

Le prestazioni di sicurezza della segnaletica stradale – prima parte

Il ruolo dei dispositivi segnaletici, orizzontali e verticali, influenzano le scelte di guida e, in generale, il comportamento complessivo delle diverse categorie di utenti della strada

Autori: [Natalia Distefano](#), [Salvatore Leonardi](#) 10 Febbraio 2015

Tra le questioni attinenti alla sicurezza stradale, si continua spesso a dibattere in merito al ruolo svolto dai dispositivi segnaletici, sia orizzontali che verticali, nell'influencare le scelte di guida e, in generale, il comportamento complessivo delle diverse categorie di utenti della strada.

Immagini

1 of 5



Un esempio di eccesso di informazioni provenienti dalla segnaletica verticale in un'area di svincolo



Gruppo segnaletico urbano con presenza di informazioni inutilmente sovrabbondanti

**Piano Tavola
Zona industriale**



**Intersezione n. 1
(Svincolo)**

Tronco n. 6





Tronchi e nodi dell'itinerario stradale di studio (direttrice secondaria)



Limite di velocità non coerente con il contesto stradale



Segnaletica preesistente (strada senza sbocco) incoerente e fuorviante



Segnale di pericolo in condizioni pessime e difficilmente percepibile



Segnaletica orizzontale scadente e non percepibile dagli utenti

Esempi di criticità sussistenti nella segnaletica stradale presente lungo il tracciato in esame

In tale contesto, pertanto, diventa importante valutare sia le caratteristiche funzionali della segnaletica stradale (collocazione, dimensioni dei segnali, colori delle scritte e dei pittogrammi, spessori delle strisce, ecc.), sia l' idoneità del piano segnaletico nella sua completezza. Tali valutazioni possono essere svolte, a livello tecnico, mediante lo strumento dell'analisi di sicurezza, che ha propriamente il compito di stimare le prestazioni in termini di sicurezza delle infrastrutture stradali.

Il risultato del processo di analisi di sicurezza espresso da tecnici esperti è indispensabile per stimare criticamente il livello di sicurezza di un tracciato.

In tale ottica, il presente gruppo di ricerca si è posto come obiettivo finale quello di verificare il livello di correlazione esistente tra le prestazioni di sicurezza della segnaletica presente in un determinato itinerario valutate mediante la procedura dell'analisi di sicurezza e il reale comportamento di guida di conducenti "comuni" dedotto da osservazioni in situ. Le fasi dell'attività di ricerca condotta dagli Scriventi verranno descritte in due contributi successivi: in questa prima parte verrà esposto l'approccio metodologico impiegato per acquisire gli input derivanti dall'analisi della condotta di guida degli utenti, mentre nella seconda parte verranno presentati gli output dell'indagine sperimentale e i livelli di correlazione dedotti.

L'indagine sperimentale descritta nel presente contributo è stata organizzata mediante lo svolgimento di molteplici prove di guida su un tracciato giudicato interessante dal punto di vista degli elementi segnaletici in esso presenti e preventivamente assoggettato alla procedura di analisi di sicurezza effettuata con le tecniche tipiche della "Road Safety Inspection".

L'analisi di sicurezza sulla segnaletica dell'itinerario oggetto di studio

L'itinerario oggetto d'indagine è un percorso extraurbano che, ai fini della caratterizzazione prestazionale della segnaletica stradale, è stato suddiviso in sei tronchi e quattro nodi:

- S.S. 121 (tronchi 1 e 6);
- strada secondaria (tronchi 2, 3, 4 e 5);
- svincolo (intersezione 1);
- incroci a T (intersezioni 2 e 4);
- rotatoria (intersezione 3).

La scelta del percorso è stata effettuata in modo da definire un "campo-prove" caratterizzato da elementi (tronchi e nodi) dotati di realizzazioni segnaletiche sia ottimali che scadenti. Per l'espletamento della procedura di analisi di sicurezza dello stato della segnaletica sono state utilizzate apposite liste di controllo.

Il gruppo d'analisi, costituito dagli Autori del presente contributo, ha così effettuato la "Road Safety Inspection" di ogni elemento del tracciato in esame formulando, al termine della stessa, dei giudizi.

L'esito dell'analisi di sicurezza rivela come la segnaletica, sia orizzontale che verticale, dei tronchi della direttrice principale presenti caratteristiche prestazionali soddisfacenti, sia dal punto di vista delle modalità di installazione e della coerenza complessiva del piano di segnalamento, che da quello delle condizioni fisiche dei singoli segnali. Risultati diametralmente opposti si riscontrano invece nei tronchi della strada secondaria, dove sia la segnaletica orizzontale che quella verticale presentano deficienze di vario tipo: sussistenza di segnaletica antecedente non rimossa, caratteristiche di retroriflessione non adeguate, limiti di velocità non coerenti con la geometria del tracciato, ecc.. Riguardo alle quattro intersezioni oggetto di analisi, si manifestano complessivamente aspetti di inadeguatezza riconducibili alla scarsa visibilità della segnaletica orizzontale nonché alle non corrette informazioni dei segnali verticali.

I test di valutazione del comportamento di guida degli utenti

Per la stima dell'influenza della segnaletica stradale sulla condotta di guida dei conducenti, si è organizzata una campagna di prove di guida lungo il tracciato prescelto.

