoria a lungo termine	28
4. Conclusioni	31
4.1 Dimensioni e layout.....	31
4.2 Distribuzione delle informazioni.....	31
4.3 Background.....	32
4.4 Palette di colori.....	32
4.5 Componenti testuali	32
4.6 Immagini e pittogrammi	33
4.7 Grafici.....	33
4.8 Punti di fissazione	34
4.9 Concetti complessi.....	34
5. Sviluppi futuri	35

Sommario

Questa ricerca ha lo scopo di analizzare la percezione degli elementi visivi delle infografiche allo scopo di individuare delle linee guida e dei suggerimenti per sviluppare delle infografiche più efficaci ed efficienti, principalmente indirizzate alla visione della generazione Z.

I dati per poter poi sviluppare le indicazioni sono stati raccolti tramite la riproposizione di un esperimento realizzato da Matthew Baxter, Maria dos Santos Lonsdale e Stephen Westland nell'ambito della ricerca che ha portato alla produzione del paper "Utilising design principles to improve the perception and effectiveness of public health infographics" pubblicato nel 2021.

Alla riproposizione dell'esperimento, che è stato svolto principalmente in presenza con un successivo follow-up a distanza, hanno aderito ventotto partecipanti. I soggetti hanno visionato tre infografiche, ognuna di esse diversa dalle altre per argomento e livello qualitativo a cui è stata prodotta. Con la visione delle infografiche sono stati misurati i tempi di individuazione delle informazioni al loro interno ed è stato possibile generare delle mappe di calore relative allo spostamento dello sguardo tramite un software di Eye-tracking. Sono stati somministrati dei questionari riguardanti i contenuti delle infografiche allo scopo di indagare l'impatto dei diversi elementi visivi al livello della memoria, sia a breve che a lungo termine. Sono state svolte anche delle interviste con i partecipanti per registrare le loro opinioni e percezioni soggettive dei vari elementi nelle infografiche.

Dall'analisi dei risultati, spesso allineati con quanto rilevato dal team di Baxter, si sono potute ottenere delle indicazioni su come sviluppare una migliore infografica in merito a:

- Dimensioni e layout;
- Distribuzione delle informazioni;
- Background;
- Palette di colori;
- Componenti testuali;
- Immagini e pittogrammi;
- Grafici;
- Punti di fissazione;
- Concetti complessi.

1. Presupposti teorici e stato della letteratura

1.1 Definizione di infografica

Per infografica non esiste un'unica definizione in letteratura quindi ne andremmo ad esporre alcune cercando di individuare gli elementi comuni tra di esse allo scopo di generare un archetipo ombrello in grado di contenere gli elementi comuni a tutte le infografiche.

La prima definizione spiega un'infografica come un mezzo grafico che utilizza nello stesso spazio illustrativo il linguaggio verbale grafico, schematico e pittorico con lo scopo di riuscire a spiegare alcuni fenomeni (Lima, 2009). Per l'autore lo scopo di un'infografica è quindi riuscire a comunicare e spiegare dei fenomeni e per farlo usa dei metodi comunicativi appartenenti alla sfera visiva e declinati in diverse modalità. Questi metodi includono un insieme di testo scritto e immagini e viene dato anche peso alla loro distribuzione nello spazio poiché genera uno schema che può agevolare la comprensione oppure renderla più difficoltosa. Sempre Lima definisce l'infografica declinata nel mezzo giornalistico come un pezzo giornalistico in cui il testo e l'iconografia sono interdipendenti, e la strategia di lettura può svilupparsi in modo non lineare, che si differenzia dall'iconografia tradizionale per la possibilità di fungere da principale fonte di informazione sulla pagina. In questo particolare caso l'infografica assume due valenze: può sia spiegare le informazioni al suo interno in modo indipendente dall'articolo a cui è allegata, sia fornire una forma riassuntiva del contenuto del testo al lettore dell'articolo fornendo uno strumento aggiuntivo per la corretta comprensione delle informazioni. Sempre nell'ambito giornalistico le infografiche vengono viste avere il ruolo di facilitatori per la comunicazione, permettendo al pubblico di avere una visione generale degli argomenti esposta in diversi livelli di complessità (Ribas, 2005). In questa visione le infografiche, quindi, sono un mero strumento di supporto al testo e non un'entità indipendente seppur collegata.

Degna di particolare attenzione è la definizione offerta da Lucas che descrive le infografiche come un oggetto visivo composto da RGV (graphic visual representations) che ibrida altre forme di risorse visive ordinandole in un diagramma ottenendo un prodotto che è la combinazione dello schema logico e del layout visivo in grado di cambiare il significato e il significante del contenuto espresso (Lucas, 2011). Nuovamente è evidenziata la componentistica ibrida delle infografiche contenenti testo e immagini, sotto forma di foto, icone o pittogrammi, ma la parte più rilevante è la forza attribuita alle infografiche di modificare significato e significante di quanto espresso tramite la disposizione delle informazioni nello spazio. Il cambiamento del significante è dovuto all'utilizzo delle immagini che, se realizzate correttamente, sono in grado di riassumere un concetto esteso comprimendolo in pochissimo spazio e rendendolo facilmente comprensibile. La possibilità di modificare il contenuto in base alla distribuzione nello spazio dell'infografica deriva, invece, dalla possibilità di offrire un diverso ordine narrativo delle informazioni, costruendo diversi livelli espositivi e andando a creare una base di presupposti atta a influenzare la percezione degli argomenti esposti seguitamente.

Infografica è l'abbreviazione di grafica informativa. Questo termine viene utilizzato per fare riferimento a una tipologia di esposizione delle informazioni che è caratterizzata dall'utilizzo di illustrazioni, da testi ampi e lunghi, il tutto disposto in un orientamento verticale, con lo scopo di mostrare delle informazioni (Lankow, Ritchie & Crooks, 2012). Rispetto alle definizioni precedenti rimane pressoché simile lo scopo e la composizione, facendo però emergere un nuovo elemento: la verticalità. La distribuzione in verticale dei vari elementi dipende dall'ambiente in cui vengono

principalmente utilizzate: media e industria comunicativa (Rajamanickam, 2005). I dispositivi comunemente utilizzati dagli utenti hanno una forma verticalizzata (gli smartphone sono molto più lunghi che larghi) o prevedono uno scrolling verticale come mezzo comune di passaggio tra pagine diverse, sia esso la rotellina del mouse oppure uno schermo touchscreen, invece di uno scorrimento orizzontale, presente invece nella carta stampata (libri e quotidiani). Dall'importanza data a questa particolare caratteristica si può desumere un tratto definente importante per le infografiche: sono strettamente collegate al mondo digitale.

Le infografiche sono la rappresentazione grafica di informazioni, dati o conoscenze e consentono di mostrare informazioni complesse in modo rapido e chiaro (Newsom, Haynes, 2007). L'elemento nuovo che viene inserito in questa definizione è la capacità delle infografiche di esporre argomenti complessi rendendoli facili ma soprattutto veloci da comprendere. Nel mondo attuale la velocità a cui le informazioni viaggiano genera una massa di possibile contenuto da leggere e comprendere enorme, e le infografiche nascono quindi per semplificare la comprensione al lettore (Güler, 2008). Vogliono ridurre al minimo necessario il carico cognitivo necessario a recepire e capire ciò che si legge, fornendo l'informazione in modo diretto nella speranza che venga percepita correttamente e ricordata facilmente. Lo studio dei processi cognitivi può essere applicato allo sviluppo grafico delle infografiche per sfruttare la tendenza dell'uomo a ricercare tendenze e modelli o schemi (Heer, Bostock, & Ogievetsky, 2010). Intersecando le due discipline si potrebbe essere in grado di realizzare delle infografiche in cui la quantità di informazioni trasmesse nel complesso è maggiore della somma delle singole parti. Questo perché si potrebbe spingere l'osservatore, tramite l'utilizzo di specifiche distribuzioni delle informazioni, a intraprendere dei processi di elaborazione dei dati esposti che lavorino a un livello più alto, portandolo a interiorizzare e comprendere meglio le informazioni presentate nell'infografica.

Un'altra prospettiva sulla definizione di infografiche le illustra come visualizzazione di dati o strutturizzazione di informazioni il cui prodotto è diffuso sui social media come immagine statica o semplice interfaccia web trattante di svariati argomenti (Ru, Ming 2014). Nella visione degli autori le infografiche nascono nel web per essere diffuse nel web, legano strettamente la loro esistenza al mondo del digitale e dei social network. Interviene sulle infografiche e il mondo dei media anche Krum che individua tre possibili obiettivi per le infografiche: persuadere, informare e intrattenere il pubblico che le utilizza, ottenendo l'attenzione del lettore e sviluppando in lui un desiderio di fruizione dell'infografica (Krum, 2013). L'aspetto delle infografiche acquisisce un secondo obiettivo oltre a quello di semplificare la comprensione, adesso deve anche attirare il lettore e intrattenerlo. Questa peculiarità risulta sempre più importante vista la quantità di stimoli e informazioni che entrano in contatto con gli individui ogni giorno e, nel mezzo del miasma comunicativo, bisogna risaltare. Questo perché le informazioni esposte possono essere le più corrette, chiare e semplici da capire ma se nessuno le legge non hanno valore.

Da queste molteplici definizioni è possibile estrarre gli elementi comuni ed elaborare una definizione generale in grado di racchiudere all'interno il concetto di infografica.

Il primo aspetto sono le componenti che formano un'infografica: testi, immagini, icone, grafici, tabelle, frecce e diagrammi. Queste componenti possono essere suddivise in tre categorie differenti:

- Testuali: riquadri di testo, titoli, sottotitoli, note e ogni paragrafo di testo. È la componente utilizzata per esprimere i concetti troppo difficoltosi o ambigui per essere racchiusi in un'immagine, oppure troppo vasti per rientrare in un grafico o tabella;
- Immagini: fotografie, icone, pittogrammi, grafici. Questa componente viene utilizzata per semplificare e comprimere nello spazio concetti più ampi, in modo da risultare comprensibili a prima vista, senza necessità di elaborare un testo. Oltre alle figure rappresentate anche i colori possono venire utilizzati per esprimere informazioni;
- Distribuzione nello spazio: le due componenti precedenti vengono organizzate nello spazio a disposizione seguendo una logica atta a raggiungere due scopi: rendere l'individuazione delle informazioni più semplice e aggiungere un livello di contenuto comunicato, ad esempio esprimendo un ordine cronologico o consequenziale oppure, al contrario, rendendo chiaro che due argomenti non sono strettamente dipendenti l'uno dall'altro.

Un'altra caratteristica essenziale che deve essere presente nella definizione è la natura digitale intrinseca nelle infografiche. Esse sono sviluppate tramite programmi digitali per essere distribuite nel digitale e consumate tramite apparecchi digitali. Quindi un'infografica nasce a causa della necessità del mondo tecnologico di comunicare in velocità e di rendere la comunicazione delle informazioni attraente e allettante.

Oltre alla forma è importante capire il contenuto delle infografiche che può essere composto da informazioni, fatti o dati. Esso, essendo solitamente di natura complessa e sfaccettata, sfrutta le infografiche per modificare la propria forma a favore di una più semplice e fruibile, in modo da incrementare la propria accessibilità e ampliare il proprio raggio di distribuzione raggiungendo il maggior numero possibile di utilizzatori.

Come ultima caratteristica essenziale è lo scopo per cui un'infografica viene prodotta: comunicare in modo semplice e conciso argomenti complessi. Esse devono quindi racchiudere le informazioni principali dell'argomento esposto, ordinarle secondo criteri che permettano la loro corretta lettura e interpretazione, rendendo facile l'individuazione di una specifica informazione di interesse, e agevolare la memorizzazione di quanto presentato.

Da questi tre punti questa ricerca giunge quindi alla seguente definizione: un'infografica è un prodotto visuale digitale formato da componenti testuali, grafiche e gerarchiche creato con lo scopo di riassumere e illustrare in forma semplificata argomenti, informazioni, dati o conoscenze complesse.

Le infografiche, nel corso degli anni, sono state utilizzate in diversi contesti. Gli utilizzi più comuni sono tre: a supporto di articoli, come sostitutivi di grafici e come spot informativo. Il primo caso è probabilmente il più diffuso: nel pubblicare un articolo rivolto al pubblico generalista le infografiche vengono spesso utilizzate come supporto riassuntivo e chiarificativo del contenuto dell'articolo. In questo contesto sono in grado di mettere a disposizione a colpo d'occhio del lettore le informazioni più importanti che verranno poi approfondite nell'articolo. L'infografica svolge anche una funzione meramente artistica di abbellimento della pagina della rivista o del quotidiano, come potrebbe fare una normale foto di corredo. Le infografiche possono anche essere sostituite di grafici, spesso in presentazioni non rivolte agli addetti del settore ma a possibili investitori oppure dirigenti non avvezzi ai tecnicismi. In queste situazioni svolgono egregiamente la funzione riassuntiva andando anche a presentare i dati in forma più accattivante rispetto ad una

tabella o grafico classico. La funzione di spot informativo è quella maggiormente utilizzata dagli enti governativi durante le proprie campagne di sensibilizzazione riguardanti svariati temi. In questo caso spesso elencano per punti degli accorgimenti che sarebbe opportuno prendere per favorire o evitare, a seconda dei casi, l'avvenire di determinati eventi. Basta pensare, nel recente passato della pandemia di Covid-19, alle istruzioni su come lavarsi correttamente le mani, indossare nel modo giusto la mascherina e mantenere le distanze. Solitamente contengono pittogrammi di facile interpretazione con poco testo scritto a corredo, in modo da veicolare le informazioni in modo diretto e semplice alla più grande fetta di pubblico possibile.

1.2 Definizioni di percezione

Lo scopo delle infografiche, come visto precedentemente, è quello di trasmettere e comunicare delle informazioni. Il modo in cui esse vengono però recepite varia da individuo a individuo, dipendentemente da fattori biologici, sociali e culturali. Quello che quindi avviene da parte dell'osservatore di un'infografica non è un recepimento oggettivo dei concetti espressi ma una percezione soggettiva delle informazioni lette. È quindi rilevante dare una definizione di percezione e inquadrare, almeno a livello generale, il metodo di elaborazione delle informazioni recepite.

La percezione può essere definita come l'elaborazione delle sensazioni elementari convogliate dagli organi di senso (Nicoletti, Rumiati & Lotto, 2017). L'elaborazione indica che i dati raccolti vengono codificati, organizzati, riconosciuti e interpretati. Attraverso questi processi si è in grado di associare a ciò che si percepisce un nome, delle caratteristiche e uno scopo, assegnandone quindi un contesto che permetta al soggetto la corretta interazione con quanto percepito. Il procedimento viene svolto in due stadi: nel primo, definito come stato primario, avvengono le operazioni necessarie a individuare e descrivere le caratteristiche fisiche dello stimolo visivo lasciando al secondo stadio il compito di elaborare il significato, l'uso e la funzione dell'oggetto. Il primo stadio è stato studiato approfonditamente dalla psicologia della Gestalt mentre del secondo se ne occupa principalmente la psicologia cognitiva.

