

STILI COGNITIVI SPAZIALI E NAVIGAZIONE WEB

Laura Lugli¹, Matteo Ragni², Laura Piccardi^{3,4} & Raffaella Nori¹

¹Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna, ²Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Trento,

³Unità di Neuropsicologia, I.R.C.C.S. Fondazione Santa Lucia, Roma, ⁴Dipartimento MeSVA, Università dell'Aquila.

email: laura.lugli90@gmail.com

INTRODUZIONE

Con l'avvento della tecnologia e l'importanza che ha assunto in ogni aspetto della vita delle persone, si è reso necessario indagare, in maniera sempre più approfondita, i fattori che possono aiutare od ostacolare l'interazione uomo-computer. In particolare, una vasta parte della letteratura si è focalizzata sullo studio delle caratteristiche individuali che possono influenzare il comportamento di ricerca sul Web (Spink & Jansen, 2006). Tra queste, il genere risulta una variabile importante: uomini e donne hanno modalità di ricerca e utilizzo del web diverse. In particolare, le donne lo utilizzano per motivi di natura relazionale, e.g. partecipare a gruppi di discussione, mentre gli uomini ricercano informazioni più prettamente individuali, e.g. informazioni relative ad hobby personali (Smith & Whitlark, 2001).

Emergono differenze relate anche ai **tratti di personalità**: ad alti punteggi in nevroticismo (Big Five, Goldberg 1990) corrisponde un utilizzo del Web atto a diminuire la solitudine e a socializzare, mentre ad alti punteggi di estroversione (Goldberg, 1990), coincide la volontà di tenersi in contatto con amicizie pre-esistenti (Amichai-Hamburger & Vinitzky, 2010; Ross & al., 2009).

Anche lo **stile cognitivo** (Riding & Cheema, 1991) sembra essere un fattore determinante. Kinley e Tjondronegoro (2010) trovano che i verbalizzatori, ovvero chi rappresenta le informazioni sotto forma di parole, durante la ricerca Web, navigano in maniera non strutturata (chiamata sporadic navigational style, ovvero gli utenti riformulano svariate volte le parole chiave di ricerca e tornano spesso indietro al nodo precedente), mentre i visualizzatori, coloro che rappresentano le informazioni sotto forma di immagini, navigano in maniera più lineare (chiamata structured navigational style, ovvero gli utenti aprono meno link e leggono le pagine con più attenzione). Tuttavia, un aspetto ancora poco esplorato è la relazione tra abilità spaziali e di navigazione in ambiente reale e ricerca sul Web, nonostante alcuni studi abbiano rilevato che le abilità spaziali, come ad esempio l'orientamento spaziale, influenzino le performance durante i compiti di ricerca (e.g. Pak, Roger & Fisk, 2006).

OBIETTIVI E IPOTESI

Scopo del lavoro è quello di indagare se il modo in cui gli individui navigano nell'ambiente reale, influenzi il modo in cui navigano nel Web. In particolare, vengono presi in considerazione gli stili cognitivi spaziali (Pazzaglia, Cornoldi & De Beni, 2000), **Landmark** (preferenza nell'uso dei punti di reperi), **Route** (uso dei punti di reperi e coordinate egocentriche) e **Survey** (uso dei punti di reperi, coordinate egocentriche e allocentriche), per verificare se queste strategie riflettono una diversa modalità di ricerca di informazioni durante la navigazione Web.

Nello specifico abbiamo ipotizzato che: **a)** lo stile Landmark, come nell'ambiente reale, possa presentare una strategia per prove ed errori durante la ricerca Web, caratterizzata dal fatto di aprire più link, rivisitare più pagine e usare di più il bottone indietro rispetto agli altri stili; **b)** lo stile Landmark possa impiegare più tempo per la navigazione e ottenere meno informazioni utili rispetto agli altri due stili; **c)** lo stile Landmark possa esplorare di meno lo spazio Web con il mouse e in maniera meno focalizzata e ottimale rispetto agli altri due stili, così come succede nell'ambiente reale.

METODO

Hanno aderito allo studio 30 partecipanti (11 maschi, $\mu = 24.03$, $\sigma = 3.12$), 10 Landmark, 10 Route, 10 Survey, selezionati in base alle risposte fornite allo Spatial Cognitive Style Test (Nori & Giusberti, 2006).

