

## Analisi dell'esplorazione del campo visivo di driver e non-driver nelle simulazioni di guida

*M.R Ciceri<sup>a</sup>, D. Ruscio<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Professore Associato Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

Responsabile Unità di Ricerca Psicologia del Traffico, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

<sup>b</sup> Ph.D. Student, Università Cattolica del Sacro Cuore

[www.unicatt.it/psicotraffico](http://www.unicatt.it/psicotraffico)

Gli incidenti stradali colpiscono principalmente i giovani d'età compresa tra i 15 e i 24 anni. Diversi sono i fattori in grado di fornire spiegazioni relative a questa vulnerabilità, tra cui: l'errata percezione del pericolo, la mancanza di esperienza, e l'assunzione di *comportamenti a rischio* come la guida sotto influenza di alcool o il non rispetto delle norme del codice stradale.

Le motivazioni psicologiche sottostanti a questi fenomeni e comportamenti sono numerose, e coinvolgono tra le diverse variabili, le pressioni sociali a cui sono sottoposti i giovani, le attivazioni emotive e l'utilizzo di modelli mentali non ancora giunti a una piena maturazione cognitiva.

La particolare condizione di criticità in cui si trovano i giovani in riferimento alla guida, non è sempre supportata dal sistema sociale, dai modelli forniti dai media e dal sistema dei pari; che tanta importanza rivestono nella vita dei giovani adolescenti in particolare. Al contrario la letteratura sottolinea come siano, invece, presenti nel sistema dei media numerosi esempi di rappresentazioni *inadeguate* della guida, in grado di rafforzare negativamente gli elementi di rischio a cui sono esposti i giovani.

In questa ricerca sono state analizzate le rappresentazioni, le componenti e le simulazioni di guida ricreate in una forma di *media* che in questi ultimi anni ha subito uno sviluppo qualitativo e di diffusione mai raggiunti prima: i videogiochi di guida.

Le analisi sono state condotte al fine di poter rilevare le rappresentazioni di videogiocatori in riferimento alla guida, reale e virtuale, e le modalità di rapportarsi ai videogiochi di guida; con particolare attenzione

alle diversità nelle esplorazioni attentive tra un gruppo campione di 20 *driver esperti* e 20 *giovani non-driver*.

I soggetti di entrambi i gruppi sono stati accompagnati nel Laboratorio di Psicologia della Comunicazione, presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano.

Il setting sperimentale consisteva in una stanza isolata in cui i soggetti erano fatti sedere su una sedia fissa in una ricostruzione di una postazione di guida, che consisteva in un volante e pedaliera con sistema di Force Feedback, uno schermo di 24 pollici ad alta definizione che veniva collegato di volta in volta ai computer pronti per ognuna delle tre fasi dell'esperimento in modo da non far spostare mai il soggetto, e una paratia laterale per evitare che l'immersione del soggetto fosse interrotta dalla presenza dello sperimentatore.

Tramite l'utilizzo di un *eyetracker* (Eyetracker Tobii x120 drift < 0.3 gradi, accuratezza 0.5 gradi, frequenza di campionamento 120 Hz) posto alla base dello schermo principale è stata rilevata l'esplorazione visiva in un simile percorso stradale tratto da un videogioco e dalla realtà, al fine di poter misurare le differenze qualitative e quantitative, tra driver e non-driver, nel modo di avvicinarsi alla strada reale e virtuale.

Dopo la compilazione dei questionari, ai soggetti è stato chiesto di accomodarsi nella postazione di gioco per osservare due filmati; uno tratto dal videogioco CrashTime 2 – Cobra 11, e uno tratto da una registrazione di una sessione di guida reale su strada. Ai soggetti è stato chiesto di osservare i due filmati come se fossero loro i conducenti, e di accompagnare la visione cercando di seguire con i movimenti del volante e dei pedali, quello che succedeva in entrambi i filmati. L'eyetracker collegato con Tobii Studio e posto davanti allo schermo e di fronte ai soggetti, registrava il tracciato dei loro movimenti oculari.

Lo scopo di questa sessione è stato di provare a indagare le modalità di esplorazione del campo visivo nei videogiochi, confrontarlo con la realtà e vedere se ci fossero eventualmente delle differenze tra le tipologie di filmato e tra il grado di esperienza dei soggetti driver rispetto ai non-driver.

Per cercare di rilevare queste possibili differenze, cruciale è stata la costruzione dei due filmati, in modo che fossero il più possibile confrontabili è stato ripreso un percorso simile eseguito in un videogioco e nella realtà, da una stessa visuale e tipologia di inquadratura.

Entrambi i filmati sono stati creati videoregistrando dalla visuale del conducente un tratto di strada in cui erano presenti gli stessi elementi stradali e otto situazioni di interazione stradale: rotonda, semaforo, stop, dare la precedenza, proseguire dritto, svoltare, attraversamento binari incustodito, e dare la precedenza a altri utenti che ti attraversano la strada.

Il filmato reale è stato ripreso con una Videocamera digitale Sony a bordo di una Renault Twingo in modo tale da includere nell'inquadratura lo specchietto retrovisore e l'intero parabrezza. La telecamera è stata fissata sul sedile passeggero anteriore, all'altezza degli occhi del conducente, in modo tale da non tagliare parti di strada nell'inquadratura, escludere il reale conducente dalla registrazione, non presentare variazioni di inquadratura durante il percorso, e in modo tale da muoversi coerentemente all'abitacolo, mantenendo una cornice di riferimento per fornire l'impressione di essere realmente dentro la vettura. Le riprese hanno come soggetto le strade urbane della città di Limbiate (MI).