Quindi la percezione è l'elaborazione di una sensazione che però è a sua volta figlia di un processo interpretativo. Infatti, il corpo umano è dotato di svariati organi di senso in grado di registrare gli stimoli esterni. Ne sono presenti molteplici perché ognuno è in grado di ricevere solamente una tipologia di stimolo, ad esempio il sistema visivo riceve l'energia luminosa riflessa dagli oggetti mentre l'apparato uditivo interpreta le onde sonore. Le informazioni recepite dagli apparati sensoriali vengo quindi trasformate in impulsi nervosi che il cervello sarà poi in grado di elaborare: questo processo viene chiamato trasduzione. Attraverso la trasduzione gli stimoli ambientali diventano segnali bioelettrici interpretabili dal cervello. È a questo punto che siamo in grado di provare una sensazione. La relazione tra lo stimolo fisico esterno e la sensazione poi provata viene chiamata relazione psicofisica e mette a contatto la componente oggettiva, lo stimolo fisico esterno, e quella soggettiva, ovvero la sensazione psicologica che lo stimolo ha generato. Gli organi di senso presentano però due limitazioni agli stimoli percepibili: non sono in grado di recepire alcuni stimoli come gli ultrasuoni e possono individuare uno stimolo solamente se esso è abbastanza intenso. Il limite sotto il quale uno stimolo non viene registrato è chiamato soglia assoluta. La soglia assoluta viene definita come il livello minimo di intensità di uno stimolo perché venga colto nella metà dei casi. Un'altra difficoltà biologica consiste nel riuscire a distinguere due stimoli che abbiano tra di loro una differenza minima. A questo scopo è stata introdotta la soglia

differenziale che definisce la differenza minima di intensità che due stimoli devono possedere per essere distinti nella metà dei casi.

Una volta che il cervello riceve la sensazione la processa per ottenere quindi la percezione dello stimolo, ovvero gli assegna un significato. Sussistono due metodologie di elaborazione diametralmente opposte: bottom-up e top-down. Nella prima si parte dai dati sensoriali, i singoli elementi basilari dello stimolo, come linee verticali, orizzontali e curve per poi assemblarli in forme più complesse fino a giungere all'aspetto complessivo dell'oggetto osservato. Nell'elaborazione top-down viene prima richiamato dalla memoria il concetto e le caratteristiche del possibile oggetto osservato per poi confrontarle con quelle dello stimolo visivo verificando la propria supposizione. Non è certo quale metodologia venga usata principalmente, quel che si sa è che la scelta dipende dal contesto in cui è collocata l'immagine.

La principale teoria a favore dell'elaborazione bottom-up è la teoria della percezione diretta di Gibson. Secondo lo studioso ogni stimolo possiederebbe sufficienti informazioni sensoriali per renderne possibile il riconoscimento senza fare ricorso a processi cognitivi legati a memoria ed esperienze passate. Ogni stimolo avrebbe quindi un proprio ordine interno che permetterebbe una diretta disponibilità al suo riconoscimento e, tale disponibilità viene chiamata affordance. L'affordance permetterebbe all'osservatore di capire l'uso e le finalità dell'oggetto percepito. Nel caso di oggetti dotati di possibili multipli utilizzi sarebbe il contesto e i bisogni dell'osservatore a farne prevalere uno sugli altri.

Una teoria favorevole invece all'approccio top-down è la teoria costruttivista, la quale ipotizza che l'osservatore non veda delle configurazioni di linee ma oggetti complessi. Perché questo sia possibile si rende necessaria una ricerca della migliore interpretazione nella memoria, definita controllo delle ipotesi.

Una teoria che si colloca nel mezzo dei due approcci è quella dell'analisi tramite sintesi sviluppata da Neisser. Secondo questa teoria la percezione sarebbe il risultato di diversi processi sequenziali aventi come primo step la selezione preliminare dello stimolo visivo tramite un processo preattentivo e automatico che fornisca una rappresentazione basilare dello stimolo. Questa elaborazione avviene tramite un processo bottom-up. Successivamente l'osservatore crea una rappresentazione mentale dello stimolo e la confronta con esperienze passate applicando una metodologia top-down. Nel terzo livello si confronta quanto pensato con quanto visto: se le due rappresentazioni corrispondono si è giunti al termine del processo cognitivo altrimenti verranno elaborate nuove soluzioni fino a ottenere una corrispondenza.

In generale ciò che viene percepito non è necessariamente ciò che viene visto ma il significato che si attribuisce allo stimolo recepito; i processi di attribuzione dipendono dal contesto, dalle conoscenze e dalle esperienze passate dell'osservatore.

Esistono due tipologie di processi per l'elaborazione percettiva:

- processi automatizzati: richiedono una quantità minima di risorse attentive, avvengono in base a un'elaborazione in parallelo delle varie operazioni e hanno un tempo di esecuzione rapido;

- processi controllati: consumano molte risorse attentive, necessitano di un'elaborazione seriale delle operazioni e vengono eseguiti più lentamente.

Quando l'essere umano si trova davanti a molteplici stimoli percettivi è in grado di concentrare la sua attenzione su un'area ristretta, convogliando le sue risorse all'elaborazione di un particolare stimolo e tralasciando gli altri. Questo avviene perché il nostro corpo possiede capacità fisiche limitate che rendono impossibile l'elaborazione di tutti gli stimoli ricevuti. Quindi la capacità di concentrarsi su un particolare oggetto permette di elaborare in modo efficiente e dettagliato uno stimolo nel nostro campo percettivo. Questa funzionalità viene chiamata attenzione selettiva. È dunque importante capire cosa stimoli e attiri la nostra attenzione. I primi a catturare la nostra attenzione sono gli stimoli contenenti meccanismi automatici innati che hanno uno scopo difensivo: vengono attivati dal movimento o da stimoli rilevanti per intensità o grandezza. Altre reazioni attentive sono legate a fattori sociali ed evolutivi come la cura della prole nei confronti di un neonato oppure gli stimoli sessuali davanti a pubblicità particolarmente ammiccanti. Più in generale gli stimoli facili da elaborare vengono ignorati meno spesso rispetto agli altri. Questi sono composti da stimoli che per grandezza, durata o intensità non possono non venire elaborati, oppure possiedono delle caratteristiche che contrastano fortemente con il contesto in cui si trovano, facendoli risaltare. Riescono ad attirare particolarmente la nostra attenzione anche stimoli emozionali, sia che convoglino sensazioni positive o negative, e stimoli personalmente rilevanti, ovvero quelli che rispondono ai nostri scopi o assolvono le nostre necessità: il cartello che indica la presenza di un bagno quando ne necessitiamo l'utilizzo sarà più facilmente visto ed elaborato rispetto a quando non ne abbiamo bisogno nell'immediato.

1.3 Studi sull'utilizzo delle infografiche

Il termine "infografica istruttiva" viene coniato nel 2014 durante una serie studi sull'utilizzo delle infografiche in ambito educativo durante il percorso di studi. Lo studio di Saurbier ha evidenziato come le infografiche possano migliorare la competenza degli studenti nella loro materia e la capacità di pensiero creativo (Saurbier, 2014). Fowler ha invece coinvolto gli studenti nella creazione di alcune infografiche per le lezioni di scienze; il processo per il loro sviluppo ha fortemente attivato e migliorato la abilità di analisi, sintesi e di pensiero critico negli studenti che hanno aderito al progetto, incentivando al tempo stesso l'utilizzo di presentazioni espositive più creative (Fowler, 2015). Nel 2015 Meacham ha condotto uno studio sulla propria classe da cui ha poi dedotto che le infografiche possano presentare processi complessi e possano essere usate come strumento pre-istruttivo o come supporto nell'insegnamento (Meacham, 2015). Studi successivi, che hanno preso spunto dallo studio di Meacham, hanno confermato che le infografiche possono essere un ottimo punto di partenza per insegnare un argomento e sono in grado di fornire un ottimo strumento di apprendimento agli studenti (Fredrick, 2013; Sudakov, Bellsky, Usenyuk, & Polyakova, 2016). Secondo Davis e Quinn le infografiche possono efficacemente aiutare il processo di scrittura e comprensione di un testo. Possono, inoltre, semplificare materie complesse come quelle scientifiche rinforzando il pensiero analitico e le abilità di sintesi (Davis, Quinn 2014).

Una ricerca del 2017 ha voluto indagare le differenze nell'utilizzo di infografiche statiche o interattive nello svolgere delle semplici mansioni quotidiane. Lo studio ha diviso i partecipanti, di molteplici età, generi, e percorsi di studi, in due gruppi assegnando al primo le infografiche

statiche mentre al secondo quelle interattive. Ogni gruppo aveva tre infografiche, ciascuna illustrante un argomento differente. I tre argomenti scelti sono stati il tempo atmosferico, lo studio e il lavoro. Lo studio ha voluto valutare la qualità dell'informazione su diverse dimensioni, tenendo conto sia degli aspetti formali che sostanziali: qualità dell'interazione lungo dimensioni come usabilità e facilità d'uso e qualità progettuale sulle dimensioni della Visualization Wheel di Cairo, per valutare il trade-off tra complessità informativa ed estetica dell'infografica. Lo scopo della ricerca era di stabilire se la qualità dell'infografica influisce sulla percezione dell'informazione da parte dell'utilizzatore. La ricerca ha concluso che le infografiche interattive vengono percepite come più complesse e difficili da utilizzare ma, se svolta con la giusta attenzione, l'esperienza con esse offre risultati migliori (Locoro, Cabitza, Actis-Grosso & Batinia, 2017).

Nel 2021 viene svolto uno studio tra gli studenti della New Valley University con lo scopo di valutare l'impatto delle infografiche nello studio e come diverse tipologie di infografiche potessero influire sui processi cognitivi degli studenti. Per esplorare l'effetto delle infografiche, lo studio ha utilizzato un approccio sperimentale appoggiandosi ad un questionario come strumento ausiliario per raccogliere i dati. È stato selezionato un campione di novantanove partecipanti per chiarire in che modo le infografiche abbiano influenzato le loro capacità cognitive. L'analisi dei dati ha rivelato che i partecipanti avevano diversi livelli di percezione e di memoria a causa dell'esposizione a diversi tipi di materiali didattici. I dati hanno mostrato che l'infografica animata ha prodotto i migliori risultati nella percezione e nel ricordo delle informazioni. Le infografiche statiche hanno prodotto comunque ottimi risultati, comparabili con quelli delle infografiche animate, classificandosi al secondo livello, mentre l'approccio basato sul solo testo ha prodotto livelli inferiori di comprensione e richiamo delle informazioni. Questo studio è stato condotto con studenti di biblioteconomia per trovare l'idoneità dell'infografica nel processo di insegnamento. Tuttavia, l'adozione di un tale approccio in altre discipline potrebbe produrre risultati diversi. Questa ricerca contribuisce al campo ampliando la comprensione di come il moderno approccio didattico potrebbe aiutare a ottenere risultati migliori nella scienza delle biblioteche (الوادي جامعة الجديد Faculty of Science, New Valley University, 2021).

1.4 L'esperimento di Baxter e colleghi

Le infografiche vengono sempre più utilizzate per comunicare importanti informazioni mostrando di riuscire a suscitare un maggior interesse da parte del pubblico rispetto a un classico formato scritto (Ibrahim et al., 2017; Thoma et al., 2018; Lindquist, Ramirez-Zohfeld, 2019). Le prove raccolte suggerirebbero che delle infografiche correttamente progettate e realizzate possano facilitare l'acquisizione delle informazioni e realizzare un miglior engagement verso il pubblico (Lonsdale et al., 2019).

Visto il loro maggior utilizzo anche in ambito di comunicazione medica verso il pubblico (Balkac, Ergun, 2018), basti pensare alle indicazioni su come proteggersi dal covid-19, Baxter e colleghi hanno voluto verificare se l'utilizzo di infografiche create utilizzando delle linee guida basate su dei principi di design potessero migliorare il recepimento delle informazioni. Sebbene in letteratura siano presenti molteplici studi sull'efficacia delle infografiche ne esistono pochi specifici per quelle trattanti argomenti di interesse medico. Baxter e colleghi prendono in considerazione due studi con risultati discordanti: nel primo le conclusioni evidenziano che non ci sono differenze nell'acquisizione di informazioni tra un testo scritto e un'infografica, anche se queste ultime incontrano le preferenze dei partecipanti (Buljan et al. 2018). Le critiche mosse a questa ricerca si

concentrano sulla dubbia qualità delle infografiche utilizzate negli esperimenti e nella mancanza di importanza data alla maggiore possibilità di engagement delle infografiche rispetto a un semplice testo scritto. La seconda ricerca analizzata da Baxter e colleghi mostra invece una performance migliore nell'acquisizione delle informazioni ottenute da infografiche sviluppate seguendo i principi di design rispetto a un testo scritto (Lonsdale M, Lonsdale D, 2019). I partecipanti hanno mostrato anche un maggior interessamento e una preferenza a leggere le infografiche invece di approcciarsi al testo scritto. Una critica generale mossa da Baxter nei confronti delle ricerche che valutano l'efficacia delle infografiche è la mancanza di alcune linee guida utilizzate per sviluppare le infografiche per i vari esperimenti. I ricercatori hanno quindi proceduto ad analizzare la letteratura per individuare quali potrebbero essere questi principi. Una ricerca ha sviluppato delle indicazioni basandosi sulle 20 infografiche con più like sui social media (Dunlap, Lowenthal 2016) ma, analizzandole, si evidenzia la presenza di testi poco leggibili a causa della cattiva scelta del font utilizzato. Questo può far riflettere come un design accattivante possa attrarre ma non essere sufficiente da solo per sviluppare delle infografiche corrette. Nelle pubblicazioni emergono anche dei principi sullo sviluppo delle infografiche coadiuvato da principi di psicologia cognitiva (Mayer 2010), che però ignorano quelli di design ottenendo quindi dei risultati ulteriormente migliorabili. Questo può essere osservato in molteplici studi che utilizzano anche tecnologie di eye-tracking, cioè di tracciamento dei movimenti oculari (e.g. Clinton et al., 2016; Jamet, 2014; Johnson, Mayer, 2012; Mason et al., 2013; Schmidt-Weigand et al., 2010). Uno studio recente ha applicato entrambe le metodologie e dimostrato che si riesce ad ottenere risultati migliori (Lonsdale et al. 2020b). Lo scopo dello studio di Baxter e colleghi è quindi quello di individuare delle linee guida per lo sviluppo grafico delle infografiche in ambito medico e verificare se questa metodologia potesse veramente incrementarne le performance.

In una prima parte il ricercatore ha quindi individuato, tramite testi presenti in letteratura, 84 principi che, se applicati, migliorerebbero la qualità delle infografiche (Figura 1). Questi sono stati poi raggruppati nelle seguenti sette categorie:

- Cognition: come esporre le informazioni in modo che richiedano un carico cognitivo minore per essere comprese;
- Gestalt: l'applicazione delle teorie della Gestalt;
- Typeface: le indicazioni sulle tipologie di caratteri, le loro dimensioni e i loro allineamenti;
- Graphics (graphs): che aspetto dare ai grafici e quali tipologie preferire;
- Colour: quali palette di colori utilizzare, come strutturare lo sfondo rispetto al contenuto, considerare la leggibilità e le sensazioni trasmesse;
- Hierarchy/Structure: l'ordine di lettura pensato per le informazioni, le transizioni tra un sotto argomento e un altro, titoli sottotitoli e distribuzione dei paragrafi;
- Graphics (illustrations): la semplicità e lo stile delle immagini, la struttura, dimensione e distribuzione delle icone, l'utilizzo di pittogrammi.