I partecipanti, inoltre, dovevano compilare un questionario sull'abilità e la frequenza di utilizzo di internet e dei principali dispositivi tecnologici (computer, tablet, ecc.).

Per la sessione sul Web, sono stati scelti i compiti di ricerca utilizzati da Kinley e Tjondronegoro (2010) (es. «Sei da poco diventato genitore e ti piacerebbe conoscere le leggi italiane riguardo la sicurezza dei bambini durante i viaggi in automobile. Identifica tre di queste regole stradali»).

Per la registrazione delle misure quantitative del comportamento sul Web (es. movimenti del mouse, rivisitazione delle pagine, ecc.) è stato sviluppato un software (**Fig. 1**) con funzione di keylogger e di rilevamento dei movimenti del mouse all'interno della pagina Web. Inoltre, si è deciso di utilizzare una videocamera per la registrazione dello schermo e dell'audio, per rilevare le risposte date dai partecipanti.

RISULTATI

Età e genere non sono risultate variabili influenti sul comportamento di ricerca ($p_s \in [.07, .96]$) e nemmeno l'abilità e la frequenza di utilizzo di internet ($p_s \in [.16, .89]$).

• Rispetto alla prima ipotesi, lo stile Landmark rivisita le pagine significativamente più volte dello stile Survey ($F_{2,27} = 3.87$, $p < 0.05$, $\eta_{2p} = .22$).

• Per quel che riguarda la seconda ipotesi, non sono state rilevate differenze significative né rispetto al tempo di navigazione (medio e totale, per ogni pagina e per compito) né rispetto al numero di informazioni corrette trovate ($p_s \in [.32, .90]$).

BIBLIOGRAFIA

- Amichai-Hamburger, Y., & Vinitzky, G. (2010). Social network use and personality. *Computers in Human Behavior*, 26 (6), 1289–1295.
- Goldberg, L. R. (1990). An alternative "description of personality": the big-five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59 (6), 1216 –1229.
- Kinley, K., & Tjondronegoro, D. W. (2010). The impact of users' cognitive style on their navigational behaviors in web searching. In *Proceedings of 15th Australasian Document Computing Symposium (ADCS)* (pp. 68–75).
- Nori, R., & Giusberti, F. (2006). Predicting cognitive styles from spatial abilities. *The American Journal of Psychology*, 119 (1), 67–86.
- Nori, R., & Piccardi, L. (2011). Familiarity and spatial cognitive style: How important are they for spatial representation? In J. B. Thomas (Ed.), *Spatial memory: Visuospatial processes, cognitive performance and developmental effects* (pp. 123–144). New York: NovaPublisher.
- Pak, R., Rogers, W. A., & Fisk, A. D. (2006). Spatial ability subfactors and their influences on a computer-based information search task. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 48 (1), 154–165.
- Piccardi, L., De Luca, M., Nori, R., Palermo, L., Iachini, F., & Guariglia, C. (2016). Navigational Style Influences Eye Movement Pattern during Exploration and Learning of an Environmental Map. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 10, 140.
- Riding, R., & Cheema, I. (1991). Cognitive styles – an overview and integration. *Educational Psychology*, 11 (3–4), 193–215.
- Ross, C., Orr, E. S., Sisi, M., Arseneault, J. M., Simmering, M. G., & Orr, R. R. (2009). Personality and motivations associated with Facebook use. *Computers in Human Behavior*, 25 (2), 578–586.
- Smith, S. M., & Whitlark, D. B. (2001). Men and women online: What makes them click? *Marketing Research*, 13 (2), 20.
- Spink, A., & Jansen, B. J. (2006). *Web search: Public searching of the Web* (Vol. 6). Springer Science & Business Media.