Per il filmato tratto dal videogioco, è stato scelto di utilizzare il titolo Crash Time 2 – Cobra11; per gli elevati punteggi ottenuti dal videogioco nella variabile Realismo Grafico, e in particolare nei dettagli della variabile Urbanistica e dettagli della Strada, negli elevati punti per il comportamento delle altre vetture su strada, e per la precisa corrispondenza della segnaletica stradale (in termini di tipologie e di modalità) con il sistema attualmente in uso in Italia. Il filmato è stato creato con la stessa videocamera del filmato reale, posta di fronte a un monitor a cristalli liquidi HD in alta definizione mentre il videogioco girava su un Acer Aspire 5930G (Intel Core Duo 2.26GHz, 4 GB DDR2 e NVIDIA GeForce 9600M GT 512 MB RAM dedicata). La visuale utilizzata per le riprese era quella del conducente, con lo specchietto posteriore attivato, e una parte di cofano visibile dall'abitacolo come per il filmato reale. Ogni altro elemento estraneo alla guida e presente nel videogioco (mappe, scritte, frecce virtuali, animazioni, richieste di gioco, punteggi, musica) è stato disattivato così da non presentare elementi distraenti o non presenti nella realtà.

La durata di entrambi i filmati è di circa 120 secondi. Il percorso in entrambi i filmati è stato percorso nel rispetto dei limiti di velocità nei centri abitati, e più in specifico attorno ai 30 Km/h cercando di mantenere una velocità costante ed evitando brusche accelerazioni o frenate inconsuete. Si è cercato di eseguire un percorso in modo tale che gli elementi presenti nei due filmati fossero il più possibile identici negli elementi contenuti, nella durata, e nell'inquadratura.

Dai risultati emergono differenze significative tra driver e non-driver nei confronti della *guida*, nei *pattern visivi* e nelle concezioni che hanno dei videogiochi come *modelli di guida*.

Dall'analisi dei pattern attentivi rilevati tramite la configurazione delle Heatmap, e dei Gazeplot ottenuti dai soggetti, è possibile trovare conferma delle ipotesi avanzate in letteratura sulla presenza di diverse modalità di esplorazione della strada. (Crundall & Underwood, 1998; Falkmer & Gregersen, 2001).

I non driver sembrerebbero, infatti, non prestare attenzione alle zone dello spazio in cui potrebbero apparire gli altri utenti della strada all'approssimarsi di alcuni incroci; come visibile negli esempi in Figura 1.

Questo suggerisce ulteriormente come non siano ancora presenti modelli mentali che tengano conto delle traiettorie possibili degli altri utenti della strada, portando i driver inesperti a focalizzarsi più semplicemente su un'unica parte di spazio. Tali risultati potrebbero essere approfonditi in ulteriori progetti di ricerca.

Considerando entrambi i filmati, il fatto che la variabile Altri utenti della strada risulti quella più osservata (Fixation Count) e più a lungo (Fixation Length) pur non essendo la variabile con il maggior numero di elementi, indica un particolare tipo di atteggiamento dei soggetti in risposta alle particolari scene selezionate. Nei filmati l'avvicinarsi a un incrocio ha portato i conducenti a prestare principalmente la loro attenzione visiva al comportamento delle altre vetture, indicando conformemente alla letteratura, che sia stato l'elemento principale su cui sia caduta l'attenzione (Chapman & Underwood, 1998; Hillstrom & Yantis, 1994; Loftus, Loftus, & Messo, 1987; Underwood, Chapman, Berger, & Crundall, 2003).

Risulta inoltre interessante il fatto che siano sempre statisticamente significativi gli effetti interazione Scena e Area d'Interesse. Questo sta a indicare come ogni scena presenti delle difficoltà proprie e differenti rispetto alle altre, richiedendo al soggetto delle risorse e delle modalità di organizzazione del pattern visivo ogni volta diverse.

Emergono quindi numerose criticità nelle rappresentazioni create dai videogiochi, che vanno di fatto, a rafforzare specifici *aspetti psicologici e attentivi* in cui i giovani sono ancora carenti, nel momento in cui si troveranno ad affrontare *direttamente* la *realtà* della situazione stradale.

Figura 1: Pattern visivi (Heatmap e Gazeplot)

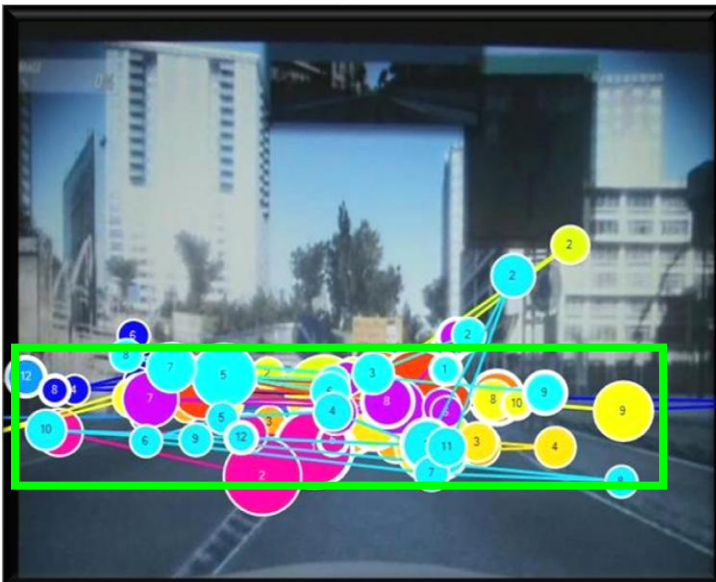
Reale – i Driver



Reale – i Non-Driver



Videogioco - i Driver



Videogioco – i Non-Driver