Principles

	Poor	Average	Good		Poor	Average	Good
COGNITION:				COLOUR:			
Signal important information	☐	☐	☒	Colour preference	☐	☒	☒
Information chunking	☐	☒	☒	Limit colour palette	☐	☒	☒
Spatial Contiguity Principle	☐	☒	☒	Colour signalling	☐	☒	☒
Reduce cognitive overload	☐	☐	☒	Colour memory	☐	☒	☒
Reduce unnecessary cues	☐	☐	☒	Colour coding	☐	☐	☒
Attract exogenous attention	☐	☐	☒	High background/text contrast	☐	☐	☒
Attract endogenous attention	☐	☒	☒	Black text, white background	☐	☒	☒
Familiar visual representation	☐	☐	☒	Consider colour theory	☐	☒	☒
Consider cognition	☐	☒	☒	Colour contrast legibility	☐	☐	☒
Create hierarchy	☐	☒	☒	Warm colours to highlight	☐	☒	☒
Design consistency	☐	☐	☒	Cool colours to relax	☐	☒	☒
Reduce visible choice	☐	☐	☒	Consider associative colour	☐	☒	☒
Align information	☐	☒	☒	Careful use of red	☐	☒	☒
				Consider colour in context	☐	☐	☒
				Avoid complex backgrounds	☐	☒	☒
GESTALT PRINCIPLES:				HIERARCHY/STRUCTURE:			
Proximity	☐	☒	☒	Consider colour dominance	☐	☒	☒
Similarity	☐	☐	☒	Colour contrast palette	☐	☐	☒
Simplicity	☐	☒	☒	Warm colour dominance	☐	☐	☒
Enclosure	☐	☒	☒	Bold attracts attention	☐	☐	☒
Continuity	☐	☐	☒	Type weight contrast	☐	☐	☒
Figure/foreground	☐	☒	☒	Limit use of bold	☐	☒	☒
Symmetry	☐	☐	☒	Dominant headings	☐	☒	☒
Focal point	☐	☐	☒	Define headings	☐	☒	☒
Connectedness	☐	☐	☒	Make headings larger	☐	☒	☒
				Heading parameter limitation	☐	☒	☒
TYPEFACE:				Create layout narrative	☐	☒	☒
Limit typefaces	☐	☒	☒	Zig-zag structure	☐	☒	☒
Complimentary typefaces	☐	☐	☒	Consider reading pattern	☐	☒	☒
Simple typefaces	☐	☐	☒	Layout grids	☐	☐	☒
Large X-height	☐	☒	☒	Branding consistency	☐	☐	☒
Avoid capitalised letters	☐	☒	☒				
Screen designed typeface	☐	☐	☒	GRAPHICS (illustration):			
Sans serif typefaces	☐	☒	☒	Content consideration	☐	☐	☒
9-12pt type size	☐	☒	☒	Simple graphics	☐	☐	☒
55-70 character line length	☐	☐	☒	Remove chart junk	☐	☐	☒
Left text justification	☐	☐	☒	Original graphics	☐	☐	☒
1.5-2 line spacing	☐	☐	☒	Graphic order	☐	☐	☒
Clear text Style	☐	☐	☒	Limit style variation	☐	☒	☒
				Pictogram comprehension	☐	☒	☒
GRAPHICS (graphs):				Icon backgrounds	☐	☒	☒
Avoid graph backgrounds	☐	☐	☒	Graphics consistency	☐	☐	☒
Avoid graph over-information	☐	☒	☒	Proportional icons	☐	☐	☒
Pictographs	☐	☒	☒	Representative graphics	☐	☐	☒
High colour contrast graphs	☐	☐	☒	Graphics captions	☐	☒	☒
Bar charts	☐	☒	☒				
Avoid stacked bars	☒	☒	☒				
Pie charts for percentages	☐	☒	☒				
Pie chart labelling	☐	☒	☒				

Figura 1 Ottantaquattro principi di design individuati dallo studio

Il team di Baxter ha poi sfruttato questi principi per realizzare delle infografiche di diversa qualità. In quelle ottimali tutti e ottantaquattro i principi venivano applicati, in quelle inserite nella categoria “nella media” venivano seguite quarantadue delle linee guida individuate; mentre in quelle scarse solamente un principio veniva applicato. Le infografiche riguardavano tre argomenti differenti: Alzheimer, malaria e tumore ai polmoni. Ogni argomento possedeva un’infografica per categoria qualitativa, per un totale, quindi, di nove infografiche.

Le infografiche così ottenute sono state perfezionate con il contributo di settanta partecipanti che hanno aderito al test preliminare. Di questi trentacinque erano designer impiegati nel settore mentre la restante metà era composta da un pubblico generalista. Ogni partecipante al test preliminare ha attribuito un punteggio tramite scale Likert alle seguenti componenti delle infografiche: colori utilizzati, layout, grafica, caratteri e un voto sull’infografica nel complesso. In

seguito, hanno partecipato anche a un'intervista in cui hanno potuto evidenziare i punti particolarmente positivi o negativi delle infografiche.

L'esperimento vero e proprio ha coinvolto 31 partecipanti di età compresa tra i diciotto e i trentacinque anni, con età media di 22,2 anni. Degli aderenti 14 si sono identificati come uomini e 17 come donne. Tutti quanti non avevano un lavoro o un percorso di studi inerente al design o alle infografiche ed erano fluenti nell'inglese, visto che l'esperimento è stato svolto in Inghilterra.

L'esperimento si è svolto nella modalità qui elencata.

Ad ogni partecipante venivano sottoposte tre infografiche diverse, in modo che ciascuna avesse un argomento e una qualità differente dalle altre. Prima di somministrare un'infografica veniva posta una domanda alla quale il soggetto doveva trovare risposta leggendo l'infografica mostrata immediatamente dopo. Veniva cronometrato il tempo impiegato a individuare la risposta corretta. Durante tutto il procedimento di visione delle infografiche i soggetti venivano monitorati tramite un software di eye-tracking con lo scopo di generare delle heat map del percorso dello sguardo sulle infografiche. Le infografiche venivano mostrate su un monitor full HD di ventiquattro pollici e i soggetti erano collocati a una distanza variabile tra i cinquanta e settanta centimetri dallo schermo. Veniva, inoltre, fornito loro un mouse per poter scorrere le infografiche.

Al termine della visione di tutte e tre le infografiche il soggetto rispondeva a un breve questionario inerente alle informazioni appena acquisite; questo metodo serviva non solo a verificare se la diversa qualità delle infografiche influisse sulla comprensione delle informazioni ma anche sulla loro memorizzazione nel breve termine. Veniva poi eseguita una breve intervista con il soggetto in cui gli/le veniva chiesto specificatamente se le informazioni fossero state semplici da trovare, semplici da capire e interessanti. A livello più generale, invece, nel corso dell'intervista si chiedevano ai soggetti le loro impressioni sui diversi design delle infografiche e di fornire una classifica basata sull'efficacia delle infografiche. Per ogni infografica veniva anche chiesto ai partecipanti di scegliere tre parole positive e tre negative, selezionate da una lista contenente dieci vocaboli, per descriverla. Una settimana dopo la visione delle infografiche veniva inviato ai soggetti lo stesso questionario a cui avevano dovuto rispondere al termine dell'esperimento, in modo da verificare l'impatto dei diversi design nella memoria a lungo termine.

La ricerca ha riscontrato che le risposte alle domande poste venivano trovate più velocemente nelle infografiche di buona qualità, con tutti i principi applicati (in media 60,16 secondi), rispetto a quelle di qualità media (69,81 secondi in media) e scarsa (77,23 secondi in media). Le infografiche con qualità superiore presentavano anche un minor numero di punti di fissazione, rendendole più fluide da leggere.

In termini di memorizzazione nella memoria a breve termine hanno mostrato migliori prestazioni le infografiche scarse, seguite da quelle ottimali, con il peggior risultato ottenuto da quelle medie. Per quanto riguarda invece la memoria a lungo termine tutte e tre le tipologie di infografiche hanno ottenuto prestazioni similari, senza differenze rilevanti.

Dal punto di vista qualitativo le infografiche ottimali hanno riscontrato la preferenza della maggioranza dei soggetti con il 58,1% delle preferenze, mentre quelle medie hanno ottenuto il 41,9% dei voti. La completa interezza dei partecipanti ha collocato all'ultimo posto delle proprie

preferenze le infografiche scarse. Le opinioni sui design ottimali e nella media sono state positive mentre per quelli scarsi si ha avuto una maggioranza di valutazioni negative.

Le conclusioni dello studio evidenziano come il design ottimale abbia mostrato essere più idoneo per la ricerca della risposta, sebbene abbia un formato più lungo e sia stato necessario scrollare l'infografica per averne la visione completa. Vista questa osservazione i ricercatori consiglierebbero un design con un rapporto 1:6.

Nel design buono è stato particolarmente apprezzato l'uso semplice ma indicativo dei colori. La struttura con molteplici spazi bianchi e il layout sono stati considerati utili a localizzare le informazioni. Il grassetto e alcuni testi evidenziati sono stati reputati particolarmente efficaci nel mettere in evidenza le parole chiave e le informazioni più rilevanti. Le critiche che sono state mosse riguardano la ridotta dimensione di alcuni testi che li rendeva difficoltosi da leggere e la lunghezza dell'infografica, reputata eccessiva.

Le infografiche di livello medio sono state apprezzate per le statistiche illustrate con caratteri ben più grandi e colori più appariscenti, anche se alcuni partecipanti l'hanno trovato distraente. Il loro stile e la palette di colori utilizzati ha riscontrato vasto apprezzamento, i titoli delle varie parti dell'infografica si sono rivelati particolarmente utili a individuare le informazioni e semplificare la ricerca all'interno dell'infografica. Gli aspetti negativi evidenziati sono lo sfondo colorato che rendeva più complicato e difficoltoso leggere i testi e la distribuzione generale nello spazio delle informazioni che faceva sembrare l'infografica troppo piena, con i vari contenuti quasi schiacciati gli uni contro gli altri.

Il design più scarso è stato ampiamente criticato da tutti i partecipanti allo studio. Sebbene le informazioni siano state valutate come semplici da capire la forma in cui sono state esposte ne ha reso difficile l'individuazione. Il layout è stato considerato come inefficace e confusionario, con una distribuzione dei contenuti che rendeva difficile l'individuazione dell'informazione ricercata. I colori utilizzati erano troppi e contrastavano tra di loro rendendo più lenta la navigazione dell'infografica. Un ruolo rilevante in questo l'ha avuto lo sfondo utilizzato che si è rivelato essere un elemento di distrazione particolarmente impattante.

Da quanto emerso non sembrerebbe che una maggior qualità visiva delle infografiche abbia un impatto sulla memorizzazione delle informazioni, in quanto tutti i tre tipi di design hanno ottenuto risultati simili.

1.5 Individuazione e classificazione delle generazioni

Per capire a chi si rivolge la ricerca oggetto di questo elaborato è necessario anche definire cosa sia una "generazione". La definizione più generale, chiamata biologica, e utilizzata in varie materie fino a qualche tempo fa circoscrive una generazione "al periodo di tempo compreso tra la nascita dei genitori e quella dei loro figli" (McCrindle, 2018). Per molto tempo questo lasso di tempo si è aggirato tra i 20 e i 25 anni. Purtroppo, questo metodo di definire una generazione è datato e non più utilizzabile dato l'evolversi sempre più rapido delle tecnologie, delle possibilità di studio e carriera ma soprattutto dei valori sociali che rende estremamente diversi gli individui nati in un range di tempo limitato. Inoltre, l'età media a cui le donne partoriscono è salita, da 25 anni nel 1982 a 31 nei giorni nostri, rendendo lo spazio della definizione biologica ancora più ampio. Per questa serie di motivi oggi si predilige una definizione più sociologica: "una generazione è un

insieme di persone nate in un lasso di tempo simile, con al massimo 15 anni di differenza, che condividono un'età e uno stadio di vita simile e sono stati formati da eventi simili.”

Attualmente coesistono cinque diverse generazioni: Baby-boomers, Generazione X, Generazione Y (anche detti Millennials), Generazione Z e Generazione Alpha.

I Baby-boomers sono i nati tra il 1946 e 1964, durante la fase di ripresa dopo la Seconda guerra mondiale. Questo periodo ha visto un innalzarsi progressivo delle nascite raggiungendo il picco nel '61 per poi scendere nel 1965 allo stesso livello del 1946. Le curve di natalità sono un ulteriore strumento utilizzato per separare le diverse generazioni. I più importanti eventi che hanno plasmato questa generazione sono stati la ripresa economica e le battaglie per i diritti degli anni '60.

La generazione X comprende i nati tra il 1965 e il 1979. La curva demografica ha visto il suo picco nel 1972. Questa generazione ha vissuto i propri anni di sviluppo in un periodo di pace e prosperità economica, prima degli avvenimenti dell'11 settembre.

La generazione Y comprende i nati tra il 1980 e il 1994, con il picco della curva nel 1992 e il rapido decremento della natalità nei restanti anni '90. Vengono anche chiamati Millennials in quanto hanno vissuto i propri anni di sviluppo con il passaggio al nuovo millennio. Uno dei più importanti eventi che ha influenzato questa generazione è stato l'attentato dell'11 settembre, seguito dall'interazione con la tecnologia e il web fin dai primi anni dell'adolescenza.

I membri della generazione Z, chiamati anche Zoomers o Zeeds, sono invece i nati tra il 1995 e il 2009, vengono definiti come i primi nativi digitali, ovvero la prima generazione a vivere a contatto e a utilizzare la tecnologia digitale (web, social, smartphone) fin dall'infanzia.

L'ultima generazione è l'Alpha, comprendente i nati dal 2010 ai giorni nostri. Attualmente non ci sono ancora studi approfonditi su questa fetta di popolazione, in quanto di recente nascita.

Essendo la generazione Z il punto focale di questa ricerca è importante capire quali possano essere i tratti principali degli Zoomers. La generazione Z vive in un mondo sempre più vecchio e che sta continuando a invecchiare. Questo implica che gli Zeeds lavoreranno più a lungo e vivranno di più. È cambiata anche la conformazione sociale dei nuclei familiari: quelli composti da coppie senza figli sono divenuti i più comuni, e quelli formati da singoli individui sono in rapido aumento. La generazione Z è, almeno formalmente, la più istruita, più connessa e avvezza all'uso della tecnologia e fornita di mezzi materiali (questo grazie ai genitori). Possiede inoltre un punto di vista unico, formato dall'essere cresciuti durante la crisi economica del 2008 e aver vissuto praticamente da sempre collegati con il resto del mondo. La tecnologia ricopre un ruolo fondamentale per gli Zoomers che l'hanno integrata in ogni aspetto della loro vita, al contrario delle generazioni precedenti che la vedono solamente come un mezzo per rendere più efficienti alcuni processi. Gli Zeeds sono i primi a possedere una base culturale globale, poiché tramite il web sono stati influenzati da fenomeni, eventi e mode anche nati in parti del mondo estremamente distanti fisicamente, cosa mai avvenuta con le generazioni precedenti che, invece, sono state particolarmente influenzate dagli eventi “locali”. La generazione Z è più visivamente impegnata, preferendo guardare un video che riassume dei concetti o degli eventi piuttosto che leggerne un articolo a riguardo. Sono anche i più istruiti, infatti uno Zoomer su due possiede una laurea contro l'1 su 3 dei Millennials e l'1 su 4 della generazione X. Il modo di interagire socialmente si è

modificato soprattutto nei contatti deboli, ovvero quelle semplici conoscenze, senza un rapporto profondo, che sono diventate più semplici da realizzare grazie ai social e alla tecnologia. I rapporti più importanti, basati su una conoscenza reciproca più profonda e esperienza di vita vissute insieme, invece, non sembrano differire particolarmente da quelli delle generazioni precedenti.