L'iter procedurale della suddetta campagna d'indagine è stato articolato nel modo seguente:

- selezione dei test driver;
- predisposizione del test di guida;
- prove su strada;
- elaborazione dei risultati dei test.

La selezione dei test driver

Per la selezione dei guidatori si è proceduto con la somministrazione di un questionario contenente informazioni relative alla "storia di guida" del potenziale driver (tipo di patente, numero di incidenti negli ultimi tre anni, ecc.), nonché quesiti mirati all'accertamento della conoscenza del Codice della Strada, in generale, e della segnaletica orizzontale e verticale, in particolare.

Sono stati scartati quei conducenti che avevano dichiarato un numero di incidenti superiore ad uno nel triennio di riferimento o che avevano risposto erroneamente a più del 30% dei quesiti relativi alla segnaletica stradale. Il campione selezionato, complessivamente formato da 38 test-driver, era costituito per il 35% da donne e per il 65% da uomini. La maggioranza (45%) dei test driver era in possesso della patente da più di cinque anni e meno di dieci.

La predisposizione del test di guida

Al fine di valutare il comportamento di guida dei conducenti, si è strutturato il test di guida secondo due distinte modalità operative. La prima modalità riguarda l'acquisizione di informazioni istantanee mediante apposita scheda di

rilievo, la seconda modalità prevede l'analisi a posteriori di riprese video effettuate mediante una videocamera appositamente installata nell'abitacolo del veicolo, in grado di inquadrare simultaneamente il tracciato visualizzato dal conducente, il tachimetro e lo specchietto retrovisore.

La scheda di rilievo è stata organizzata in due differenti sezioni: la prima preposta ad essere compilata dagli analisti durante le prove su strada, e la seconda contenente i quesiti da sottoporre ai test driver durante e alla fine del test di guida. Tali quesiti sono fundamentalmente mirati ad "interrogare" i driver in merito a questioni relative alla segnaletica stradale presente lungo il tracciato (informazioni fornite, presenza/assenza della segnaletica, ecc.).

Autori: [Natalia Distefano](#), [Salvatore Leonardi](#) | 10 Febbraio 2015

La telecamera all'interno del veicolo ha il compito di integrare, mediante l'analisi successiva delle riprese video, le osservazioni "in diretta" del comportamento dei guidatori al cospetto della segnaletica.

Le prove su strada

Si è previsto che ognuno dei test driver selezionati utilizzasse il proprio veicolo per effettuare la prova di guida. In tal modo si sono voluti evitare condizionamenti legati alla non conoscenza della vettura che avrebbero potuto distrarre dalla guida.

Ogni veicolo, dunque, è stato attrezzato con la telecamera descritta in precedenza. Ciascun test driver, durante la prova, è stato sempre affiancato da un analista esperto, seduto nel sedile posteriore ed operativamente preposto alla compilazione della scheda di rilievo. Ciascun test di guida è stato interrotto in più fasi, in modo da poter interrogare il driver sulle specifiche questioni riportate nella scheda di rilievo.

L'elaborazione dei risultati dei test

I dati acquisiti dalla compilazione delle 38 schede di rilievo e dalle riprese video sono stati elaborati e trattati statisticamente in modo da caratterizzare il comportamento dei test driver in merito agli aspetti di sicurezza associati a ciascuno dei quesiti somministrati durante la prova di guida.

L'aggregazione dei risultati ha permesso così di individuare il comportamento prevalente del campione di driver selezionato al cospetto della segnaletica presente lungo il tracciato.

Conclusioni

Le competenze degli esperti di sicurezza stradale sono e saranno sempre un insostituibile bagaglio al quale attingere per comprendere, in primo luogo, le criticità presenti a vario livello lungo i tracciati stradali e per predisporre, in secondo luogo, un programma organico di strategie e di interventi mirato a ridurre il rischio di incidente sulle strade.

Nell'ambito della presente ricerca, si sono voluti specificatamente analizzare gli input provenienti dalla segnaletica stradale la quale, sia per ciò che concerne i cartelli disposti verticalmente, sia per quel che riguarda i segnali tracciati sulla superficie stradale, hanno un ruolo determinante nel condizionare il comportamento di guida.

A tal fine si è analizzata una porzione di rete stradale caratterizzata dalla presenza di dispositivi segnaletici la cui efficacia era spesso inficiata da anomalie di varia natura.

Le implicazioni sul livello di sicurezza offerto agli utenti dal suddetto tracciato sono state dedotte mediante l'applicazione della tecnica di Road Safety Inspection. Nel presente contributo, inoltre, si sono descritte le fasi componenti l'indagine sperimentale condotta sul campo da una serie di guidatori appositamente scelti per diventare oggetto delle osservazioni finalizzate al monitoraggio della loro condotta di guida.

Nella seconda e ultima parte della ricerca, che sarà pubblicata sul fascicolo n° 110 della Rivista, gli Autori illustreranno i risultati dell'indagine sperimentale e si pronunceranno sul grado di correlazione effettivamente riscontrato tra il giudizio di sicurezza, espresso dagli Esperti, e quello dedotto dal comportamento di guida adottato dai test driver al cospetto della segnaletica.