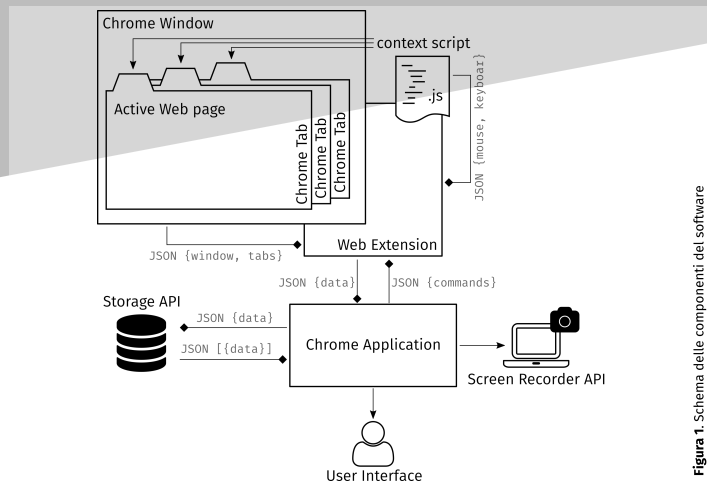


Figura 1. Schema delle componenti del software

• Rispetto alla terza ipotesi, sono stati creati dei grafici (**Fig. 2**) che mostrano la distribuzione dei movimenti del mouse all'interno dello spazio ipermediale, divisi per stili cognitivi spaziali per ogni compito. Dal grafico è possibile osservare come lo stile cognitivo Landmark effettui movimenti meno focalizzati e più diffusi all'interno dello spazio ipermediale, in particolare rispetto allo stile Survey, il quale risulta essere più focalizzato sugli obiettivi di navigazione.

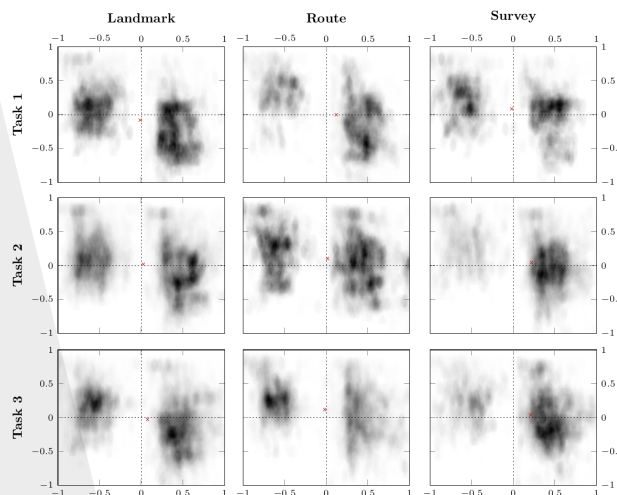


Figura 2. Distribuzione multimodale delle coordinate del mouse dei tre stili cognitivi divisi per i tre compiti. La x rappresenta la media della distribuzione.

CONCLUSIONI

I risultati mostrano che lo stile Landmark durante la navigazione Web, necessita spesso di tornare a una pagina nota visitata in precedenza per riuscire a continuare la ricerca, al contrario dello stile Survey, che non presenta questa esigenza. Il comportamento dello stile Landmark sembra essere per certi versi simile allo sporadic navigational style delineato da Kinley e Tjondronegoro (2010), il quale mostra una certa insicurezza durante la navigazione. Lo stile Landmark utilizza questa strategia anche durante la navigazione in ambiente reale, infatti quando la persona che adotta questo stile, non è certa della propria posizione, tende a ritornare al punto di riferimento precedente e a provare un'altra strada, proseguendo per prove ed errori (e.g. Nori & Piccardi, 2011) così come torna alla pagina precedente nella ricerca di informazioni sul Web. Ad ulteriore prova di ciò, i grafici che rappresentano i movimenti del mouse effettuati all'interno dello spazio Web, mostrano che lo stile Landmark effettua dei movimenti molto più diffusi e meno focalizzati durante la ricerca rispetto allo stile Survey e questo comportamento riflette probabilmente la strategia utilizzata durante la navigazione, ovvero il fatto di tornare alle pagine precedenti e proseguire verso un'altra «strada». Questi risultati sembrano inoltre essere in linea con il lavoro di Piccardi et al. (2016), nel quale emerge che lo stile Landmark, durante l'apprendimento di una mappa schematica, effettua dei movimenti oculari molto diffusi, più numerosi e di breve durata se paragonati a quelli degli altri due stili.