1.6 Obbiettivo della ricerca

Questa ricerca si pone l'obbiettivo di riproporre l'esperimento creato da Baxter e colleghi spostandone però il focus dall'efficacia in generale delle infografiche all'efficacia per la generazione Z. La tesi alla base della ricerca è che la generazione Z, essendo composta dai primi nativi digitali, possa avere un modo diverso di leggere, interpretare, ricercare e capire le informazioni nelle infografiche, essendo queste un prodotto digitale. Per verificare questa ipotesi l'esperimento di Baxter e colleghi verrà riproposto ad un campione sperimentale di appartenenti alla generazione Z. Inoltre, verranno anche acquisiti alcuni partecipanti non appartenenti alla generazione Z, per un confronto preliminare avente lo scopo di evidenziare eventuali differenze, o l'assenza di tali.

Le possibili diversità potrebbero svilupparsi in tre ramificazioni diverse: la percezione delle informazioni, la memorizzazione delle informazioni e la velocità di individuazione delle informazioni.

Quest'ultima dovrebbe essere la più facile da individuare e dovrebbe dipendere dalla dimestichezza che la generazione Z possiede con i mezzi tecnologici. Gli zoomer dovrebbero essere abituati a navigare nei contenuti grafici, avendo interiorizzato di più rispetto alle altre generazioni gli schemi e i pattern di distribuzione nello spazio dei vari elementi. Un uso maggiore dei social e del loro formato verticale e verticalizzante potrebbe semplificare per loro la ricerca delle informazioni all'interno delle infografiche. Vista anche l'enorme quantità di contenuto disponibile nel web, di cui però solo una piccola parte interessa all'utente, potrebbero aver sviluppato anche una capacità particolare di individuare facilmente parole chiave o elementi che permettano una cernita più veloce su quale contenuto redirigere la propria attenzione, rendendo la presenza di elementi risaltanti nelle infografiche, come parole in grassetto o testi evidenziati, particolarmente importanti.

La memorizzazione potrebbe avvenire in modalità diversificate rispetto alle altre generazioni. La capacità mnemonica della generazione Z potrebbe essere più efficace nel ricordare immagini rispetto a testi, oppure a far prevalere i concetti rispetto ai nomi. Le generazioni precedenti potrebbero aver vissuto un metodo di insegnamento scolastico più nozionistico e mnemonico rispetto agli zoomer, facilitando l'apprendimento mnemonico e sequenziale di informazioni. Un dato espresso tramite un grafico oppure un concetto riassunto in un'immagine potrebbero risultare più semplici da ricordare. Un processo complesso esposto scomponendolo in più passaggi consecutivi esplicando la logica dei rapporti di causa e effetto potrebbe risultare più facilmente rimembrabile rispetto allo stesso concetto di cui però viene semplicemente presentata la situazione iniziale e finale, senza esporre e spiegare i passaggi intermedi.

La percezione delle informazioni potrebbe differire in quanto la differenza di valori ed eventi formanti delle generazioni influirebbe sulle priorità degli individui. A livello di contenuti la generazione Z potrebbe valutare più importante un'informazione che illustra un fenomeno a livello globale mentre gli appartenenti ad altre generazioni potrebbero attribuire maggior rilievo

all'impatto nella sfera locale, oppure argomenti allineati ai valori della particolare generazione concentrerebbero maggiormente su di sé l'attenzione del lettore dell'infografica che, di conseguenza, passerebbe oltre su altri contenuti. A livello grafico, invece, potrebbe venir attribuita maggiore importanza alle informazioni illustrate all'inizio dell'infografica rispetto a quelle spiegate in fondo. Questo seguirebbe la logica giornalistica del web in cui si deve esprimere il fulcro del proprio contenuto nel primo, massimo secondo, paragrafo di articolo o altro media per non perdere l'attenzione dell'usufruttore (Barbieri 2022). Altre generazioni potrebbero invece trattare le informazioni esposte all'inizio come semplice introduzione e spiegazione del contesto mentre potrebbero attribuire maggiore importanza a quelle in calce andandovi ad attribuire valore di conclusioni, ovvero di informazioni spiegate ed elaborate. Potrebbe venir considerato più importante un paragrafo se quanto esposto viene corredato da un grafico o una tabella, seguendo l'equazione: "più spazio occupa più è rilevante".

Dopo aver possibilmente rilevato e appropriatamente analizzato le eventuali differenze questa ricerca farebbe un passo successivo: utilizzare quanto appreso per delineare delle indicazioni su come realizzare una comunicazione più efficace nei confronti della generazione Z. Riuscire a comunicare in modo corretto le informazioni importanti avrebbe sicuramente un impatto positivo nella formazione della generazione degli zoomer, che attualmente non possiede particolare peso economico, politico o sociale ma lo acquisirà nel corso del tempo. L'apporto, seppur piccolo, di questa ricerca alla letteratura vuole iniziare a colmare un vuoto analitico presente: lo studio della generazione Z e la sua percezione della realtà.

In seguito all'esecuzione dell'esperimento i soggetti che si sono sottoposti all'indagine che non appartengono alla generazione Z sono risultati essere troppo pochi per una valutazione oggettiva dei dati. Per questo la ricerca analizzerà in ambito strumentale la generazione Z e confronterà con le altre generazioni solamente i risultati ottenuti dalle interviste eseguite con i partecipanti: esse, infatti, contengono i pareri e le opinioni soggettive dei partecipanti.

2. Metodologia dell'esperimento

L'esperimento utilizzato in questa ricerca ricalca quello ideato ed utilizzato da Baxter e colleghi (Baxter, dos Santos Lonsdale & Westland, 2021). Sono state utilizzate le stesse infografiche (tradotte in italiano) la cui visione da parte dei partecipanti è stata registrata ed analizzata tramite un software di eyetracking.

2.1 Campione sperimentale

Hanno preso parte all'esperimento ventotto partecipanti di età compresa tra i quattordici e i sessantaquattro anni (Figura 2). L'età media si attesta a 25,57 anni anche se solamente quattro dei partecipanti hanno un'età superiore ai venticinque anni. Se si escludono questi l'età media scende a 19,5 anni. Metà dei partecipanti si identifica nel genere maschile mentre l'altra metà in quello femminile. Venti soggetti partecipanti all'esperimento sono in possesso di un diploma di scuola superiore, di questi solamente quattro hanno conseguito almeno una laurea triennale. I restanti otto possiedono il titolo di licenza media e stanno attualmente frequentando un istituto superiore.

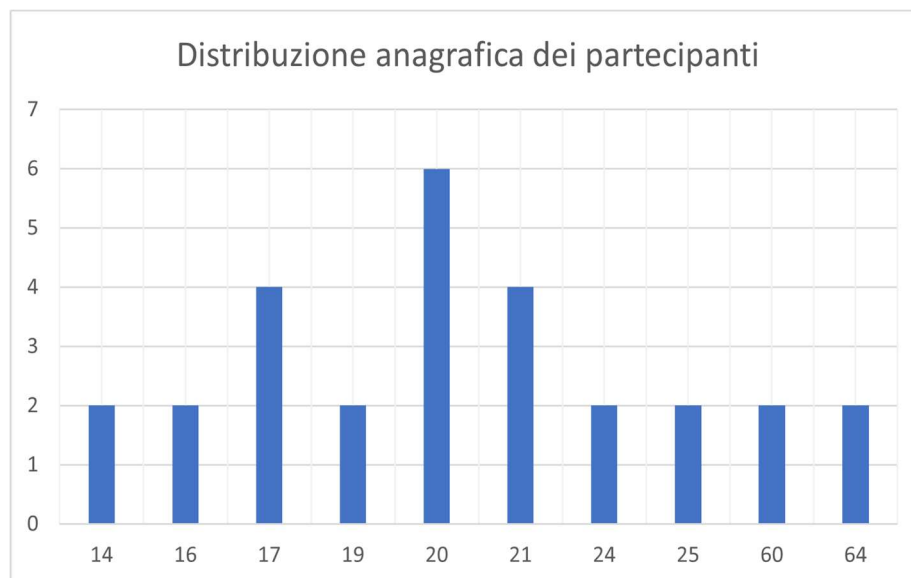


Figura 2 Distribuzione dei partecipanti in base alla loro età

2.2 Procedura sperimentale

La ricerca ha previsto una raccolta dei dati tramite somministrazione dell'esperimento in sedute avvenute di persona. Hanno aderito all'esperimento parenti, amici e conoscenti del ricercatore che si sono gentilmente messi a disposizione. Ai partecipanti reclutati veniva illustrata l'intera procedura prima di iniziare l'esperimento. Ad ogni partecipante veniva posta una domanda la cui risposta era contenuta nell'infografica che gli sarebbe stata mostrata immediatamente dopo. Il tempo impiegato per individuare la risposta veniva cronometrato. Terminata la visione delle infografiche un breve test è stato sottoposto ai soggetti dell'esperimento al fine di valutare l'impatto delle infografiche sulla memoria a breve termine. Dopo il questionario è stata svolta un'intervista con i vari partecipanti all'esperimento volta a raccogliere le impressioni soggettive avute sulle infografiche e portare alla luce i loro pensieri e opinioni in merito. Dopo un periodo variabile dai cinque ai sette giorni ai soggetti è stato riproposto lo stesso questionario utilizzato appena dopo la visione delle infografiche con lo scopo di verificare questa volta la memoria a lungo termine.

Le infografiche utilizzate sono le stesse create da Baxter e colleghi ma tradotte in lingua italiana, in modo da avere le stesse condizioni di partenza e non creare un carico cognitivo maggiorato dovuto all'utilizzo di una lingua straniera. Le infografiche trattavano di tre argomenti differenti (Alzheimer, cancro ai polmoni e malaria) e sono state prodotte con tre diversi livelli qualitativi. Indifferentemente all'argomento trattato o al livello di qualità a cui sono state prodotte tutte le infografiche contengono elementi testuali, pittogrammi, grafici e immagini. Ogni infografica offre prima una panoramica sull'argomento illustrato, dando una definizione del fenomeno ed esponendo le sue caratteristiche generali. Procedono poi a fornire dei dati numerici riguardanti la patologia trattata che ne definiscono l'estensione in una determinata area geografica sia essa ristretta ad uno stato, un continente, oppure ne mostri l'impatto a livello globale. In questo paragrafo vengo spesso utilizzati dei grafici. La parte successiva elenca fattori di rischio e sintomi della malattia, associando a ciascuno di essi un pittogramma. Le infografiche poi si chiudono con le terapie o gli accorgimenti che si possono adottare per curare la malattia o alleviarne i sintomi.

Le infografiche che rispettano tutti gli ottantaquattro principi evidenziati da Baxter e colleghi (Figura 3) possiedono un layout verticale molto lungo, richiedendo lo scorrimento con il mouse o trackpad per poter visionare l'infografica nella sua interezza. Lo sfondo è bianco permettendo alle componenti testuali di essere lette chiaramente. Gli argomenti sono suddivisi in parti più piccole, ognuna introdotta da un sottotitolo contenuto in una casella verde. Lo schema è ripetuto in tutta la lunghezza dell'infografica, creando un'ambiente familiare e più facilmente esplorabile da parte del lettore. I font utilizzati sono dritti e puliti, senza caratteri da forme e linee complesse in modo da risultare più leggibili. Non contengono immagini ma solamente pittogrammi o disegni dal design semplice. La palette di colori è limitata e composta da tinte più tenui, simili ai colori pastello.

Le infografiche che invece rispettano solamente metà degli 84 principi evidenziati da Baxter e colleghi (Figura 4a) sono più compatte, meno lunghe. Separano ogni paragrafo con una striscia gialla su cui è scritto il titolo in bianco, creando una dicotomia che complica la lettura. Il colore dello sfondo dei paragrafi si alterna tra un azzurrino chiaro e un grigio-verde più scuro con il testo scritto in bianco su sfondo scuro e in nero su sfondo chiaro. I colori vengono utilizzati, insieme ad una dimensione di font maggiore, anche nelle parole o espressioni che si vogliono far risaltare, specialmente nei numeri mostrati per spiegare le dimensioni del fenomeno. Gli spazi di separazione tra i vari argomenti sono minori, dando un maggior senso di serratezza al contenuto. La palette di colori è più ampia rispetto alle infografiche di qualità ottimale, rendendo l'infografica più vivace a discapito della facilità di lettura.

Le infografiche di scarsa qualità (Figura 4b) hanno un layout più corto e confusionario. Lo sfondo non è in tinta unita ma composto da immagini simili a vecchie foto dello spazio. Per cercare, quindi, di rendere il testo più leggibile, ogni paragrafo presenta uno sfondo proprio, generalmente colorato con un gradiente dall'azzurro al blu, oppure a tinta unita, alcune volte azzurrina altre rosacea. Vengono impiegati diversi font, anche di natura più organica o dall'aspetto più amichevole. Negli elenchi i vari punti non vengono listati in un ordine verticale o orizzontale ma sequenziati da collegamenti quasi casuali, creando un ordine di lettura non comune, che ne rallenta l'interpretazione. I titoli dei sotto argomenti sono poco visibili, sia per il carattere e per il colore impiegati che per la posizione scelta, spesso poco visibile o collocata nella zona di transizione tra un paragrafo e il successivo. Rispetto a pittogrammi e icone vengono utilizzate

anche foto reali, di più difficile interpretazione. I grafici possiedono legende poco chiare per via della loro disposizione spaziale.

Prima di sottoporre al partecipante la visione di un'infografica veniva posta una domanda la cui risposta avrebbe dovuto individuare nell'infografica mostrata successivamente. Il limite di tempo per individuare l'informazione corretta era di un minuto. I partecipanti erano informati di questa limitazione. Durante questo processo i soggetti sono stati registrati con un software di eye-tracking con lo scopo di evidenziare quali elementi visivi delle infografiche attirassero di più lo sguardo durante la ricerca delle informazioni. È stato scelto di impiegare questo strumento solamente in questa fase e non anche in quella di lettura complessiva senza limitazioni temporali in seguito a dei test preliminari. Infatti, durante la fase di rodaggio dell'esperimento, si è potuto notare come nella lettura complessiva i partecipanti procedessero in un ordine preciso, leggendo partendo dalle componenti site a sinistra, l'interesse delle componenti testuali prima di spostarsi alla componente sita alla destra, se presente, oppure procedendo a quella sottostante immediatamente successiva, impiegando quasi un ordine cronologico. Vista questa particolarità riscontrata in tutti i tester si è ritenuto superfluo impiegare l'eye-tracking durante tutta la durata dell'esperimento. Questo è risultato vantaggioso anche viste le limitazioni tecniche del programma utilizzato, GazeRecorder, che impone un limite massimo alla durata della registrazione. Il tempo impiegato dai partecipanti per individuare le risposte nelle infografiche veniva cronometrato e registrato allo scopo di poter successivamente valutare la semplicità di ricerca delle informazioni nelle infografiche. Le domande poste sono state scelte in modo che le risposte fossero individuabili ed estrapolabili da elementi visivi diversi, come da un paragrafo di testo fitto oppure dalla lettura di un grafico. Per evitare che la posizione della risposta nelle infografiche andasse ad inficiare sulla registrazione dei tempi, alcune erano collocate nella parte iniziale mentre altre verso quella finale, questo perché tutti i soggetti hanno sempre iniziato la ricerca delle informazioni partendo dalla parte superiore delle infografiche. Ad ogni partecipante sono state mostrate tre infografiche trattanti ognuna un argomento diverso e prodotte con qualità differenti. In questo modo ogni soggetto ha visionato un'infografica per argomento e una per ogni qualità produttiva.

Terminata la fase di ricerca delle informazioni veniva concesso ai partecipanti il tempo da loro ritenuto necessario per la lettura completa ed estensiva delle tre infografiche a loro mostrate. Ogni partecipante all'esperimento era informato che al termine della lettura gli sarebbero state poste delle domande inerenti agli argomenti e ai contenuti esposti nelle infografiche a loro mostrate. Il questionario ha lo scopo di testare la memoria a breve termine per verificare se il diverso livello qualitativo delle infografiche vada ad influire sulla memorizzazione delle informazioni. Il questionario è stato composto da quindici domande, cinque per argomento trattato dalle infografiche. Le domande e le risposte venivano formulate a voce.

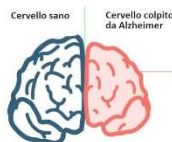
L'impatto dell'Alzheimer



1 Cos'è l'Alzheimer

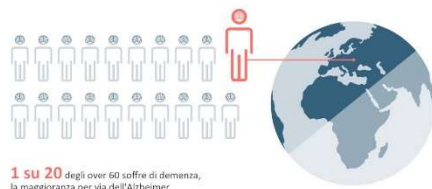
L'Alzheimer è un disturbo neurologico che uccide le cellule nervose del cervello portando alla demenza

- L'Alzheimer è la causa più diffusa di demenza, con il 60-70% dei casi di demenza connessi all'Alzheimer
- La demenza colpisce principalmente persone anziane ma i casi riguardanti **under 65** stanno diventando sempre più comuni

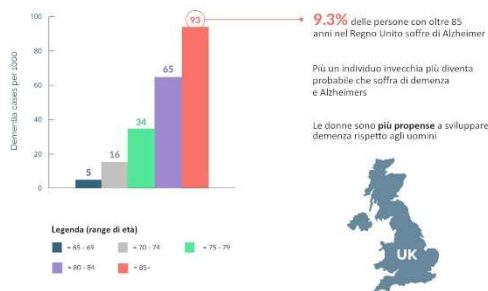


L'Alzheimer è fatale e non fa parte del normale invecchiamento. Uccide gradualmente le cellule nervose rimpicciolendo il cervello, compromettendo memoria, giudizio, comunicazione e indipendenza.

2 L'impatto nel mondo



3 In Inghilterra



225,000 nuovi casi all'anno nel Regno Unito

Circa 225,000 persone svilupperanno demenza quest'anno nel Regno Unito. L'Alzheimer è la causa più comune di demenza

67,000 inglesi muoiono in un anno a causa della demenza

Nel 2017 il 12,7% di tutte le morti nel Regno Unito è stato causato da demenza o Alzheimer

1 su 3 dei nati quest'anno nel Regno Unito svilupperà demenza

1 persona su 3 svilupperà demenza nel corso della propria vita (nel Regno Unito)

4 Costi dell'Alzheimer

- Il costo a livello mondiale dell'Alzheimer nel 2018 è stato di **\$1 trilione di dollari**
- Globalmente i costi per la cura di Alzheimer e demenza **raddoppieranno** entro il 2030 da **\$1 trilione a \$2 trilioni di dollari**

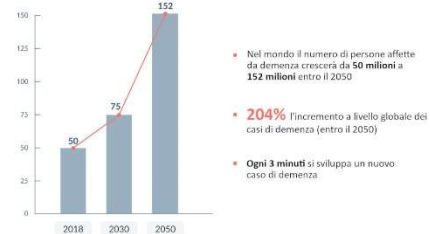


Questa previsione è vera anche per il Regno Unito che sta attualmente spendendo £26 miliardi nelle cure dei pazienti di Alzheimer e demenza. La cifra raddoppierà entro i prossimi 25 anni.

Suddivisione dei costi per la cura dell'Alzheimer in UK

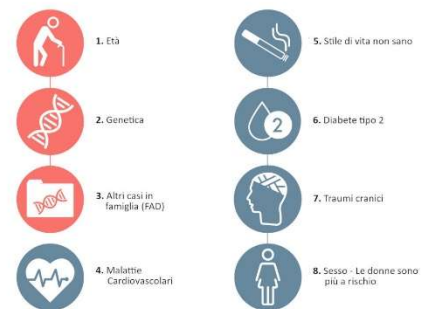


Casi di demenza nel mondo (milioni)



5 Fattori di rischio

Età, genetica e ereditarietà sono i principali fattori di rischio dell'Alzheimer. Esistono, però, altri fattori che possono incrementare il rischio di contrarre la malattia:



6 Sintomi

L'Alzheimer e i suoi sintomi progrediscono gradualmente, con una dura media di **7 anni**. Questi sono alcuni dei sintomi a cui prestare attenzione



7. Terapie

Attualmente **non esiste** una cura per l'Alzheimer ma delle terapie possono aiutare a limitare i sintomi



1. AChE (Acetylcholinesterase inhibitors)

Questo farmaco aumenta la quantità di una sostanza (acetylcholine) nel cervello aiutando le cellule nervose a comunicare.

Non ferma il progredire della malattia ma può alleviare i sintomi.



2. CST (Cognitive Stimulation Therapy)

Questa terapia consiste in attività di gruppo create con lo scopo di migliorare la memoria e la capacità di problem-solving.

Possono venire prescritte anche attività da svolgere quotidianamente per mantenere le funzioni del cervello.



3. Reminiscence treatment

Questa terapia è utile negli stadi avanzati della malattia per migliorare l'umore.

Consiste nel parlare di eventi del passato del paziente tramite l'utilizzo di fotografie o oggetti a lui familiari.

Figura 3 Infografica di qualità ottimale. A causa della sua lunghezza l'immagine è stata tagliata e le due metà affiancate

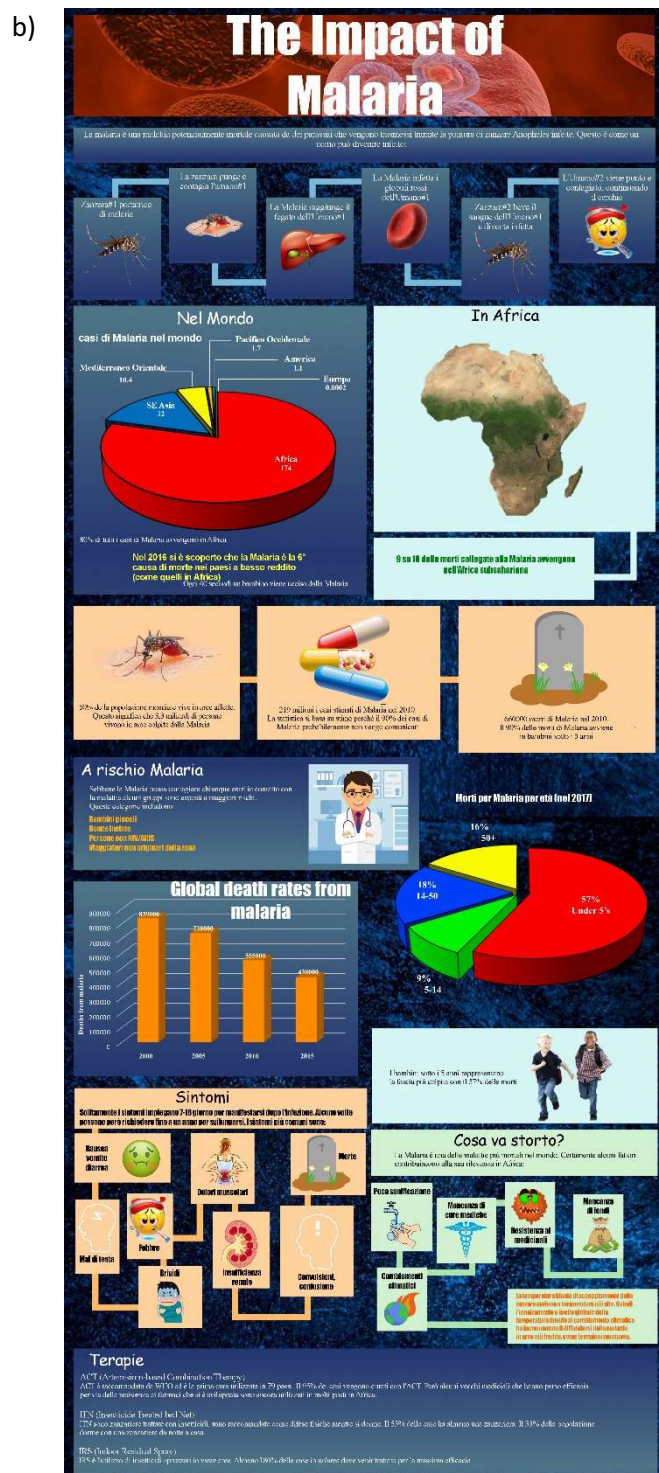
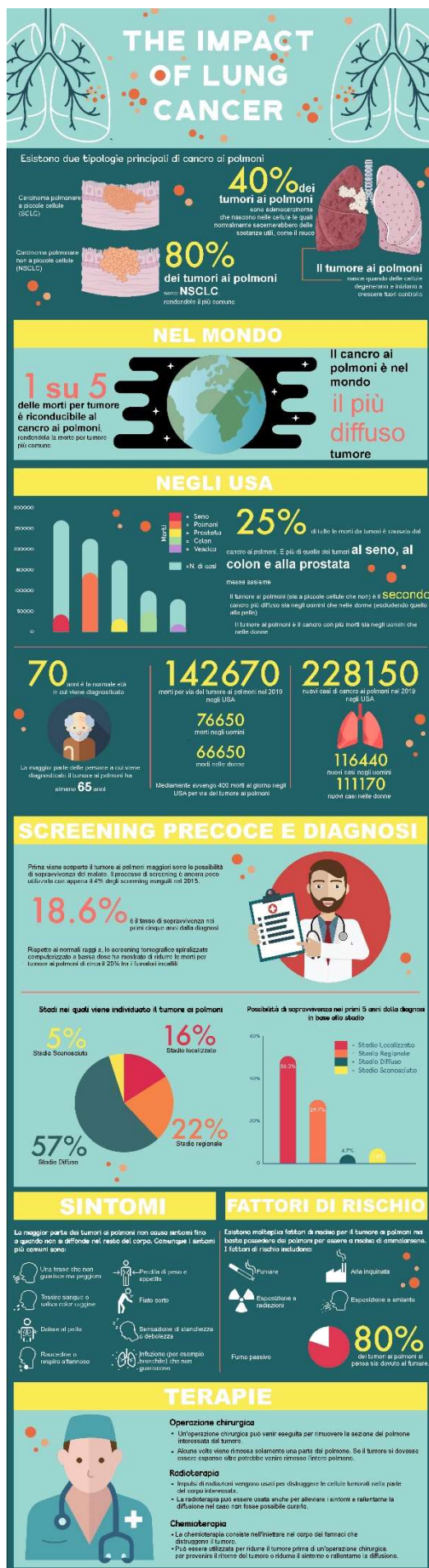


Figura 4 Infografica di media qualità (a) e infografica di scarsa qualità (b)

Domande relative all'Alzheimer:

- Quali sono le terapie utilizzate per curare o contrastare i sintomi dell'Alzheimer;
- Quali sono i fattori di rischio che rendono più probabile sviluppare la malattia;
- Come vengono suddivisi i costi per le cure dell'Alzheimer;
- Quali sono le fasce più colpite dall'Alzheimer;
- Cos'è l'Alzheimer;

Domande relative al tumore ai polmoni:

- Quali sono le tipologie di tumore ai polmoni esistenti;
- Quanti nuovi casi di tumore ai polmoni vengono registrati in media all'anno (relativamente agli anni illustrati nell'infografica);
- Quali sono i sintomi che sviluppa il tumore ai polmoni;
- Come funziona e quale è lo scopo della radioterapia;
- In quanti e quali stadi può essere suddiviso il tumore ai polmoni;

Domande relative alla malaria:

- Qual è il ciclo di diffusione della malaria;
- Chi sono i soggetti più a rischio nel caso contraggano la malaria;
- Quali sono i sintomi gravi sviluppati dalla malaria;
- Quali sono i tipi di protezione esistenti comunemente impiegati;
- Chi sono i soggetti più colpiti dalla malaria

Una volta terminato il questionario è stata eseguita un'intervista allo scopo di capire i pensieri e le opinioni dei partecipanti riguardo alle infografiche visionate. Veniva loro richiesto di indicare quale fosse l'infografica che giudicavano migliore e quale la peggiore. Si chiedeva ai soggetti di esporre quali fossero gli elementi che li avessero particolarmente colpiti in positivo o in negativo e quali sensazioni trasmettessero loro le infografiche. Nella scaletta di intervista si passavano in rassegna tutti i principali elementi, quindi i font utilizzati, la palette di colori impiegata, la distribuzione nello spazio dei vari elementi, le immagini e i pittogrammi usati, i grafici, lo sfondo e lo stile delle infografiche.

Dopo un intervallo di tempo compreso tra i cinque e i sette giorni venivano riproposte ai partecipanti le stesse domande che erano state poste dopo la visione delle infografiche. In questa fase il questionario è stato però inviato tramite mezzi telematici, al contrario della prima somministrazione che è avvenuta a voce. L'obiettivo di questa parte finale dell'esperimento è valutare come le diverse infografiche possano influire sulla memoria a lungo termine e sul metodo di memorizzazione delle informazioni.

2.3 Analisi dei dati

I dati raccolti sono stati analizzati tramite programmi di fogli di calcolo (Excel) per la sfera meramente numerica al fine di ottenere medie e distribuzioni. Le informazioni di tipologia qualitativa sono state invece raggruppate per contenuto simile e analizzate in prima persona dal ricercatore. Le heat-map raccolte durante la visione delle infografiche sono state sovrapposte le une sopra le altre per verificare ed evidenziare eventuali somiglianze e differenze. Alle risposte alle

domande contenute nei questionari per valutare la memoria a lungo e breve termine sono stati assegnati dei punteggi utilizzando il seguente metodo:

- Un punto nel caso la risposta fosse completa, ovvero provvista sia del contenuto che del termine utilizzato per definirlo;
- Mezzo punto nel caso fosse presente solo il contenuto o solamente il termine utilizzato per definirlo. È stato attribuito mezzo punto anche nel caso la risposta richiedesse molteplici punti ma il soggetto ne abbia elencati solamente alcuni;
- Nessun punto nel caso di risposta non data o errata.

3. Risultati dell'esperimento

Precederemo ora ad esporre i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati raccolti durante l'esperimento. I risultati verranno illustrati ed analizzati seguendo l'ordine cronologico di acquisizione eseguito durante l'esecuzione della procedura sperimentale. Saranno quindi esposti prima i dati relativi alla velocità di individuazione delle risposte, seguiti dall'analisi delle heat-map generata dal software di Eye-tracking. In seguito, verranno analizzate le rilevazioni del questionario per la valutazione dell'impatto sulla memoria a breve termine e le interviste ospitanti le opinioni soggettive dei partecipanti all'esperimento. Per ultimi verranno esposti i rilevamenti del questionario per la valutazione della memoria a lungo termine.

3.1 Tempi di individuazione delle risposte

Come precedentemente spiegato, ad ogni partecipante all'esperimento sono state mostrate tre infografiche, ciascuna contenente un argomento diverso e prodotta in qualità differente rispetto alle altre. Tra i vari soggetti è cambiato anche l'ordine di somministrazione delle infografiche in base alla qualità (contro-bilanciamento), questo per cercare di avere una raccolta dati meno influenzabile possibile. Dipendentemente da questo la tabella 1 illustra il numero di soggetti che ha potuto vedere le infografiche in un dato ordine.

Tabella 1 Distribuzione degli ordini secondo la qualità

Ordine di esposizione	Numero di soggetti
Ottimale – Media – Scarsa	5
Ottimale – Scarsa – Media	4
Media – Ottimale – Scarsa	5
Media – Scarsa – Ottimale	5
Scarsa – Ottimale – Media	4
Scarsa – Media – Ottimale	5

L'avvio della registrazione dei tempi di individuazione delle risposte iniziava nel momento in cui il soggetto cliccava con il mouse per aprire l'infografica e terminava nel momento in cui forniva la risposta esatta. Al termine della raccolta dei dati e della loro elaborazione il tempo medio di individuazione delle risposte si attesta a 32 secondi e 17 centesimi. Il valore ottenuto risulta decisamente inferiore rispetto a quando rilevato da Baxter e colleghi, superiore al minuto, e scende ancora nel momento in cui si considerano nel computo dei dati solamente gli appartenenti alla generazione Z raggiungendo il valore di 24 secondi e 68 centesimi. Questa differenza decisamente rilevante tra i risultati di questa ricerca e quella di Baxter e colleghi potrebbe dipendere da diversi fattori: uno ad esempio potrebbe essere la lingua in cui è scritta l'infografica, con l'italiano che potrebbe prestarsi di più ad una lettura più fluida e rapida dell'inglese. Questo varrebbe per tutte le generazioni, la media però scende quando si analizza solamente la generazione Z. Questo fatto potrebbe avere due cause: la prima biologica, infatti, i giovani adulti tra i 20 e 30 anni sono più rapidi nello spostare gli occhi rispetto a soggetti anziani (Munoz, Broughton, Goldring, Armstrong, 1998); mentre la seconda culturale, una maggiore familiarità con l'ambiente digitale potrebbe rendere la fruizione più semplice e il navigare nelle infografiche più rapido. Una possibilità non esclude l'altra, anzi è probabile che influiscano entrambe.

Le infografiche di diversa qualità hanno influito in maniera leggermente diversa sulla rapidità di individuazione delle risposte (Figura 5). Nonostante i presupposti di partenza, le infografiche di qualità scarsa posseggono la media più bassa, con 26,59 secondi. Questo è dovuto al design più compatto che espone più informazioni in uno spazio minore, rendendo più semplice per l'occhio scandagliare tutta l'area mostrata. Le infografiche di qualità ottimale registrano una media di 31,82 secondi, pagando, rispetto alle precedenti, la loro struttura lunga e verticale che consente di leggere solo alcuni segmenti alla volta delle informazioni esposte. La categoria che ha reso peggio è quella intermedia, con una media di 38,11 secondi, contenente dei difetti da entrambi gli altri livelli qualitativi. Infatti, questa categoria presenta una disposizione più caotica, simile alle infografiche di scarsa qualità, associata a un layout più lungo, come quelle di qualità ottimale, complicando la ricerca delle informazioni sia con un'area maggiore da controllare che con una disposizione difficile da leggere.

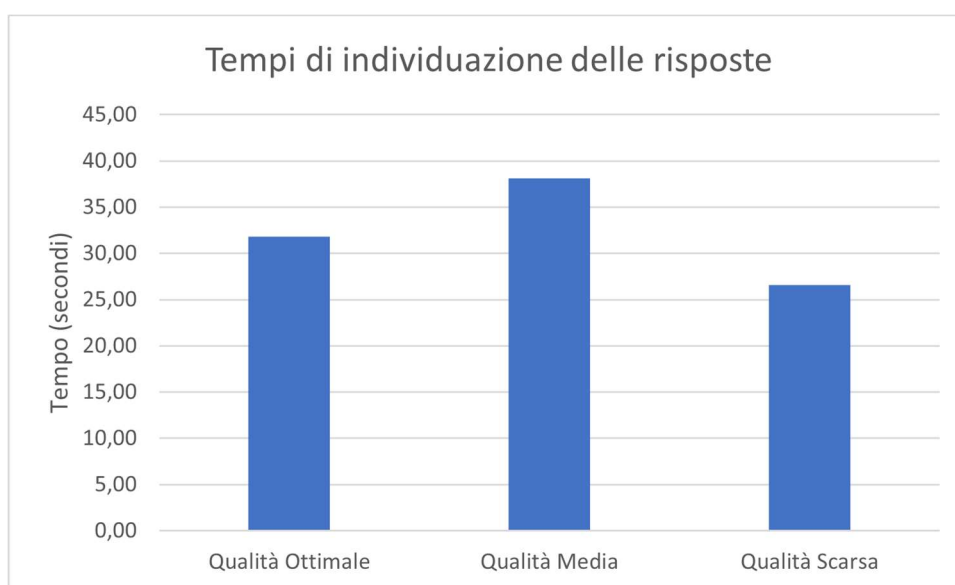


Figura 5 Tempi di individuazione delle risposte

Le risposte alle domande poste potevano essere contenute in tre diverse tipologie di elementi visivi, tra queste i grafici registrano il minor tempo impiegato per individuare le informazioni con 26,38 secondi di media. Sul risultato hanno probabilmente inferito le dimensioni dei grafici, più grandi rispetto agli altri elementi presenti, che facilitano l'attrazione della vista e dell'attenzione. La tipologia più lenta risulta essere quella delle immagini con 35,41 secondi di media, dovuto al fatto di dover eseguire dei processi aggiuntivi per trasformare l'immagine in un significato e interpretarlo. Nel mezzo si posizionano gli elementi testuali, 33,15 secondi di media, con però una particolarità: quando questi erano contenuti nelle infografiche di qualità ottimale, il tempo di individuazione si abbassa raggiungendo i 25,63 secondi di media. La diminuzione del tempo richiesto deriva dalla maggior facilità di lettura dovuta ad uno sfondo monocromatico chiaro.

L'ordine di qualità in cui sono state mostrate le infografiche non sembra aver influito nei tempi di ricerca con degli scarti medi inferiori al secondo e mezzo rispetto alla media assoluta. L'unico caso eccezionale consiste nella sequenza di qualità media – scarsa – ottimale che presenta una media di 22,82 secondi, considerevolmente inferiore. Dato però il campione ristretto potrebbe essere una

particolarità dovuta più alle caratteristiche dei soggetti coinvolti rispetto all'ordine di visualizzazione, per verificarlo sarebbero necessarie altre ricerche.

3.2 Heat maps generate dall'Eye-tracking

Durante il procedimento di eye-tracking venivano generate le heat-map del movimento dello sguardo sullo schermo. Più il colore è caldo più a lungo il partecipante all'esperimento si è soffermato su quel punto. Dall'osservazione di tutte le mappe di calore ottenute emergono dei comportamenti comuni tenuti da tutti i soggetti dell'esperimento e dei pattern di movimento sulle infografiche comuni alla maggioranza dei partecipanti. Il risultato più rilevante è l'individuazione di elementi in grado di creare un punto di fissazione. Un punto di fissazione è un'area nello spazio in cui lo sguardo dell'osservatore è attirato e tende a fermarsi (Marigold, 2007). Questo avviene perché la nostra mente ritiene l'oggetto che ha generato il punto di fissazione particolarmente pregno di significato, ovvero presumibilmente contenente informazioni di cui necessitiamo. Nell'esperimento di questa ricerca tre elementi hanno generato punti di fissazione con più frequenza rispetto a tutte le altre componenti delle infografiche. Questi componenti sono stati: i titoli dei paragrafi o un elemento visivo avente il medesimo scopo, grafici illustranti dati di varia natura e immagini o pittogrammi in grado di risaltare per dimensioni o palette di colori sulle restanti componenti delle infografiche.

3.2.1 Titoli dei paragrafi

I titoli dei paragrafi erano composti da una componente testuale e una grafica. Il testo esplicitava il contenuto che si sarebbe potuto leggere immediatamente dopo mentre la componente grafica permetteva all'osservatore di individuarli più facilmente creando una separazione a compartimenti all'interno delle infografiche. Nelle infografiche di qualità ottimale i titoli possedevano una colorazione bianca ed erano contenuti in un rettangolo verde. In quelle di qualità media il colore del testo rimaneva invariato mentre quello del rettangolo diveniva giallo; non erano presenti nelle infografiche di qualità scarsa. Nella ricerca delle informazioni lo sguardo dei partecipanti si soffermava prima sui titoli e poi, eventualmente, scorreva anche il contenuto del compartimento da essi introdotto. Questo comportamento diventa sempre più evidente più si scende nella lettura dell'infografica, quindi in maniera direttamente proporzionale alla comprensione della struttura dell'immagine da parte dell'osservatore. Infatti, nella parte iniziale sussiste una fase di osservazione e analisi dei vari elementi presenti mentre, una volta individuato l'elemento dei titoli e appurata la sua utilità, ovvero la facilitazione di navigazione dell'infografica, i partecipanti si sono concentrati nella sua individuazione per rendere la loro ricerca delle informazioni più rapida. Questo è avvenuto nelle due qualità di infografiche contenenti i vari titoli mentre nella qualità scarsa lo sguardo ha vagato su un'area più vasta, andando direttamente a concentrarsi sull'esaminazione del contenuto vista l'impossibilità di individuare un elemento riassuntivo di facilitazione (Figura 6).

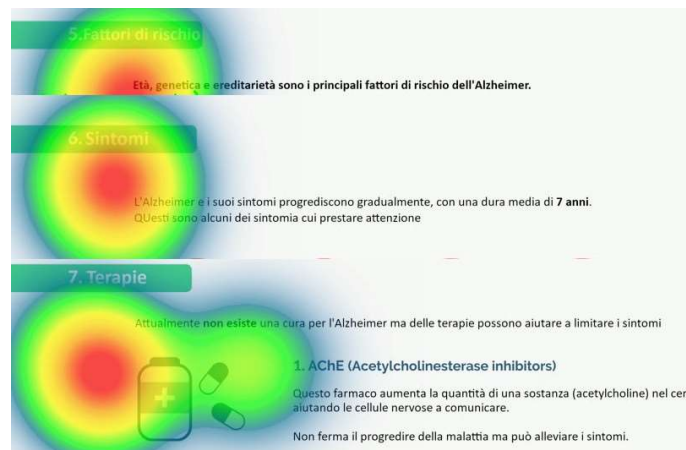


Figura 6 Heat-map riguardante i titoli dei paragrafi in una infografica di qualità ottimale

3.2.2 Grafici

Tutte le tre qualità di infografiche contenevano dei grafici presenti come grafici a barre oppure a torta. Dalle heat-map risulta che lo sguardo degli osservatori spesso viene attirato da questi elementi (Figura 7). Tre fattori convogliano nell'ottenimento di questo risultato: la dimensione, il colore e l'iniziale facilità di elaborazione delle informazioni. Le prime due componenti erano facilmente presupponibili in quanto un qualche elemento che spicca sul contesto avendo una dimensione maggiore ed una colorazione differente rispetto al contesto che lo circonda diverrà facilmente fulcro dell'attenzione dell'osservatore. I grafici presentano anche un'iniziale facilità elaborativa in quanto rappresentano le informazioni piuttosto che esporle: è più facile capire che una barra più lunga rappresenta una maggiore quantità rispetto che leggere il numero scritto. Allo stesso modo la rappresentazione grafica facilita anche la comparazione rispetto al dover leggere e valutare dei dati in forma solamente scritta. Nelle infografiche erano però presenti solamente dei grafici di tipologia più elementare, sarebbe rilevante valutare se i risultati sono comparabili in caso di grafici più complessi come dei grafici a dispersione o contenenti più variabili tra loro intersecate. Nei paragrafi contenenti i grafici si è spesso verificato un rimbalzo dello sguardo tra il titolo del paragrafo e il grafico con però una mappa di calore più intensa sul titolo, osservazione che ci permette di individuare una gerarchia che pone i grafici come elementi in grado di attirare l'attenzione ma reputati meno importanti rispetto ai titoli.

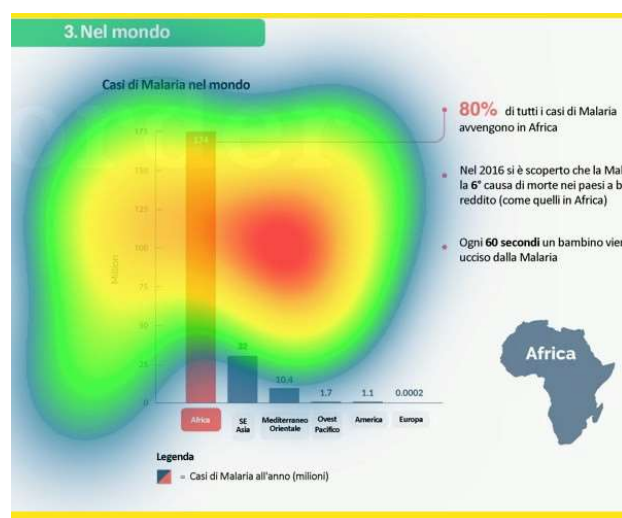


Figura 7 Heat-map riguardante i grafici in un'infografica di qualità ottimale

3.2.3 Immagini

Per motivi simili a quelli dei grafici anche alcune immagini hanno generato spesso dei punti di fissazione. Quelle che lo hanno fatto possedevano caratteristiche che permettevano loro di spiccare nel contesto in cui erano collocate, sia per dimensioni o per una colorazione più vivace o comunque in contrasto con il background. Questo è avvenuto quando l'immagine o pittogramma era isolato mentre non hanno avuto lo stesso effetto i pittogrammi facenti parte di un elenco, ad esempio la lista contenente i sintomi oppure i fattori di rischio di una delle patologie presentate dalle infografiche.

3.2.4 Pattern generali riscontrati

A livello generale dall'analisi delle mappe di calore è possibile estrarre un pattern di fruizione delle infografiche comune a tutti i partecipanti all'esperimento. Tutti i soggetti hanno iniziato a visionare le infografiche partendo dall'angolo alto sinistro nonostante venissero loro presentate zoomate sulla parte centrale. Le heat-map mostrano anche una maggior focalizzazione dello sguardo sul lato sinistro rispetto alla parte destra. Questo fenomeno è certamente dovuto all'abitudine culturale dei soggetti che sono tutti nati e cresciuti in un'ambiente di cultura occidentale in cui la lettura avviene da sinistra verso destra e dall'alto in basso. Potrebbe offrire indicazioni rilevanti la somministrazione di infografiche realizzate per un pubblico di cultura occidentale ad uno che invece non ne fa parte.

3.3 Risultati del primo questionario

Per valutare le risposte al questionario che indagava la memorizzazione delle infografiche è stato creato un metodo di assegnazione di un punteggio contenente tre possibili valutazioni: zero nel caso di risposta non data, uno di risposta corretta e mezzo se la risposta è corretta ma non completa. Utilizzando questa metodologia si ottengono i seguenti risultati:

Tabella 2 Risultati del primo questionario

Domanda	Indice	%
Quali sono le terapie utilizzate per curare o contrastare i sintomi dell'Alzheimer	10	35
Quali sono i fattori di rischio che rendono più probabile sviluppare la malattia	22,5	80
Come vengono suddivisi i costi per le cure dell'Alzheimer	7	25
Quali sono le fasce più colpite dall'Alzheimer	24	85
Cos'è l'Alzheimer	25	90
Quali sono le tipologie di tumore ai polmoni esistenti	18	65
Quanti nuovi casi di tumore ai polmoni vengono registrati in media all'anno	0	0
Quali sono i sintomi che sviluppa il tumore ai polmoni	18	65
Come funziona e quale è lo scopo della radioterapia	14	50
In quanti e quali stadi può essere suddiviso il tumore ai polmoni	12,5	45
Qual è il ciclo di diffusione della malaria	25	90
Chi sono i soggetti più a rischio nel caso contraggano la malaria	18	65
Quali sono i sintomi gravi sviluppati dalla malaria	21	75
Quali sono i tipi di protezione esistenti comunemente impiegati	14	50
Chi sono i soggetti più colpiti dalla malaria	24	85

In media i partecipanti hanno ottenuto un punteggio di 9 dove il più alto registrato è stato 11, con due istanze, mentre il più basso 4,5. Al termine di tutte le rilevazioni il punteggio ottenuto è il 60% del massimo possibile. La domanda a cui i soggetti hanno risposto correttamente più volte è stata: “Qual è il ciclo di diffusione della malaria”, il quesito ha registrato il 90% del massimo punteggio ottenibile. La risposta alla domanda era contenuta in un diagramma, composto da immagini con una piccola didascalia collegate tra loro, che illustra i singoli passaggi su come avviene l’infezione da malaria. Il fatto di aver scomposto un problema complesso nei singoli stadi e averlo presentato con delle immagini ha aiutato a farlo ricordare. Hanno probabilmente influito anche la posizione, all’inizio delle infografiche riguardanti la malaria, e il fatto di creare un passaggio logico di causa-conseguenza tra i vari step.

Al contrario la domanda: “Quanti nuovi casi di tumore ai polmoni vengono registrati in media all’anno” ha registrato zero punti, con nessun partecipante che è stato in grado di rispondere correttamente. La risposta era un numero a sei cifre che, nelle varie infografiche, veniva anche discretamente evidenziato. Quasi certamente la sua natura numerica e la lunghezza l’hanno reso più difficile da memorizzare.

Generalmente le domande le cui risposte contenevano anche una componente grafica, sia sotto forma di pittogrammi che di grafici, hanno ottenuto una performance migliore. Questo può essere indicativo che presentare le informazioni in forma di immagini o associandole a immagini vada ad incrementare la facilità di memorizzazione.

Le risposte derivanti dall’osservazione delle infografiche di qualità ottimale hanno ottenuto il 63% del punteggio massimo mentre quelle di media qualità risultano essere le migliori con il 70%. Le infografiche scarse ottengono il 48% del punteggio. Alla luce di questi risultati si può evidenziare che una struttura ordinata, presente nelle infografiche di qualità media e ottimale, aiuta la memorizzazione, almeno nel breve termine, mentre la disposizione più caotica presente in quelle di scarsa qualità non riesce a contribuire in senso positivo, anzi potrebbe anche avere un impatto negativo.

È bene evidenziare che le infografiche di qualità intermedia sono risultate essere quelle con il punteggio migliore nella memorizzazione delle informazioni mentre hanno registrato i tempi medi di individuazione delle risposte più alti. Molto probabilmente il loro design rende più complessa e lenta la ricerca delle informazioni ma ne favorisce la memorizzazione. Questo è dovuto alla quantità leggermente inferiore di informazioni illustrate rispetto alle infografiche di qualità ottimale e all’evidenziazione massiccia delle parole chiave e dei concetti più rilevanti che rende le informazioni esposte con questa grafica più riconoscibili e ricordabili.

3.4 Interviste soggettive

Durante le interviste eseguite immediatamente dopo la somministrazione del questionario sono emerse molteplici opinioni comuni in svariati partecipanti. Nello scegliere quale infografica avessero preferito il 65% dei partecipanti hanno indicato quelle di qualità ottimale, in nove hanno invece scelto quelle di qualità intermedia mentre solamente uno dei partecipanti ha preferito l’infografica di qualità scarsa. I quattro soggetti non appartenenti alla generazione Z hanno tutti scelto l’infografica di qualità ottimale. I risultati ottenuti in questa fase sono pressoché in linea con quelli dell’esperimento dell’equipe di Baxter; l’unica divergenza significativa è la scelta da parte di

un soggetto dell'infografica scarsa come preferita mentre nell'esperimento precedente erano state zero le preferenze in questo senso.

Molti partecipanti hanno evidenziato come lo sfondo bianco delle infografiche di qualità ottimale sia stato il migliore tra quelli presentati. Hanno invece trovato il background delle infografiche scarse controproducente in quanto rendeva la lettura più difficile e disturbava la navigazione dell'infografica. Alla domanda su come migliorare gli sfondi le risposte ottenute sono tutte quante in linea: utilizzare un background in tinta unita con un colore chiaro, meglio bianco, al massimo una tinta pastello leggero.

Sempre sulla palette dei colori la maggior parte dei soggetti sarebbe favorevole ad un loro utilizzo ponderato in quanto possono aiutare a veicolare le informazioni ma, se usati erroneamente, ne rendono l'individuazione e comprensione più ardua. La scelta per cui gli intervistati opterebbero è una palette non troppo carica e con colori significativi: per esempio il verde per evidenziare qualcosa di positivo mentre il rosso per un comportamento potenzialmente dannoso. Ritengono anche che il loro impiego debba essere però moderato in quanto un utilizzo eccessivo renderebbe l'insieme confusionario.

Per l'aspetto della distribuzione dell'informazioni nello spazio sono risultate migliori le infografiche di qualità scarsa e media in quanto quelle di qualità ottimale sono state reputate troppo lunghe, con le informazioni disperse. Un design compatto è quindi preferibile secondo gli intervistati. Viene comunque evidenziato da alcuni come nelle infografiche di scarsa qualità fosse, però, tutto troppo compresso, non rendendo evidente il cambio di sotto argomento. È stato criticato l'ordine di esposizione delle informazioni poiché molteplici partecipanti hanno ritenuto le informazioni collocate verso il fondo delle infografiche come molto importanti; avrebbero quindi voluto spostarle verso l'inizio. L'aspetto più rilevante di queste osservazioni sta nell'importanza data al valore della posizione degli argomenti, con la parte iniziale ritenuta più di rilievo rispetto a quella conclusiva.

I font utilizzati non hanno riscontrato particolari attenzioni dai soggetti; infatti, più dell'ottanta per cento non li ha nemmeno nominati e, chi l'ha fatto, ha espresso indifferenza affermando che fossero tutti comprensibili anche i caratteri più inusuali utilizzati nelle infografiche di scarsa qualità. Quindi, almeno per gli intervistati, finché si riescono a leggere correttamente le informazioni un qualsiasi font risulta funzionale.

Una grande parte dei soggetti ha voluto evidenziare come le immagini, i grafici e soprattutto i pittogrammi siano stati particolarmente utili nell'individuare e poi memorizzare le informazioni. L'opinione diffusa tra gli intervistati è che semplifichino decisamente la comprensione, fornendo già a prima vista all'osservatore un'idea di ciò che le andrà a seguire, alleggerendo quindi il carico cognitivo necessario a capire il testo scritto visto che una parte di esso è stata scaricata sull'immagine. Un'altra caratteristica positiva evidenziata dai soggetti è la capacità delle immagini e dei pittogrammi di rendere l'infografica più piacevole e accattivante, incentivandone la lettura.

3.5 Questionario di verifica sulla memoria a lungo termine

Dopo un intervallo variabile tra i cinque e i sette giorni ai partecipanti all'esperimento è stato inviato tramite messaggio digitale lo stesso questionario che era stato loro somministrato in presenza durante l'esecuzione dell'esperimento. A queste domande hanno risposto in forma

scritta inviandole poi sempre tramite via telematica. Per analizzarle è stato impiegato lo stesso procedimento utilizzato precedentemente.

Tabella 3 Risultati del secondo questionario

Domanda	Indice	%
Quali sono le terapie utilizzate per curare o contrastare i sintomi dell'Alzheimer	10	35
Quali sono i fattori di rischio che rendono più probabile sviluppare la malattia	8,5	30
Come vengono suddivisi i costi per le cure dell'Alzheimer	10	35
Quali sono le fasce più colpite dall'Alzheimer	15,5	55
Cos'è l'Alzheimer	21	75
Quali sono le tipologie di tumore ai polmoni esistenti	14	50
Quanti nuovi casi di tumore ai polmoni vengono registrati in media all'anno	0	0
Quali sono i sintomi che sviluppa il tumore ai polmoni	14	50
Come funziona e quale è lo scopo della radioterapia	11	40
In quanti e quali stadi può essere suddiviso il tumore ai polmoni	12,5	45
Qual è il ciclo di diffusione della malaria	19,5	70
Chi sono i soggetti più a rischio nel caso contraggano la malaria	17	60
Quali sono i sintomi gravi sviluppati dalla malaria	15,5	55
Quali sono i tipi di protezione esistenti comunemente impiegati	12,5	45
Chi sono i soggetti più colpiti dalla malaria	21	75

In questo caso la media di punteggio ottenuta dai partecipanti è 7,2 con il punteggio più alto registrato che si attesta a 10,5 punti mentre il più basso si attesta a 4,5. La media è scesa di 1,8 punti rispetto al questionario somministrato immediatamente dopo la visione delle infografiche. Il punteggio più alto è sceso di 0,5 mentre quello più basso rimane identico al precedente: entrambi i punteggi più bassi appartengono allo stesso soggetto. Mediamente i punteggi sono scesi di 1,85 punti nell'indice scelto.

Le infografiche di media qualità rimangono le più performanti, seppur in vistoso calo con una diminuzione di 16 punti percentuali, con il 54% del punteggio massimo ottenuto. Rimangono sostanzialmente in linea le infografiche di scarsa qualità che perdono solamente 1 punto raggiungendo il 47%. Flessione importante per le infografiche di qualità ottimale che, scendendo al 43% del punteggio ottenibile, perdendo 20 punti percentuali. Questo calo marcato può essere dovuto alla mole di informazioni presenti nelle infografiche di qualità ottimale rispetto alle altre, rendendo la memorizzazione di quanto illustrato più faticosa e, conseguentemente, difficile.

La risposta che era stata data correttamente da più soggetti nel precedente questionario, "Qual è il ciclo di diffusione della malaria", rimane ancora con un punteggio molto alto, sintomo che il concetto è riuscito a sedimentarsi. Ottengo un alto punteggio anche i quesiti "Cos'è l'Alzheimer" e "Chi sono i soggetti più colpiti dalla malaria" le cui risposte sono composte da un singolo elemento o da una singola definizione. Nell'ambito della memoria a lungo termine sono quindi più facilmente ricordate risposte brevi e concise oppure dei concetti che nella prima esposizione erano stati reiterati più volte, permettendo agli osservatori di farli propri.

I risultati delle rimanenti domande restano in linea con quelli del precedente sondaggio, evidenziando anche in questo caso un miglior rendimento delle risposte a cui erano associate immagini o pittogrammi.

4. Conclusioni

Visto lo scopo di questa ricerca, dai dati raccolti e precedentemente esposti è possibile estrapolare delle linee guida, delle indicazioni applicabili nella produzione delle infografiche. Questi suggerimenti saranno leggermente più focalizzati sulla generazione Z vista la poca partecipazione all'esperimento di soggetti non appartenenti ad essa, rendendo un confronto oggettivo non possibile vista la mancanza di dati. Verranno esposte le conclusioni a cui si è potuti giungere per ogni tipologia di elemento grafico e visivo presente nelle infografiche.

4.1 Dimensioni e layout

Tenendo in considerazione il layout comunemente impiegato nei media digitali, ovvero a scorrimento verticale, è consigliabile andare ad impiegare un orientamento verticale anche per le infografiche; per averne la certezza sarebbe però necessario verificare quest'ipotesi con un esperimento che metta a confronto delle infografiche sviluppate in verticale con altre, invece, create con un layout orizzontale. Questa caratteristica non deve però venire esasperata visto che l'eccessiva lunghezza delle infografiche considerate di qualità ottimale è stata criticata da molteplici partecipanti all'esperimento che hanno trovato difficoltoso e anche alienante leggere un'infografica così lunga. Tenendo conto di queste considerazioni il rapporto consigliato tra larghezza e lunghezza per la produzione di infografiche è compreso tra i nove sedicesimi e i quattro quinti, con la possibilità di prendere in considerazione un rapporto uno a uno per particolari media (come il social network Instagram) o per particolari contesti come quelli in cui bisogna rappresentare un fenomeno comprendente quattro componenti o aspetti tutti di uguale importanza.

4.2 Distribuzione delle informazioni

Dalle interviste tenute con i partecipanti all'esperimento si è potuta evincere l'esistenza di un ordine gerarchico percepito dai soggetti. In questa gerarchia viene assegnato un valore maggiore alle informazioni esposte all'inizio dell'infografica reputando lo spazio collocato nell'area alta dell'infografica più importante rispetto al resto. Questa scelta potrebbe influire a discapito dell'ordine logico-sequenziale di esposizione, per ovviare al problema è possibile esporre nella parte iniziale dell'infografica l'informazione principale in modo sintetico per poi fornire negli spazi successivi contesto ed informazioni aggiuntive. Dalle mappe di calore si è poi visto come lo sguardo dei partecipanti si soffermi maggiormente sul lato sinistro. Ricordiamo che tutti i partecipanti erano di cultura occidentale. In considerazione di queste osservazioni la distribuzione consigliata vede l'informazione essenziale da trasmettere collocata all'inizio dell'infografica e le altre a seguire ordinate per importanza decrescente, similmente all'impostazione di scrittura di un articolo giornalistico. Se in un paragrafo fossero presenti immagini o grafici sarebbe consigliabile posizionarli alla destra del testo, questo perché possiedono una forza attrattiva maggiore rispetto alla componente testuale e se fossero posti a sinistra otterrebbero anche il privilegio dalla posizione più attraente, andando a oscurare quasi completamente il testo. Questo se si volesse ottenere un bilanciamento tra componente testuale e grafica, se invece si volesse concentrare tutto il focus dell'osservatore sull'immagine allora posizionarla a sinistra le offrirebbe uno spot privilegiato.

È risultato di molta importanza l'utilizzo di titoli per separare le varie parti dell'infografica, rendendo più semplice l'individuazione delle informazioni. I titoli di questi paragrafi introducono l'osservatore all'argomento a cui andrà ad approcciarsi immediatamente dopo, permettendogli di

iniziare già a richiamare le informazioni in suo possesso al riguardo e semplificando la comprensione delle informazioni. I titoli devono essere brevi e significativi per permetterne una lettura rapida ma funzionale. Dalle heat-map si può evincere come convenga evidenziarli tramite l'uso del grassetto o includendoli in un contenitore di un colore diverso, per renderne più semplice l'identificazione. Il loro utilizzo ripetuto va anche a creare un pattern facilmente identificabile e utilizzabile dall'usufruttore dell'infografica per navigarla più velocemente.

4.3 Background

L'utilizzo di uno sfondo uniforme con una tinta chiara è stata la scelta reputata migliore dai partecipanti all'esperimento. L'impiego di background più complessi, con molteplici colori, come sfondo sarebbe controproducente sia in ambito realizzativo che poi nell'usufruirne da parte degli osservatori. Nell'ambito della produzione costringerebbe a cambiare spesso il colore dei vari elementi portando anche a realizzare una distinzione possibilmente non voluta tra essi mentre dal lato degli osservatori renderebbe maggiore il carico cognitivo per separare i vari elementi ed elaborarli. È consigliato un colore chiaro come il bianco, il grigio leggero o una tinta pastello perché offrono la possibilità di utilizzare tinte scure per le componenti testuali, le quali sono più leggibili rispetto a un testo chiaro su sfondo scuro (Shevell, 2003). Viene sconsigliato anche l'utilizzo di immagini o fotografie come background per le infografiche sia perché apporterebbero un elemento da interpretare aggiuntivo sia per le stesse complicazioni nella fase produttiva che presenterebbe l'utilizzo di uno sfondo multicolore.

4.4 Palette di colori

La scelta dei colori da utilizzare in un'infografica deve ponderare principalmente due caratteristiche: il significato che l'utilizzo di un particolare colore potrebbe far dedurre e il voler creare un prodotto dall'aspetto estetico accattivante e piacevole. Come spiegato nel capitolo 1 di questa ricerca un'infografica deve riuscire ad attirare l'attenzione del lettore e i colori sono una componente fondamentale di questo aspetto. Realizzare un prodotto piacevole alla vista aiuta a spingere l'osservatore a leggere l'infografica nella sua interezza mentre delle scelte sbagliate potrebbero allontanarlo impendendo quindi all'infografica di svolgere il proprio compito, ovvero comunicare qualcosa a qualcuno. Nella scelta dei colori è importante anche valutare il layer di significato che potrebbero aggiungere, evidenziare in verde un aspetto negativo potrebbe comportare un contrasto cognitivo che modificherebbe o comunque renderebbe più difficile la corretta percezione delle informazioni.

Come nella scelta della tinta dello sfondo anche nel comporre la palette di colori utilizzati è consigliabile dirigersi verso tinte più tenui e meno aggressive riducendo il più possibile il numero di colori utilizzato per non rendere caotica l'infografica. È importante poi utilizzare lo stesso colore sempre per lo stesso scopo, in modo da creare un pattern riconoscibile che aiuti nella comprensione delle informazioni.

4.5 Componenti testuali

I testi presenti nelle infografiche veicolano i segmenti di informazioni più complesse e i concetti che espressi tramite immagini sarebbero troppo difficili o ambigui da comprendere. I font che possono essere utilizzati sono molti, la caratteristica importante è che però siano chiari, con grazie non troppo elaborate, in modo da semplificarne la lettura. È preferibile usare un colore in contrasto con lo sfondo in modo da staccare il testo dal background e rendere la lettura più facile.

Il registro utilizzato deve essere adatto al tema trattato con una preferenza verso i termini più brevi e semplici, in modo da rendere il contenuto accessibile ad un pubblico più ampio possibile. Il linguaggio tecnico è fortemente sconsigliato a meno che l'infografica non debba essere presentata ad un pubblico composto solamente da attori del particolare settore, per cui il gergo inerente all'argomento sia di facile comprensione. Evidenziare le parole chiave utilizzando il grassetto con o in alternativa a un carattere più grande è risultato estremamente utile ai partecipanti per individuare e poi ricordare le informazioni fatte risaltare in questo modo. È importante però non abusare di questo accorgimento altrimenti va a perdere di efficacia.

4.6 Immagini e pittogrammi

Soprattutto dalle interviste è emerso come l'utilizzo delle immagini e dei pittogrammi nelle infografiche sia stato di aiuto ai partecipanti all'esperimento per memorizzare le informazioni. Nei questionari atti a verificare la memoria le domande con risposte contenenti immagini hanno ottenuto punteggi medi superiore a quelle che ne erano prive, dimostrando che il loro utilizzo aiuti a semplificare le informazioni rendendole più facilmente ricordabili. Nel questionario per verificare gli effetti delle infografiche sulla memoria a lungo termine alcuni partecipanti hanno descritto il modo in cui era presentata l'informazione piuttosto che enunciarla direttamente, fortificando ancor di più la teoria precedentemente espressa e amplificando l'utilità delle componenti immaginifiche se l'osservatore possiede una memoria più fotografica.

Dall'analisi delle mappe di calore si può osservare come le immagini attirino particolarmente lo sguardo, questo perché tendono a risaltare con il contesto che le circonda. Come esplicitato nel paragrafo 4.2 è importante valutarne il posizionamento per evitare che vadano ad oscurare altri elementi visto il potere attrattivo che le contraddistinguono.

Un'immagine o un pittogramma utile ad essere inserito in un'infografica possiede linee semplici e riesce a racchiudere un significato che appare lampante alla prima visione. In questo modo è possibile presentare in poco spazio concetti e idee che ne richiederebbero molto di più se espressi con elementi testuali, rendendoli al tempo stesso interpretabili in un tempo minore. L'aspetto deve, inoltre, essere attraente per chi guarda, invogliando l'osservatore a leggere l'infografica nella sua interezza.

4.7 Grafici

I grafici condividono alcune peculiarità con le immagini e i pittogrammi, attirando maggiormente lo sguardo degli osservatori rispetto ad elementi testuali. L'utilizzo di un grafico deve essere accuratamente ponderato in quanto esso andrà a rappresentare poche informazioni in relazione allo spazio occupato. Il vantaggio del suo utilizzo consiste nel rendere immediatamente confrontabili informazioni che altrimenti richiederebbero uno sforzo cognitivo maggiore se esposte in altra forma. Per questo motivo si rende consigliabile l'impiego di tipologie di grafici semplici e che gli osservatori dovrebbero aver già visionato nel corso delle loro esperienze passate, come grafici a barre oppure a torta. È altresì importante utilizzare una legenda chiara che permetta la corretta comprensione di ciò che è rappresentato. Anche nei grafici la scelta dei colori impiegati può aiutarne la comprensione. Come per le immagini è importante eseguirne un posizionamento corretto per non spostare su di essi l'attenzione che sarebbe più importante rimanesse su altri elementi.

4.8 Punti di fissazione

Generalmente un punto di fissazione in un'infografica è considerato un elemento negativo poiché ne rallenta la lettura spingendo lo sguardo a fermarsi in un punto. Possono però venire sfruttati in modo positivo se si riesce a crearne uno, utilizzando un elemento visivo particolarmente risaltante, in prossimità di un'informazione chiave o comunque importante. Un metodo efficace potrebbe consistere nel creare un punto di fissazione maggiore per attirare lo sguardo dell'osservatore e uno più piccolo sull'informazione che si vuole far risaltare.

4.9 Concetti complessi

Dall'analisi delle risposte ai questionari sottoposti ai partecipanti all'esperimento si è potuto notare come la domanda sul ciclo di diffusione della malaria abbia ottenuto il miglior punteggio. Basandoci su questo esempio è possibile dire che conviene esprimere un concetto complesso scomponendolo in segmenti più piccoli e collegati tra loro da un nesso logico. In questo modo il fenomeno sarà più facile da comprendere e spiegando le motivazioni che collegano ogni punto al seguente si avrà la possibilità di utilizzare reiteratamente le parole chiave dell'informazione facilitandone la memorizzazione e acquisizione da parte degli osservatori.

5. Sviluppi futuri

Questa ricerca ha evidenziato dei principi che potrebbero migliorare l'efficacia ed efficienza delle infografiche, specialmente nei confronti degli individui appartenenti alla generazione Z. Il campione su cui è stato svolto è però ridotto, soprattutto contiene pochi soggetti di altre generazioni oltre alla Z, ed è composto interamente da persone collegate al ricercatore, quindi cresciute in ambienti tutti almeno simili tra loro: per questi motivi sarebbe sicuramente utile una seconda ricerca che utilizzi infografiche create seguendo le indicazioni ottenute dal presente esperimento e le somministri ad un campione più ampio e variegato, al fine di confermare, confutare o integrare i risultati ottenuti nel corso di questa indagine.

Inoltre, sarebbe interessante valutare con esperimenti futuri, se è possibile creare un'infografica ottimale sia per la ricerca e comprensione veloce delle informazioni contenute nell'infografica, sia per una più facile memorizzazione nel breve e lungo termine di tali informazioni.

Bibliografia

- Balkac, Ergun, (2018). Role of Infographics in Healthcare. Chinese medical journal.
- Barbieri (2021). Comunicare innovazione e impresa, le regole del gioco per far parlare di sé. Ayros.
- Baxter, Lonsdale & Westland (2021) Utilising design principles to improve the perception and effectiveness of public health infographics.
- Buljan, Malički, Wager, Puljak, Hren, Kellie, West, Alfirević & Marušić, (2018). No difference in knowledge obtained from infographic or plain language summary of a Cochrane systematic review: three randomized controlled trials. Journal of clinical epidemiology.
- Clinton, Morsanyi, Alibali & Nathan (2016). Learning about probability from text and tables: Do color coding and labeling through an interactive-user interface help? Applied Cognitive Psychology.
- Davis, Quinn (2014). Visualizing text: The new literacy of infographics. Reading Today.
- Dunlap, Lowenthal (2016). Getting graphic about infographics: design lessons learned from popular infographics. Journal of Visual Literacy.
- Fowler (2015). For the LOVE of INFOGRAPHICS. Science Scope.
- Fredrick (2013). Visualize this: Using infographics in school libraries. School Library Monthly.
- Güler (2008). Grafik tasarımda yeni bir alanı: Bilgilendirme tasarımı ve bir uygulama (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Heer, Bostock & Ogievetsky (2010). A tour through the visualization zoo. Communications of the ACM.
- Ibrahim, Lillemoe, Klingensmith & Dimick (2017). Visual abstracts to disseminate research on social media: a prospective, case-control crossover study. Annals of surgery.
- Jamet (2014). An eye-tracking study of cueing effects in multimedia learning. Computers in Human Behavior.
- Johnson, Mayer (2012). An eye movement analysis of the spatial contiguity effect in multimedia learning. Journal of Experimental Psychology: Applied.
- Krum (2013). Cool infographics: Effective communication with data visualization and design. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc.
- Lankow, Ritchie, & Crooks (2012). Infographics The power of visual storytelling. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey.
- Lima (2009). Análise da infografia jornalística (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - ESDI/UERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Lindquist, Ramirez-Zohfeld (2019). Visual abstracts to disseminate geriatrics research through social media. Journal of the American Geriatrics Society.
- Locoro, Cabitza, Actis-Grosso & Batinia (2017). Static and interactive infographics in daily tasks: A value-in-use and quality of interaction user study.
- Lonsdale M, Lonsdale D. (2019). Design2Inform: Information visualisation. [Online]. The Office of the Chief Scientific Advisor, Gov UK.

Lonsdale M., Lonsdale D., Baxter, Graham, Kanafani, Li & Peng (2019). Visualizing the terror threat. The impact of communicating security information to the general public using infographics and motion graphics. Visible Language.

Lonsdale, Sciberras, Ha & Chapman (2020b). Enhancing bowel cancer surgery recovery through information design. The impact of combining design and cognitive principles with user-centered research methods, on patient understanding of surgery recovery information. Visible Language.

Lucas (2011). 'Show, Don't Tell' a infografia como forma gráfico-visual específica: da construção do conceito à construção de sentido (Tese de doutorado). Programa de Pós-graduação em Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.

Marigold (2007). Gaze fixation patterns for negotiating complex ground terrain, Neuroscience.

Mason, Pluchino, & Tornatora (2013). Effects of picture labeling on science text processing and learning: Evidence from eye movements. Reading Research Quarterly.

Mayer (2010). Unique contributions of eye-tracking research to the study of learning with graphics. Learning and instruction.

McCrindle,(2018). The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations.

Meacham (2015). Use infographics to enhance training. Talent Development.

Munoz, Broughton & Goldring (1998). Age-related performance of human subjects on saccadic eye movement tasks.

Newsom, Haynes (March 12th 2007), Public Relations Writing: Form and Style, Publisher: Thomson wads worth, 8th Edition P.236.CA, USA.

Nicoletti, Rumiat, Lotto (2007) Psicologia, processi cognitivi, teoria e applicazioni. Il Mulino.

Rajamanickam (2005). Infographics seminar handout.

Ribas (2005). Ser Infográfico - Apropriações e Limites do Conceito de Infografia no Campo do Jornalismo. III Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo – SBPJor. Florianópolis, SC, Brasil. Retrieved.

Ru, Ming (2014). Infographics Applied in Design Education. 2014 IEEE Workshop on Advanced Research and Technology in Industry Applications (WARTIA).

Saubier (2014). Using Infographics as an integrative higher-order skill development assignment in undergraduate leadership instruction. Business education. Innovation Journal.

Schmidt-Weigand, Kohnert & Glowalla (2010). Explaining the modality and contiguity effects: New insights from investigating students' viewing behaviour. Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition.

Shevell (2003) The Science of Color, OSA.

Sudakov, Bellsy, Usenyuk & Polyakova (2016). Infographics and mathematics: A mechanism for effective learning in the classroom. PRIMUS.

Thoma, Murray, Huang, Milne, Martin, Bond, Mohindra, Chin, Yeh & Sanderson (2018). The impact of social media promotion with infographics and podcasts on research dissemination and readership. Canadian Journal of Emergency Medicine.

جامعة الوادي الجديد Faculty of Science New Valley University, (2017), The effect of Infographics on the cognitive skills development (Perception and Remembering information) of Library and Information science Students in New Valley University: An experimental study.